PSZICHOLÓGIA

216

MTA Pszichológiai Intézete KÖNYVTÁR

1991-01-25

KÖNYVTÁRI LELTÁRBA VÉTELI SZÁM ALATT
3678
1993-01-12

1991/1

Az MTA Pszichológiai Intézetének folyóirata

KÖZLÉSI FELTÉTELEK

1. A PSZICHOLÓGIA elsősorban alapkutatásokról közöl eredeti beszámolókat. Szívesen hoz nyilvánosságra olyan tanulmányokat is, amelyek – a kutatási területtől függetlenül – hozzájárulnak valamilyen átfogó pszichológiai alapkérdés megoldásához, pszichológiai jelenségeket helyezve új megvilágításba, vagy újakat tárva fel. E kritériumok teljesülésének egyaránt ki kell tűnnie a tanulmány kérdésfeltevéséből, és az eredmények értelmezéséből, azaz abból a módból, ahogyan a szerző saját kutatásait – egyetértően vagy kritikailag – elhelyezi a pszichológiai ismeretek rendszerében.
   Szívesen közöl továbbá a folyóirat a pszichológia egyes területeit érintő friss publikációkról készült összefoglaló, értékelő, eredeti szempontokat érvényesítő szemléket, a hazai pszichológia helyzetét és fejlődését érintő elemzéseket, kritikai reflexiókat, önálló szempontokat érvényesítő recenziókat.
   Kérjük szerzőinket, hogy cikkeik megfogalmazásakor tartsák szem előtt azt a törekvésünket, hogy a folyóiratban megjelenő munkák az igényes szakmai közönség számára érthetőek legyenek.

2. A közlést megkönnyíti a kézirat előkészítésének gondossága. Ezért a következőkre kérjük szerzőinket:
   a) A kéziratot szabványos gépelt oldalakon készítsék el (2-es sorköz, egy oldalon 25 sor, egy sorban 50 leütés)
   b) a kéziratot két példányban küldjék be
   c) az első oldalon tüntessék fel a tanulmány címét, a szerző nevét és munkahelyét
   d) az oldalakat a lap tetején folyamatosan számozzák, betoldásokat ne alkalmazzanak
   e) az ábrákat, fényképeket és/vagy táblázatokat megszámozva és megcímezve külön borítékban mellékeljék, valamint helyüket a kéziratban gondosan jelöljék be. Fényképek esetén jó minőségű fekete-fehér pozitívot kérünk, vonalas ábrák esetén pausz vagy „Sirály" papírra hígítatlan fekete tussal készített rajzot is elfogadunk.
   f) kéziratot elfogadunk (5 1/4-es 360K-s) mágneslemezen is, egy kinyomtatott példánnyal együtt. Munkánkat megkönnyíti, ha a szerző az XYWRITE magyar változatát használja, vagy legalábbis olyan szövegszerkesztőt, amely képes a magyar ékezetes karakterek előállítására. Kérjük, tűntessék fel a szövegszerkesztő nevét és a magyar karakterek ASCII-kódját.

3. Az irodalmi utalásokat a szövegben a szerző vezetéknevével és az idézett mű zárójelbe helyezett megjelenési évszámával kérjük jelölni. Ha valamelyik szerzőtől több, azonos évben megjelent munka idézésére kerül sor, a tanulmányok megkülönböztetése az idézés sorrendjében az évszám mellé írt a, b, c stb. indexekkel történik. (Oldalszámot csak szó szerinti idézés vagy meghatározott részlet idézése esetén kell feltüntetni.) Kérjük szerzőinket, gondosan ügyeljenek arra, hogy az irodalomjegyzék az idézett munkákat hiánytalanul tartalmazza, és a közlés formája az idegen nyelven megjelent munkák esetén az alábbi angol nyelvű példáknak megfelelő legyen (nem angol nyelvű művek esetén a szöveg és a rövidítések értelemszerűen az adott nyelven szerepelnek; orosz nyelvű műveknél az elfogadott fonetikus átírással)
   a) Könyveknél: Berkowitz, L., 1962, Agression: A social Psychological Analysis, Academic Press, New York
   b) Tanulmánykötetben megjelent munkáknál: Berkowitz, L. , 1972, Social norms, feelings and other factors affecting helping behavior and altruism, In: Berkowitz, L. (ed.), Advances in Experimental Social Psychology, Vol. 6, Academic Press, New York, 63–108.
   c) Folyóiratban megjelent munkáknál: Berkowitz, L., Daniels, L. R., 1963, Responsibility and dependency, Journal of Abnormal and Social Psychology, 66, 429–437.

   A magyar szerzőktől magyar nyelven írott vagy szerkesztett munkák esetén minden esetben a szerző magyar szórend szerinti teljes nevét kérjük feltüntetni.

4. A lábjegyzetek helyét kérjük a tanulmány megfelelő pontján arab számmal jelölni, szövegüket pedig ugyanezzel a számozással „Lábjegyzetek" felirattal ellátott külön oldal(ak)on mellékelni.

5. A közlemény, amennyiben a téma kifejtése ezt szükségessé teszi, a két szerző ív terjedelmet (egy ív = 40 000 betűhely = 32 szabványos gépelt oldal) is elérheti, sőt meghaladhatja.

6. Idegen nyelvű fordítás céljára kérjük mellékelni a tanulmány kb. 200–250 szavas (2 szabványos gépelt oldal terjedelmű) összegezését.

7. A korrektúra javításának határideje három nap, melynek betartása a megjelenés folyamatosságának biztosításához nélkülözhetetlen.

8. A nyomda a szerzők tiszteletdíjának terhére minden tanulmányról 25 példányban különlenyomatot készít. A tiszteletdíj terhére a szerzők további példányokat is igényelhetnek.

9. A szerkesztőség kéziratot nem őriz meg és nem küld vissza, kivéve a kézirat hordozójául szolgáló mágneslemezt.

PSZICHOLÓGIA

11. évfolyam

1991/1

Az MTA Pszichológiai Intézetének folyóirata

A Szerkesztőbizottság tagjai:

Czigler István
Engländer Tibor
Garai László
Halász László (főszerkesztő)
Illyés Sándor
Karmos György
Kürti Jarmila
László János
Marton Magda (főmunkatárs)
Pataki Ferenc (a Szerkesztőbizottság elnöke)
Pléh Csaba
Ranschburg Jenő

A Szerkesztőség tagjai:

Halász László
Marton Magda
Síklaki István
Szűcsné Zsigóczky Irén (szerkesztőségi titkár)
Takács Márta (olvasószerkesztő)

Szerkesztőség: Budapest, VI. Teréz krt. 13.
Postacím: Budapest, Pf. 398, 1394.
Telefon: 220-425, 221-237.
Szerkesztőségi órák: kedd, péntek 10-12.

ISSN 0230-0508

Terjeszti a Magyar Posta. Előfizethető bármely hírlapkézbesítő postahivatalnál, a Posta hírlapüzleteiben és a Hírlapelőfizetési és Lapellátási Irodánál (HELIR) Budapest, V., József nádor tér 1. 1900, 215-96162 pénzforgalmi jelzőszámra. Előfizetési díj egy évre: 240,– Ft, egyes szám ára: 60,– Ft.
Megjelenik évente négyszer. Index szám: 25-709.
F. k.: az MTA Pszichológiai Intézet igazgatója.

Hozott anyagról sokszorosítva

9019613 MTA Sokszorosító, Budapest. F. v.: dr. Héczey Lászlóné

Pszichológia, 1991, (11), 1, 3–46

TANULMÁNYOK

ERDÉLYI MÁTYÁS
Brooklyn College, New York

TUDATTALAN (HOZZÁFÉRHETETLEN) EMLÉKEK ÚJRAFELÉPÜLÉSE: A HIPERMNÉZIA LABORATÓRIUMI VIZSGÁLATA[1]

I. HIPERMNÉZIA KÜSZÖB ALATTI BEMENETEKRE

A küszöb alatti bemenetek visszakereshetőségéről Otto Pötzl, a Bécsi Egyetem pszichiátria- és neurológiatanára publikálta az első kísérleti kutatást 1917-ben. A tanulmány valószínűleg az első mai értelemben vett kísérleti vizsgálódás volt a küszöb alatti észlelésről vagy szubpercepcióról.

E munka hátterében az állt, hogy Pötzlnek számos látókérgi agysérülésben szenvedő betege volt. Kíváncsiságát ezen esetek iránt különösképpen felcsigázta, hogy az elvárható észlelési deficitek sokaságán túl e páciensek egy része a perceptuális érzékenység paradox felfokozódását is mutatta.

Vegyük például Obszutnak, Pötzl egyik páciensének példáját, akinek lőtt sebe volt az occipitális területen. Obszutnak szokatlanul érzékeny pe-

---

1 A szerző 1984-ben és 1988-ban közölt: The recovery of unconscious (inaccessible) memories: laboratory studies of hypermnesia (Academic Press) és Hypermnesia: the effect of hypnosis, fantasy, and concentration (The Guilford Press) című tanulmányainak magyar változata.

riférіális látása volt — ugyanakkor centrális látása jóformán teljes mértékben elveszett. Obszut centrális látása egyszersmind hiperszenzitív volt egy tekintetben: vakfoltját bizonyos körülmények között képes volt észlelni. Obszut „felfokozott" vizuális világának egy másik jellegzetessége, hogy inkább kettős, mint egyszeres képeket látott *(fiziológiai diplopia)*. Végül — s Pötzl számára bizonyára ez volt a legizgalmasabb — volt egy jelenség, amit ő *késleltetett elemenkénti tudatosodás*nak nevezett: Obszut, ha egy bonyolult ingerre fixált, keveset vagy semmit sem látott, ugyanakkor, némi idővel az inger eltűnte után (Pötzl nem adja meg, mennyi volt ez az idő) gyakran úgy tapasztalta, hogy tudatában hirtelen kikristályosodik az inger valamely összefüggő, korábban nem látott részlete, vagy beleolvad a rákövetkező észleletbe.

Mivel az észlelés „fokozódásának" e típusait roncsolás, nem pedig a perceptuális rendszerhez való valamilyen hozzáadódás okozta, Pötzl logikus módon úgy okoskodott, hogy e megemelkedett érzékenység a normális esetben blokkolt túlérzékenység *gátló mechanizmusainak roncsolódásából* fakad. Más szavakkal, elvileg mindannyian észlelhetnénk vakfoltunkat, vagy láthatnánk kettős képekben, de valamilyen jótékony gátló rendszer közbelép (Pötzl úgy nevezte: *absztraháló folyamatok),* hogy megóvjon minket e zavarbaejtő perceptuális bőségtől. E gondolatmenetnek világos következménye, hogy a bemenetnek sokkal nagyobb hányada kerül regisztrálásra és feldolgozásra, mint amennyi normális esetben a tudatos észlelés számára hozzáférhető (szubcepciós hipotézis).

Vajon kimutathatók-e ilyen gátlástalanodási hatások — *kioldási jelenségek* — normális, neurológialilag érintetlen személyeknél — tette fel a kérdést Pötzl, aki egyike volt azon csekély számú rendes akadémiai tagoknak Bécsben, akik komolyan érdeklődtek a pszichoanalízis iránt (évekig tagja volt a Bécsi Pszichoanalitikus Társaságnak), s végül arra a meggyőződésre jutott, hogy normális személyeknél az álmok alkothatják azt a gátlástalanodott kognitív médiumot, ami az agysérült betegekéhez hasonló hatásokat produkálhat. Elmeosztályának néhány tucat bentlakóján a következő kísérletet végezte el. Minden személyt külön vizsgáltak, s tachisztoszkóp segítségével 10 msec-ra komplex képi ingert exponáltak nekik. A személyt ezután megkérték, hogy egy rajzban reprodukáljon mindent, amit észlel. Obszuthoz hasonlóan (amikor az centrálisan fixált az ingerre) a személyek az ingerből igen keveset vagy semmit sem észleltek. Ezután a személy visszament a szobájába, ahol az éjszakát töltötte, majd másnap beszámolt álmáról. Az eredmény ma *Pötzl-jelenségként* ismeretes: az inger számos nem detektált (vagyis küszöb alatti) vonása megjelent a k.sz.-ek álmainak tartalmában, gyakran álcázott vagy átalakított formában.

Pötzl 1917-ben előadta eredményeit a Bécsi Pszichoanalitikus Társaság előtt. Freud, aki a laboratóriumi lélektani kísérleteket nem sokra tartotta, ezúttal felvillanyozódott. Olyannyira, hogy az *Álomfejtés* 1919-es átdolgozásához hozzácsatolta a következő lábjegyzetet:

„A legújabb anyagnak az álom konstrukciójában betöltött szerepéről értékes hozzájárulással szolgál PÖTZL (1917) egy dolgozatban, mely tárháza az implikációknak. Az álommunka által átvett anyagot átformálja az álomkonstrukció céljából, a maga ismerős „önkényes" modorában (vagyis a gondolati műveletek elsődleges folyamatai szerint, mint az áthelyezés, sűrítés, primitív szimbolizáció). A Pötzl kísérlete által felvetett kérdések messze túlmennek az álomértelmezésnek azon a tartományán, amivel a jelen kötetben foglalkozunk (181—182. o.)."

Freud bármennyire lelkesedett is, nem foglalkozott közelebbről a Pötzl-tanulmányban rejlő „implikációk tárházával". Pedig megemlíthetők legalábbis a következő pontok:

1. A tanulmány (amennyiben megbízható) megerősíti a tudattalan észlelés és emlékezet realitását.

2. Demonstrálja, hogy lehetséges a tudattalan anyagok újrafelépülése a tudatban, vagyis a hipermnézia.

3. Igazolja Freudnak azt az állítását, hogy az álmok hipermnesztikusak (például FREUD, 1900/1963, 11—17, 589. o.).

Freud lábjegyzete, valamint a tanulmány valóban alapvető implikációi ellenére csupán elszórt követő vizsgálatok folytak e témakörben (ALLERS és TELER, 1924, MALAMUD, 1934; MALAMUD és LINDER, 1931), míg meg nem jelent Charles Fisher áttekintése az 50-es évek közepén, a New Look mozgalom tetőpontján.

ALLERS és TELER (1924) tanulmánya megérdemli, hogy röviden megvizsgáljuk, részben érdekes elméleti perspektívája, részben pedig gyakorlati újítása miatt. Allers és Teler szerint a Pötzl-jelenségnek semmi köze a gátlástalanodáshoz, a tudattalanhoz vagy az álmokhoz se, a jelenség inkább azon hipotézis szerint érthető meg, amit ALLERS 1922-ben adott közre, hogy a pszichés rendszer (durván fogalmazva) két, egymástól részben független alrendszerből áll: egy képi és egy verbális alrendszerből. Szándékos emlékezeti beszámolók a verbális alrendszerhez tudnak hozzáférni; ugyanakkor létezik reziduális információ a képi vagy „imágó" alrendszerben, különösképpen olyan elemekről, amelyek nem „megnevezhetők" vagy „szó-közeliek". Ezek az anyagok újrafelépíthetők a képi

rendszerben tárolt információk megcsapolásával, ami számos képi munkálat, egyebek között — de nem kizárólag — álmok segítségével zajlik. Az álmok tehát nem egyedülállók; a hatás, mint Allers és Teler kísérletesen bizonyították, éppoly jól elérhető éber imaginációval, hiszen „a verbális rendszer független a képitől" (146. o.), mindkét rendszer a saját, átfedést gyakran nem mutató információi alapján dolgozik. Valóban, az egyik alrendszer által véghezvitt újrafelépítéseket gyakran nem ismeri fel a másik (felidézés felismerés nélkül).

Bár nem egészen világos, vajon Allers és Teler új konceptualizációja formális értelemben eltérést jelent-e a tudattalan mentális folyamatok eszméjéhez képest, [minthogy a disszociáció a tudattalan folyamatok egyik alapvető paradigmája (ERDÉLYI, 1984)] vagy, ami azt illeti, a gátlástalanodáshoz képest *(a másodlagos folyamatok működése* a pszichoanalitikus elmélet szerint hajlamos gátolni a képi *elsődleges folyamatok működését)* a Pötzl-jelenség éber állapotban való demonstrációjának lehetősége hozzáférhetőbbé tette a jelenséget a szokványos laboratóriumi eljárások számára, s lényegileg meghatározta az elkövetkező kísérleteket.

Az újabb irodalom, mely fokozatosan számos módszertani újítást tett magáévá, széles területen megismételte a Pötzl-jelenséget, álmokra éppúgy, mint a fantázia egyéb tartományaira, például a nappali álmodozás, képzelet és szabad asszociáció (EAGLE, WOLITZKY és KLEIN, 1966; FISHER, 1954; 1956; FISHER és PAUL, 1959; FISS, GOLDBERG és KLEIN, 1963; GIDDAN, 1967; HILGARD, 1962; SHEVRIN és LUBORSKY, 1958; összefoglaló áttekintésül lásd: DIXON, 1981; ERIKSEN, 1962).

Mindamellett fennmaradt egy alapvető fogalmi kérdés, amit Charles Eriksen és Israel Goldiamond fogalmazott meg 1958-ban, egymástól függetlenül.

Kimutatták, hogy a szubcepciós hatások, melyeknek a Pötzl-effektus az egyik változata, az észlelés két különböző mutatójának eltérésén nyugszanak: 1. egy *szándékos beszámoló* és 2. (a Pötzl-jelenség esetében) valamilyen *fantázia*-produkció. Megeshet, hogy az ilyen diszkrepanciák a magukon a mutatókon belüli különbséget tükrözik, nem pedig a szubcepciót; hogy tehát a mutatók közötti disszociáció nem jelent feltétlenül pszichológiai disszociációt a tudatos és tudattalan között.

A kérdés egy modern változata viszont látható abban, miként értelmezendők az emlékezet *felidézési* és *felismerési* mutatói közötti diszkrepanciák. A Pötzl-jelenség, példának okáért, a legegyszerűbb szinten a két

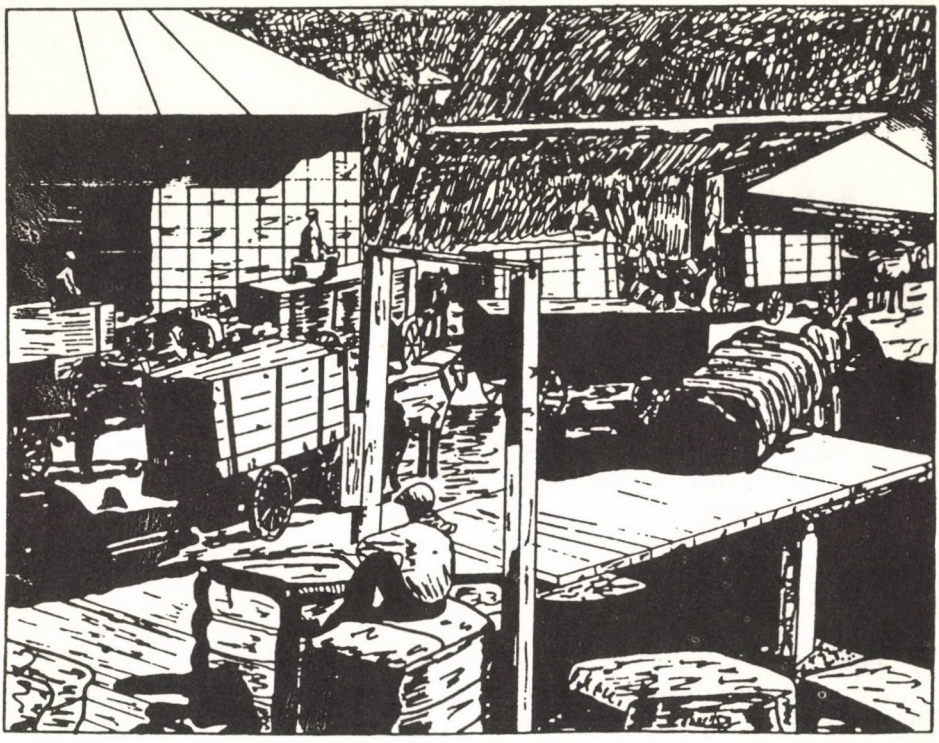
indikátor szerint differenciált válasz-kimenetek problémáját veti fel — igen kevés vagy semmiféle válasz a tachisztoszkópos bemenetekre adott szándékos beszámolókban, illetve több sort vagy oldalt kitevő válaszok az álom- vagy fantázia-beszámolókban (lásd ERDÉLYI, 1972). De különbségek lehetnek a kontextuális kidolgozás mennyiségében vagy típusában (lásd HILGARD, 1962). Avagy, olyan finom és váratlan hatásokról lehet szó, mint az itemek megjelenési esélyének alaparányában mutatkozó különbségek, szándékos beszámolók, illetve fantázia-beszámolók esetén (lásd JOHNSON és ERIKSEN, 1961).

Tekitve e makacs problémákat, melyeket bizonyára nem oldhat meg teljesen a kontroll bármi módon történő kialakítása, Haber és Erdélyi új stratégiát vezettek be, amit HILGARD (1962) munkájából kölcsönöztek. Ha a „fantáziának" (álmoknak, nappali álmodozásoknak, szabad asszociációknak, szórakozott firkálásnak stb.) megvan az a tulajdonsága, hogy kapcsolatba léphet a tudattalan vagy disszociált információval, úgy lehetséges, hogy az így aktivált anyag egy hányada hozzáférhetővé válik a fantázia utáni szándékos felidézés számára. Ha mindez igaz, úgy a hatás kimutatható ugyanazon mutató (vagyis a *felidézés*) egybevetésével a fantázia előtt és után, s megkerülhető a különféle mutatók *közötti* összehasonlítás konok problémája. E megközelítés egyszerű kiterjesztése a Pötzl-paradigmának, mely a következőképpen sematizálható: S — R — F; vagyis, S-et, az ingert R, a felidézés követi, ami után a fantázia, F következik, s a jelenség a mutatók közötti diszkrepanciaként határozható meg: F > R. Haber és Erdélyi egyszerűen csak csatoltak az eredeti paradigmához egy második, fantázia utáni felidézési próbát: S — R_1 — F — R_2. A kritikus összehasonlítás ugyanakkor már nem F > R volt, hanem $R_2 > R_1$, s a kérdés az volt, vajon a fantáziálás periódusa után (Haber és Erdélyi kísérletében 40 perc) a személyek amnézia helyett hipermnéziát mutatnak-e az eltelt idő és a mentális aktivitás függvényében.

Az ingert (1. ábra) 500 ms ideig exponáltuk, ami elegendő legalább néhány elemének felfogásához. A szándékos beszámolók (R_1 és R_2) során arra kértük őket, rajzoljanak le mindent, amit az ingerből láttak, s amire emlékeznek. A fantáziafeladat szabad asszociáció volt a személyek által adott kulcsszavakra. Az alkalmazott két kontrollcsoport egyike az R_1 és R_2 közötti időben fantáziálás helyett egy élvezetes érzékszervi-mozgásos feladattal (célbadobással) foglalkozott. Egy másik kontrollcsoport, a „párosított" személyek csoportja egyáltalán nem látta az ingert, ehelyett lemásolta egy másik k.sz. rajzát (R_1), ezután szabadon asszociált, majd megpróbált egy tökéletesebb R_2-t létrehozni. Az eredmények egyértelműek voltak. A fantáziáló személyek a kontrollszemélyekkel ellentétben az in-

1. ábra

Az inger, ami 500 ms-ra megjelent Haber és Erdélyi (1967) kísérletében

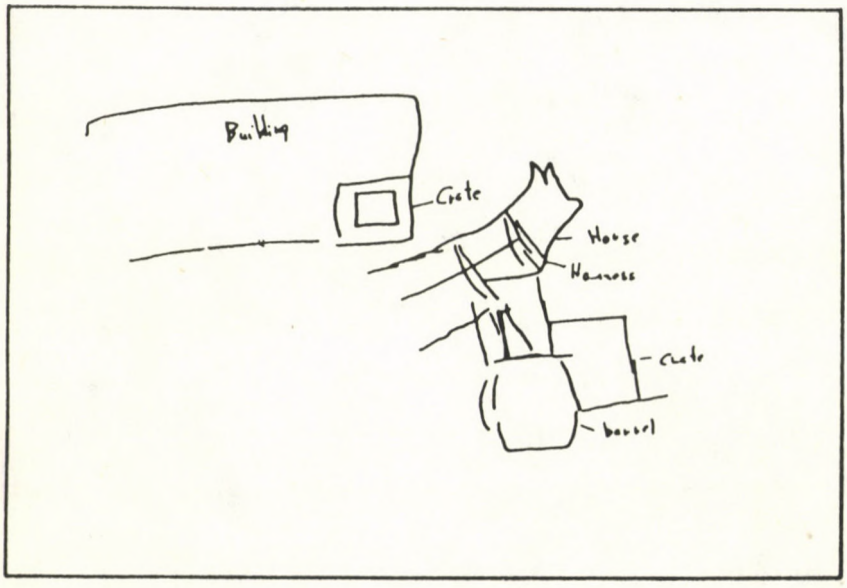


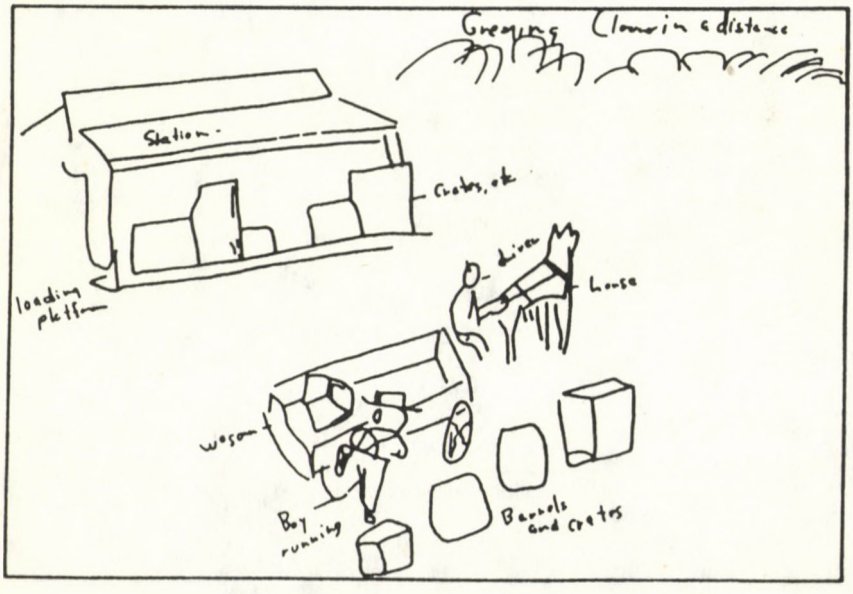
gernek több elemét idézték fel a fantázia után, mint közvetlenül az inger expozícióját követően, de a fantáziát megelőzően, vagyis: $R_2 > R_1$. (A fantázia is tartalmazott olyan ingeranyagot, ami egyik feidézési próbálkozás során sem jelent meg, igazolva a hagyományos Pötzl-jelenséget.)

A 2. és 3. ábrán a rajzokban megjelenő fantázia előtti, illetve utáni felidézés két példája látható. Látható, hogy a 40 percnyi szabad asszociációt követő második felidézési próbában tekintélyes mennyiségű ingeranyag újra felépült. A kontrollcsoportok egyike sem mutatott hasonló rekonstrukciós jelenségeket. A statisztikai elemzések az újrafelépülési jelenségeket éppoly jól mutatták, mint a csoportok közötti különbségeket. Például egy megítélő vakon skálázta a rajzpárokat, vagyis anélkül, hogy tudta volna, mely csoportból származnak az egyes párok, vagy hogy azok melyike R_1, illetve R_2. A 20 fantázia utáni kísérleti felidézésből R_2 mind a huszat magasabb színvonalúnak ítélte ($p=1/2^{20}$). Másfelől, nem mutatko-

2. ábra

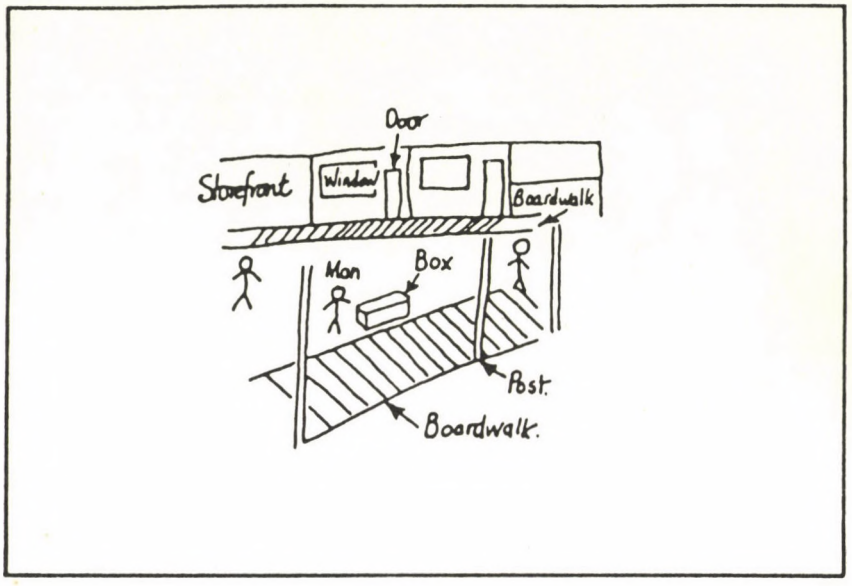
H. J. kísérleti személy fantázia előtti, ill. utáni felidézése

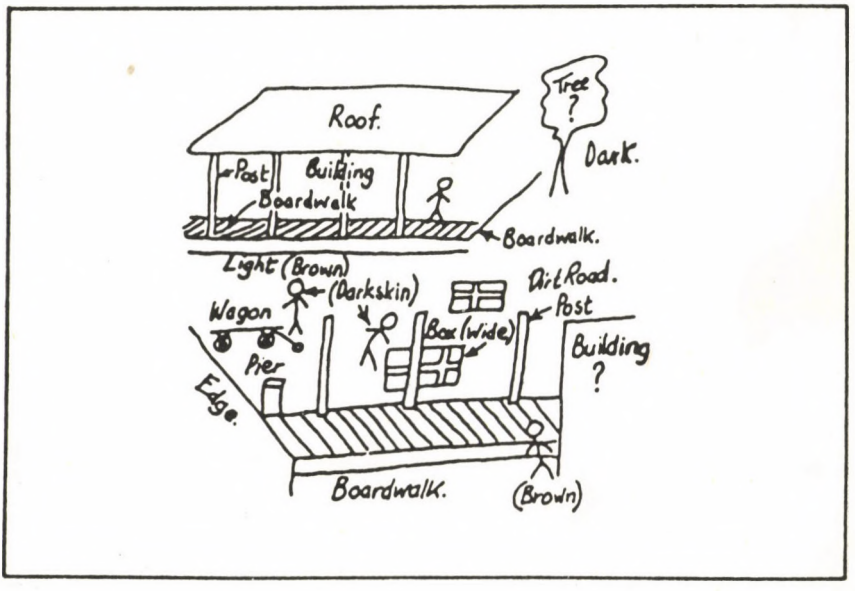




3. ábra

L. B. kísérleti személy fantázia előtti és utáni felidézése





zott számottevő különbség a kontrollcsoportokból származó R_1 és R_2 között.

A tanulmány tehát nem csupán a Pötzl-jelenséget (F > R) igazolta kísérletileg, de az abból származott és módszertani szempontból kevésbé problematikus „újrafelépülési hatást" ($R_2 > R_1$) is.

Mindazonáltal maradt még egy módszertani probléma. Bár a produkált válaszok száma a két felidézési próba során nem mutatott olyan durva különbségeket, mint a két különböző indikátor a felidézés és a szabad asszociáció között, mégis számottevő különbség volt a fantázia előtti, illetve utáni felidézések válasz-produktivitásában (lásd a 2. és 3. ábrát). E csekély különbség persze tükrözhette a személyek fantázia utáni magasabb felidézését az ingerről. Az alternatív lehetőség ugyanakkor az, hogy a fantáziáló személyek lazább válaszkritériumokkal éltek. Ez valószínűtlen magyarázatnak tűnt, mivel minden csoportot igen alapos és rendszeres ösztönző procedúrának vetettünk alá minden felidézési próba során, ezzel biztosítva, hogy beszámoljanak mindenről, amit felfogtak, röviden, hogy biztosítottuk az őszinte becslést. E tényező egy formális vizsgálata ugyanakkor szükségesnek látszott ahhoz, hogy biztonságosan levonhassuk a következtetést: a fantázia felerősíti a küszöb alatti emléknyomokat.

E célból két konvergáló eljárást alkalmaztunk (ERDÉLYI, 1970). Az egyik, hogy kiegyenlítettük a válaszok számát R_1-ben és R_2-ben, rábírva a személyeket, hogy minden felidézési próba során rögzített számú választ adjanak, szükség esetén tippelés alapján. A *szabad felidézést így kényszerű felidézés váltotta fel* (kényszerű válasz-szám, nem pedig a válaszok rendjének értelmében). A másik kísérleti taktika az volt, hogy a vizsgálatok némelyikében az emlékezet felismerési mutatóját használtuk fel, és d'-t közvetlenül a felismerési emlékezetre számítottuk ki a fantázia előtt és után.

E komplex vizsgálatok eredménye — a szerző nem kis bosszúságára — ismét félreérthetetlen volt. Bár az eredeti újrafelépülési hatás készségesen megismétlődött, a jelenség minden kétséget kizáróan a válaszkritérium hatása (B), nem pedig tényleges memóriahatás (d') volt. A szabad asszociáció hatása tehát nem a *hozzáférhetetlen emlékek felépülése,* hanem a *nem közölt emlékek* felépülése volt.

Egy Pötzl-típusú elrendezést (F versus R) mutató követő vizsgálatban, ahol a fantáziaválaszok (firkálások) számát kiegyenlítettük a szándékos felidézés válaszainak számával (bona fide felidézések, plusz kényszerbecslések), kimutattuk, hogy a fantázia nemhogy nem haladja meg a szándékos felidézést, de épp ellenkezőleg, valójában a szándékos felidézés

haladja meg a fantáziát az inger tartalmának tükrözésében (ERDÉLYI, 1972).

A fantázia, legyen az asszociatív vagy imaginatív, ezek szerint nem hipermnesztikus — legalábbis a válasz-kimenetnek a fenti vizsgálatokban alkalmazott kontrollja szerint. Ezek az eredmények — a szerző értelmezése szerint — meglehetősen kényelmetlenek a pszichoanalitikus hipotézis számára. FREUD (1900) szerint „az álmok jelentik a királyi utat... a tudattalanhoz". Az volt a szerző feltevése — Freudnak a szabad asszociációs fantáziáról alkotott koncepciójával összhangban —, hogy a fantázia legalábbis nemes ösvényt kínál. A fenti kísérletek mást sugallnak. Mi több, megkérdőjelezik a pszichoanalízisnek azt az igénybejelentését, miszerint a pszichoanalitikus terápiában végül is a különféle tudattalan emlékek jelennek meg újra. Amennyiben e visszanyerések nem konfabulációk [„hamis visszaemlékezések", „paramnéziák" (lásd FREUD, 1906)], nem lehetnek egyszerűen a válasz-befolyásolás hatásai?

A szerző feladni készült a vizsgálódás e fonalát. Ugyanakkor maradt még egy utolsó lebonyolítandó vizsgálat — „utolsó", minthogy e ponton a várakozások szerint ez is meddőnek igérkezett.

II. HIPERMNÉZIA KÜSZÖB ALATTI (HOZZÁFÉRHETETLEN) EMLÉKEKRE

E vizsgálat (ERDÉLYI és BECKER, 1974) két megfontolásból táplálkozott. Az első annak a fokozatos felismerése volt, hogy a visszanyeréseknek az a típusa, amivel a pszichoanalízis foglalkozik, nem tachisztoszkopikus bemenetekkel kapcsolatos; Freud írásaiban valójában sehol sem szerepel az az állítás — talán a Pötzl munkájára utaló 1919-es lábjegyzete áll a legközelebb ennek megpendítéséhez —, hogy küszöb alatti tachisztoszkopikus bemenetek tudattalanul regisztráltatnak, s még kevésbé, hogy ezek visszanyerhetők volnának. Freud ezt „incidentális" vagy „figyelmet elkerülő" bemenetekről mondja, de ez nem ugyanaz az állítás. A pszichoanalízist legfőképp érdeklő visszaemlékezések olyan elemekkel kapcsolatosak, melyek szubliminálisak, vagyis nem azért tudattalanok, mert már a kezdet kezdetén vizuálisan elszegényedtek, hanem mert (a „primér elfojtásnak" kitett anyagok kivételével) miután teljes mértékben — gyakran fájdalmasan — tudatosak voltak, végül elérhetetlenné váltak a tudatos emlékezés számára. Kritikus irányváltást kellett tehát a stratégiában végrehajtani, a küszöb alatti *észlelés* tanulmányozásától a küszöb alatti, tehát hozzáférhetetlen *emlékezet* tanulmányozása felé. Ebben az új kísérletben az inger

nem tachisztoszkopikus felvillanás, hanem túlfeszített terjedelmű emlékezeti lista volt.

A lista 80 diaképből állt, melyek mindegyikét 5 másodpercig vetítettük, s ezek közül 40 egyszerű rajzolatú magányos tárgyakat ábrázolt (mint például óra, hal, bumeráng, patkány, madártoll stb.), 40-en pedig hasonló típusú tárgyak szócímkéi voltak. (A szó-itemek azért szerepeltek a vizsgálatban, mert gyanítható volt, hogy — szemben a képekkel — a fantázia során felmerülő szavak sikeresen aktiválhatják őket vagy utalhatnak rájuk.) A szavakat és képeket random módon összekevertük, s mindegyiket 5 másodpercig exponáltuk, úgyhogy a teljes „ingeridőtartam" 7 perc körül volt. Ezután a személyek egy 7 perces *kényszer*felidézési próbán vettek részt, melyben előre kijelölt számú választ kellett adniuk, szükség esetén tippeléssel. A felidézés válaszai mind verbálisak voltak, tekintet nélkül arra, hogy a felidézett elemek szavak vagy képek voltak-e. Az első felidézési próbát, R_1-et egy fantáziafeladat, F követte, amely 7 percig tartott, s mivel a személyeket csoportosan vizsgáltuk, írásos formában történt („automatikus írás"). A fantáziafeladatot aztán egy második kényszerfelidézési vizsgálat követte, R_2, melyben ugyanannyi választ kértünk, mint R_1-ben, s amely szintén 7 perces volt. Az alapvető elrendezés tehát ugyanaz, mint a Haber- és Erdélyi-féle vizsgálatban (eltekintve az inger típusától, a felidézés *kényszer* jellegétől és a fantázia megrövidült időtartamától). Tekintettel arra a lehetőségre, hogy az eredeti fantázia-periódus talán nem elégséges, még egy fantázia-sorozatot iktattunk be, amit egy utolsó kényszerfelidézési próba követett. Így az alapvető kísérleti elrendezés a következőképpen sematizálható: $(S)_{40P,\ 40K} — R_1 — F — R_2 — F — R_3$.

E kísérlet második újdonsága, hogy részt vett benne még egy kísérleti csoport, amelynél a fantázia-produkció helyett „koncentráció" szerepelt. Ezen új csoport beiktatását a pszcihoanalitikus irodalom figyelmesebb olvasata sugallta, különös tekintettel Freud korai írásaira a tudattalan anyagok visszaszerzéséről (BREUER és FREUD, 1895). Kitűnik, hogy Freud alkalmazásában a szabad asszociációs eljárás úgy jelent meg, mint finom, de alapvető fontosságú eltolódás, melynek során a terápia tudatosságot felkeltő célja vált hangsúlyossá (lásd ERDÉLYI, 1984). A pszichoanalízis kiindulópontja, Breuer *katarktikus technikája* lényegében hipnotikus-hipermnéziás eljárás volt: a páciensnek hipnózisban vissza kellett idéznie azokat az epizódokat — mind a tényeket, mind az érzelmeket —, amelyek a cél-tünetek megjelenéséhez kapcsolódtak. Úgy találták, hogy ezen események felidézése és az együttjáró emóciók kifejezése véget vetett a hisztériás tüneteknek, melyeket Freud úgy fogott fel, mint *visszaemlékezéseket* a *test-nyelv* — a beteg számára is megérthetetlen — dialektusában (BREUER és FREUD, 1895). A terápiás cél tehát az volt, hogy a páci-

ens a kritikus epizódokat tudatosan idézze fel, nem pedig tudattalanul és indirekt módon (tünetek révén).

A pszichoanalízis, midőn a hipnózistól a szabad asszociáció felé fordult, megőrizte hipermnesztikus célkitűzését — C. G. Jung időnként továbbra is *hipermnesztikus terápiának* nevezte —, de fókusza eltolódott az izolált múltbeli események tudatosításától egyes témák vagy eseménymintázatok tudatosulása, vagyis a „belátás" elérése felé. Minthogy a visszanyerések a kísérletes vizsgálódás esetén az előbbi típusúak voltak, kívánatosnak véltük, hogy a korábbi hipermnesztikus eljárást alkalmazzuk a kísérletben. A hipnózis helyett egy közbülső technikát alkalmaztunk, amit Freud egy rövid ideig vett igénybe, amikor a hipnózisról áttért a szabad asszociációra. E technikát Freud *koncentrációnak* vagy *nyomásnak* nevezte, s nagyjából hipnózis-instrukcióból állt, de hipnózis-indukció nélkül. A személyt szüntelenül arra kérték, hogy — függetlenül a dolog szubjektív valószerűtlenségétől — emlékezzen. Ha nem sikerült felidézni a megcélzott emlékeket, akkor is változatlanul ragaszkodtak a további koncentrációhoz és erőfeszítéshez (s emellett Freud időnként kezét az engedetlen páciens homlokára helyezte, a kézrátevéssel való gyógyítás hagyományának megfelelően, miközben ismételten megerősítette, hogy kezének „nyomása" alatt emlékeznie kell).

A kísérletünkben alkalmazott koncentrációs technika Freud emlékezetpiszkáló eljárásának egy jócskán enyhített változata volt. Ahelyett, hogy szabad asszociációs instrukciót alkalmaztunk volna a felidézési próbák között, arra kértük az e csoportba tartozó k.sz.-eket, hogy húnyják le szemüket, és némán „gondoljanak" az eredeti listára, s figyelmüket ne engedjék hosszabb időre elkalandozni.

A személyek egy harmadik csoportját, akik semmilyen közbeiktatott tevékenységet nem végeztek a felidézési próbák között, hanem közvetlenül áttértek az egyik próbáról a másikra, kontrollként alkalmaztuk.

1. táblázat

Átlagfelidézési pontszámok

Csoport	Képek			Szavak		
	R_1	R_2	R_3	R_1	R_2	R_3
Szabad asszociáció	16.65	18.30	18.59	14.00	14.17	14.23
Gondolkodás	15.76	17.76	18.94	16.35	16.82	17.00
Nincs időköz	15.82	17.11	18.05	13.41	12.47	13.00
Átlag (összes kísérleti személy)	16.08	17.72	18.53	14.59	14.49	14.74

A vizsgálat eredményeit az 1. táblázat szemlélteti. Látható, hogy a szerző eredeti gyanújával ellentétben, a szavak felidézése az alkalmazott eljárástól függetlenül állandó maradt az összes felidézési próba során. A képek felidézésének mintázata ugyanakkor drámai módon eltér. Tekintet nélkül a közbeiktatott tevékenységre vagy annak hiányára, a képek visszaidézése gyarapodott az ismételt felidézési erőfeszítések nyomán.

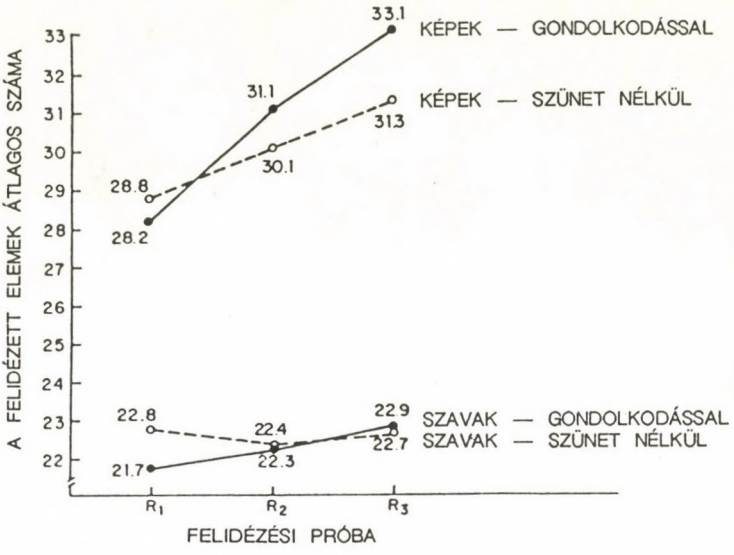
A szerző munkatársainak informális reagálása a fenti adatokra általában szkeptikus volt. Az eredmények megismétlése alapvető fontosságúnak látszott. Tüstént egy módosított újabb vizsgálatba fogtunk. Az elrendezés egyik új jellemzője az volt, hogy a képek— versus—szavak feltételt nem az egyes személyeken belül, hanem a személyek között osztottuk meg; vagyis a kísérleti személyek vagy csak képet láttak (60 darabot), vagy csupán szavakat (s a szóbeli címkék megfeleltek a 60 képnek). A módosítást az a további lehetőség indokolta, hogy az előző felidézési eljárásban a személyek eltérő válaszkritériumokat alkalmaztak a képekre és szavakra, s ez eredményezte a nyert különbségeket a képek és szavak között. A második módosítás ökonómiai jellegű volt. Mivel nem volt nyoma annak, hogy a szabad asszociációs fantázia bármi módon növelte volna a hipermnéziás hatást a képekre — valójában a szabad asszociációs csoport produkálta számszerűen a legkisebb képfelidézési növekményt — céltalannak tűnt folytatni ezt az eljárást. A szabad asszociációs fantázia nem bizonyult hipermnesztikusnak (lásd továbbá ERDÉLYI, 1972), legalábbis nem jobban, mint a koncentrált visszakeresési erőfeszítés, magyarán a gondolkodás. Így tehát négy független kísérleti csoportunk volt: azok a személyek, akik *képeket* vagy *szavakat* láttak, kereszttáblában azokkal, akik közbeiktatott *gondolkodást* végeztek a próbák közötti intervallumokban, illetve akiknél *nem volt intervallum* a próbák között.

A kísérleti eredmények (4. ábra) tökéletesen megfelelnek az első vizsgálatnak: a képek felidézése fokozódott az idő és a visszaemlékezési erőfeszítések során, míg a szavak felidézése állandó maradt. A statisztikai elemzés megmutatta továbbá — amint azt a 4. ábrán látható felidézési mintázatok is sugallják —, hogy a közbeiktatott gondolkodási periódusok növelték a hipermnéziás hatást.

Nincs semmi titokzatos abban, hogy a gondolkodási intervallumok hatékonyan fokozzák a hipermnéziát. Úgy tűnik, ezek egyszerűen a nyílt felidézés *rejtett* megfelelőiként működnek. Ez leolvasható az 5. ábráról (ERDÉLYI, 1977), mely a felidézést a visszakeresési idő függvényében ábrázolja Erdélyi és Becker 2. vizsgálatában. Világos — legalábbis e vizsgálat szerint —, hogy nincs semmi különbség, akár „hivatalos" felidézési próbák, akár néma gondolkodás formájában történjék is a visszakeresés;

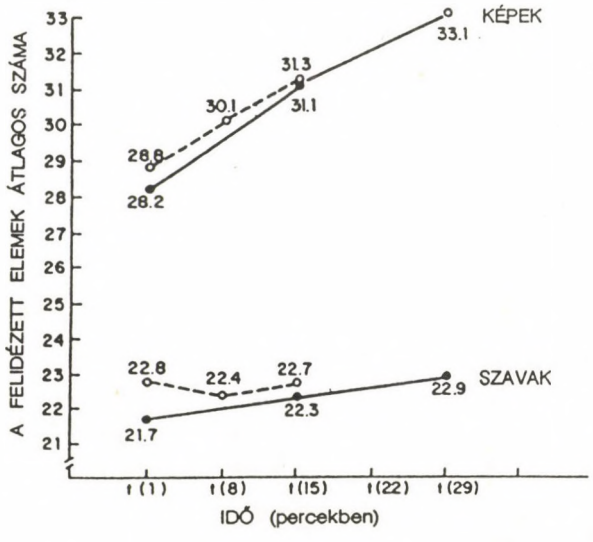
4. ábra

Képek és szavak felidézési teljesítménye az egymást követő felidézési próbák során, közbeiktatott gondolkodási szakaszokkal, illetve azok nélkül



5. ábra

Képek és szavak felidézése a visszakeresési idő függvényében, nyílt vagy rejtett esetben, Erdélyi és Becker 2. tanulmányában (in: Erdélyi 1977)



a képek (de nem a szavak) nettó felidézése növekszik a visszakeresési idővel, legyen az nyílt vagy burkolt (lásd továbbá ERDÉLYI és KLEINBARD, 1978; ROEDIGER és THORPE, 1978, SHAPIRO és ERDÉLYI, 1974).

Ebből a nézőszögből a szabad asszociációs fantázia úgy tekinthető, mint nem hatékony visszakeresési próbálkozás. Persze, ami hatástalan technika az epizodikus események felidézésében, még hatásosnak bizonyulhat a nem észlelt összefüggések, témák vagy mintázatok felfedésében, vagyis a belátásra jutásban.

ERDÉLYI és BECKER (1974) vizsgálatai mindenesetre kísérletileg alátámaszották, hogy létezik hipermnézia küszöb alatti elemekre. A hipermnéziás hatás ugyanakkor nem hozzáférhetetlen észlelési bemeneteket, hanem hozzáférhetetlen emlékeket érintett. E ponton nyomós okunk volt összekapcsolni azokat az eredményeket, melyek a küszöb alatti észlelés tradíciójától függetlenül bontakoztak ki, a homológ emlékezeti jelenségek ekkor már meglevő laboratóriumi irodalmával. A legrelevánsabbnak a reminiszcencia és a hipnotikus hipermnézia irodalma látszott.

Ezeknek az önálló kutatási hagyományoknak az áttekintése meghaladná jelen cikk kereteit. Ehelyett csupán a kérdéses irodalmakból a szerző által kiemelt három „tényt" tennénk rövid megfontolás tárgyává. Az idézőjelet nem véletlenül használjuk, mert mára e „tények" közül legalábbis az utolsó vitatottá vált.

A múltbeli emlékezeti kutatásokban elért hipermnéziás hatások vitatottak voltak.

Vegyük először is a reminiszcenciát. BALLARD (1913) egy nagyhatású kutatássorozatban kimutatta, hogy gyerekek versekre való emlékezete az idővel inkább növekszik, mintsem csökken, legalábbis néhány napon belül. Az eladdig hozzáférhetetlen elemek visszaszerzését *reminiszcenciának* nevezte, Platóntól kölcsönözve a kifejezést a lélektan számára. Az idő mentén mutatkozó memórianövekmény kimutatása széles érdeklődést keltett az elkövetkező évtizedekben, részben azért, mert zavarbaejtő implikációi voltak Ebbinghaus felejtési görbéjére nézve (például McGEOCH, 1935; WILLIAMS, 1926). A jelenségre ugyanakkor hamarosan rossz fényt vetettek a módszertani polémiák és a megismétlés nehézségei. BUXTON–nak (1943) klasszikussá vált áttekintésében le kellett vonnia a következtetést, hogy bár a kísérleti pszichológusok kitartó erőfeszítéseket tesznek a reminiszcencia „hatékony feltételeinek" felfedezésére (amennyiben egyáltalán vannak ilyenek, beleértve olyanokat, mint az élet-

kor, a nem, az IQ, az ingerlista hossza, annak kezdeti ismeretének szintje, a bemutatás gyakorisága), a reminiszcencia „most látlak, most nem látlak" jelenség maradt.[1] A kísérleti hipermnézia irodalma sem ad okot más következtetésre. Egy durva mintavétel a kísérleti vizsgálódásokból hozzávetőleg 50-50%-os megoszlást mutat a sikeres és sikertelen eredmények között. (E megbízhatatlanság egyszerű magyarázatát lásd a következő munkában: ERDÉLYI, DINGES, ORNE és ORNE, 1984.) Egyéb kimutatható hipermnesztikus jelenségek, mint például a Penfield-hatás, éppannyira kétségesek (lásd NEISSER, 1967; LOFTUS és LOFTUS, 1980), mint — ahogy már láttuk — az álmok feltételezett hatékonysága az elvesztett emlékek visszanyerésében.

A múlt hipermnézia-irodalmainak egy másik „alaptényе", hogy elmulasztják a válasz-eltérítés hatásainak ellenőrzését. A szerző a hipnotikus hipermnézia egyetlen kísérletes demonstrációjáról sem tud, ahol ezt a tényezőt ellenőrizték volna, s így még az esetek pozitív eredménnyel záruló 50%-ában sem lehet számot adni arról, vajon a hipnózis valóban megnövekedett felidézést eredményezett-e, vagy csupán fokozott válaszadást, s ennélfogva több találatot (vö. KLATZKY és ERDÉLYI, 1984). Ugyanez a probléma áll a reminiszcenciáról közzétett jóformán összes beszámolóra (mely azt a hipermnézia értelmében fogja fel — lásd az 1. lábjegyzetet). Meglehet tehát, hogy Ballard gyermekei azért produkáltak több helyes verssort, mert a versnek több sorát produkálták.

A hipermnézia irodalmainak harmadik közös nevezője, amit e ponton helyesebb feltevésként, mintsem tényként kezelnünk, hogy a képzelet a hipermnéziával bensőségesen összefügg, s ténylegesen a kulcsot jelentheti a hipermnéziához (a jelenségre vonatkozó korábbi igénybejelentéseket lásd például ALLERS és TELER, 1924; HOLT, 1964; JUNG, 1935). Ez az összekötő láncszem nyilvánvaló, ha az álmokra (a par excellence kognitív médiumra) és a Penfield-jelenségre tekintünk. Kibontható ugyanez Freud korai — a hipermnézia terápiás előidézését célzó — megközelítéséből (BREUER és FREUD, 1895). Freud ismételten beszél, nem csupán emlékekről, de „képi ideákról" (315. o.), „emlékképekről" (343. o.), illetve „képi emlékekről" (345. o.). Midőn arra kérte személyeit, hogy elveszett emlékeket idézzenek fel, azt szorgalmazta, hogy „képeket és gondolatokat hozzanak felszínre", s biztosította őket, ha kezdetben csütörtököt mondanak is, végül „az emléket egy kép alakjában fogják maguk előtt „látni" (315. o.). A felidézést így ösztökélte: „A szemei előtt van a jelenet?" (153. o.). „Nézze a (mentális) képet; tovább fog fejlődni és konkrétabbá válik. Legyen türelmes és figyelje a képet" (158. o.). Másutt: „Ha az emlékek képek alakjában térnek vissza, feladatunk általában köny-

nyebb, mint amikor gondolatokként jelennek meg. A hisztériás betegek, akik rendszerint 'vizuális' típusúak, nem okoznak az analitikusnak olyan nehézségeket, mint a kényszeresek" (325. o.).

BALLARD (1913) is „a vizuális képzelet szemmel láthatóan nagyobb súlyáról" (41. o.) beszél a reminiszcencia kapcsán. Azt írja: „...akik jól vizualizálnak, azok több sort vagy teljesebb jeleneteket képesek látni a második alkalommal, például:

J. T.-nél a sorok száma három nap alatt 15-ről 21-re növekedett. Képzeletében maga előtt látta a sorokat.

J. I. 9-ről 10-re emelte a sorok számát két nap alatt és 19-ről 21-re három nap alatt. Elképzelte a papírt a sorokkal.

W. R. 13 sortól 16-ig jutott két nap alatt és 25-től 26 sorig három nap alatt. Elképzelte a jelenetet, de a szavakat nem.

E. G.-nél a sorok 10-ről 26-ra gyarapodtak két nap alatt. Vizualizálta a sorokat.

J. P. hét nap alatt 3-ról 11-re növelte a sorok számát. Elképzelte a szavakat a táblán (a vers tanítása ezúttal a tábláról történt).

B. G. hét nap alatt 9 sortól 13-ig jutott el. „Ahogy írni kezdtem, el tudtam képzelni az előttem fekvő papírt" (BALLARD, 1913, 40. o.).

A hipnotikus hipermnézia irodalma hasonlóképpen imaginatív folyamatokra látszik utalni. WHITE, FOX és HARRIS (1940) klasszikus kísérlete prototipikus módon példázza ezen irodalom egészét. Az ingerek három típusát alkalmazták: értelmetlen szótagokat, képeket és verseket. Ezek közül az értelmetlen szótagok semlegeseknek bizonyultak, míg a képek és versek hipnotikus hipermnéziához vezettek.

Végül itt van Erdélyi és Becker tanulmánya, s benne a feltűnő különbség a képek és szavak között a hipermnézia tekintetében.

Meg kell jegyeznünk azonban, hogy az evidenciák egy hányada inkább vélelem, semmint adat. Bár a képek az izolált szavakkal szemben vitathatatlanul hipermnéziához vezetnek, ugyanakkor a verbális anyag bizonyos fajtái, nevezetesen a versek úgyszintén hatékonynak tűnnek. Persze az a helyzet, hogy a vers az a verbális produktum, amely egyedülállóan imaginatív jellegű.

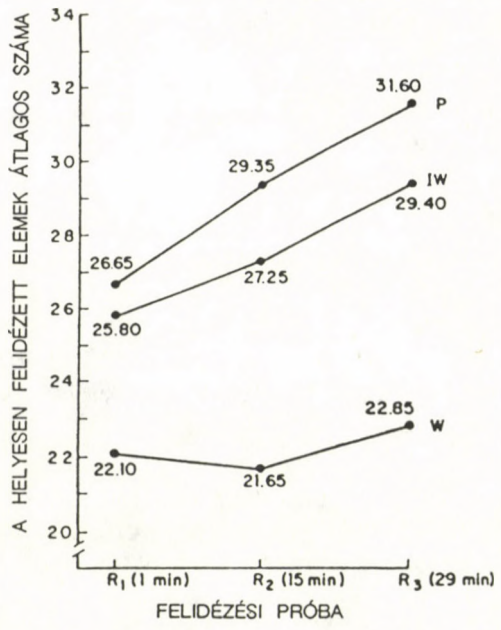
E ponton érdekes megfigyelés adódik a szavak *egyedi* felidézései mintázatainak vizsgálatából. Erdélyi és Becker megfigyelték, hogy míg az *összesített* szófelidézés függvényei semlegesek voltak, számottevő egyéni változatosság mutatkozott; néhány személy jókora hipermnéziával idézte fel a szavakat a próbák során, jóllehet ezt ellensúlyozta, hogy más személyek amnéziát mutattak vagy semlegesek voltak a szófelidézésben. Mikor Erdélyi és Becker 2. vizsgálatukban félúton jártak, az utolsó felidézési próbát követően faggatni kezdték a szavakra emlékező személyeket, hogy milyen fajta kódolási stratégiát használtak az inger prezentációjakor. Leggyakrabban a kódolási stratégiák három típusát említették: 1) a szavakat képekbe átkódolni, 2) a szavakat fogalmilag szervezni és 3) a szavakat hangtalanul ismételgetni. A kódolási stratégia és a hipermnézia között igen világos összefüggés tárult fel. A szavakra emlékező három személy számolt be arról, hogy a szavakat képekké kódolja, s felidézési jegyzőkönyveik értékelése alapján mindhármukról kitűnt, hogy hipermnéziát produkáltak. A többi személy ugyanakkor szinte egyöntetűen amnéziát mutatott a szavakra, vagy pedig nem mutatott változást a próbák során. Eszerint a képi kód volna felelős a hipermnéziáért, nem pedig a tényleges ingerformátum? A kérdés nyomán egy további kísérlet született, amit ERDÉLYI, FINKELSTEIN, HERRELL és THOMAS (1976) végzett el.

A kísérlet közvetlenül megismételte azokat a „kép"-, illetve „szó"-feltételeket (a közbeiktatott gondolkodással), melyek Erdélyi és Becker 2. vizsgálatából ismeretesek, egy további feltétel hozzáadásával. Az utóbbi csoport bizonyos tagjait éppúgy kezeltük, mint a szócsoportot. Egyszer tettünk kivételt, amikor e személyeket még a szólista prezentálását megelőzően úgy instruáltuk, hogy próbáljanak meg képet alkotni minden egyes szóbeli elemről, amint az megjelenik. Az eredményeket a 6. ábra összegzi.

Akárcsak Erdélyi és Becker munkájában, a képek (P) készletének felidézése ebben az esetben is javult a felidézési próbák során, míg a szóhalmaz (W) felidézése semleges maradt. Másfelől, a felidézés azokra a szavakra, melyekről képeket alkottak (IW), éppoly hipermnesztikusnak mutatkozott, mint a képek felidézése (nem volt statisztikai eltérés a P és IW csoportok között). Ezek az adatok azt sugallják, hogy a hipermnézia kritikus faktora nem az ingerformátum (képek), hanem a kódolás formája (képzetek). A hipermnézia (R_3—R_1) és a kódolási stratégiák (melyekről a személyek egy kísérletet követő becslőskálán beszámoltak) közötti belső korrelációs elemzés a W csoportnál megismételni látszott a kísérleti hatást: a képekkel történő kódolás foka szignifikánsan korrelált ($r=0,76$) a

6. ábra

A felidézési teljesítmény képek (P), szavak (W) és imaginált szavak (IW) felidézési próbáinak függvényében



hipermnézia nagyságával, de egyáltalán nem a fogalmi szervezéssel (r=0,15) vagy a néma ismételgetéssel (r=0,37).

Egy további korrelációs elemzést is végrehajtottunk ez esetben, vizsgálandó, hogy vajon a kezdeti magasabb felidézési szint (R_1) determinálja-e a hipermnézia nagyságát (minthogy a hipermnesztikus felidézési funkciók általában magasabb kezdeti felidézési szinten indulnak, mint a semleges funkciók). Az R_1 és R_3—R_1 közötti korreláció mindhárom csoportnál nullának vagy negatívnak mutatkozott (r=0,09, 0,05 és –0,43, a W, IW és P csoportokra külön-külön, az utóbbi negatív korreláció valószínűleg plafonhatást tükröz R_3-ra a kép-csoportnál). Amint ERDÉLYI (1982) kimutatta, e korrelációk értéke aligha lehet regressziós műtermékek miatt nulla, mert a teszt–reteszt megbízhatóság (például R_1 versus R_2) r=0,90 szintjén van. Úgy tűnik tehát, a kezdeti felidézési szint (R_1) nem determinálja a hipermnézia nagyságát (lásd még BELMORE, 1981, 1982; ERDÉLYI, 1982; ROEDIGER, 1982).

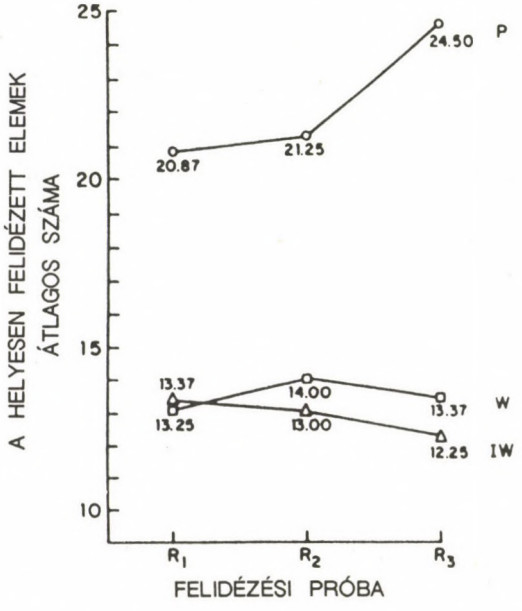
A hipermnézia képalkotási hipotézisének további vizsgálatát nyújtotta Erdélyi és Finkelstein (kiadatlan) munkája, ahol az ERDÉLYI és mts.

(1976) által kimutatott kép-újrakódolási hatást hallási bemenetekkel és szóbeli beszámolókkal ismételték meg. Így azok a személyek, akik szóban idéztek fel auditíve prezentált szavakat, nem mutattak hipermnéziát, míg azok, akiket arra kértek, hogy minden egyes hallott itemről alkossanak vizuális képet, hipermnéziát produkáltak.

A képkódolási hipotézis egy másik megközelítését követte ERDÉLYI és FINKELSTEIN (1975) munkája. A képzeletkutatók megfigyelték (például BUGELSKI, KIDD és SEGMEN, 1968; PAIVIO, 1971), hogy egy kép kialakítása egy szóból körülbelül 1,5-2,5 másodpercet vesz igénybe. Ha ez igaz, úgy a képkódolási instrukcióknak, amiket ERDÉLYI és mts. (1976) sikeresen alkalmaztak, csődöt kell mondaniok a hipermnézia létrehozásában, ha az ingereket túlzottan gyorsan prezentáljuk ahhoz, hogy a képzeleti kódolás kivihető legyen. Ebben a tanulmányban Erdélyi és mts. kísérletét minden részletében megismételtük, eltekintve az inger megjelenítésének sebességétől: minden másodpercben prezentáltunk egy

7. ábra

A képi kódolás instrukciója nem vezet hipermnéziához, ha az ingermegjelenítés túl gyors (elemenként 1 másodperc) ahhoz, hogy a képi kódolás kivitelezhető legyen.



Vegyük észre, hogy az ingermegjelenítés sebességétől eltekintve e vizsgálat teljesen megegyezik Erdélyi és mts. (1976) kísérletével, ahol elemenként 5 s. sebességgel dolgoztunk.

elemet, szemben a korábbi 5 másodpercenkénti megjelenítéssel. Vajon eltűnik-e a képkódolási hatás? Amint a 7. ábra mutatja, a képkódolási instrukciók nem hoznak létre hipermnéziát a szavakra, ha a prezentálás sebessége (feltételezhetően) túlzottan gyors ahhoz, hogy a képkódolási folyamatok hatékonyan végrehajthatók legyenek.

Bár ezek az adatok jócskán összhangban állnak a hipermnézia képalkotási hipotézisével, mégsem döntő értékűek. A probléma abban áll, hogy a különböző kezelésmódok, melyek a képi kódolásra voltak hivatottak hatni — mint például a képalkotási instrukciók, a prezentálás sebessége —, meglehet, váltakozva, de mégis befolyásolnak néhány alapvető faktort, mint például a feldolgozás mélységét (lásd BELMORE, 1981; ERDÉLYI, BUSCHKE és FINKELSTEIN, 1977) vagy az aszimptotikus kumulatív felidézés szintjét (ROEDIGER, PAYNE, GILLESPIE és LEAN, 1982). Sajnos nem könnyű — ha ugyan nem lehetetlen — különbséget tenni a kódolási hipotézisek különböző osztályai között (lásd ERDÉLYI, 1982; POPKIN és SMALL, 1979; ROEDIGER, 1982), minthogy az egyik osztályra (a képzeletre) ható manipulációk valószínűleg hatnak a másikra (például a feldolgozás mélységére) is. A legjobb esetben nagyszámú konvergáló megkülönböztető értékű bizonyíték gyűjthető össze, mely azt indokolná, hogy az egyikkel szemben a másikat támogassuk.

A) HOSSZÚTÁVÚ HIPERMNÉZIA

Eddig az általunk áttekintett modern kísérleti munka viszonylag rövid időkeretekre, egy óra körüli laboratóriumi periódusokra szorítkozott. Mit várhatunk a hétköznapi élet időskáláin — órák, napok vagy hetek periódusain — mozgó felidézési erőfeszítésektől? Megjegyzendő, hogy a pszichoanalitikus terápia 50 perces „próbákból" áll, melyeket éveken keresztül heti néhány alkalommal folytatnak. Mi a felső határa a felidézés idő és erőfeszítés mentén mutatkozó növekedésének — ha van egyáltalán ilyen?

ERDÉLYI és KLIENBARD (1978) a kérdést oly módon vizsgálták, hogy a felidézés menetét egy megközelítőleg egyhetes periódus során tanulmányozták.

Első kutatásukban egyetlen személy — Jeff Kleinbard — próbált 40 képet felidézni naponta többször, 7 napon keresztül. Az egyszemélyben k.sz.-es kísérletező, J. K. eredetileg nem tudta, hogy a rendszeres laboratóriumi perióduson túl próbálta felidézni a képeket. Úgy gondolta, első kézből nyer tapasztalatot arról, milyen k. sz.-nek lenni egy tipikus hipermnéziavizsgálatban, felkészítendő önmagát mint kísérletezőt egy jövőbeli

tanulmányra. J. K. öt felidézéssel próbálkozott egyetlen laboratóriumi perióduson belül (közbeiktatott gondolkodási intervallumok nélkül), s ezt követően három tucat borítékot kapott, melyek mindegyike egy felidézési jegyzőkönyvet tartalmazott. Az volt az instrukció, hogy naponta legalább három felidézési jegyzőkönyvet töltsön ki a következő héten. 7 perc állt rendelkezésére próbánként s 40 ismétlődés nélküli választ kellett produkálnia, szükség esetén tippeléssel. Egy felidézési próba elvégzése után le kellett zárnia a borítékot (s így soha nem nézhetett utána egy korábbi felidézési tesztnek). J. K. bátorítást kapott, hogy a hét során annyi időt fordítson az ingerelemeken való gondolkodásra és az azokra való néma visszaemlékezésre, amennyit csak lehetséges. Így a formális felidézési tesztek lényegesen nagyobb visszaszerzési időt tükröznek, mint az egyes tesztekre hivatalosan fordított 7 perc.

Mielőtt J. K. megőrzési függvényéhez fordulnánk, tanulságos lesz, ha felidézzük egy másik kísérletező k. sz. adatait az emlékezet menetéről az idő során: Hermann EBBINGHAUS (1885) klasszikus felejtési görbéjét (8. ábra).

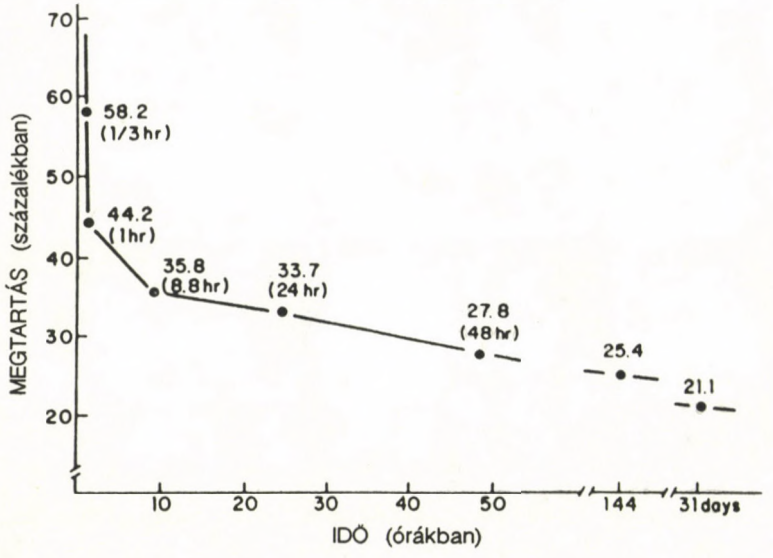
A 9. ábra J. K. megőrzési görbéjét mutatja (ERDÉLYI és KLEINBARD, 1978, 1. Tanulmány). Világosan látható, hogy J. K. képfelidézése fokozódott, nem pedig hanyatlott az idő (és a visszanyerési erőfeszítések) függvényében. Fontos megjegyezni, hogy Ebbinghaus görbéje eltérő folyamatokon és ingereken alapul — értelmetlen szótagokon és képeken, a megtakarítás módszerén és nem felidézésen, egyszeri újratesztelésen és nem ismételt vizsgálaton, végül ő nem gondolkodott az ingereken, míg itt kiterjedt gondolkodás folyt.[2]

Ezen összevetés nem azt akarja mondani, hogy Ebbinghaus kísérleti eredménye ne volna megismételhető, hanem hogy az emlékezet sorsa az idő során nem elkerülhetetlenül a „hanyatlás" vagy „interferencia". Legalábbis a hosszú idejű emlékezet számára nem a külső „objektív idő" a releváns tényező: sokkal inkább a külső objektív idő olyan szokásos (de nem elkerülhetetlen) velejárói, mint az interferencia mennyisége, a visszaszerzési erőfeszítés, a kódolási folyamatok, az elérhető memória determináló szintjei (lásd ERDÉLYI, 1977; ERDÉLYI és KLEINBARD, 1978). Megjegyzendő, hogy e pont párhuzamot mutat azokkal a kritikákkal, melyek a külön időparaméterekkel, kódokkal vagy lokalizációkkal jellemzett emlékezeti tárak szó szerinti koncepcióira vonatkoztak (például CRAIK, 1983; CRAIK és LOCKHART, 1972).

A (semmiképp sem tökéletesen megértett) kritikus tényezők a pszichológiai folyamatok azon típusai, melyeknek az információk ki vannak

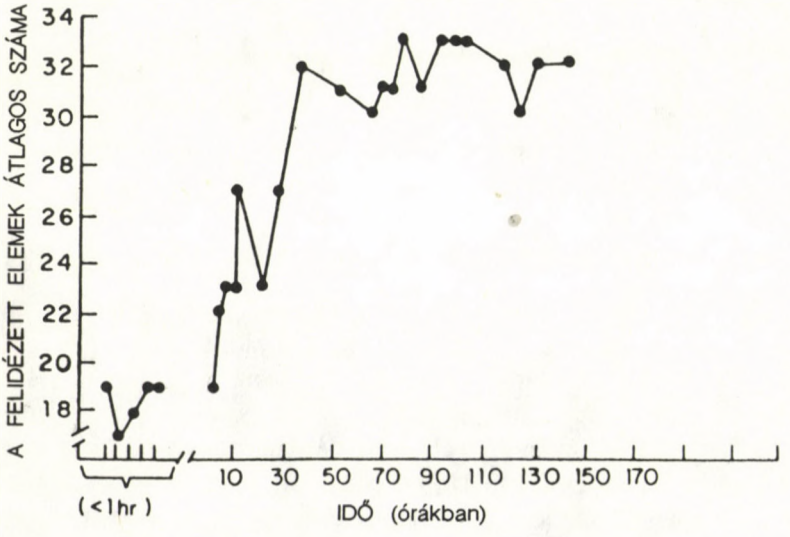
8. ábra

A megtartás az idő függvényében [Ebbinghaus (1985) által közölt adatok alapján]



9. ábra

A megtartás az idő és erőfeszítés függvényében (Erdélyi és Kleinbard 1978. évi vizsgálata)



téve. Hasonlóképpen az emlékezet nem szó szerinti, „tik-takk" értelemben vett idővel együtt változik, hanem a „pszichológiai idővel" (ERDÉLYI, 1977), vagyis azoknak a különböző pszichológiai tevékenységeknek a típusával és mennyiségével, melyekben elmerültünk. Az „óra" tehát nem külső, hanem belső, s könnyen lehetnek különböző belső órák, melyek mindegyikének eltérő, néha ellentétes hatásai vannak az eredményre. A kép nyugtalanítóan ködös, nem csupán elméletileg, de empirikusan is, vagyis az emlékezet mutathat hanyatlást, növekedést, vagy változatlan maradhat az idővel.

Bár az ember óhatatlanul kísértésbe esik, hogy egyszerű magyarázattal éljen, a hipermnézia minden bizonnyal folyamatok sokaságát tükrözi. Ez szűrhető le J. K. szubjektív élményeiből is arról, milyen módon emlékezett vissza különböző itemekre:

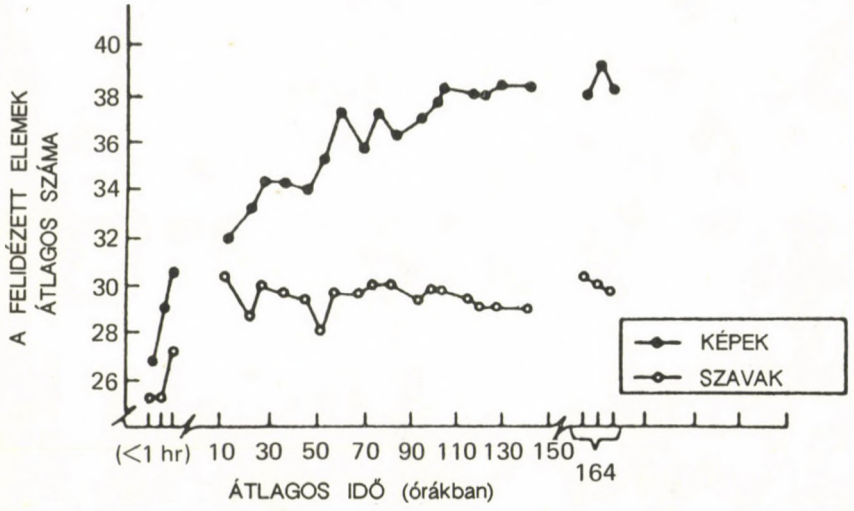
"A korai próbák során a szavakat apró fürtökbe kezdtem szervezni, melyek mindegyikében két-három item volt. Minden tudatos ráirányulás vagy erőfeszítés nélkül fürtök sokaságát alakítottam ki, melyekben egyetlen típus sem volt túlsúlyban. Voltak közöttük közönséges asszociációk (például fa—kígyó és kulcs—lánc), a szavak fizikai hasonlóságai (csiga—csigolya), funkcionális hasonlóságok (fogkefe—fésű) és absztrakt osztályok (például készülékek: tévé, vasaló, telefon).

Hipermnesztikus visszaemlékezéseim két egymástól gyökeresen eltérő módon zajlottak le. Az első, ami viszonylag korán megjelent, környezeti emlékeztetők útján működött: például madártoll — hazafelé mentem a laborból a kísérlet első napján, amikor madártollat láttam heverni a földön, s azonnal felismertem, hogy ez egyike a képi itemeknek; telefon — még ugyanazon utam során felismertem a telefont mint itemet, amikor egy metrómegállóban egy nyilvános készüléket láttam. Ez a felismerés nem jelent meg mindaddig 8 órán át a kísérletben, bár korábban számos telefont láttam aznap; kulcs — különösen érdekes, hogy ezt az elemet hallási felismerés útján idéztem fel; történetesen kulcscsörgést hallottam, és felismertem a „kulcs"-ot mint képi itemet. Ez egy órával a laboratóriumi időszak után történt.

Másik mód, ahogyan itemeket felismertem, kevésbé item-specifikus, de végső soron jóval produktívabb volt. Egy idő elteltével a legérdekesebb szubjektív élményem az volt, hogy elmémben valamilyen általános »vizuális érzés« alakult ki egy konkrét alakról, mint például a hosszúság vagy gömbölydedség. Lelki szemeim előtt homályos, megnyúlt alakzat jelent meg, amiből előbányászhattam olyan itemeket, mint puska, seprű, baseball-ütő; egy ovális formából — futball-labda vagy ananász; egy felfordított

10. ábra

A felidézett elemek (képek és szavak) száma az egymást követő felidézési próbák során. (Erdélyi és Kleinbard 1978-as 2. tanulmányából, 282. o)



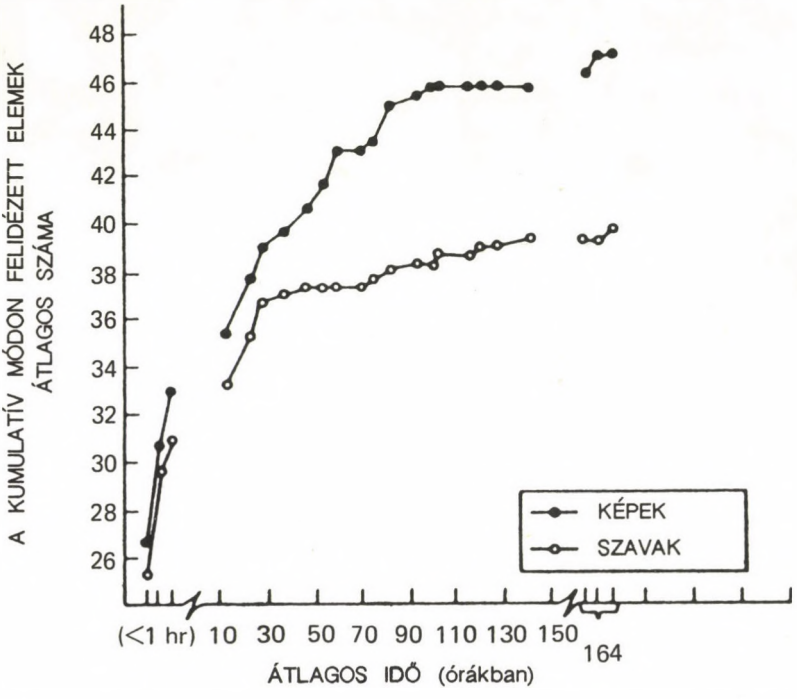
csésze alakjából — harang, kürtő és palack (a palack az ingeranyagban lekvárosüvegre emlékeztetett); egy derékszögű dobozról — asztal és könyv. Épp azelőtt, hogy e felidézések nagy számban megjelentek, gyakorta tapasztaltam azt, ami leginkább a »szemem-hegyén van« (tip-of-the-eye, TOE) jelenségként írható le, mikor is bizonyos voltam, hogy egy adott elem a felidézés peremén van, de némi időt vett igénybe, míg a tudatban hirtelen összeállt." (ERDÉLYI és KLEINBARD, 1987, 279—280. o.)

Míg első tanulmányuk egyetlen személy teljesítményén alapult, ERDÉLYI és KLEINBARD (1978, 2. tanulmány) kiterjesztették vizsgálódásukat egy nagyobb mintára — hat személyre: három ezek közül 60 képet próbált ismételten felidézni, három személy pedig 60 szót (s a szócímkék megfeleltek a képitemeknek). A 10. ábra összegzi a felidézés menetét a kép-, illetve a szócsoportnál. Csakúgy, mint az 1. tanulmányban, a képek felidézése folyamatosan gyarapodott napokon át ($p < 0{,}01$), míg a szavak felidézése semleges maradt ($p > 0{,}01$).

A 11. ábra a *kumulatív* felidézést ábrázolja ugyanazon próbák mentén. Ha az 1. lábjegyzetbeli terminológiai megkülönböztetést követjük, a

11. ábra

A kumulatív módon felidézett elemek átlaga a szavak és képek listájáról. (Erdélyi és Kleinbard 1978. évi 2. tanulmánya, 283. o.)



9. és 10. ábra a *hipermnézia* funkciónak felel meg, míg a 11. ábra a *reminiszcencia* funkciónak. Szemmel látható, hogy a kumulatív felidézés (reminiszcencia) folytonosan gyarapszik mind a képekre, mind pedig a szavakra (11. ábra), míg a nettó felidézés (hipermnézia) csak a képeknél mutat növekedést (9. és 10. ábra).

B) FELISMERÉSI HIPERMNÉZIA

Az eddig tárgyalt összes hipermnéziajelenség felidézési mutatókból származott. Gyakorta felmerül a kérdés, vajon a hipermnézia csupán erre a formára szorítkozik-e, vagy pedig egyéb mutatóknál, történetesen a felismerésnél is fellelhető. A kérdésre, úgy tűnik, nem könnyű választ adni. A felismerési teszteket nem lehet egyszerűen beilleszteni a szokásos felidézési tesztek helyére, a képi anyagokkal nyerhető igen magas felismerési szintek miatt (NICKERSON, 1965; SHEPARD, 1967; STANDING, CONEZIO és HABER, 1970). Egy, a szerző által vezetett ellenőrző vizsgá-

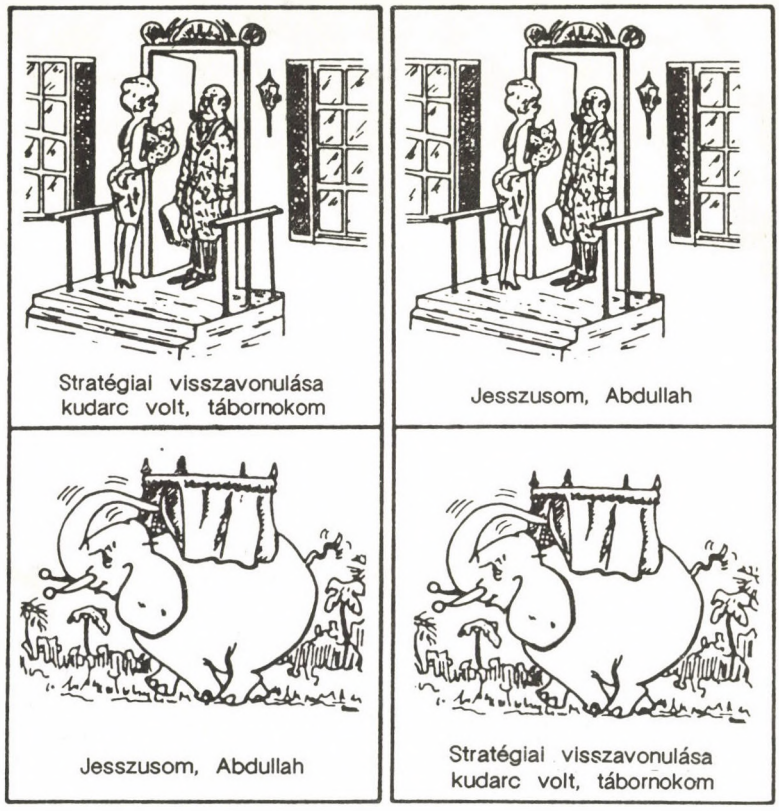
latban a felismerési emlékezetet mérték 120 olyan típusú képre, mint ami a korábbi hipermnézia-vizsgálatokban volt használatos. A személyek 99%-os találati arányt produkáltak, s a téves riasztás aránya 1%-os volt. A kezdeti vizsgálatban mutatott ilyen plafonteljesítmény mellett aligha várható, hogy az elkövetkező tesztekben bármilyen hipermnéziát találjunk. A felismerési szintek tompításának olyan elméletileg nem túl ígéretes kisegítő eszközei, mint az igen gyors ingermegjelenítési sebességek vagy a bonyolult és nagyszámú figyelemeltérítések az ellenőrző vizsgálat szerint kevéssel kecsegtettek arra nézve, hogy felismerési hipermnéziát találjunk. BERNBACH, ROEDIGER és PAYNE (1981) két kísérlet során azt tapasztalták, hogy verbális anyagok, melyek felidézési hipermnéziához vezettek (szavak, melyekről képeket alkottak vagy amelyeket szemantikusan kidolgoztak), nem produkáltak felismerési hipermnéziát, sőt, a tanulmányok egyikében ehelyett vaskos amnézia-mintázatot figyelhettek meg.

ERDÉLYI és BECKER (1974) hipermnézia-modelljével összhangban, mely az emlékezeti teljesítmény kétfázisú megközelítésén alapul (visszaszerzés—felismerés), a szerző úgy látta, hogy a felismerési hipermnézia létrehozásához a kulcsot egy olyan felismerési feladat megtalálása jelenti, melyben a felismerés visszaszerzési összetevője nem triviális vagy automatikus, mint a szokásos laboratóriumi felismerési helyzetben. Mindenesetre az aktív visszaszerzés bizonyára általánosabb jellemzője a hétköznapi felismerési feladatoknak, ahol a felismerendő elem az eredeti elemmel ritkán azonos, s az eredeti ingernek gyakran csak egy összetevője.

ERDÉLYI és STEIN (1981) felismerésihipermnézia-kísérletében a k. sz.-ek feladata nem az eredeti ingerlista, hanem az ingerek komponenseinek felismerése volt. A használt ingeranyag 180 karikatúra volt képaláírásokkal (lásd a 12. ábra bal oldalát). A k. sz.-eknél nem azt vizsgáltuk, felismerik-e a teljes karikatúrákat (az előkísérlet adatai azt mutatták, hogy ez jóformán hiánytalan), hanem hogy felismerik-e a karikatúráknak a *képi* vagy a *verbális* komponensét. A vizsgálat alapgondolata az volt, hogy a kezdetben fel nem ismert elemek keresést indíthatnak el a kiegészítő komponens után, mely, ha előkerül, újraegyesülhet az eredeti összetevővel, hogy rendezett — s már könnyen felismerhető — egészet alkosson. E logika szerint feltételezhetően kevesebb az esély arra, hogy rendezetlen ingerek komponensei kiegészítőik visszakereséséhez vagy — amikor ilyen visszakeresés végbemegy — az újraasszociált, de rendezetlen inger felismeréséhez vezessenek. Hogy ellenőrizzük ezt az okoskodást, álkarikatúrák egy készletét hoztuk létre, rossz képekkel párosítva a feliratokat (lásd a 12. ábra jobb oldalát). Ezek az álkarikatúrák rendezetlen ingerkészletet alkottak, amiről feltételeztük, hogy nem vezet felismerési hipermnéziához.

12. ábra

Példák az Erdélyi és Stein (1981) által alkalmazott, jól konfigurált (a két bal oldali ábra) és rosszul konfigurált ingerekre (a két jobb oldali ábra)



Összegezve, személyek négy csoportját vizsgáltuk: azokat, akik 180 tréfás (rendezett), illetve 180 nem tréfás (rendezetlen) inger-itemet láttak, s akik a felismerési feladatot az eredeti ingerekből származó feliratokra, illetve képekre kapták. A felismerési készlet az eredeti ingerkészletből véletlenszerűen kiválasztott 20 elemből (csoporttól függően képekből vagy feliratokból) és 20 félrevezető elemből (ismét csak képekből és feliratokból) állt, mely utóbbiakat egyéb, soha nem mutatott karikatúrákból vettük. Minden egyes teszt ugyanazokat az ingeritemeket és félrevezető itemeket tartalmazta, ugyanabban a sorrendben. A személyeket megkértük, hogy adjanak bizonyossági becsléseket, melyekből ROC-görbéket állítottunk elő.

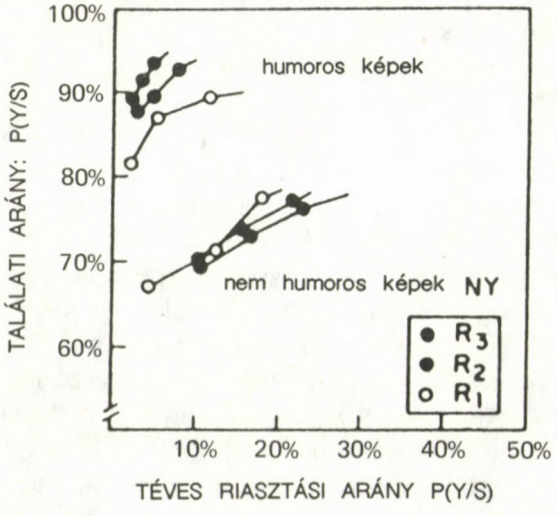
A 13. ábra a ROC-görbéket ábrázolja a három egymást követő felismerési feladatra, azokra a képekre, melyek a) tréfás karikatúrák (KÉPEK/TRÉFÁS), b) ál-karikatúrák (KÉPEK/NEM TRÉFÁS) alkotórészei voltak. A jóslatnak megfelelően, a felismerési emlékezet (d') a rendezett készletből származó képekre hipermnesztikus volt, míg ugyanazon képekre, ha a nem rendezett készletből származtak, a felismerési emlékezet nem mutatott javulást a próbák során.

A 14. ábra a feliratokra vonatkozóan mutatja a megfelelő ROC-görbéket.

Ebben az esetben semmilyen felismerési próba nem volt hipermnesztikus. A képek és szavak közötti különbség váratlanul ismét megjelent. Arra, hogy a FELIRAT/TRÉFÁS csoport nem mutatott felismerési hipermnéziát, Erdélyi és Stein post hoc magyarázattal éltek, mondván, hogy ezt a képek és szavak hatékonysága között mutatkozó aszimmetria okozza, mely aszerint alakul, amilyen mértékben a képek és szavak a hiányzó összetevőkhöz kulcsokként szolgálnak. A rendezett ingerekben a képek hajlamosak sugallni a nekik megfelelő feliratok szemantikus tartományát, míg a feliratok jóformán semmiféle kulcsot nem adnak hiányzó képi kiegészítőjük szemantikus tartományához. Bár az eredmények mintázata né-

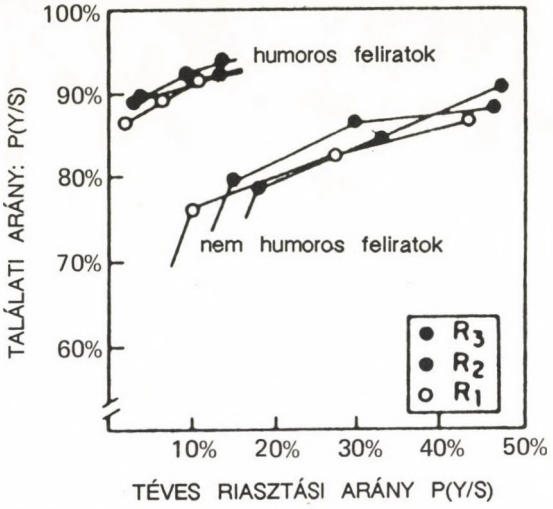
13. ábra

A felismerési emlékezet menete ROC-görbékben megadva, három egymást követő felismerési vizsgálatban (R_1, R_2, R_3) jól konfigurált (humoros) és rosszul konfigurált (nem humoros) karikatúrákból származó képekre.



14. ábra

A felismerési emlékezet menete három egymást követő felismerési vizsgálatban (R_1, R_2, R_3), a) jól konfigurált (humoros) és b) rosszul konfigurált (nem humoros) karikatúrák feliratai



mileg bonyolult s megismétlést igényel, Erdélyi és Stein vizsgálata valószínűleg a tünékenyen rövid időtartamokon túlmenő felismerési hipermnézia első sikeres indukciója [arcfelismerési hipermnéziáról 90 mp alatti inger utáni időtávon belül már beszámolt MILNER (1968), illetve WALLACE, COLTHEART és FORSTER (1970)].

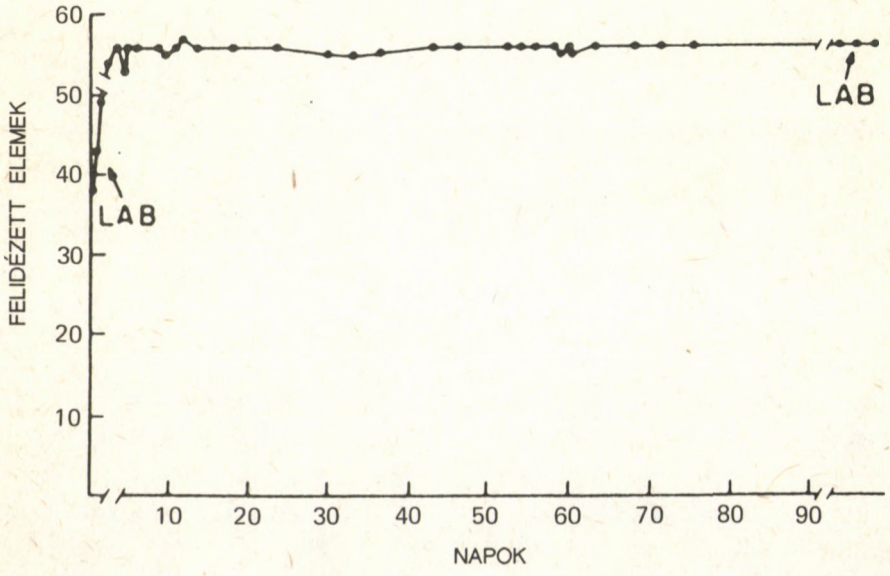
Úgy tűnik tehát, hogy a hipermnézia képekre fellép, mind felidézési, mind felismerési mutatók szerint. Az adatok óvatosságra intenek a tekintetben, hogy a jelenségek széles skáláját egyedül a memória időben korlátozott hozzáférhetőségének paramétereire alapozva értelmezzük (lásd például a „hozzáférési heurisztika" jelenségeit (KAHNEMAN és TVERSKY, 1973), s hogy az emlékezet különböző mutatói által produkált hozzáférhetőségi diszkrepanciákból (az összes szubcepciós hatásból, a felidézési és felismerési teljesítmények egybevetéséből stb.) messzemenő következtetéseket vonjunk le. Megjegyezték például (TULVING és THOMSON, 1973), hogy a felismerés nélküli felidézés jelensége megkérdőjelezi a felidézés kétfázisú modelljeinek érvényességét. A hozzáférhetőségnek az idő és erőfeszítés szerinti dinamizmusa aláaknázni látszik az ilyesfajta következtetéseket; ma már tudjuk, hogy nemcsak felismerés nélküli felidézés létezik, de felismerés nélküli felismerés (R_2 versus R_1), valamint felidézés nélküli felidézés és felidézés nélküli felismerés is.

C) A FOLYAMATBAN LEVŐ KUTATÁSOK

A jelen helyzetben három alapvető kérdést firtatnak. Az egyik ezek közül, hogy vajon elegendő idő és erőfeszítés mellett mi a felidézés végső határa — ha van egyáltalán ilyen. Előzetes munkák alapján úgy tűnik, a felidézési intervallum kiterjesztése egy héten túl nem eredményez olyan hipermnéziát, ami az ERDÉLYI és KLEINBARD (1978) által kapott szintet lényegesen meghaladná. Egy nemrégiben vizsgált személy, B. B. B., aki 60 képet próbált 3 hónapon át felidézni, pár nap múltán megállapodott egy a további periódusra nézve egészen stabil felidézési szinten (15. ábra). Megjegyzendő másfelől, hogy a k. sz. teljesítménye igen gyorsan javult, s közel jutott a tökéletes felidézés szintjéhez (a lista elemeinek több mint 90%-át érte el). Itt a plafonhatás érvényesül tehát, elfedve a lehetséges hosszútávú hipermnéziás hatásokat. Egy további előkísérlet a szabad asszociációknak és egyéb struktúralazító technikáknak a felidézés későbbi szakaszaiban (például két hét múltán) történő bevezetésére koncentrált, arra számítva, hogy miután előkerült, ami egy adott felidézési stratégiával fokozatosan mozgósítható, a megkövült visszanyerési mintázatok struktúráinak fellazítása új felidézéseket eredményezhet. Az előzetes eredmények ígéretesek, de mennyiségi szempontból szerények.

15. ábra

60 kép felidézése 90 napon át B. B. B. kísérleti személynél



Egy fejlesztés alatt álló második kutatási program, mely az előzőtől nem független, a hipnózis hipermnéziát fokozó alkalmazásával foglalkozik. Martin T. Orne-nal és munkatársaival széleskörű kísérleti programba fogtunk annak meghatározására, vajon a hipnózisnak valóban van-e emlékezetet fokozó hatása. Amint korábban jeleztem (109. o.), a hipnotikus hipermnézia létezésének nincs meggyőző kísérleti bizonyítéka, jóllehet a jelenség elevenen él a széles közhiedelemben, s a hipnózis kezdődő alkalmazásainak lehetünk tanúi bírósági körökben (ORNE, SOSKIS és DINGES, 1984). A kérdés nyilvánvaló módon nem a hipermnézia létezése, hanem az, hogy a hipnózis hozzáad-e valamit a jelenséghez. Az összegyűjtött, igencsak előzetes adatok azt sugallják, hogy épp ellenkezőleg, a hipnózis valójában enyhén interferál a hipermnéziával, legalábbis bizonyos körülmények között. Hangsúlyozni kell, hogy ezek csupán előzetes eredmények. A végeredmények mintája szemmel láthatóan eltérő is lehet az elkövetkező néhány évben. Mindenesetre, e legkorábbi adatok a szabad asszociációs fantáziának a hipermnéziára gyakorolt hatásáról azt sejtetik, amit már korábban megvitattunk.

Végül folyamatban van egy munka, ami a hipermnézia pszichodinamikus implikációit kutatja. Vajon az egyén motívumai (vágyai, félelmei, elhárításai, attitűdjei stb.) milyen mértékben határozhatják meg szelektíven azt, hogy mely tudattalan (hozzáférhetetlen) emlékek — vagy emlékkomplexumok — „emelkednek a tudatba"? Freud terminológiájával, „célirányos" lehet-e „az emlékezés munkája"?

A szerző laboratóriumában nemrégiben végrehajtott kísérletekben a szelektív hipermnézia jelensége nem volt kimutatható. Így olyan személyek, akiket (pénzjutalom segítségével) arra motiváltunk, hogy szelektíve figyeljenek az itemek kategóriájára (például állatokra), szemben egy másikkal (például bútorokra), nem mutatták a hipermnézia megkülönböztetett szintjét a cél-kategóriáknál. Ez mindenestre rejtélyes. Ugyanakkor ROEDIGER és mts. (1982, 3. kísérlet) a szemantikus — nem pedig az epizodikus — emlékezetből származó kategóriákat vizsgálva egyértelmű szelektivitási hatást találtak. A megcélzott kategóriából származó elemek lényeges javulást mutattak az idő és erőfeszítés függvényében, míg az egyéb kategóriákból származó itemek nem. A visszakeresési erőfeszítések befolyásolt mozgósítása bizonyos emlékkomplexumok irányában — mások rovására — bizonyára legalább részben felelős lehet a való világban tapasztalható elfojtás jellegű jelenségekért. Bizonyos emlékkomplexumok nem azért lesznek relatíve hozzáférhetetlenek, mert a felidézés idején aktív módon kilökődnek a tudatból — bár ez is megtörténhet —, hanem abból fakadóan, ami a szelektív figyelmetlenség megfelelője a visszakeresés-

nél; a személy bizonyos emlékkomplexumok visszanyerésére szelektív módon kevesebb erőfeszítést mozgósít, míg másokéra többet, s ez hosszú távon lényeges eltéréseket eredményezhet a hozzáférhető memóriában (nota bene, a d' és nem a ß értelmében).

Ez, amint a szerző korábbi munkáiban is hangsúlyozta (például ERDÉLYI, 1974, 1984; ERDÉLYI és GOLDBERG, 1979) a pszichodinamikus megismerés egyik átfogó, egységesítő témája: az eltérítés (bias) az információfeldolgozás legkezdetén veszi kezdetét, s csupán annak legvégén ér véget.

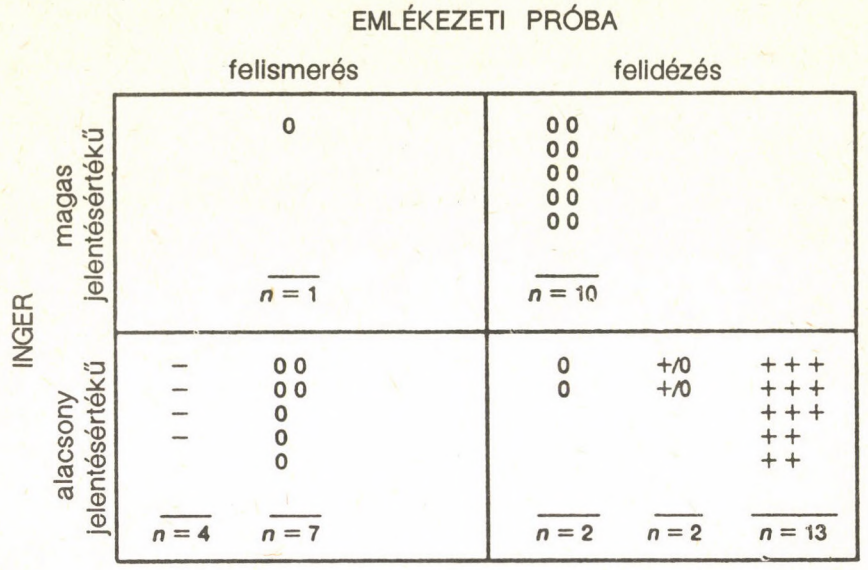
KIEGÉSZÍTÉS

A nyugati pszichológiában valószínűleg a késői 18. századig, Puységur márkinak a szomnabulikus „megvilágosodásról" írott munkájáig nyúlnak vissza annak az elgondolásnak a gyökerei, hogy a hipnózis fokozhatja az emlékezetet (ELLENBERGER, 1970). Tény viszont, hogy hasonló állítások fellelhetők az olyan ősi vallási-lélektani diszciplínákban is, mint amilyen például a raya jóga (MUMFORD, 1974). A hipnózis hipermnesztikus erejét a késői 19. században széles körben elismerték, s egyebek között Janet, Breuer és Freud terápiás megközelítésében számoltak vele (BOWERS és MEICHENBAUM, 1984, ELLENBERGER, 1970), igaz, FREUD hamar felhagyott a hipnózissal, mint ismeretes, ő a koncentrációt, a visszakeresésre irányuló erőfeszítést találta hatékonynak (BREUER és FREUD, 1895/1955; ERDÉLYI, 1985). Bár a hipnózis a hagyományos analitikus pszichoterápiának nem szokványos eszköze, terapeuták továbbra is széles körben használták arra, hogy lereagálandó traumatikus élmények felidézését elősegítsék (például Schreiber, 1973; Spiegel és Spiegel, 1978; Thigpen és Cleckley, 1957). Újabban a hipnózis gyakorlati alkalmazásának bírósági körökben alakult ki egy hulláma, továbbra is abban a hitben, hogy a hipnózis tudattalan emlékeket idéz fel (például ARONS, 1967; REISER és NIELSON, 1980; SCHRAFER és RUBIO, 1987). Világos tehát, hogy a feltevés, miszerint a hipnózis képes az emlékezet fokozására, éppannyira elterjedt, mint amennyire régi keletű.

Vannak-e olyan tudományos bizonyítékok, melyek alátámasztják e feltevést? A kísérleti irodalom újabb áttekintései szerint nemigen (például SMITH, 1983). A laboratóriumi eredmények a legjobb esetben is vegyesek. A körülbelül három tucat publikált tanulmánynak durván az egyharmada pozitív (vagyis a hipnotikus hipermnézia létezését sugallja), kétharmada pedig semleges vagy negatív (vagyis arra utal, hogy a hipnózisnak nincs hatása az emlékezetre, vagy pedig egyenesen árthat az emlékezet-

16. ábra

A hipnózis hatása az emlékezetre az inger típusa valamint a felidézési próba függvényében



Jelmagyarázat az eredmény szimbólumaihoz: +: pozitív (felerősítő) hatás; +/0: pozitív (felerősítő) hatás, de nem az összes kontrollfeltételek tekintetében; 0: nulla eredmény, vagyis nincs szignifikáns trend; –: negatív (hanyatlási) hatás. (Az inger és a próba a hipnotikus hipermnéziában c. anyagból, M. H. Erdélyi, D. F. Dinges, M. T. Orne, W. G. Whitehouse és E. C. Orne, 1987, majdan publikálandó kéziratából.)

nek). Ugyanakkor, amint kollégáim és én (ERDÉLYI, DINGES, ORNE, WHITEHOUSE és ORNE, 1987) újabban kimutattuk, a kísérleti irodalom nyilvánvaló esetlegessége félrevezető. Ha az eredményeket az alapvető faktorok — a visszakeresendő *inger típusa* (értelmetlen/alacsony jelentésértékű vs. jelentésteli/magas jelentésértékű), illetve az emlékezet elérésében használt *teszt típusa* (felidézés vagy felismerés) — szerint osztályozzuk, a laboratóriumi eredmények megdöbbentő rendezettséget mutatnak. A laboratóriumi eredmények e sajátságát a 16. ábra (ERDÉLYI és mts., 1987-ből) mutatja. (A 2. táblázat a 16. ábra bemenetét mutatja.)

Könnyen látható, hogy az értelmetlen/alacsony jelentésértékű anyagoknak sem a felidézését, sem a felismerését nem javítja a hipnózis, nem javítja továbbá a jelentésteli/magas jelentésértékű anyagok felismerését sem. Ugyanakkor a magas jelentésértékű anyagok felidézésének cellája, a másik hárommal ellentétben, jócskán pozitív. Az inger szerepe WHITE,

2. táblázat

A 16. ábra dokumentációja; az inger, illetve a próba nyomán nyert eredmények

Eredmény	Inger és vizsgálat
	Alacsony jelentésértékű ingerek felismerése
0	Tintafoltok (Young, 1925)
	Magas jelentésértékű ingerek felismerése
0	Objektív, nem irányító jellegű kérdések filmen látott balesetekről (Putnam, 1979)
–	Irányító kérdések balesetről (Putnam, 1979)
–*	Videokazetta egy tolvajlásról (Sanders & Simons,1983)
0*	Irányító kérdések filmen látott bűncselekményről (Sheenan & Tilden, 1983)
0*	Irányító és nem-irányító jellegű kérdések lefilmezett bűncselekményről (Sheenan & Tilden, 1984)
0	Színpadra vitt orgyilkosság (Timm, 1981)
0*	Arcok (Wagstaff, 1982)
–*	Tárgyak, emberek diaképei (Wagstaff, Traverse & Milner, 1982, 1. kísérlet)
0*	Színpadi esemény (Wagstaff és mtsi., 1982, 2. kísérlet)
0*	Objektív, nem-irányító kérdések lefilmezett balesetről (Zelig & Beidleman, 1981)
–	Irányító kérdések balesetről (Zelig & Beidleman, 1981)
	Alacsony jelentés értékű ingerek felidézése
0	Értelmetlen (egymagukban álló) szótagok (Barber & Calverley, 1966)
0	Párosan asszociált szavak (Das, 1961)
0	Értelmetlen szótagok (Dhanens & Lundy, 1975)
0	Értelmetlen szótagok (Eysenck, 1941)
0	Értelmetlen szótagok; értelmetlen képi ábrák (Huse, 1930)
0	Háromjegyű számok (Mitchell, 1932)
0	Értelmetlen szótagok, ártatlan és profán szavak (Rosenthal, 1944)
0	Szólisták (Salzberg & DePiano, 1980)
0	Értelmetlen szótagok (White, Fox & Harris, 1940)
0	Melléknév-főnév asszociátumok; név-listák (Young, 1925)
	Magas jelentésértékű ingerek felidézése
+	Egy ritka vegyi anyagról szóló cikk (Cooper & London, 1973) (De: a hipnózis csak abban az esetben fokozta a teljesítményt, ha a hipnotikus felidézés követte a nem-hipnotikus felidézést, megfordítva pedig nem)
+	Kép-részletek (Crawford & Allen, 1983)
+	Életrajzi próza-részlet (Dhanens & Lundy, 1975) (De: míg a hipnózis a motivációs instrukciókkal együtt segített az erős fogékonyságot mutatóknak, a kevéssé fogékonyakkal szemben /különbségi score= 4.33 vs. 1.89/, addig a motiváció hipnózis nélkül megfordította a mintát /különbségi score= 2.50 vs. 4.22/).
+	Jelentésteli hallási és vizuális információ filmekkel társítva, melyek alacsony arousalt, szexuális arousalt és „traumatikus" arousalt hordoztak. (DePiano & Salzberg, 1981)
+	Emóciót kiváltó események; hétköznapi életbeli események (Dorcus, 1960)
+	Képek (Dywan & Bowers, 1983)

Magas jelentésértékű ingerek felidézése

+/0	Lefilmezett bűncselekmények forgatókönyvei (Geiselmann, Fischer, MacKinnon & Holland, 1985) (A hipnotikus procedura több helyes felidézéshez vezetett, mint egy sztenderd rendőrségi kikérdezés, de nem többhöz, mint egy hipnózis nélküli emlékezeti kikérdezés.)
+	Képek (Gheorghiu, 1972)
0	Történet (McConkey & Nogrady, 1984)
0	Képek (Nogrady, McConkey & Perry, 1985)
+	Versek; kudarccal társított szavak (Rosenthal, 1944)
+	Jelenet a valóságos életből (Sears, 1954)
+	Diasorozat retikül-rablásról (Sheenan & Tilden, 1984) (De: a hipnózis csak a perifériás részletek felidézését fokozta, a középpontiakét nem.)
+	Film-anyag (Stager & Lundy, 1985)
+	Versek, strukturált próza (Stalnaker & Riddle, 1932)
+/0	Színpadra vitt orgyilkosság (Timm, 1981) (Hipnotikus törvényszéki kikérdezés több helyes információt szolgáltatott, mint a szabad felidézés, de nem többet, mint a szokásos törvényszéki felidézés.)
+	Útifilmek részletei; versek (White és mtsai. 1940)

Megjegyzés: Az inger és a próba hipnotikus hiperamnéziában c. anyagból, M.H.Erdélyi D.F.Dinges, M.T.Orne, W.G.Whitehouse és E.C.Orne, 1987, majdan publikálandó kéziratából. Jelmagyarázat az eredmény szimbólumaihoz: =, pozitív (felerősítő) hatás; +/0, pozitív(felerősítő) hatás, de nem az összes kontrollfeltételek tekintetében; 0, nulla eredmény, vagyis nincs szignifikáns trend; –, negatív (hanyatlási) hatás; a válaszbias-t kontrollálták, vagy pedig nem variált a kutatás során. E táblázat nem tartalmaz kiadatlan tanulmányokat, doktori disszertációkat, klinikai beszámolókat és kelet-európai publikációkat. Nem szerepel továbbá a táblázatban két tanulmány (Sanders & Simons, 1983; Yuille & McEvan, 1985), melyeket nehéz a minket érdeklő dimenziók szerint kategorizálni, mert mindkettőben kevert listák (magas és alacsony jelentésértékű anyagok vegyesen) és kevert próbák (felismerés és felidézés vegyesen) szerepelnek.

FOX és HARRIS (1940) úttörő munkája óta ismeretes, és az irodalmi eredmények táblázatba foglalásától eltekintve semmi új nincs a dologban. Az emlékezeti teszt fontossága ugyanakkor jócskán elkerülte a figyelmet, feltehetőleg annak eredményeként, hogy a hipnotikus hipermnézia irodalmában a felismerést összekeverték a felidézéssel. Így a legtöbb szerző, akiknek munkája a jelentésteli anyagok felismerésének semleges vagy negatív csoportjában foglal helyet, amellett foglal állást, hogy a hipnózis nem gyarapítja a felidézést, holott valójában a felismerés javulása nem igazolódott be.

Néhány átmeneti helyzettől eltekintve, a felidézés és felismerés közötti distinkció meglehetősen világos. A felidézésben a személynek kell generálnia a visszakeresett információt (például a kísérleti személy válaszol a kérdésre: „Milyen ajándékokat kapott legutóbbi születésnapján?"), míg a felismerésben a k. sz.-nek csupán döntenie kell a kísérletvezető által felkínált információkról (például a személy „igen" vagy „nem" választ

ad a kérdésre: „Kapott nyakkendőt?", vagy a többszörös választásos felismerési tesztben választ a kísérletvezető különböző alternatívák között).

Levonható-e tehát a 16. ábra alapján az a következtetés, hogy a hipnotikus hipermnézia — jelentésteli anyagok felidézésére vonatkozóan — laboratóriumban demonstráltatott? A válasz tagadó, mert az eredmények nem mutatnak hipermnesztikus hatást, legalább olyan kizárólagosan, mint a másik három ingerteszt-kontingencia esetében. A meglevő pozitív vizsgálatokkal — valójában a többi vizsgálat többségével is — az a probléma, hogy egyikük sem kontrollálta a lehetséges válaszeltérítésből származó eltolódásokat (lásd KLATZKY és ERDÉLYI, 1985; ORNE, 1979; SMITH, 1983 — de lásd: ROEDIGER és PAYNE, 1985). Így lehetséges, hogy a hipnotikus felidézés megfigyelt többletei nem az *emlékezet,* hanem csupán a *válaszadás* fokozódását tükrözik. Ilyen válaszkritérium vagy válaszeltérítési hatás konzisztens lehet a tipikus eredményekkel (például Dywan és Bowers, 1983; Stalnaker és Riddle, 1932), hogy a hipnózissal mind a találatok (helyes felidézések) mind pedig a hamis riasztások (téves felidézések) gyarapodnak. Mi több, tekintettel a hipnózis nélkül elért erőteljes hipermnesztikus hatásokra (lásd ERDÉLYI, 1984; ERDÉLYI és KLEINBARD, 1978), azt is igazolni kell, hogy bármely hipnózissal kapcsolatos bona fide felidézési többlet valóban a hipnózis eredménye. A jelen helyzetben nem rendelkezünk empirikus adatokkal e kérdések megoldásához.

Összegzendő a jelenlegi helyzetet, a kísérleti irodalomból az alábbi következtetéseket lehet levonni. Először is, nincs rá bizonyíték, hogy a hipnózis fokozná az értelmetlen anyagok felidézését vagy felismerését. Másodszor, nincs rá bizonyíték, hogy a hipnózis fokozná az értelmes anyagok felismerését, sőt, valójában bizonyos eredmények arra mutatnak, hogy a hipnózis némileg lerontja az emlékezésnek ezt a típusát. Végül, világos eredmények mutatnak arra, hogy a hipnózis növeli a helyes válaszokat értelmes anyagok felidézése esetén, de egyik vagy másik irányban sincs bizonyíték arra, vajon e többlet emlékezeti avagy válasz- (produktivitás-) jelenség, illetve hogy a hipnózis növeli-e — avagy esetleg csökkenti — a nem hipnotikus hipermnesztikus hatásokat a felidézésnél.

JEGYZETEK

1) Némi terminológiai kommentár, megvilágítandó a *reminiszcenciát* és *hipermnéziát.* A gyakorlatban a kutatók gyakran ugyanarra a jelenségre használják a két kifejezést. A szerző különböző okokból úgy döntött, hogy a hipermnézia kifejezést veszi át. Ezen okok egyike a reminiszcencia fogalmával együttjáró szemantikai sodrás. Bár Ballard, aki a kifejezést bevezette, a felidézési tesztek közötti *belső visz-*

szatekintésnek (gondolkodásnak, néma visszakeresésnek) mint komponensnek, noha nem sarkalatos komponensnek, tekintette a reminiszcenciát (Ballard különbséget tett visszatekintéssel nem járó *egyszerű reminiszcencia* és visszatekintéssel járó összetett reminiszcencia között), az utána jövő kutatók (lásd BUXTON, 1943) a visszatekintést műtermékként kezelték, amit semlegesíteni kell, hogy a bona fide reminiszcencia kimutatható legyen. Minthogy a szerző kutatásai, továbbá a terápiás és hipnotikus hipermnéziával kapcsolatos munkák zöme involválja a belső visszatekintést, a hipermnézia kifejezés alkalmasabbnak látszott. Továbbá, alapvető inkonzisztencia mutatkozik azzal a jelenséggel kapcsolatban, amire a reminiszcencia utal. Ballard könyvének első oldalai, ahol a reminiszcenciát úgy definiálja, mint „újratanulás nélküli emlékezést a már elfelejtettre", azt sugallják, hogy a versnek az idő mentén mutatkozó nettó gyarapodására gondol, s a terület ezt követő kutatói ebben az értelemben konstruálták a kifejezést. Ballard figyelmes olvasata azonban azt mutaja, hogy szándékainak egy másik jelenség felel meg:

„Észrevehető, hogy eleddig főként a megjegyzett verssorok reprodukálási képességében mutatkozó javulásról beszéltem, s nem sok figyelmet fordítottam a reminiszcenciára magára. Valóban, úgy gondolható, hogy mivel a kérdéses javulás a reminiszcenciának köszönhető, ahogy az általam adott meghatározás nyilvánvalóan erre utal, a javulás mértéke a reminiszcencia nagyságát fejezi ki. Ez azonban nem így van. Tegyük fel például, hogy egy személy hat sort írt le helyesen az első vizsgálatban és hat sort a második vizsgálatban. Az ember természetes módon arra következtetne, hogy a két vizsgálatban leírt sorok megegyeznek. A tényleges feljegyzések alapos vizsgálata azonban felfedi a tényt, hogy gyakorta nem ez a helyzet. Gyakorta megesik, hogy a tanuló elveszít egyet vagy többet az eredeti sorból, s emlékszik egyre vagy többre azok közül, amelyekre az első tesztnél nem emlékezett. Más szavakkal, reminiszcencia ment végbe. Ez tehát az, amikor a tanuló javulást produkál. A reminiszcencia mennyisége gyakorta nagyobb, mint két mérés közötti különbség. S még amikor a tanuló jegyzőkönyve megcsappan, abból sem következik, hogy nem történt reminiszcencia." (BALLARD, 1913, 17—18. o.)

Ballardnál tehát a reminiszcencia az első próbától a másodikig felidézett elemekre utal — az „NC" (TULVING, 1964) vagy „O1" itemekre (ERDÉLYI, FINKELSTEIN, HERREL, MILLER és THOMAS, 1976) —, nem pedig a felidézés nettó javulására, vagyis a „feljavulásra". Amint Ballard hangsúlyozza, a reminiszcencia (NC, O1) szembenáll az „obliveszcenciával"(CN, 1O), azaz a nettó felidézés gyakran nem tükrözi az extenzív reminiszcenciát. De ha ez a reminiszcencia, aligha tekinthető „most látlak, most nem látlak" jelenségnek. Valójában aligha képzelhetünk el robosztusabbat, minthogy az itemek próbák közötti variabilitása kétségbevonhatatlanul megalapozott — s nem csupán gyermekeknél, avagy képekre vagy versekre vonatkozóan (BALLARD, 1913; ERDÉLYI és mts., 1976; ROEDIGER és THORPE, 1978; TULVING, 1964).

A reminiszcencia jelentésében mutatkozó ezen inkonzisztencia a reminiszcencia és a hipermnézia között terminológiai megkülönböztetést tesz szükségessé, mely úgy tűnik, a legjobb úton van afelé, hogy a modern szakirodalom elfogadja (BELMORE, 1981; ROEDIGER és THORPE, 1978; ROEDIGER és mts., 1982). Ha Ballardot (és nem a jelenség utána következő kutatóit) követjük, a *reminiszcencia*

úgy fogható fel, mint az itemek felidézése az egymást követő emlékezeti próbák során, tekintet nélkül az elemek elvesztésére. Így a reminiszcencia mennyisége több próbából álló emlékezeti vizsgálatban, a kezdeti próbán túl felidézett elemek összegződő számából áll, vagyis Rem = cum $R_n - R_1$, ahol Rem, a reminiszcencia a felidézés kumulatív szintje az utolsó (n-edik) próbánál, cum R_n, mínusz az első próbában, R_1-ben felidézett elemek száma. Ezzel szemben a *hipermnézia* (a ballardi „feljavulás") az egymás utáni próbákban mutatkozó *nettó* felidézés javulásait jelöli. Így: Hyp = $R_n - R_1$, ahol a hipemnézia, Hyp a nettó felidézés az utolsó (n-edik) próbában, mínusz az első próbánál, R_1-nél kapott nettó felidézés.

2) Érdekes megjegyezni, hogy az ebbinghausi felejtési görbe megismétléseiről szóló, WOODWORTH-től és SCHLOSBERG-től (1954, 727. o.) származó összefoglalóban egy függvény, BOREAS-é (1930) nem mutat progresszív felejtést, mint a többiek. Versekkel mint ingerekkel — nem pedig értelmetlen szótagokkal — a százalékos megtakarítás mielőtt leszálló szakaszába lép, valóban növekszik néhány napig.

Ülkei Zoltán fordítása
A kézirat elfogadva: 1989. május

IRODALOM

ALLERS, R., and TELER, J., 1924, On the utilization of unnoticed impressions in associations, J. WOLFF, D. RAPAPORT, and S. ANNIN (Trans.). *Psychological Issues*, 1960, 3, Monography 7, 121-154, (original published)

ARONS, H., 1967, *Hypnosis in criminal investigations*, Springfield, IL: Charles C Thomas.

BALLARD, P.B., 1913, Oblivescence and reminiscence. *British Journal of Psychology* (Monograph Supplements), 1, 2.

BELMORE, S.M., 1981, Imagery and semantic elaboration in hypermnesia for words. *Journal of Experimental Psychology*: Human Learning and Memory, 7, 191-203.

BELMORE, S.M., 1982, *Hypermnesia and recall level*, Paper presented at the 23rd annual meeting of the Psychonomic Society, Minneapolis, Minnesota.

BERNBACH, H.A., ROEDIGER, H.L., and PAYNE, D.G., 1981, *Hypermnesia: Effects of encoding and retrieval manipulations*. Paper presented at the 22nd annual meeting of the Psychonomic Society.

BOREAS, T., 1930, Experimental studies of memory: Second preliminary communication. The rate of forgetting. *Praktika Akademia Athenes, 5*, 382-396.

BOWERS, K.S., and MEICHENBAUM, D. (eds.), 1984, *The unconscious reconsidered. New York: Wiley.*

BREUER, J., and FREUD, S., 1955, Studies on hysteria. In: J. STRACHEY (Trans. and ed.), *The standard edition of the complete psychological works of Sigmund Freud* (Vol. 2), London, Hogarth Press (originally published, 1895).

BUGELSKI, B.R., KIDD, E., and SEGMEN, J., 1968, Image as a mediator in one-trial paired associate learning. *Journal of Experimental Psychology, 76, 69-73.*

BUXTON, C.E., 1943, The status of research in reminiscence. *Psychological Bulletin, 40,* 313-340.

CRAIK, F.I., 1983, On the transfer of information from temporary to permanent memory. *Philosophical Transactions of the Royal Society, Series* B.

CRAIK, F.I.M., and LOCKHART, R.S., 1972, Levels of processing: A framework for memory research. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior, 11, 671-684.*

DIXON, N.F., 1981, *Preconscious processing*, New York, Wiley.

DYWAN, J., and BOWERS, K., 1983, The use of hypnosis to enhance recall, *Science, 222,* 184-185.

EAGLE, M.D., WOLITZKY, D.L., and KLEIN, G.S., 1966, Imagery: Effect of a concealed figure in a stimulus. *Science, 151,* 837-839.

EBBINGHAUS, H. (Memory), H.A. RUGER and C.E. BUSSENIUS (Trans.), 1964, New York, Dover (originally published, 1885).

ELLENBERGER, H.F., 1970, *The discovery of the unconscious: The history and evolution of dynamic psychiatry*, New York, Basic Books.

ERDÉLYI, M.H., 1970, Recovery of unavailable perceptual input. *Cognitive Psychology, 1, 99-113.*

ERDÉLYI, M.H., 1972, The role of fantasy in the Pötzl (Emergence) phenomenon. *Journal of Personality and Social Psychology, 24,* 186-190.

ERDÉLYI, M.H., 1974, A new look at The New Look: Perceptual defense and vigilance. *Psychological Review, 81,* 1-25.

ERDÉLYI, M.H., 1977, *Has Ebbinghaus decayed with time?* Paper presented at the 18th annual meeting of the Psychonomic Sociaty, Washington, D.C.

ERDÉLYI, M.H., 1982, A note on the level of recall, level of processing, and imagery hypotheses of hypermnesia. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior, 21, 656-661.*

ERDÉLYI, M.H., 1984, *Psychoanalysis: Freud's cognitive psychology*. New York, Freeman, in press.

ERDÉLYI, M.H., 1985, *Psychoanalysis: Freud's cognitive psychology*, New York, W.H. Freeman.

ERDÉLYI, M.H., and BECKER, J., 1974, Hypermnesia for pictures: Incremental memory for pictures but not words in multiple recall trials. *Cognitive Psychology, 6,* 159-171.

ERDÉLYI, M.H., BUSCHKE, H., and FINKELSTEIN, S., 1977, Hypermnesia for Socratic stimuli: The growth of recall for an internally generated memory list abstracted from a series of riddles. *Memory and Cognition, 5,* 283-286.

ERDÉLYI, M.H. DINGES, D.F., KORNE, M.T., WHITEHOUSE, W.G., and ORNE, E.C., 1987, *The stimulus and the test in hypnotic hypermnesia.* Manuscript submitted for publication.

ERDÉLYI, M.H., and FINKELSTEIN, S., 1976, *Hypermnesia for imagistically recoded auditory verbal inputs.* Unpublished study.

EERDÉLYI, M.H., and FINKELSTEIN, S., 1975, *Failure of imagery-recoding instructions to produce hypermnesia for words when rate of input is too rapid for effective recoding.* Unpublished study.

ERDÉLYI, M.H., FINKELSTEIN, S., HERRELL, N., MILLER, B., and THOMAS, J., 1976, Coding modality vs. input modality in hypermnesia: Is a rose a rose a rose? *Cognition, 4,* 311-319.

ERDÉLYI, M.H., and GOLDBERG, B., 1979, Let's not sweep repression under the rug? Toward a cognitive psychology of repression. In. J.F. KIHLSTROM and F.J. EVANS (eds.), *Functional disorders of memory,* Hillsdale, New Jersey, Erlbaum.

ERDÉLYI, M.H., and KLEINBARD, J., 1978, Has Ebbinghaus decayed with time? The growth of recall (hypermnesia) over days. *Journal of Experimental Psychology: Human Learning and Memory, 4,* 275-289.

ERDÉLYI, M.H., and STEIN, J., 1981, The growth of recognition memory (d') over time with repeated testing. *Cognition, 9,* 23-33.

ERIKSEN, C.W., 1958, Unconscious processes. In: M.R. JONES (ed.), *Nebraska Symposium on Motivation,* Lincoln, Nebraska, Univ. of Nebraska Press.

ERIKSEN, C.W. (ed.), 1962, *Behavior and awareness,* Durham, North Carolina, Duke Univ. Press.

FISHER, C., 1954, Dreams and perception. *Journal of the American Psychoanalytic Association, 3,* 380-445.

FISHER, C., 1956, Dreams, images, and perception: A study of unconscious-preconscious relationships. *Journal of the American Psychoanalytic Association, 4,* 5-48.

FISHER, C., and PAUL, I.H., 1959, The effect of subliminal visual stimulation on images and dreams: A validation study. *Journal of the American Psychoanalytic Association, 7,* 35-83.

FISS, H., GOLDBERG, F., and KLEIN, G., 1963, Effects of subliminal stimulation on imagery and discrimination. *Perceptual and Motor Skills, 17,* 31-44.

FREUD, S., 1961, *The interpretation of dreams,* J. STRACHEY (ed. and Trans.), New York, Wiley (originally published, 1900).

FREUD, S., 1963, *My views on the part played by sexuality in the aetiology of the neuroses,* J. BERNAYS (Trans.). In.: P. RIEFF (ed.), FREUD: *Sexuality and the psychology of love,* New York: Collier (originally published, 1906).

GIDDAN, N.S., 1967, Recovery through images of briefly flashed stimuli. *Journal of Personality, 35,* 1-19.

GOLDIAMOND, I., 1958, Indicators of perception: I. Subliminal perception, subception, unconscious perception: An analysis in terms of psychophysical indicator methodology, *Psychological Bulletin, 55,* 373-411.

HABER, R.N., and ERDÉLYI, M.H., 1967, Emergence and recovery of initially unavailable perceptual material. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior, 6,* 616-628.

HILGARD, E.R., 1962, What becomes of the input from the stimulus? In C.W. ERIKSEN (ed.), *Behavior and awareness,* Durham, North Carolina: Duke Univ. Press.

HOLT, R.R., 1964, Imagery: The return of the ostracized. *American Psychologist, 19,* 254-264.

JOHNSON, H., and ERIKSEN, C.W., 1961, Preconscious perception: A reexamination of the Poetzl phenomenon. *Journal of Abnormal and Social Psychology, 62,* 497-503.

JUNG, C.G., 1968, *Analytical psychology: Its theory and practice.* New York, Random House (originally published, 1935).

KAHNEMAN, D., and TVERSKY, A., 1973, On the psychology of prediction. *Psychological Review, 80,* 237-251.

KLATZKY, R.L., and ERDELYI, M., 1984, The response criterion problem in tests of hypnosis and memory. *International Journal of Clinical and Experimental Hypnosis.*

KLATZKY, R.L., and ERDELYI, M., 1985, The response criterion problem in tests of hypnosis and memory. *International Journal of Clinical and Experimental Hypnosis, 33,* 246-257.

LOFTUS, E.F., and LOFTUS, G.R., 1980, On the permanence of strored information in the human brain. *American Psychologist, 35,* 409-420.

MALAMUD, W., 1934, Dream analysis: Its application in therapy and research in mental diseases. *Archives of Neurology and Psychiatry, 31,* 356-372.

MALAMUD, W., and LINDER, F.E., 1931, Dreams and their relationship to recent impressions. *Archives of Neurology and Psychiatry, 25,* 1081-1099.

MCGEOCH, G.O., 1935, The conditions of reminiscence. *American Journal of Psychology, 47,* 65-89.

MILNER, B., 1968, Visual recognition and recall after right temporal lobe excision in man. *Neuropsychologica, 6,* 191-209.

NEISSER, U., 1967, *Cognitive psychology.* New York: Appleton.

NICKERSON, R.S., 1965, Short-term memory for complex meaningful configurations: A demonstration of capacity. *Canadian Journal of Psychology, 19,* 155-160.

ORNE, M.T., 1979, The use and misuse of hypnosis in court. *International Journal of Clinical and Experimental Hypnosis, 27,* 311-341.

ORNE, M.T., SOSKIS, D.A., and DINGES, D.F., 1984, Hypnotically-induced testimony and the criminal justice system. In. G.L. WELLS and E.F. LOFTUS (eds.), *Advances in the psychology of eyewitness testimony.* London and New York, Cambridge Univ. Press.

PAVIO, A., 1971, *Imagery and verbal processes.* New York, Holt.

PÖLTZL, O., 1960, The relationship between experimentally induced dream images and indirect vision. J. WOLFF, D. RAPAPORT, and S. ANNIN (Trans.), *Psychological Issues, 3,* Monograph 7, 41-120 (originally published, 1917).

POPKIN, S.J., and SMALL, M.V., 1979, Hypermnesia and the role of imagery. *Bulletin of the Psychonomic Society, 13,* 378-380.

REISER, M., and NIELSEN, M., 1980, Investigative hypnosis: A developing speciality. *Amercian Journal of Clinical and Experimental Hypnosis, 23,* 75-84.

ROEDIGER, H.L., 1982, Rejoinder. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior, 21,* 662-665.

ROEDIGER, H.L., and PAYNE, D.G., 1982, Hypermnesia: The role of repeted testing. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition, 8,* 66-72.

ROEDIGER, H.L., and PAYNE, D.G., 1985, Recall criterion does not affect recall level or hypermnesia: A puzzle for generate/recognize theories. *Memory and Cognition, 13,* 1–7.

ROEDIGER, H.L., PAYNE, D.G., GILLESPIE, G.L., and LEAN, D.S., 1982, Hypermnesia as determined by level of recall. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior, 21,* 635-655.

ROEDIGER, H.L., and THORPE, L.A., 1978, The role of recall time in producing hypermnesia. *Memory and Cognition, 6,* 296-305.

SCHAFER, D., and RUBIO, R., 1978, Hypnosis to aid the recall of witnesses. *International Journal of Clinical and Experimental Hypnosis, 26,* 81-91.

SCHREIBER, F.R., 1973, *Sybil.* New York, Warner Books.

SHAPIRO, S.R., and ERDÉLYI, M.H., 1974, Hypermnesia for pictures but not words. *Journal of Experimental Psychology, 103,* 1218-1219.

SHEPARD, R.N., 1967, Recognition memory for words, sentences, and pictures. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior, 6,* 156-163.

SHEVRIN, H., and LUBORSKY, L., 1958, The measurement of preconscious perception in dreams and images: An investigation of the Poetzl phenomenon. *Journal of Abnormal and Social Psychology, 56,* 285-294.

SMITH, M.C., 1983, Hypnotic memory enhancement of witnesses: Does it work? *Psychological Bulletin, 94,* 387-407,

SPIEGEL, H., and SPIEGEL, D., 1978, Trance and treatment: Clinical uses of hypnosis. New York, Basic Books.

STALNAKER, J.M., and RIDDLE, E.E., 1932, The effect of hypnosis on long-delayed recall. *Journal of General Psychology, 6,* 429-440.

STANDING, L., CONEZIO, J., and HABER, R.N., 1970, Perception and memory for pictures: Single-trial learning of 2,500 visual stimuli. *Psychonomic Science, 19,* 73-74.

THIGPEN, C.H., and CLECKLEY, H.M., 1957, *The three faces of Eve.* New York, McGraw-Hill.

TULVING, E., 1964, Intratrial and intertrial retention: Notes towards a theory of free recall verbal learning. *Psychological Review, 71,* 219-237.

TULVING, E., and THOMSON, D.M., 1973, Encoding specificity and retrieval processes in episodic memory. *Psychological Review, 80,* 352-373.

WALLACE, G., COLTHEART, M., and FORSTER, K., 1970, *Psychonomic Science, 18* (6), 335-336.

WHITE, R.W., FOW, J.F., and HARRIS, W.W., 1940, Hypnotic hypermnesia for recently learned materia. *Journal of Abnormal and Social Psychology, 35,* 88-103.

WILLIAMS, O., 1926, A study of the phenomenon of reminiscence. *Journal of Experimental Psychology, 9,* 368-387.

WOODWORTH, R.S., and SCHOLSBERG, H., 1954, *Experimental psychology* (2nd ed.), New York, Holt.

Matthew Erdelyi

The recovery of unconscious (inaccessible) memories: laboratory studies of hypermnesia

The paper presents the author's studies about hypermnesia for subliminal imputs, hypermnesia for subliminal (inaccessible) memories; the long-term hypermnesia and recognition hypermnesia. The author finds that the effect of free associations was not the recovery of inaccessible memories but the recovery of unreported memories. And it was shown that fantasy, free associative or imagistic, was not hypermnesic. These findings were rather discomforting for the psychoanalytical hypothesis. At the same time the author experimentally corroborated the existence of hypermnesia for subliminal items. This hypermnesia effect, however, involved not inaccessible perceptual inputs but inaccessible memories. It was also clear that cumulative recall (reminiscence) continues to increase for both pictures and words even though net recall (hypermnesia) increases only for pictures. The picture hypermnesia is obtainable with both recall and recognition indicators. Such findings suggest the need for caution in interpreting a wide variety of phenomena based on single, timelimited measures of memory accessibility (e. g. „availability heuristics"), and conclusions based on accessibility discrepancies produced by different indicators of memory (all subception effects, comparisons of recall and recognition performance, etc.). The dynamism of accesibility with time and effort means that there is not only recall without recognition but also recognition without recognition – as well as recall without recall, and recognition without recall.

Pszichológia, 1991, (11), 1, 47–56.

CSIBRA GERGELY ÉS **CZIGLER ISTVÁN**
MTA Pszichológia Intézete, Budapest

VIZUÁLIS ÁBRÁK VÁRATLAN IRÁNYÚ MOZGÁSA ÉS AZ ESEMÉNYHEZ KÖTÖTT POTENCIÁLOK[1]

Az emberi tevékenységek pszichológiai alapjaival foglalkozva közhelyszerű megállapítás, hogy a folyamatban lévő tevékenységek meghatározzák az információfelvételt. Ezt a nyilvánvaló megfigyelést a figyelem szelektivitásának nevezik. Ugyanakkor nyilvánvaló az is, hogy egyes váratlan ingereket is észreveszünk, vagy legalábbis ezek befolyást gyakorolnak az éppen folyamatban lévő viselkedésekre. Arra nézve, hogy milyen lehet ez a kettős meghatározottságú mechanizmus, számos elképzelés született (összefoglalásként lásd CZIGLER, 1988). A javaslatok egyik csoportja szerint egyes ingerforrásokat előre kiválaszt a feldolgozó rendszer. Erős ingerek, vagy egyes kitüntetett ingerek *áttörhetnek* ezen a szelektív szűrőn. Más megoldási javaslatok szerint eltérő mechanizmusok működnek a két esetben, amennyiben az eleve figyelt ingerforrások esetében az információfelvételt a helyzetről kialakult változások (modellek) vezérlik (felülről lefelé történő feldolgozás), egyébként pedig az inger fizikai sajátságai (alulról felfelé történő feldolgozás). A világról kialakított modellek meghatározó szerepe az információfeldolgozásban sokoldalúan igazolt (összefoglalásként lásd NEISSER, 1984). Sok esetben azonban nem tisztázott, hogy ezek a modellek milyen szinten jönnek létre. Lehetséges, hogy kialakulásuk és működésük mögött egyszerű automatizmusok állnak. Így NÄÄTÄNEN (1986) feltételezi, hogy az akusztikus kéreg rövid időre megőrzi a hangingerek fizikai (hangmagasság, hangerő, időtartam) sajátságait, és ab-

1 A vizsgálat az OTKA (#627) támogatásával készült.

ban az esetben, ha e rövid tartamú tárolás hatékony működési idején belül olyan újabb inger érkezik, melynek sajátságai eltérnek a tárolt sajátságoktól, az össze nem illést az idegrendszer jelzi. Ez a jelzés szükséges (de nem elégséges) feltétele az ingerre adott orientációs válasznak. NÄÄTÄNEN feltételezése egy agyi elektromos hullám, az össze nem illési negativitás felfedezésén alapul. Kiválthatóságát a fentebb jelzett *rövid tartamra lenyomatszerűen tároló* (echoikus) emlékezet működésével hozza kapcsolatba. Hasonló mechanizmusra utaló agyi elektromos történéseket a látás területén eddig nem sikerült azonosítani (NYMAN és mtsai., *sajtó alatt* CSIBRA és CZIGLER, *sajtó alatt*). Az ingerek orientációt kiváltó hatásainak egyéb elektrofiziológiai jelei azonban hasonlóak a látás és a hallás esetében. Ide tartozik az N2 (N2b) hullám (például RENAULT és mtsa., 1982; SIMSON és mtsa., 1977; összefoglalásként lásd CZIEGLER, 1989), valamint a késői pozitív együttes egyik összetevője, a P3a hullám (például MARTON, 1984; SQUIRES és mts., 1975). Elképzelhető, hogy a vizuális modalitásban az orientáció nem kapcsolódik viszonylag egyszerű, szenzoros emlékezeti folyamatokhoz, de az is lehet, hogy csupán az eddigi kísérletek voltak sikertelenek az össze nem illési negativitás azonosításában (NYMAN és mtsa., sajtó alatt; CSIBRA és CZIGLER, sajtó alatt).

Kísérletünk célja annak vizsgálata, hogy miként alakul nemfigyelt, váratlan vizuális ingersajátságok észlelése, és e sajátságok esetleges detekcióját milyen agyi elektromos jelenségek kísérik. Mivel előző kísérleteinkben (CSIBRA és CZIGLER, *sajtó alatt*, CZIGLER és CSIBRA, *sajtó alatt*) a szenzoros nyommal való össze nem illésnek megfelelő (figyelmi folyamatoktól független) agyi elektromos hullámokat nem találtunk, e kísérletben olyan kis valószínűségű események hatását vizsgáljuk, ahol szenzoros nyomokkal való össze nem illés nem valószínűsíthető. Így az esetleges eseményhez kötött potenciál korrelátumok komplexebb várakozási modellekhez kapcsolódnának.

Mivel váratlan jelenségek általában a látótér nem fixált részén adódnak, a kísérletben ilyen helyzetet állítottunk elő. A személyek a látómező közepén ábrákkal kapcsolatosan diszkriminációs feladatot kaptak, melyet gyorsan kellett megoldaniuk (reakcióidő helyzetben). Az ingerábrák megjelenésük után a látótér perifériája felé vándoroltak, s ott eltűntek. Eltűnésük előtt azonban esetenként átalakultak, s ez az átalakulás volt az a változás, melynek eseményhez kötött potenciál hatásait mértük. A vizuális detekció, vizuális diszkrimináció tanulmányozásakor kitűnt, hogy egyes ingerek mintegy *kiugranak* a többi közül. Ilyen élménnyel jár például az L betűk csoportjában megjelenő X. JULESZ (1981) a vizuális detekciót meghatározó elemi ingersajátságokat textonoknak nevezte, s eredményei szerint akkor ugrik ki automatikusan egy ábra a többi közül, ha elemi al-

kotórészeiben, a textonokban van eltérés. Az automatikus elkülönítéssel kapcsolatosan hasonló elméletet alakított ki Treisman (például TREISMAN és GELADE, 1980; TREISMAN és PATTERSON, 1984) is. Eredményei szerint elemek különböző kombinációi is kialakíthatják e „kiugrási" hatást. Ha például három vonal zárt idomot (háromszög) alkot, ez automatikusan elkülönül azoktól az ábráktól, ahol az alakzat nem zárt (például az Y-tól). Kísérletünkben az ingerábrák vagy úgy változtak meg, hogy az alapvető sajátságok azonosak maradtak, vagy úgy, hogy az elemek új kombinációjaként az eredetileg nyitott alakzatból zárt lett. Ha a JULESZ (1981), illetve TREISMAN és GELADE (1980) által kifejtett automatikus detekció jelensége a vizuális észlelés általános sajátsága, úgy azt várhatjuk, hogy az ábrák váratlan záródását az ingermező szélén észreveszik a személyek, és e változás esetleg eseményhez kötött potenciál hatásokkal is jár.

A mozgás irányának észlelése a vizuális rendszer alapvető teljesítménye. Kísérletünkben az ábrák sajátsága általában megszabta a mozgásuk irányát. Egyes esetekben azonban a mozgás iránya a szokásostól eltért. Mivel a mozgás iránya a diszkriminációs feladat szempontjából nem volt lényeges, a személyeket erről nem tájékoztattuk. Ha azonban mégis kialakult valamilyen kapcsolat az ábrák sajátságai és a mozgás várható iránya között, azt várhatjuk, hogy a kialakult kapcsolatnak meg nem felelő mozgásirányra is felfigyelnek a személyek, illetve ennek jelei megjelennek az eseményhez kötött potenciálokban.

MÓDSZEREK

A kísérletben a Bárczi Gusztáv Gyógypedagógiai Főiskola 10 hallgatója vett részt (hat nő és négy férfi). Életkoruk 19 és 24 év között volt. Részvételükért fizettünk.

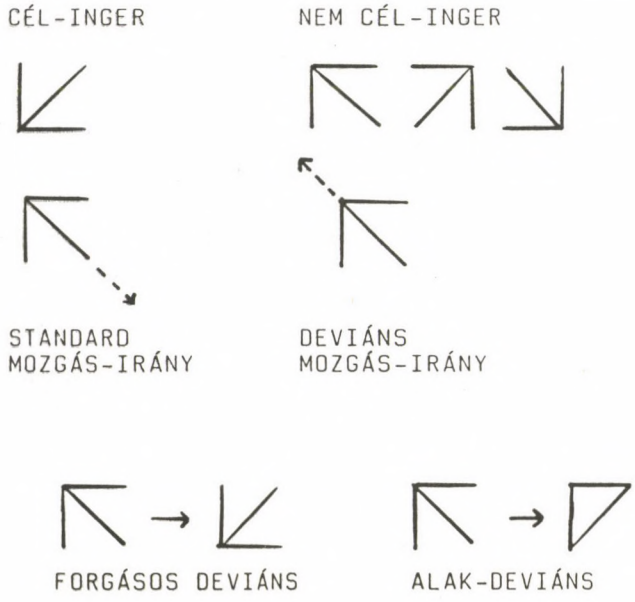
Az ingerek egy 0,3 fok látószögnek megfelelő (150 cm távolságból) képzeletbeli négyzeten belül jelentek meg, a képernyő közepén. E négyzet csúcsait négy pont jelezte. E pontok az ingersorozat alatt állandóan láthatók voltak. Az ingerek egy vízszintes, egy függőleges és egy átlós vonalból álltak. A három vonal közös pontban futott össze, mely pont megfelelt a négyzet valamelyik csúcsának. A vízszintes és a függőleges vonal hossza a négyzet oldalainak felelt meg. Ilyen módon négy ábraváltozat állítható elő, s a kísérletben valamennyi változatot felhasználtuk. Az ábrák a látómező közepén való megjelenésüket követően hat további pozíciót vettek fel. E pozíciók az ábra átlójának megfelelő irányban helyezkedtek el. Az ábra minden egyes pozícióban 100 ms időtartamra jelent meg. Két

szomszédos pozícióban való megjelenés között 260 ms telt el. Az ábra megjelenése az egymás utáni pozíciókban látszatmozgáshoz vezetett, melynek során az ábra 5,2 fokot mozdult el a látómezőben, összesen 2260 ms alatt. *Sztenderd* esetben az ábrák mozgása az ábra nyitott részének irányába esett. Az esetek 5 százalékában azonban a mozgás iránya ellentétes volt (*mozgásdeviáns*). (Tekintve, hogy a deviáns mozgás a második pozíciótól kezdődően értelmezhető, ERP hatásainál az ingermegjelenéstől mért latenciákból az értelmezéskor 360 ms levonandó.) Az esetek 5 százalékában az utolsó pozícióban a három vonal egy másik kombinációja jelent meg, azaz az ábra a képernyő síkjában elfordult (*forgásos deviáns*). További 5 százalékban a legtávolabbi pozícióban az ábra háromszöggé változott (*alakdeviáns*). A négy ábravariáns egyike volt a célinger. Amikor a mező közepén megjelent ez az ábra, a személynek (amilyen gyorsan csak tudta) meg kellett nyomnia egy gombot. A célinger megjelenésének valószínűsége 0,15 volt, a fennmaradó három változat mindegyikének valószínűsége pedig 0,28. Az 1. ábra az ingerek különböző típusait összegzi.

Minden 1440 ms-ban (azaz akkor, amikor a megelőző ábra az ötödik pozícióban volt) megjelent egy újabb ábra a középpontban. Két deviáns

1. ábra

A kísérletben alkalmazott ingerek áttekintése



inger között legalább két sztenderd ábra jelent meg, és két célinger között legalább két olyan ábra jelent meg, mely nem volt célinger. Egy ingersorozatban a középpontban 51-62 ábra jelent meg. Egy ülésen belül 10 ingersorozat volt.

Az agyi elektromos tevékenységet Ag/AgCl elektródokkal vezettük el az Fz, Cz, Pz,és Oz pontokról, azaz négy középvonali elektróddal. Referenciaként a fülkagylók szolgáltak. A szemmozgás-műtermékek kiszűrése érdekében regisztráltuk az EOG-tevékenységet a bal szem fölé ragasztott elektródokkal. A digitalizált elektromos tevékenységet (250 Hz mintavétel) diszken tároltuk. Azokat a próbákat, ahol az inger megjelenését követő 1500 ms-on belül az EOG-csatornán 50 mikrovoltnál nagyobb sávba esett az elektromos tevékenység, kihagytuk az átlagolásból. Az átlagolás kezdete 60 ms–mal megelőzte az ingerek megjelenését a középpontban. Az átlagolt eseményhez kötött potenciálok kvantitatív elemzése érdekében 60 ms-os sávokban kiszámítottuk a tevékenység átlagos értékeit (a 60 ms-os inger előtti szakasz átlagához képest).

EREDMÉNYEK

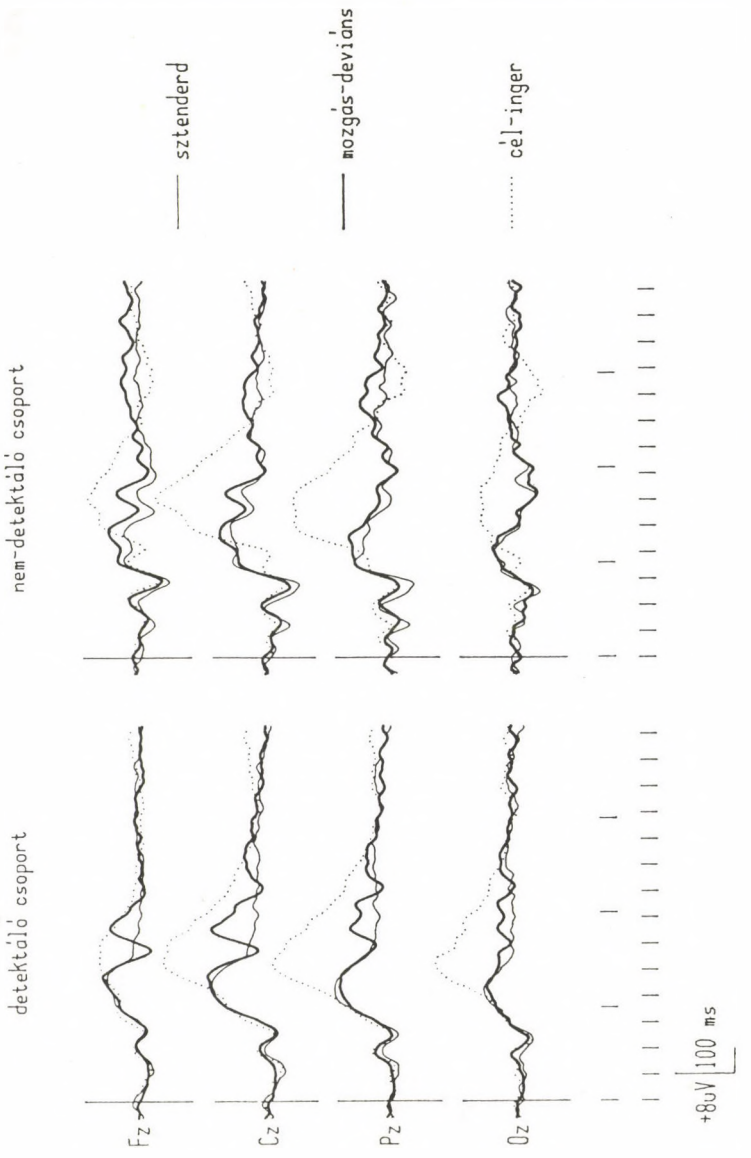
A detekciós teljesítmény majdnem tökéletes volt, azaz az esetek 99 százalékában a célinger megjelenését követő 1440 ms-on belül gombnyomásos választ kaptunk. A személyeket az ülés után kikérdeztük arról, hogy észlelték-e a deviáns ingereket. A forgásos és alakdeviáns megjelenéséről egyetlen személy sem számolt be. Hat olyan személy volt (*detektáló csoport*), aki a mozgásdeviánst észlelte, négy személy viszont nem (*nem detektáló csoport*). Megjegyezzük, hogy e besorolásnál *alacsony* kritériumot használtunk, azaz minden olyan személy, aki válaszában bármilyen vonatkozásban az ábrák esetleges szokatlan mozgására utalt, a detektáló csoportba került.

A 2. ábra a sztenderd ingerekre, a célingerekre és a mozgásdeviáns ingerekre regisztrált eseményhez kötött potenciálokat mutatja. A forgásos deviáns, az alakdeviáns és a sztenderd azonos elektromos válaszokat váltott ki. E válaszokban a 208, illetve 265 ms átlagos latenciával megjelenő pozitív-negatív hullám volt közös.

A deviáns mozgásirány eseményhez kötött potenciál hatásait a 60 ms-os sávokban mért átlagos amplitudóértékek három szempontos varianciaanalíziseivel értékeltük (detektáló vs. nem detektáló csoport x standard vs. mozgásdeviáns x elvezetés). Ahol indokolt, a szignifikancia–értékeket a *Greenhouse-Geisser* eljárásnak megfelelően adjuk meg. [Az elektródák

2. ábra

Eseményhez kötött potenciálok a sztenderd (vékony vonal), célinger (pontozott vonal) és mozgásdeviáns (vastag vonal) esetében azoknál a személyeknél, akik észrevették (n=6) és akik nem vették észre (n=4) a mozgásdeviánst. A 100 ms intervallumokat mutató jelzések felett a jelek az ingerek egymás utáni pozíciókban való megjelenését mutatják, tehát a mozgásdeviancia a második ilyen vonaltól kezdve értelmezhető



helyének (elvezetés) főhatása számos sávban szignifikáns. Tekintve, hogy ez egyrészt triviális, másrészt nem kapcsolódik témánkhoz, e hatásokkal részletesen nem foglalkoztunk.] Az ingertípus (sztenderd vs. mozgásdeviáns) főhatása szignifikánsnak bizonyult a 600—780 ms közötti tartományban három 60 ms-os sávjában [$F(1/8= 10{,}61; 9{,}81$ és $5{,}60; p<0{,}01$ mindhárom esetben]. A 660–720 ms sávban szignifikáns volt a csoport x ingertípus-interakció [$F(1/8)= 7{,}60; p<0{,}05$]. Tekintve, hogy a mozgás az inger megjelenését követően 360 ms-mal kezdődött el, a szignifikáns különbségeknek megfelelő fronto-centrális maximumot mutató pozitív hullám valójában a mozgásdeviancia kezdetét követően a 240--420 ms tartományban regisztrálható, csúcslatenciája pedig 322 ms. Mint azt a 2. ábra mutatja, a pozitív hullám a detektáló csoportban kifejezett. Úgy tűnhet a második ábráról, hogy e csoportban a pozitív hullámot megelőzte egy negatív komponens, azonban ennek megjelenésére nincs megbízható statisztikai bizonyítékunk.

A célingerek nagy centro-parietális pozitív hullámot váltottak ki, átlagosan 530 ms csúcslatenciával. A három szempontos varienciaanalízisek szerint e célinger-hatás a 480–840 ms tartomány hat sávjában szignifikáns volt [$F(1/8)= 10{,}02–70{,}57, p<0{,}05$ a 780–840 ms sávban, $p<0{,}01$ a 480–540 és 720–780 ms sávokban, $p<0{,}001$ az 540–660 ms tartomány három sávjában. Az ingertípus x elvezetés interakció a 420–840 ms tartomány hat sávjában volt szignifikáns [$F(3/27)= 5{,}59–13{,}78; p<0{,}05$ a 420–480, 600–660 és 720–780 ms sávokban, $p<0{,}01$ a 480–540, 540–600 és 660–720 ms sávokban].

DISZKUSSZIÓ

A kísérlet meglepő eredménye volt, hogy a személyek nem vették észre, amikor a nyitott alakzat a fixált terület közepétől 5 foknyira (azaz egyáltalán nem a látótér legszélén) nyitott alakzatból zártra változott (alakdeviáns). A látómező közepén megjelenő, a feladatvégzés szempontjából releváns ingerek feldolgozása tehát megakadályozta annak a deviáns ingernek a detekcióját, mely kirívóan különbözik a sztenderd ingerektől (JULESZ, 1981). Úgy tűnik tehát, a figyelmi szelekció hatással lehet az információfeldolgozás olyan típusaira is, melyeket *automatikusnak* tartunk. E megállapításra más kísérleti elrendezések is szolgáltatnak érveket (HOFFMAN és mtsa., 1983).

A deviáns mozgásirány a látómező centrális (figyelt) részén is észrevehető volt, hiszen az inger megjelenésének második pozíciója is 1 fokon belül volt, ami egyes mérések szerint a figyelmi mező kiterjedése (ERIK-

SEN és HOFFMAN, 1972). A vizsgált mintában a deviáns mozgásirány a detektálhatóság határán volt a (a csoportnak mintegy a fele vette észre). Az eseményhez kötött potenciál eredmények megfelelnek ennek a megfigyelésnek. Meggyőző eseményhez kötött potenciál változásokat azoknál a személyeknél kaptunk a deviáns mozgás esetében, akik észrevették a mozgás szokatlan irányát. Az eseményhez kötött potenciál változás fronto-centrális pozitivitás volt (322 ms csúcslatenciával) a 240–420 ms latenciasávban. E hullámnak kezdete is és a csúcsa is korábban jelentkezett, mint a célingerre jellemző késő pozitivitás. A két hullám eloszlása is eltért, hiszen az utóbbi hullámnál a maximális amplitudót hátsóbb területek felett regisztráltuk (centro-parietálisan). Mindezek alapján a mozgásdeviánsra jellemző pozitív hullám a P3a komponenssel mutat rokonságot. Ezt az összetevőt a kiváltó ingerre való orientációval hozzák kapcsolatba (NÄÄTÄNEN és GAILLARD, 1983), mely interpretáció megfelel azoknak a körülményeknek, amelyek között e hullám kísérletünkben megjelent. Bár statisztikailag nem volt megbízható eredmény, meg kell jegyeznünk, hogy e hullámot gyakorta negativitás előzte meg, mely a P3a komponenssel igen gyakran együtt regisztrálható N2b összetevő lehet.

A nem detektált deviáns ingersajátságok tehát e kísérletben sem váltottak ki olyan eseményhez kötött potenciál komponenseket, melyeket az össze nem illési negativitással hozhatnánk kapcsolatba. Amikor azonban az ingerdeviancia elérte a spontán detekció küszöbét, éles P3a komponens jelent meg az eseményhez kötött agyi tevékenységben.

A kézirat elfogadva: 1990. február

IRODALOM

CSIBRA Gergely, CZIGLER István, sajtó alatt, Vizuális összemérés: A figyelem és a fontosság megjelenése az eseményhez kötött potenciálokban, *Pszichológia.*

CZIGLER István, 1988, *A figyelem kognitív pszichológiája,* Tankönyvkiadó, Budapest.

CZIGLER István, 1989, Eseményhez kötött potenciálok negatív összetevői és a vizuális információfeldolgozás, *Pszichológia, 9,* 539-610.

CZIGLER István, CSIBRA Gergely, sajtó alatt, Event-related potentials in a visual discrimination task: negative waves related to detection and attention, *Psychophysiology.*

ERIKSEN, C.W., HOFFMANN, J.E., 1973, The extent of processing of noise elements during selective from visual display, *Perception and Psychophysics, 14,* 155-160.

HOFFMAN, J.E., NELSON, B., HOUCK, M.R., 1983, The role of attentional resources in automatic detection, *Cognitive Psychology, 15,* 379-410.

JULESZ Béla, 1981, Textons, the elements of texture perception and their interactions, *Nature, 290,* 91-97.

MARTON Magda, 1984, A környezet valószínűségi értékelése és az átlagolt agyi potenciál (I), *Pszichológia, 4,* 3-19.

NÄÄTÄNEN, R., 1986, A nagyon rövid idejű akusztikus (echoikus) emlékezet idegélettani alapjai az eseményhez kötött potenciálok és a magnetoencephalogram alapján, *Pszichológia, 6,* 329-340.

NÄÄTÄNEN, R., GAILLARD, A.W.K., 1983, The orienting reflex and the N2 deflection of the ERP. In: GAILLARD, A.W.K., RITTER , W. (eds.), *Tutorials in event-related potential research: Endogenous components, Advances in Psychology, Vol. 10.* North Holland, Amsterdam, 119-141.

NEISSER, U., 1984, *Megismerés és valóság,* Gondolat Könyvkiadó, Budapest.

NYMAN, G., ALHO, K., LAURINEN, P., PAAVILAINEN, P., RADIL, T., REINIKAINEN, K., SAMS, M., NÄÄTÄNEN, R., sajtó alatt, Mismatch negativity (MMN) for sequences of auditory and visual stimuli: Evidence for a mechanism specific to the auditory modality, *Electroencephalography and Clinical Neurophysiology.*

RENAULT, B., RAGOT, R., LESEVRE, N., REMOND, A., 1982, Onset and offset of brain events as indices of mental chronometry, *Science, 215,* 1413-1415.

SIMSON, R., VAUGHAN, H.G.Jr., RITTER, W., 1977, The scalp topography of potentials in auditory and visual discrimination tasks, *Electroencephalography and Clinical Neurophysiology, 42,* 528-535.

SQUIRES, N.K., SQUIRES, K.C., HILLYARD, S.A., 1975, Two varieties of long-latency positive waves evoked by unpredictable auditory stimuli in man, *Electroencephalography and Clinical Neurophysiology, 38,* 387-401.

TREISMAN, A.M., GELADE, G., 1980, A feature integration theory of attention, *Cognitive Psychology, 12,* 97-136.

TREISMAN, A.M., PATTERSON, R., 1984, Emergent features, attention and object perception, *Journal of Experimental Psychology, Human Perception and Performance, 10,* 12-31.

Gergely Csibra and István Czigler

EVENT-RELATED POTENTIALS AND UNEXPECTED DIRECTIONS OF MOTION OF VISUAL SHAPES

Event-related potentials of ten subjects were recorded to visual shapes moving across the visual field. The subjects had to respond to the appearance of one of the shapes, while other shapes were irrelevant. On the periphery the shapes might change their orientation or their form.

Sometimes the direction of movement was different from the standard direction. Subjects didn't detect the changes of the pattern on the visual periphery, and the ERPs to these non-detected deviants were identical to the ERPs to the standard stimuli. Six subjects detected the irrelevant direction of movement. At these subjects the deviant direction of motion elicited a fronto-central positive wave (P3s) with 322 ms mean latency. There was no such sharp positive peak at the four subjects who didn't detect the deviant direction of movement. Unlike the non-target stimuli, the targets elicited a large positive wave (P3b) with 530 ms mean latency.

Pszichológia, 1991, (11), 1, 57–75.

VASSY ZOLTÁN
ELTE BTK Kísérleti Pszichológiai Tanszék

VÉLEMÉNYFELMÉRÉS MAGYAR TUDÓSOK KÖRÉBEN A TELEPÁTIÁRÓL ÉS ROKONJELENSÉGEIRŐL

1. ELŐZMÉNYEK

A Gallup International 1984-es felmérése szerint az USA és Nyugat-Európa felnőtt lakosainak 14 és 58 közötti százaléka állította, hogy életében már volt telepatikus élménye. Az 58%-os arányt az USA-ban kapták, a 14%-ot Dániában. Néhány egyéb ország adata: Nagy-Britannia 36%, Franciaország 34%, Olaszország 38%, Hollandia 27%, Svédország 23%.

Telepátiának általában ember és ember közötti olyan információkapcsolatot neveznek, amelyet nem közvetítenek a szokásos, érzékszervekkel felfogható fizikai jelek (pl. fény, hang, szag stb.). Rokonjelenségei: a magyar névvel nem rendelkező „clairvoyance", amely ismert fizikai közvetítés nélküli ismeretszerzés tárgyakról, és az úgynevezett prekogníció, vagyis olyan jóslás, amely nem alapul ismert tényeket felhasználó következtetésen. Mindezek összefoglaló neve: „érzékszerven kívüli érzékelés", a megfelelő angol szavak kezdőbetűivel általában ESP-nek rövidítve. (Ez az elnevezés valószínűleg hibás, mert akár léteznek az ide tartozó jelenségek, akár nem, az szinte biztos, hogy nem érzékelés jellegűek.) Az ESP tudományos módszerű vizsgálatával a parapszichológia egyik ága foglalkozik (2).

Tudományos kutatóknak a telepátiáról és rokonjelenségeiről alkotott véleményéről 1938-tól állnak rendelkezésre adatok, amikor Warner és Clark (3) az American Psychological Assotiation tagjai körében végzett felmérést. Warner (4) ezt 1952-ben megismételte. A brit New Scientist

1973-ban körkérdést intézett olvasóihoz ugyanerről a témáról (5). Wagner és Monnet (6) 1979-es közleménye amerikai tudományos kutatók véleményét foglalja össze, természet- és társadalomtudományban dolgozókat egyaránt. 1981-ben McClenon (7) egy speciális csoportban, az általa „elit tudósok"-nak nevezettek (az AAAS-szekciók választmányi tagjai) csoportjában végzett felmérést. A szóban forgó jelenségek létezésére vonatkozó kérdésre adott válaszok megoszlása összefoglalóan az 1. táblázatban, a kutatásuk legitimitására vonatkozó kérdésre pedig a 2. táblázatban látható.

1. táblázat

Véleményfelmérés eredményei a telepátia és rokonjelenségeinek létezéséről tudományos kutatók körében. A százalékértékek egészre kerekítettek

	Warner és Clark 1938 N=352 %	Warner 1952 N=349 %	New Scientist 1973 N=1416 %	Wagner és Monnet 1979 N=1188 %	McClenon 1981 N=339 %
Tény	1	3	25	16	3
Valószínű	7	14	42	49	25
Bizonytalan	40	34	12	11	21
Valószínűtlen	36	39	19	19	41
Lehetetlen	14	10	3	4	9

2. táblázat

Véleményfelmérés eredményei arról, hogy a telepátia és rokonjelenségeinek tudományos kutatása legitim szakterület-e. A százalékértékek egészre kerekítettek (Ahol az összeg eltér 100-tól, volt egy „nem tudom" kategória is)

	Warner és Clark 1938 N=352 %	Warner 1952 N=349 %	New Scientist 1973 N=1416 %	Wagner és Monnet 1979 N=1188 %	McClenon 1981 N=339 %
Legitim kutatási terület	89	89	85	84	69
Nem az	10	9	0	8	14

Újabban ezek a jelenségek a magyar sajtóban is viszonylag gyakran előbukkannak, és nehezen volna tagadható, hogy irántuk a társadalomban nem kis érdeklődés nyilvánul meg. Ezzel együtt érezhető az az igény, hogy a tudomány – elsősorban a pszichológia – képviselői segítsenek a tájékozódásban ezen a területen is, vagyis egyrészt nyújtsanak megbízható ismeretanyagot, másrészt foglaljanak állást a vitatott kérdésekben. Ez az igény lemérhető például ismeretterjesztő előadások közönségének kérdésein, vagy a rádióhoz és a TV-hez érkező leveleken. A Magyar Tudományos Akadémia részéről az elmúlt években Ádám György tett néhány egyértelmű nyilatkozatot, amelyek szerint bármely ilyen jelenség létezése tudományos szempontból elfogadhatatlan. Ettől azonban számos kutató véleménye eltér, ahogy azt informálisan különféle alkalmakkor ki is fejezik. Jelen felmérés célja a vélemények számszerű megoszlásának megismerése volt a magyar tudományos közvéleményben.

2. MÓDSZER

A felmérés a tudományegyetemek és az akadémiai kutatóintézetek oktatóira és kutatóira terjedt ki olyan intézményekben (összesen 29), ahol lehetővé tették a betekintést a dolgozók névsorába. Ez természetesen szűkebb kör, mint a „magyar tudományos kutatók" általában, de egyértelműen meghatározható; a felmérés lényegesen szélesebb körű már gyakorlati okokból sem lehetett volna. A megkérdezettek kiválasztása az adott intézmény megfelelő beosztású dolgozóinak névsorából történt véletlenszerűen, úgy, hogy átlagosan menden tizedikre kerüljön sor.

A kérdőívhez mellékelt levél tartalmazta az „érzékszerveken kívüli érzékelés" definícióját, közel azonos módon, mint ahogy itt az „Előzmények" pontban szerepel. Mivel ezekre a jelenségekre pontos definíció gyakorlatilag nincs, szükségesnek látszott hozzátenni a következőt: „Ha a kérdőív kitöltésekor úgy találja, hogy egy-egy kérdéshez az itt közölt definíciók nem adnak elég támpontot, kérjük, válaszoljon a szerint, ahogy a szóban forgó jelenségeket Ön definiálná eddigi ismeretei alapján." A felmérés tehát nem valamiféle objektív jelenségkörre vonatkozott, hanem egy olyanra, amelyet döntően a róla alkotott kép definiál; ez megfelel a felmérés azon alapfeltevésének, amely az érzékszerveken kívüli érzékelést, fizikai létezésének kérdésétől elkülönítve, mindenekelőtt mint szociálisan létező jelenséget tekinti.

A kérdőív pontos szövege a Függelékben található. Mivel a lehetséges válaszoknak a kérdőíven közölt sorrendje elvileg befolyásolhatja a válaszadók véleményét, ez a sorrend az 1., 2., 7., 8. és 9. kérdésnél változó

volt: a kérdőívek felén az, ami a Függelékben áll, másik felén fordított. (Tehát pl. az 1. kérdés esetében: a/ lehetetlen; b/ nem valószínű; c/ bizonytalan; d/ valószínű; e/ megállapított tény; f/ nincs véleményem.) A válaszok birtokában azonban megállapítható, hogy a kétféle sorrendű kérdőívekre adott válaszok megoszlása nem tér el egymástól statisztikailag szignifikáns mértékben; így a sorrendet minden további feldolgozásban figyelmen kívül lehet hagyni.

Első menetben – egyetemek és két akadémiai intézet – 250 személy kapott kérdőívet postán, felbélyegzett válaszborítékkal ellátva. Erre 80 válasz érkezett (32%). Mivel nem volt biztos, hogy a visszaküldők véleménymegoszlása reprezentatív, a többi intézményre (100 személy) szükséges volt a módszer megváltoztatása. Eszerint a névsorból kiválasztottaknak a felmérő személyesen adta oda a kérdőívet és a kísérőlevelet, majd 10-30 perc múlva visszament az eredményért. A felmérő semmi információt nem adhatott azon kívül, hogy minden benne van a kísérőlevélben; ha a megkérdezett nem akarta a kérdőívet kitölteni (ez összesen két esetben fordult elő), ezt még az előtt döntötte el, hogy a tárgyat ismerte volna. Így az ezzel a második módszerrel kapott eredmények reprezentatívnak tekinthetők.

Az első és a második módszerrel kapott véleménymegoszlás összevetésével képet lehet kapni arról, hogy az előbbi mennyire torzított. Ez az összevetés egy-egy olyan kérdésre, amelyben a válaszok ordinális skálát alkotnak (1., 2., 4., 7., 8. és 9. kérdés), Mann-Whitney-próbával végezhető el, természetesen figyelmen kívül hagyva a „nincs vélemény" válaszokat. A Mann-Whitney-próba annak valószínűségét adja meg, hogy a két kérdésre adott válasz személyenkénti különbségének mediánja nulla.

Némileg váratlan módon az eltérés a kétféle módszerrel kapott adatok között jelentéktelen. Mivel ekkora mintaelemszámokra (80 és 100) a Mann-Whitney-próba normál eloszlásos közelítése alkalmazható, az eltérést a szokásos értelmezésű Z érték jellemzi; ez esetünkben mindenütt –1 és +1 közötti, vagyis messze van a statisztikai szignifikanciától. Az egyetlen eltérés, hogy a második módszerrel sokkal több „nincs vélemény" válasz érkezett; a kérdésekre és a személyekre összesítve 133 (100 személy), szemben az első módszerrel, amelyre 66 (80 személy). A 2x2-es kontingencia-táblázatból számított, 1 szabadságfokú chi négyzet értéke erre 12, azaz erősen szignifikáns. Ez az eredmény érthető, mivel az első csoportból a kérdőívet nyilván azok küldték vissza kisebb valószínűséggel, akik az egész téma iránt kevésbé érdeklődnek, és várhatóan ugyanezek adtak volna viszonylag sok „nincs vélemény" választ is. Mivel ettől eltekintve a válaszok megoszlásában gyakorlatilag nincs különbség, és a „nincs véle-

mény" válasz az elemzés tartalmi részében úgyis figyelmen kívül marad, a továbbiakban a kétféle módszerrel kapott eredményeket lehet összesítve kezelni.

3. A VÁLASZOK MEGOSZLÁSA A TELJES VIZSGÁLT MINTÁBAN

3.1. ÉRTÉKELŐ JELLEGŰ KÉRDÉSEK: 1., 2., 4., 7., 8., 9.

Az első két kérdésre (telepátia, ill. egyéb ESP létezése) adott válaszok eloszlását az 1. és 2. ábra mutatja. A kép nagyjából megfelel annak, amit a New Scientist, ill. Wagner és Monnet kapott. Nálunk nagyobb a semleges vélemények („bizonytalan" és „nincs vélemény") aránya, de meg kell jegyezni, hogy az említett két külföldi felmérésben minden kérdőívet postán küldtek ki, ami az eltérést részben önmagában is indokolja. Ha a "nincs vélemény" választ elhanyagolva igenlő válasznak a „tény" és „valószínű" választ tekintjük, tagadónak a „nem valószínű"-t és a „lehetetlen"-t, a „bizonytalan"-t pedig fele-fele arányban kettéosztjuk, akkor a telepátiára adott összes válasz 71%-a igenlő, 29%-a tagadó, az ESP másik két fajtájára pedig 62% igenlő, 38% tagadó válasz érkezett. Az 1. és a 2. kérdésre adott válaszok között a Spearman-féle korrelációs együttható értéke rs=0,69 (3. táblázat); ez igen egyértelmű pozitív korrelációt jelent (szignifikanciaszintje $p<10^{-30}$), ahogy az a két kérdés jellegéből várható is.

3. táblázat

Spearman-féle korrelációs együtthatók az értékelő jellegű kérdésekre adott válaszok között. * jelöli a statisztikai szignifikanciát legalább p<0,01, ** legalább p<0,001 szinten

	1	2	4	7	8
2	0,69**				
4	0,20*	0,31**			
7	0,03	−0,01	0,11		
8	−0,14	−0,10	0,07	0,32**	
9	0,32**	0,34**	0,032	0,13	−0,17

A 4. kérdésre adott válaszok eloszlása a 4. ábrán látható, a 7. kérdésre adott válaszoké pedig a 7. ábrán. Mindkettőben túlsúlyban van a viszonylag semleges válasz („van némi lehetősége", ill. „még nem tudják magyarázni, de magyarázható"), aminek oka részben nyilván az, hogy markánsabb vélemény kialakításához a válaszolóknak a témáról túl kevés ismeretük volt. A 4. és az 1., ill. a 4. és a 2. kérdésre adott válaszok között mérsékelt pozitív korreláció áll fenn (3. táblázat): akik az ESP létezését valószínűbbnek tartják, azok tulajdonítanak neki nagyobb potenciális gyakorlati jelentőséget. A 7. kérdésre adott válaszok eloszlása nem függ össze szignifikáns mértékben sem a létezésre, sem a gyakorlati jelentőségre vonatkozó kérdések válaszeloszlásával.

A 8. ábra némi magyarázatot igényel. A kérdőív eredeti fogalmazásával szemben a 8. kérdés válaszlehetőségei között itt külön szerepel, hogy „anyagi és szellemi jellegűek egyaránt". Ennek oka, hogy ezt a 180 válaszolóból 33-an írták be a d/ ponthoz, így a második legelterjedtebb vélemény lett az „anyagi jellegűek" után. Valószínű egyébként, hogy mint explicit lehetőséget még többen választották volna. Az ESP materialista felfogásának dominanciája magyar tudósok körében nem meglepő; meg kell jegyezni viszont, hogy a nyugati – különösen az amerikai – parapszichológusok közül még a tudományos módszertant követők is ezeket a jelenségeket alapvetően spirituális természetűnek tartják (2), ami megfelel az ottani közfelfogásnak. A 8. kérdésre adott válaszok eloszlása $r_s=0{,}32$ együtthatójú pozitív korrelációt mutat a 7. kérdésre adott válaszokéval $p<0{,}001$ szignifikanciaszinten, vagyis a materialistább módon válaszolók vélik inkább úgy, hogy ezek a jelenségek tudományosan magyarázhatók.

A 9. kérdésre adott válaszok eloszlását a 9. ábra mutatja. Ez az eloszlás lényegében szintén megfelel a nemzetközi tapasztalatnak, ha a 2. táblázat „igen" válaszát a 9. ábra „fontos" és „szükséges" válaszai összegének, a „nem"-et a 9. ábra „fölösleges" és „káros" válaszai összegének feleltetjük meg. Ahogy az várható, szignifikáns pozitív korreláció van a 9. és 2., valamint a 9. és 4. kérdésre adott válaszok között (3. táblázat), tehát az ESP kutatása azok szerint fontosabb, akik létezését valószínűbbnek és nagyobb gyakorlati jelentőségűnek tartják. A kutatás legitimitására vonatkozó válasz nincs viszont szignifikáns korrelációban sem a jelenségek ideológiai felfogásával (9. és 8. kérdés), sem a tudományos magyarázat lehetőségének becslésével (9. és 7. kérdés).

3.2. TÁJÉKOZTATÓ JELLEGŰ KÉRDÉSEK: 3., 5., 6.

A válaszok eloszlása látható a 3., 5. és 6. ábrán. Mivel ezekre a kérdésekre egyidejűleg több válasz is lehetséges volt, a százalékértékek

összege nem szükségképpen 100; egy-egy érték azt mutatja, hogy az illető lehetőséget az összes válaszoló (180 személy) hány százaléka választotta.

A 3. kérdésnél figyelembe kell venni, hogy – amint az a kérdőívhez írt szöveges megjegyzések némelyikéből kitűnik – a válasz nem feltétlenül azt jelenti, hogy a válaszoló az ESP-re vonatkozó konkrét ismereteinek forrását jelölte meg, hanem azokat a forrásokat, ahonnan az ESP értékelését általánosan meghatározó ismereteit szerezte. Valószínűleg ez a helyzet például, ha valaki a telepátia létezését lehetetlennek tartja, a 3. kérdésben viszont „kísérleti beszámolókat" jelöl meg forrásként; az ESP-re vonatkozó kísérleti beszámolók ugyanis a (nálunk különben is igen nehezen hozzáférhető) parapszichológiai irodalomban csaknem mindig pozitív eredményeket tartalmaznak, az ESP létezését tagadó cikkek viszont igen ritkán empirikus jellegűek.

A tájékoztató kérdésekre egyszerre több választ is lehetett adni, ugyanakkor ezek a válaszlehetőségek nem alkotnak ordinális skálát, így összefüggésük az értékelő kérdésekkel nem vizsgálható korrelációs módon. Vizsgálható viszont a következőképpen.

Vegyük például a 3. és az 1. kérdés összefüggéseit. A 3. kérdés első válaszlehetősége: „újságcikkek és ismeretterjesztő könyvek". A válaszolókat két csoportra osztjuk aszerint, hogy ezt a lehetőséget megjelölték-e, vagy nem, majd a két csoportba tartozóknak az 1. kérdésre adott válaszait összevetjük Mann-Whitney-próbával. Ez esetben a próba nem mutat szignifikáns eltérést a két csoport között; vagyis a telepátia létezését gyakorlatilag azonos módon ítélték meg azok, akik véleményüket (legalább részben) újságcikkek és ismeretterjesztő könyvek alapján alakították ki, mint azok, akik nem. Ezt az eljárást a 3. kérdés többi pontjára megismételve három esetben kaptunk szignifikáns különbséget: a „saját személyes tapasztalat"-ot választók a telepátia létezését $p<0,001$, a „mások elbeszélései"-t választók $p<0,05$ szignifikanciaszinten inkább elfogadják, az „elvi meggondolások"-at választók $p<0,0001$ szinten inkább tagadják, mint azok, akik az illető választ nem jelölték meg. Egyik sem különösebben meglepő, tekintve egyrészt a személyes tapasztalatnak az 5. kérdéssel kapcsolatban is megnyilvánuló fontosságát (l. később), másrészt azt a tényt, hogy a telepátia, elfogadott tudományos elmélet hiányában, elvi szempontból kétségtelenül „gyanús" jelenség, függetlenül attól, hogy a valóságban létezik-e.

A 3. és a 2. kérdés viszonylatában ugyanez a tendencia tapasztalható, statisztikailag azonban csak az „elvi meggondolások" és az ESP többi fajtájának létezése közötti negatív összefüggés éri el a $p<0,05$ szignifikancia-

szintet. Ez részben természetesen azért lehet, mert a 2. kérdésre több a semleges vélemény, így a statisztikai próba ereje kisebb, és bármely létező összefüggés is gyengébben ugrik ki. A 3. és a többi értékelő jellegű kérdés között (4., 7., 8., 9.) gyakorlatilag nem találhatók szignifikáns összefüggések, még a 3. és 9. kérdés (a kutatás legitimitása) között sem; ez utóbbi kissé meglepő, mert eszerint sem a saját személyes tapasztalatra, sem az elvi meggondolásokra hivatkozók nem térnek el lényegesen az átlagtól abban, hogy az ESP tudományos kutatását helyeslik-e. Ismét figyelembe kell venni azonban, hogy a kutatást fölöslegesnek vagy károsnak tartók igen kevesen vannak (tizenhárman a 180-ból), így a statisztikai próba eleve csak viszonylag kis érzékenységű lehet.

A személyes élményre vonatkozó 5. kérdés válaszai (5. ábra) a telepátia esetében beleillenek a bevezetésben említett európai képbe. (Azzal a megjegyzéssel, hogy az a felmérés a lakosság egészére vonatkozott, nemcsak kutatókra.) A clairvoyance-ra kapott 5% minden nyugat-európai országban mért adatnál kisebb; ez a jelenség alig ismert Magyarországon, nyilván nem véletlen, hogy magyar neve sincs. Prekognícióra a Gallup felmérése külön nem terjedt ki.

Valamilyen ESP-élménye a válaszoló magyar kutatók 43,9%-ának volt. Ez elég nagy arány, és önmagában is részben magyarázza az 1. és 2. kérdésre kapott válaszokat: természetes, hogy aki néhány vele vagy közeli ismerősével történt eseményt telepátiával vagy prekognícióval értelmez, ezeknek a jelenségeknek a létezését legalábbis valószínűnek fogja találni. Ez az adatokból is teljesen egyértelmű. Ha a 3. kérdésnél körvonalazott eljárást alkalmazzuk, az 5. kérdés bármelyik pontjának választása szignifikáns különbséget indukál mind az 1., mind a 2. kérdésre adott válaszok eloszlásában (a szignifikanciaszintek $p<10^{-2}$ és $p<10^{-7}$ közöttiek), továbbá a b/ pont (clairvoyance-élmény) kivételével a 8. és 9. kérdésre adott-válaszok eloszlásában is. Az utóbbiaknál azok tartják a kutatást fontosabbnak, akiknek volt telepatikus, ill. prekogníciós élményük, az előbbinél ugyanők szignifikánsan kevésbé materialista értelmezésre hajlanak. Az 5. és 4. kérdés összefüggése is kvalitatív összhangban van az előzőekkel, bár statisztikai szignifikanciát csak a b/ pontra (clairvoyance-élmény) ér el: itt természetesen az élményről beszámoló csoport tartja az ESP-t potenciálisan nagyobb gyakorlati jelentőségűnek. A szubjektív ESP-élmény tehát egy kivétellel (7. kérdés, azaz tudományos magyarázat lehetősége) minden értékelő jellegű véleményt kimutatható mértékben befolyásol. Ez különösen azért figyelemre méltó, mert mint a 3. kérdésnél kiderült, a szak- és ismeretterjesztő irodalomnak vagy a tömegkommunikációnak nincs ilyen egyértelmű hatása.

A hatodik kérdés válaszeloszlása a nyolcadikéval összhangban jelzi, hogy a válaszolók többsége az általuk elképzelt ESP-t egy alapvetően racionális világképben helyezi el. Az „elektromágnesesség" első és a „háromnál több térbeli dimenzió" második helye egyértelműen erre utal, és még inkább az a csekély arány, amit az „asztrológia " és a „lélek halál utáni élete" ért el. (Valószínű, hogy ebben volna a legnagyobb eltérés egy általános, nemcsak kutatókra kiterjedő magyar mintán.) Érdekes módon az „elektromágnesesség"-et választók szerint bontva négy kérdésben is (1., 2., 4., 8.) szignifikáns véleménykülönbség alakult ki: akik szerint az ESP és az elektromágnesesség összefügg, azok mindhárom ESP-fajta létezését valószínűbbnek, ezeket a jelenségeket nagyobb potenciális gyakorlati jelentőségűnek és ugyanakkor inkább anyagi jellegűnek tartják. Az ESP létezésére vonatkozóan ugyanilyen irányú szignifikáns különbség áll fenn a „háromnál több térbeli dimenzió"-t választók szerinti bontásban is. Amint az várható, akik a „lélek halál utáni életé"-t jelölték meg, azok viszont a 8. kérdésben szignifikánsan ($p<0,01$) kevésbé materialista értelmezést adtak.

A 6. kérdés utolsó válaszlehetőségét („egyéb") 32-en jelölték meg. Az itt kifejtett válaszok többsége azonban az ESP-t egyszerűen valami más ismeretlen jelenséghez kapcsolta, pl. „ismeretlen fizikai hatások", „az agyműködés még ismeretlen elemei", „még ismeretlen érzékszervek" stb. A pozitív jellegű válaszok általában az ESP fellépésének pszichológiai körülményeire vonatkoztak: „két ember közötti szoros kapcsolat", „erős érzelmek", „váratlan helyzetek", „különleges érzékenység", „erős szellemi koncentráció". Mindezeket egy-egy személy válaszolta. Ketten kapcsolták össze az ESP-t a vallásos hittel. További egy-egy válasz: „tudatlanság és hiszékenység", „biológiai ciklusok", „növényeknél kialakult érzékelés", „intuíció", „hipnózis", „szervi abnormalitás".

4. A VÁLASZOK ÖSSZEFÜGGÉSE A SZEMÉLYI PARAMÉTEREKKEL (KOR, NEM, BEOSZTÁS, TUDOMÁNYTERÜLET, TUDOMÁNYOS FOKOZAT).

Az életkor csoportjai a következők voltak: <30, 31–40, 41–50, 51–60, >60. A nem csoportjai: férfi, nő. A beosztás csoportjai: tanár, ill. tudományos tanácsadó, docens, ill. tudományos főmunkatárs, adjunktus, ill. tudományos munkatárs, tanársegéd ill. tudományos segédmunkatárs. A tudományterület csoportjai: természettudomány, társadalomtudomány. A tudományos fokozat csoportjai: nincs, kandidátus, a tudományok doktora. A válaszolók megoszlása a személyi paraméterek szerint a 10. ábrán látható.

A személyi paraméterek természetesen egymástól nem függetlenek. Korrelációs mátrixuk a 4. táblázatban látható.

4. táblázat

Spearman-féle korrelációs együtthatók a személyi paraméterek között. ** jelöli a statisztikai szignifikanciát legalább p<0,001 szinten

	Kor	Nem	Beosztás	T. terület
Nem	0,05			
Beosztás	-0,67**	0,1		
T. terület	0,03	0,06	0,06	
T. fokozat	0,55**	-0,12	-0,86**	-0,04

A kor, a beosztás és a tudományos fokozat egymással olyan szoros korrelációban van, hogy gyakorlatilag egyetlen paraméterré vonhatók össze. A kérdésekre adott válaszokat vizsgálva is kiderült, hogy a velük kimutatható összefüggések sehol sem térnek el egymástól. Ez a „kor – beosztás – fokozat" csoport csak a 7. kérdésre adott válaszokkal van szignifikáns korrelációban: az idősebb, magasabb beosztású és fokozatú kutatók bíznak jobban az ESP tudományos magyarázhatóságában. A korreláció mértéke azonban itt sem nagy, a Spearman-féle korrelációs együttható 0,2 és 0,3 közötti.

A legmarkánsabb összefüggések a nemmel kapcsolatosak. Számszerű vizsgálatukban a Mann-Whitney-próba alkalmazható, vagyis a válaszok mediánjának statisztikus összevetése a két nemre. A telepátia létezése a nők szerint valószínűbb ($p<0,02$); az összefüggés iránya nem szignifikánsan ugyanaz az ESP másik két fajtájára is. Ugyancsak a nők szignifikánsan nagyobb mértékben alapozzák véleményüket saját tapasztalatukra (3. kérdés e/ pont, $p<0,01$), és nekik volt szignifikánsan nagyobb arányban személyes telepatikus (5. kérdés a/ pont, $p<0,001$) és prekogníciós (5. kérdés c/ pont, $p<0,01$) élményük. A 8. kérdésre a férfiak adták a materialistább jellegű válaszokat $p<0,05$ szinten.

A tudományterület az értékelő jellegű kérdések közül csak a 8. kérdéssel volt kimutatható kapcsolatban: itt a materialistább válaszok a természettudományban dolgozóktól érkeztek ($p<0,01$). A vélemény forrásai közül saját tapasztalatukra a társadalomtudósok hivatkoztak nagyobb arányban ($p<0,05$), és ugyancsak közülük volt aránylag többnek saját vagy közeli ismerőstől származó telepatikus és prekogníciós élménye ($p<0,05$).

ÖSSZEFOGLALÁS

A közelmúltban felmért nyugati helyzethez hasonlóan telepátiáról és rokonjelenségeiről a magyar tudományos közvéleményben sincs teljes konszenzus. A többség ezeknek a jelenségeknek létezését vagy igazoltnak, vagy legalábbis valószínűnek tartja; a semleges vélemény aránya viszonylag nagy. A vélemények kialakulásában mindenekelőtt személyes élmény játszik nagy szerepet. Eloszlásuk gyakorlatilag nem függ az életkortól, a beosztástól, a tudományos fokozattól és a tudományterülettől; nőknél a többségi vélemény aránya nagyobb, mint a férfiaknál. A szóban forgó jelenségeket a kutatók többsége egy monista világképben értelmezi, a nyugaton tipikus dualista felfogás viszonylag ritka. Potenciális gyakorlati jelentőségüket mérsékeltnek, tudományos kutatásukat kevés kivétellel fontosnak, ill. szükségesnek tartják.

A felmérés eredménye ellentmond annak az igen elterjedt nézetnek, amely szerint a tudományos kutatók általában mereven tagadják a telepátia és hasonló jelenségek lehetőségét. Valószínű, hogy ilyen szempontból nem térnek el lényegesen a lakosság átlagától. Az idézett látszat abból eredhet, hogy ezekről a jelenségekről nyilvánosan csak néhány olyan tudós foglalt állást, aki valóban a merev elutasítást képviseli, ugyanakkor a sajtóban gyakran felbukkanó „pozitív" vélemények rendszerint együtt jártak nyilvánvalóan tudománytalan értelmezésekkel. A valóságban a kutatók többsége külön tudja választani az elfogulatlanul vizsgálható tényanyagot annak lehetséges értelmezéseitől, így az „érzékszerveken kívüli érzékelés" számára elfogadható lehet ugyanolyan természeti jelenségként, mint bármi más, amivel a tudomány foglalkozik.

A kézirat elfogadva: 1989. december

IRODALOM

HARALDSSON, E.: Representative national surveys of psychic phenomena: Iceland, Great Britain, Sweden, USA and Gallup's multinational survey, *Journal of the Society for Psychical Research, 53,* No. 801, Oct. 1985

VASSY, Z.: *A parapszichológia tudományos irányzata,* Akadémiai Kiadó, 1989.

WARNER, L.; CLARK, C. C.: A survey of psychological opinion on ESP, *Journal of Parapsychology, 2,* 296–301, 1938.

WARNER, L.: A second survey of psychological opinion on ESP. *Journal of Parapsychology, 16,* 284-295, 1954.

WAGNER, M. W.; MONNET, M.: Attitudes of college proffessors toward extra-sensory perception, *Zetetic Scholar, 5,* 7–16, 1979.

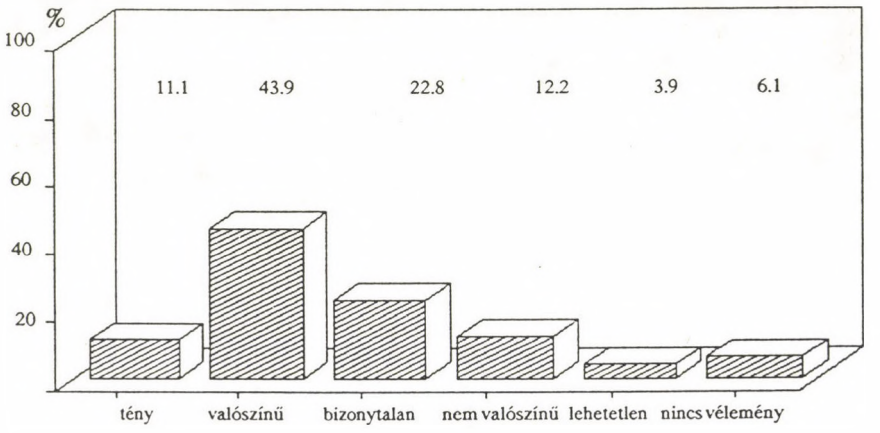
EVANS, C.: Parapsychology – What the questionnaire revealed, *New Scientist, 57,* 209, 1973.

McCLENON, J.: *Deviant science. The case of parapsychology,* University of Pennsylvania Press, Philadalphia, 1984.

ÁBRÁK

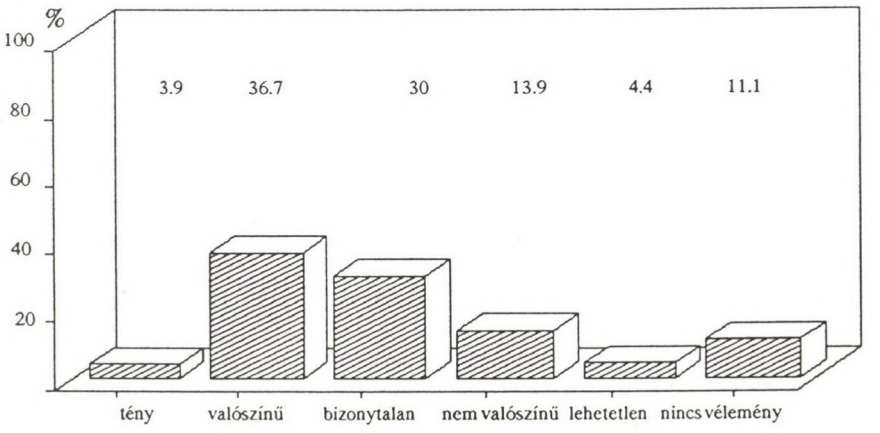
1. ábra

1. kérdés: a telepátia létezése



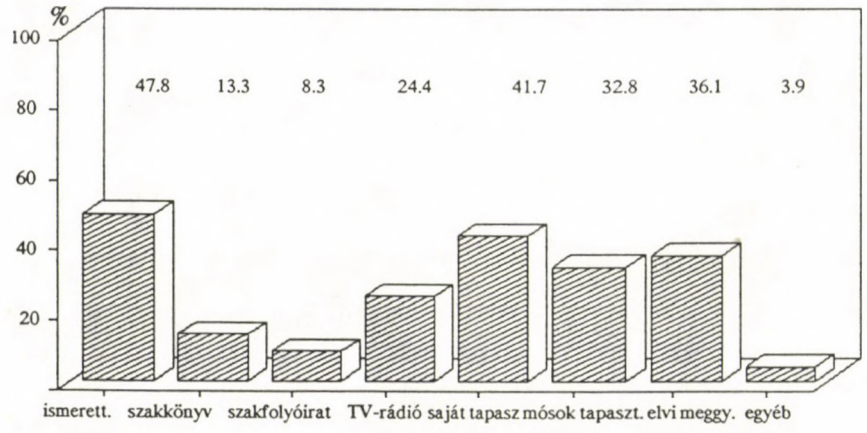
2. ábra

2. kérdés: az ESP más fajtáinak létezése



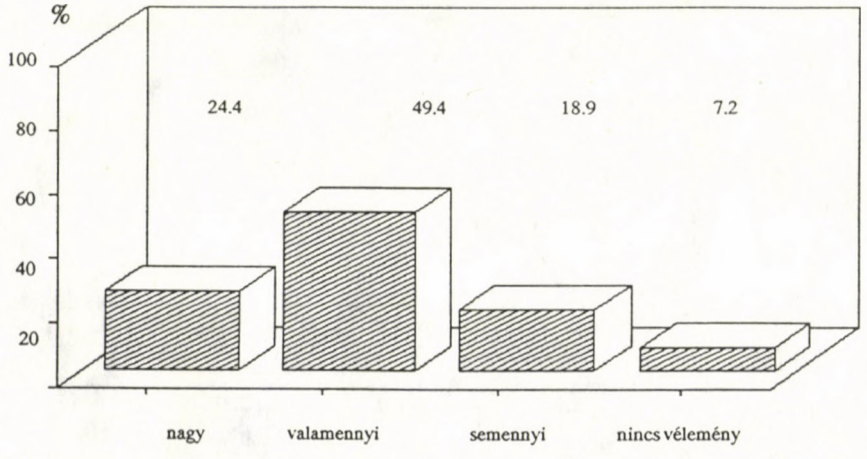
3. ábra

3. kérdés: a vélemény alapja



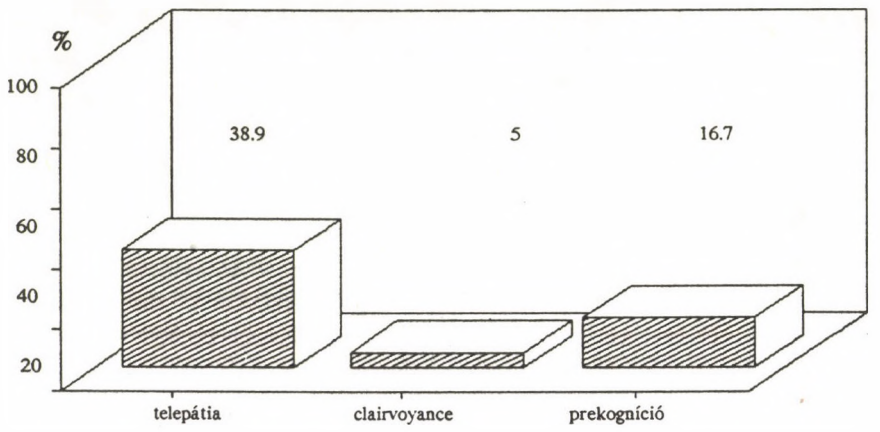
4. ábra

4. kérdés: az ESP potenciális gyakorlati jelentősége



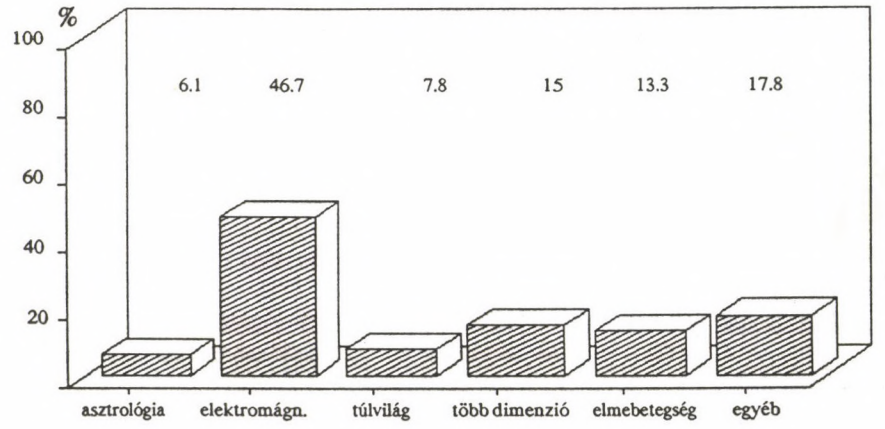
5. ábra

5. kérdés: saját vagy közeli ismerős spontán esete



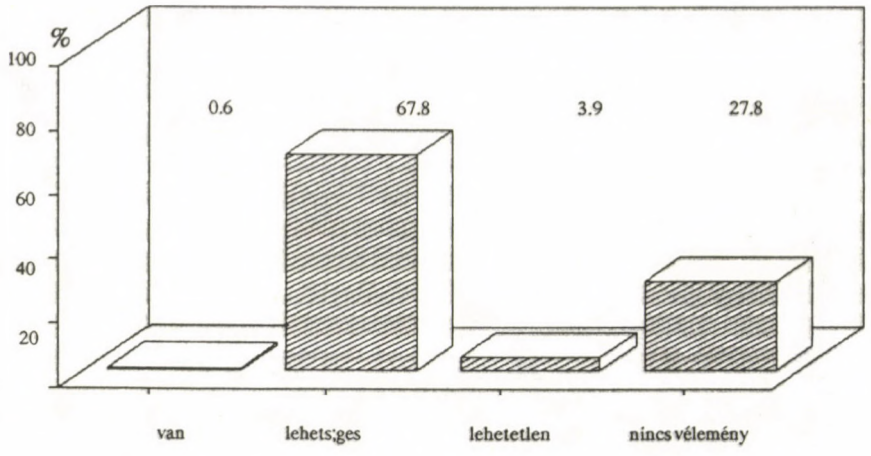
6. ábra

6. kérdés: az ESP-vel potenciálisan összefüggő dolgok



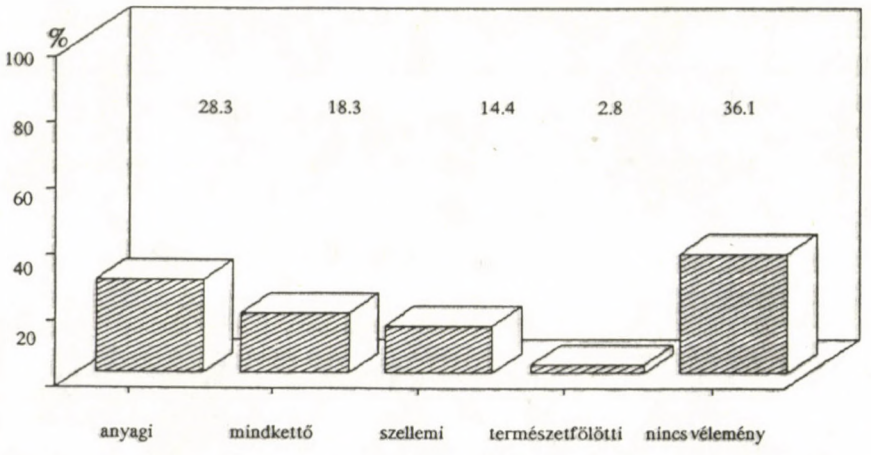
7. ábra

7. kérdés: az ESP tudományos magyarázata



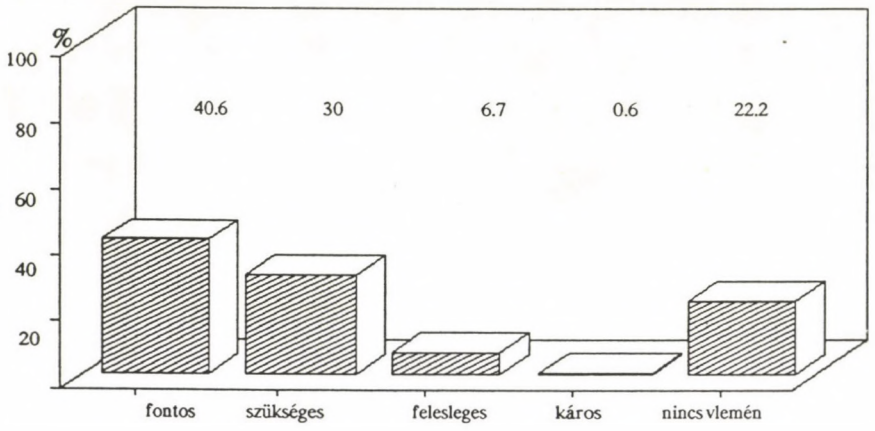
8. ábra

8. kérdés: az ESP filozófiai elhelyezése



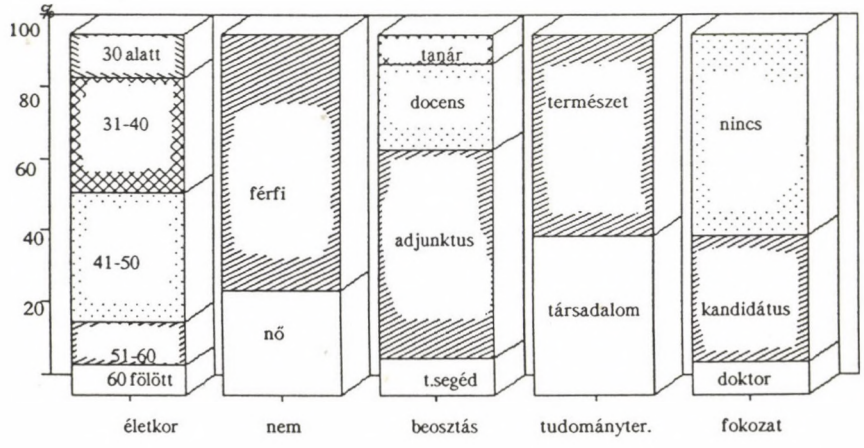
9. ábra

9. kérdés: az ESP tudományos kutatásának legitimitása



10. ábra

10. kérdés: a válaszolók megoszlása személyi paraméterek szerint



FÜGGELÉK

Életkor: Nem: Tudományterület:
Beosztás: Tudományos fokozat:

1. A telepátia létezése
   a/ megállapított tény;
   b/ valószínű;
   c/ bizonytalan;
   d/ nem valószínű;
   e/ lehetetlen.
   f/ A telepátia létezéséről nincs véleményem.

2. Az érzékszerveken kívüli érzékelés egyéb fajtáinak létezése
   a/ megállapított tény;
   b/ valószínű;
   c/ bizonytalan;
   d/ nem valószínű;
   e/ lehetetlen.
   f/ Létezésükről nincs véleményem.

A következő (3.) kérdésre csak akkor kérünk választ, ha az előzőekben volt véleménye. A választások közül egyszerre több is lehetséges.

3. Az előző két kérdésben kialakult véleményem alapja:
   a/ újságcikkek és ismeretterjesztő könyvek;
   b/ szakkönyvek;
   c/ kísérleti beszámolók szakfolyóiratokban;
   d/ televízió, rádió;
   e/ saját személyes tapasztalat;
   f/ mások elbeszélései;
   g/ elvi meggondolások;
   h/ egyéb (kérjük, foglalja össze röviden):

4. Az érzékszerveken kívüli érzékelésnek, ha létezik,
   a/ nagy gyakorlati jelentősége lehet;
   b/ lehet bizonyos gyakorlati jelentősége;
   c/ semmi vagy igen kis gyakorlati jelentősége lehet.

A következő (5. és 6.) pontokban a választások közül több is lehetséges egyszerre, és a kérdés válasz nélkül is hagyható.

5. Személyesen történt már velem vagy közeli ismerősömmel
   a/ telepátia;
   b/ clairvoyance;
   c/ prekogníció;

6. Az érzékszerveken kívüli érzékelésnek köze lehet
   a/ az asztrológiához;
   b/ az elektromágnesességhez;
   c/ a lélek halál utáni életéhez;
   d/ háromnál több térbeli dimenzióhoz;
   e/ az elmebetegséghez;
   f/ a következő egyebekhez (kérjük, foglalja össze röviden):

A következő (7-8.) kérdésekre csak akkor kérünk választ, ha az eddig tárgyalt jelenségek létezését igazoltnak vagy lehetségesnek tartja.

7. Ezeket a jelenségeket (vagy legalább egy részüket)
   a/ a velük foglalkozó kutatók már meg tudták magyarázni;
   b/ tudományosan még nem tudják megmagyarázni, de a magyarázat elvileg lehetséges;
   c/ tudományos alapon elvileg nem lehet megmagyarázni.
   d/ Nem tudok választani az előzők közül.

8. Ezek a jelenségek
   a/ anyagi jellegűek, és mint ilyenek, a természet normál működéséhez tartoznak;
   b/ szellemi jellegűek, és mint ilyenek, a természet normál működéséhez tartoznak;
   c/ a természetfölötti világ megnyilvánulásai.
   d/ Az előző állítások egyike sem fejezi ki pontosan a véleményemet, amely a következő:

9. Az érzékszerveken kívüli érzékelés tudományos kutatása
   a/ fontos;
   b/ nem fontos, de szükséges;
   c/ fölösleges;
   d/ káros.
   e/ Tudományos kutatásának szükségességéről nincs véleményem.

A témával összefüggő további megjegyzései, ha vannak:

Zoltán Vassy

OPINION POLL ABOUT ESP AMONG HUNGARIAN SCIENTISTS

Researchers working in science universities and the institutes of the Hungarian Academy of Sciences were surveyed with random selection. Tge number of returned questionnaires was 180.

The existence of telepathy (the only well known ESP phenomenon in Hungary) was thought certain or likely by 55% of the answers, uncertain by 23%, unlikely or impossible by 16%; 6% had no opinion. The distribution of opinions on the existence of other kinds of ESP was similar, with somewhat higher proportion of neutral answers. The scientific research of ESP was judged to be important or at least necessary by 71%, not necessary or harmful by 7%; 22% had no opinion. According to most answers these phenomena will be understood in scientific terms, and will have some but not much practical importance. The prevailing interpretation of ESP among the answerers was materialistic; ESP phenomena were associated mainly with electro–magnetism and the possibility of more than three space dimension.

There were no statistically significant correlations between the answers and age, academic position and scientific degree of answerers. Women and scientists working in human and social fields beleived slightly but significantly ($p<0,05$) more in the existence of ESP than men and natural scientists did, respectively.

The main source of opinion was personal experience. 39% of answerers claimed they or their close acquaintances had some experience in telepathy. The influence of scientific or popular literature was minimal.

Except for the philosophical interpretation of ESP, these results are practically the same as those obtained recently in the United States of America and in Europe.

CALL FOR PAPERS 1991 EUROPEAN MEETING OF THE PSYCHOMETRIC SOCIETY JULY 28–31, 1991

The 1991 European Meeting of the Psychometric Society will be held at the University of Trier, Germany, on July 28–31, 1991. Persons wishing ot present a paper should send:

1. A title;

2. An abstract of about 150 words for the program book;

3. Name(s) and institutional affiliations of the author(s). If there is more than one author, indicate who will present the paper.

4. Keywords;

5. An indication of how many minutes of the program time will be needed (20 minutes is suggested, discussion included);

6. If available, an electronic mail address.

Submissions should be related to one of the following areas: Test Theory, Data Analysis, Multidimensional Scaling, Statistical Methods, Simultaneous Equation Models, Correspondence Analysis, Measurement Theory, Multivariate Analysis, Mathematical Models, Facior Analysis, Psychophysical Scaling, Classification. An overhead projector and a 35 mm slide projector will be available.

March 1, 1991 is the deadline

for receipt of paper and symposium proposals. Submissions of papper and symposium proposals as well es requests for information should be sent to:

Rolf Steyer,
University of Trier, Fb I-Psychology,
Postfach 3825, D-5500 Trier, Germany.
Phone: 0651/201 2056

Pszichológia, 1991, (11), 1, 77–125.

SZEMLE

KOVÁCS ILONA
ELTE Általános Pszichológiai Tanszéke, Budapest

EGY TUDOMÁNYOS VÍZIÓ

DAVID MARR: VISION: A computational investigation into the human representation and processing of visual information, W. H. Freeman, 1982.

David Marr Cambridge-ben, a Trinity College hallgatójaként végezte tanulmányait, matematikából B. A. és M. A. fokozatot, neurofiziológiából doktorátust szerzett, s ezek mellett neuroanatómiát, pszichológiát és biokémiát is tanult. Angliából 1973-ban, kutatóként érkezett az Egyesült Államokba, ahol az MIT Mesterséges Intelligencia Laboratóriumában, valamint a Californiai Műegyetemen dolgozott. Számos cikket publikált az agykéreg, a kisagy, a hippokampusz és a retina funkciójával, majd pedig a látás komputációs elméletével kapcsolatban. 1980-ban, 35 éves korában halt meg.

A tanulmány célja elsősorban Marr könyvének ismertetése, nem ragaszkodik azonban szorosan a könyv tematikájához, a pszichológia számára fontosnak vélt vonatkozásokat részletesebben tárgyalja, s megkísérli a koncepció összehasonlítását néhány kurrens elmélettel. Az I., bevezető rész a komputációs elmélet keletkezésének körülményeit tárgyalja, valamint röviden összefoglalja Marr kiinduló feltevéseit, az alapfogalmakat, s a II., IV. és V. részben részletesen is bemutatott reprezentációs szinteket.

A III. rész a látás feldolgozó alrendszerei közül példaként a sztereopszis „modulját" mutatja be. A VI. rész a tárgyfelismerés Marr-féle elméletének sorsáról szól – kicsit más területek felé elkalandozva. Végül a VII., befejező rész a komputációs megközelítés mellett szóló érveket próbálja összegyűjteni. (A tanulmány végén található számozott jegyzetek néhány fogalom, illetve vitatott kérdés magyarázatát tartalmazzák.)

AZ ELMÉLET KELETKEZÉSE; KERETEK ÉS ELŐFELTEVÉSEK

1973 és 1980 között a látás kutatásának történetében új fejezet nyílt. Nagyjából ez alatt a hét év alatt dolgozta ki David Marr az alacsony szintű látás komputációs elméletét,(1) amely alaposan megváltoztatta a percepcióról alkotott elképzeléseinket. Bár akkoriban az MIT-n Marr köré jó kutatógárda szerveződött (például Keith Nishihara, Ken Forbus, Kent Stevens, Eric Grimson, Ellen Hildreth, Michael Riley, John Batali), Marr halála után az elmélet mégis némiképp a perifériára szorult (nem az idézettséget, hanem a komolyanvételt tekintve), s elsősorban a robotlátás területén, konkrét számítógépes alakfelismeréses algoritmusok kidolgozásában kerül felhasználásra (újabban például B. K. P. Horn: *Robot Vision*, 1986 (ismerteti WOODHAM, 1988). Marr poszthumusz könyvének bemutatása kapcsán szeretnénk felhívni a figyelmet a komputációs elmélet pszichológiai relevanciájára, s egyben szeretnénk ezt a nagyon erősen egy személyhez kötődő megközelítést szélesebb körben is – legalább – ismertté tenni. Elöljáróban álljon itt egy tekintélyes látáskutató, Stuart Sutherland véleménye a könyvről: „A *Látás* valószínűleg a legfontosabb könyv e témában a Helmholtz *Fiziológiai optikája* óta eltelt utóbbi száz évben." (SUTHERLAND, 1982, 692. o.)

A koncepció tulajdonképpen abból a felismerésből indult ki, hogy a modern neurofiziológia eredményei, akármilyen részletesek és pontosak is, mégsem tudnak magyarázatot adni számos fontos kérdésre, s – nagy általánosságban – keveset mondanak a látókéreg funkciójáról.(2) Bár a 60-as évek redukcionista lelkesedése Marr-t is érintette (például MARR, 1969), a fiziológia után mégis a számítógépes kutatások pártjára állt, azzal a reménnyel, hogy talán jobban megérthetjük a látás működését, ha megpróbáljuk utánozni azt. Az emberrel foglalkozó empirikus kutatást kicsit félretéve a számítógépes szimuláció hatékonyságába helyezte bizalmát. S valóban, először a számítógépes alakfelismerés kutatói jutottak el arra a pontra a 70-es években, ahol már be kellett látniuk, hogy a látás sokkal összetettebb probléma, mint gondolták, s a korábbi, elsősorban leíró jellegű munkát magyarázó erejű hipotéziseknek kell felváltaniuk. Különösen a látás kezdeti fázisaiban tűnhet intuícióellenesnek a megdöbbentő bonyo-

lultság, hiszen az embernek pontosan ez a „része" működik nagyon gyorsan és könnyedén, mindenesetre megtévesztően jobban megy, és egyszerűbb feladatnak tűnik a látás, mint például a gondolkodás. A hétköznapi intuíció félrevezető voltát először az élkeresési problémák igazolták. Kiderült, hogy a „vonás-detektorok" munkáját korántsem egyszerű utánozni, s hogy a gép számára még egy egyszerű, zárt kockavilágban is gigantikus feladat a fizikailag releváns élek detekciója. Szintén az alakfelismeréses munkák következménye volt az a szemlélet, amely a látást komplex információfeldolgozási folyamatnak tekinti, s hangsúlyozza, hogy az ilyen rendszert több különböző, és viszonylag független szinten kell elemezni. A látást nem elég például pusztán anatómiai vagy fiziológiai szinten vizsgálni, nem elég tudnunk azt, hogy az idegsejtek hogyan működnek, és miként vannak összekapcsolva – ezek szerepét a látásban magasabb funkcionális szinteken is tisztázni kell. Marr és egyik munkatársa, Tomaso Poggio 1977-ben (MARR és POGGIO, 1977) jutottak arra a belátásra, hogy mielőtt bármilyen algoritmusról, reprezentációról, számítógépes programról vagy idegsejtről szó lenne, egy teljesen független tárgyalási szinten kell megfogalmazni az éppen megoldandó feladatot, és a megoldás kereteit. Úgy vélték, hogy egy konkrét működés vagy egy algoritmus könnyebben megérthető a megoldandó probléma természetének feltárása alapján, mint magának a működésnek vagy az alapul szolgáló „hardware"-nek a vizsgálata alapján. Információfeldolgozási perspektívából Marr szerint a következő három tárgyalási szint elkülönítésére és leírására van szükség:

KOMPUTÁCIÓS ELMÉLET

Az információfeldolgozási probléma meghatározása (pl. egy jól körülírt feladat lehet a tárgyak mélységének kiszámítása a két szem által nyújtott képek alapján); a megoldáshoz szükséges információk meghatározása; a megoldások körét meghatározó feltételek: az alacsony szintű percepció esetében a látható világ tulajdonságain alapuló fizikai megszorítások feltárása; a választott megoldás absztrakt tulajdonságainak leírása. (Marr a következő egyszerű példán szemlélteti ezt: Ha mondjuk egy pénztárgép komputációs elméletét akarjuk leírni, akkor kell beszélnünk arról, hogy *mi* az, amit ez az eszköz csinál, és hogy *miért* pont ezt. Tehát az összeadás aritmetikai tulajdonságait kell meghatároznunk, s ezeket össze kell vetnünk a pénztárgép általunk meghatározott követelményeivel: például a befizetés sorrendje ne befolyásolja az összeget. A *korlátozó feltételek* leszűkítik a megoldások körét, ezek magyarázzák például, hogy miért nem a szorzást választjuk ebben az esetben.)

Itt lehet arról beszélni, hogy *hogyan* valósítható meg az előbbi komputációs elmélet. Milyen a folyamat input és output reprezentációja, és milyen algoritmust célszerű alkalmazni. (A pénztárgépnél maradva, reprezentációnk típusát az arab számok adják, algoritmusként pedig választhatjuk például az ún. maradékos módszert.)

IMPLEMENTÁCIÓS SZINT

Az algoritmus fizikai megvalósítását, a „hardware" felépítését jelenti.

A három szint, mint mondtuk, viszonylag független egymástól. Egy algoritmus meghatározhatja ugyan például, hogy milyen fizikai eszközön futtatható egyáltalán, a választási lehetőségek köre azonban mindig elég nagy. A könyvben a hangsúly a komputációs elméleten van, nemcsak azért, mert ez a legfontosabb, és mindig innen kell elindulnunk, hanem azért is, mert ezt a magyarázati szintet a látás esetében addig erősen mellőzték (Chomsky révén a nyelv terén már hamarabb bekövetkezett a fordulat – lásd 2. jegyzet). A látás alacsony szintjeinek vizsgálatában általában speciális problémák szűkebb területei köré szerveződtek a kutatások, s a fiziológia és a pszichofizika kutatói nem különítették el megfelelő tudatossággal a három szintet. A legfelső szint hangsúlyozása azért is hasznos, mert igazából itt lehet szigorú ekvivalenciát feltételezni a látórendszer és egy gép megoldásai között.(3) Azaz, ha sikerül valamilyen látási problémát adott komputációs elmélet alapján jól megoldani számítógéppel, akkor ez azt is jelentheti, hogy megtaláltuk a humán probléma legfelső szintű, komputációs elméleti megoldását. Az algoritmus szintjén persze már nem találunk feltétlenül azonosságot. A megoldások ekvivalenciájának eldöntésében az alacsony szintű látásnál általában a pszichofizika tud segíteni. Implementációs szinten pedig már nyilvánvalóak a különbségek az emberi és a gépi látás között.

Marr tehát nem az empíriából indul ki, hanem megpróbálja kikövetkeztetni, hogy ideális esetben milyennek *kellene lennie* a látásnak, hogy feladatát teljesíteni tudja. Az ellenőrzés és a kísérletek tiszta esetben csak ezután következnek. A nagy feladat pedig, amit először ezen a gondolati úton kell megoldani: hogyan lesz kétdimenziós retinaképek alapján a háromdimenziós tárgyakból álló világ viszonylag pontos modellje, hogyan tudjuk megmondani, hogy mi és hol van a világban, pusztán a vizuális inger információja alapján?

A kitűzött feladat megoldhatóságát két alapvető elméleti feltevés biztosítja:

a) Mivel a fizikai világ tulajdonságainak származtatása a retinakép alapján aluldeterminált, a megoldást nem pusztán a teljesítendő célok és maguk a kiinduló képek határozzák meg, hiszen ezek még nagyon sok lehetőséget nyitva hagynak (egy kétdimenziós projektumból például további megszorítások nélkül rengeteg háromdimenziós megoldást lehet rekonstruálni). A komputációs elmélet feladata, mint említettük, a korlátozó feltételek meghatározása. Ezek a korlátozások Marr-nál a *látható világ fizikai tulajdonságain* alapulnak. Általános, a rendszerbe előre beépített, tehát az ember esetében *veleszületett tudást jelentenek a világról,* mely elegendő a megoldáshoz, s nincs szükség magas szintű, specifikus ismeretek vagy a dolgok jelentésére vonatkozó hipotézisek segítségül hívására (itt kerül szembe Marr a konstruktivista percepció-felfogással, s az ún. tudásalapú – speciális kontextuális ismereteken alapuló – alakfelismerők elméleteivel). (4) Ilyen beépített általános tudás például, hogy a világ dolgait a kohézió összetartja, s emiatt a tárgyak felszíne folytonos, általában szilárdak, nem deformálódnak, s a tér egy bizonyos pontján, egy időben, mindig csak egy tárgy lehet jelen. POGGIO (1981) szerint elsősorban ez a feltevés adja az erőt a megközelítésnek ahhoz, hogy igazi tudománnyá váljék, melynek megállapításai legalább olyan erősek, mint a fizika tudományáé.

b) A látás elemi szintjei *moduláris szerveződésűek.* Ennek egyik értelmezése az előző pontból következik: ha a percepció elemi szintjei nem, vagy nemigen használnak fel magas szintű, tanult tapasztalatokat, akkor a percepció és a kogníció viszonylag függetlenek egymástól, PYLYSHYN (1984) szóhasználatával: a megismerésnek vannak „kognitíven (a tudás számára) áthatolhatatlan" régiói.(5)

Ezen túlmenően Marr úgy véli, hogy maga a perceptuális rész is több független alrendszerből, modulból van felépítve, amelyek bemenő és kimenő információi s az általuk végrehajtott feladat jól körülhatárolható. A feltételezett modulok tapasztalati elkülönítésének jó módszere az izolálás technikája: ez annyit jelent, hogy egy kép különböző típusú információiból csak egyet tartunk meg, s megvizsgáljuk, hogy ez önmagában használható-e. Ennek legszebb példái a binokuláris látás vizsgálatában alkalmazott Julesz-féle random-pont-sztereogramok. Mivel az ilyen képeken semmiféle monokuláris mélységjelzés nem látható, ellenben sztereoszkópos bemutatásnál a mélység határozott élménye jelentkezik, világos, hogy egyetlen mélységi információ, a diszparitás mértéke önmagában elegendő a tárgyak relatív távolságainak kiszámításához.

A modularitásnak természetesen még számos értelmezése lehetséges (lásd például FODOR, 1983), szem előtt kell tartanunk azonban, hogy a legtöbb konkrét esetben a modularitásból következő függetlenség nem kezelhető teljes szigorral, a különböző szintek között megengedhetők interakciók, s minél magasabb feldolgozási szintekre kerülünk, ezek az interakciók annál valószínűbbek. Sőt, például PYLYSHYN (1989) még a fölülről-lefelé hatásokat is megengedi, azzal a megszorítással, hogy a *tudás* nem játszhat szerepet az észlelésben. (Marr értelmezését feltehetőleg az teszi szélsőségessé, hogy a másik véglettel, a teljes interakcionizmussal veszi fel a harcot.)

A modularitás elve munkamódszerként mindenképpen jó, komputációs, evolúciós vagy akár ismeretelméleti alapon védhető, az egyik legerősebb érv mellette azonban, hogy néhány modult kísérleti úton már valóban sikerült azonosítani.

Még mindig az általános kereteknél maradva, egy olyan alapfeltevésről kell szólnunk, amely miatt a marr-i elmélet, az összes izgalmas újdonságával, valóban kezd „kimenni a divatból". Napjaink ünnepelt sztárja, a „konnekcionizmus" ugyanis szakítani próbál a *szimbolikus reprezentáció* fogalma köré kiépült hagyománnyal. (A konnekcionizmus, mely mára már burjánzó és sokrétű irányzattá vált, s a kognitív tudomány minden területén vannak hívei, röviden az asszociációs elv feltámasztásával jellemezhető. A konnekcionista rendszerek egyszerű, de nagyon sok és gazdagon összekötött egységből álló hálók, tulajdonképpen strukturálatlan mentális reprezentációk. A háló működése az egységek kezdeti aktivitási állapotának és az összeköttetések súlyozásának függvénye. A konnekcionizmus kritikai áttekintését lásd például FODOR és PYLYSHYN (1988). Marr teóriája ezzel szemben kifejezetten reprezentáció-párti, szimbólumokkal s a szimbólumokat összekapcsoló szabályrendszerekkel dolgozik.(6) A látás elméletének szerinte nem csak arról kell szólnia, hogy miként vonjuk ki a számunkra fontos információt a képekből, hanem azokról a reprezentációkról is, amelyekkel megragadjuk ezt az információt, s melyek így gondolkodásunk és cselekvésünk alapjai. Így az információfeldolgozási feladat lényegéhez tartozik a *reprezentáció és a folyamat vagy feldolgozás kettőssége* (A „gibsoniánizmus" vádját talán éppen itt lehet elhárítani.)(7) Egy reprezentáció minden esetben csak bizonyos fajta információkat tesz „explicitté". (Marr példájával élve: az arab, római vagy bináris számrendszerek mind a számok reprezentációi, de különbözőek! Az arab számrendszer a számok 10 hatványai szerinti, a kettes pedig 2 hatványai szerinti felbontását teszi explicitté. Az adott feladat szempontjából megfelelő reprezentáció kiválasztása nem mindig egyszerű, a választás azért fontos

mégis, mert a reprezentáció minősége meghatározza, hogy milyen könnyű lesz azon műveleteket elvégezni. Római számokkal például nehéz szorozni, ami talán magyarázza, hogy a római kultúra matemetikai fejlődése elmaradt az arab kultúráétól.) Még egy fontos dolog a reprezentációkkal kapcsolatban: az egyes reprezentációfajták kialakulási sorrendje legalábbis egy bizonyos szintig kötött, tehát ezek szigorúan szekvenciális, egymásra épülő lépéseket jelentenek.

Az információfeldolgozási szemlélet e röviden vázolt feltevéseiből kiindulva, Marrnak sikerült egy általános keretet adnia az alacsony szintű látás folyamatához. Az elegáns, de szigorú stíluson s a megközelítés módszerén túl ez a modell talán Marr legnagyobb vállalkozása. A modell a látható világról alkotott három fő reprezentációs szint köré szerveződik:

ELSŐ VÁZLAT (PRIMAL SKETCH)

A kép intenzitásváltozásait s azok lokális geometriáját írja le. Az itt megtalált intenzitásváltozási helyek lesznek például a tárgykontúrok jelöltjei. Ezen a szinten azonban még nem lehet tudni, hogy egy adott intenzitásváltozás milyen fizikai ok következménye:

- a tárgy reflektanciája,
- a megvilágiítás változásai,
- a felszíni geometria,
- a nézőpont

egyforma eséllyel szerepelnek még. Az alacsony szintű látás feladata ezek szétválasztása.

2 1/2 DIMENZIÓS VÁZLAT (2–1/2 D SKETCH)

A látható felszínek orientációját, kontúrjait, mélységét és más tulajdonságait teszi explicitté. Azért vázlat, mert még nézőpontú koordinátarendszerben van meghatározva, és azért 2 1/2 dimenziós, mert még nem valódi, szegmentált, háromdimenziós tárgyak szerepelnek benne, csupán irányulással rendelkező felszínek.

3 DIMENZIÓS MODELL (3–D MODEL)

A háromdimenziós tárgyak tárgyközéppontú koordinátarendszerben meghatározott, tehát a nézőponttól független reprezentációja Marr szerint a tárgyfelismerés egy ilyen, ún. kanonikus reprezentációnak az emlékezeti katalógussal való összevetése révén lehetséges. (Itt meg kell jegyeznünk, hogy bár pszichológus szemmel ez lenne a legérdekesebb rész, a 3 D modell elméletét legfeljebb vezérfonalnak lehet tekinteni kidolgozatlansága miatt.)

A további, részletesebb tárgyalás során a különböző reprezentációkat létrehozó feldolgozási folyamatokról szólunk, igyekezvén eközben a matematikai és technikai részleteket a legegyszerűbben megfogalmazni. Bár a korai vizuális folyamatok inkább a fiziológusok, pszichofizikával foglalkozók és a gépi látás kutatói számára izgalmasak, a magasabb szintek iránt érdeklődők figyelmét is felhívjuk ezekre, mivel:

– A komputációs elmélet szintjén a tárgyalás viszonylag független attól, hogy valaki milyen képzettségű (kivéve természetesen némi matematikai ismeretet).

– A pszichológiát mélyen érintő reprezentációs problémakörhöz érdekes adalékokat kaphatunk.

– Úgy tűnik, ahhoz, hogy a tárgyfelismerés és a magasabb szintek feladatait jól meg tudjuk fogalmazni, tisztában kell lennünk a látás elemi szintjei által elvégzett feladatokkal.

– A témától függetlenül, maga a módszer mindenképpen tanulságos.

II. AZ INTENZITÁSVÁLTOZÁSOK DETEKTÁLÁSA. AZ ELSŐ VÁZLAT

A szem fotoreceptorai által nyújtott legelső információ a kép minden pontjához tartozó bizonyos intenzitásérték. Hogyan lehet használni ezt a dús információt? Abból induljunk ki, hogy a már említett fő fizikai faktorok (reflektancia, megvilágítás, felszíni geometria és nézőpont), tehát a felszínek fizikai változásai általában az intenzitás erős ingadozásait is magukkal hozzák, s a változások fizikailag „értelmes" helyeken történnek. Ezeknek a változásoknak a feltérképezése az első feladat, tehát a fotoreceptorok szürkeszint-értékeit (a színes látásról nem szólunk) egy olyan formába kell átfordítani, ahol a nyers intenzitásadatok helyett a lényegesebb intenzitásváltozások pozíciója, irányulása és nagysága könnyen megállapítható. Az intenzitásváltozások úgy detektálhatók egy képen, ha a szomszédos intenzitásértékeket összehasonlítjuk, s a nagy, hirtelen ugrásokat bejelöljuk. Matematikai megfogalmazással, első lépésben a változások mértékét jelző első deriváltat határozzuk meg. Az így talált maximum-, illetve minimum-értékekkel rendelkező helyek a felszín fontos változásait jelölik, de mivel itt még minden minimumot, illetve maximumot külön-külön számon kell tartanunk, érdemes a második deriváltat is meghatározni. (Úgy képzelhetjük ezt el, mintha egy domborzati térképen minden egyes hegycsúcsot, illetve völgyet meg kellene keresnünk, és magasságukat leje-

gyeznünk – ezek az értékek felelnének meg a felszín változásainak). A második derivált azért könnyebben kezelhető, mert itt már csak az ún. *nulla-átmenetekkel* (az a hely, ahol a második derivált átmegy a nullán, tehát pozitívból negatívba, vagy negatívból pozitívba fordul) kell dolgoznunk, s ezek valóban explicitté teszik a *változások helyét.* Bár a deriváltak alkalmazása nagyon ígéretes, önmagukban nem elegendőek, mivel egy valódi képen az intenzitásváltozások ritkán élesek, sok különböző változás lehetséges, például lassú és gyors, s ezek különböző felbontású téri skálákon átfedhetik egymást, ráadásul a zajjal is számolni kell. A zaj leküzdése és a különböző nagyságrendű változások elkülönítése érdekében még a deriválás előtt érdemes a szomszédos intenzitásértékek helyi átlagolásával „kiegyengetni" a képet. Ez tulajdonképpen különböző felbontású szűrők alkalmazását jelenti, s a durva, kisfelbontású szűrők detektálhatják például a homályos árnyékszéleket, a finom szűrők pedig a kép apróbb részleteit.

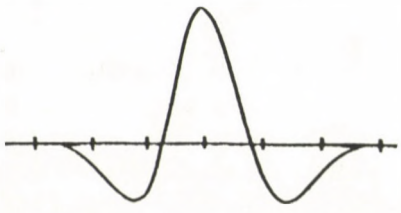
A két műveletet, a differenciálást és a képen különböző téri skálákon megjelenő intenzitásváltozások elkülönítését egy műveletben lehet kombinálni. MARR és HILDRETH (1980) szerint a $\nabla^2 G$ *szűrő* a legalkalmasabb erre (a ∇^2– nabla négyzet az ún. laplace-i operátor, a G pedig a kétdimenziós Gauss-eloszlást jelöli). A szűrő eredménye egy mexikói kalap formájú, pozitív és negatív értékeket tartalmazó eloszlás lesz, ahol a középponti részt egy negatív gyűrű veszi körül (lásd 1. ábra).

A szűrű felbontását az alkalmazott G eloszlás, vagyis a kalap szélessége adja meg. Amikor a ∇^2 G szűrővel konvolúciót végzünk el a képen,

1. ábra

A körszimmetrikus középponti-széli szerveződésű ∇^2 G receptív mező keresztmetszete

(Marr, D. és Hildreth, E., 1980, Proc. R. Soc. London, Ser. B, 207, 187—217.)



tulajdonképpen minden képpontra egy szűrőt alkalmazunk, s a képpontokat a szomszédos pontok súlyozott átlagával helyettesítjük, ahol a $\nabla^2 G$ adja meg a súlyozás mértékét (ezt a súlyozott átlagolást nevezzük konvolúciónak). Az eredmény – ha több különböző skálájú ∇^2 szűrővel konvolváltuk a képet – több különböző felbontású nullaátmenet térkép lesz ugyan arról a jelenetről, ahol a nullaátmenetek már jól fogják jelezni a fizikai változások helyét.

A meglepő az, hogy az emberi agy úgy tűnik, az implementáció szintjén képes ezt megvalósítani. Már Mach megfigyelte, hogy szemünk felerősíti a fényintenzitás téri változásait. Feltételezése szerint a *laterális gátlás* valósítaná meg ezt az erősítést, egy olyan agyi mechanizmussal, amely mondjuk egy fényfelvillanásra serkentett állapotba került axon körül gátolja a szomszédos axonok aktivitását. Ez a folyamat a fényfolt és környezete között felerősíti a kontrasztot, s tulajdonképpen hasonló a funkciója a második deriváltéhoz. Másodszor, a retinális ganglion sejtekhez tartozó ún. *receptív mezők* szerveződése jól közelíti a $\nabla^2 G$ szűrőét: középpontosan szimmetrikusak, két ellentétes működésű részre oszlanak. (Természetesen a neuronok nemigen tudnak negatív aktivitást közvetíteni, a megoldás itt abban áll, hogy a pozitív értékeket az ON középpontú, a negatív értékeket pedig az OFF középpontú receptív mezők aktivitása jelezheti.) A harmadik hasonlóság pedig, hogy az alacsony szintű látás pszichofizikájával foglalkozó munkák különböző skálájú sávszűrők működésére utaló adatokat hoztak. Például Campbell és Robson (1968) adaptációs kísérletei a vizuális pálya különböző irány- és téri frekvenciaérzékeny „csatornáira" engednek következtetni; WILSON és BERGEN (1979) küszöbdetekciós munkái pedig négy különböző méretre érzékeny szűrő vagy maszk létét feltételezik. A receptív mezők retinán való téri elrendeződése is valószínűsíti ezt a feltételezést. Marr lehetségesnek tartja azt a humán megoldást, mely szerint logikai ÉS kapukkal összekapcsolt genikuláris (a CGL-ben lévő) ON illetve OFF, X-típusú sejtek valósítják meg az irányérzékeny, frekvencia-szelektív csatornákat.

Tehát egy pusztán intenzitásértékeket, azaz szürke-szinteket tartalmazó kép első transzformációjának eredménye sok különböző téri felbontású nullaátmenet térkép lesz. A nullaátmenetek a kezdeti analóg vagy folyamatos reprezentációt egy diszkrét, szimbolikus reprezentációba fordítják át. Marr az ún. nullaátmenet szegmenseket választotta e szimbolikus reprezentáció alapjául. Ezek irányulással rendelkező *primitívek,* olyan kontúrdarabok, melyek intenzitási meredeksége és helyi irányulása nagyjából egyforma. A kis, zárt kontúrok lesznek például a folt-primitívek, ezek pozíciója, hossza, szélessége és irányulása szerepel a reprezentációban. Fizi-

kai jelentőségük miatt fontos továbbá a nagyobb diszkontinuitások explicitté tétele (természetesen itt meg kell adni a diszkontinuitás praktikus definícióját). Végül jellemzi még ezt a reprezentációt, hogy minden skálán hasonló primitíveket (foltok, élek, sávok, végződések) használ, így ezeket össze lehet vetni, s már ezen a szinten felismerhető, hogy mely változások tulajdoníthatók egyazon fizikai faktor következményének – azok, amelyek minden skálán megvannak, méghozá ugyanolyan pozícióban. Ezt a reprezentációt nevezi Marr *első durva vázlatnak* („raw primal sketch").

Természetesen nem mindenki tekinti Marr modelljét nyilvánvalóan jónak. Az alapvető szemléleti dolgokon túl, ezen az első speciális szinten is akad bírálója. GROSSBERG (1983) például azzal érvel, hogy a nullaátmenetek csak az élek helyzetét jelölik, s nem adnak magyarázatot az élményben jelentkező kitöltött felületekre. Grossberg, aki nem annyira a modularitás, mint inkább az egyes vizuális vonatkozások közötti interakciók híve, alapvetően az élkeresés szerinti kiindulást kifogásolja. GRIMSON (1983) válasza, mely tisztázza Grossberg félreértését, számunkra is tanulságos: Bár a nullaátmenetek pozíciója és a változások előjele elegendő információ sok későbbi feldolgozó, például a sztereopszis számára, az átmenetek amplitúdója is fontos, robosztus és könnyen kiszámítható jellemző. Ezenkívül a *Logan-teoréma* (LOGAN, 1977) alapján még kétdimenziós szignálok is tökéletesen rekonstruálhatók pusztán a nullaátmenetek pozíciói alapján, ha az alkalmazott sávszűrő-sor ún. oktávszűrőkből áll (minden szűrő sávszélessége kétszerese az előzőének). Bár a $\nabla^2 G$ szűrők nem alkotnak pontosan oktávszűrő-sort, az amplitúdó információjának megőrzésével a rekonstrukció itt is lehetséges. A vizuális információfeldolgozás szempontjából ugyan nincs szükség az eredeti szignál tényleges rekonstrukciójára, de a Logan-teoréma azt sugallja, hogy a nullaátmenetek által nyújtott „diszkrét" szimbólumok nagyon gazdag információt adnak az eredeti képről, gyakorlatilag nincs információveszteség.

Bár a nullaátmenetekkel kapcsolatos hipotézis még további kísérleti érvényesítésre vár, megerősítése megoldást jelentene egy eddig eldönthetetlen vitában is. A pszichofizikában és a primáta-látás fiziolológiájában felvetődő, eddig kibékíthetetlen ellentét az éldetektorokat és a Fourier-analízist hangsúlyozó elképzelések között a következőképpen alakulna: a látás első fázisa valóban „éldetekciót" végez a nullaátmenet-detektorok révén, s nem Fourier-analízist. De ahhoz, hogy a nullaátmenet-detektorok értelmes információt vonjanak ki a képből, mindenképpen szükséges, hogy olyan független csatornák kimenetén dolgozzanak, melyek különböző, meghatározott téri frekvenciákra érzékenyek.

2. ábra

Az intenzitásváltozások szürke-szint képei alapján készült első vázlatok

Az A képen csak „él-jelöltek" vannak: a vonalak azokat a helyeket és orientációkat jelzik, ahol intenzitásváltozás van. A vonalak végén lévő keresztek a változás végét jelzik. A vonalak nem jelölnek szükségszerűen éles éleket, inkább az intenzitás grádiens jelenlétét mutatják. A B kép a kontraszt információját adja az előzőhöz: az A kép minden vonalát az intenzitásváltozás logaritmusával arányosan transzformálták párhuzamos vonalcsoportokká. Azaz az erős átmenetek a világos-sötét ill. sötét-világos mezők között vastagabb „él-jelölteket" eredményeznek. Ennek megfelelően a mackó körvonalai élesebbek, mint a belső vonalak. A párhuzamos vonalak közötti távolság egyszerűen hosszúságukkal arányos. Rövid élek esetén így a többszörös vonalak átfedhetik egymást, egyetlen vastag sáv benyomását keltve. A C ábra az „él-jelöltek" sokféleségét mutatja az intenzitásváltozások szélességének, s nem nagyságának jelölésével. A vastagabb vonalak most a kép belsejében vannak, ami arra utal, hogy az árnyékolás széles gradiensei nem a széleknél vannak. Számítógépes tároláskor az első vázlat mindhárom kép információját tartalmazza: tehát a szürke-szint kép intenzitás-grádiensének pozícióit, irányait, nagyságát és téri kiterjedését.

(Marr, D. és Nishihara, H. K., 1978, Visual information processing: Artifical intelligence and the sensorium of sight. MIT, Technological Review, vol. 81, No 1, Oct)



A nullaátmenet térkép tehát, ha elfogadjuk a Logan-tétel következményeit, egy jól kezelhető adatbázist teremt a kép intenzitásváltozásairól, s ahelyett, hogy minden képpont intenzitásértékét tárolnunk kellene, csak a jelentősebb változások helyeit, és a változások irányát kell megtartanunk a további feldolgozás számára. A nullaátmenet térkép, mint mondtuk, még nem tartalmaz valódi éleket és körvonalakat, de az itt szereplő vonalak a jelöltjei ezeknek, tehát ezekről kell majd eldönteni, hogy melyikük körvonal, vagy melyiket okozzák az árnyékok, a textúra változásai stb. Tehát a továbbiakban ezen vonalak téri összefüggéseit kell explicitté tenni ahhoz, hogy a felszín geometriájára tudjunk következtetni. Ezeket az összefüggéseket *elemi csoportosító folyamatok* kezdik kidolgozni. Az első durva vázlat primitívjein olyan szelektív feldolgozók működnek, melyek nagyon különböző szimbólumokat nem engednek kapcsolódni, a hasonlóakat pedig nagyobb szimbólumokká kombinálják, s határokat hoznak létre közöttük a diszkontinuitások alapján. A szürkeszint-kép, a nullaátmenetek s az első durva vázlat után ez a negyedik reprezentációnk, a neve: *teljes első vázlat* („full primal sketch"). A feldolgozás későbbi párhuzamos, moduláris szakaszai az adott feladatuknak megfelelő reprezentációs formát fogják használni.

III. KÉPEKTŐL A FELSZÍNEKIG. FELDOLGOZÓ ALRENDSZEREK

Az első nagy szimbolikus reprezentáció leírása után a feladat továbbra is az, hogy kétdimenziós reprezentációk alapján megpróbáljuk felépíteni a háromdimenziós világ modelljét. Az első vázlat megfelelő kiindulás a dolgok felszíni geometriájának kiszámításához, azonban még mindig nagyon sokféle információt tartalmaz. Mint említettük, ezeket az információkat a modularitás elve alapján célszerű külön-külön kezelni. A továbbiakban azokról a modulokról kell szólnunk, melyek egymástól viszonylag függetlenül, párhuzamosan, az első vázlat reprezentációinak más-más információit felhasználva kódolják a látható felszínek geometriáját és reflektanciáját. Eddig nagyjából a következő modulok feltárása kezdődött meg: *következtetés a formára az árnyék, a vizuális textúra, a mozgás, a kontúrok és a sztereopszis alapján.* A színészlelés modulja – elsősorban bonyolultsága miatt – kevés helyet kap a könyvben.

A megközelítés, tartva a hármas tagolódást, először a komputációs elmélet szintjén teszi fel a kérdést, hogy milyen információk alapján tud dolgozni az adott modul, hogy milyen reprezentációt állít elő, és hogy a világ milyen fizikai tulajdonságai korlátozzák a megoldást. A következő szinten, mivel itt feldolgozó alrendszerekről van szó, elsősorban az algoritmus meghatározásának problémái kerülnek elő. A felmerülő algoritmi-

kus megoldások közül például a pszichofizika segítségével lehet választani, de minden komolyabb jelöltnek még a kísérleti ellenőrzés előtt eleget kell tennie két követelménynek:

A FOKOZATOSSÁG ELVE

A feldolgozás különböző szintjei között folyamatos kapcsolat van, ezek szekvenciálisan követik egymást, az alacsonyabb szinteket nem lehet „átugrani".

A LEGKISEBB ELKÖTELEZETTSÉG ELVE

Az elv megköveteli, hogy az algoritmus szempontjából ne tegyünk olyat, amit később semmissé kell tennünk. Ez feltehetően minden olyan helyzetre igaz, ahol a teljesítmény „könnyed". (Azt jelenti tulajdonképpen, hogy jó elkerülni a hipotézis-és-tesztelés stratégiáját, mivel van ennél jobb is.) Marr szerint, aki figyelmen kívül hagyja ezt, az vagy rosszul fogott a munkához, vagy valami nagyon bonyolult dologgal foglalkozik.

A részletes tárgyalás szempontjából a modulok bemutatását – bár ezek teszik ki a könyv legnagyobb részét – egyetlen modulra korlátozzuk. A sztereopszis elméletét érdemes választanunk, mivel itt a legnagyobb az ellentmondás Marr elképzelése és más elméletek között, s ez egyben a legkidolgozottabb is.

A sztereopszis azon a geometriai tényen alapul, miszerint a háromdimenziós tárgyak kétdimenziós vetületének horizontális helyzete eltérő a két retinán. A korrespondáló pontok horizontális csúszása az ún. *retinális diszparitás,* vagy röviden diszparitás, ennek alapján lehet kiszámítani a tárgyak relatív mélységét. Ez utóbbi, tehát a viszonylagos távolságok meghatározása, konkrétan a trigonometria segítségével, nem nehéz probléma. Azt kell felismernünk, hogy a sztereopszis modulja csak akkor tudja a diszparitás információját használni, hogyha – eltérő retinális helyzetük ellenére – a jobb és bal retinára vetülő képrészeket párosítani tudja. Sokáig ez a feladat sem tűnt nehéznek, hiszen a hagyományos sztereoszkópokban megjelenő néhány alakzatot miért ne lehetne könnyedén egymáshoz rendelni. A párosítás problémája a Julesz-féle random pontminták sztereoszkópos alkalmazása óta vált érdekes és nehéz feladattá. Könnyen belátható, hogy random pontminták esetén egyáltalán nem egyértelmű, hogy melyik pontnak melyikhez kell tartoznia a két képen, hiszen a kis fekete pontok mérete, formája, világossága egyforma, egy adott pont az egyik retinán a másik retina több pontjához tartozhat. Agyunk azonban mégis megoldja ezt a „téves-cél" dilemmát, mindig pontosan egy megoldást választ a sok közül. A semmiféle monokuláris jelzést nem tartalmazó Julesz-

sztereogrammok nyomán keletkező mélységi benyomás arra is rámutat, hogy nincs szükség előzetes monokuláris tárgypercepcióra vagy alakfelismerésre a mélység sztereopszis alapján észleléséhez. (A random pontminták hívják fel a figyelmet arra is, hogy mekkora evolúciós haszna lehetett a sztereopszis létrejöttének, annak ellenére, hogy kialakulásával egyidejűleg a látótér beszűkült. Monokuláris mélységészlelés esetén ugyanis a vadászt a legkülönbözőbb mimikri tulajdonságokkal meg lehet zavarni, de még a legideálisabb monokuláris kamuflázs is feltárul a sztereoszkopikus fúzió során, s a környezetébe minden egyéb tulajdonsága alapján belesimuló alak mélységben hirtelen kiugróvá válik – lásd JULESZ, 1971). A komputációs feladat tehát a sztereopszis esetében két fő részből áll:

1. A DISZPARITÁS MÉRÉSE

Itt először ki kell választani a tér egy pontját az egyik retinaképen. Ezután, s ez a nehéz feladat, meg kell keresni ennek párját a másik szem retinaképén. Végül meg kell mérni egymáshoz viszonyított pozíciójukat, ez lesz a diszparitás mértéke.

2. MÉLYSÉGBECSLÉS

A fenti eredményeket felhasználva kiszámítható a tárgyak relatív távolsága.

Az első feladat megoldásához – ha a random pontmintáknál maradunk – nem elegendőek pusztán a kiinduló pontocskák, s mint mondtuk, az inger magasabb szintű tulajdonságait sem hívhatjuk segítségül. Az eddig csak általánosságban emlegetett, a világ szerkezetére vonatkozó implicit feltevéseket (tehát hogy egy felszín adott pontjának egy adott időpillanatban csak egyetlen háromdimenziós helye lehet, valamint hogy a dolgokat a kohézió összetartja, így a mélység változásai egy felszín mentén általában folytonosak, diszkontinuitások csak a határokon vannak) kell konkretizálnunk a megoldáshoz. A sztereopszis random pontmintáknál való létrejöttéhez szükséges konkrét szabályok a következők:

1. Összeillés. Fekete pontot csak fekete ponttal szabad párosítani.

2. Egyediség. Majdnem mindig igaz, hogy az egyik kép egy fekete pontja csak egy fekete ponthoz tartozik a másik képen.

3. Folyamatosság. A párosítások diszparitásának mértéke a határok kivételével mindenhol folyamatosan változik.

Még mindig a komputációs elmélethez tartozik annak bizonyítása, hogy ha a megtalált korrespondancia kielégíti e három szabályt, akkor a korrespondancia fizikailag korrekt. Az igazolást nem részletezzük itt, de kiemelünk még egy gondolatot, amely mind a bizonyítást, mind az algoritmikus megoldást megkönnyíti. Mivel a két szem horizontálisan helyezkedik el, elegendő pusztán a horizontális vonalak mentén elvégezni a párosítást, tehát a problémát egydimenziós esetre egyszerűsíthetjük.

Algoritmikus szinten a korrespondancia problémának számos megoldása lehet. MARR és POGGIO (1976) egy korábbi számítógépes megoldása azért érdekes, mert ebben az egy esetben a konnekcionizmus munkamódszerét használták fel: egy kooperatív algoritmust terveztek. A módszer röviden annyiból áll, hogy először egy hálót hozunk létre, melynek csomópontjai a nézővonalak összes lehetséges kereszteződését tartalmazzák, tehát az összes lehetséges párosítási lehetőséget. Majd beépítjük az egyediségi szabályt, amely egy adott nézővonal csomópontjai közötti gátlást fogja jelenteni, s a folyamatossági szabályt, amely viszont a szomszédos csomópontok közötti serkentő kapcsolatot teremti meg. Miután a lehetséges párosítások csomópontjainak 1, a többi csomópontnak 0 értéket adtunk, az algoritmus egy algebrai összeget számol ki minden csomópontra. Ebben a szomszédos, 1 értékű csomópontok pozitív, az azonos nézővonalon lévők negatív súllyal szerepelnek. Ha az eredmény elér egy küszöböt, értéke 1 lesz, egyébként 0. Ezt a műveletet addig ismételgetjük, amíg a hálózat valamilyen stabil állapotba nem jut, s ekkor lesz megoldva a feladat. Ez az algoritmus számítógépen megvalósítható és random sztereogramokra működik is. (Természetes képeknél már problémák vannak, mert itt nehéz meghatározni a kiinduló reprezentációt.) Ezenkívül könnyű lehet azt gondolni, hogy a neuronok, amelyek körülbelül ilyen hálót alkotnak, az említett serkentések és gátlások révén végrehajtják ezt az algoritmust. Az említett divatos „hálózat" modellek ezen a ponton nem is mulasztják el a Marr munkáira való hivatkozást (például a párhuzamos feldolgozásban hívő FELDMAN és BALLARD, 1982), azt azonban ritkán teszik hozzá, hogy Marr és munkatársai végül is nem fogadták el ezt a megoldást az emberi látórendszer esetében!

Két fő probléma van tulajdonképpen ezzel a kooperatív algoritmussal. Egyrészt természetes képeken nem működik jól, másrészt nem illeszthető megfelelően a biológiai és pszichofizikai adatokhoz. Egyáltalán nem támaszkodik a szemmozgás lehetőségére, pedig az emberi sztereolátás esetében ez fontosnak tűnik. Szemmozgások nélkül, a kis diszparitásoktól eltekintve, nem észleljük jól a mélységet. De a sztereogramoknál maradva, az olyan komplex képeknél, mint például Julesz spirálja (JULESZ,

1971, 4.5-4. ábra), a szemmozgások szerepe nagyon feltűnő. (Itt ugyanis, mivel a kúpszerűen felfelé tekeredő spirál esetében a diszparitás valóban egyenletesen változik, a szem könnyen megtalálhatja a megfelelő fixációs távolságot, s nem kell véletlenszerűen keresgélnie, mint a nagy ugrásokat tartalmazó mintázatoknál. A megfelelő konvergencia beállításának fontosságára utal, hogy a spirális szterogrammnál sokkal gyorsabban „beugrik" a térbeli kép.) Pszichofizikai oldalról pedig úgy tűnik, hogy különböző spektrális komponenseket tartalmazó képek fúzióját is meg tudjuk valósítani (például amikor az egyik kép 15%-kal meg van nyújtva, vagy az egyik kép defókuszálva van). Ezek az adatok arra az érdekes lehetőségre utalnak, hogy a diszparitási információt különböző téri frekvenciákra hangolt, független sztereopszis csatornák szállítanák, s ez tulajdonképpen találkozik a különböző téri skálájú $\nabla^2 G$ operátorok alkalmazásának gondolatával.

S végül, a már említett komputációs megszorításokhoz még hozzátehetjük, hogy a horizontális vonalak mentén való párkeresést meg lehet könnyíteni, ha drasztikusan csökkentjük a jelsűrűséget. Erre megfelelő megoldás lehet például a téri felbontóképesség csökkentése. A már említett különböző téri frekvenciákra érzékeny csatornák pontosan erre képesek. Feltehető, hogy a binokuláris fúzió a kép több kópiájával dolgozik, méghozzá a *legdurvább felbontású képpel kezdve,* s egyre finomabb szűrőkkel folytatva, ami egyre pontosabb diszparitásbeli felbontást is eredményez. Ha ez így van, akkor a rendszernek igen szoros összeköttetésben kell lennie a szemmozgásokkal, mivel a jelenet megfelelő részeit a különböző csatornák megfelelő helyeire kell juttatni, ehhez pedig a vergens szemmozgások igen pontos kontrolljára van szükség (ez meg is valósul, a két szem által bezárt szög nagyobb laterális szemmozgások alatt is kb. 2 szögmásodperc pontossággal megőrződik.)

Mindezek alapján MARR és POGGIO (1979) a következő alternatív megoldást javasolja:

1. Minden képet különböző élességű csatornákon keresztül elemzünk.

2. A „homályos" csatornák vezérlik a vergens szemmozgásokat. A durva kép alapján könnyen megtalálható párok a diszparitás közelítő adatait adják, ezek a diszparitásértékek irányítják a szemmozgást, s így a finomabb csatornák fokozatosan korrespondanciába kerülnek.

3. Ha a korrespondancia létrejött, átmenetileg megőrződik a később tárgyalandó, ún. 2 1/2 dimenziós vázlatban. Amikor a vergens szemmoz-

gások elérik céljukat, tehát a kívánt dolog képe a nulla diszparitású helyre került, akkor „feljegyezzük" a diszparitással rendelkező elemek kiszámított relatív mélységét a diszparitás alapján. Minden újabb fixáció alkalmával megtesszük ezt, így jöhet létre a környezet háromdimenziós térre vonatkozó összetett rekonstrukciója, az ún. *mélységi térkép.*

Maga a párosítás a nullaátmenet térképeken (kiegészítve az első vázlat néhány primitívjével) pontról pontra történik, mindig csak azonos előjelű és bizonyos meghatározott távolságra lévő pontok párosíthatók. A legdurvább csatorna eredményei kiindulásul szolgálnak a következő csatorna számára, s így a diszparitás fokozatos csökkenése mindig az előző csatorna eredményének köszönhető.

Ezt a megoldást több oldalról is megerősítették később: GRIMSON (1980) légifelvételek elemzésénél tudta jól alkalmazni; működött olyan gépi feltételek mellett is, amikor az egyik kép a pszichofizikai kísérletek mintájára például defókuszált volt. Bár ezek a programok távolról sem működnek még olyan jól, mint az emberi agy, a fiziológiai adatok is azt sugallják, hogy ez a helyes megoldás (POGGIO, 1984).

1. táblázat

A látás folyamatának vázlata

Fő reprezentációk	Dekódoló folyamatok (modulok)
Első vázlat	Nullaátmenetek Végződések
Teljes első vázlat	Átlátszóság Csoportosító folyamatok
2 1/2 D vázlat	Sztereopszis Irányszelektivitás Felszíni kontúrok Bennfoglaló kontúrok Felszíni textúra Árnyékolás Struktúra a mozgásból Optikai áramlat
3 D modell	Természetes tengelyek A nézőközpontú koordináták transzformációja tárgyközéppontúvá

Miért volt fontos, ha nagyon vázlatosan is, követnünk a sztereopszis elméletének alakulását? Egyrészt jól illusztrálja a komputációs elmélet kereteiben való gondolkodást. A megoldás valóban felcsillantja azt a reményt, hogy a gépi és az emberi látás kutatási eredményei nemcsak egyeztethetőek, hanem segíthetik is egymást: a számítógépek jó eszközök a komputációs és algoritmikus feltevések ellenőrzésére, és vezethetik az idegfiziológiai kutatásokat, sugallva, hogy mit is kell keresni az agyban. A másik oldalról pedig az emberi működés demonstrálja, hogy az adott problémának van megoldása, s be kell látnunk, hogy ez a megoldás mindig tökéletesebb, mint amit a gépeink tudnak, tehát van mit tanulnunk az élő rendszerektől.

IV. A 2 1/2 DIMENZIÓS VÁZLAT

Ez a vázlat a látható felszínek nézőközpontú reprezentációját adja, melyben a korábbi modulok eredményei kombinálódnak. A 2 1/2 D vázlat fontos része az elméletnek, a felszín értelmezése előtti utolsó lépést s feltehetőleg az „egyszerű" percepció utolsó fázisát jelelöli. A felismerést szolgáló korai, „bottom-up" folyamatok eredményei itt összegződnek, emiatt szívesen nevezik ezt a reprezentációt a percepció és a kogníció közötti „interface"-nek (PINKER, 1984), illesztőnek vagy egyeztetőnek. (Az „interface" felfogás félig-meddig illik is a 2 1/2 D vázlatra, mivel egy köztes reprezentációs forma, mely önálló komputációs kapacitással is rendelkezik, tehát a korábbi feldolgozók eredményéhez képest új információkat hoz, s a célja valóban az információknak a felismerés számára alkalmas, globális előkészítése. Az igazi illesztés azonban, ha szigorúan Marr gondolataihoz ragaszkodunk, csak ezután, a 3 dimenziós reprezentációt létrehozó folyamatokban testesül meg, melyekről sajnos elég keveset lehet még tudni.)

A 2 1/2 D vázlat gondolatát viszonylag későn, hosszú elméleti huzavona után vetették fel. Ez a huzavona két területen is folyt. Egyrészt a felismerés konkrét problémái körül volt nehéz megegyezésre jutni. Olyan kérdések merültek fel, hogy az elemi feldolgozók adatai alapján hogyan lehet megvalósítani egy vonás-alapú felismerést, a figura-háttér elkülönítést, egyáltalán, minek alapján lehet értelmes részekre bontani a képet, mennyiben van itt már szükség „top-down" folyamatokra? Másrészt pedig nem volt világos, hogy miként lehet egy egységes keretbe szervezni a sztereopszis, az árnyék, a mozgás stb. alapján származó információkat.

A megoldást a következő gondolat jelentette: ha a korai modulok eredményeire akarunk támaszkodni a továbbiakban, akkor figyelembe kell

venni azok természetét. Ezek a modulok, bár nagyon különbözőek, és információik nagyon eltérőek, mégis hasonlóképpen működnek, és az eredményük is hasonló: valamennyi modul „a kép információi alapján dolgozik, nem pedig a tárgy formájáról való valamilyen a priori tudás alapján; s *a kép tetszőleges pontjainak* mélységét és felszíni irányultságát meghatározó információval foglalkozik, *nem pedig az egyes tárgyak* mélységével és felszíni irányával" (MARR és NISHIHARA, 1978b, 11.o., kiemelés K.I.). Ennek a gondolatnak súlyos következményei vannak. A kép értelmes részekre való bontásában, tehát a szegmentáció során nem támaszkodhatunk közvetlenül a tárgyakkal kapcsolatos tudásra, a percepció nem problémamegoldás a hipotézis-tesztelés értelmében, azaz nem az éppen adott jelenettel kapcsolatos előfeltevésekre támaszkodik. Ehelyett a korai feldolgozók eredményeként, a felismerést megelőzően egy olyan reprezentációval tudunk dolgozni, amely a külvilág látható felszíneiről (s nem tárgyakról!) hordoz információt. A látható felszíneknek ezt a reprezentációját azelőtt kell létrehoznunk, *mielőtt* tudnánk, hogy az adott felszín egy lóhoz, emberhez vagy fához tartozik, s ehhez egy általános tudás elegendő. Marr szerint ez az általános tudás be van építve a korai feldolgozó folyamatokba az általános megszorítások képében, annak a geometriai ténynek a következményeivel együtt, hogy a tárgyak és felszínek a háromdimenziós térben vannak.

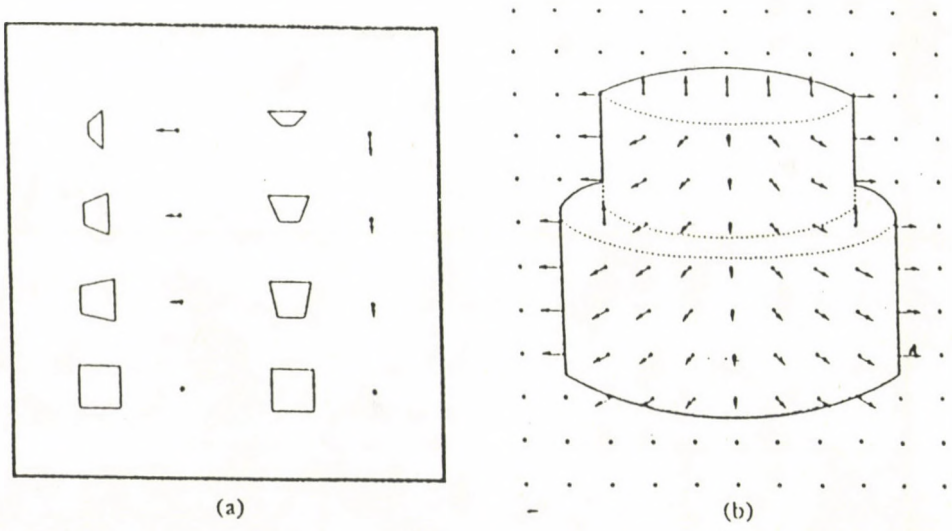
A komputációs elmélet szempontjából most az a kérdés, hogy miképp lehet legjobban kombinálni az eddigi információkat. A keresett reprezentáció fizikai értelmezése szerencsére világos: minden feldolgozó a kép felszíneivel kapcsolatos mélységről vagy irányról szól, és ezek jól meghatározott fizikai minőségek. A feladat azonban nem pusztán annyi, hogy a mélységről, irányulásról és a diszkontinuitásról szóló információt explicitté tegyük, hanem egy olyan reprezentációt kell készíteni, amely a mélységet globálisabban ábrázolja, és amely konzisztens az említett információs források által nyújtott lokális jelzésekkel. Ez a reprezentáció lesz a 2 1/2 D vázlat (ld. 3. ábra).

A különböző feldolgozók más-más információval tudnak közvetlenül hozzájárulni ehhez: a sztereopszis és a mozgás alapján a formára következtető modul a mélység lokális változásairól, a felszíni kontúrok és az árnyék inkább a felszínek orientációjáról, a körvonalak és a világosság pedig a mélység diszkontinuitásairól ad információt. Bár a mélység és a felszíni irányulások közötti összefüggés egyértelmű, mégis érdemes mindkettőt explicit formában megtartani. A 2 1/2 D vázlatnak aktív belső komputációs képességei révén kell egyeztetnie a modulok információit, eldönteni, hogy ellentmondás esetén melyik kap elsőbbséget, s a lokális jelzéseket

3. ábra

A 2 1/2 dimenziós vázlat

Egy tárgy formájáról, annak látható felszínei alapján készült leírás. Számos korai feldolgozó (sztereopszis, árnyék, textúra, grádiens, bennfoglaló kontúrok) munkája alapján a formáról szóló lokális információkat a 2 1/2 dimenziós vázlat reprezentációja teszi explicitté. A baloldali példa azt mutatja, hogy a nézőhöz viszonyított iránnyal hogyan változik együtt a tárgy vetülete. A nyilak a nézősíktól való eltérést mutatják, minél hosszabb a nyíl, annál nagyobb az eltérés.
(Marr, D. és Nishihara, H. K., 1978, Representation and recognition of the spatial organization of three dimensional shapes. Proc. R. Soc. Lond. Ser. B, 200, 269—294)



(a) (b)

globálisabb reprezentációvá kell alakítania, úgy, hogy az a lokális jelzésekkel konzisztens maradjon. Az első vázlathoz képest itt már több dimenziónk van, s itt dől el például, hogy az első vázlat melyik kontúrja jelez felszíni diszkontinuitást, vagy mely kontúr hiányzik az első vázlatból, amit be kell írni ide, hogy a három dimenziós tér tulajdonságaival konzisztens maradjon a reprezentáció.

Marr feltételezése szerint a 2 1/2 D vázlat még mindig valamilyen nézőközpontú keretben dolgozik, tehát úgy ábrázolja a felszíneket, ahogyan egy adott nézőpontból látszanának. A következő általános formulával írható le ez:
- a mélység szám szerinti értékekkel van kifejezve, melyek a felszín egyes pontjainak nézőtől vett relatív távolságait fejezik ki;

- a felszínek orientációi s ezek diszkontinuitásai pedig iránnyal rendelkező vonalszakaszokkal, vektorokkal reprezentálhatók. Ez, ha kétdimenziós rajzzal illusztrálnánk, úgy nézne ki, mintha a felszínt apró tűkkel borítottuk volna be, s a tűk hosszúsága az adott felszíni pont ferdeségét határozná meg – tehát a nulla hosszúság azt jelenti, hogy a nézőtől a ponthoz húzott vonal merőleges a felszínre; a tűk iránya pedig azt jelezné, hogy a felszín milyen irányban tér el a nézősíktól. (Fontos megjegyeznünk, hogy ez az ábrázolás, amit sokan leegyszerűsítve a 2 1/2 D vázlattal azonosítanak, pusztán az illusztráció, az érthetőség céljait szolgálja. Nem valamilyen analóg reprezentációról van itt szó, ami ezeket a tűket ténylegesen tartalmazza. Bár pl. a számítógépes tervezés ma már használja a 2 1/2 D ábrázolást, nem szabad összetévesztenünk egy képernyőn megjelenő autó jó, nézőközpontú, perspektívikus, a láthatóságot s az árnyékokat figyelembe vevő rajzát sem a 2 1/2 D vázlat reprezentációs formájával.

A következő aktív komputációk létére következtet továbbá Marr a 2 1/2 D vázlatban:

1. A különböző információk standardizálása és a számítások meggyorsítása céljából az eredeti, lokális (tehát minden pontnál más) tekintési irányon alapuló koordinátarendszert érdemes egyetlen előretekintési irányra áttranszformálni. (Ez egy nézőközpontú polár-koordinátarendszert jelent, amiben egyszerűen könnyebb kiszámítani pl. a látómező egymástól távoli helyein elhelyezkedő felszínek egymáshoz viszonyított helyzetét.)

2. A 2 1/2 D vázlat feltehetőleg képes a felszíneket olyankor is kitölteni, amikor a fizikai ingerben hiányok, hézagok vannak. Grimson (1979) szteroszkópos pszichofizikai mérésekkel talált a kiegészítés interpolációs jellemzőire adatot, más sztereoszkópos vizsgálatok pedig a hasonló elemek „gestalt-szerű" (de konkrét matematikai formulákkal megadott) összevonására találtak bizonyítékot.

3. A háromdimenziós tér felszíneinek lehetséges elrendeződéseivel kapcsolatos megszorításokra is számíthatunk – például gondoljunk három él találkozására a térben, s arra, hogy a három, általuk bezárt szög milyen konvex, illetve konkáv értékeket vehet fel egyáltalán ahhoz, hogy három dimenzióban értelmes legyen.

Összefoglalva tehát, a 2 1/2 dimenziós vázlat a tárgyfelismerés modulja számára legalkalmasabb formába hozza a korai feldolgozók eredményeit, s egy átmeneti formában tárolja azokat, egy olyan reprezentációban, ahol még nem szerepelnek tárgyak, csupán a külvilág felszíneinek a retinakép alapján rekonstruálható térbeli mélysége és irányulásai, illetve ezek

diszkontinuitásai. Ez az elképzelés eddig elkerül minden olyan problémát, ami például a figura-háttér elkülönítésből vagy a képszegmentálásból adódna. A világosság intenzitási térkép, az első vázlat, a különböző modulok és végül a 2 1/2 D vázlat önmagukban birkóznak meg a kép felszíni tulajdonságainak feltárásával.

V. A 3-D MODELL REPREZENTÁCIÓ

Ezzel a reprezentációval eljutottunk a vizuális feldolgozásnak abba a szakaszába, amely már nem csak a látás kutatóinak szűkebb köreit érinti. A modell mindamellett önmagában nem elég ahhoz, hogy feltétel nélkül Marr nyomdokaiba szegődjünk. Először is azért, mert a modell csak nagyon vázlatos keretet ad, sokkal kevésbé kidolgozott, mint az eddig tárgyalt modulok és reprezentációk. Másodszor azért, mert nagyon kevés kísérleti adat illesztésével próbálkozott Marr, így sokan elégedetlenek lehetnek, hogy figyelmen kívül hagyta az ismert és elfogadottnak vélt eredményeket a vizuális felismeréssel kapcsolatban. Harmadszor pedig azért, mert a „technológiai metafóra" ezen a magasabb szinten már nem minden probléma nélkül alkalmazható: az erősen korlátozott sebességű és memóriakapacitású, ma már „hagyományosnak" számító szekvenciális számítógépek mint modell-eszközök korlátozhatják a számbajövő megoldások körét.

Talán beláttuk mostanra, hogy a korai feldolgozók munkája egyáltalán nem triviális probléma, s hogy a megoldások egyelőre ott is inkább csak közelítik a valóságot. A felismerés szakaszának vizsgálata még ennél is nehezebb. Az optika, a fizika, a fiziológia és a pszichofizika adatai erről már nem túl sokat tudnak mondani. A pszichológiai kísérletezés pedig úgy tűnik, még nem tudott koherens rendszert felállítani ennek vizsgálatára, s a számítógépes alakfelismerés sem birkózott még meg igazán a feladattal. A fő kérdés itt az, hogy mi tesz minket képessé egy meglehetősen gazdag információtömeg alapján olyan lényegi információk kiemelésére, amelyek a dolgok azonosítását, felismerését és megnevezését lehetővé teszik, hogy mi is tulajdonképpen az alakinformáció.

MARR és NISHIHARA (1978) hipotézise – amelyet a könyv lényegében változtatás nélkül tartalmaz – a rejtélyes problémát részben demisztifikálja, megkísérelvén tisztázni, hogy milyen szerkezetűnek kellene lennie egy felismerést szolgáló reprezentációnak, s ötleteket adva arra, hogy a „bottom-up" folyamatok hogyan léphetnek kapcsolatba itt – már – az ismeretrendszerrel. A komputációs elmélet azzal próbál közelíteni a problémához, hogy először *kritériumokat* állít egy lehetséges alakreprezentáció kiválasztásához:

1. Egy kép *elérhető* információi valamennyire mindig korlátozottak, például a felbontóképességet tekintve. A reprezentáció kiválasztásakor számításba kell venni, hogy a szükséges leírások mennyire „olcsón" hozhatók létre, például tekintettel kell lenni a memóriakapacitás és a komputációs idő korlátaira, vagy legalábbis gazdaságos megoldást kell találni.

2. A reprezentációnak képesnek kell lennie minél többféle alakosztály ábrázolására, tehát minél nagyobb *hatókörrel* kell rendelkeznie. (Például komputációs szempontból „olcsó" megoldás lehetne a tárgyak behelyettesítése kis kockákkal, melyek minden dologra alkalmazható primitívjei lennének a reprezentációnak. Ha a kockák elég kicsik, a formát jól meg tudjuk közelíteni, így a hatókör elég nagy.) Ezzel egy időben azonban az *egyediség* követelményének is eleget kell tenni, tehát ugyanannak a fizikai ingernek mindig ugyanazt a forma-leírást kell eredményeznie. (A kockáknál maradva, mondjuk a 3 cm oldalú kockák élének a felbontóképesség érdekében való megfelezése már annyira megváltoztatja a reprezentációt, hogy megsértjük az egyediségi szabályt.)

3. A leírásokban két alak közötti hasonlóságoknak tükröződniük kell, ugyanakkor a kis különbségeknek is kifejezhetőeknek kell lenniük. Ez a *stabilitás és érzékenység* követelménye, melyeknek csak akkor tudunk eleget tenni, ha megtaláljuk az alakról szóló információ általánosabb, és kevésbé változó részét, ami a finom különbségekre is érzékeny. (Marr itt a drótból készített pálcikafigurákra hívja fel a figyelmet, amelyek különösen alkalmasak az ilyen lényegi információk bemutatására, s amelyekkel a fenti követelményeknek is könnyen eleget tehetünk. A koncepció megértéséhez érdemes magunk elé képzelni például különböző drótállatkákat.)

Ebből a három szempontból kell tehát megvizsgálni az alakfelismerést szolgáló reprezentációt, s a vizsgálat tulajdonképpen a következő három jellemzővel kapcsolatos döntéseket jelenti:

1. A REPREZENTÁCIÓ KOORDINÁTARENDSZERE

Itt két fő választásunk lehet:

- Nézőközpontú koordinátarendszerben könnyű alakleírásokat készíteni, a komputációs egyszerűségnek azonban az az ára, hogy a dolgok minden különböző nézetét külön kell kezelni, s ez nagyon nagy memóriakapacitást igényel.

- Az összes lehetséges nézet kimerítő felsorolásának alternatívájaként alkalmazhatunk tárgyközéppontú koordinátarendszert. A dolgoknak a né-

zőponttól független, kanonikus leírását kell ehhez kiszámolni. Ideális esetben elég egyetlen leírást megőrizni ahhoz, hogy a tárgy még ismeretlen nézőpontból is felismerhető legyen. Egy ilyen reprezentáció származtatása nehéz komputációs feladat, mivel minden tárgyhoz egyedi koordinátarendszert kell rendelni, méghozzá a tárgyközéppontú leírás létrejötte előtt, tehát pusztán a nézőközéppontú leírás alapján.

2. A REPREZENTÁCIÓ PRIMITÍVJEI

A primitívek az előző reprezentáció információja alapján hozzáférhető legelemibb információs egységek. A felismeréshez Marr szerint legjobb ún. térfogati primitíveket használni, ezek már nem csak a felszíni struktúráról, hanem az alak térbeli kiterjedéséről is hordoznak információt. A térfogati primitívek egy fajtája az általánosított forgástest, melynek jellegzetessége, hogy keresztmetszetének mérete változik ugyan, de formája nem, továbbá jól meghatározható tengellyel rendelkezik. A stabilitás és az érzékenység feltételei miatt fontos jól megválasztani a primitívek méretét. Ha egész kicsi primitíveket választunk, ezek a finom részletekre érzékenyek lesznek, de például a nagyobb egységek egymáshoz való viszonya nem válik explicitté, nem hozzáférhető. Tehát mondjuk, ha csak a macska szőrének megfelelő méretű primitíveket tartalmaz a reprezentáció, a szomszédos szőrszálak egymáshoz viszonyított helyzete világos lesz, de az nem fog kiderülni, hogy a macska farka merre van a fejéhez képest. Túl nagy primitívek esetén pedig értelemszerűen eltűnnek a részletek. Az egyszerű példa csak arra akar rámutatni, hogy érdemes több különböző méretű primitívvel dolgozni.

3. A REPREZENTÁCIÓ SZERVEZŐDÉSE

A különböző méretű és szomszédos primitíveket érdemes csoportosítani, ezek külön modulokat alkothatnak, melyeken belül a stabilitás és az érzékenység minden elemnél kb. egyforma.

Ha elfogadjuk az eddigi korlátozásokat, tehát, hogy tárgyközéppontú koordinátarendszerben, modulárisan szervezett, különböző méretű alakprimitívekkel dolgozunk, akkor egy elég szigorúan meghatározott reprezentációs formához jutunk. Ez lesz az ún. 3 D modell reprezentáció. A legtöbb probléma a tárgyközéppontú koordinátarendszer meghatározásával van. Ha a kép alapján akarjuk meghatározni a tárgyak saját koordinátarendszerét, akkor pontosan meg kell határozni azokat a geometriai tulajdonságokat, amelyek alapján ez lehetséges. Ilyen kiugró geometriai tulajdonságok lehetnek például a tárgyak *természetes tengelyei*, amelyeket nyújtás, szimmetria vagy mozgatás alapján lehet meghatározni. A termé-

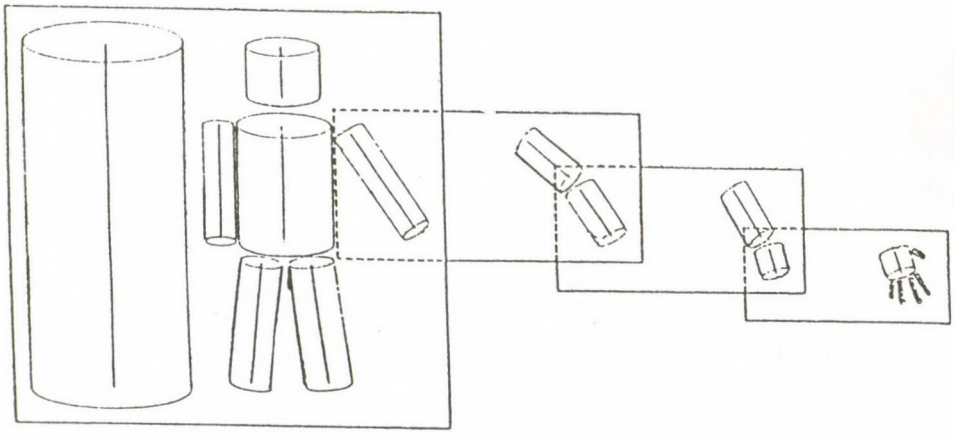
szetes tengelyek megállapítása egyelőre csak korlátozott hatókörre működik, olyan formák tengelyeit sikerült eddig meghatározni, amelyek az említett általánosított forgástestekkel jól leírhatók (a biológiai növekedéssel alakuló formák, tehát az élőlények, s ezen belül az állatok pl. jól leírhatók így). Az eljárás röviden abból áll, hogy a körvonal extrém görbületi helyei alapján részekre tagoljuk a formát, majd az így kapott darabok –egy-egy általánosított forgástest – tengelyeit meghatározzuk. Ezután kijelöljük a *főtengelyt*, melyhez viszonyítva kell végül megadni a többi, ún. *komponenstengely* kapcsolódási viszonyát (lásd 4., 5. ábra).

4. ábra

Az ábra a 3 dimenziós modell-leírás alakinformációjának szerveződését mutatja

Minden téglalap egy 3 D modellt jelöl; baloldalon a modelltengellyel, jobboldalon a komponenstengelyekkel. Egyes komponenseknek saját 3 D modelljük van, így a téglalapok átfedik egymást. A modellek komponenseinek elrendeződése nem látszik jól a képen, mivel az ábrázolás nézőközpontú, s nem tárgyközéppontú. A szerveződés fontos jellemzői: 1. minden 3 D modell korlátozott komplexitású alakinformációs egység, 2. az információ a felismerés számára alkalmas alakkontextusban jelenik meg (az ujj helyzete stabilabb, ha a kéz helyzetéhez viszonyítva van megadva), és 3. a reprezentáció rugalmasan manipulálható.

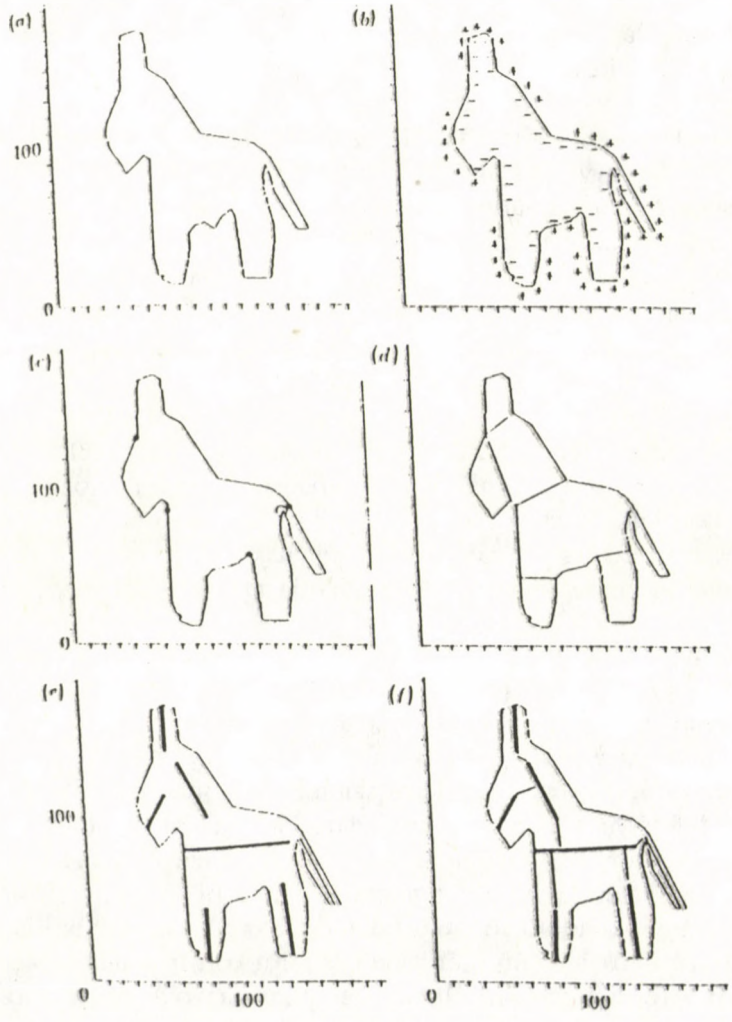
(Marr, D. és Nishihara, H. K., 1978, Representation and recognition of the spatial organization of three dimensional shapes. Proc. R. Soc. Lond Ser. B, 200, 269—294)



5. ábra

Általánosított kúpokból álló egyszerű formák bennfoglaló kontúrjai alapján meg lehet határozni a természetes tengelyeket, ha azok nincsenek túlságosan megrövidülve. Az ábra egy példát mutat erre

Az a) kép körvonalait egy játékcsacsi képének első vázlata alapján lokális csoportosító folyamatok hozták létre. A program a körvonalakat konvex és konkáv részekre osztotta, majd az erős szegmentációs pontokat (mint például a c)-n bekarikázott nagy konkávitásnál) megjelölte, s heurisztikus szabályok alapján összekötötte, létrehozva a d)-n látható szegmentálást. Az e) kép komponenstengelyei ezekből származnak. Az f) kép vékony vonalai a fej, a láb és a farok helyzetét mutatják a torzóhoz képest.
(Marr, D. és Nishihara, H. K., 1978, Representation and recognition of the spatial organization of three dimensional shapes. Proc. R. Soc. Lond. Ser. B, 200, 269—294)



Egyetlen ilyen tengelyalapú leírás azonban általában nem elegendő egy forma pontos leírásához. Ha például egy emberi alakot olyan felbontásban ábrázolunk, hogy az ujjak percei mind önálló tengellyel, tehát önálló általánosított forgástestekkel vannak leírva, akkor ebben a reprezentációban az egész kar helyzetét nehéz meghatározni, még ha a részek helyzete és egymáshoz való kapcsolódásuk pontosan meg is van adva. A kar helyzetének ismerete pedig fontos lehet a felismerési processzus elején, amikor például azt kell eldönteni, hogy kétlábú, vagy négylábú élőlényről van szó – ehhez az ujjak pontos leírására nincs szükség. Amikor azonban már eldőlt, hogy kétlábú élőlénnyel van dolgunk, fontos lehet a kar részleteinek leírása, mert például ezek aránya alapján eldönthetjük, hogy majom vagy ember szerepel a képen. Mivel a Marr által elképzelt felismerési folyamat ritkán kezdődik úgy, hogy az embert a kisujjának a legutolsó perce alapján azonosítjuk, szükség van a különböző részletességű leírások elkülönítésére. Ezt a reprezentáció említett *moduláris hierarchikus szerveződése* valósítja meg. Ebben a szerveződésben egyetlen figurának sok 3 D modellje létrejön. Ha az emberfiguránál maradunk, akkor ennek első leírása egyetlen általánosított forgástest lesz, amelynek főtengelye az egész figura általános irányulását határozza csak meg, s ez lesz a következő leírás modelltengelye egyben. Az egy fokkal részletesebb leírásban ehhez a modelltengelyhez képest lesz meghatározva a figura végtagjainak és fejének helyzete. Az ez után következő leírásban például a kar már egy külön modulba kerül, megtartva természetesen az előző leírásból a kar főtengelyét, és annak a torzával bezárt szögét. Ebben a leírásban a kar főtengelyéhez viszonyítva szerepel már az alkar és a felkar, valamint a kézfej, de az ujjak csak egy következő szinten különülnek el, és így tovább. Egy ilyen moduláris szerveződésű reprezentációban minden modullal külön lehet foglalkozni, mindegyik rész egyedi nevet kaphat, s a modulok összekapcsolása a főtengelyek révén jól meghatározható marad. Egy figurának az összes 3 D modellje alkotja a teljes *3 D modell leírást.*

A felismerés szempontjából természetesen szükség van a leírások tárolására. Ezt egy olyan *katalógus* valósítja meg, amelyben az új 3 D modelleknek a meglévőkkel való társítását különböző indexek teszik lehetővé. A *specifikussági index* szerint például el lehet kezdeni az összehasonlítást a legfelső, legkevésbé részletes szinten, és sorozatos választásokkal addig lehet lefelé haladni a hierarchiában, amíg az új modellnek van új információja. Előfordulhat azonban, hogy ez az összevetés már az elején megakad, mivel a természetes tengelyek a nézőpont miatt megrövidültek. Például egy kutya kiinduló tengelyét a torzójának tengelye alkotja, ami a mélységi információk alapján még akkor is jól rekonstruálható, ha a kutya képe nagyon eltér a nézősíktól, tehát nem pontosan oldalról tekintünk rá.

Ha azonban egészen szemből látszik az állat, a főtengelyt a kép alapján már nem lehet megállapítani. Ilyenkor a fej, a nyak és a két elülső láb 3 D modelljei jönnek létre, melyeket a katalógusban külön ki lehet keresni, s azután a katalógus magasabb szintű, ún. *szülőindexei* jelzik, hogy kutyáról van szó. Ez a keresés azonban csak másodlagos a specifikussági indexhez képest, inkább csak a tengelyrövidülés miatt problémás helyzetekben jelent támogatást, hiszen ez alapján egy sellőt emberként és állatként is egyaránt lehetne azonosítani. (Természetesen még sokféle indexelés elképzelhető, szín, textúra vagy más – eddig feltáratlan – alakinformációk alapján).

És végül beszéljünk arról a folyamatról, amely az összes eddig tárgyalt komputáció egyik fő célja, a felismerésről. A Marr által elgondolt felismerés fokozatos folyamat, az általánostól a speciális felé halad, és vezeti, korlátozza a kép leírásai alapján való 3 D modell származtatását. A folyamat első szakaszában homológiát kell találni a származtatott modell és egy katalógusbeli modell között, elsősorban a komponenseknek a főtengely mentén való eloszlása alapján, de segíthet a komponenstengelyek mentén való viszonylagos vastagság, a szimmetria és egyéb jelzések. Ha ezek alapján sikerült kiválasztani egy modellt a katalógusból, akkor ez a modell olyan orientációs megszorításokat adhat, amelyek segítségével a kép komponenstengelyeinek a nézőhöz viszonyított abszolút irányulását pontosan meg lehet határozni, s ennek alapján ki lehet számítani az egyes komponenstengelyek relatív hosszát. Ez egy új információ, amely a specifikussági index következő szintjén már egyértelművé teheti a figurát.

Az itt vázolt modell, mint említettük, nem teljes, kimerítő leírása a felismerésnek. Fő mondanivalója összefoglalva:

— A szegmentálást a tárgyakról való előzetes speciális tudást nélkülözve kell megtenni;
— Az alakinformáció fontos aspektusa lehet a tengelyalapú leírás, tehát nem véletlen, hogy a pálcikafigurák vagy drótállatkák annyira jellegzetesek;
— Feltehetően szükség van egy nézőponttól független keretre vagy koordinátarendszerre;
— A felismerés alapjául szolgáló reprezentáció moduláris szerveződésű;
— Egy új 3 D modell felépítése és a katalógussal való egyeztetése nem különíthető el teljesen, mivel a felépítés magában foglalja a tárolt formák egyre speciálisabb katalógusával való konzultációt.

Mindezeket a feltevéseket azonban Marr szerint is ellenőrizni kell. Kérdés, hogy valóban háromdimenziós reprezentációt használunk-e, hogy ez moduláris szerveződésű és valóban tárgyközpontú-e ?

A modell keretein belül maradva a fő probléma, hogy a kép alapján való alakleírásra kidolgozott megoldás nem általánosítható jól. A megadott primitívek és a tengelyalapú származtatás hatóköre csak az általánosított forgástestekkel leírható formákra érvényes, fákat, arcokat nehéz lenne ennek alapján azonosítani. Így, ha valóban alkalmaznánk ezt a származtatási módszert, akkor még a felismerés előtt el kell döntenünk, hogy az adott forma beletartozik-e a hatókörbe vagy sem. Ezenkívül a gravitációs fent-lent és az egocentrikus jobb-bal irányok kitüntetett volta arra utal, hogy a kanonikus, tárgyközéppontú vonatkoztatási keret nem feltétlenül kizárólagos [a vizuális percepció ezzel kapcsolatos kérdéseiről, és a kísérleti eredményekről Pinker (1984) ad jó összefoglalót; a nézőközpontú, tárgy-alapú, vagy jelenet-alapú vonatkoztatási keretek közötti választás nehézségeit pedig HINTON és PARSONS (1988) tekintik át].

VI. VIZUÁLIS RUTINOK ÉS VIZUÁLIS BUFFER

A fenti problémák miatt több olyan modern elképzelés is versenytársa lehet Marr és Nishihara felismerési elméletének, amelyek végül is a 3 D modell létét vonják kétségbe. A felülről lefelé, tehát az ismeretek által vezérelt feldolgozásról (például GREGORY, 1974) nem szólunk, azon egyszerű indoklás alapján, hogy a Marr-féle modell ezeknél általánosabb esetet akar magyarázni, a percepciónak itt ismeretlen tárgyakkal és olyan helyzetekben is jól és gyorsan kell működnie, ahol nincsenek „elvárásaink" a látvánnyal kapcsolatban. A paralel modellek tárgyalása pedig nemigen fér meg e könyvismertetés keretei között. Egy olyan próbálkozást azonban érdemes megismernünk egy kicsit, amely inkább kibontani, mint feladni akarja Marr elképzelését:

Shimon Ullman-nak a *vizuális rutinokról* szóló munkája (ULLMAN, 1984) jól megbirkózik az említett problémákkal. Ullman elfogadja, hogy a percepció elemi szintjei teljesen „bottom-up" jellegűek (tehát csak az input határozza meg ezeket). Azonban a 2 1/2 D vázlatot követően például a tárgyak és részeik meghatározása, a téri összefüggések feltérképezése már nem oldható meg szerinte pusztán ezen az alapon, mivel az elemi formáknak és relációknak nem létezik egy olyan univerzális készlete, amely minden perceptuális feladatra alkalmas lenne. Ezentúl Ullman felfogása a látás céljáról is eltér kicsit Marrétól. Marr, ha emlékszünk, a látás céljaként a háromdimenziós világ minél pontosabb modellezését adta

meg. Ullman ugyan szintén nem tárgyalja filozófusi részletességgel a látás céljait, de szerinte a látás folyamata a 2 1/2 D vázlatot követően nem egy – tehát csak a felismerést célzó –, hanem sok kérdés felvetéséből áll. A kérdés szó szerint értendő, tehát a vizuális információk feldolgozása során a 2 1/2 D vázlat nézőközpontú, még viszonylag lokális információkat tartalmazó anyaga alapján például olyan kérdésekre kell válaszolnunk, hogy „Ez a pötty azon a folton belül van-e?", vagy „Ez a kék és az a sárga folt ennek a függőlegesnek azonos oldalán van-e?" vagy „A hosszabb, mint B?", vagy akár egy olyan kérdésre, hogy „Az én kutyám-e ez?". Tehát nem egyetlen 3 D reprezentáció oldja meg a felismerés, a vizuálisan vezérelt manipuláció, a vizuális gondolkodás stb. problémáit, hanem a reprezentációk egyre bővülő köre alakul ki, mindig a helyzet által adott feladatok alapján, s nem egyetlen transzformáció hozza létre a felismerés alapjául szolgáló reprezentációt, hanem a feladatoknak megfelelő, sok különböző operátor. Ezek az operátorok tulajdonképpen a vizuális rutinok. A vizuális rutinok az első vázlaton és a 2 1/2 D vázlaton dolgoznak, s a formával és a téri relációkkal kapcsolatos, ezekben az alapreprezentációkban még csak implicit formában bennerejlő információkat teszik explicitté, elemi műveletekből összeálló feldolgozók segítségével. Ezek nem egészen modulok az eddigi értelemben, mivel az elemi műveletek mindig az éppen adott feladat szempontjai szerint állnak össze egy feldolgozóvá, s a magasabb szintekkel is összeköttetésben állnak, tehát az ismeretek éppenséggel vezethetik a munkájukat. Az ismeretek által vezérelt percepció már említett tyúk-tojás problémáját Ullman a rutinok kiválasztásának módjával próbálja megoldani. Nem tér vissza a helyzettel kapcsolatos részletes elvárások vagy sémák, a tárgyvezérelt felismerés csapdájához, hanem – a marr-i megoldás keretei között maradva – *kétlépcsős megoldást* javasol. Az első lépésben ún. *univerzális rutinok* (tehát nem formai, hanem műveletprimitíveket használ!) végeznék el például a felismerés során a tárgy kezdeti jellemzését. Ez a durva azonosítás, tulajdonképpen egy kezdetleges kategorizáció, a memóriával együttműködve térne vissza egy második körre. Itt már „felülről indított" kérdések választanák ki, és állítanák össze a megfelelő speciális rutinokat a dolog pontos azonosításához. (Az első szakasznak felel meg például ha az ablakon kinézve meglátok egy autót, a második szakaszban pedig lehet, hogy rájövök, hogy éppen az én autómat lopják. – Ennél persze sokkal egyszerűbb feladatok megfogalmazása történik egyelőre algoritmikus szinten.) Fontos jellegzetességük még a vizuális rutinoknak, hogy nem foglalkoznak általában egyszerre az egész képpel, a komputációs célok, bár nem annyira lokálisak, mint az alapreprezentációknál, valójában csak részinformációkat igényelnek – például két tárgy egymáshoz viszonyított helyzetéről, egy dolog mibenlétéről, a komponensek kapcsolódásáról stb. A látvány részleges feldolgozása azért nem

tűnik fel, mert bárhol hiányossá válik az információk explicitté tétele, ez nyomban új feladatokat ad a rutinoknak, s ezek nyomban megadják a választ (gondoljunk csak arra, hogy a foveára milyen kis darab jut a körülöttünk lévő világból, mégsem érezzük úgy általában, hogy egy kis folttal pásztázzuk a világot.) Az egyik univerzális rutin feladata éppen a figyelmi fókusznak a megfelelő helyre való irányítása. Mivel nem elsősorban Ullman munkájának bemutatása a célunk, csak annyit jegyzünk meg, hogy a szelektív figyelem kapacitáselvű megközelítéseinek ellentmond ez a megoldás. (Érdemes azt is megemlíteni, hogy Ullman a bizonyos mértékig szükséges szekvenciális feldolgozásnak is a kapacitáskorlátoktól független, lényegi szekvenciális elveit adja meg ugyanitt.)

Visszatérve Marr modelljéhez, azért tartottuk fontosnak a vizuális rutinok tárgyalását, mert talán ezek igazolják legjobban a komputációs elmélet további kibontásának szükségességét, és fejleszthetőségét. Ha Marr és Nishihara 3 D modelljét a felismeréssel kapcsolatban egyfajta kidolgozatlan „első vázlatnak" tekintjük, akkor Ullman későbbi gondolatai, és kísérletei nem mondanak ennek ellent. Sőt, Ullman munkája világít rá igazán, hogy mit jelent az információk explicitté tétele, és hogy mit jelent a vizuális információk felhasználása a későbbi feldolgozás során. Igaz ugyan, hogy a felismerés problémáját egyetlen elegáns mozdulattal megoldani próbáló 3 D modell egy kicsit ingatag terepre került, de felfogható úgy is, mint egy speciális vizuális rutin, amely a mozgó élőlények azonosítására szolgál. Ha nem tekintjük ezt a modellt kizárólagosnak, és elfogadjuk a vizuális rutinok rugalmas alkalmazását, akkor a marri modell azon hiányosságai is, melyek a látás fejlődési és a cselekvéssel kapcsolatos vonatkozásait érintik, könnyebben áthidalhatók. Ullman azt teszi világossá, hogy a nagyon bonyolult kezdeti feldolgozást egy még sokkal bonyolultabb követi, de ez nem jelenti azt, hogy homunculus nélkül (vagy a peszszimistábbak kedvéért – a homunculus arrébb helyezésével) ne lehetne megközelíteni ezeket a szinteket is. Ehhez természetesen hozzátartozik, hogy Ullman a marri komputációs elmélet híve, a módszerük azonos.

A komputációs elmélet hívének vallja magát újabban Stephen Kosslyn is (KOSSLYN, 1987), a kognitív pszichológia képzelet kutatásának – talán nem túlzás – első számú embere. Érdemes néhány szót szólni erről a „magas szintű" komputációs elméletről, mert legalábbis óvatosságra int a marri fogalmak mechanikus felhasználásával kapcsolatban. Annak ellenére, hogy Kosslyn számos ragyogó kísérletet végzett a képzeletre vonatkozóan, és az összes őt ért bírálatra nagyon érzékenyen reagált, eredeti elképzeléséből, a képzelet „katódsugárcső protomodelljéből" (például KOSSLYN, 1975) nagyon sokat engedett a propozicionalista bírálatok ha-

tására (PYLYSHYN, 1984, 8. fejezetében foglalja ezeket össze), azonban egyetlen dologhoz még ebben a legmodernebb, komputációs elméletében is ragaszkodik: a képzelet mint független, de több alrendszerre bontható működés, csak úgy teljesítheti feladatát, ha egy velünkszületetten meghatározott és rögzített *téri médiumot* használ a képek megjelenítésére. Amikor valamit lelki szemeink elé idézünk, azt ebben a médiumban megjelenítjük, és a szükséges információkat leolvassuk róla. Kosslyn ezt a médiumot legújabban a 2 1/2 dimenziós vázlathoz hasonlítja (új neve: vizuális buffer), és tulajdonképpen továbbra is analóg reprezentációnak tekinti. Ezentúl egyetért Sheparddal (például SHEPARD, 1984) abban, hogy ez a buffer, attól függően, hogy az érzékelés és a gondolkodás két végpontjával jellemezhető kontinuum mentén éppen milyen üzemmódban vagyunk (közbeeső állapotok például az álom, vagy a képzelet), különböző arányokban tartalmazhat perceptuális vagy az emlékezet alapján felépülő elemeket. A képzelet osztozik a percepció egyes reprezentációival és folyamataival. Ez a kötött, és alacsony szintű médium lenne tehát az alapja minden képi folyamatnak: „Azt feltételezzük, hogy a kéregnek ezek a vizuális területei képesek felhasználni tárolt információt is bemenő adatként: ily módon jönne létre a mentális kép. Ez a buffer megfelel a MARR (1982) által leírt »2 1/2 D vázlatot« támogató buffernek a látásban." (KOSSLYN, 1987, 26.o.) Kosslynnak a médium létezését igazoló kísérleteit (például KOSSLYN, 1978, FINKE és KOSSLYN, 1980) elsősorban azon az alapon támadták, hogy a kísérletek eredményei legalábbis ugyanúgy értelmezhetőek a „rejtett ismeretrendszer" alapján, mint a médium feltételezésével (PYLYSHYN, 1981). Véleményünk szerint a 2 1/2 D vázlattal való kapcsolatba hozása vagy azonosítása még tovább gyengíti a médium mellett szóló érveket. Ha a képzelet valóban, osztozva a percepcióval, egyetlen alacsony szintű vizuális reprezentációra támaszkodik, amely – Marrnál – nézőközpontú, tagolatlan, értelmezetlen felszíneket tartalmaz, akkor hogyan szerepelhetnek ugyanitt felülről indított, tehát az emlékezet alapján felépített tárgyak képei? Azt kell gondolnunk talán, hogy a felismerési folyamat által létrehozott modellek (akár tárgy-, akár nézőközéppontúak) visszaíródnak egy előző feldolgozási szintnek megfelelő formába? Ha Kosslyn elfogadja az alacsony szintű látás komputációs elméletét, akkor miért gondolja, hogy a kognitíven átjárhatatlan régióba visszajutnak tárolt ismeretek?(8) Bár Kosslyn nagyon értékes munkát végez a képzelet alrendszereinek feltárásában, a modularitás elvét itt, úgy tűnik, mégis elvéti. Azért nem lényegtelen kérdés ez, mert a percepció és a kogníció illesztési kísérleteit mellékvágányra viheti. (Tegyük hozzá, hogy Kosslynnak ez az illesztés úgy tűnik, nem nagyon okoz problémát. Újabb, szintén Marr könyvére hivatkozó munkáiban (KOSSLYN és mts., 1988, ROTH és KOSSLYN, 1988) a „network" modelleket – és az analóg rep-

rezentációt továbbra is – „intim módon" összekapcsoltnak véli a szekvenciális feldolgozással. A „hogyanra" azonban itt nem kapunk választ.)

Nem akarván belemerülni a képzelet és az emlékezeti reprezentáció meglehetősen összetett kérdéskörébe, csak annyit jegyeznénk még meg, hogy a médiumot nélkülöző komputációs elképzelések is léteznek a képzelettel kapcsolatban. FARAH (1984) például hasonló alrendszerek nyomára bukkant neuropszichológiai vizsgálataiban, mint Kosslyn, de a „képgenerálás" nála csupán emlékezeti aktivációt jelent. Ebben az esetben természetesen nehéz megmagyarázni, hogy akkor miért külön „fakultázs" a képzelet a kogníción belül. Úgy tűnik, a pszichológia egyelőre nehezen tudja integrálni a komputációs elmélet fogalmát. A képzelet célja és kiinduló reprezentációja nehezen meghatározható, egy komputációs elméletnek pedig először ezzel kell megbirkóznia. Kérdés, hogy a képzelet, amennyiben valóban osztozik a percepió mechanizmusaival, hogyan tudja felhasználni az előrehuzalozott tudást a világ fizikai felépítéséről? Valóban szüksége van-e ezek felhasználására? Lehetséges-e, hogy a 2 1/2 D vázlat nem csak egy átmeneti tároló? Hányféle koordinátarendszert, és hányféle reprezentációt használ? Csak „felülről indított" képgenerálás létezik-e? Hasonló vizuális rutinokat használ-e a képzelet, mint a látás? Vizuális rutinok feltételezése a képzeletnél nem oszlatja-e szét az egyetlen médiumnak a képzetét, ugyanúgy, ahogy a 3 D modell kizárálagossága sem tűnik tarthatónak?

VII. AZ ELMÉLET VÉDELMÉBEN

A továbbiakban úgy szeretnénk egy kicsit hozzáférhetőbbé tenni a komputációs elméletet a kognícióval foglalkozók számára is, hogy ügyvédként szegődve Marr mellé, egy olyan támadási felületről szólunk, amely alapján könnyű meggondolatlanul elutasítani a koncepciót.

A TECHNOLÓGIAI METAFORA

Talán eléggé kihangsúlyoztuk, hogy a Marr szellemében végzett munka a vizuális információfeldolgozással kapcsolatban nem úgy kezdődik, hogy írunk egy programot, ami megtalálja az éleket egy képen, vagy ami utánozza a sztereopszist, hanem mindig először a feladat általános elveit kell tisztázni. Tehát alapvetően nem technológiai, hanem *problémavezérelt kiindulással* dolgozik, és a megoldás szempontjából egy olyan funkcionális szinten teszi fel először a kérdéseket, ahol még mindegy, hogy emberről, gépről vagy marslakóról van szó. (Hasonlóan ahhoz, ahogyan a modern funkcionalizmus például a fájdalom kérdését tárgyalja: el-

vonatkoztatva a fájdalom „hordozójától", azt a pszichológiai állapotot vizsgálja, amelyben ez az élmény megjelenik. Az állapot típusának hangsúlyozásával a redukcionizmust próbálják megkerülni, egy mentális állapot így nem feltétlenül mindig ugyanolyan neurális történésekhez tartozik, többféle hordozója is lehet. Vö. BLOCK, 1980.) Ennek ellenére a fiziológiától és – igazából – a pszichológiától is idegen fogalomrendszer, a matematikai eszköztár és a konkrét számítógépes modellezés alkalmazása miatt könnyű ugyanazzal a lendülettel félretenni a könyvet, mint amivel felvettük, s úgy dönteni, hogy ez nem lehet válasz humán kérdésekre. A gépi analógiáról ezen kívül azért is beszélnünk kell, mert annak elfogadása is alap lehet az elmélet bírálatához, éppen azért, mert nem az aktuálisan legújabb „hasonlattal" dolgozik.

Természetesen nem újdonság, hogy az agy, illetve az elme működésével kapcsolatos elképzelések valahogy mindig hasonlítanak az éppen legmodernebb, vagy legismertebb technikai eszközök, gépek felépítéséhez. A gépi metaforát azonban nem szabad egyoldalúan kezelni. Nem csak arról lehet szó, hogy egy új technikai vívmány megjelenése forradalmasítja például pszichológiai vagy neurofiziológiai gondolkodásmódunkat, megváltoztatja a terminológiát stb. Az idegrendszerről és a pszichikus működésekről alkotott elképzelések szintén alakíthatják a technika fejlődését. (Marr kifejezetten ebből az irányból kezdte kidolgozni a látás komputációs elméletét, azzal a reménnyel – s talán ez nem csak illúzió –, hogy rendezetlennek tűnő tudásunkat áttekinthetővé fogja tenni, ha sikerül utánozni a látást, tehát ha valamit elkezdünk megépíteni, akkor azt jól meg is fogjuk érteni, mire elkészülünk vele.) Ez jó esetben azt jelentheti, hogy például sikerül számítógéppel szimulálni valamilyen emberi működést, s ez a szimuláció az iparban felhasználásra kerül. Rosszabb esetben azonban, s ez az általánosabb, inkább csak a „mímelés" (lásd PYLYSHYN, 1984) valósul meg, tehát a végtermék valamennyire hasonlítani fog az ember valamilyen produkciójához, de a produktumon túl nem sok közös pontja marad a gépi és emberi működésnek. Marr esetében a szűk értelemben vett komputációs elmélet a szimuláció sikerének biztosítéka. Azon túlmenően, hogy egyelőre azért mégis az emberrel foglalkozó tudományok nyújtanak kevesebbet a fent említett kölcsönhatásban, a gépi metafora egy harmadik aspektusa is szóba jön. Előfordulhat, hogy a hasonlóságot egy általánosabb hatás okozza, a gondolkodás, és a megismerési stílusok valamiféle „korszelleme".

A gépi metaforával általában csak akkor van baj, ha az említett első szempont meggátolja a második érvényesülését. Konkrétan ilyen akadály lehet az emberi kapacitás korlátainak beszűkítése a számítógépek tökélet-

lensége miatt. A kognitív pszichológia modelljeinek hátterében Broadbent 1957-es tanulmánya óta majdnem mindig megtalálhatjuk a memória és a feldolgozási sebesség korlátaira vonatkozó hivatkozást, még ha ezeket a határokat igazán pontosan csak a gépek esetében ismerjük is. Elméletileg világos, hogy az ilyen korlátozó pontokat fel kell tárni az előrelépés érdekében, s az is, hogy ilyenek mindig vannak (tehát a technikai fejlettség szintje valamennyire mindig behatárolja az elméletképzést). Gyakorlatilag azonban ez nagyon nehéz, hiszen először el kellene dönteni, hogy egy éppen eluralkodó megoldási elv a fenti három tényező közül melyikből ered. [Példaként, kilépve egy kicsit a kontextusból, vegyük azt a legújabb nézetet, amely szerint a tanulást, mint fogalmat, a jövőben el kell felejtenünk (PIATELLI-PALMARINI, 1989). Ez az elmélet azt tárgyalja, hogy a külvilág struktúrái nem vándorolnak be „instruktív" módon a fejünkbe, hanem a külvilághoz való – közvetett – alkalmazkodás során a már meglévő készleteinket paraméterezzük csupán. Ennek az elméletnek létezik egy egyszerű gépi megfelője, készítenek olyan célszámítógéppé alakítható eszközöket, melyekben minden hardware elem minden elemmel össze van kötve, s a célnak megfelően csak a fölösleges összeköttetéseket kell átvágni. Piatelli-Palmarini maga ezt a gondolatot nem a számítástechnika, hanem az immunológia és az evolúciós elmélet leckéjének tekinti. És joggal megemlíthetnénk ugyanezen a porondon EDELMAN (1987) agymodelljét a magasabbrendű agyi funkciók „csoportszelekciós" folyamatairól, vagy CRICK és MITCHISON (1984) elképzelését az álom „unlearning" funkciójával kapcsolatban. A gyökeret keresve azonban akár Platónig is visszanyúlhatunk.]

Marr elméletéhez visszatérve, a következőkben próbáljuk meg nagy vonalakban konkretizálni előbbi gondolatunkat:

1. A kapacitáskorlátra való hivatkozás Marr és Nishihara 3 D modelljében is szerepel. (Természetesen van értelme a kapacitás határait kutatni, bár eddig elsősorban magasabbrendű sémák számát sikerült becslésekkel megközelíteni – MÉRŐ, 1989, ad erről jó áttekintést –, ezen az alapon azonban nem lehet egyelőre kizárni nézőközpontú reprezentációk emlékezeti tárolását, ill. a felismerés során való felhasználását például ismerős tárgyak esetén.) A tárgyközéppontú koordinátarendszer feltételezésének egyetlen indoka a memóriakapacitás korlátozottsága. Ennek a koordinátarendszernek a származtatása egyben az elmélet legbizonytalanabb pontja. Úgy véljük, a pszichológia első konkrét feladata ebben az elméleti keretben annak ellenőrzése lenne, hogy mennyire általános a tárgyközéppontú reprezentáció, milyen megoldások lehetségesek, és hogy ezen elvi

megoldások következtében továbbra is jogos-e feltételezni a 3 D modellt eredeti formájában.

2. Ma, amikor a számítógépek egyre újabb generációi tűnnek fel, s a párhuzamos elven működő számítógépek is megépültek (a „connection machine", az első igazán nagy párhuzamos számítógép 1985 táján jelent meg), a 70-es évek végének számítógépei, amelyeken Marr és munkatársai dolgoztak, „hagyományosnak" számítanak, mégpedig szigorúan szekvenciális működésmódjuk miatt (FAHLMAN és HINTON, 1986, például úgy véli, hogy a szekvenciális számítógépeket minél hamarabb fel kell váltani párhuzamos gépekkel. Tudnunk kell azonban, hogy a párhuzamos gépek programozási elvei még nem igazán viágosak. Ehhez a szekvenciális működéshez kötődik látszólag Marr elképzelése a látásról, hiszen pontosan az ilyen gépeknek megfelelő, szigorúan egymás után következő feldolgozási szinteket feltételez, s a hierarchiának és a modularitásnak a nulla-átmenetektől a 3 D modellig végighúzódó elve éppen a szekvenciális számítógépek alapvető programozási elve is egyben (ezek nélkül egy programban a hibakeresés és a módosítás nehéz vállalkozás lenne). Nem szabad azonban elfelejtenünk itt sem, hogy Marr nemcsak alakfelismerő programot ír, hanem komputációs elméletet a látás működéséről, s ennek függetlennek kell lennie annak a számítógépnek a fajtájától, amin implementálni akarjuk. Észre kell vennünk továbbá, hogy az alapelvek – például a hierarchikusan egymásra épülő szintek; a modularitás; az előrehuzalozott tudás a világról; nem a tényleges, hanem a lehetséges világ alapján való kiindulás, a deduktív módszer; a matematika magyarázó elvként való elfogadása – egy, a konkrét eszközök tárházánál sokkal szélesebb körű eszmerendszerbe illeszkedik, a racionális gondolkodás hagyományait követi. A platóni világkép matematikába vetett hite, és magyarázó elvként való elfogadása egyértelműen megjelenik a marri megközelítésben. WOODHAM (1988) szerint „Többé lehetetlen az alacsony szintű látás vizsgálata erős matematikai háttér nélkül. Horn, Marr és követőik hatása világossá tette ezt... Nem hiszek azoknak, akikből hiányzik a matematikai tudás, vagy ami még rosszabb, kétlik, hogy erre szükség lenne" (79.o.). CLARK (1984) még tovább megy, szerinte a neurális komputációt és a belső számrendszert szó szerint kell venni. Azok a kódok, amelyekkel a fény jellemzőit megmérjük és feltérképezzük, kielégítik a számelmélet posztulátumait. Clark szerint ez egyben megoldása lehetne a képi/propozicionális vitának. Ha például a „diszparitás kódolódik egyáltalán, akkor ez csak számrendszerben történhet" (CLARK, 1984, 5.o.). Clark valószínűleg egy kicsit messzire megy, nem kell természetesen az általunk ismert számokat bevetíteni mindjárt a fejünkbe – ez ugyanolyan módszer lenne, mint a képek „bevetítése" az analóg reprezentációt feltételező elméletek-

nél; elég, ha elfogadjuk, hogy a látórendszer mennyiségekkel dolgozik, ezeket szimbólumokkal ábrázolja, s hogy a racionális gondolkodás alapvető eszköze elméleteinek megformulázására a matematika. De az is nyilvánvaló, hogy ma már ez nem tesz speciálissá egy racionalista megközelítést. Ennek további specifikuma Marrnál, hogy egyfajta descartes-i szellem-gép dualizmussal dolgozva, a feltételezett „gépies" részt próbálja meg utánozni, ha ez a gép nem is annyira mechanisztikus, mint Descartes-nál. Marr nem próbálja megmondani, hogy milyen a „gépben lakozó szellem", hanem a „gép" pontos és tudományos leírása révén tanít meg arra, hogy mi NEM tartozik az általunk egyelőre csak pontatlanul körüljárt lélekfogalomba. (Talán nem hat redukcionista magyarázkodásnak, ha hangsúlyozzuk, hogy az a „gépies" rész milyen aktívan járul hozzá az ismeretszerzéshez, s hogy az emberről való tudásunknak egy olyan szintjét adja Marr, ahol nem kényszerülünk valamilyen homunculushoz fordulni. Kérdés, hogy a tudatos percepciót is meg tudjuk-e így fejteni, s hogy mi történik például az intencionalitás problémájával?) Ezt a fajta dualizmust, s egyben a karteziánus racionalizmust erősíti továbbá a fizikai világról való általános tudás beépítettségének feltételezése. A hierarchikus szerveződés, a hasonlóság, a folyamatosság, az egyenletesség stb. megszorításait BODEN (1985), továbblépve, már egyenesen a kanti transzcendentális dedukció újjáéledésének nevezi. S valóban, ha a pszichológia nem is tudja magába fogadni igazán ezt az elméletet, a filozófia számára biztosan nem lehet közömbös, hogy a dolgok „emberi álláspontról" való *érzéki szemléletének* a priori alapjai látszanak itt kibontakozni.

Természetesen több oldalról is lehet támadni a racionalizmust. Állíthatjuk azt is, hogy a fizikai megszorítások, bár elégségesek a percepció egyértelművé tételéhez, ebből még nem következik, hogy csak ezek szerepelnek – ezzel visszacsempészhetjük pl. a perceptuális tanulás gondolatkörét. Igaz az is, hogy a racionalitásnak megvannak a maga határai. Hivatkozhatunk arra is, hogy a matematikát az ember teremtette, és bár jó lenne a világra átruházni annak törvényszerűségeit, biztosak mégsem lehetünk univerzalitásában. És végül az empirizmus egész eszköztárát is felsorakoztathatjuk itt. A „hálózat" modellek egyensúlyra törekvő interakcióinak próbálkozásait is idesorolhatjuk, s szembeállíthatjuk a két irányzatot, a konnekcionizmust és a marri komputációs elméletet az empirizmus és a racionalizmus talaján. Kibékítésüket, vagy összeillesztésüket ezt figyelembe véve érdemes csak megpróbálni. Amire azonban fel akarjuk hívni a figyelmet, az nem a tudományelmélet végső kérdéseinek tárgyalása. Csak annyi, hogy – annak ellenére, hogy nyilván nem tudjuk például a pszichológia összes problémáját megoldani az elmélet alapján, s hogy a racionalizmus korlátait is mindig szem előtt kell tartanunk –, ez a módszer

szerintünk mégis kiérdemli a tudományos jelzőt, és feltehetőleg kiállja az idők próbáját. Amellett, hogy számos zseniális intuíciónk lehet az idegrendszer és a lélek működésével kapcsolatban, mindig tiszteletben kell tartani azt a – talán lassabban haladó –megismerési módot, amelyik először az alapokat szeretné tisztázni. Annyit mindenesetre be kell látnunk, hogy a percepció a hétköznapi intuícióval ellentétben hihetetlenül bonyolultnak, de megismerhetőnek tűnik. Nem lezárt kérdés, hogy a percepció, s egyben a racionalista módszer határai hol húzhatók meg. Legalábbis nyitott kérdésnek kell tekintenünk azt is, hogy a pszichológia számára a racionalista módszer valóban alkalmatlan eszköz-e, illetve, hogy ez a fajta megközelítés pszichológia-e egyáltalán? (Feltesszük, hogy az utóbbi kérdésre előbb-utóbb igennel lehet válaszolni, hiszen nem kevés olyan gyorsan és jól működő képessége van az embernek, mint például a látás, s ha sikerülne kidolgozni a hallás és a többi perceptuális rendszer hasonló szintű megközelítését, a pszichológia e módszer elutasításával igencsak sokat veszítene vizsgálódási terepéből. Gondoljunk például azokra a vitákra, amelyek Chomsky nyomán a nyelv területén a modularitás körül zajlottak, s melyek egyik következménye volt, hogy FODOR (1983) a nyelvet a perceptuális rendszerek körébe sorolja, és így modulárisnak tekinti.) Különösen a modularitás elve az, ami megvizsgálandó a magasabb szinteken is, és itt talán enyhíteni lehet egy kicsit a szigorú racionalizmuson némi „galileánus" hatással: a szűkebb értelemben vett modularitás (azaz pusztán a feldolgozó alrendszerek feltételezése; tágabb értelemnek itt a percepció és a kogníció függetlenségét tekintjük) s a percepció moduljainak azonosítása ugyanis tapasztalati eredetű, így ez az a pont, amit a pszichológia szokásos módszereivel talán a legkönnyebben lehet ellenőrizni. A pszicholingvisztikán kívül talán a neuropszichológia az egyetlen olyan terület, ahol a modularitás komoly vizsgálata megkezdődött (elsősorban Martha Farah munkáira gondolunk it például FARAH, 1984, FARAH és HAMMOND, 1988; FARAH és mts.,1988 – melyek a képzelet komponensekre való bontásával foglalkoznak). Ezen túl az emlékezet kutatói számára sem lehet közömbös, hogy milyen nyersanyag alapján dolgoznak az általuk vizsgált rendszerek, és talán éppen ők vehetik fel ismét azt a fonalat, amely egyre inkább a robotlátással foglalkozó kutatók kezébe csúszik át.

Végül Marr és Nishihara tanácsa a mesterséges intelligencia kutatói számára talán megfontolandó más területeken is:

„Gyakran előfordul, hogy a kutatók bizonyos mechanizmusokat vagy programozási stílusokat az emberi feldolgozás központi elemeként posztulálnak. Majd felhasználják ezeket a mechanizmusokat az emberi teljesítmény szűk aspektusainak mímelésére, például beszédmegértő, problé-

mamegoldó vagy az asszociatív emlékezetet modelláló programok írására –melyek mindegyike csak nagyon speciális területeken alkalmazható. Úgy véljük, ezek a tanulmányok félrevezetőek, mégpedig a következők miatt. Ha valaki hisz abban, hogy az információ feldolgozással foglalkozó tanulmányok célja bizonyos információ feldolgozási feladatok megformulázása és megértése, akkor ezen problémák struktúrája a lényeg, nem pedig azok a mechanizmusok, melyek által a megoldások megvalósulnak. Ezért először is olyan műveleteket kell keresnünk, melyeket mi – emberek – jól, folyékonyan, megbízhatóan és tudattalanul hajtunk végre. A következő lépés annak kiderítése, hogyan is lehet végrehajtani ezeket, majd ezután, új tudásunk fényében kell megvizsgálni az emberi teljesítményt. Ezzel ellentétben a jelenlegi kutatás olyan problémákra koncentrál inkább, melyeket intellektuálisan jól értünk, de valójában gyengén *teljesítünk*... Más esetekben a kutatás a geometriai tétel-bizonyításra, vagy a sakkra összpontosít, melyekben az emberi készségeket nagyon mély tudásbázis és gyakorlat alapozza meg. Úgy véljük, ezek kifejezetten olyan területek, ahol nem tanulmányozható – legalábbis egyelőre – hogy miként hajtjuk végre a feladatokat... Próbáljunk meg először az egyszerűbb problémákra koncentrálni, azokra, ahol van remény a fejlődésre." (MARR és NISHIHARA, 1978b, 23.o.)

Összegezve: mindamellett, hogy a vizuális felismerésnek az emlékezeti kapacitással és a vonatkoztatási keretekkel kapcsolatos kérdéseit valóban érdemes kritikusan kezelni, a modularitás határait meg kell próbálni kijelölni, valamint át kell hidalni azokat a hézagokat, melyek kitöltésére a szerzőnek már nem maradt ideje, a munka mindenképpen elérte a Marr által a bevezetőben kitűzött célt: „Ez a könyv örömet akar szerezni" a látás kalandos útjának követésével.

JEGYZETEK

1. A „komputációs elmélet" kifejezés tágabb értelműen magában foglalja az összes olyan számítógépes modellt, amely valamilyen mentális működést próbál szimulálni (vagy még tágabb értelemben, számítógépes, számítási, matematikai terminológiával próbálja értelmezni a lelki jelenségek egy részét). Ebben a kontextusban azonban ennél speciálisabb a jelentése. Bár a Marr-féle komputációs elmélet is az emberi működésből indul ki, s egyik célja végül is valóban a számítógépes szimuláció, abban különbözik mégis a többi komputációs megközelítéstől, hogy egy adott feladat megoldását egy olyan funkcionálisan független szinten kezdi el, ahol a feladat megvalósításának algoritmikus, reprezentációs és fizikai ill. biológiai részletei még nem jönnek számba. A komputációs elmélet ebben az értelemben tulajdonképpen egy probléma absztrakt, általában a matematika nyelvén megfogalmazható meghatározása, annak kifejtése, hogy miképp lehet egy bizonyos típusú információból egy

másik fajta információt létrehozni, kiszámítani (bővebben kifejtett példa lesz majd erre a sztereoszkopikus látás problémája, mely arról szól, hogy miként lesz a retinális diszparitásból mélységi információ). A komputáciás elméletre tartozik továbbá a külvilág fizikai tulajdonságainak korlátozó feltételként való beépítése is.

Ez a szemlélet természetesen nem egyedül Marr nevéhez fűződik, bár a látás témakörében ő nevezte néven ezt a tárgyalási szintet. A nyelv területén pl. Chomsky *transzformációs nyelvtana* szintén igazi komputációs elmélet ebben a szűkebb értelemben, s a két elmélet a nativista felfogásban is osztozik.

Idetartozik továbbá a téma egy mindenképpen megemlítendő magyar vonatkozása: KARDOS Lajos korai, a színlátással foglalkozó munkái (újabb kiadásuk magyarul is olvasható: KARDOS Lajos, 1984, Tárgy és árnyék. Tanulmányok a színlátás pszichológiai kutatása köréből, Akadémiai, Budapest), melyekben a komputáció, terminust természetesen még hiába keressük, hiszen a 30-40-es években íródtak, szemléletmódjuk azonban nagyon rokon Marr megközelítésével. Különösen az árnyéknak a tárgyfelismerésben betöltött szerepét tárgyaló, illetve a színkonstancia matematikai elemzéséről szóló fejezetekben találhatunk ebből a szempontból érdekes gondolatokat. S tegyük hozzá, hogy KARDOS professzor későbbi munkái is igazolni látszanak ezt a rokonságot (pl. 1964, Kibernetika és pszichológia, Magyar Pszichológiai Szemle, 4., 513-529.; 1965, Az érzékletek átalakulásai, Pszichológiai Tanulmányok VIII, 11-32.).

2. Talán már ezen a ponton, de a későbbiek során biztosan felmerül az olvasóban a kérdés, hogy miben különbözik ez az elmélet a „régi" vonás-detekciós elképzelésről, s hogy mi lett ennek az elképzelésnek a sorsa? Történetileg valahogy úgy vázolható az összefüggés, hogy H.B. BARLOW (1953, Summation and inhibition in the frog's retina. J. Physiol. (Lond) 119, 69-88.), S.W. KUFFLER (1953, Discharge patterns and functional organization of mammalian retina. J. Neurophysiol. 16, 37-68.) és nem utolsósorban D.H. HUBEL és T.N. WIESEL (1962, Receptive fields, binocular interaction and functional architecture in the cat's visual cortex, J. Physiol. (Lond) 166., 106-154) fizológiai munkáival fémjelezhető irányzat nyomán az egyes idegsejtek tevékenységével kapcsolatban a korábbiaknál sokkal specifikusabb elképzelések alakultak ki. Kiderült, hogy egyes idegsejtek képesek meghatározott ingerkonfigurációkra szelektíven reagálni. A kísérletek nyomán az a koncepció kezdett körvonalazódni, hogy magasabb szinteken a különböző irányú vonaldarabkákra érzékeny kérgi receptív mezőkből épül fel vizuális világunk, hogy a vonásokból, mint perceptuális atomokból egyre bonyolultabb „molekulák" állnak össze, s hogy a vonások által meghatározott többdimenziós térben a dolgok jól meghatározható régiókat jelentenek, a vonások együttjárása alapján azonosíthatók. Marr az idegsejtek specifikusságát, és a receptív mezők feltárását tekintve elismeri ennek az elméletnek az érdemeit, azonban úgy véli, hogy a vizuális világ komplexitását a vonások nem adhatják vissza, a dolog nem ilyen egyszerű (gondoljunk csak az igen változó ingerfeltételekre, melyek azonos érzékletekhez vezethetnek).

A komputációs elmélet részletesebb tárgyalása előtt tulajdonképpen két pontban foglalhatók össze Marr ellenvetései a vonás-detekció elméletével szemben:

1. Mielőtt a fiziológiai implementációval kezdünk foglakozni, először a vizuális világnak, s az arról kialakítható reprezentációs rendszereknek az elemzését kell végrehajtanunk. Először azt kell megmondanunk, hogy ezekben a reprezentációkban milyen információknak kell *explicitté* válniuk, s hogy ezeket milyen algoritmusokkal tudjuk létrehozni. Ha bebizonyosodott, hogy jól választottuk meg az algoritmust és a reprezentációt, akkor már természetesen foglalkozhatunk az implementációval, azaz a fiziológiai magyarázattal.

2. A fiziológiai szintről szólva Marr szerint a látás korai szakaszában szereplő sejtek nem vonás-detektorok, hanem ún. konvolverek (l. később), tehát nem éleket vagy foltokat azonosítanak, hanem olyan méréseket végeznek, amelyek során megállapítható, hogy hol vannak hirtelen változások a kétdimenziós retinaképen. A mérések során olyan leírásokhoz jutunk, amelyek információveszteség nélkül alakítják át az eredeti analóg képet diszkrét, „szimbolikus" reprezentációvá, melynek első szimbólumai végződések, diszkontinuitások, hely-tokenek (helyzetjelző mutatók), „virtuális vonalak", csoportok és határok. Ezen primitív szimbólumok között természetesen találhatunk olyanokat, amelyek leírásukban hasonlítanak a vonásokhoz, azonban Marr szerint pl. egy foltra reagáló ganglionáris receptív mező még sok mindenre reagál ezenkívül – vonalra, élre – s nem nevezhető folt-detektornak, hanem egyszerűen nullaátmenet (l. később) detektor.

A vonás-detekciós elmélet – mai sorsát tekintve – túllépett a 70-es évek zsákutcáján (amit például a nagymamát érzékelő egyetlen kérgi sejt feltételezése jelentett). Hubel új munkatársával, Margaret Livingstone-nal ismét folytatja a ganglionáris és kérgi egysejtes vizsgálatokat primátáknál, s kísérleti eredményeik minden ponton alátámasztani látszanak Marr hipotéziseit. Már ganglionáris szinten nyomára bukkantak a Marr által feltételezett modulok elkülönülésének az anatómiailag is megkülönböztethető két nagy alrendszerben: az intenzitáskülönbségekre érzékeny, gyors helyzetértékelő ún. HOL rendszeren, s a hullámhosszkülönbségekre érzékeny jó téri felbontású ún. MI rendszeren belül. Eredményeiket humán percepciós vizsgálatokkal is alátámasztják (pl.: M.S. LIVINGSTONE és D.H. HUBEL, 1988, Segregation of form, color, movement and depht, Science 240, may, 740-749.; M.S. LIVINGSTONE, 1988, Művészet, illúzió és a látórendszer, Tudomány, IV., 3., 58-65.).

3. A szigorú, vagy erős ekvivalencia elvét először talán FODOR (1968, Psychological explanation: an introduction to the philosophy of psychology, New York, Random House) fogalmazta meg a számítógépes modellek pszichológiai realitásával kapcsolatban. Arról van itt szó, hogy nehéz dönteni a modell és a modellezett közötti azonosságról, amennyiben többet várunk el az input-output függvények megfelelésénél, azaz a „Turing-azonosságnál". Ezt a többletet nem könnyű annál jobban kifejezni, mint hogy „*ugyanúgy*" működjenek , vagy „ugyanúgy nézzenek ki". Hogy ez a probléma mennyire nem triviális, arra a következő párbeszéd a legjobb példa:

„Mondd csak, miért állítják az emberek általában azt, hogy az ember számára *természetes* volt az a feltételezés, hogy a Nap forog a Föld körül?"

„Nyilván azért, mert pont *úgy néz ki,* mintha a Nap forogna a Föld a körül."

„ Na jó, de akkor hogy nézne ki az, amikor a Föld forog a Nap körül?"

(E kérdéseket WITTGENSTEIN tette fel egy barátjának. Pylyshyn – 1984, 87.o. – idézi Tom Stoppar *Jumpers* című művéből.)

Az „ugyanúgy" működésen az alkalmazott eljárások azonosságát értve, egy megoldás lehet pl. az algoritmusok szintjén való megfelelés. Itt az egyik probléma az, hogy az algoritmus fogalmát megintcsak intuitíven kell alkalmazni, bár az előző megfogalmazásnál némileg jobban definiált. A másik probléma pedig, hogy az algoritmus megválasztását meghatározza a rendelkezésre álló funkcionális architektúra (l. 5. jegyzet), akár konvencionális, akár más elveken működő számítógépet veszünk alapul, s ez komoly korlátozásokat jelenthet.

PYLYSHYN (1984) szerint a megoldás az lenne, ha egyrészt az azonosságokra vonatkozó kérdéseket formális vagy matematikai terminusokban tennénk fel, másrészt az emberi funkcionális architektúrára vonatkozó feltevéseinket az adott elmélet kereteitől függetlenül is bizonyítani tudnánk.

Azt állítjuk – bár ezzel Pylyshyn feltehetőleg nem értene egyet (vö. 5., 6. jegyzet) –, hogy Marr a három tárgyalási szint elkülönítésével tulajdonképpen ezt a két feltételt igyekszik megvalósítani. A komputációs elmélet lenne az a szint, ahol az ekvivalenciának mindenképpen teljesülnie kell. Az algoritmus szintjén, amennyiben a számítógép funkcionális architektúrája megengedi, s a másik oldalon, független – pl. pszichofizikai – adatok vannak a modellezett működésre, szintén teljesülhet az ekvivalencia. S ezt erősítheti, ha a humán implementációval kapcsolatban, megint csak független vizsgálatok alapján, olyan adatok vannak, melyek egy vélt algoritmus végrehajtását valószínűsítik. Egy ilyen végigvezetett azonosítási próbálkozás lesz majd a különböző felbontású nullaátmenet térképek és a ganglionáris receptív mezők szerveződése közötti kapcsolat feltételezése.

A fentiek alapján egy sokak számára nehezen belátható következtetésre kell jutnunk:

A komputációs elmélet egy olyan tárgyalási szint, ahol egy adott problémának csak *egy helyes* megoldása van, tehát, ha valaha sikerül látógépet készítenünk, ennek ugyanúgy kell működnie, mint az embernek. Hogy az „ugyanúgy" tautolóigáját elkerüljük, azt kell megértenünk, hogy pontosan mi is ez a marri komputációs elmélet.

4. Konstruktivista percepciófelfogáson itt pl. J.S. Bruner vagy R.L. Gregory munkáira gondolunk, melyek a vizuális feldolgozás „top-down" hatásait, a percepciót „átitató" magas szintű struktúrákat és fogalmakat hangsúlyozzák. Ezek alapján a percepció csak az élet során szerzett tapasztalatokkal „gazdagodva" lehetséges egyáltalán, mivel az inger-információ nem elegendő egyértelművé tételéhez. Ezzel szemben Marr a gibson-i felfogáshoz áll közelebb, amely kimondja, hogy az inger információja elegendő, és nincs szükség arra, hogy magas szintű tudás, fogalom, következtetés vagy elvárás részvételét feltételezzük a percepció során.

A konstruktivizmus–gibsoniánizmus vita ma már talán túlhaladottnak tekinthető, olyannyira, hogy BODEN (1985) Marr koncepcióját modern konstruktivizmusnak

tekinti: „Sem a *reprezentáció*, sem a *leírás* nem létezik a világban: mindkettő olyasmi, amit az elmének kell megkonstruálnia" (109.o.).

Ezzel egyetérthetünk, mindamellett a „top-down" hatásokat a marri elmélet továbbra is kizárja, nem tekinti elfogadhatónak pl. az ún. tudásalapú felismerő rendszerek készítésére tett próbálkozásokat (ilyen például J.M. TENENBAUM és H.G. BARLOW – 1976, Experiments in interpretation-guided segmentation. Stanford Res. Inst. Tech. Note 123. – programja, melyben pl. egy telefon felismeréséhez szükséges az a tudás, hogy a telefon általában asztalon lévő fekete tárgy – ezen ismeret alapján a program egy asztalmagasságban lévő fekete foltot telefonként fog azonosítani).

5. PYLYSHYN (1984) szerint a kognitív szint szimbolikus és szemantikus reprezentációitól függetlenül kell tárgyalnunk azokat az alapvető információfeldolgozási mechanizmusokat, amelyek nem reprezentációk által vezéreltek, amelyeket az élet során szerzett tapasztalatok, vélekedések, hiedelmek nem befolyásolnak. Ezt a rendszert nevezi Pylyshyn „funkcionális architektúrának" (nem azonos az építészetben alkalmazott fogalommal). A funkcionális architektúra előre huzalozott, ismereteink nem befolyásolják működését, azaz kognitíven áthatolhatatlan.

Pylyshyn – Marrhoz hasonlóan – a kognitív architektúrától (ismeretrendszerünktől) függetlennek tekinti a látás modulját, azonban – Marral épp ellenkezőleg –nem ismeri el annak reprezentációs természetét, és a biológiai vizsgálódások körébe utalja ezeket az elemi szinteket. Az ellentmondás oka, hogy Pylyshyn nem egészen úgy értelmezi a komputáció terminust, mint Marr: Pylyshyn szerint a komputáció „szimbolikus kódként értelmezett formális kifejezések szabály-vezérelt transzformációja" (PYLYSHYN, 1984, 54.o.), s csak szemantikus tartalommal rendelkező reprezentációk esetén jön szóba, tehát a látás elemi szintjei nem tekinthetők komputációnak (lásd még 6. jegyzet). Itt egyelőre annyit jegyezzünk meg, hogy a Pylyshyn-féle kognitív áthatolhatatlanság érvényes a Marr által tárgyalt alacsony szintű vizuális folyamatok nagy részére.

6. Bár itt a legfontosabb kérdés az, hogy a marri elmélet mennyiben reprezentációs elképzelés, s nem az, hogy miként viszonyul a konnekcionizmushoz, mégis érdemes először a konnekcionizmus bírálatával foglalkoznunk. FODOR és PYLYSHYN (1988) a kognitív tudományt újabban két táborra osztják: a „klasszikusok" (például Chomsky, Fodor, Newell, Pylyshyn, Minsky) és a „konnekcionisták" (például Feldman, Ballard, Hinton, McClelland és Rumelhart) egyaránt reprezentacionalisták abban az értelmben, hogy felteszik: léteznek az elmének olyan belső állapotai, melyek a külvilág állapotait kódolják, s hogy a reprezentációs állapotok feltételezése elkerülhetetlen a kogníció elméletei számára. Mindkét elmélet szemantikus tartalmat tulajdonít valaminek: kifejezéseknek, illetve csomópontoknak. Azonban nem értenek egyet abban – s itt Fodort és Pylyshynt idézzük –, hogy „ezen tartalomhordozó entitások között milyen primitív összefüggések vannak. A konnekcionista elméletek csupán a csompópontok közötti primitív relációkban megjelenő kauzális összekapcsoltságot ismerik el; ha tudjuk, hogy milyen az aktiváció és a gátlás közöttük, már mindent tudunk arról, hogy a hálózatban miként vannak összekapcsol-

va a csomópontok. Ezzel ellentétben a klasszikus elméletek az általuk feltételezett szemantikusan értékelhető objektumok között nem csak kauzális kapcsolatokat feltételeznek, hanem strukturális összefüggések sorozatát is" (Fodor és Pylyshyn, 1988, 12.o.). Ezek a strukturális összefüggések a reprezentáció *szimbólumstruktúrái* (a szimbólumstruktúrák részleteivel kapcsolatban Pylyshyn 1984-es könyvére bízzuk az olvasót). A molekuláris reprezentációk felépülését meghatározó szabályok adják a mentális reprezentációk *kombinatorikus szintaxisát és szemantikáját* – s ezzel a konnekcionista reprezentációk *nem* rendelkeznek. A két fél között a nyelv területén folyik a legnagyobb vita, a kérdés: A nyelv ismerete feltételez-e mentálisan reprezentált szabályokat?

Számunkra egyfelől azért érdekes ez a vita, mert a „klasszikus" oldalról Fodor és Pylyshyn (i.m.) kimondják, hogy a konnekcionista rendszerek nem mást, mint az implementáció szintjét modellálják, méghozzá szimbólumstruktúrák nélkül (ez, mint látni fogjuk, merőben ellenkezik Marr megközelítésével). Másfelől pedig a valódi reprezentációs jelleget PYLYSHYN (1984) nemcsak a konnekcionistáktól, hanem Marr elmletétől is elvitatja, s ugyanúgy az implementáció körébe utalja az elképzelést. Ez arról az oldalról értehető, hogy a fent említett szimbólumok a kognitív reprezentáció céljait szolgálják, így szemantikus, ismereti tartalommal kell rendelkezzenek (Pylyshyn a szimbólumok vagy kódok alkalmazását egy olyan komputációs elmélet keretében vezeti be , amely az emberi viselkedés intencionális és szabály-kötött jellegét hangsúlyozza, s ahol a komputáció annyit jelent, hogy az ember, ugyanúgy, mint a számítógép a dolgokat szimbólumokkal helyettesíti, s ezeken a szimbólumokon műveleteket hajt végre). Mivel Pylyshyn is kimondja, hogy a percepció bizonyos mértékig független az ismeretrendszertől, az mindenesetre belátható, hogy a percepció elemi szintjei nem rendelkezhetnek az ismeretek által meghatározott *szemantikus* tartalommal, a Marr által bevezetett reprezentációk nem szemantikus reprezentációk ebben az értelemben, tartalmukat egy velünkszületett szimbólumkészlet határozza meg. PYLYSHYN (1984) szerint ez egyben azt is jelenti, hogy „pusztán komplex neurális folyamatok, melyek a funkcionális architektúra részeit szemléltetik – s ebben az esetben transzduktorok" (215.o.; a transzduktorok egyszerű energiaátalakítók). Tegyük hozzá, hogy itt nem derül ki, hogy Pylyshyn mindhárom Marr által feltételezett fő reprezentációs formát transzduktorok termékének tekinti-e. Egy korábbi szövegben csak az első vázlatról állapítja meg, hogy egy speciális célú transzduktor hozza létre [Z.W. PYLYSHYN, 1981, Imagery and artificial intelligence. In: BLOCK, N. (szerk.) Readings in the phylosophy of psychology, 170-194.] A transzduktorok közvetlen „fordítók", melyek az inputot mindig ugyanúgy, rugalmatlanul transzformálják a kognitív reprezentációk számára alkalmas formába, Pylyshyn szerint ezekről fizikai vagy biológiai terminusokban érdemes csak beszélni, s a kogníció szempontjából elég, ha tudjuk, hogy vannak. Ha így van, akkor mindenesetre érdekes, hogy pusztán az implementáció oldaláról eddig közel sem sikerült olyan jó modellt alkotni a percepcióról, mint Marr komputációs elmélete alapján. Véleményünk szerint a Marr modelljében szereplő reprezentációk – a kognitív értelemben vett szemantikus tartalom kivételével – kielégítik a szimbolikus reprezentáció kritériumait. Az első durva vázlatot (lásd később) létrehozó folyamatok valóban transzduktorok a Pylyshyn által megadott értelemben: ezek hozzák létre az inger fizikai tulaj-

donságai által meghatározott folyamatos intenzitáseloszlások alapján az első diszkrét szimbolikus reprezentációt, a nullaátmenet térképet. Ez alapján azután számos feldolgozó alrendszer további reprezentációkat készít. Ezek a feldolgozók, ugyanúgy, mint a kognitív szint feldolgozói, valamilyen – a világról való – tudás alapján, meghatározott jelentésű szimbólumokkal dolgoznak. A kognitív szint szimbólumaitól abban különböznek, hogy jelentésüket nem az egyéni élet során, hanem filogenetikusan nyerték el (ne „ősképekre" gondoljunk, hanem elemi szimbólumokra, s olyan beépített szabályokra, melyek a priori tudást jelentenek a háromdimenziós térről), és talán megkockáztathatjuk, hogy evolúciós értelemben még intencionalitással is rendelkezhetnek (vö. M. MATHEN, 1988, Biological functions and perceptual content. J. of Phylosophy., 1, 5-27.). Tudatosan nem hozzáférhetők, de ugyanúgy komponenciálisak, s végtelen számú, ismeretlen helyzet értelmezhető általuk. Végül is a Marr által végigkövetett vizuális percepció pusztán az inger és a beépített tudás alapján old meg számos olyan feladatot, melyet korábban esetleg „kognitívnek" neveztek (a tárgyak relatív mélységének kiszámítása, alak- és színkonstancia stb.). Pusztán az, hogy e feladatok a percepció moduljai által megoldhatók, azt jelentené, hogy nincs szükség reprezentációk feltételezésére, csak fiziológia ismeretekre? Marr az ellenkezőjét bizonyította.

Ha a fenti érveket elfogadjuk, a látás itt tárgyalt komputációs elméletét valóban reprezentációs elképzelésnek kell tartanunk. Az erős ekvivalencia és a látás kognitív áthatolhatatlanságának elvét tekintve Marr és Pylyshyn egy véleményen van. Pylyshyn – a komputációs elméletet tekintve – feltehetőleg azt tévesztette szem elől, hogy Marr nem pusztán a geometria optika elveit akarta felhasználni egy látógép megépítéséhez, hanem valóban az *emberi* látással foglalkozott. Megfogalmazta az emberi látás feladatát s a feladat megvalósításához szükséges átmeneti szakaszokat, melyekre alapvetően jellemző a reprezentáció és a folyamatok kettőssége. A feldolgozó folyamatok veleszületett jellege azonban nem jelenti azt, hogy a reprezentációk ne rendelkeznének mindig aktuális, tárgyra irányuló tartalommal (az intenció helyett az angolban itt az „intension" kifejezést szokták alkalmazni, ezzel tulajdonképpen jól elkülöníthető a perceptuális tartalom a kognitív tartalomtól).

Mindezeken túl, Marr az általa alkalmazott reprezentációfogalom definíciójában a reprezentációk rendkívül fontos aspektusára világít rá:

„*A reprezentáció* egy olyan formális rendszer, mely az információ bizonyos típusait teszi *explicitté* (kiemelés K.I.), annak meghatározásával együtt, hogy miként teszi ezt a rendszer." (MARR, 1982, Vision, 20.o.) Ez az „explicitté tétel" a magasabb szinteken ugyanúgy érvényes, hiszen az általunk ismert dolgok rendkívül sokféle szempont alapján kódolódhatnak, melyek közül mindig csak néhány „merül fel". (Marr példájával, amikor az ablakon egy légy zümmög, az asztalon heverő újságról rögtön az juthat eszünkbe, hogy alkalmas légycsapásra, s nem az, hogy egyben olvasnivaló is. Ezt az újság egyes fizikai tulajdonságai teszik lehetővé, melyek pl. a telefonnál nem állnak fenn, s valószínúleg a telefonkagylóval nem is próbálnánk meg agyonverni a legyet.)

7. Érdekes, hogy a gibsoni szemlélet valóban sokszor vádként hangzik el Marr ellen, valószínűleg a közvetlen percepció nem mindenki számára pozitív konnotációi miatt. Bár Marr is elismeri, hoyy „a percepció területén talán Gibson jutott legközelebb a komputációs elmélethez" (MARR, 1982, Vision, 29.o.), s egyetért Gibsonnal abban, hogy a vizuális kép önmagában nagyon gazdag információforrás, de úgy véli, hogy Gibson nagyon leegyszerűsítette és alulbecsülte a problémát: nem ismerte fel, hogy a környezet fontos és invariáns tulajdonságainak érzékelése a „hogyan" kifejtése nélkül nem magyarázható. Nem elég azt mondani, hogy az idegrendszer valahogy rezonál az invariánsokra, hanem valóban meg kell magyarázni, hogy milyen folyamatok szervezik és kódolják az elemi információt.

8. Úgy véljük, hogy a látás alacsony szintjeinek kognitív áthatolhatatlanságát jogosan kérjük számon Kosslyntól, hiszen ha elfogadja Marr elméletét, akkor a látás modularitását is el kell fogadnia.

A kézirat elfogadva: 1989. október

IRODALOM

BLOCK, N., 1980, *Readings in philosophy of psychology, Vol. I.*, Harvard Univ. Press, Cambridge, Massachusetts.

BODEN, M. A., 1985, Is computational psychology constructivist? *Arch. de Psychologie, 53,* 103–112.

BROADBENT, D. E., 1957, A mechanical model for human attention and immediate memory, *Psychol. Rev., 64 (3),* 205–215.

CAMPBELL, F. W. C., ROBSON, J., 1968, Application of Fourier analysis to the visibility of gratings, *J. Physiol, 197,* 551–566.

CLARK, A., 1984, Seeing and summing: Implications of computational theories, *Cognition and Brain Theory, 7 (1),* 1–23.

CRICK, F., MITCHISON, J., 1983, The function of dream sleep, *Nature, 304,* 14, July.

EDELMAN, G. M., 1987, *Neural darwinism. The theory of neuronal group selection,* New York, Basic Books.

FAHLMAN, S. E., HINTON, G. E., 1987, Connectionist architectures for artificial intelligence, *Computer, 20,* 100–109.

FARAH, M. J., 1984, The neurological basis of mental imagery: A componential analysis, *Cognition, 18,* 245–272.

FARAH, M. J., HAMMOND, K. M., 1988, Mental rotation and orientation – invariant object recognition, *Cognition, 29,* 29–46.

FARAH, M. J., HAMMOND, K. M., LEVINE, D. N., CALVANIO, R., 1988, Visual and spatial imagery: Dissociable systems of representations, *Cognitive Psychology, 20 (4),* 439–463.

FELDMAN, J. A., BALLARD, D. H., 1982, Connectionist models and their properties, *Cogn. Sci., 6,* 205–254.

FINKE, R. A., KOSSLYN, S. M., 1980, Mental imagery acuity in the peripheral visual field, *J. exp. Psychol.: Human Percep. Perf., 6,* 244–264.

FODOR, J. A., 1983, *The modularity of mind,* Bradford Book, MIT Press.

FODOR, J. A., PYLYSHYN, Z. W., 1988, Connectionism and cognitive architecture: A critical analysis, *Cognition, 28,* 3–71.

GREGORY, R. L., 1974, *Az értelmes szem,* Budapest, Gondolat.

GRIMSON, W. E. L., 1979, Differential geometry, surface patches and convergence methods, *MIT AI. Lab Memo 510.*

GRIMSON, W. E. L., 1980, A computer implementation of a theory of human stereo vision, *Phil. Trans. R. Soc. Lond. B., 292,* 217–253.

GRIMSON, W. E. L., 1983, To have your edge and fill-in too, *Behav. and Brain Sci., 6,* 625–692.

GROSSBERG, S., 1983, The quantized geometry of visual space: The coherent computation of depth, form and lightness, *Behav. and Brain Sci., 6,* 625–692.

HINTON, G. E., PARSONS, L. M., 1988, Scene-based and viewer-ventered representations for comparing shapes, *Cognition, 30 (1),* 1–36.

JULESZ, B., 1971, *Foundations of cyclopean perception,* Chicago, Univ. of Chicago Press.

KOSSLYN, S. M., 1975, Information representation in visual images, *Cognitive Psychology, 7,* 341–370.

KOSSLYN, S. M., 1978, Measuring the visual angle of the mind's eye, *Cogn. Psych., 10,* 356–389.

KOSSLYN, S. M., 1987, Seeing and imaging in teh cerebral hemispheres, *Psych. Review, 94 (2),* 148–175. (Magyarul: Séra László, Kovács Ilona, Komlósi Annamária (szerk.), *Képzelet,* Szöveggyűjtemény, megjelenés alatt.)

KOSSLYN, S. M., CAVE, C. B., PROVOST, D. A., GIERKE, M., 1988, Sequential processes in image generation, *Cogn. Psych., 20 (3),* 319–343.

LOGAN, B. F., Jr., 1977, Information in the zero-crossings of bandpass signals, *Bell. Syst. Tech. J. 56.,* 487–510.

MARR, D., 1969, A theory of celebellar cortex, *J. Phisiol., 202,* 437–470.

MARR, D., HILDRETH, E., 1980, Theory of edge detection, *Proc. R. Soc. Lond. B., 207,* 187–217.

MARR, D., NISHIHARA, H. K., 1978, Representation and recognition of the spatial organization of three dimensional shapes, *Proc. R. Soc. Lond. B., 200,* 269–294.

MARR, D., NISHIHARA, H. K., 1978b, Visual information processing: Artificial intelligence and the sensorium of sight, *Technol. Rev., 81,* 1–23.

MARR, D., POGGIO, T., 1976, Cooperative computation of stereo disparity, *Science, 194,* 283–287.

MARR, D., POGGIO, T., 1977, From understanding computation to understanding neural circuitry, *Neurosci. Rs. Prog. Bull., 15,* 470–488.

MARR, D., POGGIO, T., 1979, A computational theory of human stereo vision, *Proc. R. Soc. Lond. B., 211,* 151–180.

MÉRŐ László, 1989, *Észjárások, a racionális gondolkodás korlátai és a mesterséges intelligencia,* Akadémiai Kiadó, Optimum, Budapest.

PIATELLI-PALMARINI, M., 1989, Evolution, selection and cognition, *Cognition, 31,* 1–44.

PINKER, S., 1984, Visual cognition: An introduction, *Cognition, 18,* 1–64.

POGGIO, T., 1984, Vision by man and machine, *Scientific American, 250,* 106–116.

PYLYSHYN, Z. W., 1981, The imagery debate: Analogue media versus tacit knowledge, *Psych. Rew., 88,* 16–45.

PYLYSHYN, Z. W., 1984, *Computation and cognition,* Bradford Book, MIT Press. (8. fejezet magyarul: Séra László, Kovács Ilona, Komlósi Annamária (szerk.) *Képzelet,* Szöveggyűjtemény, megjelenés alatt).

PYLYSHYN, Z. W., 1988, *The modularity of vision,* kézirat.

ROTH, J. D., KOSSLYN, S. M., 1988, Construction of the third dimension in mental imagery, *Cogn. Psych., 20 (3), 344–361.*

SHEPARD, R. N., 1984, Ecological constraints on internal representation: Resonant kinematics of perceving, imagining, thinking, and dreaming, *Psych. Rew., 91, 4,* 418–447.

SUTHERLAND, S., 1982, The vision of David Marr, *Nature, 298 (12, august),* 691–692.

ULLMAN, Sh., 1984, Visual routines, *Cognition, 18,* 97–161.

WILSON, H. R., BERGEN, J. R., 1979, A four mechanism model for spatial vision, *Vision. Res. 19,* 19–32.

WOODHAM, R. J., 1988, What a robot needs to see: Theoretical foundations of early vision, *J. of Mathematical Psychology, 32,* 72–79.

ANNOUNCEMENT OF THE IACCP DEBRECEN CONFERENCE

The International Association for Cross-Cultural Psychology and the Institute for Psychology of Kossuth Lajos University (KLTE) are organizing a conference on cross-cultural psychological research. The aim of this conference is to provide a forum for psychologists and other social scientists from Europe – both East and West – and other continents to exchange their ideas about the perspectives of cross cultural psychology. It is anticipated that participants will use the opportunity of this conference to initiate plans for future cooperation.

The IACCP Debrecen Conference will take place in Debrecen, Hungary, 4–7 July, 1991.

The preliminary programme of the conference includes the following topics:

1. Organizational Psychology: decision making, meaning of working psychological factors in economic change, mentality change
2. Identity and intergroup relations
3. Psychosocial development
4. Methodological issues in cultural comparative research
5. Personality differences
6. East-West differences in approaches to cognition
7. Interrelations between cultural anthropology and cross-cultural psychology in Central Europe
8. Minority group issues

Simposia, submitted papers or poster workshops are connected to the above topics.

The programme allows for a limited number of presentations on other topics.

The conference will be conducted in English.

Interested persons should contact the secreteriat:

– *Hedvig Katona Sallay*
Institute for Psychology of KLTE
4010 Debrecen, Egyetem tér 1. Pf 28.
Phone: 36–52–16–666 ext. 225.

Pszichológia, 1991, (11), 1, 127–145.

NEMES LÍVIA

A PSZICHOANALÍZIS ALKALMAZÁSA: A GYERMEKANALÍZIS

Ha a pszichoanalízis alkalmazási területeit vizsgáljuk, akkor az alkalmazás kétféle értelemben is felfogható. Lehet ez például olyan terület, amelyre a pszichoanalízis a maga standard módszerét és technikáját kiterjeszti, ilyen a felnőttekre kidolgozott analízis alkalmazása a gyermekre. De lehet a pszichoanalízis-elmélet felhasználása más kultúrterületen, mint például az etnológia, mitológia, művészeti alkotás vagy akár a pedagógia körében. Ha történeti kialakulásában vizsgáljuk, akkor kétségtelen, hogy a gyermekanalízis – mindkét értelemben – alkalmazott pszichoanalízisnek indult.

Az alkalmazott pszichoanalízisről FREUD (1932) *A lélekelemzés legújabb eredményeiben* foglalja össze véleményét.

„Első célunk – írja – az ember lelki zavarainak megértése volt, minthogy egy érdekes tapasztalat megmutatta, hogy e téren a megértés és gyógyulás csaknem egybeesnek... De nemsokára ezután felismertük azt a közeli kapcsolatot, sőt belső azonosságot, amely a kóros és az ún. normális folyamatok között fennáll... (és) önként adódott a pszichoanalízis alkalmazása a tudás számos, különösen szellemtudományi területére..., mint a mitológia, kultúrtörténet, etnológia, vallástudomány stb." (Magy. kiad. 173. o.)

E felismerés eredménye volt az 1914-től megindított *Imago,* a pszichoanalízis határterületeinek és alkalmazásainak folyóirata, amelynek hatalmas kutatási területére Freud e cikkében csak utalni tud, de kiemel közülük egyet, a következőt:

„Egy tárgy felett azonban nem tudok ilyen könnyen átsiklani, nem mintha nagyon sokat értenék vagy magam valami sokkal járultam volna hozzá. Ellenkezőleg, alig foglalkoztam vele. E tárgy azonban szerfelett fontos a jövőt illetőleg, nagy reményekre jogosít és talán a legfontosabb mindazok közül, amelyekkel a pszichoanalízis foglalkozik. A pszichoanalízisnek a pedagógiára, a következő generáció nevelésére való alkalmazására gondolok." (Uo.)

Freud a pszichoanalitikus neveléstől a neurózis megelőzését, profilaxisát remélte, s ez az, aminek már korábban (1913) is nagy jelentőséget tulajdonított. Úgy gondolta, hogy az ösztönneveléssel, pontosabban az ösztönerők jó irányba való terelésével a nevelés segíthet a korai traumák elkerülésében. Hasonlóan gondolkodott FERENCZI (1910) is, aki a pszichoanalízisnek a pedagógusokra és a gyermekorvosokra tett hatásától várt változást. Freudot és Ferenczit e hitében bizonyára megerősítette a pedagógia társadalmi értékelése a század első évtizedeiben.

Nem szabad elfelejtenünk, hogy a 20. század kezdete a nagy pedagógiai reformok korszaka is. Ugyanakkor, amikor Freud felfedezi a felnőttkori neurózisok mögött az igazi gyermeket, szinte ezzel egyidőben lépnek fel a gyermek nagy pedagógiai felszabadítói. *A gyermek évszázada* hangzatos címmel jelenik meg Ellen Key könyve 1900-ban, ugyanabban az évben, mint az *Álomfejtés*. E könyvében a fiatal svéd írónő, többek között, a szexualitással kapcsolatos hipokrízis ellen lép fel a születendő gyermek érdekében. „A gyermek lelki életét a gyermek, és nem előre kicirkalmazott nevelési elvek szerint kell irányítanunk" – hirdeti Maria MONTESSORI (1978), az olasz származású orvosból lett pedagógus, akinek módszere világszerte gyors iramban mozgalommá fejlődött a század első évtizedeiben. Anna Freud is Montessori-óvónőként kezdte pályafutását. Az „Új nevelés ligája" szintén világmozgalom volt, ahol egyre több reformpedagógus tömörült, hogy kidolgozza a gyermek szellemi fejlődéséhez alkalmazkodó nevelés és tanítás módszerét.

Freud idézett cikkében ezt írja:

„Felismertük, hogy az első életévek (mintegy az 5. életévig) több szempontból jelentőséggel bírnak. Először, mert magukban foglalják a szexualitás korai virágzását, amely az érettkori szexuális élet szempontjából döntő jelentőségű ösztönzéseket hagy hátra. Másodszor, mert ezen időszakban szerzett benyomások a még ki nem fejlődött gyenge ént érik, amelyre lelki traumaként hatnak. Az én az általuk előidézett indulatokat csak az elfojtás segítségével képes kivédeni, és ilyen módon az egyén gyermekkorban szerzi meg a későbbi megbetegedésekre és működési za-

varokra való hajlamot. Megértettük, hogy a gyermekkor nehézsége abban rejlik, hogy a gyermeknek egy arasznyi idő alatt kell elsajátítani ama kultúrfejlődés eredményeit, amelyek évezredekre terjednek ki, az ösztönök feletti uralmat és a szociális alkalmazkodást, vagy legalább is ezek kezdeteit. E változásoknak csak egy részét éri el saját fejlődése által, nagyobb részét a nevelésnek kell rákényszerítenie." (Id. mű 174. o.)

Spontán kibontakozás és neveléssel való kényszerítés, a megengedés és megvonás helyes aránya között húzódik, Freud szerint, az a keskeny szoros, amelyen az egészség felé hajózhatunk. A neurózis profilaxisa, a megelőzés volt az a célkitűzés, amelyet a húszas évek közepétől a pszichoanalitikus pedagógia a zászlajára tűzött.

PSZICHOANALITIKUS JÁTÉKELMÉLET

Mielőtt azonban a pszichoanalitikus pedagógia tárgyalására térnénk, az alkalmazott pszichoanalízis egy sajátos területét kell megemlítenünk. Ez a terület is a gyermek felfedezéséhez kapcsolódik, pontosabban a gyermeklélektani kutatások gyarapodásához a századfordulón. A gyermeklélektan korai művelői úgy hitték, ha a gyermeket a maga valóságában akarják megismerni, akkor azt kell a gyermekben vizsgálni, ami benne sajátosan – sui generis – gyermeki. Ilyennek tekinthető a játék. Valamirevaló gyermekpszichológus elképzelhetetlen volt játékelmélet nélkül (W. Stern, K. Groos, Ch. Bühler, Claparède, Piaget stb.) (Lásd S. MILLER, 1968.)

A gyermekanalízis első képviselője, M. KLEIN (1932), aki a 20-as évek elején kezdett gyermekterápiával foglalkozni, szintén a játékot helyezte a gyermeki tudattalan megismerésének középpontjába, és Freud libido-elméletét alkalmazta a játékra. Klein játékelmélete szerint a gyermek játékában szimbolikus formában fejezi ki fantáziáit, vágyait, élményeit. Azt az archaikusan, filogenetikusan öröklött kifejezésmódokat használja játékában, amelyeket az álmokból ismerünk. A játékok egymásutánja, hogyanja, miértje, eszköze, cseréje – ez a tarka és látszólag értelmetlen cselekvéssor – jól rendezhetővé és értelmessé válik, ha mint álmot értjük meg. A játékban azonban az archaikus, szimbolikus kifejezésmódon túl egy másik primitív mechanizmus is megjelenik, az ágálás. A gyermek játéka során ugyanis tevékenykedik, ágál, szavak helyett a cselekvést veti latba. Igaza van Freudnak, amikor megállapítja – mondja Klein –, hogy a gyermeknek túl sok szót és gondolatot kellene kölcsönöznünk, hogy analizálható legyen, de ha játéktechnikával közelítünk megértéséhez, akkor nemcsak rekonstruálhatjuk tudattalan fantáziáit, hanem közvetlen kifejeződésében is találkozhatunk a gyermeki tudattalannal. Klein szerint a folytonos játék-

késztetés olyan ismétlési kényszer, amely az onániafantáziák levezetésére szolgál. E fantázia a játék és minden további szublimáció alapvető ösztönzője. Ha ez a fantázia s ezzel együtt minden fantázia legátlódik, akkor játék-, majd tanulásgátlás léphet fel. A maszturbációs fantáziákkal kapcsolatos szexuális élmények a játékban történő ábrázoláshoz és lereagáláshoz jutnak. Ezek között az élmények között az ősjelenet ábrázolása kap túlnyomó szerepet, ez áll a kleini korai analízis középpontjában is, ennek analízise után kerülhet sor a pregenitális fantáziák feldolgozására.

Mint a későbbiekben látni fogjuk, a gyermekanalízis másik nagy képviselője, A. Freud nem fogadja el az álomfejtésnek a játékra alkalmazott technikáját. Előbb azonban szeretném röviden felvázolni a magyar pszichoanalitikus, PFEIFER Zsigmond játékelméletét is (1919), amely lényegesen kevésbé ismert, mint M. Klein játéktechnikája, de éppen az alkalmazott pszichoanalízis szempontjából rendkívül érdekesnek tűnik.

Pfeifer a játékra alkalmazza mindazt a tudást, amelyet Freud az álmokban, mítoszokban, vallásokban, primitív gondolkodásban, neurotikus tünetekben felismert. Kimutatja, hogy a játékban ugyanazon ösztönerők, szimbólumok és mechanizmusok, az öröm- és realitáselv működik, mint az előzőekben. Hatalmas műveltséggel és szellemes könnyedséggel vázolja fel egyes játékok hasonló kultúrvonatkozásait. Azt a kérdést nem teszi fel, hogy vajon miért hasonlóak a világ különböző részein élő népek játékai, a közös motívumok kimutatásával azonban a kérdést feleslegessé teszi.

Egyetlen példáját szeretném idézni, „a sánta róka" népi játékot. Egy földre rajzolt kör a róka háza, benne a róka, kezében ostor. Féllábon üldözi a körön kívüli játékosokat, akik szintén üldözik őt. „Ház", ha sikerül visszamenekülnie, ha elkap valakit, cserélnek. Miért játsszák ezt az egyszerű fogócska-körjáték kombinációt a gyermekek vég nélküli élvezettel? Az egoisztikus ösztönök érvényesülnének itt, mint K. Groos állítja? Előgyakorlatok, s a felkészülést szolgálnák? Vagy Baldwin cirkuláris reakciója volna az ismétlési kényszer és játékmámor magyarázata (mint ezt később Piaget is gondolta)? Pfeifer elismeri a motoros késztetést és az azzal járó izomerotikát. A futás, ugrálás, fogócska, hancúrozás megváltoztatja a tudatállapotot, a mindenhatóság érzését kelti és a részösztönökkel együtt az örömmámort segíti elő. Például a hintázás, forgás, esés, utazás imitálása – vagy akár az autózásé, tehetjük hozzá – gyakran együttjár erekcióval, az altest erotikus gyönyörével. De ha a „sánta róka" játék nem volna tele szimbólumokkal (például a rókalyuk, az ostor, a sántaság, a ház, a láb és a föld érintkezése stb.), vagy ha a menekülés és üldözés mozzanata nem volna közös a mondák és mítoszok menekülési-üldözési motívumaival (lásd Oidipusz, Mózes vagy Jézus), vagy az ismétlés mögött nem találnánk

egyfajta lehasításhoz hasonló láncszerűséget, sorképzést és soralkotást, amellyel az átélő a veszélyt felaprózza – akkor elmaradna az örömmámor. Pfeifer rámutat, hogy e játékokban különösen az agresszív elemek megsokszorozódása a feltűnő: az említett játékban például a játékosok és ostorok száma növelhető; a mesékben gyakran növekszik az ellenség mérhetetlen száma, szerepel a sokfejű és levágott fejét újranövesztő sárkány, a csodakard, amely egy csapással hadseregeket terít le stb. Mindezek magyarázata egyszerű: a feldarabolással elhalványított apa csökkenti az incesztszorongást, az olyan apa, akit ezerszer agyon lehet ütni vagy ezerszer darabokra vágni, nem okoz lelkiismeret-furdalást. A sorozatalkotással való lehasítás olyan elhárítás, amely az én mindenható nárcisztikus sértetlenségét védi. Ez a mechanizmus a legjellemzőbb a játékra, az álmokra, de Pfeifer szerint rejtett formában minden emberi szociális kapcsolatban is benne van.

A sánta róka játék tehát végeredményben az incesztttilalommal való játék. Miközben a gyermek megengedett módon élvezi az egyébként tiltott örömet és elkerüli a kínos feszültséget, énje a játékban megemelkedik, mindenható lesz. A játék, neurózis és álom különbsége abban rejlik, hogy a játék szorongáskeltés nélkül juttatja kielégüléshez az elfojtott vágyat. A szorongáskeltő elemek lehasítással felhígulnak, és a kínérzésekkel teli játék a nárcisztikus és erotikus túlkompenzáció miatt élvezetessé alakítja a szorongást.

Megemlítem Kardos Erzsébet, a fiatalon elhúnyt gyermekanalitikus játékelméletét is a 30-as évekből (cikkét 1956-ban férje, Pető E. publikálta). Ő szintén a hasítás mechanizmusát látja a játék lényegének, de nem a megsokszorozódás értelmében, hanem az öröm- és realitáselv kettéhasításának illetve kettős fenntartásának szolgálatában.

PSZICHOANALITIKUS PEDAGÓGIA

Visszatérünk a gyermekre alkalmazott pszichoalanalízis másik területére, a pedagógiára. Mint egy erről szóló cikk szerzője – BITTNER (1970) – megjegyzi, a pszichoanalízis alkalmazási területeiből szívesen kizárnánk a pedagógiát – hiszen az nem egyéb, mint meghatározott normákhoz való kényszerű alkalmazásrendszer, amely összeegyeztethetetlen a pszichoanalízis szabadságtörekvéseivel –, ám az mégis létezett, ha a pszichoanalízis fejlődése túl is haladta.

A pszichoanalitikus pedagógia Aichorn és Bernfeld fellépésével kezdődött Bécsben a 20-as évek derekán, hozzájuk csatlakozott rövidesen

Anna Freud. A *Zeitschrift für psychoanalytische Pädagogik* 1926–1937-ig működött. A magyarok közül munkatársa volt Bálint Alice. Hermann-nak a tehetségről szóló munkái is itt jelentek meg. A lap témái: a gyermek szexuális nevelése (felvilágosítás, onánia), az óvodai és iskolai nevelés, és főként a gyermekanalízis kezdetei, amelyek jócskán tartalmaznak pedagógiai elemeket.

Közbevetőleg szeretném megjegyezni, hogy többen foglalkoznak ma Magyarországon a pszichoanalízis „recepciótörténetével", vagyis hatásáról az irodalomra, művészetre, társadalmi életre. Kezdjük felfedezni, hogy a világszerte elterjedt Bálint-csoportokat Bálint Mihály Magyarországon kezdte el orvosoknak tartott szemináriumaival. Viszonylag kevés szó esik azonban a pszichoanalízisnek a pedagógiára gyakorolt hatásáról, holott ez a hatás volt talán a legkiterjedtebb. *A Jövő Útjain* (1926–39) c. folyóiratban vagy a *Gyermeknevelés* (1934–39) háború előtti számaiban sok pszichoanalitikus cikk jelent meg (lásd VAJDA Zs., 1988). A Mészáros utcai pszichoanalitikus gyermekrendelésen kívül pedagógusoknak és anyáknak szemináriumokat tartott Bálint Alice, Rotter Lillian, Gyömrői Edit. Anna Freud bécsi összejövetelein rendszeresen részt vettek magyar gyermekanalitikusok, és kapcsolatot tartottak M. Mahlerrel is. A pszichoanalitikus padagógia apostola volt György Júlia, akire leginkább Aichorn és Zulliger nevelési elvei hatottak. Ebben a meggyőződésben foglalkozott a züllésnek vagy kriminálisnak indult serdülőkkel, ilyen szellemű gyermekotthont is vezetett. Pszichoanalitikus szellemű óvodák működtek, mint Gönczi Terkáé és másoké. A pszichoanalitikus pedagógia tanításai kétségtelenül hatottak a két nagy pedagógus egyéniségre is, a gyermekorvos Pikler Emmire és a gyermekpszichológus Mérei Ferencre. De elmondhatjuk, hogy a pszichoanalitikus pedagógia hatása gyűrűzött tovább Hermann Alice munkásságában a háború utáni óvodai nevelés kialakításában, György Júlia ambulanciájából kinőtt mai Faludi utcai rendelő munkájában, vagy a Libermann Lucy alapította nevelési tanácsadóban, a ma már tanszékké nőtt I. sz. Gyermekklinikán. Végül pedig a legfontosabbat: a gyermekpszichológiát gazdagította a budapesti iskola felfogása a korai tárgykapcsolat kérdéséről, amely továbbgyűrűzött a magyar származású, Amerikában ismertté vált gyermakanalitikusok, R. Spitz és M. Mahler munkásságában.

A gyermekanalízis technikája is a pszichoanalitikus pedagógiából nőtt ki. Mint M. Kleinnel kapcsolatban már említettem, A. Freud nem értett egyet az álomelemzéshez hasonló játéktechnikával, mert úgy vélte, hiábavaló a játékszimbólumok tudatosítása, amíg a gyermek nem érti, hogy mit akarunk tőle. Terápiás szerződést pedig csak fokról fokra lehet vele létrehozni. Ez bizonyos mértékig pedagógiai feladat, s miközben érdekes és

fontos személlyé válunk a gyermek számára, analitikus semlegességünkből is sokat veszítünk. *A gyermekanalízis technikája* c., 1927-ben megjelent könyvében a gyermekterápia nehézségeit A. Freud így foglalja össze: a gyermek túl közel van még a múltjához, függ a hozzátartozóitól, konfliktusai a jelenben játszódnak le, a tüneteit önmagához tartozónak érzi, nehezen köt szövetséget idegennel, titkait soha nem hajlandó kiadni teljesen, és semmiféle szabályt nem érez kötelezőnek. Szóval mindaz, ami szabály a standard felnőttanalízisben, akadályba ütközik a gyermeknél. A. Freud összehasonlításában: a felnőtt szenved a tüneteitől, a gyermeknek inkább a környezete szenved ezektől; a felnőtt tüneteit én-idegennek tartja, a gyermek azonos velük; a felnőttnek betegség-belátása van, a gyermekből hiányzik a betegség belátása.

Alapjában véve ezek azok a nehézségek, amik miatt a standard analízist oly nehéz a gyermekre alkalmazni, s ezek azok az okok, amik miatt a felnőttekre kidolgozott analitikus módszert – bár az analízis tárgya kezdettől a gyermekkor feltárása volt – oly sokáig nem találták adaptálhatónak a gyermekre. Ez is egyik oka volt annak, hogy inkább a pszichoanalitikus pedagógiát szorgalmazták.

A. FREUD (1965) *Utak és tévutak a gyermek fejlődésében* c. könyvében mindkét kérdést felülvizsgálta. Hosszan fejtegeti ismét a gyermek- és felnőttanalízis különbségét. A gyermekanalízis legfőbb akadályát változatlanul a szabad asszociáció hiányában látja. Nézete szerint az asszociálás helyett az ágálás (cselekvés) nem veszély nélküli. A szabad képzettársítás felnőttnél elsősorban a szexuális fantáziákat hozza felszínre, a szabad cselekvés gyermeknél az agressziót. Az áttételben a pregenitális szexuális agresszió játssza a vezető szerepet, a gyermek támadásával fenyegeti, provokálja az analitikust. Akik gyermekekkel foglalkoznak, tudják, milyen nehéz ezekkel a provokációkkal szemben megőrizni semlegességünket. Az ágálás gyógyító hatásának kérdése is megoldatlan. A gyermeki ágálás legtöbb esetben éppúgy nem viszi előbbre az analízist, mint a felnőtt acting out. Más oldalról viszont tagadhatatlan az ágálás–lereagálás katarzis jellege. Ezt viszont nem tudjuk szabályozni. A. Freud óva int az ilyen lereagálás elősegítésétől.

Ez a probléma az externalizáció kérdésével is összefügg. A gyermek könnyen kívülre helyezi belső konfliktusait, így az analitikus a belső instanciák külső képviselője. Az ösztön-én képviselőjévé válik, ha elősegíti a lereagálást, vagyis „csábító" lesz. Csábításával növeli az ösztönszorongást. Amikor verbalizál és értelmez, akkor a segéd-én funkcióját teljesíti, a szekunder folyamatokat támogatja. Ez kisgyermeknél rendkívül fontos, később esetleg a racionalizálást segíti elő, s ezzel az elhárítást növeli. De

mint külvilágba helyezett én-ideál is működik, és ez összefügg az analitikus mint új tárgy problémájával. A gyermek csalódik bennünk – mondja A. Freud –, ha nem vagyunk számára új és érdekes személy. Egészséges élményéhsége szembenáll a régi dolgok ismétlési kényszerével. Élmények iránti éhségét is támogatni akarjuk, nem csak regresszív törekvései iránt vagyunk fogékonyak. A progresszió és regresszió kényes egyensúlyát minden életkorban másként kell tehát fenntartanunk, hogy jól tudjuk képviselni a belső instanciákat.

A. Freud végül is egyetlen kérdésben tér el negyven év előtti felfogásától: e könyvében már nem tartja szükségesnek a „bevezető fázist", minthogy az analitikus tapasztalat megtanított az indulatáttétel kezelésére, amely gyermeknél hasonlóan analizálható, mint felnőttnél.

BITTNER (1970) – a korábban idézett német szerző – megállapítja, hogy az utóbbi engedményt kivéve is maradtak pedagógiai elemek a gyermekanalízis technikájában. Az analitikus mint új és érdekes személy nehezen őrzi meg semlegességét, és kétséges hogyan kontrollálja viszont-áttételét.

E kifogások oka leginkább az, hogy a pedagógiai elemek a nevelési törekvésekkel együtt egyre inkább kiszorultak a gyermekanalízisből. A háború alatt a bécsi gyermekanalitikusok Londonba és az USA-ba vándoroltak, és radikálisan szakítottak a pedagógiával. Bittner szerint ehhez az is hozzájárult, hogy az angolszász nyelvterületeken a pedagógiai pszichológia főként az iskolapszichológiára korlátozódik (lásd például a Child Guidence Clinic felépítését Angliában).

Magyarázhatnánk társadalmi okokkal, a második világháború borzalmaival is a nevelés iránti érdeklődés csökkenését. Olyan világban, ahol emberek millióit lehet gázkamrákban elpusztítani, vagy gyermekek százezreit lehet erőszkosan elszakítani szüleiktől, ott értelmét veszti minden jövőre való felkészítés. A pszchoanalitikus pedagógia alkonyának azonban közvetlenebb okai is voltak: nem váltotta be a hozzáfűzött reményeket. Neveléssel nem sikerült a neurózist megelőzni.

A. FREUD 1954-es cikkében ír a pedagógia optimista, majd pesszimista időszakáról, majd idézett könyvében (1965) is visszatér a kérdésre. Megállapítja, hogy a pszichoanalitikus szellemben nevelt gyermekek ugyan mások, mint a régebbi generáció gyermekei, de nem szabadabbak és nem mentesebbek sem a szorongástól, sem a konfliktusoktól. Az ok nem a nevelés csődjében keresendő, hanem jogosulatlan elvárásainkban. A célkitűzés volt ugyanis irreális, ha meggondoljuk, hogy a neurózis az ára annak,

amit az emberiség a kulturális fejlődésért fizet. Az egyes pszichikus instanciáknak – ösztön-én, én, felettes én – megvan a saját eredetük, munkamódjuk, sajátos szándékuk. Ezek ellentmondásban, konfliktusban vannak egymással. Az egyén konfliktusmentessége a kultúrember teljesíthetetlen ideálja. A legtöbb, amit itt a nevelés tenni tud, hogy segít a gyermeknek konfliktusai megoldásában, ez egyik módja lehet a lelki egészségnek. De ha a belső instanciák között a hasadás túl nagy, akkor patológiás képződmények jönnek létre, minden nevelési fáradozásunk ellenére.

A pedagógiai célkitűzés tehát Freud eredeti felfogásától eltérő eredményhez vezetett. Freud elképzelése – mint idéztem – az ösztönök helyes irányba terelése, a tapintatos ösztönnevelés volt. A. Freud felismeri, hogy az ösztönöket nem lehet nevelni. Az ént lehet nagyobb konfliktustűrésre nevelni, hogy ne patológiás elhárításokkal védekezzen. E felismerés összhangban van a szoptatás merev rendjének megváltoztatásával világszerte. Ne a csecsemőnek kelljen az órához alkalmazkodnia, hanem az anya alkalmazkodjék a csecsemő ösztönszükségleteihez (Preston Mc London írta le először a „self demend" szoptatási módot, Spock is rá hivatkozik). Ne a korai, automatikus tisztaságra szoktatás legyen a cél, hanem az én kontrollja a szfinktereken stb. (Lásd BINÉT, 1979.)

A korai traumák elkerülésére A. Freud nem szűnt meg választ keresni. Vajon mikor hat egy esemény a gyermekre traumatikusan (például testvér születése, kórházi elszakadás, új közösségbe, óvodába, iskolába kerülés)? Megállapítja, hogy valamely esemény hatása általában az én érettségétől függ. Ha az esemény és a fejlődési állapot megfelel egymásnak, akkor a gyermek hasznot fog húzni a történésből – és itt jön, ami rendkívül fontos –, legyen az örömteli vagy akár kínos történés. Ha ez nem így van, akkor a gyermek a kín fokozódásának van kitéve, amelynek uralására nem képes, és ezzel szemben a jóakaratú felnőtt melléállás is eredménytelen marad.

A pedagógiai célkitűzés és a gyermeanalízis technikája lassan új módszer kialakításához vezetett és új irányokba mutatott, a fejlődéslélektani kutatások felé. Az új módszer a megfigyelés. Nem arról van szó, hogy a gyermek közvetlen megfigyelése eddig ki lett volna zárva, hiszen a gyermeki szexualitás felfedezése nyomán számos analitikus közölte megfigyeléseit saját gyermekeiről vagy másokról (lásd például HERMANN I. és HERMANN A., 1927). Csakhogy ezekhez a megfigyelésekhez szükség volt Freud felfedezésére a tudattalanról, amely közvetlenül nem megfigyelhető. A pszichoanalitikusok, akik konstrukciók és rekonstrukciók se-

gítségével tárják fel a tudattalant, sokáig bizalmatlanok voltak a gyermek közvetlen megfigyelhetőségével szemben.

MEGFIGYELÉS ÉS PSZICHOANALITIKUS FEJLŐDÉSLÉLEKTAN

A rendszeres csecsemőmegfigyelések R. SPITZ (1945) vizsgálataival indultak a háború idején, illetve ezzel kb. egyidőben még Bécsben, a Montessori család házában nyitotta meg A. Freud gyermekanalitikus bölcsődéjét. Kutatási programja az evés-, alvásszokások, tisztaságra szoktatás, anya–gyermek kapcsolat megfigyelése volt. 1940-től Londonban folytatja ezt a kutatást, ahol amerikai barátai segítségével jöttek létre a háborús árvák bölcsődéi, kb. 80 gyermekkel. (A „nursery"-ben öt éves korig vannak a gyermekek.) Itt vezették be először a család-csoportokat, hasonlóan ahhoz, ahogy ma néhány otthonban és némely gyermekfaluban dolgoznak. Az anyától elszakadt gyermekeknek lehetővé tették, hogy egy „család-anyához" kapcsolódjanak. Az esetmegbeszéléseken a kertésztől a szomszédasszonyig mindenki részt vehetett. Az itt folytatott kutatások fektették le az 1947-től megindult Hampstead Klinika alapjait. D. Burlinghammal együtt ettől az időtől dolgozták ki a terápiás, profilaktikus és oktatói programot. (E. LAIBLE, 1978.) Megemlítem, hogy Robertson, akinek az anyától való elszakadásról szóló filmjei közismertek, az egyik ilyen bölcsődének a portása volt a háborús időkben, majd social workere lett.

R. SPITZ (1945, 1946), A. FREUD és munkatársai (1949, 1950) ezekben a gyermekotthonokban a háború következtében olyan mesterséges körülményekhez jutottak, amelyek között lehetőség nyílt az anyától elszakított, illetve anyától elhagyott csecsemők és kisgyermekek magatartásának megfigyelésére. Az anya hiánya irányította a kutatók figyelmét az anya–gyermek kapcsolatra, arra a duál-unióra, amely a budapesti iskola felfogása szerint már a születéstől (HERMANN, 1936), illetve biológiai szinten már a születés előtt fennáll (BÁLINT A., 1939), s amely az ún. tárgykapcsolat-elméletekben csak sokkal később kezd hangsúlyt kapni.

Az eredmények túl közismertek ahhoz, hogy részleteznem kelljen őket. Spitz vizsgálatainak eredménye az affektív hiánybetegségek kimutatása: a hospitalizmus azoknál a csecsemőknél, akik születésüktől kezdve nélkülözték az érzelmi kapcsolatokat, és az anaklitikus depresszió azoknál, akiknek kezdetben kielégítő kapcsolatuk volt, de hat hónapos koruk után következett be az elszakadás. A leghevesebb az elszakadásos szorongás 1 1/2–2 év körül (ROBERTSON, 1958). Elviselhetetlen fájdalom, kétségbeesés, idegen személyek heves elutasítása mutatkozik ilyenkor, s az elszakadás sokkjának nyomai figyelhetők meg a visszatérő anyával szem-

ben, akit a gyermek nem ismer meg, míg régi környezetének minden részletével jó viszonyban marad. A londoni bombázások A. Freud intézményében lehetővé tették a gyermek külső veszélyre adott reakcióinak megfigyelését is. Kiderült, hogy a bombázások nem fokozzák a félelmet, hanem a belső agresszió kiéléséhez társulnak és háborús játékokban vezetődnek le. A külső, reális veszély tehát kisebb szorongást okoz, mint a belső, az anyai biztonság elvesztése.

A mindezen megfigyelések nyomán történt intézkedések szintén közismertek. Az Egyesült Államokban és Kanadában a csecsemőotthonokat káros hatásuk felismerése nyomán fokozatosan megszüntették. (Igaz ugyan, hogy az anyától elhagyott csecsemők nevelése megoldatlan, örökbe adásukig kórházakban sínylődnek – Falk Judit közlése.) Hazánkban egyre inkább figyelnek arra, hogy a három műszakban váltakozó gondozónők között a gyermek stabil emberi kapcsolatra leljen, s a Lóczy Csecsemőotthon a külföld előtt is példakép abban, hogyan szervezhető az otthon minden ténykedése a stabil felnőtthöz tartozás köré (lásd: NEGYVEN ÉVES A LÓCZY, 1986). A gyermekkórházakban nemcsak a látogatási tilalmat oldották fel sokhelyütt, hanem ahol mód van rá – tőlünk keletre és nyugatra egyaránt –, az anya is benn lehet a kórházban, amíg gyermeke kezelésre szorul. Hazánk viszont az utolsók között áll abban az engedményben, hogy gyermekkórházainkban az anya jelenlétét eltűrjék.

Az anya hiánya más és más fejlődési szakaszokban másként hat; ezen fejlődési fázisok bemutatása talán felesleges. Itt inkább azt szeretném kiemelni, hogy az anya hiányának megfigyelése rávilágított az anya valódi fontosságára, arra, hogy a duál-unió nem puszta műszó, hanem az összetartozás létformája. Nem arról van szó, hogy az anya jó vagy rossz, jól vagy rosszul látja el funkcióit, hanem arról, hogy stabilan létezik, hogy együtt él gyermekével és folyamatosan elégíti ki szükségleteit. Vagyis bele lehet kapaszkodni – mondhatnánk Hermann-nal, s ezt fejezi ki WINNICOTT (1976) „holding" (tartás) koncepciója is. Így kap értelmet a pedagógiai célkitűzéssel szemben a későbbi hartmanni fogalom, „az átlagosan elvárható környezet", vagy a winnicoti, a „good enough mathering", „az elég jó anyaság".

E megfigyelések másik eredménye – mint említettem – módszertani. A közvetlen megfigyelés végre legalitást nyert a pszichoanalízisben. Egy 1950-ben tartott szimpóziumon Hartmann foglalkozik a fejlődéslélektani megfigyelések fontosságával. Mint kifejti, a felnőtt analízisek alapján nyert konstrukciók hátránya, hogy bonyolult „visszaszámlálási" rendszerből és sokféle gondolkodási kerülővel jutunk el a gyermekihez. A kettő közötti szakadékot csak részben lehet áthidalni gyermekanalízissel. A longitudiná-

lis megfigyelés és az analitikus rekonstrukció együttes értelmezésére van szükség. E kétoldalú megközelítés az énpszichológia követelménye, és ennek köszönhetőek az új referenciakeretek. Az analitikus módszer először a konfliktust tette láthatóvá, a megfigyelés a nem konfliktusos szférákat is megvilágítja. De az analitikus helyzetben az analitikus nemcsak megfigyelő, hanem aktív résztvevő is, és beleszól a folyamatba. Igaz, új tényeket tár fel, amit eddig nem láttak a gyermek fejlődésében, de ebbe belejátszik a megfigyelő tudatos és tudattalan attitűdje is. A pszichoanalízist gyakran éri az a vád, hogy „technoszkópia" és nem tudomány, de Hartmann véleménye, hogy a megfigyelő megfigyelése hasznosítható volna más tudományokban is.

Hogy más tudományok megfogadták-e Hartmann tanácsát, nem tudom. A pszichoanalitikus technika elméletében azonban a megfigyelés, sőt a megfigyelő megfigyelése tág teret kapott. Először is megkérdőjeleződött az analitikus tükörfunkciója. Valóban igaz-e, hogy az analitikus kizárólag a beteg belső folyamatainak tükre? (THOMÄ, 1985.) Vagy egyfajta tárgykapcsolat, illetve interperszonális kapcsolat működik az indulatáttételben és viszontáttételben, ahogy ezt BÁLINT már 1949-ben felveti? Bálint e cikkében javasolja a tárgykapcsolat megfigyelésének kiterjesztését gyermekre, sőt csoportra is, ahol a tárgy és személy egyidejűen megfigyelhetők és a tárgykapcsolatok szemünk előtt születnek. Ugyancsak Bálint találmánya az ötvenes évek közepétől a róla elnevezett csoportokban a megfigyelő megfigyelése: azaz a betegről számot adó orvos viszontáttételes reakcióin keresztül nyílik mód a nem jelenlévő beteg megfigyelésére. Mint tudjuk, a pszichoanalízis technikaelmélete 1950-től, P. HEIMANN cikkétől kezdve tartja számon az analitikus tükörfunkciójának, a viszontáttételnek a megfigyelését. Az ARGELANDER által kidolgozott első interjú (1970) is leginkább a páciens viselkedésének megfigyelésére alapozódik.

A gyermekanalízisben a megfigyelés nem hatott ilyen mértékben az analitikus helyzetben lejátszódó interakciók elemzésére. De a gyermekanalitikus-képzésben fontos szerepet kapott az anya–gyermek kapcsolat megfigyelése, amit 1948-tól vezettek be a Hampstead Klinikán. Ez azt jelenti, hogy a jelölt hetenként egy alkalommal egy órán keresztül figyel egy családot, a csecsemő fejlődését, az anya és apa viszonyát a csecsemőhöz vagy esetleg a testvérekét is. A megfigyelési jegyzőkönyvet szintén hetenként egy 4–5 tagból álló szemináriumon beszélik meg olyan vezetővel, aki jártas a felnőtt- és gyermekanalízisben, esetleg gyermekgyógyászatban is. A. FREUD 1951-ben írja: „A megfigyelés nem előre meghatározott szempontok szerint haladt. Követtük az analitikus magatartást, ahogy az analitikus órán a pacienst lebegő figyelemmel követjük és hagyjuk magunkat

az anyagtól vezettetni." (A. FREUD, 1969, 148. o.) A jelölt így mielőtt analizálni kezd, megtanulja beleélni magát a csecsemő, az anya, apa, testvér helyzetébe, megtanulja benyomásait rögzíteni és azt összevetni másokéval. Megtanulja a semleges viselkedést, miközben gyakran ki van téve annak, hogy bevonódjék a család életébe, szokásaiba, nevelési és egyéb konfliktusaiba. Megtanulja, hogy ne tetszelegjen hivatalból jobban hozzáértő nevelési tanácsokat osztogató pszichológus szerepében, hanem elégedjék meg – ahogy nevezik – a „résztvevő" megfigyelő szerepével. A képzésnek ez a módja a felnőtt képzésre is átterjedt, a londoni pszichoanalitikus intézet 1960 óta ilyen szemináriumokat tart leendő felnőtt analitikusok számára is. Frankfurtban 1977 óta vannak ilyen megfigyelő-kiképző szemináriumok (A. KÖHLER-WEISKER, 1980). Úgy gondolom, ilyen szemináriumokra nálunk is nagy szükség volna, képzésben lévő analitikusok és a nevelési tanácsadókban dolgozó pszichológusok számára egyaránt.

Talán érdekes megemlíteni, hogy a Hampstead Klinikán a csecsemőmegfigyelési program vezetője hosszú ideig Ernest Freud volt, Sigmund Freud unokája. Ő az, akit másfél éves korában nagyapja a nevezetessé vált „fort-da" játékában megfigyelt. (W. E. FREUD, 1975.)

LEBOVICI (1983) szintén a csecsemő és anya interakciójával és affektív kommunikációjával foglalkozik, s megfigyeléseit felhasználja terápiás konzultációiban. Őt idézem: „Sok analitikus írta le a korai interakciókat, miközben ezek kutatása továbbfejlődött. Megértették, hogy a pszichoanalitikus konstrukciók és rekonstrukciók eredményét közvetlen megfigyeléssel kell egybevetni". (28. o.) Így A. Freud majd minden tanulmányát a normális és patológiás fejlődés kérdésének szentelte. Egyidejűen a Yale iskola – Ernst és Mariane Kris – a Hartmann elméletére alapozott énpszichológia kialakítását tűzte ki célul. Spitz a tárgykapcsolatok keletkezését kutatta. A 60-as, 70-es években az analitikus hozzájárulások megszaporodtak. Lebovici csodálkozva állapítja meg, hogy kevesen vetik fel a kérdést, hogy hogyan sikerülhet ezt a bőséget analitikus gyakorlatunkba és elméleti tudásunkba bevonni.

Így a további áttekintés igénye nélkül már csak egyetlen gondolatmenetet szeretnék felidézni SZÉKELY Lajos 1977-es tanulmányából. Ebben példát láthatunk arra, hogyan próbálják az analitikusok egy fejlődési koncepcióba sűríteni a rekonstrukciókból és megfigyelésekből nyert eredményeket. E példa megmutatja az anya–gyermek szimbiózistól, az elszakadás-individuáció szakaszain keresztül (MAHLER, 1975) azt a fejlődési folyamatot, ahogy ma a self és a tárgy különválását és a belső reprezentációk kialakulását feltételezzük.

Székely kérdésfeltevése arra irányul, hogy hogyan nyernek a gyermek gondolkodásában a megfigyelt tények értelmet (jelentést). Egy két év körüli gyermek megfigyelésén keresztül demonstrálja feltevését. A gyermek az ablaknál áll, esik a hó, egy madár száll a párkányra, felcsipegeti a kenyérmorzsát, közben hátul leejt valamit. A gyermek érdeklődve figyel: „kaki, pipi" – közli. Honnan tudja, hogy a madár defekált? A produkció nem hasonlít a sajátjához, naiv tudása testi mozgásélményű, öröm–kín benyomásokból, kielégülésekből szerveződik és testi-önmagához tartozik Ez az ismeret analógiás. Amikor egy autót lát, amiből hátul egy csomagot dobnak ki, szintén ezt közli: „tü-tü, kaki". Az elől-hátul megkülönböztetés készen áll, a látványnak saját testműködése alapján ad értelmet. Honnan jön azonban az az értelemadás, amely önmagára, selfjére vonatkozik?

Minthogy az „értelmes" (Sinnvoll) archaikus prototípusairól nem tudunk semmi biztosat, csak feltevéseink lehetnek eredetéről. Ilyen fejlődéspszichológiai feltevések: az értelem (Sinn) fejlődésének preszemantikus előfoka van, és ez időileg egybeesik a szeparáció-individuáció szakaszaival. Ezen az előfokon differenciálódnak az egységes szerv-tárgy képek, amelyek az ösztöntárgyhoz fűződő öröm–kín élmények és fázisspecifikus tevékenységek leképeződései az emlékezetben. Minden fejlődési fokon van egy uralkodó szerv és van az örömteli aktivitás egy uralkodó módja. Ezek egyre világosabban különválnak, és megindul a zóna-specifikus és fázisspecifikus self-tárgy reprezentáció. Rendkívül fontos feltevés (Mahleré, de megegyezik Hermann feltevésével is), hogy az örömkereső szerv leválása a kielégülést nyújtó tárgyról (akár a szopás, akár az ürítés, akár a megkapaszkodás terén) veszteségélmény. Mahler és munkatársai feltételezik, hogy két alapvető folyamat gondoskodik arról, hogy a veszteségek ellenére az én- és tárgyképek megtartsák minőségüket. Először az elveszett kettős egységet a szerv és a tárgy között egy kevésbé szimbiotikus egység helyettesíti. Másodszor vannak hidak, amelyek ezeket átívelik, ilyen például az átmeneti tárgy biroklása (WINNICOTT, 1958). A preszemantikus értelem (jelentés) – ez Székely feltevése – az átmeneti jelenségek köréhez tartozik. Olyan híd, amely biztosítja az örömet okozó szervtevékenység és a kielégítő tárgy nem szimbiotikus összetartozását. Minden fejlődési szakasz végén új self- és tárgyképek szerveződnek, és a dolgok értelmes új formát és tartalamat kapnak.

Visszatérve a kétéves gyermek példájához: a gyermek érdeklődése saját mozgása és autonómiája iránt nem hagy a megfigyelőben kétséget. Tevékenységei örömet okoznak neki, az anya felé és tőle el térben játszódnak le. A táplálék és a testi produktumok a gyermeki és anyai testhez tartoznak, segítenek fenntartani a duális egységet, ha az anya jelen van.

De a testi produktumok leválnak, elvesztik élő jellegüket, és ekkor ezt a gyermek veszteségnek éli meg. Ha értelmet nyernek, újra életre kelnek és segítenek közvetíteni s a hidat fenntartani. A kifejlődő gondolkodás és beszéd segít az átmeneti tárgyak belső képének kialakításában. Az új szimbiotikus egység mindenütt közbülső, átmeneti tárgyakat létesít, és ahhoz a tendenciához vezet, hogy az élettelen tárgyakat élővé tegyen, s ez olyan dolgokra is átterjed, amit a gyermek belső érzéseiben sosem élt meg. Amit a madár vagy az autó csinál, a gyerek úgy kezeli, mintha ő tette volna, az ő produktuma lenne, vagy saját érzéseit ezekre vetíti. A gyermek megkeresi és megteremti a tárgyak és események értelmét. A fejlődésnek ezen a fokán a kivetített érzésminőség nyer értelmet, ami a szeparáció-individuáció szükségleteit szolgálja. Viszonylag egyszerű jelentéssémák alakulnak, és az új megfigyelések ezekhez a jelentés-sémákhoz hasonulnak.

A kognitív struktúrák érése, a művelet előtti gondolkodás és beszéd (Piaget) lehetővé teszik – az anya segítségével –, hogy a múlt káoszából az első integrált önreprezentációk a jelen törekvéseibe szerveződjenek. Ezek a kognitív funkciók vezetnek oda, hogy a self- és tárgyreprezentációk felépüljenek, illetve kialakuljon a kognitív világ tárgyainak állandóságán túl az érzelmi kapcsolat szilárdsága, az ún. tárgykonstancia. A tárgykonstancia – hartmanni értelemben – azt jelenti, hogy már nincs szexuálisenergia-megszállásra szükség a self és a tárgy különválasztásához, e képzetek semlegessé váltak.

A bemutatott példa az analitáshoz tartozó zóna- és fázisspecifitást mutatja, a többi szakaszt most nem követjük tovább. Egy klinikai példával inkább azt szeretném megvilágítani, hogyan mutatkozik meg a gyermek megnyilvánulásaiban e feltevések evidenciája.

Egy négy és fél éves kislányt hoznak a rendelőbe enurézis panasszal. Az anya második gyermekével terhes, s nagy gondja Zsuzsika ágybavizelése: mi lesz, ha a nagyobbat újra pelenkáznia kell. Azt is elmeséli, hogy sógornőjének említette, hogy pszichológushoz akarja vinni a gyermeket, miközben kislánya unokatestvérével, Balázzsal, láthatólag oda sem figyelve játszott. Balázs azonban felfigyelt, és azt tanácsolta, vigyék el Zsuzsikát Lívia nénihez. Balázs ugyanis sokáig járt hozzám, és így azután ahhoz is ragaszkodott, hogy személyesen kísérje el Zsuzsikát. Ketten jöttek be a szobámba, Balázs buzgón játszani kezdett, nem avatkozott bele Zsuzsikával kialakuló kapcsolatunkba, csak mintegy „előjátszott". Ráültetett egy katonát a bilire pisiltetni. Zsuzsika itt átvette a kezdeményezést, ő is elővett egy babát, a WC-re ültette, belenyomta a babát a WC-be és rácsukta a fedelét, hogy „megfulladjon". Kérdő tekintetemre elmodja, hogy a be-

pisilés betegség és a beteget meg kell fullasztani. – Hogy-hogy? – „Hát vagy meg kell fullasztani, vagy ágyba kell fektetni." A megfullasztásról a kistestvérre terelődik a szó. A születendő kistestvérről beszélgetünk, aki olyan pici lesz, hogy csak ágyban tud feküdni, vajon mi lesz vele, ha pisilnie kell? Mindenféle javaslata van: „Majd szól". – De ha nem tud? – „Akkor lukas ágya lesz, és ott fog lepisilni." – Hátha nem sikerül neki? – „Akkor az ágyba tesszük a bilit." – De ülni sem tud. – Most már megelégeli: „Aztán mégis bepisil, és beteg lesz." – Azt hiszem – mondom neki nevetve –, te elfelejtettél valamit. – „Mit?" – A pelenkát. – Nagy szemekkel rámnéz: „Azt már én elvesztettem." Ekkor megbeszéljük, hogy minden kisbabán pelenka van egészen addig, amíg nem tud szólni, és neki is nagyon sokáig volt pelenkája. Legközelebb egyedül jön, ragyogva, a bepisilés megszűnt. Játék közben egyszercsak megkérdi: „Mondd, mire is nem akarok emlékezni, amit te mondtál nekem?" – Hát így tudtam meg, hogy a pisis pelenka is lehet átmeneti tárgy, hogy azt is meg lehet élni tárgyvesztésnek, hogy a rá való emlékezés is az átmeneti tartomány egy része, és a felejtéssel elveszthetí értelmét. Legközelebb az elvesztés helyébe a felejtés került mintegy játékosan, hogy újból elmesélhessem neki, mire is nem akar ő emlékezni.

A gyermekanalízis kapcsán levonható következtetéseket szeretném még összefoglalni. E rövid terápiás konzultáció sikeréhez bizonyára hozzájárult az is, hogy a kislányt egy másik gyermek ajánlotta be hozzám. Balázsnak is szerettem volna megmutatni, hogy nem hiába tisztel meg bizalmával. Meggyőződésem, hogy a terápiás konzultációról általában is elmondhatjuk, hogy az egyszeri találkozás eredményességéhez kell valamiféle előzetes fantázia mindkét részről (NEMES, 1983, WINNICOTT, 1971). A gyermekterápiás konzultáció megalkotója szintén említést tesz arról, hogy sok gyermek már előre álmodik róla, mielőtt eljön hozzá, de nem ad hangsúlyt ennek az előzetes fantáziának. Ha az ilyen egyszeri vagy néhány találkozás konfliktusfeloldó tud lenni, akkor igen sokat tettünk a fejlődést gátló akadály elmozdításáért.

Úgy hiszem, hogy a standard analízis, amely éveken keresztül tart, és amelynek A. Freud szerint szigorú szabálya a heti ötszöri találkozás, csak súlyos esetekben indikált. Beavatkozni éveken keresztül egy fejlődési folyamatba, nyitva tartani a tudattalanhoz vezető utat, feldolgozni mindazt, amit a gyermek inkább elfelejteni akarna, bizony fáradságos munka. Úgy hiszem, hogy a gyermekanalízis legnagyobb haszna nem a standard analízis, hanem a belőle származó fejlődéslélektani látásmód, s a belőle származó analitikus szemléletű hosszabb-rövidebb pszichoterápia és terápiás konzultáció a szülőkkel és a gyermekekkel egyaránt.

A gyermekanalízisnek az analitikus képzés szempontjából lehet nagyobb haszna. Meggyőződésem, hogy a gyermekterápiás gyakorlat a felnőttekkel folytatott analitikus munkát is elősegíti, és hasznos volna – bár ma még sehol nem követelmény, csak óhaj –, hogy az analitikus képzéshez gyermek-eset is tartozzék.

ÖSSZEFOGLALÁS

A tanulmány a gyermakanalízist mint alkalmazott pszichoanalízist teszi vizsgálat tárgyává, mégpedig három szempont alapján: mint játékelméletet, mint pszichoanalitikus pedagógiát és mint fejlődéslélektant. E három szempont egyben a gyermekanalízis történetének menetét is megmutatja, amelyből a magyar vonatkozásokat igyekeztünk kiemelni.

A pszichoanalitikus pedagógia célja a neurózis megelőzése és a gyermekre alkalmazott analízis technikájának kialakítása volt. Miközben az analitikus pedagógia átmegy optimista, majd pesszimista fázisán, társadalmi keretei is megváltoznak. Háború után a gyermekanalitikus kutatások az anyától való elszakadás jelentőségét felismerve, szélesebb társadalmi keretekben kezdik hatásukat kifejteni. A közvetlen gyermekmegfigyelések bevonása a tudattalan folyamatok rekonstrukciójába új szempontú fejlődéslélektant eredményezett, amely a belső reprezentánsok, a tárgy és a self kialakulását az individuáció folyamatában az anyától való leválás függvényében konceptuálja. A gyermek közvetlen megfigyelése felhasználhatóvá válik a pszichoterápiás képzésben és a terápiás konzultáció bevonását teszi lehetővé az analitikus gyermekterápiába.

A kézirat elfogadva: 1989. május

IRODALOM

ARGELANDER, H., 1970, *Das Erstinterview in der Psychotherapie,* Wissenschaftliche Buchgesellschaft, Darmstadt.

BÁLINT Alice, 1939, Az anya iránti szeretet és az anyai szeretet. In: *Anya és gyermek,* Pantheon, Budapest, 1941, 39–56.

BÁLINT, M., 1949, Wandlungen der therapeutischen Ziele und Techniken in der Psychoanalyse. In: *Die Urformen der Liebe und die Technik der Psychoanalyse,* Fischer Bücherei, Frankfurt, 1969, 222–235.

BINÉT, Á., 1979, Zur Störungen der Sphinkterkontrolle, *Psyche, 33,* 1114–1126.

BITTNER, G., 1971, Psychoanalytische Pädagogik – heute? In: *Psychotherapie bei Kindern,* Klett, Stuttgart, 137–155.

FERENCZI Sándor, 1910, Pszichoanalízis és pedagógia. In: *Lelki problémák a pszichoanalízis tükrében,* Válogatás Ferenczi Sándor munkáiból, Magvető, Budapest, 1982, 41–49.

FREUD, A., 1927, *Einführung in die Technik der Kinderanalyse,* Int. Psa. Verl., Wien.

FREUD,A., 1969, *Indication for Child Analysis and Other Papers 1945–1956,* The Hogarth Press, London.

FREUD, A., 1965, *Wege un Irrwege in der Kinderentwicklung,* Klett, Stuttgart, 1968.

FREUD, A. und BURLINGHAM, D., 1949, *Kriegskinder,* Imago Publ. Co. London.

FREUD, A. und BURLINGHAM, D., 1950, *Anstaltskinder,* Imago Publ. Co. London.

FREUD, S., 1913, Das Interesse an der Psychoanalyse, *G. W., 8,* Fischer Verl., Frankfurt, 1972, 389–420.

FREUD, S., 1932, *A lélekelemzés legújabb eredményei,* ford.: Lengyel József, Pannónia Nyomda, Debrecen, 1943.

FREUD, W. E., 1975, Infant Observation, Its Relevence to Psychoanalytic Training, *Psycho-Anal. Study Child, 30,* 75–94.

HARTMANN, H., 1950, Psychoanalysis and Developmental Psycholgy, *Psycho-Anal. Study Child, 5,* 6–38.

HARTMANN, H., 1964, *Ich Psychologie,* Klett, Stuttgart, 1972.

HEIMAN, P., 1950, On Countertransference, *Int. J. Psycho-Anal., 31,* 81–84.

HERMANN, I., 1936, Sich Anklammern, Auf-Suche-Gehet. In: *Körperbild und Selbstverständniss,* hrg. J. Grundert, Kindler Taschenbuch, München, 1977, 67–94.

HERMANN Imre és HERMANN Alice, 1927, Ahogy a kisgyerek érez és gondolkodik. In: HERMANN Alice, *A gyermekben érlelődik a jövő,* Kossuth, Budapest, 1979, 27–35.

KARDOS, E. and PETO, A., 1956, Contributions to the theory of play, *Brit. J. Med. Psychol., 29,* 100–112.

KAY, E., 1900, *A gyermek évszázada,* Tankönyvkiadó, Budapest, 1976.

KLEIN, M., 1932, *Die Psychoanalyse des Kindes,* Int. Psa. Verl. Wien.

KÖHLER-WEISKER, A., 1980, Teilnehmende Beobachtung der frühen Kindheit in der psychaonalytischen Ausbildung, *Psyche, 34,* 625–651.

LAIBLE, E., 1978, Anna Freud und die Entwicklung der Psychoanalyse, *Jahrbuch der Psychoanalyse, 10,* H. Huber, Bern, Stuttgart, Wien.

LEBOVICI, S., 1983, *Le nourisson, la mêre et la psychanalyse,* Coll. Paidos, Paris: Le Centurion.

MAHLER, M. S., PINE, F., BERGMANN, A., 1975, *Die psychische Geburt des Menschen,* Fischer Verl. Frankfurt, 1980.

MILLER, S., 1968, *Játékpszichológia,* Közgazd. és Jogi Kk., Budapest, 1973.

MONTESSORI, M., 1978, *Az ember nevelése,* Tankönyvkiadó.

NEMES Lívia, 1983, Előzetes fantáziák szerepe a terápiás kapcsolat kialakulásában, *MPT VI. Orsz. Tud. Konf., 148–152.*

NEGYVEN ÉVES A LÓCZY – 1986, *Előadások – Dokumentumok – Közlemények,* 36. füzet, Csecsemőotthonok Pikler Emmi Orsz. Módszertani Int. kiadv. (kézirat).

PFEIFER, S., 1919, Ausserungen infantil-erotischer Triebe im Spiele, *Imago, 5,* 243–282.

ROBERTSON, J., 1958, *Young Children in Hospital*, Tavistock Publ., London.
SPITZ, R., 1945, Hospitalism, *Psycho-Anal Study Child, 1*, 53–74.
SPITZ, R., 1946, Analitic Depression, *Psycho-Anal Study Child, 2*, 313-342.
SZÉKELY, L., 1977, Sinn, Deutung und Selbsterkenntnis in der Psychoanalyse, *Die Psychologie des 20, Jahrhunderts*, 8. kötet, Kindler, München.
THOMÄ, H. és KÄCHELE, H., 1985, *A pszichoanalitikus terápia tankönyve*, Medicina, Debrecen, 1987.
VAJDA Zsuzsa, 1988, A pszichoanalízis hatása a magyar pszichológiára és pedagógiára A Jövő Útjain c. folyóirat tükrében, *Psych. Hungarica, 3*, 327–354.
WINNICOTT, D. W., 1958, *Through Paediatrics to Psycho-Analysis*, Tavistock Publ. London.
WINNICOTT, D. W., 1971, *Therapeutic Consultations in Child Psychiatry*, The Hogarth Press, London.
WINNICOTT, D. W., 1976, *The Maturational Processes and the Facilitatic Environment*, The Hogarth Press, London.

A kézirat elfogadva: 1989. május

Kedves Olvasók!

Értesítjük az érdeklődőket, hogy „Az identitás kettős tükörben" (szerk.: Váriné Szilágyi Ibolya-Niedermüller Péter, TIT, Budapest, 1989) változatlanul 80 Ft-os áron kapható az Írók Boltájában (Bp. VI. Andrássy út 45.) valamint a Magyar Pszichológiai Társaság Titkárságán (Bp. VI. Teréz krt. 67.).

A kötet az alábbi tanulmányokat tartalmazza:

I. *Az identitáskutatás útjai és kérdőjelei:*

* 1.) PATAKI FERENC: Identitás — személyiség — társadalom
* 2.) SÁRKÁNY MIHÁLY: Az identitás kutatása az angol és az amerikai szociál- és kulturális antropológiában

II. *Identitásformálás a mindennapi életben:*

* 3.) HOPPÁL MIHÁLY: Hiedelemrendszer és identitás
* 4.) LÁSZLÓ JÁNOS: Ismeretek és hiedelmek a szociális viselkedés értelmezésében
* 5.) VÁRINÉ SZILÁGYI IBOLYA: Értékelsajátítás és személyiségfejlődés a mindennapi életben
* 6.) JÁVOR KATA: A család, a szerepek és az identitás alakulása falun

III. *Az etnikai identitás elméleti megközelítései és empirikus vizsgálatai:*

* 7.) HUNYADI GYÖRGY: Történeti, nemzeti és társadalmi összetevők szerepe komplex kategóriák értelmezésében
* 8.) ERŐS FERENC: Az etnikum néhány szociálpszichológiai problémája
* 9.) NIEDERMÜLLER PÉTER: Kulturális etnicitás és társadalmi identitás: a néprajzi megközelítés eredményei és kérdőjelei
* 10.) CSEPELI GYÖRGY: Mit jelent magyarnak lenni?

Pszichológia, 1991, (11), 1, 147–155.

MÚLTUNK

MARTON MAGDA
MTA Pszichológiai Intézete, Budapest

HARKAI SCHILLER PÁL CSELEKVÉSLÉLEKTANA — AHOGYAN RANSCHBURG PÁL LÁTTA[1]

A hazai pszichológia évtizedeken keresztül tékozlóan ejtette ki emlékezetéből kiválóságait. Az ötvenes évek irányított szakmai elhallgatásai, majd a nyomukban járó természetes felejtés s végül az új generációk tájékozatlansága már-már elnyelte több jelentős hazai pszichológus életművét. Mígnem a foltokban terjeszkedő szakmai olvadás éveiben a hajdan volt tanítványok többnyire még fel tudtak mutatni egy-egy értékes hagyatékot, s olykor a korábban felejtett gondolatok is termékeny folytatókra leltek. Ám az újrafelfedezettek sorából *Harkai Schiller Pál* kimaradt.

A hazai pszichológia és művelői hányatott sorsának szövevényéből az avatottabbak kihámozhatnák: valójában miért hullott ki a hazai szakmai köztudatból Schiller Pál munkássága? Vajon miért nem szerepelnek könyvei a szakmai vizsgák szerény számú magyar nyelvű „ajánlott irodalmában"? Miért hiányzik neve a tudományos közlemények hivatkozásainak sorából? A kérdésekben ott a válasz: méltán ott lenne a helye.

---

1 Az életrajzi és a bibliográfiai adatok megszerzésében nyújtott pótolhatatlan segítségért P. dr. Bakay Évának, Harkai Schiller Pál legkiválóbb, külföldön élő magyar tanítványának mondok köszönetet.

Az egyik ok bizonyára az, hogy Schiller Pál közvetlen tanítványai jobbára külföldön élnek, munkatársait 1949 és 1957 között eltakarta s utóbb elsodorta az ideológiai porfelhőt kavaró történelmi forgószél. Schiller Pál megkésett méltatását immár nem háríthatjuk rájuk.

Schiller Pál a két háború között nőtt fel, s vált a korszak egyik vezető pszichológusává. A magyar értelmiségi elit gyermekeként látta meg a napvilágot. Szerencsés-sikeres életkezdésében szerepe volt a színvonalas iskoláztatásának és az őt körülvevő élénk társas-szellemi légkörnek, kétségtelen tehetségének, sőt még feltűnően előnyös és megnyerő külsejének is. Elegáns, szép ember volt. Nyelvtudása, társadalmi lehetőségei kiváló pszichológiai képzést biztosítottak számára, s egyengették érvényesülésének útját.

Kivételesen szerencsés pályakezdés ez a pszichológiában, ahol 1940 és 1965 között, tehát egy negyedszázadon át előbb a faji, utóbb az ideológiai megbélyegzés, majd a szakmai kirekesztés szinte mindennapos sorsa volt a pályára elszántaknak.

A fény és árnyék e sajátos kontraszthatása alighanem igazságtalanul befolyásolta Schiller Pál értékelését. Hiszen az ártatlanul megbélyegzettek könnyen gyanúba fogják a szerencsés pályatársat, vagy legalábbis idegenkedéssel utasítják el, esetleg kicsinylik le személyét és munkásságát. Az 1945 utáni „szellemtörténet" kemény meghatározói mellett puhább, szubjektív tényezők is alakíthatták-torzíthatták szakmai értékeléseinket. Schiller Pálban azonban nem méltatlant tüntetett ki az oly gyakran vak szerencse. Képzettségével, tehetségével kiemelkedő szolgálatokat tett a hazai pszichológiának.

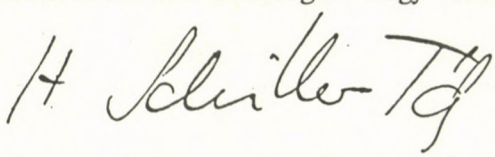
Schiller 1928-tól 1930-ig *Ranschburg Pál* laboratóriumában dolgozik aszisztensként, majd 1930-ban doktorál. Doktori dolgozatában az írásbeli és olvasási hibák dinamikáját elemzi. 1930—1932 között kora kiválóságánál, a nagy tekintélyű Wolfgang Köhler professzornál Berlinben foglalkozik a mozgásészlelés és az interszenzoros hatások vizsgálatával. 1932—1935 között a budapesti Pázmány Péter Tudományegyetemen közreműködik az első hazai egyetemi pszichológiai intézet felállításában, és annak első vezetője lesz. Emellett 1945—46-ban a kolozsvári Bolyai Egyetem pszichológiai tanszékének professzora. E tanszékek vezetőjeként rövid idő alatt egységes szellemű oktatási programot dolgoz ki, és tehetséges munkatársakkal veszi körül magát.

Fiatal korához képest igen sok színvonalas közleményt hagyott ránk. (E sorok végén az olvasó megtalálhatja Harkai Schiller Pál munkásságá-

nak csupán hozzávetőleges jegyzékét, mivel a felsorolás nélkülözi a filológiai pontosságot és teljességet biztosító kutatómunkát.) Schiller Pál rövid életéből futotta arra is, hogy szakismereteit átfogó, egységes szemléletet tükröző s eredeti gondolati erőt sugárzó könyvekben foglalja össze.

Az európai képzettségű és látókörű, fiatalon jelentős tudományos és társadalmi rangot elérő professzor egyúttal színes egyéniség, kedvelt társasági ember, irodalomértő, jó társalgó, aki tehetségesen zongorázik és hegedül. A természet elbűvöli. Szenvedélye a repülés. Vitorlázó repülő és ejtőernyős ugró a Hármashatárhegyen csakúgy, mint Floridában. Szereti a vízisportokat, és rendszeresen síel.

Schiller Pál 1947-ben már a New York-i Columbia Egyetem tudományos munkatársa, s ugyanettől az évtől a primáta biológia yerkes-i laboratóriumában dolgozik kora egy másik jelese, *Karl Lashley* oldalán. 1949 tavaszán még vendégprofesszor Skinner laboratóriumában, és néhány nap múlva már halott. 1949 május 1-jén, 41. életévében, síelés közben a Hampshire közelében lévő Washington-hegy szakadékába zuhan.



Schiller Pál színes, regényes személye és pitoreszk életútja joggal csábíthatná a pszichológiai és irodalmi életrajzírókat, míg csonkaságában is nagy jelentőségű szakmai munkásságának számbavétele a pszichológiatörténet adóssága. Ezúttal azonban csak egyetlen műről — bár talán Harkai Schiller főművéről — esik majd szó.

Jól ismert mondás: a könyveknek megvan a maguk sorsa. Ám ha elcsépelt is e latin szólás, ezúttal különösen illik könyvünkre. A helyszín és az idő, ahol a kézirat könyvvé érlelődik, Budapest, 1944, a származásáért üldözött európai hírű tudós, Ranschburg Pál rejtekhelye: a Pannónia Szálló egyik elkülönített pincerésze. Itt adta át Schiller Pál a „Bevezetés a lélektanba" című művének kéziratát egykori tanárának. Az üldözött és legyengült, bújkáló mesterhez lopva vitte bírálatra-jóváhagyásra főművét az elismert, fiatal tanítvány. Ezzel sorsa szerint a könyv az avatott kezébe jutott, aki üldöztetése, életkora és elhagyatottsága bölcsességében ítélt a tanítvány könyve felől; a rémuralom napjaiban szólt a jövő olvasóihoz. Ranschburg Pál utolsó munkája lett az e könyvről szóló méltatás, melyet egy hónappal a halála előtt készített el, s melyet 1946-ban Harkai Schiller Pál rendezett sajtó alá. Schiller erről így ír: *„...a tanulmányszámba menő referátum eredeti kézirata számtalan kis cédulán birtokomban maradt. Jól-*

lehet helyenként a szerkesztés változtatnivalót kívánna, ildomtalannak éreztem magam bármit is módosítani a hevenyészett fogalmazványon.... (Ranschburg Pál) *Kifejezett kívánsága volt, hogy mihelyt a „helyzet" megengedi... (ez az írás) egészében megjelenjék."* (Lélektani Tanulmányok, 1946, 56. o.)

Immár két kiválóságunk előtt tiszteleghetünk egyszerre, ha Ranschburg — gyakran töredékes szövegének — szavaival méltatjuk Schiller Pál könyvét.

Ranschburg szerint Schiller könyvének címe inkább „A cselekvés lélektana" vagy „A cselekvéslélektan vezérfonala" lehetne. Majd így folytatja:

„...bevezetőnek ugyanis ... túlontúl gazdag: iskolák bíráló ismertetése, nagyszámú saját és jelentékeny számú kvalitásos tanítványának, a Schiller-iskolának kísérleti lélektani munkáit foglalja össze... (Schiller írása) ... élvezetes, érdekfeszítő, de állandó megfeszített koncentrációt követelő olvasmány."

45 év távlatából a mai olvasó is találónak érezheti Ranschburg Pál jellemzését Schiller sajátos stílusáról, írói habitusáról. Ez az egyszerre könnyed és ugyanakkor barokkosan dús kifejezésmód sajátos összhangban van a szerző elegánsan tiszta, mégis többszörösen összetett gondolatvezetésével. De kövessük Ranschburg fogalmazványának szövegét.

„Mondhatnók minden mondata, akár a legismertebb, akár még nem is közölt lélektani fogalmakról, megállapításokról írta, akár idegen szerzők, iskolák tanainak megvilágításáról, bírálatáról van szó, fajlagosan Schiller-jellegű. Látszólag rendkívül könnyedén megírt fejtegetéseit, melyek merészségükben sokszor a legfontosabb alapfogalmakról is csak úgy röptében megalkotott elmefuttatásoknak tűnnek fel, mennél többször olvassuk, fejezetről fejezetre haladva, az azokra újra meg újra visszatérő szerző egyre új nézőpontokról megvilágított állásfoglalásai annál inkább megfontolt, mélységesen átgondolt és sokoldalúan elbírált meggyőződéseknek bizonyulnak."

Különösen figyelemreméltó lehet a számunkra, hogy a nagy műveltségű kortárs miként jellemezte a mű tudományos szemléletét.

„Schiller előszava megadja a felvilágosítást műve megírásának szándékai felől. A szerteágazó lélektani kutatásoknak — a szerző meggyőződése szerint — közös az alapja, amennyiben valamennyi az emberi cselekvés tényezőivel foglalkozik."... „Az általános, az összehasonlító és a fejlődéslélektan, valamint a társadalomlélektan egyaránt foglalkoznak az érzés és mozgás, gondolkodás és törekvés terén található ösztönös és akarati ma-

gatartásokkal, azoknak a cselekvés indításában vagy végrehajtásában való szerepével. A cselekvés hordozója pedig a személy, mint egyes ember és mint a közösség eleme, a maga természeti adottságával. Már ezekből látszik Schiller hajlama az ... aktivista, behaviorista, de nem reflexológiai irányok felé. Minden lelki működés valóban a cselekvés felé irányul, s végső eredményében abba torkollik. Schiller azonban a psziché lényegét látja a cselekvésben.

Érzés, érzelem, gondolkodás, értelem, törekvés csak indítások, útmutatások, hajtóerők a cselekvésre, amely viszont egyáltalán nem azonos a mozgással, melyben csak végződik. ... Maga az értelem is azért értelemszerű, mert célok szolgálatában áll. Minden lelki működésünk, az értelem is, mintegy cselekvéses, éppen ebben van igazi jelentésük. ... A cselekvés nem egyik esete a lelki történésnek, hanem minden lelki mozzanat fölérendelt osztálya. ... A tudatot Schiller nemhogy mellékesnek tartaná, hanem ellenkezőleg ... Minden cselekvés törekvéssel kezdődik és térbeli vagy kifejező mozgással végződik. A két cselekvés-szakasz közé kapcsolódik az élmények *világa. Ám ez a kormányzó tudattörténés... csak látszólag legfontosabbika a lelki jelenségek mozzanatkörének, amikor úgy értelmezzük, hogy lelki valóság csak az, ami alanyi, viszont az egyéni átélésen kívül eső fontos pszichés mozzanatokat figyelmen kívül hagyjuk. Ezzel ugyanis kimaradnak a cselekvést bevezető* nem-tudatos *törekvések és a cselekvések lefolyásából kielemezhető* tudattalan rendező tevékenységek. ... *Minden cselekvés a környezeti és egyéni, tudatbeli, de egyúttal tudattalan folyamatok összeszövődéséből adódik, s a helyzethez való alkalmazkodás eszköze.*

A lélektani jelenségek közelebbi körülhatárolását a biológiaiakon belül ... kell ... keresnünk... Már az élettudomány vagy biológia az össz-szervezet működéseit kutatja a külvilághoz való alkalmazkodás célszerű szolgálatában. Ezzel szemben a lélektan a sajátképen biológiai, fizikai-kémiai, tisztán mechanikaiakon felül bonyolultabb vitális tényezőket, ezek között a tudatjelenségeket is tárgyalja. ... Itt azonban szerzőnk kifejti, hogy az életfolyamatok magasabb egységében a mozgásos és elmebeli folyamatok a szituáció-változtató viselkedésben ... nem választandók szét 'testi' és 'lelki' folyamatokként."

Ranschburg fejtegetéseiből is kirajzolódik, hogy Schiller munkája szerves egységbe ötvözi kora pszichológiájának főbb gondolati áramlatait. Különösen nagy érdem ez abban a korszakban, amelyre olyannyira jellemző volt a pszichológia „iskolákra szakadtsága".

Schiller szemlélete mégsem eklektikus. Az alaklélektan — s képviselői közül főként Köhler, továbbá Kurt Lewin (az európai Lewin-iskola) — dinamikai elgondolásai alapjaiban alakították át Schiller felfogásában a viselkedésközpontú pszichológia gondolati mintáit. A behaviorizmustól jellegzetesen elválasztja az, hogy az élmények és a tudat ellenőrző szerepét, de még a nem tudatos késztetéseket is számbaveszi a viselkedésszerveződés folyamatainak sorában.

Harkai Schiller Pál könyvének vannak olyan erényei, amelyek a megjelenése óta eltelt évtizedek alatt sem enyésztek el. A hagyományosan rivalizáló tudományos iskolák keretében művelt pszichológia a maga szakágakra tagolt ismereteivel — a közelmúltban csakúgy, mint a jelenben — nehezen ötvözhető egységes szemléletű, összefüggő ténybázisú tudománnyá. S ezzel a szakadozott pszichológiai fogalmi- és tényismereti hálóval nehéz tudományosan megközelíteni a bonyolult helyzetekben cselekvő embert. Schiller éppen ezt az egységes szemléletet valósította meg, anélkül azonban, hogy a tudományos ismeretelemek megbízhatósága tekintetében megalkudott volna. Szemléletének e vonásai kiemelkedően érvényesülnek könyvének első öt fejezetében. Az „érzékleti egészek" fiziológiai alapjainak jellemzésétől az érzékleti és mozgásos folyamatok és viszonyuk sajátos formáinak elemzésén át ívelnek gondolatai a cselekvésszerveződés boncolgatásáig. Ez utóbbiban egyaránt elemzően veszi számításba az idegélettani és hormonális hatásokat, a szükségletek, törekvések és akarati történések szerepét.

A pszichológiai ismeretek egységes szemlélete szempontjából a könyv csúcspontjának talán az V. fejezet tekinthető. Ebben szinte példátlan sikerrel képes az elemi pszichológiai történésekre vonatkozó empirikus adatokat belerendezni a magasrendű értelmi teljesítményekről, az értelmes cselekvésről nyert ismeretek keretébe. Majd könyve további fejezeteiben témáját fejlődési, kultúrtörténeti és társaslélektani szempontból tágítja az alkalmazott pszichológiai összefüggések irányába. Míg végül a cselekvés személyi állandóinak jellemzését a gyakorlati emberismeret szolgálatába állítja.

Bátran állíthatjuk, hogy Schiller cselekvésdinamikai szempontú elemzései során szinte megsejtette azokat a felismeréseket, amelyek — az 1949-ben közzétett és utóbb az idegélettan diadalútjára induló — aktivációs elmélet hatására születtek a pszichológiában. Harkai Schiller Pál munkáját úgy értékelhetjük, mint napjainkban különösen időszerűvé váló tudományos hagyatékot. Hiszen a megismerési folyamatok tanulmányozásában évtizedeken át sikeres és termékeny — de már-már egyeduralkodóvá váló — kognitív kísérleti lélektanra adott válaszként a kutatók

mind nagyobb része ma éppen a viselkedés motivációs-dinamikai folyamatait és a viselkedésszerveződés kérdéseit állítja érdeklődése középpontjába.

Várjuk tehát Harkai Schiller Pál főművének, a „Bevezetés a pszichológiába" című könyvének újólagos megjelentetését. Hiszen ez az írás nem csak arra lenne hivatott, hogy biztosítsa a hazai pszichológiai gondolkodás folyamatosságát. Időszerűségével jelenlegi szemléletünket is kitágíthatná, s így tudományunk belső egyensúlyának helyreállítását is szolgálhatná.

A kézirat elfogadva: 1989. augusztus

IRODALOM

SCHILLER P., HARKAI, 1930, A sajtóhibák keletkezésének pszichológiai oknyomozása, *Magyar Pszichológiai Szemle, 3,* 19—38.
SCHILLER P., HARKAI, 1931, A sajtóhibák keletkezésének pszichológiai oknyomozása, *Magyar Pszichológiai Szemle,* 479—115.
SCHILLER, P.v., 1932, Das Ranschburgsche Phänomen und dessen Einfluss auf das Erkennen von Kraftfahrzeugkennzeichen, *Psychotechnisches Zeitschrift, 7,* 49—59.
SCHILLER, P.v., 1933, Stroboskopische Alternativversuche, *Psychologische Forschung, 17,* 179—214.
SCHILLER, P.v., 1933, Intersensorielle Transposition bei Fischen, *Zeitschrift für vergleichende Physiologie, 19,* 304—309.
SCHILLER, P.v., 1933, Durch Beschattung aufleuchtende Figuren, *Zeitschrift für Psychologie, 129,* 149—157.
SCHILLER, P.v., 1934, Wirkung des Umfeldes auf motorische Leistungen, *Zeitschrift für Psychologie, 132,* 83—103.
SCHILLER, P.v., 1934, Leistung und Sinnesumfeld, *Industrielle Psychotechnik, 11,* 181—184.
SCHILLER, P.v., 1934, Kinematoskopisches Sehen der Fische, *Zeitschrift für vergieichende Physiology, 20,* 454—462.
SCHILLER, P., HARKAI, 1934, *Pszichológia és Emberismeret,* Pantheon, Budapest.
SCHILLER, P., HARKAI, 1934, Az érzéki észrevevés elmélete, *Athenaeum, 20,* 181—206.
SCHILLER, P.v., 1935, *Zur Phänomenologie der Handlungsantriebe, Zeitschrift für angevandte Psychologie, 49,* 234—256.
SCHILLER, P. H., 1935, Interrelation of different senses in perception, *British Journal of Psychology, 25,* 465—469.
SCHILLER, P., HARKAI, 1935, *Pszichológia és Emberismeret, Bevezetés a Pszichológiába és a Pszichotechnikába,* Pantheon, Budapest.
SCHILLER, P., HARKAI, 1935, Érettségizettek értelemvizsgálata, *Magyar Pszichológiai Szemle, 8,* 425—435.

SCHILLER, P.v., 1936, *Über Aufgabe der Psychologie,* Gedenkenschrift für Á. v. Pauler, Berlin-Leipzig.
SCHILLER, P., HARKAI, 1937, Az intézet működése, *Lélektani Tanulmányok, 1,* 17—21.
SCHILLER, P., HARKAI, 1937, A lélektan feladatáról, *Athenaeum, 23,* 256—274.
SCHILLER, P.v., 1937, Vergleichende Untersuchungen über Bewegungssehen, *Biological Review, 12,* 116—153.
SCHILLER, P. H., 1938, A configurational theory of puzzles and jokes, *Journal of General Psychology, 18,* 217—234.
SCHILLER, P. HARKAI, 1939, A cselekvés alaptételei, A cselekvés motivációs elmélete, *Athenaeum, 25,* 1—29.
SCHILLER, P. HARKAI, 1939, A zenehallgatás lélektanáról, *Athenaeum, 25,* 205—207.
SCHILLER, P. H., 1940, Psychology and Physiology, *Journal of General Psychology, 23,* 329—341.
SCHILLER, P. HARKAI, 1940, *A Lélektan Feladata,* Akadémiai Kiadó, Budapest.
SCHILLER, P. HARKAI, 1940, Képességvizsgálat és munkateljesítmény, *Lélektani Tanulmányok, 4,* 159—175.
SCHILLER, P. HARKAI, 1941, Katonai jellemvizsgálatok, *Magyar Pszichológiai Szemle, 14,* 17—39.
SCHILLER, P.v., 1942, Umwegversuche an Elritzen, *Zeitschrift für Tierpsychologie, 5,* 1—24.
SCHILLER, P. HARKAI, 1942, *A Lélektan Történetének Vázlata,* A budapesti Kir. Magyar Pázmány Péter Tudományegyetem Lélektani Intézetének kiadványa.
SCHILLER, P. HARKAI, 1943, Lélektan és embertan, *Athenaeum, 29,* 73—79.
SCHILLER, P.v., 1944, *Handeln und Erleben, Grundlinien der Psychologie,* Junker und Dünnhaupt, Berlin.
SCHILLER, P., HARKAI, 1944, *Bevezetés a Lélektanba,* A cselekvés elemzése, Pantheon, Budapest.
SCHILLER, P., HARKAI, 1946, Ranschburg tudományos jelentősége, *Lélektani Tanulmányok,* Ranschburg Pál emlékére, 51—55.
SCHILLER, P. H., 1948, Delayed response in the minnow, *Journal of Comparative and Physiological Psychology, 41,* 233—238.
SCHILLER, P.v., 1948, *Aufgabe der Psychologie: eine Geschichte ihrer Probleme,* Wien, Springer Verlag.
SCHILLER, P. H., 1949, Delayed detour response in the octopus, *Journal of Comparative and Physiological Psychology, 42,* 220—225.
SCHILLER, P. H., 1949, Analysis of detour behavior: I. Learning of round about pathways in fish, *Journal of Comparative and Physiological Psychology, 42,* 463—475.
SCHILLER, P. H., 1949, Innate motor action as a basis of learning. Manipulative patterns in the chimpanzee, in: CLAIRE H. SCHILLER (ed.) *Ins-*

tinctive Behavior, The Development of a Modern Concept, Hallmark Press, New York.

SCHILLER, P. H., 1950, Analysis of detour behavior: IV. Congruent and incongruent detour behavior in cats, *Journal of Experimental Psychology, 40*, 217—227.

SCHILLER, P. H., 1952, Innate constituents of complex responses in primates, *Psychological Review, 59*, 177—191.

SCHILLER, P. H., 1957, Figural preference in the drawings of a chimpanzee, *Journal of Comparative and Physiological Psychology, 44*,101—111.

WERNER, H. und SCHILLER, P.v., 1932, Untersuchungen über Empfinden. 5. Rauhgigkeit als intermodale Erscheinung, *Zeitschrift für Psychologie, 127*, 265—289.

WERNER, H. und SCHILLER, P.v., 1932, Untersuchungen über Empfindung und Empfinden. 4. Das optische Verschmelzen in seiner Abhängigkeit von heteromodaler Reizung, *Zeitschrift für Psychologie, 125*, 249—289.

SCHILLER, P.v., und WOLF, W., 1935, Gegenseitige Beeinflussung der optischen und der aktustischen Helligkeit, *Zeitschrift für Psychologie, 129*, 135—148.

MOLNÁR Ilona és SCHILLER, P. HARKAI, 1937, *Lélektani Tanulmányok, 1*. 30—37.

MOLNÁR Ilona és SCHILLER, P. HARKAI, 1937, Állandó ingerek hatása a munkára, *Lélektani Tanulmányok, 1*, 22—29.

SCHILLER, P. HARKAI és VARGA I., 1938, Dohányzási szokások Budapesten. A Magyar Gazdaságkutató Intézet különkiadványa, Budapest, 14, 78.

SCHILLER, P. HARKAI és STEIF A., 1938, A babrálás kifejező természetéről, *Lélektani Tanulmányok, 3*, 7—17.

SCHILLER, P. H. and HARTMANN, G. W., 1940, Contemporary Hungarian Psychology, *Psychological Bulletin, 37*, 621—628.

SCHILLER, P. HARKAI és VARGA I., 1940, Borfogyasztási szokások. A Magyar Gazdaságkutató Intézet különkiadványa, 19, 62.

BAKAY Éva és SCHILLER P. HARKAI, 1947, Fehér patkányok kerülőút használata, *Lélektani Tanulmányok, 9*, 18—42.

BAKAY Éva és SCHILLER P. H., 1948, Manipulative correction of visually presented figures, *American Journal of Psychology, 61*, 487—501.

SCHILLER, P. H. and HARTMANN, G. W., 1951, Manipulative completion of bisected geometrical figures, *American Journal of Psychology, 64*, 238—246.

CONTENTS

ORIGINAL STUDIES

Matthew Erdélyi: The recovery of unconscious (inaccessible) memories: laboratory studies of hypermnesia 3
Gergely Csibra and István Czigler: Event-related potentials and unexpected directions of motion of visual shapes 47
Zoltán Vassy: Opinion poll about ESP among Hungarian scientists .*57*

REVIEW

Ilona Kovács: A scientific vision 77
Lívia Nemes: A use of psychoanalysis: analysis of children 127

HISTORY

Magda Marton: Paul Harkai Schiller's psychology of action in Paul Ranschburg's view 147

Ára: 60,— Ft

TARTALOM

TANULMÁNYOK

Erdélyi Mátyás: Tudattalan (hozzáférhetetlen) emlékek újrafelépülése: a hiphnézia laboratóriumi vizsgálata 3
Csibra Gergely és Czigler István: Vizuális ábrák váratlan irányú mozgása és az eseményhez kötött potenciálok 47
Vassy Zoltán: Véleményfelmérés magyar tudósok körében a telepátiáról és rokonjelenségeiről 57

SZEMLE

Kovács Ilona: Egy tudományos vízió 77
Nemes Lívia: A pszichoanalízis alkalmazása: a gyermekanalízis 127

MÚLTUNK

Marton Magda: Harkai Schiller Pál cselekvéslélektana – ahogyan Ranschburg Pál látta 147

PSZICHOLÓGIA

1991 -04- 5

MTA Pszichológiai Intézete KÖNYVTÁR

1991/2

Az MTA Pszichológiai Intézetének folyóirata

KÖZLÉSI FELTÉTELEK

1. A PSZICHOLÓGIA elsősorban alapkutatásokról közöl eredeti beszámolókat. Szívesen hoz nyilvánosságra olyan tanulmányokat is, amelyek – a kutatási területtől függetlenül – hozzájárulnak valamilyen átfogó pszichológiai alapkérdés megoldásához, pszichológiai jelenségeket helyezve új megvilágításba, vagy újakat tárva fel. E kritériumok teljesülésének egyaránt ki kell tűnnie a tanulmány kérdésfeltevéséből, és az eredmények értelmezéséből, azaz abból a módból, ahogyan a szerző saját kutatásait – egyetértően vagy kritikailag – elhelyezi a pszichológiai ismeretek rendszerében.
   Szívesen közöl továbbá a folyóirat a pszichológia egyes területeit érintő friss publikációkról készült összefoglaló, értékelő, eredeti szempontokat érvényesítő szemléket, a hazai pszichológia helyzetét és fejlődését érintő elemzéseket, kritikai reflexiókat, önálló szempontokat érvényesítő recenziókat.
   Kérjük szerzőinket, hogy cikkeik megfogalmazásakor tartsák szem előtt azt a törekvésünket, hogy a folyóiratban megjelenő munkák az igényes szakmai közönség számára érthetőek legyenek.

2. A közlést megkönnyíti a kézirat előkészítésének gondossága. Ezért a következőkre kérjük szerzőinket:
   a) A kéziratot szabványos gépelt oldalakon készítsék el (2-es sorköz, egy oldalon 25 sor, egy sorban 50 leütés)
   b) a kéziratot két példányban küldjék be
   c) az első oldalon tüntessék fel a tanulmány címét, a szerző nevét és munkahelyét
   d) az oldalakat a lap tetején folyamatosan számozzák, betoldásokat ne alkalmazzanak
   e) az ábrákat, fényképeket és/vagy táblázatokat megszámozva és megcímezve külön borítékban mellékeljék, valamint helyüket a kéziratban gondosan jelöljék be. Fényképek esetén jó minőségű fekete-fehér pozitívot kérünk, vonalas ábrák esetén pausz vagy „Sirály" papírra hígítatlan fekete tussal készített rajzot is elfogadunk.
   f) kéziratot elfogadunk (5 1/4-es 360K-s) mágneslemezen is, egy kinyomtatott példánnyal együtt. Munkánkat megkönnyíti, ha a szerző az XYWRITE magyar változatát használja, vagy legalábbis olyan szövegszerkesztőt, amely képes a magyar ékezetes karakterek előállítására. Kérjük, tűntessék fel a szövegszerkesztő nevét és a magyar karakterek ASCII-kódját.

3. Az irodalmi utalásokat a szövegben a szerző vezetéknevével és az idézett mű zárójelbe helyezett megjelenési évszámával kérjük jelölni. Ha valamelyik szerzőtől több, azonos évben megjelent munka idézésére kerül sor, a tanulmányok megkülönböztetése az idézés sorrendjében az évszám mellé írt a, b, c stb. indexekkel történik. (Oldalszámot csak szó szerinti idézés vagy meghatározott részlet idézése esetén kell feltüntetni.) Kérjük szerzőinket, gondosan ügyeljenek arra, hogy az irodalomjegyzék az idézett munkákat hiánytalanul tartalmazza, és a közlés formája az idegen nyelven megjelent munkák esetén az alábbi angol nyelvű példáknak megfelelő legyen (nem angol nyelvű művek esetén a szöveg és a rövidítések értelemszerűen az adott nyelven szerepelnek; orosz nyelvű műveknél az elfogadott fonetikus átírással)
   a) Könyveknél: Berkowitz, L., 1962, Agression: A social Psychological Analysis, Academic Press, New York
   b) Tanulmánykötetben megjelent munkáknál: Berkowitz, L. , 1972, Social norms, feelings and other factors affecting helping behavior and altruism, In: Berkowitz, L. (ed.), Advances in Experimental Social Psychology, Vol. 6, Academic Press, New York, 63–108.
   c) Folyóiratban megjelent munkáknál: Berkowitz, L., Daniels, L. R., 1963, Responsibility and dependency, Journal of Abnormal and Social Psychology, 66, 429–437.

   A magyar szerzőktől magyar nyelven írott vagy szerkesztett munkák esetén minden esetben a szerző magyar szórend szerinti teljes nevét kérjük feltüntetni.

4. A lábjegyzetek helyét kérjük a tanulmány megfelelő pontján arab számmal jelölni, szövegüket pedig ugyanezzel a számozással „Lábjegyzetek" felirattal ellátott külön oldal(ak)on mellékelni.

5. A közlemény, amennyiben a téma kifejtése ezt szükségessé teszi, a két szerző ív terjedelmet (egy ív = 40 000 betűhely = 32 szabványos gépelt oldal) is elérheti, sőt meghaladhatja.

6. Idegen nyelvű fordítás céljára kérjük mellékelni a tanulmány kb. 200–250 szavas (2 szabványos gépelt oldal terjedelmű) összegezését.

7. A korrektúra javításának határideje három nap, melynek betartása a megjelenés folyamatosságának biztosításához nélkülözhetetlen.

8. A nyomda a szerzők tiszteletdíjának terhére minden tanulmányról 25 példányban különlenyomatot készít. A tiszteletdíj terhére a szerzők további példányokat is igényelhetnek.

9. A szerkesztőség kéziratot nem őriz meg és nem küld vissza, kivéve a kézirat hordozójául szolgáló mágneslemezt.

PSZICHOLÓGIA

11. évfolyam

1991/2

Az MTA Pszichológiai Intézetének folyóirata

A Szerkesztőbizottság tagjai:

Czigler István
Engländer Tibor
Garai László
Halász László (főszerkesztő)
Illyés Sándor
Karmos György
Kürti Jarmila
László János
Marton Magda (főmunkatárs)
Pataki Ferenc (a Szerkesztőbizottság elnöke)
Pléh Csaba
Ranschburg Jenő

A Szerkesztőség tagjai:

Halász László
Marton Magda
Síklaki István
Szűcsné Zsigóczky Irén (szerkesztőségi titkár)
Takács Márta (olvasószerkesztő)

Szerkesztőség: Budapest, VI. Teréz krt. 13.
Postacím: Budapest, Pf. 398, 1394.
Telefon: 220-425, 221-237.
Szerkesztőségi órák: kedd, péntek 10-12.

ISSN 0230-0508

Terjeszti a Magyar Posta. Előfizethető bármely hírlapkézbesítő postahivatalnál, a Posta hírlapüzleteiben és a Hírlapelőfizetési és Lapellátási Irodánál (HELIR) Budapest, V., József nádor tér 1. 1900, 215-96162 pénzforgalmi jelzőszámra. Előfizetési díj egy évre: 240,— Ft, egyes szám ára: 60,— Ft.
Megjelenik évente négyszer. Index szám: 25-709.
F. k.: az MTA Pszichológiai Intézet igazgatója.

Hozott anyagról sokszorosítva
9119737 MTA Sokszorosító, Budapest. F. v.: dr. Héczey Lászlóné

Pszichológia, 1991, (11), 2, 159—172.

TANULMÁNYOK

LEONARD BERKOWITZ
University of Wisconsin, Madison, USA

A FRUSZTRÁCIÓ ÉS A KIVÁLTOTT AGRESSZIÓ

Már 50 éve annak, hogy John Dollard, Leonard Doob, Neal Miller, O. Hobart Mowrer, Robert Sears és Yale egyetemi kollégái megjelentették az agresszió—frusztráció hipotézist leíró klasszikus kötetüket. Kis terjedelmű volt ez a könyv, annál nagyobb a társadalomtudományokra gyakorolt hatása. A Yale-i csoport nézeteit az agresszió gyökereiről azonban nemcsak elfogadás jellemezte, többen kritikusan fogadták ezeket a feltételezéseket.

E tanulmányomban kísérletet teszek a frusztráció és agresszió összefüggéseinek elemzésére, az újabb szociálpszichológai eredmények tükrében, valamint arra, hogy bizonyos módosítások révén tovább szélesíthessük az eredeti hipotézist anélkül, hogy elveszítenénk a hipotézis szellemét.

A MEGHATÁROZÁSOK

Elemzésünket kezdjük a fogalmak meghatározásával. A szociálpszichológusok többségével egyetértve agresszión olyan fizikai vagy verbális viselkedés értendő, melynek az a szándéka, hogy valakinek testi vagy lelki kárt okozzon. Az agresszió ilyen értelmezése azonos a Dollard és kollégái által megfogalmazott állítással, ti., hogy az agresszió célja a károkozás. Ugyanakkor nem állíthatjuk, hogy az agresszort kizárólag, vagy főleg a károkozás vezérli. Abban a kérdésben is megoszlik a többség véleménye, hogy fontos-e megkülönböztetni az instrumentális és az ellenséges agressziót (FESHBACH, 1964). Annak ellenére, hogy az agresszió minden esetben szándékos károkozás, az ellenséges agresszió fő célja egy másik személynek fájdalmat vagy kellemetlenséget okozni, míg az instrumentális ag-

resszió főleg az olyan célok elérésére vonatkozik, mint pénz, szociális státusz vagy terület.

Dollard és kollégái nem ismerték fel e különbségek fontosságát. Hipotézisük két alaptételre támaszkodik:

1.) Minden agresszív aktus a korábbi frusztrációra vezethető vissza.

2.) A frusztráció minden esetben agresszióhoz vezet.

Meg kell jegyezni azonban, hogy a második tételt elfogadhatjuk anélkül, hogy az elsővel is egyetértenénk. Az első tétel, miszerint az agresszió valamennyi megnyilvánulása korábbi megelőző frusztrációból indul, lényegében posztulálja az agresszió valamennyi megnyilvánulásának azonosságát, legalábbis eredetükben. Így minden agresszió az ellenséges agresszióra redukálható. Úgy látszik, hogy a Yale-i csoport nem tekintette lehetségesnek azt, hogy az instrumentális magatartás más formáihoz hasonlóan, tanulás révén is elsajátítható. Az agresszió korántsem minden esetben vezethető vissza a múltban tapasztalt akadályokra a kívánt célok elérésében. Így csak annyit mondhatunk, hogy frusztráció elvezethet az ellenséges agresszióhoz.

Az agresszió különböző típusainak megkülönböztetése mellett szükséges tisztázni a frusztráció fogalmát is. Ezt a szót többféleképpen használják a pszichológusok, szakmai vitákban ugyanúgy, mint a mindennapi életben. Így a Yale-i meghatározás, mely szerint a frusztráció „a cél elérésének akadályoztatása miatt létrejött állapot" — nem mindig világos. A kétértelműség elkerülése érdekében célszerű lefordítani az eredeti, 1939-es S-R elméletre támaszkodó terminusokat a mai, kognitív fogalmakra. Ebben segíthet a könyv egyik bekezdése, amelyben a szerzők Priort idézik: „Mi kínozhatja jobban meggyötört lelkünket, mint az öröm megszerzése és elvesztése?" Anélkül, hogy megváltoztatnánk a Yale-i csoport felfogásának lényegét, megállapíthatjuk: számukra a frusztráció az az akadály, amely az elvárható eredmény elérésének útjában áll. Így a tétel tesztelése megmutatja, hogy a kívánatos célok elérésének akadályoztatása nem feltétlenül azonos a frusztrációval. A frusztrált személynek anticipálnia kell azokat az örömöket, amelyek az elért céllal kapcsolatban állnak.

VAJON CSAK „NEM LEGITIM" FRUSZTRÁCIÓ OKOZZA AZ AGRESSZIÓT?

A frusztráció— agresszió hipotézisét bemutató könyv megjelenését követően számos kutató hangsúlyozta, hogy a frusztrációnak csak egyes típusai okoznak agressziót. Több bíráló rámutatott arra, hogy a szociálisan elfogadható frusztráció nem vezet agresszióhoz, s csak a minden legitimitást nélkülöző frusztrációnak van ilyen hatása. Talán PASTORE (1952) tanulmánya képviseli leginkább a bírálatok ezen típusát. Az általa végzett vizsgálatban a v.sz.-eknek el kellett képzelniük olyan helyzetet, amely megakadályozta valamilyen cél elérését. Például a városi busz nem állt meg a megállóhelyen. Aligha meglepő, hogy a v.sz.-ek rendszerint azt felelték, hogy amennyiben a vezető melletti táblán „garázsmenet" fölirat volt, akkor nem éreztek haragot.

Annak ellenére, hogy ezen vizsgálat eredményeit általában a legitimitást nélkülöző frusztráció és az agresszió közötti kapcsolatról tanúskodó tényként értelmezik, figyelembe kell venni, hogy az eredmények kifejezetten kétértelműek. Egyfelől, Pastore vizsgálatából hiányzott a Yale-i csoport szerinti frusztráció. Ti. ez az állapot csak abban az esetben jön létre, ha az embereket megakadályozzák az általuk elvárt célok elérésében. Így a buszmegállóban álló emberek nincsenek frusztrálva, ha tudják, hogy a közeledő busz a garázsba megy. Ennél fontosabb az, hogy a v.sz.-ek a tőlük elvárható válaszokat adták a feltételezett helyzetre, ahogy ezt maga Pastore is elismerte. Vélhetőleg a v.sz.-ek úgy érveltek, hogy értelmetlen megharagudni olyan helyzetben, amelyben a céljaik elérését ésszerű körülmény akadályozta. Ennek következtében tagadhatták azt, hogy emocionálisan viselkednének abban a helyzetben.

TULAJDONÍTÁS ÉS A FRUSZTRÁCIÓRA ADOTT VÁLASZOK

A frusztráció különböző típusait megkülönböztető felfogások közül legújabb az agresszió tulajdonítási értelmezése. Eszerint a felfogás szerint az ember érzelmeit és cselekvéseit döntően az okok értelmezése határozza meg. Például AVERILL (1982, 1983) és WEINER (1985) szerint a haragot az észlelt, szándékosnak vélt helytelen magatartás váltja ki. Frusztrált személyek akkor válnak dühössé és hajlamosak az agresszióra, amikor úgy gondolják, hogy valaki szándékosan és igazságtalanul akadályozza őket céljaik elérésében. Ennek megfelelően, alapvetően agresszív személyek könnyen provokálhatóak, mivel általában feltételezik, hogy mások rosszat kívánnak nekik (DODGE, 1980).

Vitathatatlan, hogy a kellemetlen élmény okainak tulajdonítása befolyásolhatja a létrejövő emocionális reakciókat. (l. például AVERILL, 1982, 1983, RULE és NESDALE, 1978, SMITH és ELLSWORTH, 1985, WEINER, 1985). Meg kell jegyezni azonban, hogy a befolyás többféleképpen magyarázható. Korábban már szó esett arról, hogy az emberek gyakran úgy gondolják: nemcsak a magatartásuknak, de érzelmeiknek is meg kell felelniök bizonyos szociális szabályoknak. Ezen szabályoknak megfelelően tartózkodhatunk azoktól az emocionális reakcióktól, melyeket nem tartanak megfelelőnek. De még abban az esetben is, amikor ilyen korlátok nincsenek, kifejezetten kellemetlen arra gondolni, hogy valaki szándékosan akadályoz minket céljaink elérésében. Ez a rossz érzés megerősíti a frusztráció által kiváltott hatást. Így a valódi kérdés nem az, hogy a tulajdonításnak van hatása vagy nincs, hanem az, hogy szükséges-e a szándékos rosszindulat észlelése a harag és az agresszió kiváltásához.

A „MEGFELELŐ" FRUSZTRÁCIÓ IS KIVÁLTHATJA AZ AGRESSZIÓT?

Anélkül, hogy részletes elemzésbe bocsátkoznánk, érdemes megemlíteni, hogy a frusztráció akkor is kiválthatja az ellenséges érzelmeket és az agressziót, ha nem tekintik érthetetlennek, legitimitást nélkülözőnek vagy személyeskedőnek.

A mindennapi életben nyert adalékok

Hogy a frusztráció gyakran vezethet haraghoz és az agresszióhoz, Dollardék munkája előtt is ismert volt. Évekkel monográfiájuk megjelenése előtt több pszichológus vizsgálta, mi váltja ki a haragot és az agressziót. A vizsgálatok során arra kérték az embereket, hogy jegyezzenek föl olyan eseteket, amikor ők vagy mások — jelenlétükben — emocionálisan viselkedtek. Ezen korai naturalista jellegű vizsgálatok azt mutatták, hogy a haragot gyakran mások beavatkozása váltja ki (GATES, 1926, MELTZER, 1933, idézi: AVERILL, 1982, 169//170. o.) GOODENOUGH (1931) kisgyermekes anyákat kérdezett meg, akik azt állították, hogy gyermekeiknél nemcsak akkor figyeltek meg haragot, amikor valaki beavatkozott tevékenységükbe, hanem például a szokásos étkezési idő előtt, ami egybevág Gates idősebb gyermekek megfigyeléséből nyert adataival. Valószínűtlen, hogy a gyermekek az étkezés késését beavatkozásnak, jogtalan támadásnak értelmezték volna. Befejezésül megemlítenénk AVERILL (1982) vizsgálatát, amelyben a megkérdezettek 11%-a bevallotta, hogy őket az amúgy jogosnak vélt, de érdekeiket sértő cselekvések is megharagították; a megkérdezettek 7%-át még az elkerülhetetlen dolgok is dühítették. Egyébként e mintában a szó szigorú értelmében vett frusztráció volt a leggyakrabban említett, agressziót kiváltó tényező.

Az említett számokat nem szabad általánosítani, hiszen más mintában mások lehetnek az arányok. A fontos az, hogy az ilyen esetek előfordulnak. Az emberek egy része elismerte, hogy akkor is hajlamos agresszióra, amikor az őket ért frusztráció „legitim" voltát nem vonták kétségbe. Feltehetőleg több oknál fogva az embereknek csak egy részére jellemző kifejezetten az ilyen beállítódás, de ezek az adatok még nem mondanak semmit arról, hogy milyen gyakran fordulnak elő az ilyen esetek a mindennapi életben. Feltételezhető, hogy a megkérdezetteknek legalább egy része vonakodott bevallani, hogy dühbe jön szociálisan elfogadható frusztációtól is.

A laboratóriumi vizsgálatok

Korábban már szóltunk arról, hogy számos kísérletben nem sikerült összefüggést kimutatni az agresszió és a frusztráció között (l. például GENTRY, 1970; RULE, DYCK és NESDALE, 1978; RULE és HEWITT, 1971). Világos, hogy a célirányos tevékenységbe való beavatkozás nem minden esetben vezet nyílt agresszióhoz. Más laboratóriumi vizsgálatokban azonban sikerült bebizonyítani, hogy a frusztráció után az agresszióban szignifikáns növekedés tapasztalható. A kívánt cél elérésének akadályoztatása — megfelelő föltételek mellett — akkor is kiválthatja az agressziót, ha az akadályoztatása kevésbé legitim.

Tekintsük át a sikeresebb vizsgálatokat. Valamennyi kísérlet közös vonása, hogy a cél akadályoztatása nem tűnt személyellenesnek, és nem fenyegette az önértékelést.

A drive erejének megváltoztatása

Egyes kísérletekben az 1939-es hipotézis tesztelésére úgy került sor, hogy változtatták azon cél vonzását, melynek elérésekor jutalom járt. (Dollard és munkatársai úgy vélték, hogy az agresszió intenzitása egyenes arányban áll az el nem ért cél jelentőségével). Arnold Buss — aki egyébként a hipotézis egyik kritikusa volt — ebben az irányban indult el, és bizonyos mértékben a hipotézissel egybevágó eredményeket kapott. Első kísérletében, melyet 1963-ban végzett el, egyetemista v.sz.-ek azért nem kapták meg a megígért jutalmat, mert a partnerük túl lassú volt. Ezek a v.sz.-ek erősebb büntetést alkalmaztak partnerükkel szemben, mint azok, akik nem vártak komoly jutalmat, illetve elvárhatták, hogy partnerük lassú lesz. Tehát — a célok akadályoztatása megerősítette a v.sz.-ek agresszióját annak ellenére, hgy a frusztráció nem volt véletlenszerű és az agressziónak nem volt instrumentális jellege (azaz nem segítette elő a cél elérését). Ugyanakkor Buss megjegyezte, hogy az agresszió korántsem ért el olyan szintet, amely az adott esetben lehetséges lett volna, későbbi kísérletek-

ben BUSS, 1966) világossá vált, hogy a frusztráció által serkentett agresszió gyakran igen gyenge, a frusztrálás mértéke nem gyakorolt számottevő hatást a partnernek adott büntetésre.

Megzavart elvárások

Az egyik feltevésünk az, hogy az 1939-es hipotézis helyességének ellenőrzésében nemcsak és nem annyira a cél eltávolítása a fontos, mint inkább az elvárások megzavarása. Feltételezhető, hogy az emberek agressziója, amely a célok elérésének akadályoztatása következtében jön létre, elsősorban attól függ, mennyire intenzíven várták a cél elérésével kapcsolatos jutalmat. Buss 1963-as vizsgálatában a cél elvárása nem volt világosan meghatározva, azonban a frusztrált k.sz.-ek valószínűleg elvárták, hogy cselekvéseik sikeresek lesznek. WORCHEL (1974) kísérletében az alábbi három paraméter szerepelt a kísérleti változók között:

1.) jutalom, melyet a vizsgálatban való részvételért a k.sz.-ek választottak;

2.) a jutalom elvárásának mértéke;

3.) mennyire bizonyult vonzónak a ténylegesen kapott jutalom.

Az agresszió mértéke azon személyek ellen volt a legmagasabb, akiket a k.sz.-ek felelősnek véltek abban, hogy a választott jutalom helyett mást, kevésbé vonzó díjat kaptak, ami azzal magyarázható, hogy aki kiválasztott egy bizonyos jutalmat, nagyobb csalódást érzett, amikor nem kapta meg azt.

Más vizsgálatokban módosították a frusztráció mértékét a cél-grádiens elve alapján: a cél elérésére irányuló erőfeszítések fokozódnak a cél megközelítésével. Így az akadályoztatás nagyobb reakciót vált ki a cél közelében. Egy ilyen vizsgálatban, amely a Buss-féle „agresszív apparátus" módszerére támaszkodott, THOMPSON és KOLSTOE (1973) azt tapasztalták, hogy mind a „legitim", mind pedig az „indokolatlan" frusztráció akkor vezetett az agresszió jelentős növekedéséhez, amikor a k.sz.-ek közelebb kerültek a célhoz, s az agressziójuk segítette leküzdeni az akadályoztató tényezőt. Ebben a kísérletben nem vizsgálták a frusztráció által kiváltott, személy elleni agressziót, ami HARRIS (1974) vizsgálatának tárgya volt. Ezen vizsgálatban a kísérletvezető szándékosan beállt a sorban álló emberek közé a különböző üzletekben, pénztáraknál, a sor elején vagy a végén. Magatartásával a kísérletvezető mindkét esetben frusztrálta a sorbanállókat, azonban feltételezhető, hogy a célhoz közelebb lévőkre ez kifejezettebb hatással volt. A frusztrált személyek magatartását több

pontos skála szerint kódolták. A feltételezés beigazolódott: ugyanakkor a nyílt agresszió kisebb volt, ha a frusztráló személy magasabb társadalmi réteghez tartozónak látszott, vagy nő volt.

Egyéb adatok

M. Monteith munkatársammal együtt azt tanulmányoztuk, milyen gondolatok jutnak az emberek eszébe különböző agresszív aktusok kapcsán. A k.sz.-eket arra kértük, hogy három helyzettel kapcsolatban felmerült gondolataikról számoljanak be. Az egyik ilyen helyzet, amely leginkább frusztrálónak bizonyult, a következő: A k.sz.-ek elképzelték, hogy egy olyan megbeszélésre mennek, melynek következtében megkaphatnak egy igen fontos állást. Útközben azonban forgalmi dugóba kerülnek, s így elkéshetik a megbeszélést. Valószínűtlen, hogy e helyzetben bárki arra gondolna, hogy a forgalmi dugót valaki szándékosan és „szabálytalanul" kifejezetten nekik rendezte volna. Ennek ellenére, éppen erről a helyzetről lényegében mindenki a legnagyobb haraggal, felháborodással, ellenséges érzelmekkel számolt be. A frusztráló esemény gondolata nyilvánvalóan növelte a haragot.

A frusztráció által kiváltott harag néha arra készteti az embereket, hogy mások magatartását ellenségesen értékeljék. Például BURNSTEIN és WORCHEL (1982) kísérletében férfi egyetemistákból álló csoportok azért nem teljesítették a jutalommal járó feladatot, mert a csoport egyik tagja állandó kérdésekkel zavarta a munkát (nyilvánvaló, hogy a kísérletvezető egyik asszisztenséről volt szó). Az egyik helyzetben a kérdezősködő nagyothallónak tűnt, míg a másik helyzetben a zavaró magatartását nem lehetett ilyen elfogadható okkal megmagyarázni. A kísérlet után a k.sz.-ek kétféleképpen értékelték csoporttársaikat. Nyilvánosan senki sem fejezte ki rosszallását a „siket" csoporttársakkal szemben, azonban a kérdőívben igen alacsony értékekkel „honorálták" jól megmagyarázható, de mégis frusztráló magatartását.

Tehát a frusztráció serkentheti mind a nyílt agressziót, mind az ellenséges érzelmeket és attitűdöket, feltéve, hogy a helyzet nem váltja ki az agresszióval össze nem férhető válaszokat. GEEN és BERKOWITZ (1967) vizsgálata azt mutatja, hogy az agresszió akkor válik megfigyelhetővé a frusztráció után, amikor az agressziót gátló tényezőket kiiktatják, vagy megvannak az agresszív válaszokat elősegítő feltételek. Azon k.sz.-ek, akiket egy fejtörő feladat megoldásának megzavarásával frusztráltak (és nem a partner viselkedése révén), jobban büntettek egy indifferens személyt, mint a kontrollcsoport tagjai, de csak abban az esetben, ha előzetesen egy kifejezetten agresszív filmet vetítettek nekik. Későbbi vizsgá-

latban GEEN (1968) az agresszív tendenciák erősségének fontosságára hívta föl a figyelmet. Azok a k.sz.-ek, akiknél megerősítették a verbális agressziót, később, a frusztrációt követően nagyobb mértékben támadták a partnert, bár ebben a vizsgálatban a csak frusztrált k.sz.-ek is agresszívebbek voltak a kontrollcsoportnál. Érdemes följegyezni egy másik kísérletet is, amelyben előtérbe kerültek az agresszó kinyilvánulásának korlátai. STRUBE, TURNER, CERRO, STEVENS és HINCHEY (1984) a k.sz.-ek felét frusztrálták, egy megoldhatatlan fejtörő segítségével. Ezen személyek nagyobb mértékben büntették az indifferens személyeket, mint a csoport más tagjai. Érdemes megjegyezni, hogy ez az ellenséges és nem az instrumentális agresszióban nyilvánult meg nagyobb mértékben.

Összefoglalva megállapíthatjuk, hogy a frusztráció akkor is növeli az agressziót, ha a frusztráció körülményei megmagyarázhatóak, illetve összefüggnek egy másik személy viselkedésével. Ugyanakkor az agresszió ritkábban nyilvánul meg, ha a frusztrált személy úgy gondolja, hogy az agresszív viselkedés az adott viselkedésben nem helyes, vagy veszélyes. Ugyancsak elmarad az agresszió, ha az egyén elsajátított más alternatív válaszokat a frusztrációra.

A VERSENY, MINT A FRUSZTRÁLÓ HELYZET

Az eddig bemutatott adatok valószínűsítik azt, hogy az agresszió a versenyhelyzet egyik velejárója. Sőt, feltételezhető, hogy az agresszió rendszeresen létrejöhet a versenyhelyzetben, bár kinyilvánulása elmaradhat. Számos vizsgálat bizonyítja azt, hogy a rivalizálás serkenti az ellenséges érzelmeket és a nyílt agressziót is. Ezt láthatjuk például SHERIF és mtsa. (1965) ismert kísérletében, valamint WORHEL, ANDREOLI és FOLGER (1977) jól ellenőrzött vizsgálatában. Mindkét vizsgálatban, ugyanúgy, mint más szerzők munkáiban, bebizonyosodott, hogy a versenyhelyzetben a k.sz.-ek ellenséges érzelmeket tanúsítottak a versenytársak iránt, s olykor ezen érzelmek nyílt agresszióvá fajultak. Felmerül azonban a kérdés: miért nem tapasztaljuk gyakrabban az agressziót például a sportpályán?

A frusztráció—agresszió hipotézis alapján két magyarázat között választhatunk. Az első az, hogy a versenyzők a valóságban nincsenek kitéve a frusztráció hatásának, míg a másik szerint egyéb reakciók háttérbe szorítják az agressziót. E sorok írója szerint azonban van egy harmadik magyarázat is, mégpedig az, hogy az agressziót nem frusztráció serkenti, hanem ezzel összefüggő kellemetlen érzések. Például HARRIS (1974) korábban említett vizsgálatában a k.sz.-ek agressziója azért fokozódott a cél közelében tapasztalt frusztráció után, mert fokozódtak a kellemetlen ér-

zések is. Így a sportpályán a vereség azért nem váltja ki az agressziót, mert a sportolók nem tapasztalnak kellemetlen érzéseket, hiszen élvezik a játékot vagy a versenyt, bíznak a győzelemben stb.

AZ UTÁLAT ÁLTAL SERKENTETT AGRESSZIÓ

Korábbi tanulmányaimban már szóltam arról, hogy kellemetlen események gyakrabban vezetnek agresszióhoz (például BERKOWITZ, 1983; BERKOWITZ, CODRAN és EMBREE, 1981). Későbbi vizsgálatok, amelyek az érzelmek, gondolatok és az emlékezet közötti kapcsolat kognitív-neoasszocianista értelmezésére támaszkodnak, tették lehetővé összetettebb hipotézis megfogalmazását. Kissé leegyszerűsítve feltételezhető, hogy a kellemetlen érzések által serkentett magatartás kibontakozásának folyamatában több szakasz különböztethető meg. Az első szakasz során egy kellemetlen esemény váltja ki a negatív érzést. Feltehető, hogy ez az érzés viszont serkenti a különböző expresszív válaszokat, érzelmeket, gondolatokat és emlékeket, amelyek összefüggnek mind a támadó, mind pedig a menekülési tendenciákkal. Valószínű, hogy a korábban átélt félelem elősegíti a menekülési tendenciákat, míg a múltban tapasztalt harag — az agressziót. A két tendencia viszonylagos erősségét számos tényező — így az öröklött, a tanult és a helyzeti faktorok egyaránt meghatározzák és biztosítják az összekapcsolásukat érzelmekkel, gondolatokkal és emlékekkel.

Az első szakaszban a kognitív folyamatoknak viszonylag kevés szerepük van az emóciók képzésében; e szerep valószínűleg az emocionális élmény „kellemetlen" minősítésére korlátozódik. A későbbi szakaszban azonban a kognitív folyamatok jelentősebb mértékben befolyásolhatják az emóciókat. Ezekben a későbbi szakaszokban az emberek keresik a kellemetlen érzések oksági kapcsolatait, elgondolkodnak az érzelmeik valódi tartalmáról, megpróbálják szabályozni és ellenőrizni érzelmeiket és cselekvéseiket. Az elsődleges, viszonylag egyszerű tapasztalatok és reakciók bővülnek, gazdagodnak, erősödnek, differenciálódnak, illetve háttérbe kerülnek.

TESTI ÉS LELKI FÁJDALOM

A testi fájdalom a kellemetlen érzések legtisztább példája; számos vizsgálat egyérelműen bizonyítja, hogy a fájdalom késztet számos élőlényt, így az embert is arra, hogy támadja meg az elérhető célpontokat (BERKOWITZ, 1983). Nyilvánvaló, hogy ebből nem következik az, hogy az agresszió volna a leggyakoribb válasz a fájdomra, hiszen az állatok nagy része inkább menekül, mint támad. Az öröklött háttér, a korábbi tanulás és a helyzeti hatások határozzák meg a legvalószínűbb választ. Mégis, a hajlan-

dóság az agresszióra felerősödik a fájdalom hatására a menekülési tendenciával együtt; amennyiben a megfelelő célpont közel van, igen gyakran kerül sor a nyílt agresszióra, melyet legfeljebb gyengíthet az agresszió korlátozásának kísérlete.

Fontos figyelembe venni, hogy az íly módon serkentett agresszió az „ellenséges agresszió" kategóriába sorolandó, hiszen elsődleges célja a károkozás. Egyértelmű, hogy a kellemetlen érzés kiváltja a károkozás szándékát. AZRIN, HUTCHINSON és MCLAUGHLIN (1965) kísérletében az állatok számos akadályt küzdöttek le ahhoz, hogy elérjék a célpontot, míg a vizsgálatunkban fiatal felnőttek jóval erősebb büntetést alkalmaztak akkor, amikor azt hitték, hogy ezzel kárt okozhatnak egy kívülálló személynek (BERKOWITZ, COHRAN és EMBREE, 1981).

Az adatok arra is utalnak, hogy a testi fájdalom, a kellemetlenség érzése elősegíti az ellenséges gondolatok elsajátítását. Egyik vizsgálatunkban a k.sz.-eket megkértük arra, hogy képzeljenek el különböző baleseteket, és számoljanak be arról, hogyan viselkednének ezekben az esetekben. A k.sz.-ek egy része ez alatt az idő alatt igen kellemetlen környezetben volt, míg a többiek egy szokványos laboratóriumban. Az első csoport tagjai lényegesen gyakrabban tettek említést irritáló eseményekről, haragról és ellenséges érzelmekről, de csak akkor, amikor emocionális töltésű balesetekről volt szó. Más szóval, a testi fájdalom felerősítette ezeket az ellenséges gondolatokat, míg az emocionális háttér elősegítette a megnyilvánulásukat.

Mind a lelki, mind a testi fájdalom vagy kellemetlenség aktiválhatja az agressziót (BERKOWITZ, 1983). Egy kísérlet résztvevői ellenséges magatartást tanúsítottak azt követően, hogy általuk undorítónak minősített jeleneteknek voltak szemtanúi (ZILLMANN, BRYANT, COMISKY és MEDOFF, 1981). Sokan ellenségesen viselkednek azokkal szemben, akik másképp vélekednek fontos kérdésekről; ennek magyarázata talán az, hogy az attitűdjeink és értékeink megkérdőjelezése igen kellemetlen élmény (ROSENBAUM, 1986).

Még a depresszió is kiválthatja az agressziót (BERKOWITZ, 1983). Ez talán kevésbé meglepő a klinikusok számára, hiszen a klinikai irodalomban gyakran jelennek meg olyan tanulmányok, amelyekben a depresszióban szenvedő felnőttek és gyermekek agressziójáról számolnak be. Míg a pszichoanalitikus elmélet szerint a befelé forduló agresszió váltja ki a depressziót, számos kísérlet adatai szerint ellenkezőleg, a depresszió váltja ki a haragot, s olykor az agressziót is (BERKOWITZ, 1983). Első látásra e felfogás valószínűtlennek tűnik, hiszen a depresszió képe az apá-

tiával, a befeléfordulással, a gyámoltalansággal párosul. A valóságban a depresszióban szenvedő pácienseknél gyakran megfigyelhetők dühkitörések, különösen akkor, amikor a betegek nem hajlandók elgondolkodni cselekvéseiken (BERKOWITZ, 1983).

KELLEMETLEN KÖRNYEZETI FELTÉTELEK

A fizikai környezet jellemzői is okozhatnak kellemetlen érzéseket. Már rendelkezünk olyan adatokkal, amelyek bizonyítják, hogy például a légköri változások növelik az erőszakot. Például vizsgálatok azt mutatták, hogy az USA-ban a hatvanas évek végén tapasztalt városi zavargások kirobbanásában nem elhanyagolható a rendkívüli nyári meleg hatása (CARLSMITH és ANDERSON, 1979). ANDERSON és ANDERSON (1984) rámutattak arra, hogy a nagy meleg növeli az olyan „szokványos" bűncselekmények gyakoriságát is, mint a gyilkosság és a huliganizmus. A bűnözési statisztika bizonyítja, hogy a levegő szennyeződése — a nagy meleggel párosulva — növeli a családi konfliktusok gyakoriságát is (ROTTON és FREY, 1985). Hasonló eredményeket hozott BARON (1977) laboratóriumi vizsgálata is. Ezekben a vizsgálatokban a magas hőmérséklet, a sűrű cigarettafüst, a kellemetlen szagok serkentették az agressziót. Fontos kiemelni, hogy az agresszió nem változtathat a kellemetlen környezeten, s így az agresszió inkább ellenségesnek, mint instrumentálisnak minősíthető.

Összefüggés a kellemetlen ingerekkel

Az ismertetett adatok valódiságát aligha vonhatnánk kétségbe, hiszen saját tapasztalatunk is mutatja, könnyebben haragszunk meg, ha nem érezzük jól magunkat, vagy kellemetlen a környezetünk. Ugyanakkor korántsem annyira egyértelmű, hogy a látszólag semleges ingerek is kiválthatják az agressziót, ha ezen ingerek összekapcsolódnak az átélt kellemetlen eseményekkel. Erről tanúskodik számos vizsgálat. Egy-egy tárgy puszta jelenléte is fokozza a haragot és az agressziót, amennyiben ezen tárgy erős, kellemetlen emlékekkel asszociálódik (BERKOWITZ, 1983). Egyes vizsgálatokban egy ilyen ingert vagy tárgyat helyeztek el a vizsgálati helyiségben. ULRICH és FAVELL (1970) kimutatták, hogy a csengő hangja kiválthatja az állatok agressziójá, amennyiben korábban a csengő áramütéssel asszociálódott. FRACZEK (1974) hasonló következtetéseket vont le az emberekkel végzett kísérletek alapján: a k.sz.-ek nagyobb büntetést alkalmaztak egy olyan szín jelenlétében, amely korábban áramütéssel párosult.

A fenti gondolatok tükrében megmagyarázható egy igen gyakori attitűd a rokkant személyekkel kapcsolatban. Sajnálhatjuk őket, ugyanakkor

jelenlétük eszünkbe juttatja a fájdalmat és a szenvedést. Így vegyesek az érzelmeink. Ezen érzelmek könnyen elvezethetnek az agresszióhoz (BERKOWITZ és FRODI, 1979). A szerencsétlen rokkantak tőlük független események áldozatai; helyzetüket tovább nehezíti a társadalom ellenszenve, melyet semmiképpen nem érdemelnek meg.

ÖSSZEFOGLALÁS

Az ismertetett kutatások eredményei jól kiegészítik egymást, és világosan mutatják, hogy a kellemetlen érzések jelentős szerepet játszanak az ellenséges agresszióban. Más szóval, a frusztráció döntően ezen kellemetlen érzések közvetítésével váltja ki az agressziót.

Mindez természetesen nem jelenti azt, hogy az irritáló ingerek leggyakrabban agressziót váltanak ki, és azt sem, hogy a szenvedő személy minden esetben megtámad valakit. A menekülési tendenciák jóval erősebbek lehetnek, különösen az ingerekkel való első „találkozás" alkalmával. A menekülés választását erősítik továbbá a veleszületett adottságok, a korábbi tapasztalat, valamint annak feltételezése, hogy a támadás az adott körülmények között veszélyes. Ugyanakkor, még menekülés közben is létrejöhet agresszió, különösen, ha a menekülő „áldozatból lett agresszor", képességeinek birtokában van és az agresszió nem igényel hosszadalmas erőfeszítéseket.

Szegal Borisz fordítása
A kézirat elfogadva: 1990. május

IRODALOM

ANDERSON, C., ANDERSON, D., 1984, Ambient temperatue and violent crime: Test of the linear and curviliear hypotheses, *Journal of Personality and Social Psychology, 46,* 91—97.

AVERILL, J., 1982, „Anger and Aggression: An Essay on Emotion", New York, Springer-Verlag.

AVERILL, J., 1983, Studies on anger and aggression: Implications for theories of emotion, *American Psychologist, 38,* 1145—1160.

AZRIN, N., HUTCHINSON, R., MCCLAUGHLIN, R., 1965, The opportunity for aggression as an operant reinforcer during aversive stimulation, *Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 8,* 10—26.

BARON, R. A., 1977, „Human Aggression", New York, Plenum.

BERKOWITZ, L., 1983, Aversively stimulated aggression, Some parallels and differences in research with animals and humans, *American Psychologist, 38,* 1135—1144.

BERKOWITZ, L., COCHRAN, S., EMBRES, M., 1981, Physical pain and the goal of aversively stimulated aggression, *Journal of Personality and Social Psychology, 40,* 687—700.

BERKOWITZ, L., FRODI, A., 1979, Reactions to a child's mistakes as affected by her/his looks and speech., *Social Psychology Quarterly 42,* 420—425.

BURNSTEIN, E., WORCHEL, P., 1962, Arbitrariness of frustration and its consequences for aggression in a social situation, *Journal of Personality, 30,* 528—541.

CARLSMITH, J., ANDERSON, C., 1979, Ambient temperature and the occurrence of collective violence: A new analysis, *Journal of Personality and Social Psychology, 37,* 337—344.

DODGE, D., 1980, Social cognition and children's aggressive behavior, *Child Development, 51,* 162—170.

FESHBACH, S., 1964, The function of aggression and the regulation of aggressive drive, *Psychological Review, 71,* 257—272.

FRACZEK, A., 1974, Informational role of situation as a determinant of aggressive behavior, In: DEWIT, J. and HARTUP, W. (eds.), Determinants and Origins of Aggressive Behavior, The Hague, Mouton.

GEEN, R., 1968, Effects of frustration, attack, and prior training in aggressiveness upon aggressive behavior, *Journal of Personality and Social Psychology, 9,* 316—321.

GEEN, R., BERKOWITZ, L., 1967, Some conditions facilitating the occurrence of aggression after the observation of violence, *Journal of Personality, 35,* 666—676.

HARRIS, M. B., 1974, Mediators between frustration and aggression in a field experiment, *Journal of Experimental Social Psychology, 10,* 561—571.

PASTORE, N., 1952, The role of arbitrariness in the frustration-aggression hypothesis, *Journal of Abnormal and Social Psychology, 47,* 728—731.

ROSENBAUM, M., 1986, The repulsion hypothesis, On the nondevelopment of relationships, *Journal of Personality and Social Psychology, 51,* 1156—1166.

ROTTON, J., FREY, J., 1985, Air pollution, weather, and violent crimes: Concomitant time-series analysis of archival data, *Journal of Personality and Social Psychology, 49,* 1207—1220.

RULE, B. G., DYCK, R., NESDALE, A. R., 1978, Arbitrariness of frustration, Inhibition or instigation effects on aggression, *European Jornal of Social Psychology, 8,* 237—244.

SHERIF, M., HARVEY, O., WHITE, B., HOOD, W., SHERIF, C., 1961, „Intergroup Cooperation and Competition: The Robbers Cave Experiment," Norman, OK, University Book Exchange.

SMITH, C., ELLSWORTH, P., 1985, Patterns of cognitive appraisal in emotion, *Journal of Personality and Social Psychology, 48,* 813—838.

STRUBE, M., TURNER, C., CERRO, D., STEVENS, J., HINCHEY, F., 1984, Interpersonal aggression and Type A coronary-prone behavior pattern: A theoretical distinction and practical implications, *Journal of Personality and Social Psychology, 47,* 839—847.

ULRICH, R., FAVELL, J., 1970, Human aggression, In: NEURINGER, C., MICHAEL, J. (eds.), „Behavior Modification in Clinical Psychology", New York, Appleton-Century-Crofts.

WEINER, B., 1985, An attributional theory of achievement motivation and emotion, *Psychological Review, 92,* 548—573.

WORCHEL, S., ANDREOLI, V., FOLGER, R., 1977, Intergroup cooperation and intergroup attraction, The effect of previous interaction and outcome of combined effort, *Journal of Experimental Social Psychology, 13,* 131—140.

ZILLMAN, D., BRYANT, J., COMISKY, P., MEDOFF, N., 1981, Excitation and hedonic valence in the effect of erotica on motivated intermale aggression, *European Journal of Social Psychology, 11,* 233—252.

LEONARD BERKOWITZ

FRUSTRATIONS, APPRAISALS, AND AVERSIVELY STIMULATED AGGRESSION

The frustration-aggression hypothesis advanced by Dollard, Doob, Miller, Mowrer, and Sears is briefly summarized and it is noted that 1) a frustration can be defined as the nonfulfillment of an expected gratification, and 2) the instigation to aggression produced by a frustration is an inclination to hostile (or angry) and not instrumental aggression. The objections to this thesis holding that only arbitrary (or illegitimate) frustrations produce aggressive reactions and/or that only controllable and intentional misdeeds give rise to anger are then examined. Evidence is reported showing that frustrations can create an instigation to aggression even when they are arbitrary or intentionally directed at the person. However, it is argued that the frustration-aggression hypothesis should be revised: Frustrations produce aggressive inclinations only to the extent that they are aversive and give rise to negative affect. Berkowitz's model of aversively stimulated aggression is summarized, and supporting evidence is cited.

Pszichológia, 1991. (11), 2, 173—207.

CZIGLER ISTVÁN és CSIBRA GERGELY
MTA Pszichológiai Intézete, Budapest

VIZUÁLIS MINTÁK AZONOSÍTÁSA ÉS AZ ESEMÉNYHEZ KÖTÖTT POTENCIÁL[1]

A diszkriminációs feladatok közben regisztrált eseményhez kötött potenciálok (EKP) vizsgálatának segítségével sok értékes adathoz juthatunk arról, hogy miként azonosíthatók a feladat szempontjából lényeges ingersajátságok. A feladat szempontjából releváns ingerekkel (célingerek) lényeges sajátságokban megegyező ingerek modalitás-specifikus (vizuális feladatok esetében okcipitális) negatív hullámokat váltanak ki. Ezeket az EKP-összetevőket HARTER és AINE (1984) szelekciós negativitásnak nevezi. Minél jobban hasonlít egymásra a célinger és az attól megkülönböztetendő, választ nem kívánó inger, annál tovább tart a szelekciós negativitás az utóbbi bemutatását követően (HARTER és PREVIC, 1979). Elméletük szerint a szelekciós negativitás kezdete attól függ, milyen sajátság szempontjából kell elkülöníteni az ingereket. Legkorábban kezdődne az ingerek helyének megkülönböztetésére jellemző szelekciós negativitás, ezt követné a kontúrok irányára jellemző, a téri frekvencia különbségeire jellemző hullám latenciája pedig szerintük még ennél is hosszabb (HARTER és AINE, 1984). A szelekciós negativitás az EKP-összetevőknek abba a csoportjába tartozik, ahova a hangingerekkel végzett szelektív figyelmi kísérletekben regisztrálható feldolgozási negativitás (NÄÄTÄNEN, (1982), illetve Nd-hullám(ok) (HANSEN és HILLYARD, 1980). A ritka vagy előzőleg még nem látott (DEACON, BRETON, RITTER, SIMSON és VAUGHAN, előkészületben) ingerek kiváltanak egy más jellegű ERP-összetevőt, az N2 komponenst (összefoglalásként lásd CZIGLER, 1989,

1 Jelen munka az OTKA (#627) támogatásával készült

NÄÄTÄNEN és PICTON, 1986). Megkülönböztetendő e komponenst az automatikus akusztikus diszkrimináció EKP-korrelátumától, az össze-nemillési negativitástól (NÄÄTÄNEN, 1986; NÄÄTÄNEN, GAILLARD és MÄNTYSALO, 1978, 1980), használatos a fenti komponensre az N2b (NÄÄNÄNEN, SIMPSON és LOVELESS, 1982, NÄÄTÄNEN és PICTON, 1986), illetve Nb (RENAULT és LESEVRE, 1979) megjelelölés is. Az N2 (N2b) összetevő megjelenését kapcsolatba hozzák az ingerek kategorizációjával (RITTER, SIMSON és VAUGHAN, 1983), illetve az ingerre történő orientációval (RENAULT, RAGOT, LESEVRE és REMONT, 1982; NÄÄTÄNEN és PICTON, 1986).

Korábbi kísérleteinkben (CSIBRA és CZIGLER, 1990; CZIGLER és CSIBRA, sajtó alatt) vizuális diszkriminációs feladatban a ritkán megjelenő, könnyen azonosítható célinger két okcipitális negatív hullámot váltott ki, az egyik latenciája 145, a másiké 210 ms körül volt. A kevésbé feltűnő ritka célingerek csak a második hullámot váltották ki. Amikor a gyakori ingerektől feltűnően eltérő ingerek célingerek voltak, megjelent egy további negativitás is (az elülső területek felett), továbbá megjelent a késői pozitív együttes is (N2b és P3). Mint más vizuális diszkriminációs feladat esetében (HARTER és GUIDO, 1980; WIJERS, OKITA, MULDER, LORIST, POIESZ és SCHEFFERS, 1987), az okcipitális negativitással egyidejűleg (azaz a 140—240 ms-os latenciasávban) az elülső területek felett pozitív hullám jelent meg.

A jelen vizsgálatoknak az volt a célja, hogy a fent említett hullámokat tovább elemezzük. Míg előző kísérleteinkben a gyakori (sztenderd) és az ezektől eltérő (deviáns) ingerek csak egyetlen sajátságban különböztek, e kísérletekben olyan deviáns ingerek is szerepeltek, melyek mindkét variált ingersajátságban egyidejűleg eltértek a sztenderdtől. A két sajátság e kísérletben is két szög *(kisebb,* illetve *nagyobb* jel) iránya (ez a feltűnő sajátság) és a két szöget körülvevő keret vastagsága (ez a kevésbé feltűnő sajátság) voltak. A jelen kísérlet eredményei alapján eldönthető lehet, hogy a diszkriminációs feladatokra jellemző EKP-változások egyes vizuális sajátságok (hely, kontúr stb.) figyelmi feldolgozására jellemzőek-e [ahogy azt figyelemelméletében Harter (például HARTER és AINE, 1984)] vázolta, vagy ezek a pszichofiziológiai jelenségek azt jelzik-e, hogy egy inger általában véve eltér a sorozat gyakori ingereitől. Választ adhatnak e kísérletek arra is, hogy az egyes sajátságok feldolgozását külön-külön más agyi elektromos jelenségek kísérik-e, mint ezek együttesét (konjugációját). Viszonylag kevés adat van ugyanis arra nézve, hogy több eltérő sajátság egyidejű feldolgozása jár-e sajátos agyi elektromos változásokkal. PREVIC és HARTER (1982) úgy találták, hogy az egyedi sajátságokra regiszt-

rált szelekciós negativitás (kísérletükben ez rácsminták téri frekvenciája és iránya volt) megelőzi a konjugációra regisztrálható szelekciós negativitást. Mivel azonban a rács téri frekvenciája és iránya *ugyanannak a mintának* a sajátsága, ezek az adatok nem általánosíthatók olyan esetekre, amikor az inger *független* sajátságai változnak (mint jelen kísérletben).

Előző vizsgálatainkban (CSIBRA és CZIGLER, 1990; CZIGLER és CSIBRA, sajtó alatt) a kísérlet előző szakaszában valamennyi személy a szögek orientációjára figyelt. Így minden olyan EKP-változás, mely a kísérlet későbbi szakaszában a szögorientáció eltérésére jött létre, úgy is magyarázható, hogy a személyek e tulajdonság fontosságát megszokták, és az instrukció ellenére felfigyeltek ezekre az eltérésekre. Jelen vizsgálat első szakaszában e sajátságra ezért nem hívtuk fel a figyelmet. Ha tehát e vizsgálatban is olyan EKP-hatásokat tapasztalunk, mint előző kísérletünkben, megerősödik az a nézetünk, hogy az eltérő szögorientáció automatikus azonosítási folyamatokat indít el. Előző vizsgálatunkban úgy találtuk, hogy a viszonylag korai okcipitális negatív hullám megjelenése az automatikus azonosítási folyamatokra jellemző. Adataink nem zárják ki, hogy e folyamatok alapja a gyakran megjelenő (sztenderd) inger sajátságai és az eltérő inger kirívó *össze nem illése.* Ebből a szempontból e komponens hasonlíthat a hallás területéről jól ismert össze-nem-illési negativitásra (NÄÄTÄNEN, 1986; NÄÄTÄNEN, GAILLARD és MÄNTYASALO, 1978, 1980). Ha az általunk regisztrált okcipitális negativitás hasonló mechanizmuson alapul, azaz valamilyen rövid idejű tárolási formához kötődik, úgy azt várhatjuk, hogy az ingerek megjelenése közötti intervallum (IKI) növekedésével e komponens eltűnik, vagy legalábbis redukálódik. Ezért jelen vizsgálatunkban variáltuk az ingerek közötti intervallumot.

1. KÍSÉRLET

E kísérletben, hasonlóan régebbi vizsgálatainkhoz, a személyek feladata a sztenderd ingerektől meghatározott sajátságban eltérő ritka ingerek (célingerek) számlálása volt. Előző vizsgálatainktól eltérően a kísérlet első szakaszában a személyek a keret vastagságának eltéréseit számolták. Mivel e vizsgálatban olyan ingerek is szerepeltek, melyek a szögorientáció és a keret vastagsága szempontjából is különböztek a sztenderd ingerektől, a kísérlet utolsó szakasza egy olyan feltétel volt, ahol csak ezeket az ingereket kellett számlálni.

MÓDSZEREK

Személyek

A kísérletben 12 egyetemista vett részt (7 nő és 5 férfi). Életkoruk 19 és 28 év között volt. Részvételükért fizettünk. Korábban egyikük sem vett részt hasonló kísérletben. Egy személy adatait a nagy alfa-aktivitás miatt ki kellett hagynunk a feldolgozásból.

Ingerek

Az ingerek hasonlóak voltak az előző kísérletekéhez (CSIBRA és CZIGLER, 1990; CZIGLER és CSIBRA, sajtó alatt). Valamennyi inger két szögből (<> vagy ><) és az ezeket körülvevő keretből állt. Míg az előző vizsgálatban a szögek a háttérnél világosabbak voltak, jelen kísérletben az ábrák mindkét része fekete volt. Így a keret viszonylag feltűnőbbé vált. A keret nagysága vízszintesen 76, függőlegesen 46 szögperc volt (150 cm távolságból). Az ingerek egy fekete-fehér monitoron (szürke háttérben) jelentek meg mint sötét (fekete) kontúrok. A szögek elrendezése az ingerek többségében (sztenderd) a nagyobb-kisebb (<>) jelnek felel meg, ritkábban pedig a kisebb-nagyobb (><) jelnek (orientációs eltérés). A keret vagy vékony (sztenderd), vagy vastagabb (kereteltérés) lehetett. A sztenderd ingerek valószínűsége 0,85 volt, azoké az ingereké, melyekben csak orientációs eltérés volt (orientációs deviáns) 0,05. Ugyanennyi volt azoknak az ingereknek a valószínűsége, amelyeknél csak kereteltérés volt (keretdeviáns), valamint azoké, melyeknél mindkét tulajdonság eltért a sztenderdtől (konjugációs deviáns). Az ingerek 80 ms időtartamra jelentek meg, az IKI 340 ms volt. Az ingerek megjelenítését és az időzítést mikrokomputer vezérelte.

Eljárás

Egy ingersorozaton belül 140—220 inger volt. Az ingerek különböző típusai véletlenszerűen követték egymást azzal a megszorítással, hogy minden egyes sorozat elején legalább három sztenderd volt, és két deviáns inger között legalább két sztenderd szerepelt.

Három kísérleti feltételt alkalmaztunk, s minden kísérleti feltételen belül 10 ingersorozat volt. Az 1. feltételben a személyeknek azt kellett számlálniuk, hogy egy-egy sorozaton belül hányszor szerepel vastagabb keret. A 2. feltételben a szögorientációs eltéréseket kellett számlálni, míg a 3. feltételben csak a konjugációs deviáns ingerek voltak célingerek. A kísérleti ülés 10 gyakorlósorozattal kezdődött, ahol is a feladat megegyezett az 1. feltétellel. A gyakorlósorozat előtt a személyeket nem tájékoztattuk arról, hogy esetenként a szögek orientációja eltérhet a sztenderdtől. Az

utolsó gyakorlósorozatot követő beszélgetésben kiderült, hogy valamennyi személy magától észrevette az eltérő szögorientációt. A 2. feltétel előtt a személyeket tájékoztattuk arról, hogy az ingerek valamennyi feltétel esetén azonosak, a feltételek abban térnek el, hogy mi a célinger.

Az eseményhez kötött potenciálok regisztrálása és mérése

Ezüst/ezüstklorid elektródokat helyeztünk az Fz, Cz, Pz és Oz pontokra (középvonali elvezetések). Referenciaként a proc. masztoideuszok fölé ragasztott összekötött elektródok szolgáltak. Az elektrookulogramot a jobb szem fölé és mellé ragasztott elektródokkal vezettük el. Az elektromos tevékenységet (0,02—30 Hz) digitalizáltuk (250 Hz) és diszken tároltuk. Az átlagolásból kimaradtak azok a próbák, ahol az ingert követő 420 ms-on belül az elektrookulogram szórása nagyobb volt, mint 10 μV. Feltételenként az első ingersorozat nem szerepelt a további feldolgozásban. Az EKP-adatok kvantitatív feldolgozása érdekében az inger megjelenése utáni 20—420 ms-os sávban 40 ms-os tartományokban kiszámítottuk az átlagos amplitúdóértékeket (az ingert megelőző 40 ms-hoz képest). Ezekkel az adatokkal számítottunk varianciaanalíziseket, ahol tényezőként az elvezetés helye, a keret vastagsága és a szögorientáció szerepelt. Amikor szükséges, a szignifikancia értékeket a Greenhouse—Geisser-módszer szerinti korrekció után adjuk meg (a feltüntetett szabadságfokok az eredeti értékek). Az ettől eltérő elemzések szempontjait külön közöljük.

EREDMÉNYEK

Eseményhez kötött potenciálok

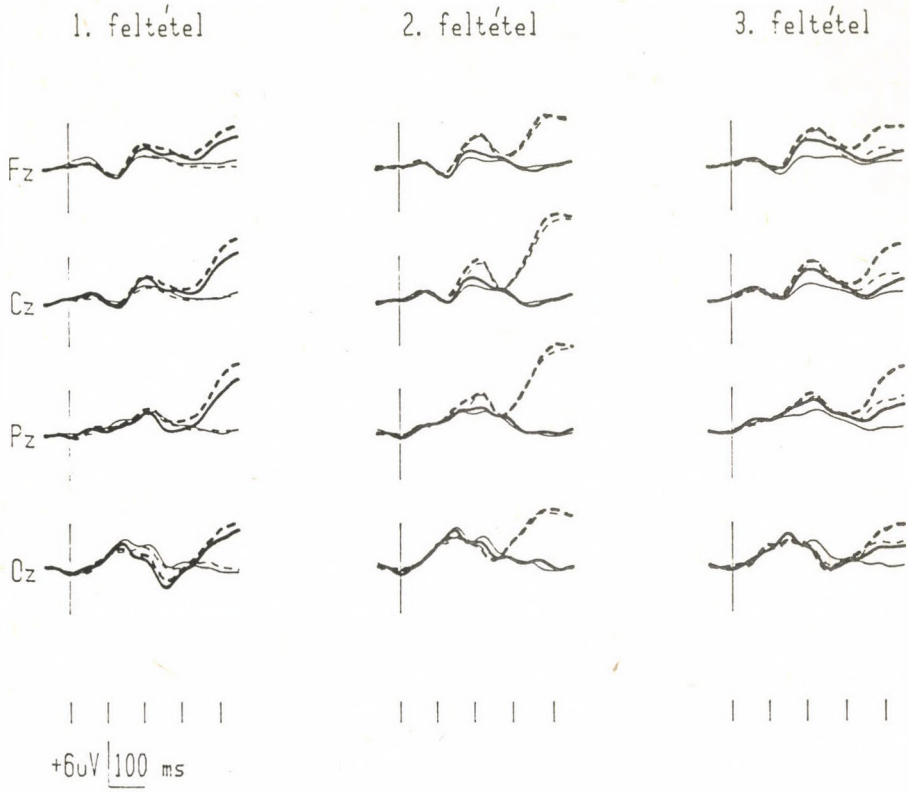
Az 1. ábra az EKP-csoport átlagát mutatja a három feltételben. A célingerek mindhárom feltételben kiváltottak késői pozitív komponenseket. Azok az ingerek, melyek figyelt sajátságot is tartalmaztak, az elülső elvezetésekben kiváltottak egy pozitív hullámot a 140—240 ms sávban. E sávban az okcipitális EKP ezekre az ingerekre általában negatívabb volt, mint a sztenderdre. Annak érdekében, hogy kiemeljük a deviáns ingerek hatásait, a 2. ábrán olyan különbségpotenciálokat mutatunk be, ahol a deviáns ingerekkel kiváltott válaszokból a sztenderdekkel kiváltott válaszokat vontuk ki.

Eseményhez kötött potenciálok az 1. feltételben. Az 1. feltételben a keretvastagság volt a releváns sajátság, így a keret deviáns és a konjugációs deviáns egyaránt célinger, az orientációs deviáns viszont irreleváns inger volt. A 40 ms-os sávokban mért átlagos amplitúdóértékekkel számított három szempontos (elvezetés x keretvastagság x szögorientáció) varianciaanalízisek szerint a 180 ms sáv három tartományában szignifikáns elveze-

1. ábra

Az eseményhez kötött potenciálok csoportátlaga (1. kísérlet)

a sztenderd (folyamatos vastag vonal), szögorientációs deviáns (szaggatott vastag vonal), keretvastagsági deviáns (folyamatos vékony vonal) és konjugációs deviáns (szaggatott vékony vonal) ingerekre. Az ingerek megjelenését a hosszabb függőleges vonalak mutatják.

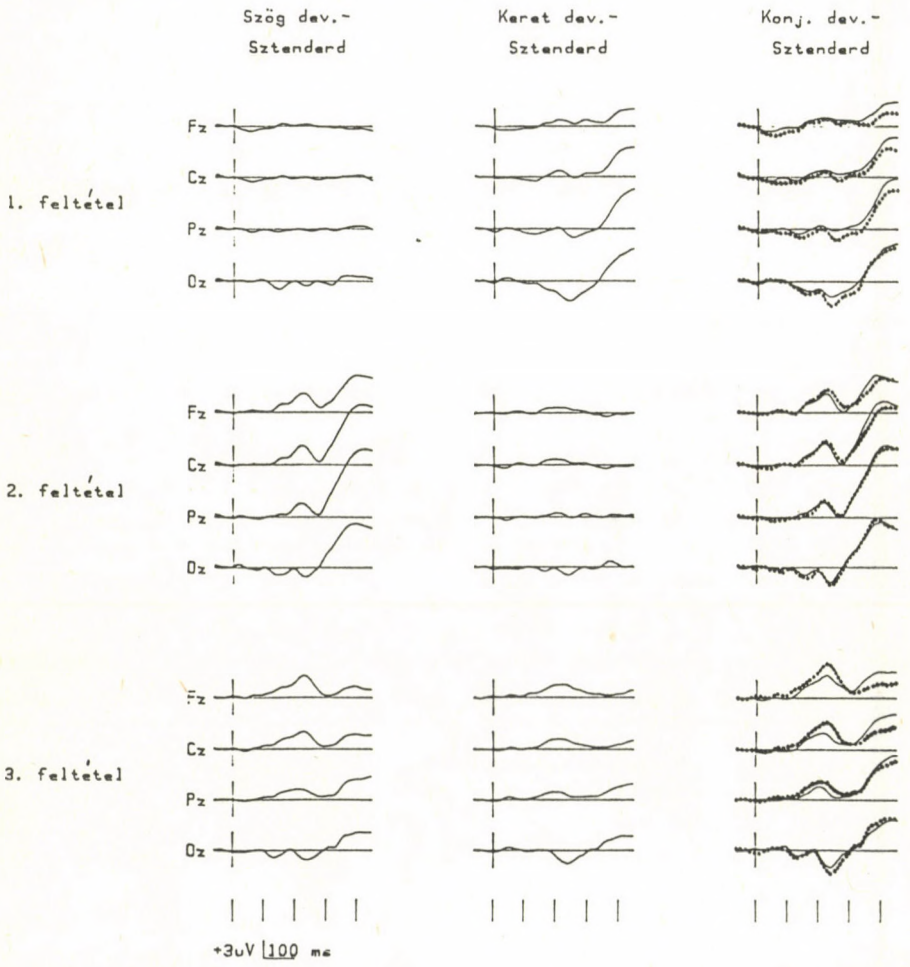


tés x keretvastagság interakciót kaptunk [$F(3/30) = 10{,}64—18{,}54$; $p<0{,}01$ a 180—220 és 260—300 ms tartományban, és $p<0{,}001$ a 220—260 ms tartományban]. Mint azt a 2. ábra (felső sor, középső oszlop) mutatja, e sávban az okcipitális elvezetést egy negatív hullám jellemzi, míg az elülső területek (Fz, Cz) felett pozitív komponens látható. A pozitivitás valamivel korábban éri el a maximális mértéket, mint a hátsó negatív hullám (212 vs 244 ms). A célingerekre jelentkező késői pozitivitást a keretvastagság szignifikáns főhatása jelzi a 340—420 ms két tartományában [$F(1/10) =$

2. ábra

A különbségpotenciálok csoportátlaga (1. kísérlet)

A jobb oldalon pontozott vonallal a bal és középső oszlopban lévő különbségpotenciálok összegét tüntettük fel.



9,49 és 39,24; $p<0,05$, illetve 0,001], valamint a szignifikáns elvezetés x keretvastagság interakció a 380—420 ms tartományban [$F(3/30)= 3,93$; $p<0,05$]. Mint azt a 2. ábra (felső sor, középső oszlop) mutatja, az interakció a késői pozitivitás parieto-okcipitális maximuma miatt jött létre.

Az 1. feltételben a deviáns szögorientáció a feladat szempontjából lényegtelen volt. Azonban — mint ezt a 2. ábra (felső sor, bal oldali oszlop) mutatja — okcipitálisan az orientációs deviáns 140 ms átlagos latenciával kiváltott egy negatív hullámot. E hullámot a konjugációs deviáns is kiváltotta, ám erre az ingerre megjelent a későbbi negativitás is (2. ábra, felső sor, jobb oldali oszlop). A fentieknek megfelelően az elvezetés x szögorientáció interakció szignifikáns a 140—180 ms tartományban [$F(3/30)= 7{,}45$; $p<0{,}01$]. Az 1. feltétel utolsó szignifikáns hatása váratlan. A 380—420 ms tartományban szignifikáns keretvastagság x szögorientáció interakciót kaptunk [$F(1/10)= 7{,}92$; $p<0{,}05$]. Mint azt az 1. ábra mutatja, ez az interakció azért jöhetett létre, mert a konjugációs deviánsra korábban kezdődött el, és nagyobb amplitúdójú volt a késői pozitivitás, mint a keretdeviánsra.

Eseményhez kötött potenciálok a 2. feltételben. A 2. feltételben a releváns sajátság a szögorientáció volt. Bár a 2. ábrán (középső sor, középső oszlop) kisebb elülső pozitivitás és hátsó negativitás látható, a keretvastagsággal kapcsolatosan e feltételben semmiféle szignifikáns hatást sem kaptunk. Az elvezetés x szögorientáció interakció szignifikáns volt a 140—260 ms sáv három tartományában [$F(3/30)= 8{,}74$—$21{,}79$; $p<0{,}001$ a 140—180 és 220—260 ms tartományban, $p<0{,}01$ a 180-220 ms tartományban]. A 180—220 ms tartományban a szögorientáció főhatása is szignifikáns [$F(1/10)= 6{,}07$; $p<0{,}05$]. Mint a 2. ábrán (középső sor, bal és jobb oldali oszlop) látható, ez a fő hatás éppen a két okcipitális negativitás közötti tartományra vonatkozik. Interakciót viszont akkor kaptunk, amikor az okcipitális negativitás elülső pozitivitással esett egybe. Mint azt a 2. ábra mutatja, az elülső pozitivitás csúcslatenciája közel esik a második okcipitális negativitás csúcslatenciájához. A kettős okcipitális negativitás tehát valóságos hatás, nem csupán a pozitív hullám rárakódása egy negatív komponensre.

A szögorientáció főhatása szignifikáns volt a késői pozitivitásnak megfelelő három tartományban (300—420 ms) is [$F(1/10)= 28{,}31$—$189{,}36$; $p<0{,}001$ valamennyi tartományban]. A szignifikáns elvezetés x szögorientáció interakció a 380—420 ms tartományban a késő pozitivitás parietális maximumát mutatja.

Ellentétben az 1. feltétellel, a 2. feltételben a középső sáv elülső pozitivitása és a késői pozitív együttes között kifejezett negatív hullám mutatkozott. Mint azt a 2. ábra (középső sor, bal és jobb oldali oszlop) mutatja, e negatív hullám csúcslatenciája később van, mint a második okcipitális negativitásé. Az 1. táblázat a maximális negativitásokhoz tartozó latenciaértéket mutatja a 220—340 ms sávban. Az adatokkal végzett vari-

1. táblázat

A maximális negativitás (minimális pozitivitás) átlagos latenciaértékei (ms) a Szögdeviáns — Sztenderd (S—St) és a Konjugációs deviáns — Sztenderd (K—St) különbségpotenciálok 220—340 ms közti sávjában (1. kísérlet, 2. feltétel)

Különbségpotenciál	Elvezetés							
	Fz		Cz		Pz		Oz	
	átlag	sd	átlag	sd	átlag	sd	átlag	sd
Sz—St	288	25.6	280	22.8	275	23.3	253	26.9
Ko—St	282	23.2	277	17.5	269	15.0	252	28.1

anciaanalízis [elvezetés x ingertípus (orientációs deviáns — konjugációs deviáns)] szignifikáns elvezetés — főhatást mutat [$F(3/30)= 5,76$; $p<0,01$]. Ahogy azt az 1. táblázat mutatja, a latencia növekedése az occipitális és parietális elvezetések között tekintélyes mértékű.

Eseményhez kötött potenciálok a 3. feltételben. A 3. feltételben csak a konjugációs deviáns volt célinger. Mint az a 2. ábrán (alsó sor, bal és jobb oldali oszlop) látható, az orientációs deviáns és a konjugációs deviáns két occipitális negatív hullámot váltott ki, a keretdeviáns viszont csak egyet, a másodikat (2. ábra, alsó sor, középső oszlop). E feltételben az elülső pozitív hullám valamennyi deviáns ingerre megjelelent. Azokra a deviáns ingerekre, melyek nem voltak célingerek, kis amplitúdójú késői pozitivitást regisztráltunk. Sokkal nagyobb volt a késői pozitivitás a célingerre. Az adatoknak ezt a jellemzését alátámasztják a 40 ms-os tartományokban mért átlagos amplitúdóértékekkel végzett varianciaanalízisek. A deviáns keretvastagság hatásaként szignifikáns elvezetés x keretvastagság interakció jelentkezett a 180—300 ms sáv három tartományában [$F(3/30)= 6,92—23,95$; $p<0,001$ a 180—260 ms sáv két tartományában, $p<0,01$ a 260—300 ms tartományban]. A deviáns szögorientáció hatásaként az elvezetés x szögorientáció interakció szignifikáns volt a 140—260 ms sáv három tartományában [$F(3/30)= 6,31—22,18$; $p<0,001$ a 140—180 ms tartományban, $p<0,05$ a 180—220 ms tartományban, és $p<0,01$ a 220—260 ms tartományban]. Továbbá, hasonlóan a 2. feltételhez, a 180—220 ms tartományban a szögorientáció főhatása is szignifikáns volt [$F(1/10)= 5,82$; $p<0,05$]. Ellentétben az 1. és 2. feltétellel, a 180—260 ms sáv két tartományában a 3. feltételben szignifikáns hármas (elvezetés x keretvastagság x szögorientáció) interakciót kaptunk [$F(3/30)= 4,93$ és $16,12$; $p<0,05$, illetve $0,001$]. A 2. ábra (alsó sor, jobb oldali oszlop, fo-

lyamatos vs. pontozott vonal) ezt az interakciót ábrázolja. Az ábrán a pontozott vonal a keretvastagság-deviáns és a szögorientációs deviáns hatásának összege, azaz a bal oldali és a középső oszlopon látható különbségpotenciáloké). Mint a folyamatos és a pontozott vonalak lefutása mutatja, az elülső pozitív hullám és a második okcipitális negatív hullám kisebb a konjugációs deviáns esetében, mint amekkora a két deviáns sajátság külön-külön kiváltott hatásainak összege.

Szignifikáns hármas interakciót kaptunk a 340—420 ms sáv két tartományában is [$F(3/30)= 5{,}78$ és $10{,}06$; $p<0{,}01$ mindkét esetben]. Mint azt a 2. ábra (alsó sor, jobb oldali oszlop) mutatja, az elülső elvezetésekben a célinger (konjugációs deviáns) nagyobb késői pozitivitást váltott ki, mint a keretdeviáns és a szögorientációs deviáns együtt. Továbbá, mind a keretvastagság, mind pedig a szögorientáció főhatása szignifikáns volt a 430—420 ms sáv két tartományában [a keretvastagság esetében $F(1/10)= 8{,}97$ és $22{,}87$; $p<0{,}05$, illetve $0{,}001$, a szögorientáció esetében $F(1/10)= 9{,}61$ és $18{,}69$; $p<0{,}05$, illetve $p<0{,}01$].

Mint azt a 2. ábra (alsó sor) mutatja, az elülső elektródáknál a két pozitív hullám között az orientációs deviáns — sztenderd különbség potenciál az alapvonalhoz tér vissza. E tendencia a keretvastagságban eltérő ingerek és a sztenderd különbségében nem voltak ennyire kifejezettek. Annak érdekében, hogy (e latens) negativitás és a második okcipitális negativitás időviszonyait elemezzük, kétszempontos varianciaanalízist számoltunk az elvezetés és az ingertípus (orientációs deviáns vs. konjugációs deviáns) faktorokkal a 220—340 ms sávban mért maximális negativitás (minimális pozitivitás) latenciaértékeire. A mért értékeket a 2. táblázat mutatja. Az elemzés szerint egyedül az elvezetés főhatása szignifikáns [$F(3/30)= 12{,}00$; $p<0{,}01$]. A latencia tehát valóban hosszabb elülső területek felett.

Az eseményhez kötött potenciálok összehasonlítása a három feltételben. A sztenderd ingerek egyik feltételben sem voltak relevánsak. A sztenderdekkel kiváltott válaszok összehasonlítása így megmutatja az eseményhez kötött potenciálok megbízhatóságát. A 40 ms-os tartományokban mért átlagos amplitúdóértékekből számított kétszempontos varianciaanalízisek (feltétel x elvezetés) csak az elvezetés főhatásában mutattak szignifikáns eredményeket.

A konjugációs deviáns valamennyi feltételben célinger volt, azonban a feladat az egyes feltételekben más és más volt. A sztenderd ingerekkel elvégzettekhez hasonló kétszempontos varianciaanalízisekben a feltétel-

2. táblázat

A maximális negativitás (minimális pozitivitás) átlagos latenciaértékei (ms) a Keretdeviáns — Sztenderd (Ke—St), a Szögdeviáns — Sztenderd (S—St) és a Konjugációs deviáns — Sztenderd (K—St) különbségpotenciálok 220—340 ms közti sávjában (1. kísérlet, 3. feltétel)

Különbségpotenciál	Elvezetés							
	Fz		Cz		Pz		Oz	
	átlag	sd	átlag	sd	átlag	sd	átlag	sd
Ke—St	301	25.0	299	27.1	286	30.3	261	34.8
Sz—St	298	34.1	287	21.9	281	32.9	259	26.3
Ko—St	294	28.3	293	18.6	260	22.7	257	23.0

főhatás szignifikáns volt a 140—220 ms sáv két tartományában [$F(2,20)= 6,95$ és 3,96; $p<0,01$, illetve 0,05], valamint a 300—420 ms sáv három tartományában [$F(2/20)= 13,98$; 32,39 és 29,42; $p<0.001$ valamennyi esetben]. A 260—300 ms sávban szignifikáns volt a feltétel x elvezetés interakció [$F(6/60)= 10,02$; $p<0,01$]. A 3. ábra a konjugációs deviáns ingereivel kiváltott potenciálokat mutatja a 140—420 ms sávban (a 40 ms tartományok átlagos amlitúdóértékeit). Mint ebből az ábrából kitűnik, az interakció az 1. feltételben regisztrált válaszok és a másik két (2. és 3.) feltétel válaszainak eltéréséből adódik a 140—220 ms sávban. E sávban az 1. feltételben a konjugációs deviáns kisebb elülső pozitivitást váltott ki, mint a 2. és 3. feltételben. A 260—300 ms tartományban az elülső elvezetésekben a konjugációs deviánssal kiváltott válasz a 2. feltételben kevésbé pozitív (N2b), mint az 1., illetve 3. feltételben. Ebben a tartományban az okcipitális elvezetésben a konjugációs deviánssal kiváltott válasz az 1. és 3. feltételben volt hasonló. A 300—420 ms sávban mutatkozó feltételfőhatások a 2. feltételben korábban kezdődő késői pozitív együttes hatásának tulajdoníthatók.

Válaszpontosság

A válaszok pontosságát a célingerek tényleges száma és a személyek által adott válaszok különbségének abszolút értékével mértük. Az átlagérték 10,9; 1,2 és 13,3 volt az 1., 2., illetve 3. feltételben. Az eredményekből számított egyszempontos varianciaanalízis szerint a feltételek között a detekciós különbség szignifikáns [$F(2/20)= 7,08$; $p<0,01$]. A Neuman—Keuls-tesztek eredménye szerint a különbség a 2. és 3. ($p<0,01$), valamint az 1. és 2. ($p<0,05$) feltétel között szignifikáns.

Fő eredményeit tekintve a jelen kísérlet adatai megerősítik régebbi eredményeinket (CSIBRA és CZIGLER, 1990; CZIGLER és CSIBRA, sajtó alatt). A kirívó szögorientációs eltérés hatására már mintegy 140 ms latenciával eltér az eseményhez kötött potenciál a sztenderd ingerre regisztrált választól. E hatás akkor is létrejöhet, ha az eltérés a feladat szempontjából nem lényeges. Ha az eltérés releváns, egy további okcipitális negatív komponens jelenik meg (2. és 3. feltétel). Amikor a kevésbé feltűnő keretvastagság volt a releváns sajátság (1. feltétel), a keretvastagságban eltérő ingerek kiváltottak egy olyan hátsó negatív hullámot, mely a második okcipitális hullámhoz volt hasonló. Amikor az eltérő keretvastagság elveszítette fontosságát (2. feltétel), nem váltott ki olyan válaszokat, melyek a sztenderdre regisztrált eseményhez kötött potenciálokhoz képest megbízhatóan különbözőek lettek volna. Úgy tűnik tehát, hogy a kirívó eltérésre megjelenő viszonylag korai eseményhez kötött potenciál komponens eltérő sajátság automatikus regisztrálásával áll kapcsolatban, a második viszont figyelmi folyamatokhoz kapcsolódik. Így ez utóbbi komponens rokonítható a szelekciós negativitáshoz (HARTER és AINE, 1984), illetve a feldolgozási negativitáshoz (NÄÄTÄNEN, 1982). Tekintve, hogy e negatív hullám kapcsolatban áll a feladat követelményeivel, kapcsolatba hozható azzal az N2-nek nevezett hullámmal is, melyet egy újabb vizsgálatban (DEACON és mtsai, előkészületben) találtak, s amely hullám jellemzőit befolyásolta, hogy a feladat fizikai vagy szemantikai jellegű volt-e. A két negatív komponens lokalizációja azonban eltér. Míg esetünkben hátsó negativitásról van szó, DEACON és mtsai (előkészületben) temporális maximummal találtak N2 hullámot. Jelen kísérletben megjelent viszont egy olyan negativitás is, melynek latenciája valamivel nagyobb volt, maximális amplitúdója pedig az elülső területek fölött mutatkozott. Hasonlóan előző eredményeinkhez (CSIBRA és CZIGLER, 1990; CZIGLER és CSIBRA, sajtó alatt), e negatív hullám (N2b) kifejezetten csak a releváns szögorientáció eltérés esetében jelent meg (2. feltétel). E hullámot megelőzte és követte egy-egy pozitív komponens. Az első pozitiviáts maximuma kifejezetten fronto-centrális volt. Harter (HARTER és AINE, 1984) a hátulsó negativitás és az elülső pozitivitás egyidejű megjelenését a szelekciós negativitás prestriatális (másodlagos látókérgi) eredetére utaló adatként értelmezte. Azonban jelen adatok alapján úgy tűnik, hogy az elülső pozitivitás és a hátsó negativitás csúcsamplitúdója valamelyest különbözik. Egyik vizsgálatukban WIJERS és munkatársai (1989) elülső pozitív és hátsó negatív hullámokat találtak akkor, amikor olyan ingert jelenítettek meg, melyek színe a feladat szempontjából lényeges ingert jelzett. Hasonlóan adatainkhoz, ők is úgy találták, hogy a pozitivitás és a negatív hullám

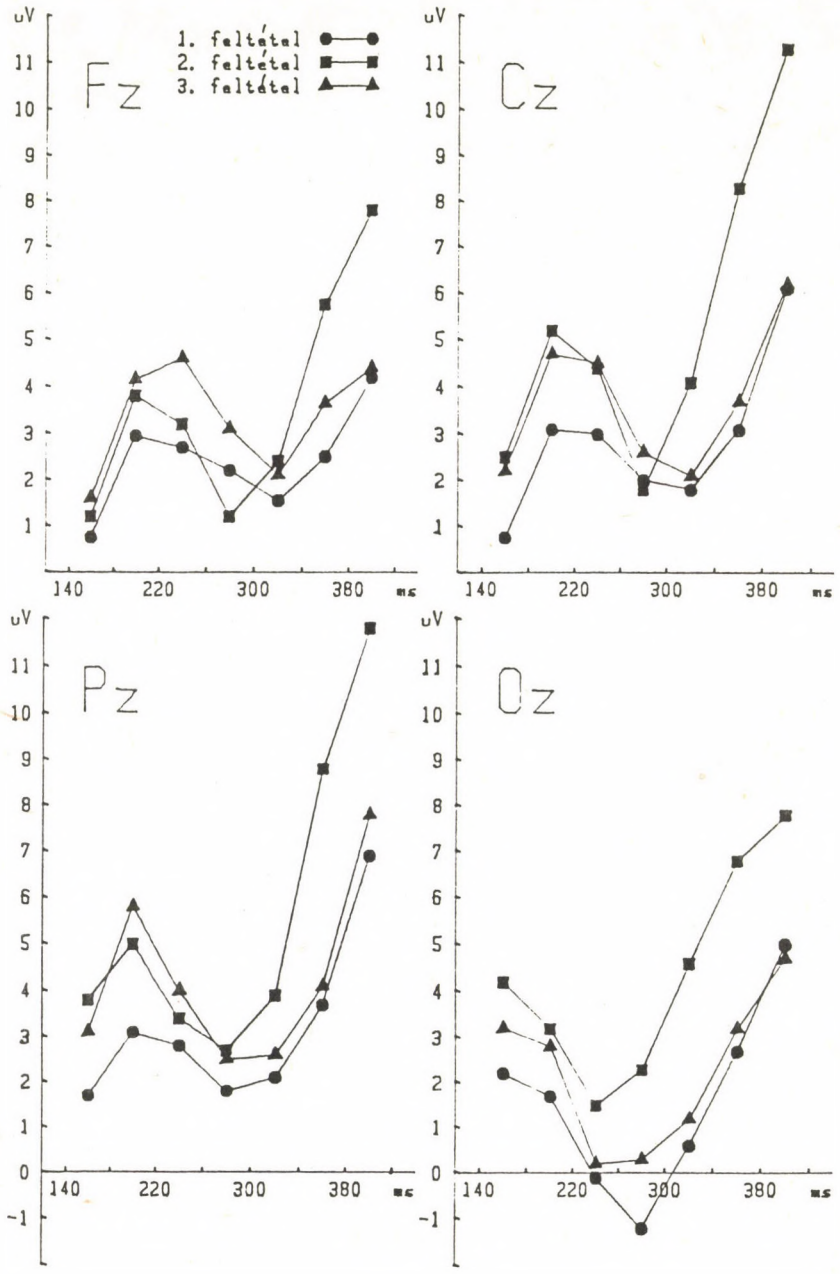
latenciája eltér. Így arra következtetünk, hogy két eltérő eseményhez kötött potenciál komponensről van szó.

Jelen kísérlet egyik célja az volt, hogy megvizsgáljuk, a középső latenciasávban jelentkező, s a diszkriminációs folyamatokra jellemző EKP-összetevők vajon egy-egy adott vizuális sajátság figyelmi feldolgozásával kapcsolatban álló folyamatokhoz kapcsolódnak-e, vagy inkább ahhoz, hogy az észlelő rendszer regisztrálja, a beérkező inger nem szokványos. A második okcipitális negativitás és a középső latenciasáv pozitív komponensének tekintetében eredményeink a második lehetőséget valószínűsítik. A 3. feltételben a konjugációs deviáns kisebb hátsó negativitást és elülső pozitivitást váltott ki, mint annak a negativitásnak, illetve pozitivitásnak az összege, mely egy-egy deviáns sajátság meglétéhez kapcsolódott. E komponensek tehát nem kezelhetők úgy a konjugációs deviáns esetében, mint összegzett hullámok, melyeket két független komponens eredőjeként regisztráltunk. Jelen kísérletben a feladat a célingerek számlálása volt. Az átlagolt eseményhez kötött potenciálokban így nem különíthetők el azok az esetek, amikor a személy helyesen azonosította a célingert, és azok, amikor nem. Ha csak olyan próbákból állna az átlag, amelyeknél a diszkrimináció eredménye helyes, az adatok e kérdés szempontjából egyértelműbbek lennének.

A középső latenciasávban kapott adatokkal szemben a késői pozitivitásnak megfelelő sávban a 3. feltételben a célinger (konjugációs deviáns) nagyobb választ váltott ki az elülső területek felett, mint a két deviáns sajátságot külön-külön tartalmazó ingerekkel kiváltott késői pozitivitások összege. Bár a számlálási feladatból adódó hátrányokat itt is figyelembe kell venni, a fenti adatok alapján úgy tűnik, hogy késői pozitivitás elülső összetevője inkább a célinger szelekciójához kapcsolódik, míg a hátsó valamilyen deviáns sajátság detekciójához. Ez az eredmény váratlan. Sokkal inkább vártuk volna, hogy a megnövekedett lassú hullám hatására a célingerekre a hátsó területek felett nő meg a pozitivitás (például LOVELESS, SIMPSON és NÄÄTÄNEN, 1987). Továbbá abban az esetben, ha az elülső területek felett a pozitív hullám a kirívó ritka ingerekre megjelenő P3a, akkor ennek megjelenése az eltérő szögorientációt tartalmazó ingerekre éppen úgy várható lenne, mint a konjugációs deviánsra. Mindkét hatás ellenkező késői pozitivitáseloszlással járna, mint amit valójában találtunk. Egy olyan kísérlet, ahol csak helyes diszkriminációval járó próbák eredményei kerülnek az átlagba (ezt biztosíthatja a reakcióidő-módszer), valamint a késői komponenseknek kedvező hosszabb ingerek közötti időtartam (IKI), megnövelheti az ilyen eredmények megbízhatóságát.

3. ábra

A 40 ms tartományokban mért átlagos amplitudóértékek a konjugációs deviánsra a 140—420 ms sávban (1. kísérlet)



2. KÍSÉRLET

Annak érdekében, hogy csak olyan próbákhoz tartozó eseményhez kötött potenciálokból álljanak az átlagos válaszok, amelyeknél a célingerek azonosítása nagy valószínűséggel helyes volt, a számlálási feladatot reakcióidő (RI)-feladattal helyettesítettük. Annak érdekében pedig, hogy megvizsgáljuk, a kirívó ingersajátság regisztrációjához kapcsolódó, viszonylag korai eseményhez kötött potenciál összetevője össze-nem-illési folyamatok korrelátuma-e valamilyen elemi emlékezeti reprezentációs szinten, azaz analóg jelenség-e az akusztikus össze-nem-illési negativitással (NÄÄTÄNEN, 1986), két IKI esetében hasonlítottuk össze az eseményhez kötött potenciálokat. Az akusztikus modalitásban ugyanis az IKI növekedésekor az össze-nem-illési negativitás csökken (MÄNTYSALO és NÄÄTÄNEN, 1987). E jelenség arra utal, hogy az össze-nem-illési negativitás alapját valamilyen gyorsan „széteső" emlékezeti rendszer (szenzoros tárolás) teremti meg.

MÓDSZEREK

Személyek

A kísérletben 30 fizetett személy (10 nő és 20 férfi) vett részt, életkoruk 18 és 34 év között volt. Megelőzőleg egyikük sem vett részt hasonló kísérletben.

Ingerek, eljárás, az eseményhez kötött potenciálok regisztrálása és mérése

Az ingerek megegyezetek az 1. kísérlet ingereivel. A számlálási feladat helyett e kísérletben a személyeknek egy mikrokapcsolót kellett lenyomniuk (olyan gyorsan, ahogy csak tudták), ha a kísérleti feltételre jellemző célinger jelent meg. A helyes válaszokat az inger megjelenését követő 600 ms-on belül meg kellett adni. 15 személy esetében az IKI 340 ms volt (rövid IKI csoport), a másik 15 személy esetében pedig 1020 ms (hosszú IKI csoport). Az eljárás egyéb vonatkozásai azonosak voltak az 1. kísérletnél bemutatottakkal.

E kísérletben egy további elektródát is felragasztottunk, a Pz és Oz pontok közötti távolság felezőpontjába (PO). Továbbá két pár elektródával regisztráltuk az elektrookulogramot. Az egyik elektródapár tagjai a jobb szem felett, illetve alatt voltak, a másik pár tagjai a szemektől laterálisan. Az agyi elektromos tevékenységgel kapcsolatos módszerek egyéb vonatkozásai megegyeznek az 1. kísérletnél bemutatottakkal.

Eseményhez kötött potenciálok

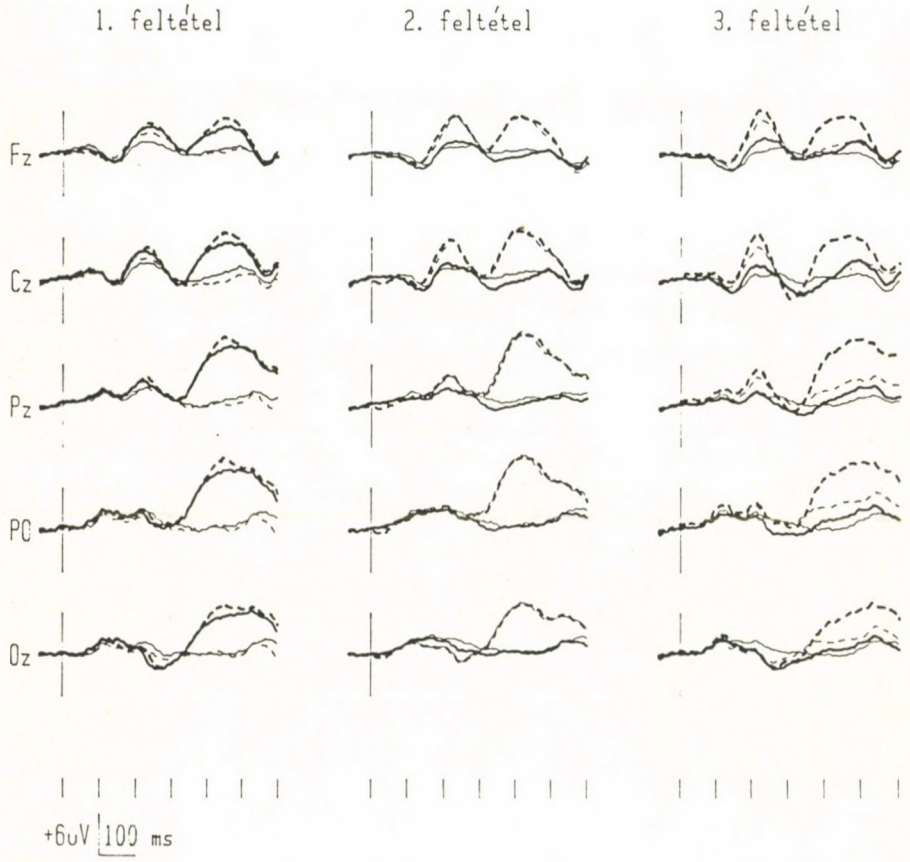
A 4. és 5. ábrán a rövid, illetve hosszú IKI csoportban regisztrált eseményhez kötött potenciálok láthatók, míg a 6. ábra a két csoport közötti különbségpotenciálokat mutatja. Hasonlóan az 1. kísérlet eredményeihez, azok az ingerek, melyek releváns sajátságot tartalmaztak, a középső latenciasávban kiváltottak elülső pozitív és hátulsó negatív hullámokat. A célingerek esetében kifejezett volt a késői pozitivitás. Mint azt a különbségpotenciálok is mutatják, az IKI hatása tekintélyes volt. Először, az elülső elvezetésekben az első 100 ms-ban, a hátsó elvezetésekben pedig az első 200 ms-ban a hosszú IKI csoportban az eseményhez kötött potenciál komponensei egy lassú negatív hullámon helyezkedtek el. Másodszor, néhány korábbi (exogén) komponens nagyobb volt a lassú IKI csoportban. Harmadszor, a késői pozitivitás nagyobb volt a lassú IKI csoportban. Negyedszer, a 140—180 ms latencia sávban a diszkriminációs folyamathoz kapcsolódó összetevőknél IKI-hatások mutatkoznak. Az IKI-hatások elemzése, az utolsó pontban jelzett hatás kivételével túlmutat jelen vizsgálat céljain, így ezeket nem elemezzük részletesebben. A felsorolt hatások a 40 ms-os tartományokban mért átlagos amplitúdóadatokkal végzett háromszempontos varianciaanalízisek (elvezetés x feltétel x IKI) eredményein alapulnak a sztenderd és a konjugációs deviáns esetében. Az EKP morfológiai különbségei miatt a két IKI csoport eredményeit külön elemeztük.

Eseményhez kötött potenciálok az 1. feltételben. A deviáns ingerekre jellemző EKP-hatások kiemelése érdekében a 7. ábrán a deviáns (szögeltérés, kereteltérés, konjugációs eltérés) — sztenderd különbségpotenciálokat mutatjuk be a két IKI csoportnál. Az 1. kísérlethez hasonlóan, ha ezt külön nem jelezzük, az eredmények a 40 ms-os tartományok átlagos amplitúdóadataival végzett háromszempontos (elvezetés x szögorientáció x keretvastagság) varianciaanalíziseken alapulnak. A *rövid IKI csoportban* a releváns eltérő sajátság (keretvastagság az 1. feltételben) esetében jellemző elülső pozitivitás/hátulsó negativitás a szignifikáns elvezetés x keretvastagság interakcióban nyilvánult meg a 220—300 ms sáv két tartományában [$F(4/56)= 16{,}00$ és $9{,}53$; $p<0{,}001$, illetve $0{,}01$]. Mint a 7. ábra (felső sor, bal oldal) mutatja, az irreleváns szögorientációs eltérésnek alig volt ERP-hatása. Mindazonáltal a kis elülső pozitivitás/hátsó negativitás szignifikánsnak bizonyult a 140—220 ms sáv két tartományában [$F(4/56)= 8{,}18$ és $8{,}34$; $p<0{,}01$ mindkét esetben]. A késői pozitivitásnak megfelelően a keretvastagság-főhatás szignifikáns volt a 340—420 ms sáv két tartományában [$F(1/14)= 9{,}45$ és $24{,}24$; $p<0{,}01$, illetve $0{,}001$].

4. ábra

Az eseményhez kötött potenciálok csoportátlaga (2. kísérlet, rövid IKI csoport)

a sztenderd (folyamatos vékony vonal), szögorientációs deviáns (szaggatott vékony vonal), keretvastagsági deviáns (szaggatott vastag vonal) és konjugációs deviáns (folyamatos vastag vonal) ingerekre. A hosszabb függőleges vonal az inger kezdetét jelzi.

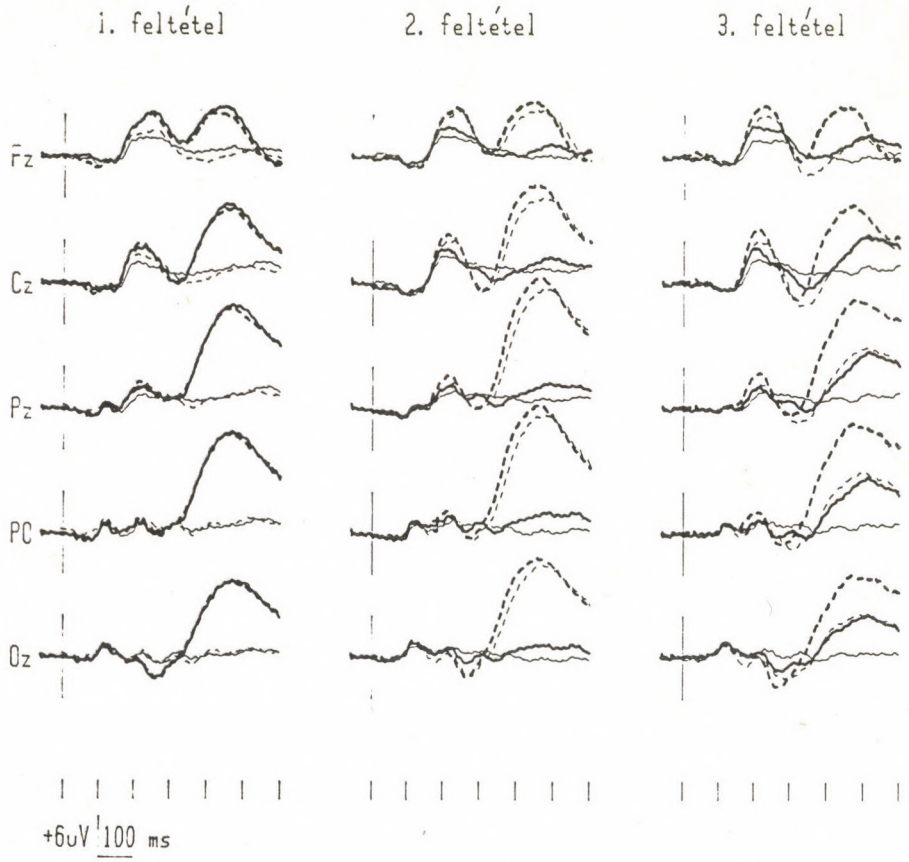


A releváns keretvastagság hatása a *hosszú IKI csoportban* meglehetősen hasonló volt a fentiekhez. Az elvezetés x keretvastagság interakció szignifikáns volt a 180—300 ms sáv három tartományában [(4/56)= 16,43; 26,68 és 8,83; $p<0,001$ a 180—260 ms sáv két tartományában, $p<0,01$ a

5. ábra

Az eseményekhez kötött potenciálok csoportátlaga (2. kísérlet, hosszú IKI csoport)

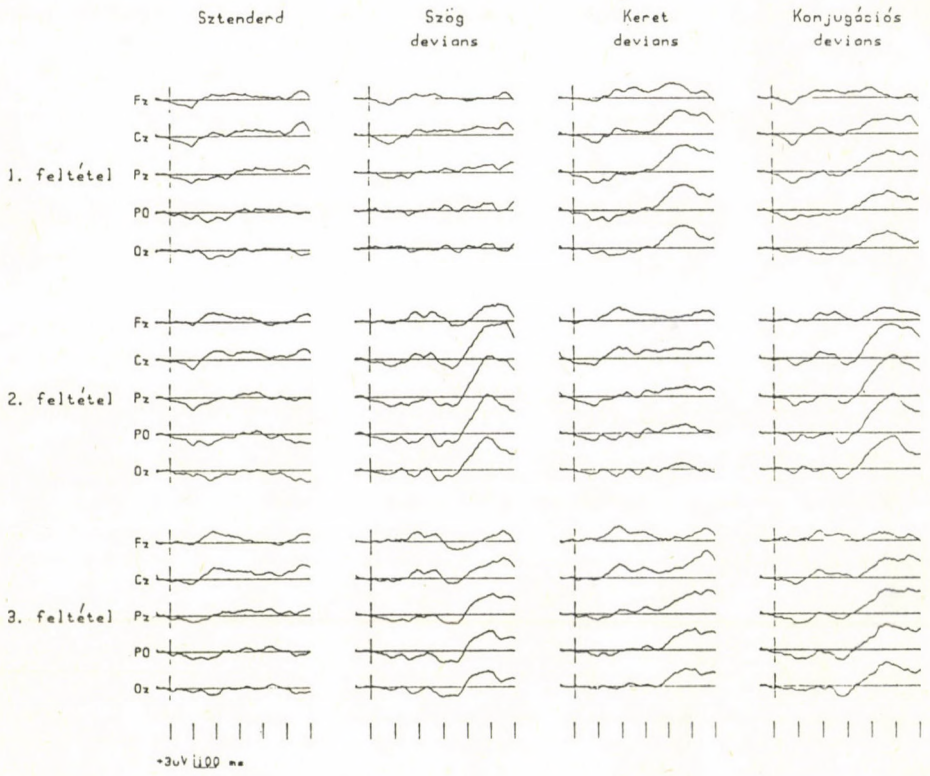
a sztenderd (folyamatos vékony vonal), szögorientációs deviáns (szaggatot vékony vonal), keretvastagsági deviáns (szaggatott vastag vonal) és konjugációs deviáns (folyamatos vastag vonal) ingerekre. A hosszabb függőleges vonal az inger kezdetét jelzi.



266—300 ms tartományban]. A késői pozitivitásnak felel meg a szignifikáns keretvastagság-főhatás a 340—420 ms sáv két tartományában [$F(1/14)= 9{,}93$ és $63{,}98$, $p<0{,}01$, illetve $0{,}001$]. Ellentétben a rövid IKI csoporttal, a hosszú IKI csoportban az irreleváns szögorientációnak nem volt ERP-hatása a középső latenciasávban.

6. ábra

A hosszú és rövid IKI csoportban kapott eseményhez kötött potenciálok különbségének csoportátlaga (2. kísérlet)



Annak érdekében, hogy összehasonlítsuk a deviáns ingerekre jellemző ERP-változásokat a rövid és hosszú IKI csoportban, kétszempontos varianciaanalíziseket (elvezetés x ISI) számítottunk a *különbségpotenciálok* 40 ms-os tartományainak átlagos értékeire. E feltételben sem IKI-főhatást, sem pedig elvezetés x IKI interakciót nem találtunk a 100—420 ms sávban.

Eseményhez kötött potenciálok a 2. feltételben. E feltételben a szögorientáció eltérése volt releváns. Amint azt a 7. ábra (középső sor, bal és jobb oldali oszlop) mutatja, a 140—260 ms sávban a *rövid IKI csoportban* az orientációs deviáns és a konjugációs deviáns két negatív hullámot vál-

tott ki az okcipitális elvezetésben, míg az elülső területek felett egy pozitív hullám jelentkezett. Ennek megfelelően a 140—260 ms sáv három tartományában szignifikáns elvezetés x szögorientáció interakció adótott [$F(4/56)= 17,78$; 22,49 és 37,13; $p<0,001$ mindhárom esetben]. Mivel a két okcipitális negativitás között a regisztrátumok visszatértek az alapvonalhoz, s így az okcipitális elektródoknál sem mutatkoztak nagyobb negatív értékek, e sávban a szögorientáció főhatása is szignifikáns volt [$F(1/14)= 14,54$; $p<0,01$]. A késői pozitivitásnak megfelelően a szögorientáció főhatása szignifikáns volt a 340—420 ms sáv két tartományában [$F(1/14)= 18,58$ és 51,43; $p<0,001$ mindkét esetben], a szignifikáns elvezetés x szögorientáció interakció a 380—420 ms tartományban [$F(4/56)= 6,86$; $p<0,01$] pedig a késői pozitivitás parietális maximumának következménye.

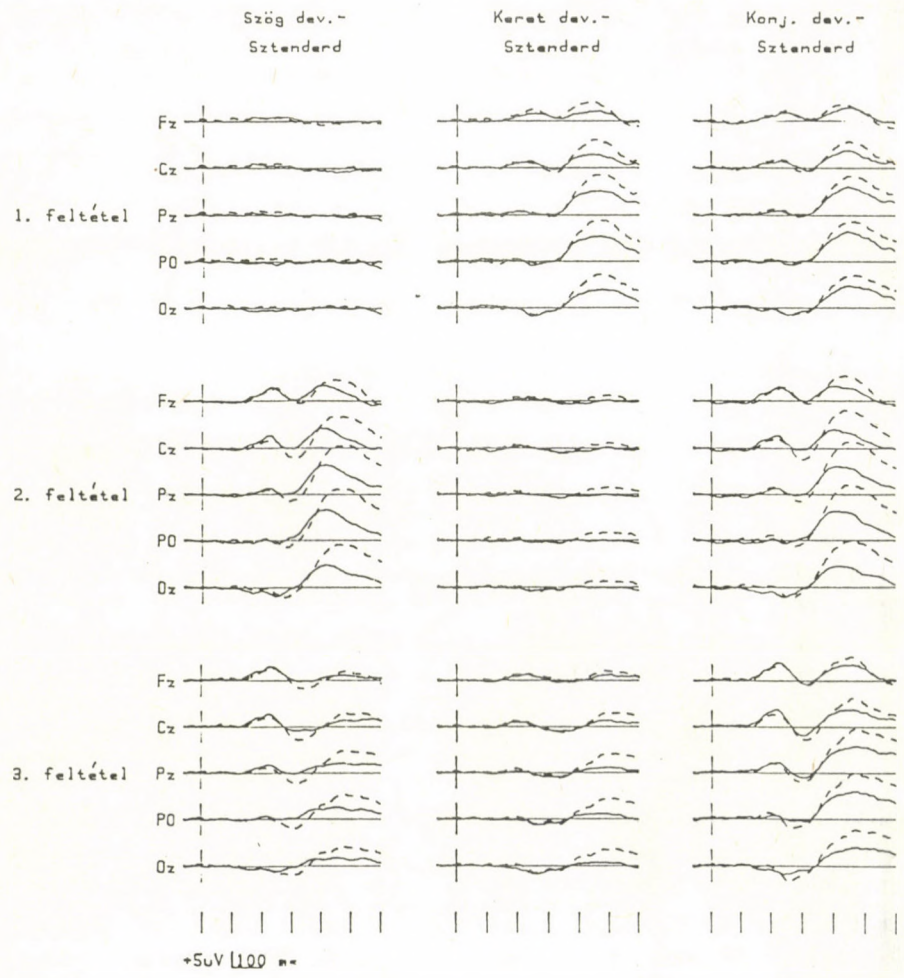
A *hosszú IKI csoportban* a középső latenciasávban a releváns szögorientációs eltérésre két okcipitális pozitivitás és egy elülső negatív hullám jelentkezett. Az elvezetés x szögorientáció interakció szignifikánsnak bizonyult a 100—300 ms sáv négy tartományában [$F(5/56)= 5,44$, 13,53, 23,02 és 8,68; $p<0,01$ a 100—140 és 260—300 ms tartományokban, $p<0,001$ a 260—300 ms sáv két tartományában]. A hosszú IKI csoportban az irreleváns kereteltérésre regisztrált kis elülső pozitivitás a 180—220 ms tartományban szignifikánsnak mutatkozott [$F(1/14)= 7,22$; $p<0,05$]. Hasonlóan a rövid IKI csoporthoz, a hosszú IKI csoporban is szignifikáns szögorientáció-főhatást találtunk a 340—420 ms sáv két tartományában [$F(1/14)= 12,40$ és 53,74, $p<0,01$, illetve 0,001). A késői pozitivitás parietális maximumának megfelel a szignifikáns elvezetés x szögorientáció interakció a 340—420 ms sáv két tartományában [$F(4/56)= 7,25$ és 20,43; $p<0,01$, illetve 0,001]. Ellentétben a rövid IKI csoporttal, a hosszú IKI csoportban az irreleváns keretvastagság eltérésének hatásaként megjelent a késői pozitivitás (7. ábra, középső sor, középső oszlop). E hatásnak felel meg a szignifikáns keretvastagság-főhatás a 380—420 ms tartományban [$F(1/14)= 7,02$; $p<0,05$]. Mint azt az 5. ábra (középső oszlop) mutatja, a hosszú IKI csoportban a konjugációs deviáns esetében a késői pozitivitás valamivel előbb kezdődött el. Erre az eltérésre utal a szignifikáns keretvastagság x szögorientáció interakció a 340—420 ms sáv két tartományában [$F(1/14)= 26,59$ és 13,24; $p<0,001$, illetve $p<0,01$], valamint a szignifikáns hármas interakció a 260—340 ms sáv három tartományában [$F(4/56)= 7,27$ és 6,28; $p<0,01$ mindkét esetben].

A rövid és hosszú IKI csoportban kapott agyi elektromos tevékenység összehasonlítása érdekében a *különbségpotenciálok* 40 ms-os tartomá-

7. ábra

A különbségpotenciálok csoportátlagai

Folyamatos vonal: rövid IKI csoport, szaggatott vonal: hosszú IKI csoport



nyaiban mért átlagos amlitúdóértékekkel kétszempontos varianciaanalíziseket (elvezetés x IKI csoport) számítottunk. Ellentétben az 1. feltétellel, a 2. feltételben a 140—180 ms tartományban szignifikáns interakciót kaptunk az orientációs deviáns — sztenderd és a konjugációs deviáns — sztenderd különbségek esetében [$F(4/56)= 4{,}03$ és $7{,}61$; $p<0{,}05$, illetve $p<0{,}01$]. Mint a 7. ábra (középső sor, bal és jobb oldali oszlop) mutatja, ezek az interakciók a rövid IKI csoportban mutatkozó nagyobb okcipitális negativitásnak tulajdoníthatók.

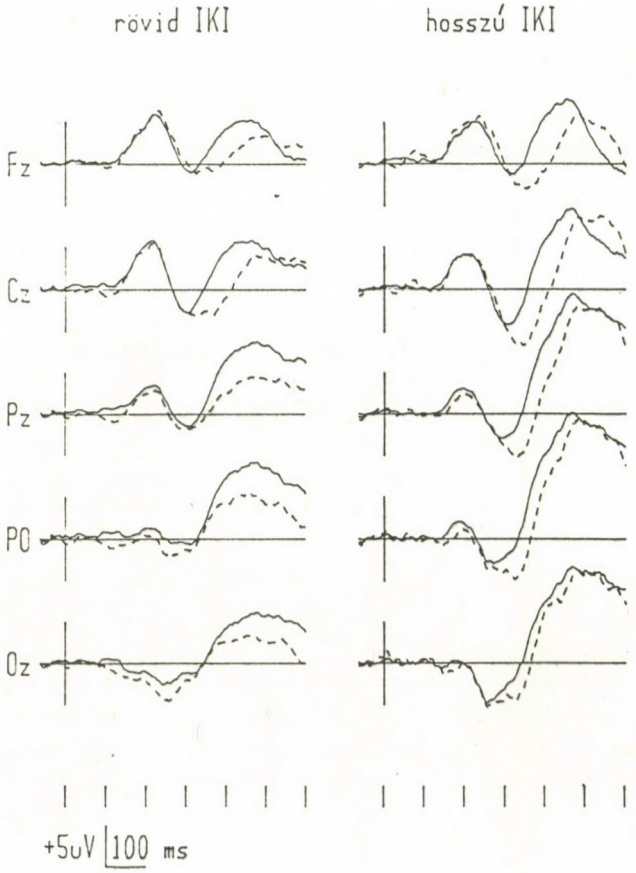
Eseményhez kötött potenciálok a 3. feltételben. A 3. feltételben csak a konjugációs deviáns volt célinger. A *rövid IKI csoportban* a szögorientáció eltérése kettős okcipitális negativitással és elülső pozitivitással járt a középső latenciasávban. E hatások mutatkoztak meg a szignifikáns elvezetés x szögorientáció interakcióban a 140—260 ms sáv három tartományában [$F(4/56)= 20{,}37$, $27{,}05$ és $48{,}42$; $p<0{,}001$ mindhárom esetben]. A 180—260 ms sávban szignifikáns szögorientáció főhatást kaptunk [$F(1/14)= 22{,}96$ és $10{,}56$, $p<0{,}001$, illetve $p<0{,}01$], ami annak köszönhető, hogy a két okcipitális hullám között a hátsó elvezetésekben a negatív értékek csökkentek, az elülső elvezetésben viszont e tartományokban pozitív értékek voltak. A keretvastagságban eltérő inger a 180—300 ms sávban okcipitális negatív és elülső pozitív hullámot váltott ki. Ennek megfelelően e sáv három tartományában az elvezetés x keretvastagság interakció szignifikáns volt [$F(4/56)= 19{,}75$; $25{,}78$ és $6{,}61$; $p<0{,}001$ a 180—260 ms sáv két tartományában és $p<0{,}01$ a 260—300 ms tartományban]. A keretvastagság x szögorientáció interakció szignifikáns volt a 340 ms tartományban [$F(1/14)= 8{,}61$; $p<0{,}01$], míg a 220—260 ms tartományban hármas interakciót találtunk [$F(4/56)= 7{,}43$; $p<0{,}01$]. Ezek az eredmények a hátulsó negatív hullámok additivitásának hiánya miatt alakultak ki, amennyiben a konjugációs deviáns esetében a negativitás kisebb, mint a szögorientáció és keretvastagság deviánsra kiváltódó negativitások összege. A 8. ábra a konjugációs deviáns — sztenderd különbség potenciált hasonlítja össze a keretvastagság deviáns — sztenderd és szögorientációs deviáns — sztenderd különbség potenciálok összegével. Az additivitás hiányán kívül a 8. ábra azt is megmutatja, hogy az elülső pozitivitás korábban éri el a maximális értéket, mint a hátsó negativitás.

A 3. feltételben valamennyi deviáns ingerre megjelent a késői pozitivitás. Így a 380—420 ms tartományban szignifikáns volt a szögorientáció és a keretvastagság főhatása [$F(1/14)= 9{,}72$, illetve $12{,}33$; $p<0{,}001$ mindkét esetben]. Amint azt a 8. ábra (alsó sor) mutatja, a célinger (konjugációs deviáns) nagyobb késői pozitivitást váltott ki, mint a másik két deviáns ingerrel kiváltott késői pozitivitás összege. Ennek megfelelően a 380—420 ms tartományban szignifikáns keretvastagság x szögorientáció interakció adódott [$F(1/14)= 31{,}21$; $p<0{,}001$].

A *hosszú IKI csoportban* az elvezetés x szögorientáció interakció szignifikánsnak mutatkozott a 140—300 ms sáv négy tartományában [$F(4/56)= 9{,}60$; $20{,}93$; $43{,}91$ és $10{,}83$; $p<0{,}01$ a 180—260 ms sáv két tartományában, $p<0{,}01$ a 140—180 és 260—300 ms tartományban]. Továbbá, a nagy elülső pozitív hullám hatására a szögorientáció főhatása szignifikáns volt a 180—220 ms tartományban [$F(1/14)= 14{,}68$; $p<0{,}01$]. A

8. ábra

A konjugációs deviánssal kiváltott válaszok és a sztenderd különbségpotenciál (folyamatos vonal) összehasonlítása a szögorientációs deviáns — sztenderd és keretvastagsági deviáns — sztenderd különbségpotenciálok összegével (szaggatott vonal). (2. kísérlet, 3. feltétel)



hosszú IKI csoportban az elvezetés x keretvastagság interakció szignifikáns volt a 220—300 ms sáv két tartományában [$F(4/56)= 14{,}66$ és $7{,}54$; $p<0{,}001$, illetve $p<0{,}01$]. Mint az előző feltételben, e hatás az elülső pozitivitás/hátsó negativitás megjelenésének tulajdonítható. A keretvastagság főhatása szignifikáns volt a 180—220 ms tartományban [$F(1/14)= 11{,}70$; $p<0{,}01$]. Mint azt a 7. ábra (alsó sor, középső és jobb oldali oszlop) mutatja, e hatás az ebben a sávban jelentős amplitúdójú elülső pozitivitásnak

tulajdonítható. A keretvastagság x szögorientáció interakció szignifikáns volt a 240—420 ms sáv két tartományában [F(1/14)= 98,28 és 27,87; p<0,001 mindkét esetben], továbbá hármas interakció adódott a 380—420 ms sávban [F(4/56)= 7,80; p<0,01]. Mint azt a 7. ábra mutatja, az okcipitális elvezetésben a késői pozitvitás a konjugációs deviáns esetében nem tartott olyan hosszú ideig, mint a másik két deviáns inger összegeként adódó hátsó pozitivitás. Továbbá, mint azt az 5. ábra mutatja, a 3. feltételben a hosszú IKI csoportban legalább két késői pozitív hullám azonosítható. A célinger (konjugációs deviáns) kiváltott egy fronto-centrális pozitivitást, mely az orientációs és keretvastagság deviáns esetében hiányzott. Egy valamivel későbbi pozitív hullám, mely maximális amplitúdóval parietálisan jelent meg, valamennyi deviáns inger esetében regisztrálható volt. E parietális pozitivitásnak felelt meg a szignifikáns szögorientáció-főhatás [F(1/14)= 18,07; p<0,001] a 380—420 ms tartományban, valamint a szignifikáns keretvastagság-főhatás [F(1/14)= 29,24; p<0,001] ugyanebben a tartományban.

A rövid és hosszú IKI csoportban a különbség-potenciálokat összehasonlítva a 40 ms tartományok átlagos amplitúdóértékeivel végzett kétszempontos varianciaanalízisekben nem mutatkoztak szignifikáns főhatások, illetve interakciók.

Az eseményhez kötött potenciálok összehasonlítása a három feltételben. Az 1. kísérlethez hasonlóan összehasonlítottuk az irreleváns sztenderd ingerre regisztrált válaszokat a három feltételben. A 40 ms-os tartományokban mért átlagos amplitúdóértékekkel számított kétszempontos varianciaanalízisekben (elvezetés x feltétel) a *rövid IKI csoportban* a 180—220 ms tartományban szignifikáns interakciót találtunk [F(8/56)= 5,07; p<0,01]. E hatás annak tulajdonítható, hogy a hátsó elvezetésekben (legkifejezettebben a PO elvezetésben) a 2. feltételben nagyobb egy pozitív hullám. A *hosszú IKI csoportban* semmiféle hatást sem találtunk.

A konjugációs deviáns mindhárom feltételben célinger volt. A sztenderd ingerekre regisztrált válaszokkal végzett számításokhoz hasonló varianciaanalízisekben a *rövid IKI csoportban* a feltétel-főhatás szignifikáns volt a 340—420 ms sáv két tartományában [F(2/28)= 9,30 és 6,65, p<0,01 mindkét esetben. E hatás mögött a késői pozitív együttes korábbi jelentkezése és korábbi csúcslatenciája áll a 2. feltételben. Az elvezetés x feltétel interakció szignifikáns volt a 260—300 ms tartományban [F(8/56)= 5,23; p<0,01]. Mint azt a 7. ábra (jobb oldali oszlop) mutatja, e sávban a konjugációs deviáns a 3. feltételben nagyobb elülső negativitást (N2b) váltott ki, mint a másik két feltételben. A *hosszú IKI csoportban* a feltétel-főhatás a 300—420 ms sáv három tartományában bizonyult szignifi-

kánsnak [F(2/28)= 9,33; 14,10 és 42,44; p<0,01 a 300—340 ms tartományban, p<0,001 a 340—420 ms sáv három tartományában]. A rövid IKI csoporthoz hasonlóan e hatás a késői pozitív együttes korábbi kezdetének és csúcslatenciájának tulajdonítható a 2. feltételben. Szignifikáns elvezetés x feltétel interakció jelentkezett a 180—260 ms sáv két tartományában [F(8/56)= 7,65 és 13,86; p<0,01 a 180—220 ms tartományban, p<0,001 a 220—260 ms tartományban]. Mint a 7. ábrán (bal oldali oszlop) látható, e sávban nagyobb elülső pozitivitást kaptunk a 2. és 3. feltételben, mint az 1. feltételben. A szignifikáns elvezetés x feltétel interakció a 380—420 ms tartományban [F(8/56)= 8,87; p<0,001] ismét azzal kapcsolatos, hogy a késői pozitivitás a 2. feltételben előbbre került, mint a másik két feltételben.

Latenciaváltozások a középső sáv negatív komponenseinél és a késői pozitív együttesnél. A 7. ábrán látható, hogy a 220—280 ms sávban azok az ingerek, melyek figyelt deviáns sajátságot tartalmaztak, fronto-centrálisan kiváltottak egy negatív hullámot. E hullámot követte a késői pozitív együttes. Annak érdekében, hogy megvizsgáljuk, milyen kapcsolatban van e negatív hullám a hátsó területek felett regisztrálható (második) negativitással, megmértük a maximális negativitás (minimális pozitivitás) latenciaértékeit a 220—380 ms sávban. Az eredményeket a 3. táblázat mutatja. A latencaértékek összehasonlítására háromszempontos varianciaanalíziseket [elvezetés x IKI csoport x devianciatípus (orientációs deviáns sztenderd — keretvastagság-deviáns sztenderd — konjugációs deviáns sztenderd)] számítottunk. Az 1. feltételben szignifikáns devianciatípus [F(2/56)= 16,30; p<0,001] és elvezetés-főhatást [F(4/112)= 17,09; p<0,001] találtunk. A 3. táblázatból kitűnik a devianciatípus hatása a szögorientáció eltérésének esetében kapott nagyobb értékből adódik. Mint azt a 6. ábra mutatja, ez az eredmény számítási műtermék, mivel az e feltételben irreleváns eltérés hatására valójában nem jelentkezett negatív összetevő. A 3. táblázatból kitűnik az is, hogy az elvezetés-főhatás a hátsó területek felett mért kisebb latencia következménye. A 2. feltételben hasonló eredményeket kaptunk, azaz a devianciatípus [F(2/56)= 10,83, p<0,001] és az elvezetés-főhatás [F(4/112)= 16,45] ismét szignifikáns volt. A deviancia-főhatást itt is műterméknek tulajdonítjuk. Az elvezetés-főhatás viszont újólag rámutat a hátsó és elülső negatív komponensek latenciakülönbségére. Az 1. és 2. feltétellel ellentétben a 3. feltételben mindkét deviáns ingersajátság szerepelt a feladatban. Mint az előző varianciaanalízisek esetében, a főhatások ismét szignifikánsak voltak [F(2/56)= 7,37; p<0,01 és F(4/112)= 27,19; p<0,001 a devianciatípus, illetve elvezetés-főhatásnál]. Mint azt a 3. táblázat mutatja, e feltételben a konjugációs deviánsnál mért értékek rövidebbek voltak, mint a szögorientációs és

keretvastagság deviáns esetében. Mint az előző feltételekben, a latencia értékek magasabbak voltak az elülső elvezetésekben. E nagymértékben konzisztens elülső-hátsó latenciakülönbséget két negatív komponens jelentkezésének tulajdonítjuk, azaz a figyelt deviáns sajátságokkal rendelkező ingerek az okcipitális negativitáson kívül egy elülső negatív hullámot (N2b) is kiváltottak.

A késői pozitív együttes esetében a latenciát az N2b utáni maximális pozitivitás latenciaértékével jellemeztük. A 4. táblázat ezeket az adatokat mutatja. [Hasonlóan a negatív komponensek méréséhez, az automatikus mérés adatokkal szolgált egyes olyan esetekben (szögorientációs sztenderd az 1. feltételben, keretvastagság-deviáns sztenderd a 2. feltételben)], ahol valójában nem volt késői pozitivitás.) A negatív hullámok latenciáját vizsgáló háromszempontos varianciaanalízisekhez hasonló elemzések szerint az 1. feltételben nem adódtak szignifikáns hatások. Mint azt a 7. ábra, illetve a 4. táblázat mutatja, a 2. feltételben a késői pozitivitás latenciája a hosszú IKI csoportban nagyobb volt. Ennek megfelelően e feltételben

3. táblázat

A maximális negativitás (minimális pozitivitás) átlagos latenciaértékei (ms) a Deviáns — Sztenderd különbségpotenciálok 220—340 ms közti sávjában (2. kísérlet)

	Keretdeviáns —Sztenderd		Szögdeviáns —Sztenderd		Konjugációs deviáns —Sztenderd	
IKI	Rövid	Hosszú	Rövid	Hosszú	Rövid	Hosszú
1.feltétel						
Fz	333	320	338	338	313	310
Cz	321	299	324	334	314	303
Pz	297	302	296	326	296	285
PO	282	292	295	316	278	277
Oz	273	277	299	329	272	284
2.feltétel						
Fz	323	340	310	324	315	301
Cz	312	330	320	312	304	302
Pz	319	320	284	289	297	295
PO	303	299	269	292	281	289
Oz	399	297	266	288	274	277
3.feltétel						
Fz	342	333	327	335	312	322
Cz	333	333	324	331	310	311
Pz	326	311	313	324	309	296
PO	305	306	289	305	287	277
Oz	295	298	278	306	276	274

szignifikáns IKI-hatást találtunk [F(1/28)= 6,25; p<0,05]. A devianciatípus szignifikáns főhatás [F(2/56)= 10,93, p<0,01] az (irreleváns) szögorientációs deviáns hatása. A 3. feltételben a devianciatípus-főhatás [F(2/56)= 5,89; p<0,01] és devianciatípus-elvezetés interakció [F(8/224)= 3,29; p<0,01] is szignifikáns volt. Mint azt a 4. táblázat mutatja, a keretvastagság-deviáns — sztenderd különbség potenciálnál a késői pozitivitás latenciája nagyobb volt, mint a többi különbségpotenciál esetében. Továbbá a frontális elvezetésben a konjugációs deviánsra kisebb latencia adódott, mint a többi EKP esetében. Ezek az eredmények megfelelnek azoknak, melyekről a 40 ms-os tartományok átlagos amplitúdóértékeinek elemzésekor számoltunk be.

Viselkedéses adatok

Az 5. táblázat az átlagos RI-adatokat és a kihagyások arányát mutatja a három feltételben. Az 1. és 2. feltételben kétféle célinger szerepelt, az 1. feltételben a keretvastagságban eltérő inger és a konjugációs deviáns, a 2. feltételben pedig a szögorientációban eltérő inger és a konjugációs devi-

4. táblázat

A késői pozitivitás átlagos csúcslatenciája a Deviáns — Sztenderd különbségpotenciálokban (2. kísérlet)

	Keretdeviáns —Sztenderd		Szögdeviáns —Sztenderd		Konjugációs deviáns —Sztenderd	
IKI	Rövid	Hosszú	Rövid	Hosszú	Rövid	Hosszú
1.feltétel						
Fz	455	436	444	490	449	438
Cz	469	465	461	475	444	457
Pz	470	472	451	482	464	457
PO	467	469	464	466	463	467
Oz	498	464	463	476	469	481
2.feltétel						
Fz	477	489	428	457	428	430
Cz	485	497	422	469	419	445
Pz	475	500	435	469	432	454
PO	444	502	424	467	429	448
Oz	429	505	431	469	443	454
3.feltétel						
Fz	502	497	492	486	457	441
Cz	502	516	481	513	476	482
Pz	505	521	472	499	471	496
PO	496	514	458	496	470	491
Oz	477	509	440	502	495	500

áns. A kétszempontos (IKI csoport x célinger-típus) varianciaanalízis szerint az 1. feltételben a célinger-főhatás szignifikáns volt [F(1/28)= 17,14; p<0,001]. Mint azt az 5. táblázat mutatja, a RI rövidebb volt a konjugációs deviánsra.

Hasonló eredményt kaptunk a 2. feltételben, azaz a célinger-főhatás itt is szignifikánsnak bizonyult [F(1/28)= 31,22; p<0,001], s a konjugációs

5. táblázat

Átlagos reakcióidő és a hibázások aránya a három feltételben a rövid és a hosszú IKI csoportnál (2. kísérlet)

	Reakcióidő		Hibaarány	
IKI csoport	Rövid	Hosszú	Rövid	Hosszú
1. feltétel				
Keretdeviáns	429	427	0.26	0.10
Konjugációs deviáns	418	422	0.18	0.08
2. feltétel				
Szögdeviáns	406	423	0.04	0.04
Konjugációs deviáns	399	409	0.02	0.03
3. feltétel				
Konjugációs deviáns	457	484	0.39	0.26

deviánsra a személyek e feltételben is rövidebb RI-vel reagáltak. Mivel a konjugációs deviáns mindhárom feltételben célinger volt, az ezekre adott RI válaszok összehasonlítása megmutatja a három feladat információfeldolgozási követelményeit. A kétszempontos (IKI csoport x feltétel) varianciaanalízis szerint a feltétel-főhatás szignifikáns [F(2/56)= 80,93; p<0,001]. A Newman-Keuls próbák szerint a *rövid IKI csoportban* valamennyi különbség legalább p<0,01 szinten szignifikáns volt. A *hosszú IKI csoportban* az 1. és 2. feltételben az RI a konjugációs deviánsra nem különbözött szignifikánsan. A 3. feltételben az RI szignifikánsan hosszabb volt, mint az 1. és 2. feltételben (p<0,01 mindkét esetben).

A válaszok pontosságát elemzendő hasonló varianciaanalíziseket végeztünk a hibázások számára, mint az RI adatokra. Az 1. feltételben a *hosszú IKI csoportban* a hibázások száma kisebb volt [F(1/28)= 12,08; p<0,01], továbbá a konjugációs deviáns esetében a személyek kevesebb ingert hagytak ki, mint a szögorientációs deviánsnál [F(1/28)= 8,52; p<0,01]. A deviánstípus hasonló hatását tapasztaltuk a 2. feltételben [F(1/28)= 4,58; p<0,05], s a konjugációs deviánsra a hibaszám itt is kisebb volt a *hosszú IKI csoportban* [F(1/28)= 5,58; p<0,05]. A konjugációs

deviáns esetében hibaszám tekintetében a három feltétel szignifikánsan különbözött [$F(2/56)= 78,81$; $p<0,001$]. Amint az 5. táblázatból kitűnik, a szignifikáns IKI csoport x feltétel interakció [$F(2/56)= 4,04$, $p<0,05$] a 2. feltételben mutatkozó, általánosan igen magas teljesítménynek (plafonhatás) tulajdonítható. Az 1. és 3. feltételben a konjugációs deviáns esetében a helyes válaszok száma magasabb volt a hosszú IKI csoportban. A Newman-Keuls próbák eredménye szerint a rövid IKI csoportban a feltételek közötti eltérések a hibaszámok esetében minden esetben szignifikánsak voltak legalább $p<0,01$ szinten, a hosszú IKI csoportban viszont a hibaszám az 1. és 2. feltételben nem volt szignifikánsan eltérő.

MEGBESZÉLÉS

Jelen kísérlet eredményei jelentős egyezést mutattak korábbi eredményeinkkel (CSIBRA és CZIGLER, 1990; CZIGLER és CSIBRA, sajtó alatt), valamint az 1. kísérlet adataival. Azok az ingerek, melyek a gyakori (sztenderd) ingerektől eltérő, s a feladat szempontjából releváns sajátságokkal rendelkeztek, a hátsó területek felett negatív EKP összetevőket váltottak ki. A feltűnő szögorientációs eltérés esetében az egyik negatív összetevő amplitúdómaximuma a 140—180 ms tartományba esett, s ezt az összetevőt egy további negativitás kísérte a 140—180 ms sávban. A korábbi negativitás a kevésbé feltűnő keretvastagsági eltérés esetében hiányzott. Releváns eltérő sajátságok esetében regisztráltunk egy elülső pozitív komponenst, melyet ezekben az elvezetésekben negativitás követett. E negatív komponens latenciája nagyobb volt, mint a második hátsó negativitásé. Végül a releváns eltérő sajátsággal rendelkező ingerekre megjelent a késői pozitív együttes. Az ingerek közötti intervallum (IKI) változtatása néhány kiegészítő eredménnyel szolgált. Hosszabb IKI esetében eltűnt az irreleváns szögorientációs eltérés (egyébként sem nagy) hatása (1. feltétel). E hatás azonban nem volt nagy, így az 1. feltételben az IKI szempontjából különböző csoportok közvetlen összehasonlításában nem mutatkoztak ERP-eltérések. A 2. feltételben megmutatkozott az eltérés az IKI csoportok között e viszonylag korai tartományban, a 3. feltételben viszont ez ismét hiányzott. Mindenesetre, szemben az ERP-komponensek többségével, ha az IKI függvényében változást tapasztalunk a korai hátsó negativitásban, akkor ez csökkenés volt. Ezek az eredmények megfelenek annak a lehetőségnek, hogy e komponens létrejöttében szenzoros emlékezeti szintű össze-nem-illési folyamatok játszanak szerepet (MÄNTYSALO és NÄÄTÄNEN, 1987).

A kísérlet egyik célja az volt, hogy a figyelmi folyamatok szerepét vizsgálja célingerek azonosításakor, és akkor, amikor nem célingerek is

rendelkeztek egy olyan sajátsággal, mint amivel a célinger. E tekintetben a 3. feltétel szolgáltatta a lényeges adatokat. A *rövid IKI csoportban* a (második) hátsó negatív hullám amplitúdója a konjugációs deviánsra kisebb volt, mint az a negativitás, melyet a két, deviáns sajátságokat különkülön tartalmazó ingertípusra kiváltódó válasz összegzésével kaptunk. Az 1. kísérletben hasonló eredményeket kaptunk. Azonban — s ez nem felel meg az 1. kísérlet eredményeinek — a középső latenciasáv elülső pozitív komponensének esetében az eltérő sajátságok hatása additívnak bizonyult. A *hosszú IKI csoportban* már additivitást találtunk a hátsó negativitásra és az elülső pozitivitásra is.

A második okcipitális negativitást korábban is kapcsolatba hoztuk a szelekciós negativitással (HARTER és AINE, 1984), illetve a feldolgozási negativitással (NÄÄTÄNEN, 1982). Bár ezzel az összetevővel kapcsolatosan eltérnek a figyelemelméleti megfontolások (HANSEN és HILLYARD, 1983; HARTER és AINE, 1984; NÄÄTÄNEN, 1982), tények sora bizonyítja, hogy a szelektív figyelmi feladat követelményei és az ingerek sajátságai e hullámtípusra jelentéshatással vannak. Hangingerek esetében az IKI függvényében a feldolgozási negativitás (Nd-hullám) kezdete későbbre tolódik, és csúcslatenciája megnő (HANSEN és HILLYARD, 1984; PARASURAMAN, 1980). A vizuális modalitásban a rövid IKI a különböző ingersajátságok figyelmi feldolgozásában fokozott interferenciához vezethet. E magyarázattal szemben felvethető, hogy a konjugációs deviáns hatásához képest a szögorientációs és keretvastagsági deviáns hatásának összege az *elülső pozitív komponens esetében* nem volt nagyobb a 2. kísérlet rövid IKI csoportjában. Ha a (második) hátsó negativitást és az elülső pozitivitást nem tekintjük egységes EKP komponensnek, akkor könnyebben elfogadhatjuk, hogy az elülső pozitivitás az interferenciára kevésbé fogékony folyamatok korrelátuma, mint a hátsó negativitást megalapozó folyamatok. Ugyanakkor ez az interferencia-magyarázat összeegyeztethető a szelektív figyelem *figyelmi nyom-elméletével* (NÄÄTÄNEN, 1982), amennyiben egy aktív nyom fenntartása ismételgetési mechanizmussal nehezebb lehet akkor, ha a rövid IKI nem nyújt megfelelő lehetőséget az ismétlésekre. A hosszú IKI csoportban tapasztalt nagyobb diszkriminációs pontosság egybevág e magyarázattal. Másfelől viszont egy olyan elmélet, mely feltételezi, hogy a figyelmi folyamatok a feldolgozás független csatornáinak aktivációján keresztül hatnak (HARTER és AINE, 1984), az interferencia-magyarázattal nehezen kapcsolható össze.

A jelen kísérlet egyértelmű, ugyanakkor váratlan eredménye volt az irreleváns eltérő ingersajátság serkentő hatása a reakcióidőre. Még feltű-

nőbb, hogy ezzel az eredménnyel két EKP-hatás is társult. Az 1. kísérlet 1. feltételében és a 2. kísérlet hosszú IKI csoportjában a konjugációs deviáns ingerre a késői pozitív együttes előbb kezdődött el, mint az ingerekre, melyek csak a releváns eltérő sajátságot tartalmazták. Az irreleváns eltérő sajátság hatásának „támadáspontját" azonosítandó érdemes figyelembe venni a késői pozitív hullámok néhány funkcionális sajátságát. A késői pozitivitás (P3b) latenciáját az ingerek kiértékelésének viszonylagos időtartamával hozzák kapcsolatba, és függetlennek tartják a válaszkiválasztástól és -végrehajtástól (például COLES és mts., 1985; KUTAS, MCCARTHY és DONCHIN, 1977; MULDER és mts., 1984). Jelen kísérletben az azonos ingerre (konjugációs deviáns) regisztrált késői pozitivitás latenciáinak összehasonlítása meggyőzően mutatja e nézet realitását. A latencia a legkevésbé nehéz 2. feltételben a legrövidebb, amikor is a RI és a hibázási arány is csökkent. Az irreleváns deviáns sajátság hatása ugyanakkor nem mutatkozott meg a késői pozitivitás csúcslatenciájának változásában, hanem csak (esetenként) a késői pozitivitás kezdetének időpontjában. Továbbá, az N2b komponens latenciája az 1. feltételben megegyezett a konjugációs deviáns és a keretvastagsági deviáns esetében. Ugyanezt mondhatjuk a 2. feltételben a konjugációs és a szögvastagsági deviánsról. Így az ingerazonosításnak ez az érzékeny mutatója (például RITTER és mts., 1979) nem utal arra, hogy a serkentési hatás támadáspontja az ingerek azonosításának szintjén vagy az előtt lenne.

A késői pozitivitás konjugációs deviáns esetében tapasztalt korábbi kezdete a 3. feltételben hasonlónak tűnik ahhoz, amit az 1. kísérlet 1. feltételében és a 2. kísérletben a 2. feltételben (hosszú IKI csoport) tapasztaltunk. A 3. feltételben megjelent az elülső területek felett egy késői pozitív hullám, mely a konjugációs deviáns esetében volt jellemző, továbbá megjelent egy olyan késői pozitivitás, amelynek maximuma parietálisan volt, s amely jellemző volt valamennyi deviáns ingerre. Az elülső maximumot mutató késői pozitív összetevőket (P3a) a környezeti változás által előhívott orientáció jelének tartják (pl. MARTON, 1984; NÄÄTÄNEN, 1990; SQUIRES és mts., 1975). Olyan feladatokban, ahol gyakori ingerek között időnként kis valószínűségű ingerek jelennek meg, s e ritka ingerek között előfordulnak a feladat szempontjából lényeges és nem lényeges ingerek is, a P3a általában éppen a lényegtelen ingerek esetében regisztrálható (PFEFFERBAUM és mts., 1984). E látszólagos ellentét az eljárások különbözőségéből adódhat. Jelen kísérletben ugyanis a konjugációs deviáns feltűnőbb volt, mint a többi deviáns inger (tekintve, hogy két eltérő sajátságot is tartalmazott). Ráadásul a 3. feltételben valamennyi eltérő *sajátságra* figyelni kellett, azaz a szögorientációban, illetve keretvastagság-

ban eltérő ingerek „irrelevanciáját" az okozta, hogy *nem* tartalmazták a *másik* deviáns sajátságot. Mindezek fényében felvetjük azt a lehetőséget, hogy az ingerek kirívó voltának detekciója serkentheti a válaszszelekciós folyamatokat. A válaszok kiváltását serkentő párhuzamos folyamatokra egyébként más EKP vizsgálatok is utalnak (például CZIGLER és SZENTHE, 1988; OKITA, 1989; WIJERS és mts., 1987). Ezzel az interpretációval kapcsolatban meg kell jegyezni, hogy amikor egy feltételen belül a legnagyobb RI-különbséget kaptuk a konjugációs deviáns és a csak releváns sajátságot tartalmazó deviáns között, a késői pozitivitás is korábban kezdődött a konjugációs deviánsra (2. feltétel, hosszú IKI csoport).

KONKLÚZIÓK

Kísérleteink eredményei szerint a figyelmi működések döntő módon vesznek részt a vizuális diszkriminációi, vizuális azonosítás alapfolyamataiban. Az éppen folyamatban lévő diszkriminációs feladat követelményei még a kirívó ingersajátságok azonosításának folyamatához kapcsolódó EKP-összetevőket is befolyásolhatják. Továbbá a feladat követelményei befolyásolják azt is, hogy az ingerek egyes sajátságainak feldolgozása mennyire kerülhet összeütközésbe más sajátságok feldolgozásával. Eredményeink szerint vizuális ingerek azonosításakor egyszerre működnek minőségileg eltérő folyamatok, s ezek eredménye a válasz-előkészítés mechanizmusain keresztül integrálódik. E működések együttese serkentő hatású lehet, azaz rövidítheti a reakcióidőt.

A kézirat elfogadva: 1990. május

IRODALOM

COLES, M. G. H., GRATTON, G., BASHORE, T. R., ERIKSEN, C. W., DONCHIN, E., 1985, A psychophysiological investigation of the continuous flow model of human information processing, *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance, 11,* 529—553.

CSIBRA Gergely, CZIGLER István, 1990, Vizuális összemérés: a figyelem és a fontosság megjelenése az eseményhez kötött potenciálokban, *Pszichológia, 3,* 447—470.

CZIGLER István, CSIBRA Gergely, 1990, Event-related potentials in a visual discrimination task: negative waves related to detection and attention, *Psycholphysiology,* in press.

CZIGLER István, SZENTHE Antónia, 1988, Selection within fixation: event-related potentials in a visual matching task, *International Journal of Psychophysiology, 6,* 39—49.

DEACON, D., BRETTON, F., RITTER, W., VAUGHAN, Jr., H. G., *in preparation,* The relationship between N2 and N400: Scalp distribution, stimulus probability, and task relevance.

HANSEN, J. C. and HILLYARD, S. A., 1980, Endogenous brain potentials associated with selective auditory attention, *Electroencephalography and Clinical Neurophysiology, 49,* 277—290.

HARTER, M. R., AINE, C. J., 1984, Brain mechanisms of visual selective attention, In: PARASURAMAN, R., and DAVIES, D. R. (eds.), *Varieties of attention,* London, Academic Press, 293—321.

HARTER, M. R., GUIDO, W., 1980, Attention to pattern orientation: negative cortical potentials, reaction time, and the selection process, *Electroencephalography and Clinical Neurophysiology, 49,* 461—475.

HARTER, M. R., PREVIC, M. R., 1978, Size-specific information channels and selective attention: Visual evoked potential and behavioral measures, *Electroencephalography and Clinical Neurophysiology, 45,* 628—640.

KUTAS, M., MCCARTHY, G., DONCHIN, E., 1977, Augmenting mental chronometry: The P300 as a measure of stimulus evaluation time, *Science, 197,* 792—795.

MÄNTYASALO, S., NÄÄTÄNEN, R., 1987, The duration of a neuronal trace of an auditory stimulus as indicated by event-related potentials, *Biological Psychology, 24,* 183—195.

MARTON Magda, 1984, A környezet valószínűségi értékelése és az átlagolt agyi potenciál, *Pszichológia, 4,* 3—20.

MULDER, G., GLOERICH, A. B. M., BROOKHUIS, K. A., VAN DELLEN, H. J., MULDER, L. J. M., 1984, Stage analysis of the reaction time using brain evoked potentials and reaction time, *Psychological Research, 46,* 15—32.

NÄÄTÄNEN, R., 1982, Processing negativity, evoked-potential reflection of selective attention, *Psychological Bulletin, 92,* 605—640.

NÄÄTÄNEN, R., 1986, Neurophysiological basis of the echoic memory suggested by event-related potentials and magnetoen-cephalogram, In: KLIX, F. and HAGENDORF, H. (eds), *Human memory and cognitive capabilities,* Amsterdam, Elsevier, 748—754.

NÄÄTÄNEN, R., GAILLARD, A. W. K., MÄNTYSALO, S., 1978, Early selective attention effect on evoked potential reinterpreted, *Acta Psychologica, 42,* 313—329.

NÄÄTÄNEN, R., GAILLARD, A. W. K. and MÄNTYSALO, S., 1980, Brain potential correlates of voluntary and involuntary attention, In: KORNHUBER, H. H., and DEECKE, L. (eds), *Progress in brain research: Vol. 54. Motivation, motor and sensory processes of the brain: Electrical potentials, behaviour, and clinical use, Amsterdam, Elsevier, 343—348.*

NÄÄTÄNEN, R., MICHIE, P. T., 1979, Early selective attention effects on evoked potential, a critical review and reinterpretation, *Biological Psychology, 8,* 81—136.

NÄÄTÄNEN, R., PICTON, T. W., 1986, N2 and automatic versus controlled processes, In: MCCALLUM, W. C., ZAPOLLI, R., and DENOTH, I. (eds.), *EEG Supplement Vol. 30, Cerebral psychophysiology, Studies in event-related potentials,* Amsterdam, Elsevier, 64—158.

NÄÄTÄNEN, R., SIMPSON, M., LOVELESS, N. E., 1982, Stimulus deviance and evoked potentials, *Biological Psychology, 14,*53—98.

OKITA, T., 1989, Within-channel selection and event-related potentials during selective auditory attention, *Psychophysiology, 26,* 127—139.

PREVIC, F. H., HARTER, M. R., 1982, Electrophysiological and behavioral indicants of selective attention to multifeature gratings, *Perception and Psychophysics, 32,* 465—472.

PFEFFERBAUM, A., FORD, J. M., WENEGRAT, B. G., ROTH, W. T., KOPPEL, B. S., 1984, Clinical application of the P3 component of event-related potentials, I. Normal aging, *Electroencephalography and Clinical Neurophysiology, 59,* 85—103.

RENAULT, B., LESEVRE, N., 1979, A trial by trial study of the visual omission response in reaction time situations, In: LEHMAN, D., CALLAWAY, E. (eds.), *Human evoked potential,* New York, Plenum Press, 317—329.

RENAULT, B., RAGOT, R., LESRVRE, N., REMOND, A., 1982, Onset and offset of brain events as indices of mental chronomertry, *Science, 215,* 1413—1415.

RITTER, W., SIMSON, R., VAUGHAN, Jr., H. G., 1983, Event-related potential correlates of two stages of information processing in physical and sementic discrimination tasks, *Psychophysiology, 20,* 168—179.

RITTER, W., SIMSON, R., VAUGHAN, Jr., H. G., FRIEDMAN, D., 1979, A brain event related to the making of a sensory discrimination, *Science, 203,* 1358—1361.

SQUIRES, N. K., SQUIRES, K. C. and HILLYARD, S. A., 1975, Two varieties of long-latency positive waves evoked by unpredictable auditory stimuli in man, *Electroencephalography and Clinical Neurophysiology, 38,* 387—401.

WIJERS, A. A., OKITA, T., MULDER, G., MULDER, L. J. M., LORIST, M. M., POIESZ, R., SCHEFFERS, K. M., 1987, Visual search and spatial attention: ERPs in focused and divided attention conditions, *Biological Psychology, 25,* 33—60.

ISTVÁN CZIGLER and GERGELY CSIBRA

EVENT-RELATED POTENTIALS AND THE IDENTIFICATION OF DEVIANT VISUAL STIMULI

In a counting and a reaction time task the identification of target stimuli with a salient deviant feature elicited an occipital negative in the 120—140 ms range. This component appeared to be independent of attentional selectivity. The early-latency negativity was followed by another posterior negative wave and an anterior positivity in the 180—260 ms range. These waves were attention-dependent, i. e., the they were absent for irrelevant deviant features. Target stimuli with less salient features elicited these attention-related waves as well. Target stimuli elicited the N2b and the P300 components. The latency of the late positivity was longer when the reaction time became longer. When the target stimuli were defined by the presence of a salient and a less salient feature, we obtained no indication of the hiererchical processing of the deviant features. However, the processing of the deviant features appeared to be non-additive on the attention-related components, indicating a common capacity and/or cross-talk between the mechanisms of feature processing.

Pszichológia, 1991, (11), 2, 209—227.

KOPP MÁRIA, MIHÁLY KATALIN, LINKA EMESE, BITTER ISTVÁN
SOTE Pszichiátriai Klinika, Pszichofiziológiai Labor, Budapest

SZORONGÓ BETEGEK PSZICHOFIZIOLÓGIAI JELLEMZŐIK ALAPJÁN AZONOSÍTHATÓ ALCSOPORTJAI. VEGETATÍV ÉS FIGYELMI JELLEMZŐK

BEVEZETÉS

A szorongásos megbetegedések viselkedésterápiájának elméleti alapja a szorongást keltő helyzetekkel kapcsolatos habituáció kialakítása (HUGHDAHL és mts., 1977).

A terápiák hatékonyságának vizsgálata szempontjából alapvető, hogy olyan alcsoportokat azonosítsunk, melyek tagjai a kezelésre várhatóan hasonló módon válaszolnak.

LADER és munkatársai (1967) azt találták, hogy fóbiás betegek deszenzitizációjának prognózisát bőrellenállás-jellemzők alapján előre lehet jelezni. Azok a betegek, akiknél a nem specifikus bőrellenállás-válasz (elektrodermális aktivitás, EDA) alacsony, gyorsabban habituálódnak, mint azok a személyek, akiknél az aspecifikus EDA magas (LADER és MATTHEWS, 1968, CRIDER és LUNN, 1971, HUGHDAHL és munkatársai, 1977), így azok a fóbiások, akik gyorsan habituálódnak, és akiknél alacsony a nem specifikus EDA, a rendszeres deszenzitizációra jobban válaszolnak.

A szorongásos megbetegedések DSM—III. (1980) alapján meghatározott diagnosztikai alcsoportjai között nagy az átfedés (SHEEHAN és SHEEHAN, 1982). Sheehan tanulmánya szerint a páciensek többsége több diagnosztikai kategóriába is besorolható. Nehéz klinikailag releváns

különbséget tenni pusztán a tünetek alapján, különösen a következő szorongásos megbetegedések csoportjaiban: pánikbetegség, generalizált szorongás-szindróma, pánikrohamokkal együttjáró agorafóbia, aborafóbia, szociális fóbia, egyszerű fóbia.

SHEEHAN és SHEEHAN osztályozása (1982) a szorongásos állapotok jellemzőinek genetikai, viselkedéselméleti, farmakológiai és pszichofiziológiai elemzésén alapul. Két formát tekint alapvetőnek: 1.) azokat, amelyek jól reagálnak a viselkedésterápiára, 2.) és azokat, amelyekben ezenkívül gyógyszeres kezelést is kell alkalmazni. Sheehan osztályozása szerint a rosszul habituálódó szorongó betegeknél — akiknek magas a nem specifikus EDA — szükség van gyógyszeres kezelésre is, míg a jól habituálódó és alacsony nem specifikus EDA-sal jellemezhető szorongó betegek gyógyszeres kezelés nélkül is jól válaszolnak a viselkedésterápiára.

MUNDY és MCKIEVER (1953) mutatták ki először, hogy azoknál a személyeknél, akiknek magas a nem specifikus EDA, semleges ingerek alkalmazásakor lassabb a bőrellenállás habituációja, mint az alacsony nem specifikus EDA-sal jellemezhető személyeknél. Az EDA két szélsőséges típusának leírására LACEY és LACEY (1958) a labil és stabil megjelölést vezette be, és egyben felvetették, hogy ez alapvető személyiségjegyként felfogható állandó egyéni jellegzetesség. Crider 1979-ben tekintette át a nem specifikus EDA és semleges ingereknél a bőrellenállás-habituáció teszt-reteszt megbízhatóságának irodalmát. A bőrellenállás habituációja és a nem specifikus válaszok magas reteszt-megbízhatósággal mérhetőek (lásd még CHRISTIE, 1981; HASTRUP, 1976; FREIXA'I BAQUE, 1982).

A habituáció folyamata a figyelmi mechanizmusokba enged bepillantást (GRUZELIER és munkatársai, 1981). A legmegbízhatóbb eredmény az elektrodermális labilitással kapcsolatban az, hogy e személyek jól tűrik a monoton ingerkörnyezetet és figyelmük nehéz feladathelyzetekben sem hanyatlik (HASTRUP, 1979). A labil személyek (a lassan habituálódók) a hosszantartó figyelmi feladatokban jobban teljesítenek, mint a stabil személyek (HASTRUP, 1976).

Az utóbbi években több tanulmány foglalkozott az elektrodermális habituáció és a féltekei aszimmetria összefüggéseivel (GRUZELIER és munkatársai, 1981; GRUZELIER, 1984, JUTAI, 1984). GRUZELIER és munkatársai szerint (1981, 1984) kontrollszemélyeknél a gyors habituáció bal féltekei aktivációs dominanciára utal. A habituáció tartamának növekedésekor fordított féltekei hatások érvényesülnek, és a jobb félteke fo-

kozatosan dominánssá válik. Kérdőíves eredmények szerint mind a lassan, mind a gyorsan habituálódóaknál előfordul erős szorongás, és ez szélsőséges habituációs értékekkel jár együtt. Úgy tűnik tehát, hogy a szorongás összefügg a normál féltekei kapcsolatoknak az elektrodermális habituáció szélsőségeivel nyomonkövethető zavarával (GRUZELIER, 1984).

Vizsgálatunk célja az volt, hogy elektrodermálisan labil (lassan habituálódó) és stabil (gyorsan habituálódó) szorongó betegek, továbbá egészséges kontrollszemélyek figyelmi és vegetatív jellemzőit vizsgáljuk. E paraméterek segítségével törekedtünk a klinikai szempontból jelentős központi idegrendszeri szabályozási zavarok azonosítására.

MÓDSZEREK

VIZSGÁLATI SZEMÉLYEK

A DSM—III. kritériumai alapján kiválasztott 32 szorongó beteget (agorafóbia, pánikszindróma, generalizált szorongás szindróma) vizsgáltunk. A vizsgálatból kizártuk azokat, akiknek valamilyen organikus betegségük volt, akiknek az IQ-ja alacsonyabb volt 70-nél, és azokat, akik 50 évesnél idősebbek voltak. A páciensek a Pszichiátriai Klinika Pszichoterápiás Ambulanciájának új betegei voltak. Hat beteg korábban még nem részesült pszichiátriai kezelésben. A betegek megelőző pszichiátriai kezelésének átlagos időtartama 4,9 év volt, 0-tól 12 évig. A páciensek közül 24 nő volt, 8 férfi. Átlagéletkoruk 36,4 ± 1,9 év volt, 25—50 évesig. Gyógyszerként korábban szorongásgátlókat (21 esetben), béta-blokkolókat (16 esetben) és antidepresszívumokat (9 esetben) kaptak. A betegeket az új kezelési periódus második hetében vizsgáltuk. A vizsgálatot megelőző héten a betegek nem kaptak gyógyszereket.

16 olyan kontrollszemélyt választottunk ki, akik nem és iskolázottság tekintetében hasonlóak voltak a szorongó betegekhez. Itt a kizárás feltételei a következők voltak: több mint 4 pont a Juhász féle neurózis-skálán, organikus betegség, 70-nél alacsonyabb IQ, 50 év feletti életkor. Átlagéletkoruk 33,4; ± 3,2 év volt, 19 és 49 év között.

A VIZSGÁLAT TERVE

AZ ELEKTRODERMÁLISAN STABIL ÉS LABIL ALCSOPORTOK KIVÁLASZTÁSA

Ez a mérés része volt az elektrodermális jellemzők vizsgálatának. A bőrellenállást 1 cm átmérőjű ezüst-ezüstklorid elektródákkal mértük. Az elektródákat a tenyér belső felén, a nem domináns kéz harmadik és negyedik ujjának középső ujjpercére erősítettük. Az elektródák egy 10 $\mu A/cm^2$ áramsűrűségű egyenáramú rendszeren keresztül egy EMO 528-as típusú készülékhez csatlakoztak.

A vizsgálatokat hangszigetelt szobában végeztük. A vizsgálati személyek kényelmes karosszékben ültek, és magnetofonról hallgatták az instrukciókat és az ingereket. Az elektrodermális mérési eljárás azonos volt az általunk korábban (KOPP, 1984) alkalmazott módszerrel.

A nyugalmi elektrodermális aktivitást 3 percig mértük, a relaxációs fázis végén, amely során a vizsgálati személyek Bach VI. Brandenburgi versenyének első tételét hallgatták. Korábbi vizsgálatunk szerint ennek a tételnek jelentős ellazító hatása van (KOPP és KORÁNYI, 1982). A zene után szóasszociációs teszt következett, melyben öt erős érzelmi töltésű és 5 semleges szó szerepelt. Ezeket a WOODWORTH és SCHLOSBERG (1966) féle szólista alapján választottuk ki. A szósorozatot váratlan, egyenként 2 mp-ig tartó 1000 Hz-es és 95 dB-es három hanginger követte. A szó és a hangingerek intervallumai 38 és 45 mp között változnak véletlenszerűen.

A HABITUÁCIÓS INDEX

A fenti eljárást 20, egy másodperc tartamú 1000 Hz-es és 65 dB-es hanginger követte véletlenszerűen, 15, 20 vagy 25 másodpercenkénti sorrendben. A habituációs index az az utolsó elektrodermális válasz volt, amely után három ingerre nem kaptunk (0,5 kOhm vagy legalább 1%-ot meghaladó) bőrellenállás-választ. A válasz GRUZELIER és munkatársai (1981) operacionális meghatározása szerint az inger után 0,8 és 5 mp között adott reakció, az intervallumon kívüli válaszokat nem specifikus válaszoknak tekintjük. Egy korábbi tanulmány szerint (HASTRUP, 1979) a fenti kritérium szerinti elektrodermális habituáció mediánja 9. Azokat a személyeket, akik a medián alatti értéket adták, a jól habituálódók csoportjába, míg azokat, akik magasabb indexet adtak, a gyengén habituálódók csoportjába soroltuk.

A NEM SPECIFIKUS ELEKTRODERMÁLIS AKTIVITÁS

A relaxációs periódus utolsó 3 percében, illetve a 6. és a 8. semleges verbális ingert követően jelentkező válaszok száma (legalább 0,5 kOhm-os, illetve legalább 1%-ot meghaladó bőrellenállás-válasz) a nem specifikus válaszok értéke. Azokat a személyeket, akik három vagy kevesebb nem specifikus választ adtak, az alacsony nem specifikus aktivitású csoportba, míg azokat, akik legalább 6, vagy ennél több ilyen választ adtak, a magas nem specifikus aktivitású csoportba soroltuk. Azokat, akik csak a relaxációs periódus végén vagy csak semleges verbális ingerek után adtak nem specifikus választ, egyik csoportba sem soroltuk be (HASTRUP, 1979).

Azokat a szorongó betegeket, akiknek 9-nél alacsonyabb volt a habituációs indexük és 3 vagy kevesebb nem specifikus választ adtak, az elektrodermálisan stabil csoportba soroltuk, míg akiknél ugyanezek az értékek kritérium felettiek voltak, a labil csoportba kerültek. A fenti kritériumok alapján 32 beteg közül 14 tartozott az elektrodermálisan labil csoportba, és 11 a stabil csoportba. A várakozásoknak megfelelően (SHEEHAN és SHEEHAN, 1982) a labil csoportban több volt a nő. A stabil betegek között 3 férfi volt és 8 nő, a labil betegek között 2 férfi és 12 nő.

A szorongó beteg férfiak (n= 8) és nők (n= 24) vigilancia- és vegetatív jellemzőit összehasonlítva, csak a relaxáció alatti légzésszám vonatkozásában volt szignifikáns különbség, nevezetesen a férfiak légzésszáma szignifikánsan magasabb volt, mint a nőké ($t= 3,5$ $df= 30$ $p<0,05$). A labil betegcsoport átlagéletkora 32,7 ± 1,9 év volt, a stabil betegcsoporté 35,0 ± 2,8. A pszichiátriai kezelés átlagos tartama a labil csoportban 4,7 év volt, a stabil csoportban pedig 5,3 év. A korábbi gyógyszerszedés szempontjából nem volt különbség a két csoportban, főleg szorongásoldókat (a labilok 71%-a, a stabilok 64%-a), béta-blokkolókat (a labilok 50%-a, a stabilok 45%-a) és antidepresszívumokat (a labilok 36%-a, a stabilok 36%-a) szedtek. 2—2 beteg a két csoportból korábban nem részesült pszichiátriai kezelésben.

VIZSGÁLATI MÓDSZEREK

A VEGETATÍV VÁLASZMINTÁK VIZSGÁLATA

Az elektrodermális jellemzőket az előző fejezetben ismertetett módszerrel mértük (lásd még: KOPP, 1984). A kezdeti bőrellenállásszintet a vizsgálat előtti 3 perces nyugalmi periódus utolsó percében mértük.

A pulzusszámot az ujjon KTD—11 típusú műszerrel, fotoplethysmográfiás módszerrel mértük. Az érzékelőt a páciens domináns kezének középső ujjára helyeztük (KORÁNYI és KOPP, 1981). A légzést egy mellkas köré erősített nyúlásmérő műszerrel mértük. Az adattömeg csökkentése céljából azokat az inger—válasz periódusokat választottuk ki, melyeknél a korábbi vizsgálatokban a legjellemzőbb paramétereket kaptuk (KOPP és KORÁNYI, 1982; KOPP, 1984). Ezek a következő inger—válasz periódusok voltak: az első szóingerre, a legnagyobb érzelmi tartalmú szóra (szerelem), az utolsó semleges szóingerre és a szóasszociációs feladat utáni első váratlan 95 dB-es hangingerre adott vegetatív válaszok.

Az elektrodermális válaszok (EDR) amplitúdóját, időtartamát, az EDR-ek fél-visszaállási idejét (CHRISTIE, 1981), valamint az ingereket követő első 10 mp-es átlagos pulzusszámot és 30 mp-es átlagos légzésszámot elemeztük.

A VIGILANCIA VIZSGÁLATA

A vizsgálat első részében vizuálais ingerekre adott egyszerű reakcióidőméréssel (RI) vizsgáltuk a monotónaitűrés képességét. A teszt 16x16 ingersorozatból állt, összesen 256 RI-mérésből. A második feladat egy vizuális 4 választásos RI-feladat volt (a hibák meghatározásával) 16 RI átlagának alapján. A harmadik feladatban akusztikus ingerekre adott RI-mérést végeztünk (szintén a hibák számának meghatározásával). A negyedik feladat egy akusztikus gátlóingerrel kombinált kétválasztásos vizuális RI-feladat volt, az ingerek 800, 600 és 400 ms-onként követték egymást. A vizsgálati adatokat egy microprocesszoros MEDICOR műszer segítségével összesítettük.

EREDMÉNYEK

Elsősorban a szorongó betegek elektrodermálisan stabil és labil alcsoportjainak jellemzőit hasonlítottuk össze, és megvizsgáltuk, hogy ez a két alcsoport a kontrollcsoporttól mely paraméterek tekintetében tér el. A kontrollcsoport stabil és labil alcsoportjainak jellemzőit külön vizsgáltuk.

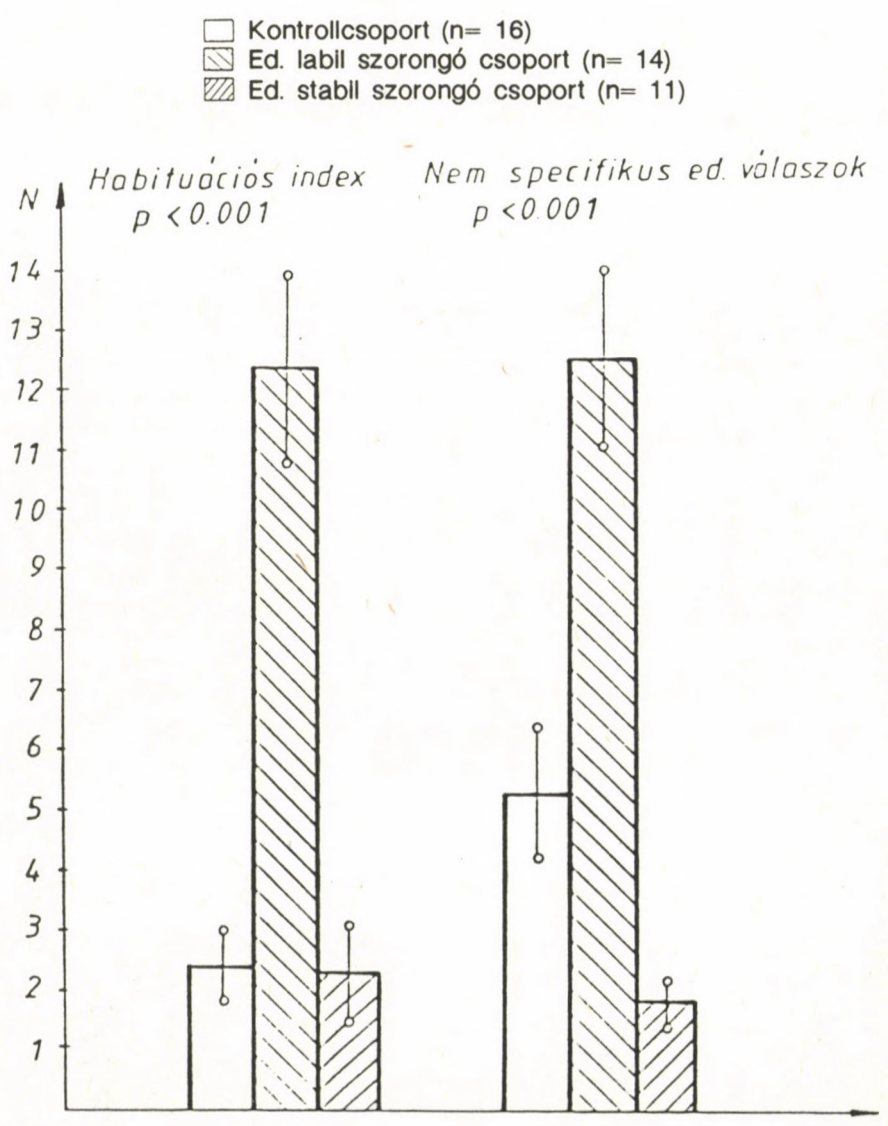
AZ ELEKTRODERMÁLIS HABITUÁCIÓ ÉS AZ ELEKTRODERMÁLIS VÁLASZOK

Az 1. ábra a kontrollcsoport (n= 16), az elektrodermálisan labil (n= 14) és az elektrodermálisan stabil (n= 11) szorongó csoport elektrodermális habituáció értékeit és a nemspecifikus ed. válaszait mutatja. A habituáció-

értékek (± S. E. M.) a következők voltak: a kontrollcsoportban 2,4 ± 0,6, szorongó labil 12,4 ± 1,6, szorongó stabil 2,3 ± 0,8 (F= 26,8 df= 2,37 p<0,001). A három csoport nem specifikus ed. válaszainak az átlaga

1. ábra

Nem specifikus elektrodermális aktivitás és ed. habituáció (átlag ± SE)

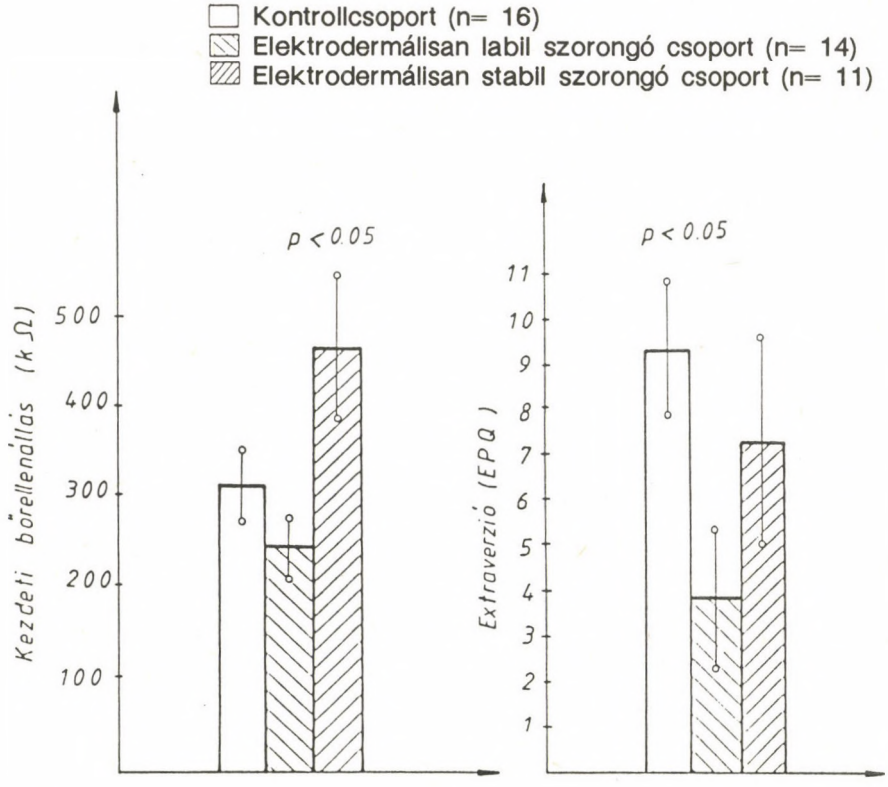


a következő volt: kontroll: 5,3 ± 1,1, szorongó labil 12,6 ± 1,5, szorongó stabil 1,8 ± 0,4 ($F= 18,3$ $df= 2,37$ $p<0,0019$). A t-teszt értékek a stabil—labil összehasonlításnál: $t= 5,8$ $df= 23$ $p<0,001$, kontroll—labil összehasonlításnál: $t= 4,3$ $df= 28$ $p<0,001$ és végül a kontroll—stabil összehasonlításnál: $t= 1,9$ $df= 25$, $p<0,05$. A habituációs index és a nem specifikus elektrodermális válaszok közti összefüggés igen szoros a szorongó csoportban. A teljes betegcsoportban ($n= 32$) a habituációs index és a nem specifikus elektrodermális válaszok korrelációs együtthatója: $r= 0,53$, $df= 31$, $p<0,001$. A kontrollcsoportban ($n= 16$) ilyen összefüggést nem találtunk ($r= 0,20$, $df= 15$ N.S.)

A 2. ábra a három vizsgált csoport kezdeti bőrellenállásszintjét és az extraverzió értékét mutatja. A kezdeti bőrellenállásszint szignifikánsan

2. ábra

Kezdeti bőrellenállásszint és extraverzió a három vizsgálati csoportban (átl. ± SE)



magasabb volt a szorongó stabil, mint a labil csoportban. ($F=4,3$, $df= 2,37$ $p<0,04$) stabil—labil $t= 2,9$, $df= 23$, $p<0,01$, kontroll—labil $t= 2,0$ $df= 28$, $p<0,05$, kontroll—stabil $t= 1,1$ $df= 25$ N.S.)

Az extraverziós értékek szignifikánsan magasabbak voltak a kontroll-, mint a szorongó labil alcsoportban ($F= 2,8$ $df= 2,37$ $p<0,05$), (kontroll—labil $t= 2,3$ $df= 28$ $p<0,02$, stabil—labil $t= 2,3$ $df= 23$ $p<0,02$). A várakozásnak megfelelően (EYSENK, 1967) a stabil szorongó csoport extravertáltabbnak bizonyult, mint a labil csoport.

Az elektrodermális válaszok időbeli lefutása az ingerfeldolgozási folyamatok fontos mutatója (CHRISTIE, 1981, VENABLES, 1980, ÖHMAN, 1981). A 3. ábra a legnagyobb érzelmi tartalmú szóra (szerelem), az utolsó verbális ingerre, és az első 95 dB-es akusztikus ingerre adott elektrodermális válaszok tartamát mutatja.

A stabil szorongó csoport ed. válaszainak tartama az ingersorozat során szignifikánsan csökkent. ($F= 9,4$ $df= 2,30$ $p<0,05$). Ezzel ellentétesen, a labil szorongó csoport válaszainak tartama nem változott a vizsgálat során, és hasonló volt mind a semleges, mind az érzelmi tartalmú és a tájékozódási reakciót kiváltó helyzetekben ($F= 0,1$ $df= 2,38$ N.S.). A szorongó betegek ed. habituációs értékei szoros összefüggésben álltak az első váratlan 95 dB-es hangra adott ed. válasz tartalmával ($r= 0,58$ $df= 30$ $p<0,001$).

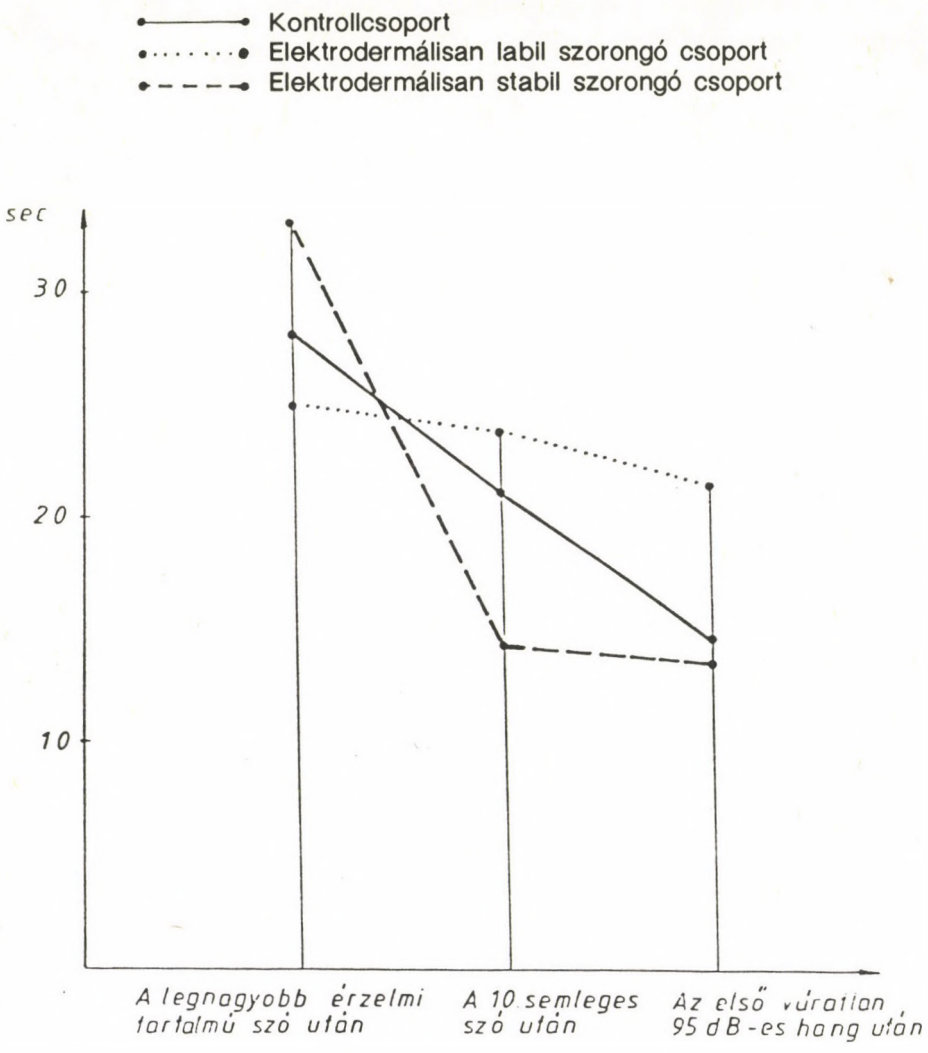
A PULZUS- ÉS A LÉGZÉSSZÁM

A 4. ábra mutatja a pulzusszám változásait az ingersorozat hatására. A szorongó stabil csoportban változott legkevésbé a pulzusszám, ezzel szemben a vizsgálat során a szorongó labil csoportban igen nagy pulzusszám-ingadozást találtunk. A pulzusszám átlaga a relaxációs szakasz végén szignifikánsan magasabb volt a szorongó betegek labil, mint a stabil alcsoportjában. ($F= 3,3$ $df= 2,31$, $p<0,05$), labil—stabil összehasonlításnál: $t= 2,4$ $df= 23$, $p<0,02$, labil—kontroll összehasonlításnál: $t= 2,0$ $df= 28$ $p<0,05$. Az első szóinger után a kontrollcsoportban szignifikánsan növekedett a pulzusszám, ez a változás szignifikáns volt. ($F= 4,7$ $df= 2,31$ $p<0,01$), stabil—labil összehasonlítás: $t= 3,0$ $df= 23$ $p<0,005$, stabil—kontroll összehasonlítás: $t= 1,7$ $df= 25$ $p<0,05$). Az első váratlan akusztikus ingerre a labil szorongó betegek tachycardiával reagáltak, míg a másik két csoportban nem tapasztaltunk szívritmusgyorsulást.

A kontrollcsoport légzésszámértékei változatlanok maradtak az egész vizsgálat alatt. (5. ábra) A relaxáció ideje alatt nem volt szignifikáns kü-

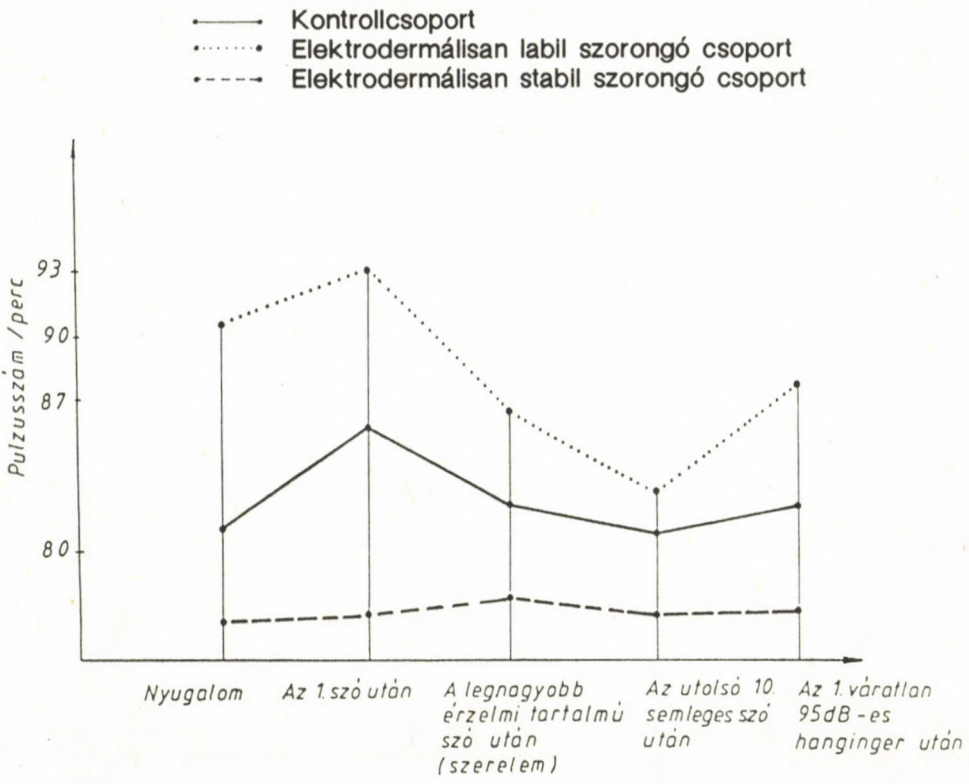
3. ábra

Az elektrodermális válaszok tartama a három vizsgálati csoportban



4. ábra

Pulzusszám a három vizsgálati csoportban



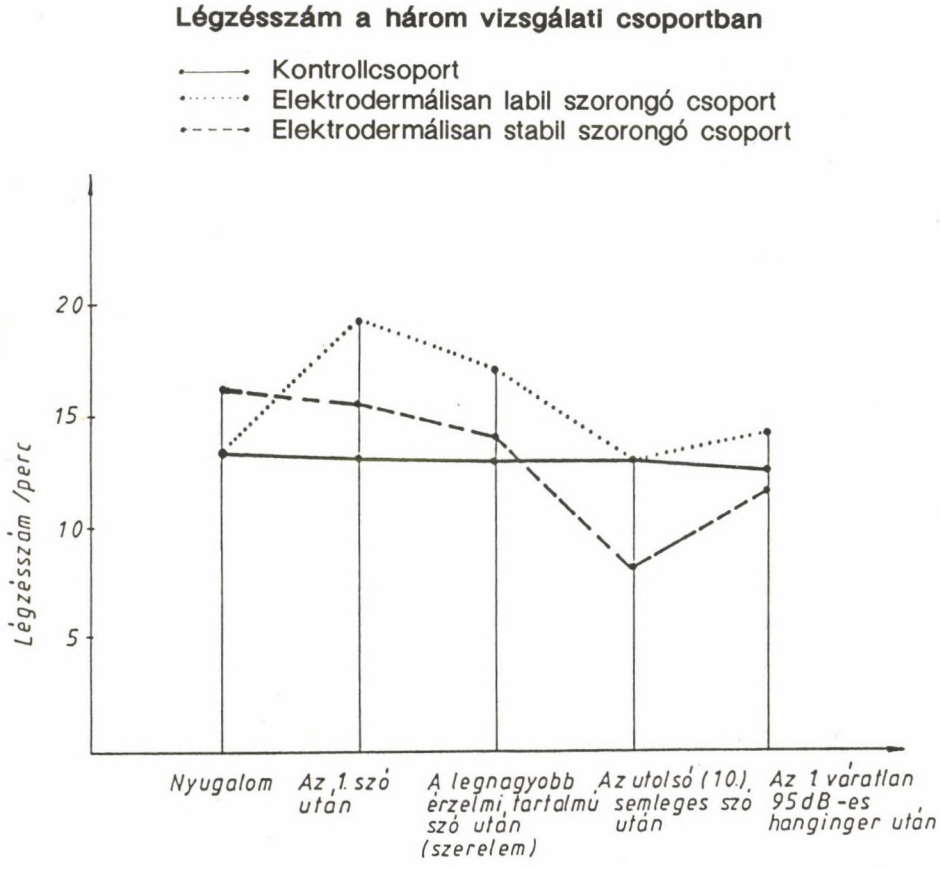
lünbség a 3 csoport átlagos légzésszámában (F= 0,7 NS). A szorongó csoport a vizsgálat kezdetére bizonyos fokú hiperventillációval reagált, az első szó után a különbség szignifikáns volt. (F= 3,4 df= 2,25 $p<0,05$, labil—kontroll: t= 2,6 df= 18 $p<0,01$). A szorongó stabil csoportban a légzésszám szignifikánsan csökkent a 10. semleges szóinger után (F= 2,2 df= 2,25 $p<0,1$, stabil—labil t= 1,8 df= 15 $p<0,08$).

A VIGILANCIA

A 6. ábra a három csoport különböző szenzomotoros feladatokban adott átlagos reakcióidőit hasonlítja össze. A kontrollcsoport tagjai szignifikánsan rövidebb RI-et adtak a komplex feladatokban. A szorongó csoportok közül a stabil alcsoport RI értékei minden feladatban lassabbak voltak a

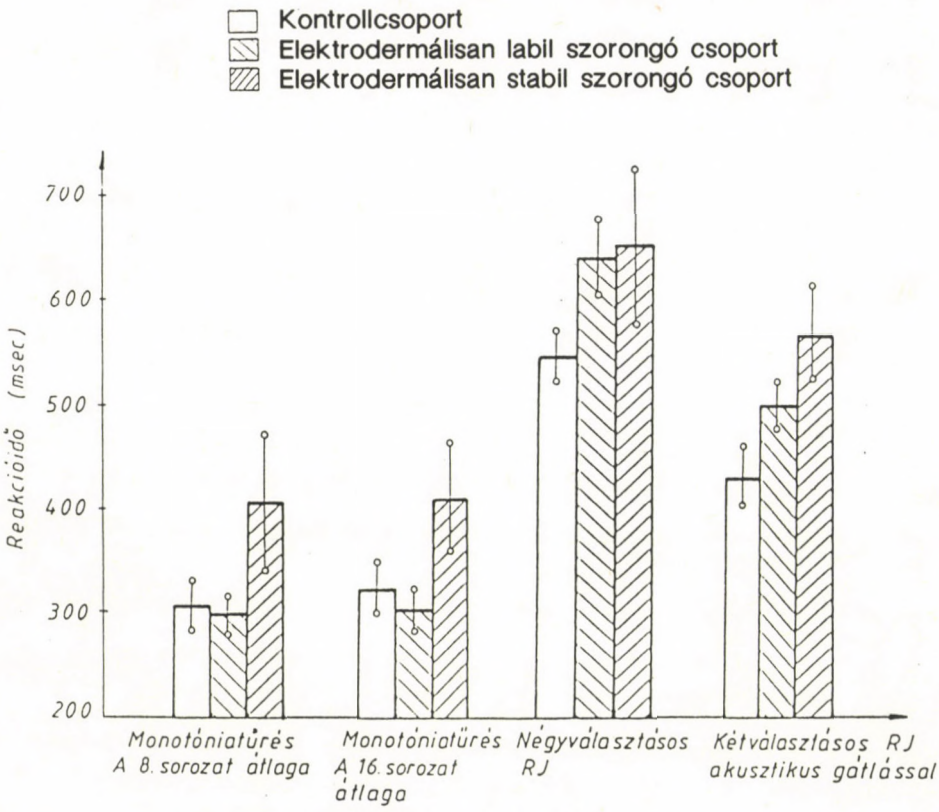
labil csoport értékeinél. A különbség különösen szignifikáns, ha a monotóniatűrő képességet vizsgáljuk. Az elektrodermálisan labil csoport teljesítménye az utolsó 16 RI feladat exponálásakor jobbnak bizonyult a kontrollcsoport teljesítményénél, míg a stabil csoport eredménye szignifikánsan rosszabb volt. A RI-k átlagának különbsége már szignifikáns volt a nyolcadik 16 feladatból álló sorozatnál is. ($F= 2,7$ $df= 2,37$, $p<0,07$, stabil—labil $t= 2,1$ $df= 23$, $p<0,05$, stabil—kontroll; $t= 2,0$ $df= 25$, $p<0,05$), és a 16. sorozatban ($F= 2,7$ $df= 2,37$, $p<0,07$, stabil—labil $t= 2,2$ $df= 23$, $p<0,03$ stabil—kontroll $t= 1,9$ $df= 25$, $p<0,07$).

5. ábra



6. ábra

Reakcióidők a három vizsgálati csoportban (átl. ± SE)



A monotóniatűrést vizsgáló RI-feladatoknál nem volt szignifikáns különbség a csoportok között a hibák tekintetében, tehát abban, hogy ismételtek-e vagy kihagyiak-e egyes válaszokat.

A négyválasztásos RI-feladatban (6. ábra) nem volt szignifikáns különbség a csoportok között ($F= 1,6$ $df= 2,37$, N.S.). A legösszetettebb próbában, melyben a kétválasztásos feladatot az nehezíti, hogy az akusztikus ingerre viselkedéses gátlással kell reagálni, a RI-k különbsége szignifikáns volt ($F= 4,6$ $df= 2,37$, $p<0,001$ stabil—kontroll $t= 3,0$ $df= 25$,, $p<0,004$). Az akusztikus ingerekre adott reakcióidő-különbségek is szignifikánsak voltak ($F= 3,8$ $df= 2,37$, p,0,03, stabil—labil $t= 2,2$ $df= 23$, p,0,03, kontroll—stabil $t= 2,6$ $df= 25$, $p<0,01$). A kontrollcsoport ezekben a feladatokban szignifikánsan rövidebb RI-t mutatott.

A KONTROLLCSOPORT ELEKTRODERMÁLISAN STABIL ÉS LABIL ALCSOPORTJAI

Kritériumaink szerint a kontrollcsoportban 7 stabil és 5 labil személyt találtunk. A kezdeti bőrellenállásszint átlaga a labil csoportban szignifikánsan alacsonyabb volt, mint a stabil csoportban [átlag (labil)= 152 ± 13 kOhm, átlag (stabil)= 413 ± 69 kOhm F= 18,6, $p<0,001$, t(separate)= 3,7, df= 6,4, $p<0,01$].

A további vegetatív jellemzők közül a kontrollok labil alcsoportjának pulzusszámátlaga szignifikánsan magasabb volt relaxációban, (t= 2,6, df= 10, $p<0,02$), hasonlóképpen az első szóinger után (t= 2,1, df= 10, $p<0,02$) és a legnagyobb érzelmi tartalmú szó után is (t= 2,1, df= 10, $p<0,05$). Ezekben a helyzetekben a labil alcsoport átlag pulzusszáma 87,8/perc, 91,2/perc és 89,8/perc volt.

A kontrollcsoport stabil alcsoportjának reakcióideje minden feladatban hosszabb volt, mint a labil alcsoporté, bár ez a különbség nem volt szignifikáns. A különbség a legösszetettebb feladatban, a kétválasztásos RI-feladatban, ahol az akusztikus ingerekre viselkedésgátlással kell válaszolni, megközelítette a szignifikanciaszintet [átlag(labil)= 474,3 ± 29,8 ms, átlag(stabil)= 572,9 ± 52,8 ms, t= 1,6, df= 10, $p<0,1$].

A kontroll stabil és labil alcsoportok extraverzió- és neurózisértékei nem különböztek szignifikánsan egymástól.

MEGBESZÉLÉS

Vizsgálataink alapján úgy tűnik, hogy a szorongó betegek SHEEHAN és SHEEHAN (1982) által leírt alcsoportjai pszichofiziológiai szempontból jól azonosíthatóak. Ha a kontrollcsoport és a teljes szorongó betegcsoport vegetatív jellemzőit úgy hasonlítottuk össze, hogy a stabil és labil bőrellenállású betegek adatait együtt kezeltük, nem találtunk szignifikáns különbséget az egészségesek és a betegek vegetatív válaszmintái között. Amikor azonban a szorongó betegek két alcsoportját külön vizsgáltuk, több ellentétes irányú eltérést is találtunk a kontrollcsoporthoz viszonyítva a labil és stabil bőrellenállású szorongó betegek között.

ÖHMAN (1981) elemezte részletesen a habituáció és a tájékozódási reakció szerepét az információfeldolgozási folyamatokban. Megállapította, hogy a bőrellenállás válaszmintái a környezeti hatások feldolgozásának fontos mutatói, és összefüggenek a figyelmi teljesítménnyel (FRITH és

ALLEN, (1983). Ebből a szempontból a két szorongó alcsoport ellentétes elektrodermális mintázatot mutatott.

A szorongó labil alcsoport csökkent habituációs képessége nemcsak a bőrellenállás lassú habituációjában nyilvánult meg, hanem a valamennyi semleges és érzelmi tartalmú verbális ingerre adott válaszok egyformán hosszú tartamában is. A csoport jó monotóniatűrése is a lassú habituációval lehet kapcsolatban. Teljesítményük a 256 szenzomotoros feladat végrehajtása során nem romlott, sőt, a teszt végén még meg is haladta a kontrollcsoport teljesítményét. Korábbi tanulmányok is beszámoltak arról, hogy az elektrodermálisan labil személyek vigilanciateljesítménye nem romlott monoton ingerkörnyezetben, nem álmosodtak el ilyen helyzetben (HASTRUP, 1979). A fentieket úgy értelmezhetjük, hogy az elektrodermálisan labil szorongó betegek állandó éberséggel válaszolnak a semleges ingerekre is. Alacsony bőrellenállás-szintjük a fokozott tónusos EDA-nak felel meg. Ezek a jellemzők ellazulásra való képtelenséget, állandó vegetatív készenléti állapotot tükröznek. A labil csoportra a pulzus és a légzésszám nagyfokú változékonysága jellemző. Az utóbbi években több tanulmány foglalkozott a légzés központi szerepével a vegetatív szabályozás rövidtávú oszcillációinak szabályozásában (SALKOVSKIS és CLARK, 1984; GROSSMAN, 1983). Ezért érdekes jelenség, hogy a kontrollcsoport legfontosabb vegetatív jellemzője a légzésszám értékeinek nagyfokú stabilitása volt a teljes ingersorozat alatt, ezzel szemben a légzésszám mindkét szorongó csoportban jelentősen változott a vizsgálatsorozat alatt.

Az elektrodermális válaszok féltekei aszimmetriamodellje szerint (GRUZELIER és munkatársai, 1984, GRUZELIER, 1984) a tájékozódási válaszok gyors habituációja és a nem specifikus EDA-k alacsony száma a bal féltekei folyamatok túlsúlyát jelzi, míg a lassú habituáció és a magas nem specifikus EDA jobb féltekei dominanciára utal. Ugyanezek a félteki jellemzők a szelektív-fókuszáló, illetve széles spektrumú, éber figyelemmel állnak kapcsolatban. JUTAI (1984) összefoglaló tanulmánya szerint a comissurotomizált betegekkel végzett vizsgálatok eredményeként (DIMOND, 1979, a, b) arra a következtetésre juthatunk, hogy a bal félteke a szelektív, illetve fokális figyelem, míg a jobb félteke a fenntartott figyelmi készenlét központja. A jelen tanulmány eredményei összhangban vannak Gruzelier eredményeivel (GRUZELIER és mts., 1981), amely szerint az elektrodermálisan labil személynél a fenntartott figyelmi teljesítmény

együttjár a nagyfokú nem specifikus EDA-sal és a bőrellenállás lassú habituációjával.

A hypotalamus—agyalapi mirigy—mellékvesekéreg rendszer fontos szerepet játszik a szelektív figyelmi folyamatok szabályozásában.[1] E rendszernek fontos szerepe van az alkalmazkodás szempontjából fontos környezeti ingerek felismerésében és az azokra való válaszolásban. Ennek a rendszernek és a vegetatív szabályozásnak a zavara világosan kimutatható a szorongásos megbetegedésekben.[2]

További kutatásainkban a szorongó betegek elektrodermálisan különböző alcsoportjaiban a kezelés során szeretnénk nyomonkövetni az információfeldolgozás, illetve a vegetatív szabályozás jellemzőinek változásait abban a reményben, hogy ezáltal közelebb jutunk a háttérben álló központi idegrendszeri szabályozási zavarok megértéséhez is.

A kézirat elfogadva: 1990. július

IRODALOM

American Psychiatric Association, 1980, *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Discorders*, 3rd edn., (DSM—III), Washington, DC.

CHRISTIE, M. J., 1981, Electrodermal activity in the 1980s: a review., *J. Roy. Soc. Med., 74,* 616—622.

CRIDER, A., 1979, The electrodermal response: biofeedback and individual difference studies, *Int. Rev. Appl. Psychol., 28, 1,* 37—48.

CRIDER, A., and LUNN, R., 1971, Electrodermal lability as a personality dimension, *J. Exp. Res. Personal., 5,* 145—150.

DIMOND, S. J., 1979a, Tactual and auditory vigilance in split brain man, *J. Neurol. Neurosurg. Psychiatry, 42,* 70—74.

DIMOND, S. J., 1979b, Performance by split brain humans on lateralized vigilance tasks, *Cortex, 15,* 43—50.

DIXON, W. J., 1977, *BMDP. Biomedical Computer Programs (Users Manual),* University of California Press, Berkeley, CA, U. S. A.

EYSENCK, H. J. 1967, The Biological Basis of Personality, Thomas Springrield, IL.

---

1 Depressziós betegeknél a dexamethason beadását követő cortisolgátlás hiánya (DST nonsuppresszió) szignifikánsan alacsonyabb nem specifikus EDA-sal, tehát elektrodermális stabilitással járt együtt (REUS és mts., 1985).

2 REUS és mts., (1985) arról számoltak be, hogy a dorsális noradrenerg köteg ingerlésével kapcsolatos szelektív figyelmi teljesítményjavulást a glucocorticoidok gátolják. Feltehetően a glucocorticoid receptorok is részt vesznek az ingerfeldolgozási folyamatokban szerepet játszó noradrenerg szabályozásában. A dorsalis noradrenerg köteg, mely a septohippocampális rendszer noradrenerg inputja, ugyanakkor központi szerepet játszik a szorongás pszichofiziológiájában (GRAY, 1981).

EYSENCK, S. B. G. and MATOLCSI, A., 1984, Az Eysenck-féle Személyiség Kérdőív (EPQ) magyar változata: a magyar és angol felnőttek összehasonlító vizsgálata. [(The Hungarian version of the Eysenck Personality Questionnaire: a comparative study of Hungarian and English adults (in Hungarian)], *Pszichológia, 2,* 231—240.

FREIXA I BAQUÉ, E., 1982, Reliability of electrodermal measures: a compilation, *Biol. Psychol, 14,* 219—229.

FRITH, C. D., and ALLEN, H. A., The skin conductance orienting response as an index of attention, *Biol. Psychol., 17,* 27—39.

GRAY, J. A., 1981, The psychophysiology of anxiety, in: LYNN, R. (ed.), *Dimensions of Personality,* Pergamon Press, New York.

GROSSMAN, P., 1983, Respiration, stress and cardiovascular function, *Psychophysiology, 20,* 284—300.

GRUZELIER, J. H., 1984, Hemispheric imbalance in schizophrenia, *Int. J. Psychophysiol., 1,* 227—240.

GRUZELIER, J. H., EVES, F. F., and CONOLLY, J. F., 1981, Reciprocal hemispheric influences on response habituation in the electrodermal system, *Psychol., 9,* 313—317.

HASTRUP, J. L., 1976, Electrodermal lability: an attempt to measure its psychological correlates, *Psychophysiology, 13,* 296—301.

HASTRUP, J. L., 1979, Effects of electrodermal lability and introversion on vigilance decrement, *Psychophysiology, 16,* 302—310.

HUGDAHL, K., FREDRIKSON, M., and ÖHMAN, A., 1977, 'Preparedness' and 'arousability' as determinants of electrodermal conditioning, *Behav. Res. Ther., 15,* 345—353.

JUHÁSZ, P., KOPP, M. és VEÉR, A., 1978, Módszer a neurózis szűrővizsgálatához, (Method for screening for neurosis) *Ideggyógy. Sz., 31,* (in Hungarian), 292—299.

JUTAI, J. W., 1984, Cerebral asymmetry and the psychophysiology of attention, *Int. J. Psychophysiol., 1,* 219—225.

KOPP, M. S., 1984, Electrodermal characteristics in psychosomatic patient groups, *Int. J. Psychophysiol., 2,* 73—85.

KOPP, M. S., and KORÁNYI, L., 1982a, Autonomic and psychological correlates in hypertension and duodenal ulcer, *Pav. J. Biol. Sci., 17, 4,* 178—187.

KOPP, M. S., and KORÁNYI, L., 1982b, Hipertóniás és nyombélfekélyes betegek vegetatív és pszichodiagnosztikai jellemzőinek diszkriminancia analízise, *Orv. Hetilap, 123, 15,* 907—912.

KOPP, M. S., and GRUZELIER, J. H., 1989, Electrodermally differentiated subgroups of anxiety patients and controls, *II. Internat. J. Psychophysiology, 7,* 65—75.

KORÁNYI, L., and KOPP, M. S., 1981, Comparison of vegetative reactions using frequency domain data reduction, *Adv. Physiol. Sci., 34,* 315—320.

LACEY, J. I., and LACEY, B. C., 1958, The relationship of resting autonomic activity to motor impulsivity, *Res. Publ. Assoc. Res. Nerv. Ment. Dis., 36,* 144—209.

LADER, M. H., GELDER, M. G., and MARKS, I. M., 1967, Palmar skin conductance measures as predictors of response to desensitization, *J. Psychosom. Res., 11,* 283—291.

LADER, M. H., and MATTHEWS, A. M., 1968, A physiological model for phobic anxiety and desensitization, *Behav. Res. and Ther., 6,* 411—421.

MUNDY-CASTLE, A. C., and MCKIEVER, B. L., 1953, The Psychological significance of the galvanic skin response, *J. Exp. Psychol., 46,* 15—24.

ÖHMAN, A., 1981, Electrodermal activity and vulnerability to schizophrenia: a review, *Biol. Psychol., 12,* 87—146.

REUS, V. I., PEEKE, H. V. S., and MINER, C., 1985, Habituation and cortisol dysregulation in depression, *Biol. Psychiatry, 20,* 980—989.

SALKOVSKIS, P. M., and CLARK, D. M., 1984, A Cognitive-Behavioural Approach to the Treatment of Panic Attacks, *Proceedings of the 14th Congress of the European Association for Behavioural Therapy,* Brussels.

SHEEHAN, D. V., and SHEEHAN, K. H., 1982, The classification of anxiety and hysterical states, *J. Clin. Psychopharmacol., 2, 6,* 235—244, 386—393.

VENABLES, P. H., and CRISTIE, M. J., 1980, Electrodermal activity, in: MARTIN, I., and VENABLES, P. H. (eds.), *Techniques in Psychophysiology,* Wiley, New York.

WOODWORTH, R. S., and SCHLOSBERG,H., 1966, *Klinikai Pszichológia,* Akadémia, Budapest (Hungarian translation).

MÁRIA KOPP, KATALIN MIHÁLY, EMESE LINKA, ISTVÁN BITTER

Anxious patients' subgroups based on their psychophysiological characteristics

32 anxiety patients selected according ot the DSM-III criteria were compared with 16 controls to determine distinguishing features of autonomic response patterns to a sequence of verbal an acoustic stimuli. In addition sensorimotor tasks were performed. The anxiety patients were classified into electrodermally stabile and labile subgroups on the basis of two reliably measurable psychophysiological parameters: the rate of electrodermal habituation to neutral stimuli and non-specific electrodermal activity. The electrodermally labile anxiety group was characterized by a high degree of variability in respiratory and pulse rate during the autonomic activation procedure. Within the control group the electrodermally labile subjects were characterized by a significantly higher pulse rate during entire autonomic activation procedure. The reduced habituation capacity of the labile subgroup of anxiety patients compared to the controls was reflected in both retarded habituation and long durations of electrodermal respon-

ses to all verbal stimuli. This group also tolerated monotony; their performance did not drop during the 256 sensorimotor reaction time tasks and even exceeded the performance of the control group by the end of the test. The stabile anxiety subgroup had a significantly longer reaction time in all reaction time tasks than the labile subgroup of anxiety patients.

Pszichológia, 1991, (11), 2,.229—249.

PATAKI FERENC
MTA Pszichológiai Intézete, Budapest

A TÁRSADALMI IDENTITÁS HELYZETI AKTUALIZÁLÓDÁSA

1.

Ma már szinte közhelyszámba megy, hogy az utóbbi egy-másfél évtized alatt az én-pszichológia s benne a társadalmi identitás kérdései a pszichológia széles övezeteiben – a személyiség-lélektantól kezdve a fejlődéslélektanon és a szociálpszichológián át egészen a pedagógiai pszichológiáig – a közérdeklődés előterébe kerültek. E tény tudományos és társadalmi hátterét, okait és fejleményeit máshelyütt módunk volt alaposabban szemügyre venni (lásd PATAKI, 1982, 1987). Mindenesetre jogosultnak ítélhető Berkowitz vélekedése, aki szerint időszerű tennivaló „... az énvonatkozású kutatások beillesztése a szociálpszichológia fő áramába" (BERKOWITZ, 1988, 2.).

Az említett tény – amint az lenni szokott – természetszerűleg kiélezte az e területen folyó elméletképzés s a kutatási metodika megannyi nyitott és vitatott kérdését. A terület ugyanis már az első pillantásra is meglehetősen tagolt és zaklatott képet mutat. Bővében vagyunk a terminológiai tarkaságnak, a hipotetikus elmélkedéseknek, a teljességgel „idioszinkratikus" elméleteknek.

Valójában csupán egyetlen – meglehetősen általános – felismerésben mutatkozik egyetértés: az *emberi szubjektivitás, az önreflexió s az önszabályozás-önmeghatározás* jelenségkörét vissza kell hódítani a módszeres, tapasztalati pszichológiai kutatás számára. E felismerés alapja az a közkeletű belátás, hogy a pszichikumnak valamiképpen reprezentálnia kell magát a tárgyként megragadott szubjektumot is.

Ezt a *pszichikus reprezentációt* illetjük az én-kép elnevezéssel s e fogalom számos egyéb változatával (én-fogalom, én-képzet, identitás, énrendszer vagy egyszerűen csak: én). Abban is egyetértés mutatkozik, hogy az én-rendszer (magam másutt kifejtett megfontolások alapján előnyben részesítem ezt a terminust) az önmagunkra vonatkozó fogalmi-kategoriális tudásunk (kogníciónk) – nem szükségképpen tudatos és reflektált tudásunk – teljes tartományát átfogja, éspedig a hozzá kapcsolódó értékelő, affektív és motivációs mozzanatokkal (viselkedési diszpozíciókkal) egyetemben.

Az imént említett vitatott kérdések közül ezúttal egyetlen körülhatároltabb – bár minden jel szerint kiélezetten időszerű – problémakört kívánunk alaposabban szemügyre venni: *az én-rendszer helyzethez kötött (szituatív) működésmódjának* egyes összefüggéseit. Az alább bemutatásra kerülő vizsgálat e jelenség értelmezéséhez kíván szerény adalékokat szolgáltatni.

2.

Maga a kérdésfeltevés eleve feltételezi, hogy abból az általános szemléletmódból indulunk ki, amely az én-rendszert meglehetősen bonyolult, ma még kellően nem tisztázott – ámbár bizonyosan hierarchikus elvű – kognitív szerveződésnek (kognitív struktúrának) tekinti. Ebben a – memóriában őrzött – rendszerben asszociatív jelentéskötegek, sajátos „alrendszerek" alakulnak ki, éspedig egyénről-egyénre eltérő kidolgozottsági és reprodukálhatósági jellemzőkkel. Az „alrendszerek" között szokás szerint elkülönítik a *„személyes én"* (személyes identitás) és a *„szociális én"* (szociális identitás) tartományait. Így jár el például TAJFEL (1982) és TURNER (1987), vagyis főként a bristoli iskola képviselői, jóllehet e különbségtétel logikai és tapasztalati alapjai fellelhetők már James és Mead munkásságában is.

Bármiként legyen is, két dolog meglehetősen kézenfekvő. Először is: az én-rendszer szerkezetisége elkerülhetetlenül egybeszövődik annak folyamatszerűségével, dinamikus helyzeti működésmódjával, vagy – miként Reicher mondja – azzal a ténnyel, hogy bármely fogalmi szinten működjék is a rendszer „nem statikus és állandó, hanem viszonylagos és változékony, éspedig attól a sajátos társadalmi kontextustól függően, amely megszabja a vonatkoztatási keretet és az emberek közt észlelt társas viszonyokat" (REICHER, 1987, 201.).

S tüstént hozzáteszi: rendkívül kevés az olyan módszeres kísérlet, amely az elméletnek ezt az oldalát is vizsgálat tárgyává teszi. Nem kevésbé kézenfekvő, s egyúttal könnyen belátható, másodszor, hogy az én-rendszer a *maga teljességében,* a memóriában tárolt valamennyi elemének mozgósításával nem vehet részt a viselkedés *közvetlen, helyzeti* szervezésében, a helyzethez kötött – s így mindig és szükségképpen konkrét – cselekvés szabályozásában.

Ám hogy miképpen megy végbe valamely konkrét társas kontextusban vagy önreflexív helyzetben az éppen releváns – a helyzetmeghatározásban és az aktuális öndefinícióban, majd ennek révén a viselkedés „ráhangolásában" kitüntetett szerepet játszó (salient) – kogníciók, identitáselemek aktualizálódása, arra nézve rendkívül kevés a mértékadó vizsgálat. A legsokrétűbb tudásunk a szerepviselkedéshez kapcsolódó énképekről, valamint főképpen az önértékelési dinamika helyzeti jellemzőiről halmozódott fel. (Lásd: WILEY, 1979; a szerző által áttekintett kutatások közel 90%-a az önértékelés alakulását vizsgálja). Mindenesetre maga a probléma ma már fogalmilag megragadható, s egyre inkább a kutatások centrumába kerül.

Ennek következtében egy egész fogalomcsoport van a kezünk ügyében, amely legalább is megnevezi a módszeres kutatásra érdemes jelenségkört. Midőn a kutatók *helyzeti, operatív, működő vagy aktualizált énképről* (identitásról) beszélnek, fogalmaikkal ugyanarra a jelenségre utalnak: az ént érintő meghatározott tudáselemek szelektív (vagyis a helyzettől függő, kontextuális) aktualizálódására s ennek következményeire. Magam – mint azt már volt módom indokolni (PATAKI, 1982, 213–238) – előnyben részesítem a „helyzeti aktualizálódás" terminust, tudatában lévén mindannak, hogy az imént idézett kifejezések szinonimáknak tekinthetők, mind pedig annak, hogy az elnevezés nem túlságosan nagy – inkább konvencionális – jelentőséggel bír, feltéve persze, hogy az elnevezéssel illetett pszichikus tényt egyértelműen körvonalazzuk.

Az *én-rendszer helyzeti működésmódjai* iránti növekvő érdeklődés két forrásból is táplálkozik. Az egyik inkább *módszertani* jellegűnek ítélhető. Az én-pszichológia immáron sokszor és sokfajta összefüggésben méltatott újjászületése a 70-es években mindinkább kiélezte az elvont-teoretikus és hipotetikus fejtegetések, valamint a konkrét, empirikus kutatások súlyos belső aránytalanságát az utóbbiak rovására. Jórészt ennek köszönhető, hogy az én-pszichológiai kutatások meglehetősen távol állottak a konkrét, mindennapi viselkedésszervezés (az „önszabályozás") finomabb részleteitől, vagy legalábbis csupán igen elvont kapcsolatban voltak velük.

Egyebek között ezzel is magyarázható, hogy a kutatások energikusan igyekeznek áthidalni azt az űrt, amely az elméleti fejtegetések és a mindennapi viselkedés szerveződésére vonatkozó megbízható, tapasztalatilag igazolható tudásunk közt feszül. Ezért erősödnek az integratív kapcsolatok a pszichológiai kutatás más fontos – a szóbanforgó jelenségek elemzése szempontjából érvényes – áramlataival és területeivel, mint az információfeldolgozási szemlélet és a memóriakutatás, a motivációs és affektív dinamizmusok, a katagorizációs folyamatok és a csoportazonosulások, a fejlődéslélektani és személyiség-lélektani támpontok.

Az utóbbi esetben például meglehetősen kézenfekvő, hogy a személyiséglélektan keretei között zajló ismert vita a „személyiségvonások", illetve a „szituacionizmus" hívei között valójában némileg általánosabb jelenségszinten idézi fel a bennünket ezúttal foglalkoztató problémakört.

Számunkra azonban most jóval fontosabbak azok a viták, amelyek a szűkebben vett én-pszichológiában zajlanak. A jelenkori elméleti gondolkodásban ugyanis meglehetősen jól kitapintható polarizáció alakult ki az én-rendszer jellegére és működésmódjára nézve.

Némileg leegyszerűsítve a kérdéseket, azt mondhatnánk, hogy az egyik szemléleti pozíció az én-rendszert s benne a szociális identitást teljességgel és maradéktalanul a *helyzeti konstruálási műveletek termékének* tekinti, s ezért illeti az „egyensúlyozó identitás" elnevezéssel (KRAPPMANN, 1975). E szemléletben, amely nem áll távol a szimbolikus interakcionizmus egyes képviselőitől sem (STRAUSS, 1959; SHIBUTANI, 1961; HEWITT, 1976), az én-rendszer, a „biográfiai én" (s az identitás) valójában nem egyéb, mint helyzeti én-képek (identitások) vagy szerepének változékony és illékony, teljességgel szituatív egymásra következése: *helyzeti én-kép konstruálások folyamata.*

A másik póluson elhelyezhető nézetek képviselői az én-rendszer (identitás) *tartós szerkezetiségét,* strukturáltságát és hierarchikus szerveződését – s ennek következtében olykor merevségét – hangsúlyozzák. Figyelmük főképpen magának a rendszernek a szerveződési elveire és a struktúra jellemzőire irányul, semmint azok folyamatszerű, regulatív működésmódjaira.

Mármost a kérdés csupán az, hogy e kétfajta felfogás között szükségképpen választási kényszerre vagyunk-e ítélve, avagy kínálkozik árnyaltabb, a pszichikus valósággal és a „tertium datur" elvével egyaránt számot vető alternatíva. A szerző felfogása szerint e lappangó kérdésre határozott *igenlő* válasz adható. Emlékezetünk ugyanis a maga sajátos szerveződési

elveinek megfelelően tárolja mindazokat az epizodikus (helyzeti) és az általánosítás-következtetés magasabb szintjén megfogalmazott fogalmi és képszerű (biográfiai) ismereteket, önéletrajzi tényeket, eseményeket, amelyek önmagukra vonatkoznak. Mindennapi viselkedésünk azonban mindig konkrét, megkonstruált és jelentésekkel felruházott helyzetekben zajlik le.

E tényből szükségképpen ered az én-rendszer tanulmányozásának két alapvető – ám egyaránt jogosult – „stratégiája"; ezek szemmel láthatóan érvényesülnek a jelenkori kutatásban. Az egyik magát az *én-rendszert* állítja a vizsgálódás centrumába: genezisét, tartalmas jellemzőit, szerveződési elveit, stabilitását és tartós változásait kutatja. Ebben az esetben főképpen a *szociális kogníció* fogalmai és szemléleti pozíciói szabják meg az értelmezési kereteket.

A másik stratégia értelmezési keretét a *társas-társadalmi viselkedés szerveződésének* jóval összetettebb jelenségvilága és fogalmi rendje alkotja. Ebben az esetben az én-rendszer úgy jelenik meg, mint a viselkedésszerveződés, a cselekvés és a tevékeny alkalmazkodás közreható tényezője (kodeterminánsa). Ez a felfogás emeli előtérbe azt a feladatot, amelyet MC GUIRE-ék (1988, 127. o.) így fogalmaznak: „az én-konceptualizálás szociális kontextusának a tanulmányozása". Ez pedig – lényegét tekintve – nem jelent egyebet, mint a helyzeti én-aktualizálások folyamatának vizsgálatát, vagyis annak kutatását, miképpen emeli ki valamely konkrét helyzet „felszólító jellege" vagy kényszere az emlékezet tárházából az odaillő, én-vonatkozású tudáselemeket s mindazt, ami velük egybekapcsolódik.

3.

Ez utóbbi megközelítésmód, amely vitathatatlanul ígéretesebb, alig-alig belátható *módszertani nehézségeket* támaszt. Egyrészt ugyanis azzal az igénnyel lép fel, hogy az én-funkciókat a viselkedésvezérlés teljes összefüggésrendjében vizsgálja, s egyaránt számot vessen a konkrét viselkedés kivitelezésében ható és működő kognitív, motivációs-dinamikai és affektív tényezőkkel, a célkitűzésekkel és intenciókkal, az én-bemutatási technikákkal és így tovább... Itt ugyanis – mint említettük – az én-rendszer csupán a helyzeti viselkedésszerveződés *egyik* tényezőjének tekinthető.

Márpedig ezt a rendkívül összetett és bonyolult képletet jelenlegi tudásunkkal és módszertani eszközeinkkel egyszerűen nem tudjuk átfogni. Hiszen *egyetlen* konkrét, szociális kontextusban lezajló viselkedési aktus megfigyelése során sohasem ellenőrizhetjük a benne működő *valamennyi* pszichikus tényező számát és minőségét. Ki tudná ma még kézzelfogható-

an megragadni és egyidejűleg vizsgálhatóvá tenni akár csak egy módfelett egyszerű személyközi interakciós helyzetben működő konstruálási műveletet is: tudatos és nem tudatos célokat és intenciókat, motivációs dinamizmusokat, anticipációkat, én-bemutatási taktikákat, az önreflexivitás állapotát, az aktualizált én-vonatkozásokat, hangulati és affektív hullámzásokat, a jelentésadási és értékelési műveleteket, fizikai jellemzőket?!

A jelenkori pszichológiai kutatás mindig *többszörös redukciókra* kényszerül, de ezt nem mindig vallja meg tisztességgel. A redukció egyik alaptípusa az, amikor a kutató egyetlen pszichikus tényt vagy folyamatot emel ki, s a többi közreható tényezőről vagy fekete dobozként gondolkodik, vagy úgy vélekedik, hogy valamilyen – közelebbről nem tisztázott módon – ellenőrzi (azonos szinten tartja) őket.

Ám a pszichikus történések „outputja" mindig valamely *viselkedési aktus* – most a szó legtágabb értelmében szemlélve e fogalmat. Arra azonban, hogy ennek alapján közvetlen kauzális kijelentéseket tegyünk a vizsgált pszichikus jelenség és a viselkedés közötti kapcsolatról, valójában nincs elégséges alapunk. Legfeljebb azt állapíthatjuk meg, hogy az illető jelenség – másokkal együtt – *közrejátszik* a viselkedés előállásában.

Ha a kutató az identitás aktuális állapotát vagy az önértékelés éppen adott mértékét valamely viselkedéssel *oksági* kapcsolatba vonja, mindig a tényezők redukálásának árán teremti meg kijelentéseinek érvényességi körét. Ez a *monokauzalitás* irányába vezető redukcionizmus, amely a jelenkori pszichológia elkerülhetetlen kockázata, hiszen a módszeres vizsgálódás csupán véges számú tényezőt képes egyidejűleg kezelni. Az oly sokat emlegetett integrációs műveletek viszont mind elméleti alapjaikban, mind műveleti eljárásaikban tisztázatlanok. Egyebek közt ezért is fogalmazódnak meg oly gyakran bíráló hangok a kísérleti pszichológia címére: kezei között – úgymond – elvész az „emberi jelenség" gazdagsága. De a tudomány, hacsak nem óhajt filozófiává vagy poézissé válni, nem mondhat le tisztességgel a kimetszett jelenség kutatásáról.

A redukcionizmus egyéb fajtáiról több szó esett tudományunkban; ezek – mint például a legközelebbi (proximális) okra való teljes visszavezetés, a más jelenségszintre történő redukció – ugyancsak átszövik a kutatást, s kétségtelenül hozzájárulnak a pszichológiai tudásunk bizonytalanságaihoz, az előrejelzések alacsony prognosztikus értékéhez.

Mindennek alapján akár vigasztalannak is vélhetnénk a pszichológia végső, újra és újra fellobbanó reményét, hogy ti. valamikor teljes és kielégítő magyarázattal szolgál majd az emberi viselkedés kimeríthetetlen *egyé-*

ni és helyzeti változékonyságára nézve. Holott meglehet, csupán realisztikusabb szemléletre volna szükségünk.

Ez nem jelentene egyebet, mint két elv szem előtt tartását: az emberi viselkedés nem szigorúan determinált (ezért szabad lény az ember!), s csupán több-kevesebb *valószínűséggel* formálhatunk ítéletet viselkedése okairól. (Lásd az öndeterminációi elvét!) S valljuk meg, az sem volna csekély vívmány valamely tudomány számára, ha legalábbis a *valószínűségnövelő* ereje bizonyíthatóan mind meggyőzőbbé válnék.

Nem kevésbé fontos lenne annak tudomásul vétele sem, hogy valahányszor – s bárminő céllal – kapcsolatot teremtünk az emberrel (vizsgáljuk, kísérletezünk vele, megfigyeljük stb.), egyúttal mindig és szükségképpen viselkedésének meghatározói közé lépünk. Ez nem egyéb, mint a Heisenberg által a mikrofizikában megfogalmazott *bizonytalansági reláció* érvényének elismerése a társadalmi egyén mikrokozmoszában, amely alighanem még bonyolultabb is, mint az elemi részecskék világa. A szociálpszichológiai kísérletezés műtermékeiről folyt széleskörű vita kellően rávilágít az idevágó tények fontosságára.

Úgy tűnhetnék fel, hogy az iménti vázlatos és alkalmi fejtegetések meglehetősen messze vezetnek eredeti témánktól. Valójában azonban – legalábbis a szerző hite szerint – olyan összefüggésekre hívják fel a figyelmet, amelyekkel éppenséggel az én-pszichológia tájain – mint szemléleti előfeltevésekkel – elkerülhetetlenül számot kell vetnünk. Az én-pszichológia természetesen nem foglalja magában az emberi viselkedés értelmezésének „minden titkát"; az én nem egyedüli tényezője a viselkedés meghatározásának. Éppen arra törekszünk, hogy legalábbis arra tudjunk választ adni: mily mértékben az?

Nem kevésbé bonyolult s az iméntiekkel részben egybehangzó nehézségeket támaszt a vizsgált jelenség másik tagja: *a helyzet, a szituáció.*

Ma sem egy elfogadható taxonómia, még kevésbé elfogadható definíció nem áll a pszichológia rendelkezésére arról, mi is valójában a helyzet, a szituáció. Pedig közben természetesen aggály nélkül beszélünk a személyiség-lélektani „szituacionizmusról", a közreható „helyzeti tényezőkről" vagy a mi esetünkben az identitás „helyzeti" aktualizálódásáról, szituatív működéséről.

Az eddigi tapasztalatok alapján – számos nekirugaszkodás ellenére – alighanem azért látszik reménytelennek a lehetséges helyzetek „objektív" leírása vagy kielégítő tipizálása, mert – legalábbis a pszichológia számára

– nem létezik ún. „objektív helyzet". A pszichológiában csupán *pszichikusan megszerkesztett, pszichikusan reprezentált, „szubjektív helyzet"*-ről beszélhetünk. Az objektív helyzet valóságos és szimbolikus elemei (tárgyi, személyi és szimbolikus környezet) mindig valamely nyitott rendszer – éspedig az idő, a céltételezés és a helyzetértelmezés révén mind a múlt, mind a jövő felé egyaránt nyitott rendszer – részeiként és összetevőiként működnek, s nem valamely tisztán objektív, „tárgyszerű" és személytelen alakjukban. A tulajdon élethelyzeteit megteremtő és jelentésekkel felruházó egyén alkotja meg cselekvéseinek és társadalmi viselkedésének aktuális szituációit.

A mindennapi tapasztalás is igazolja, hogy azonos helyzetben merőben különböző viselkedési tendenciák születhetnek, éspedig attól függően, hogy a szubjektum milyen társas kontextusban, továbbá milyen motívumokkal, szükségletekkel, önreflexív tudatossággal, célokkal és anticipációkkal, értékelési sémákkal, személyes involváltsággal stb. van jelen a szituációban.

Bármily paradox legyen is, bizonyos – a szociális és a tárgyi világ „kemény" jellemzői által megszabott – határok között a *szituáció mindig személyes termék*, nem pedig egyszerűen külső objektív adottság. A szituáció mindig kölcsönhatás eredménye: a szubjektum konstruáló-értelmező aktivitásának és a helyzet külsőleges-tárgyi jellemzőinek kölcsönhatásából áll elő. Ezért reménytelen a helyzetek tisztán taxonomikus kezelése. A pszichológia valódi problémája és tárgya nem a „helyzetek" tanulmányozása és osztályozása, hanem a *helyzet-konstruálás* és a *helyzet-reprezentálás* folyamata.

Nos, kérdésfeltevésünk éppenséggel erre a folyamatra, pontosabban ennek egyik szerény metszetére irányul: mi történik akkor, ha az én-aktualizációban meghatározott módon befolyásoljuk e *helyzet-konstruálás irányát* vagy annak „felszólító jellegét". Mert az egyéni helyzet-konstruálás végül is nem teljességgel önkényes. Két mozzanat is korlátozza: maga az értelmező szubjektum – valamennyi jellemzőjével egyetemben –, valamint az e szubjektum számára a környezetben közvetlenül vagy közvetve észlelhető és hozzáférhető tények, tárgyak, jelenségek (információk).

A pszichológiai kutatásban az új és új módszerek által befogható jelenségek körének folyamatos – olykor ugrásszerű – bővülése, illetve az adatok rögzítésének, kezelésének és feldolgozásának mind finomabb technikái olykor háttérbe taszítják azt a kérdést, hogy vajon az *adott kutatási területen* mekkora jelentősége van az elemi, életteli adat- és jelenségközeliségnek, illetve az adatok többszörös transzformálásának. Ez a transz-

formálás természetesen többé-kevésbé mindig elkerülhetetlen, hiszen a „nyers" adatok önmagukban nem kezelhetők, nem értelmezhetők. Az innen eredő dilemmák vezetnek a nomotetikus és idiografikus tudományok és leírásmódok hagyományos szembeállításának újjáéledéséhez, valamint – ennek nyomán – az adatszerzés nyitottabb, jelenségközelibb, élménytelítettebb, „puhább" alakjainak újmódi divatjához.

Ezek a dilemmák kiváltképpen jól nyomon követhetők éppenséggel az én-pszichológia területén. Növekszik – részben a pszichoanalízis metodikai szemléletének s különösen Erikson írásainak hatására – a biografikus dokumentumok, az esettanulmányok, a kötetlen (free respons) technikák becse és hozama (lásd: BERKOWITZ, 1988, YARDLEY, HONESS, 1987). Ezek inkább módot adnak az egyéni helyzet-konstruálási és én-aktualizálási folyamatok dinamikájának nyomon követésére. Alighanem az sem véletlen, hogy az én-pszichológiában újra és újra felbukkan az irodalomnak olyan felfogása, amely azt pszichológiailag értelmezhető életanyagnak vagy – a korábbi Dosztojevszkij-hullám példájára – autentikus pszichológiai felismerések tárházának tekinti. (Lásd például Rosenberg írását, amelyben Wolfe „Nézz vissza, angyal!" c. művének témánkhoz illő összefüggéseit vizsgálja! – ROSENBERG, 1988.). Ezek az újszerű tendenciák (lásd ROSS, 1989) nincsenek kockázatok híján, ám aligha vitatható, hogy a lényegük és időszerűségük az imént említett jelenségközeliségben, az elsődleges tapasztalás és élmények világában való meggyökerezettségében rejlik.

4.

A vázolt megfontolások húzódnak meg a bevezetőben futólag jellemzett vizsgálatunk hátterében. Maga a vizsgálat s kérdésfeltevése szorosan kapcsolódik az alkalmazott eszközhöz: „Húsz állítás" (vagy másként a „Ki vagyok én?") teszt logikájához és információszerző lehetőségeihez. (Erről részletesebben lásd: PATAKI, 1988.)

Most csupán annyit szögezzünk le, hogy az eljárás kötetlen és strukturálatlan önminősítési-önmeghatározási helyzetben, vagyis helyzeti referencia (vonatkozási pont) nélkül kér húsz önminősítő állítást a megkérdezettektől. Majd ezek szisztematikus elemzésével kísérli meg rekonstruálni az én-rendszer tartalmait, mintázottságát. Az eljárásban általunk eszközölt korrekciók (a nemkívánatosság jelzése, a személyes fontosság skálázott megítélése, az állítások utólagos indokoltatása) éppenséggel az ítéletek szubjektív jelentését, affektív-motivációs hátterét világíthatják meg.

Két alapvető bizonytalanság azonban ez idő szerint nem iktatható ki a képből. Egyrészt, csupán közvetett s kevéssé megbízható módon ellenőrizhetjük a megkérdezettek én-érzékenységét, *önreflexív gyakorlottságát,* valamint személyes *érdekeltségét* (involváltságát), beleértve az állítások hiteles őszinteségét is, akárcsak a vizsgálati helyzet komolyan vételét.

Másrészt az eljárás egyszerűen szemantikai jellegzetességeinél fogva magában rejt egy kétértelműséget; ez feltehetően nálunk jóval kifejezettebb, mint az angol nyelvterületen. Nevezetesen arról van szó, hogy a „Ki vagyok én?" kérdésre kétfajta önminősítő keretben válaszolhatunk. A válaszok vagy a *definitív önminősítés* szálán (a „Mi vagyok?" logikája szerint) fogalmazódnak meg; ebben az esetben elsősorban a szociális identitáselemek aktualizálódnak. Vagy a „Milyen vagyok?" szemantikai mezőben helyezkednek el, s ebben az esetben *attributív jellemzőkkel* lesz dolgunk. (Ez a szféra közel áll ahhoz, amit személyes énnek, személyes identitásnak – vagyis az egyéni sajátszerűség pszichikus reprezentációjának – nevezünk.) Ezzel szemben éppenséggel előnyösnek ítélhető, hogy a válaszok megoszlása e két nagy kategória között jellegzetes és megbízható mutatója annak, hogy a válaszolók mily mértékben „érzékenyek" a definitív (a társadalmi önminősítő) kategóriákba való besorolásra, illetve a személyesebb színezetű, attributív jellemzők igénybe vételére.

E tekintetben az összes hazai vizsgálatok egy sajátos *„eltolódási" jelenségről* adnak számot. Bár mintáról mintára eltérő mértékben, valamennyi megkérdezett társadalmi csoport tagjai jellemzően nagyobb gyakorisággal élnek az attributív önminősítésekkel, vagyis sokkal inkább foglalkoztatja őket a „Milyen vagyok?", mintsem a „Ki vagyok?" kérdésre adott válasz. Mintha a társadalmi azonosságtudat (szociális identitás) kialakulatlanabb, cseppfolyósabb állapotban lenne, mintha kevésbé válna az önreflexió tárgyává, mint a személyes azonosságtudat individuális jellemzői.

Hogy az említett eltolódási jelenség kézzelfoghatóbb legyen, s hogy képe egyúttal összehasonlítási támpontként is szolgálhasson újabb vizsgálatunk eredményeinek megítéléséhez, bemutatjuk egy referencia nélküli, strukturálatlan helyzetben felvett korábbi (1978) vizsgálalunk adatait, pontosabban az említett „eltolódási" jelenség konkrét alakját. (Lásd 1. táblázat)

Mint jól látható, az önminősítő ítéletek megoszlása az egyes besorolási kategóriák között (a kategóriák „telítettsége") mindkét vizsgált csoportban (egyetemisták, középiskolások) – de adataink szerint valamennyi egyéb populációban (fiatal munkások, ipari vezetők) – jellegzetes *mintázottságot* mutat. A társadalmi identitáselemek aktualizálódása az említett

1. táblázat

A kategóriák telítettsége (%-os megoszlásban)

	középiskolás N = 25	egyetemista N = 25
készen kapott jellemzők	6.5	4.9
szerepek, tagságok	8.1	7.9
elvont kategóriák	16.2	16.5
érdeklődés, aktivitás	10.5	2.4
fizikai én	5.3	10.4
kompetencia	3.9	4.5
érzelmi-hangulati állapot	15.2	11.9
személyes jellemzők	34.3	41.9

helyzetben meglehetősen korlátozott, míg az érzelmi és hangulati állapotot, valamint a személyes jellemzőket tükröző kategóriák – főképpen az utóbbi – jóval telítettebbek. Más szóval a vizsgált személyek inkább érzékenyek a *„Milyen vagyok?"* kérdésre, mintsem a *„Ki vagyok?"* megválaszolására. Ennek a ténynek a hátteréről, lehetséges okairól s az ettől elütő nemzetközi tendenciákról máshelyt részletesebben szóltunk (PATAKI, 1988).

Vizsgálatunk ez alkalommal olyan válaszadási helyzetet kívánt létrehozni, amely a maga belső logikájánál fogva a *nemzeti identitást* érinti, vagyis olyan vonatkoztatási pontot visz bele a kikérdezési helyzetbe, amelyre nézve magalapozottan tételezhetjük fel a nemzeti azonosságtudat helyzeti aktualizálására indító késztetést. Éppen ezért a strukturálatlan, referencia nélküli helyzettől eltérően ezúttal arra kértük a középiskolás vizsgálati személyeket, hogy éljék bele magukat az alábbi – számukra egyébként ismerős – helyzetbe.

Egy magyar középiskolás diákcsapat tagjaiként – Londonban (angol diákok körében) és Bukarestben (román diákok körében) – diákolimpián vesznek részt. Az olimpia első napján a vendéglátók – mint virtuális közönség – előtt be kell mutatkozniuk: húsz önminősítő állítással mutassák be és jellemezzék önmagukat. Ezt követően az instrukció a szokásos kívánságokra hívta fel figyelmüket: ne töprengjenek hosszadalmasan, írják az eszükbe ötlő megállapításokat; nincs helyes és helytelen válasz; csupán arra törekedjenek, hogy megállapításaik valóban helytállóak legyenek.

A két tulajdonképpen kísérleti csoport, az „angol" (N = 66) és a „román" (N = 78) mellett kontrollcsoporttal (N = 35) is elvégeztük a vizsgálatot, hogy kétirányú – szinkrón és diakrón – összehasonlításra is

mód nyíljék. Egyrészt ugyanis kíváncsiak voltunk arra, hogy a korábbi (1978), az 1. táblázatban bemutatott mintázottságokhoz képest milyen jellegzetes eltérések tapasztalhatók az újabb (1986) adatfelvételben. (A korábbi vizsgálati adatok és a kontrollcsoport adatainak összehasonlítása.) Másrészt arra is választ kívántunk keresni, hogy milyen különbségek mutatkoznak a két „lehorgonyzott" (referenciával rendelkező) diákcsoport és a kontrollcsoport között.

Alapvető feltevésünk az volt, s a vizsgálat valójában ennek ellenőrzésére irányult, hogy ha az aktuális helyzetbe olyan tényezőt vezetünk be, amely – szemben a strukturálatlan helyzettel – a vázolt módon nagy valószínűséggel aktualizálja a nemzeti identitás mozzanatát, akkor a húsz állításban bemutatott én-kép jellegzetesen átstrukturálódik: a konkrét helyzethez illően aktualizálódik.

Úgy véltük, hogy ez az átstrukturálódás *kétirányú változásban* mutatkozik meg. A dolog természeténél fogva jelentősen meg fog nőni a *nemzeti önazonosítás* (a „magyar" kategória használata), illetve általában is megnövekszik a *társadalmi identitáselemek száma.* Az utóbbi várakozás közelebbről azt jelenti, hogy a korábban bemutatott „eltolódási" jelenség enyhül, vagyis a „Mi vagyok?" kérdésre válaszoló kategóriák telítettebbek lesznek.

Emellett – ismét csak a helyzet logikájának és „felszólító jellegének" megfelelően – azt vártuk, hogy egyes kategóriák, elsősorban (a „fizikai én", a „kompetencia", az érdeklődés, „aktivitás") ugyancsak gyakoribbak lesznek. Vagyis a közvetlenül megtapasztalható vagy a *vázolt helyzetben jelentőséggel bíró* individuális ismérvek nagyobb szerephez jutnak, mint az érzelmi-hangulati állapotok és a személyes jellemzők.

A vizsgálati helyzet ugyanis – feltevésünk szerint – sajátos módon szelektálja s a helyzet jelentéséhez és követelményeihez igazítja (funkcionálissá teszi) az emlékezetben őrzött s a helyzet követelményeinek megfelelően onnan kiemelt (énre vonatkozó) tudáselemeket. Végül is azt reméltük, hogy a vázolt feltevések keretei között némi adalékot kaphatunk a bennünket mindenekelőtt foglalkoztató kérdés – a *helyzeti indentitáskonstruálás* (identitás-aktualizálás) – értelmezéséhez.

Vegyük hát szemügyre, hogy imént körvonalazott feltevések miképpen igazolódtak vagy éppen nem igazolódtak adatainkban! Mindenekelőtt lássuk a „magyar" önminősítő kategória előfordulását a különböző időpontokban és csoportokban végzett vizsgálatainkban (lásd: 2. táblázat).

2. táblázat

A „magyar" önminősítés előfordulási gyakorisága és szubjektív fontossága

	Középiskolások	Egyetemisták	
1978	0.12 F: 4.66	0.16 F: 3.25	
	„Angol"	„Román"	Kontroll
1986	0.50 F: 4.39	0.64 F: 4.16	0.37 F: 4.21

A „magyar" kategória előfordulási gyakoriságát 0.0 (egyszer sem fordul elő) és 1.0 (minden válaszban előfordul) közötti értéket felvehető mutatóval jelezzük. Könnyen belátható, hogy ez a mutató a %-os előfordulási gyakoriságot tükrözi. A vizsgált személyek az egyes kategóriákhoz tartozásuk személyes fontosságát (F) ötfokú skálán ítélték meg; az adatok a skálaértékek átlagait fejezik ki.

Mint könnyen felfedezhető, táblázatunk meglehetősen „beszédes". Mindenekelőtt az ötlik szembe, hogy – várakozásunknak megfelelően – a helyzeti vonatkoztatási ponttal (referenciával) rendelkező csoportokban („angol" és „román") drámai módon *megnőtt a nemzeti önminősítés* előfordulásának gyakorisága.

E tényben önmagában véve semmi meglepő újdonság nincs! Ismeretes ugyanis, hogy – amint az számos más idevágó szociálpszichológiai vizsgálatból kiderült – ha az észleleti mezőben akár fizikailag, akár szimbolikusan (mint a mi esetünkben) jelen van valamely kategória képviselője, hajlamosak leszünk magunkra is e kategória tartalmának megfelelően reflektálni. Külföldön mindig inkább érezzük magunkat magyarnak, mint idehaza. Színesek társaságában mindig a tudatunkba emelődik „fehér" mivoltunk ténye.

Természetes tehát, hogy ha a helyzetet meghatározó és a vonatkoztatási pontot létrehozó instrukció „angol", illetve „román" virtuális közönséggel szembesítette vizsgált személyeinket, akkor „magyar" mivoltuk is hevesebben aktualizálódott.

Akad azonban két – további értelmezésre váró – különös körülmény. Amíg az „angol" csoportban a válaszolóknak pontosan a *fele* élt a nemzeti önminősítéssel, addig a „román" csoportban ezek aránya csaknem elérte a *kétharmadot.* Vajon miért? A válasz felkutatása végett célszerű szem-

ügyre venni az önminősítések *szubjektív fontosságának* megítélését, valamint különösképpen az 1978. évi felvételben és a kontrollcsoportban megfigyelt előfordulási gyakoriság adatait.

Kitűnik – s ez nem is szorul különösebb értelmezésre –, hogy a középiskolások számára szubjektíve jelentősebb, fontosabb magyar mivoltuk ténye, mint az egyetemisták számára. (Hogy az 1978. évi vizsgálatban ez a fontosságképzet némileg erőteljesebb volt, magán a tényen mit sem változtat.) Más szóval a középiskolások – meglehet életkoruknál s tanulmányaik jellegénél fogva – általában érzékenyebbek a nemzeti kategóriákban történő önminősítés iránt. Most csupán ennek a nagyobb fokú „szenzitizáltságnak" a kétségtelen tényére hívjuk fel a figyelmet.

Ezzel a körülménnyel azonban önmagában nem magyarázhatjuk a talán legmeglepőbb adatokat, nevezetesen a „román" csoport nagyobb érzékenységét az „angol"-lal szemben, valamint azt a különös tényt, hogy 1986-ban – 1978-hoz képest – a hagyományos (vonatkoztatási pont nélküli) módszerrel vizsgált kontrollcsoportban is ugrásszerűen megnőtt a „magyar" kategória gyakorisága. (A válaszok jó egyharmadában fordul elő, szemben az 1978. évi 0.12 és 0.16 gyakorisággal.)

A válasz megközelítéséhez meglehetősen kézenfekvő – ám a módszertani problémákat kiélező – feltevés kínálkozik: a 80-as évek közepére az *egész magyar társadalomban* erőteljesen megnőtt a *nemzeti problematika* iránti érzékenység. Az ismert és itt részletezésre nem szoruló okok miatt különösképpen megnőtt ez az érzékenység azokban az esetekben, amikor a „magyar" ellenkategóriája a „román". Az „angol" kevésbé és más módon provokálja a „magyar" önminősítést.

Ha a feltevést elfogadjuk, s ezt nagy valószínűséggel megtehetjük, akkor egy súlyos módszertani problémára bukkanunk: a *„korszakos, történelmi helyzet"*, illetve a *„konkrét helyzet"* kölcsönviszonyának és kezelésének nyomasztó nehézségeire.

Valójában arról van szó, amire nézve a bevezetőben Reichert idéztük: az én-konstruálás és az én-aktualizálás „társadalmi kontextusáról". A *„társadalmi kontextus"* azonban többsíkú, bonyolult képződmény. A diákok fiktív bemutatkozásának konkrét mikrohelyzetén is átüt egy szélesebb összefüggés: mekkora aktuális szerepe és jelentősége van egy identitás-kategóriának valamely tágabb társadalmi-történelmi helyzetben? Miképpen nyomul be az ebből eredő hatás a közvetlen, személyközi helyzetekbe, s miképpen befolyásolja az egyedi-konkrét én-aktualizációs fejleményeket?

Bizonyosnak látszik, bár empirikus vizsgálatokkal aligha támasztható alá, hogy közvetlenül a trianoni béke után vagy az 1938-ban kezdődő területvisszacsatolások időszakában *általános érzékenység* mutatkozott a nemzeti önreflexió, a nemzeti önminősítés iránt. A magyar—román viszony kiéleződése s a vele összefüggő kérdések benyomulása a nyilvánosságba hasonló indítékhátteret hozott létre: a társadalom tagjai a folyamatos szembesülés hatására akarva-nem akarva mind többször kényszerültek magyarként észlelni önmagukat.

Ezen a résen azután a nemzeti sérelmek és fájdalmak másfajta áramai is áthullámzottak, s felerősítették a konkrét tapasztalásból-élményből eredő érzékenységeket. Ezt sokoldalúan igazolják a nemzeti tudat állapotáról folytatott hazai kutatások (CSEPELI, 1988; HUNYADY, 1981.). Úgy ítélhető, hogy ebben az összefüggésben a *konkrét én-konstruálási helyzetek nyitottságának* kérdésköréhez értünk vissza. Amit tapasztaltunk, nem vezethető le és nem értelmezhető *közvetlenül és kizárólag* adatainkkal. Igénybe kell vennünk azokat a támpontokat, adatokat is, amelyek kezelhetővé teszik a konkrét helyzetek eme nyitottságát. Az ebből eredő módszertani nehézségeket pusztán jelezzük; részletes tárgyalásukra ehelyt nincs módunk.

E ponton különös módon „szólt közbe" a történelem. Az 1989. december végi romániai fejlemények átmenetileg új históriai helyzetet teremtettek, és egy múló, eufóriával telített történelmi pillanatra átrendezték a vizsgálatunk időpontjában jogosult feltevéseket. Ám ez az új helyzet meglehetősen rövid lejáratúnak bizonyult; a felserkent illúziók szétfoszlottak, s a múlt nyomasztó hagyatéka, az öröklött, százados mentalitások és érzelmi minták a korábbiaknál is hevesebben és kiélezettebben éledtek újjá. A sokat ígérő *történelmi epizód* nem alakíthatta át a tartós *történelmi helyzet* hagyományos szerkezetét.

5.

A fentebb jellemzett talányos tények értelmezéséhez azonban egy másfajta nézőpontból is közelíthetünk. Úgy véljük, hogy ennek révén a helyzeti identitás-konstruálási folyamatok néhány finomabb összefüggésére is fényt vethetünk. Valamely konkrét helyzetben aktualizálódó, önmagunkra vonatkozó tudásunknak, valamely önmagunkra alkalmazott vagy másoknál észlelt identitás-kategóriának nem csupán kognitív mozzanata, hanem *affektív-indulati megterhelése* és *attitüdinális jellege* is van. Mit jelent ez közelebbről?

Úgy vélem, alapos okkal feltehetjük, hogy minél erőteljesebb valamely *identitás-kategória indulati megterheltsége* s ennek következtében minél kidolgozottabb („sematizáltabb") a vele kapcsolatban kialakult attitüdinális viszony, annál hajlamosabb lesz e kategória arra, hogy valamely konkrét helyzetben aktualizálódjék. Kivált akkor, ha a helyzet „kontextuális" összefüggései egyébként is érzékennyé tesznek a szóban forgó kategóriában lezajló önreflexióra, önminősítésre.

Aligha vitatható, hogy a „román" kategória bonyolult „kontextuális" összefüggései miatt mind általában, mind az aktuális helyzetben – már csak a tradicionális előzmények miatt is – indulatilag súlyosan megterhelt volt. Ennek alapján kézenfekvő magyaráztként kínálkozik az a feltevés, hogy a helyzeti én-konstruálási folyamatokban kitüntetett szabályozó szerepet játszanak az affektív-motivációs közvetítő (aktiváló és szelektáló) tényezők.

Az *erőteljes indulati tónusú identitáselemek* mindig könnyebben aktualizálódnak, mivel szükségképpen énközelibbek, közelebb állanak az énkép centrumához. Az indulati reakciók mintegy „előtte járnak" a kognitív válaszoknak, s megszabják azok irányát. Az elmondottakból az is következik, hogy az említett tényezők sajátos módon közrejátszanak az énrendszer hierarchikus szerveződésének kialakulásában, illetve folyamatos ártendeződésében. A manapság oly sokat emlegetett Saulus–Paulus metamorfózisok elsősorban alighanem ugyancsak az affektív-indulati mezőben gerjednek.

Az önmagunkról nyert tudásunk nem „hideg" tudás: elemei meglehetősen jól elhelyezhetők egy affektív-motivációs kontinuumon. Midőn vizsgálati személyeinktől az egyes önminősítő kijelentések szubjektív fontosságának megítélését kértük, mint említettük, valójában arra tettünk – meglehetősen közelítő s csupán tendenciálisan értelmezhető – kísérletet, hogy az e személyek kategoriális azonosulásából eredő *affektív dimenziót* mérhetővé tegyük.

Nos, általában azt mondhatjunk, hogy a módszertani problémák egész sorának megoldatlansága ellenére is helytállónak ítéljük az alábbi kijelentést: *minél erőteljesebb affektív-motivációs háttérbe illeszkedik valmely énre vonatkozó tudáselemünk, annál nagyobb hajlandóságot mutat a helyzeti aktualizálódásra.* E tekintetben az érzelmek *pozitív* vagy *negatív misősége* azonos módon „működik": egyaránt „facilitálják" az aktualizálódást.

Ezt a meggondolást két további adattal is alátámaszthatjuk. Fentebb érintettük a hazai vizsgálatokban rendre felbukkanó „eltolódási jelenséget". Előállásának fő okát minden bizonnyal abban kell látnunk, hogy a vizsgált személyeket – szemben például az amerikai vizsgálatok adataival (ZURCHER, 1977.) – alig fűzték *érzelmileg átszínezett* azonosulások a hazai valóságban felbukkanó, közkeletű identitáskategóriákhoz (ifjúsági és egyéb politikai szervezetek, tanintézmények, laikus és egyházi szervezetek stb.).

Még kevésbé volt jellemző a 80-as évek végéig az önalkotta („self-made") identitás-keretek létrehozása; legfeljebb az ifjúság sajátos informális-expresszív kultúrájában figyelhettük meg őket. Mindez különösképpen érvényes a tanulóifjúságra, beleértve az egyetemi korosztályt is. Érthető hát, hogy ilyen körülmények között túlnyomóan az attributív jellemzők (kategóriák) tartalmait, a „Milyen vagyok?" kérdésre adható minősítő válaszokat szállták meg az affektív-motivációs tendenciák.

Némiképp alátámasztják feltevésünket az attitűd és különösképpen az előítéletek kutatásának egyes eredményei is. Ezek egyik közkeletű következtetése ugyanis az, hogy a hevesen előítéletes személyek (antiszemiták, cigányellenesek, négerellenesek vagy a „vendégmunkásokat" diszkriminálni óhajtók) rendívül könnyen aktualizálják az előítéletük tárgyát alkotó kategóriát, s lépten-nyomon annak bevonásával értelmezik a mindennapi helyzeti történéseket. („Mindenről a zsidók – négerek, cigányok stb. – tehetnek!")

Ugyancsak tudjuk, hogy az ilyen emberek – éppen mert szenzitizáltak e kategóriákra és viselőikre – rendre pontosabban észlelik előítéletük tárgyának jellemzőit, sajátos megkülönböztető jegyeit. Ez esetekben is az *érzelmileg „túlsulyos" kategóriák* könnyebb s szinte folytonos aktualizálódásának vagyunk tanúi. A vázolt megfontolások minden tekintetben összhangban vannak a kognitív szociálpszichológia ama újabb törekvéseivel (ZAJONC, 1980, FORGAS, 1989), amelyek megkísérlik leküzdeni a kognitív pszichológia kétségtelen „sterilségét", vagyis azt az emberképet, amely a szubjektumot már-már kizárólag „információfeldolgozó gépnek", következetesen „homo racionalis"-nak véli. S e tekintetben éppenséggel a kogníció és az affektív-motivációs szféra egybekapcsolása ígérkezik termékenynek, főként akkor, ha – mint esetünkben is – a mindennapi viselkedés helyzeti jellegzetességei, a helyzeti viselkedésszerveződés kérdései foglalkoztatnak.

6.

Feltevéseink között megfogalmaztuk azt a várható fejleményt is, hogy az általunk alkalmazott vizsgálati helyzetben nem csupán a „provokált" nemzeti identitás-kategória alkalmazásának gyakorisága változik majd meg, hanem az *énbemutatás egész mintázottsága* is átalakul a helyzet követelményeinek megfelelően. Az erre vonatkozó adatokat a 3. táblázat mutatja be. A mintázottság változásait az 1. táblázattal való összehasonlítás révén követhetjük nyomon.

3. táblázat

A kategóriák telítettsége (%-os megoszlásban)

	„Angol" N = 66	„Román" N = 78	Kontroll N = 35
készen kapott jellemzők	8.29	11.05	7.86
szerepek, tagságok	8.84	8.77	3.63
elvont kategóriák	8.68	10.05	8.07
érdeklődés, aktivitás	14.94	12.26	6.20
fizikai én	9.46	8.30	14.82
kompetencia	12.75	10.45	20.27
érzelmi-hangulati állapot	10.79	10.78	9.23
személyes jellemzők	23.69	26.59	27.53

A vizsgálati helyzetben a dolog természeténél fogva a nemzeti kategóriát véltük a leginkább „kihívottnak", s az – mint láthattuk – valóban ennek megfelelően „viselkedett". De joggal vélhettük azt is, hogy a *helyzet funkcionális igényei* általában is megnövelik majd a „Mi vagyok?" kérdésre válaszoló kategóriák részesedését. Emellett pedig nagyobb szerephez juttatják azokat az önminősítéseket, amelyek az adott társas kontextusban funkcionálisan jelentősek lehetnek, mint például a fizikai ént érintő képzetek, az érdeklődési irányok és az aktivitásformák közlése, a kompetenciák kinyilvánítása.

Nos, az első pillantásra is megállapítható, hogy az egyes besorolási kategóriák „telítettsége" jelentősen különbözik a *vonatkoztatási pont nélküli helyzetben* kapott eloszlástól: más képet mutat az önminősítések mintázottsága.

A legszembeötlőbb változás az, hogy csupán jól kivehető tendenciává enyhült az a jelenség, amelyet „eltolódási" fejleménynek neveztünk. Megmaradt ugyan az érzelmi-hangulati állapotok és a személyes jellemzők alá sorolható önminősítések némileg kifejezettebb részesedése, de jóval ke-

vésbé markánsan, mint a vonatkoztatási pont nélküli helyzetben. Ennek megfelelően és várakozásunkkal összhangban – mind az 1978. évi vizsgálatban, mind pedig az 1986. évi kontrollcsoportban kapott adatokhoz képest – *megnőtt az identitáskategóriák igénybevétele* (készen kapott jellemzők, szerepek és tagságok). A nemzeti önbesorolás nagyobb gyakorisága mintegy magával vonta az egyéb „objektív" ismérvek (név, nem, kor, iskola, szerepek és funkciók) nagyobb mértékű alkalmazását. A kategóriák „telítettségét" tükröző görbe ennek következtében jóval kiegyenlítettebb.

A várt módon növekedett – éspedig mind a korábbi vizsgálathoz, mind a kontrollcsoporthoz képest – az érdeklődést és az aktivitási irányokat érintő önminősítések részesedése.

A fizikai énre és a kompetenciákra vonatkozóan azonban némileg más a helyzet. A korábbi vizsgálat középiskolás csoportjához képest mindkét kategória részesedése – a várakozásoknak megfelelően – jellemzően nagyobb, viszont e tekintetben a kontrollcsoportban megfigyelhető növekedés még kifejezettebb, mint a „magyar" és a „román" csoportban.

Ezt a jelenséget adataink alapján nem lehet kielégítően értelmezni. Csupán azt tehetjük fel, hogy a kontrollcsoport nemi (több volt a lány) és iskolatípusonkénti összetételének jellemzői játszottak valamiképpen közre az adatok alakulásában. Ezeket azonban nem volt módunk közelebbről ellenőrizni.

Egészében elmondhatjuk, hogy – várakozásainkkal összhangban – a vonatkoztatási ponttal rendelkező, illetve az azt nélkülöző helyzetben mind a „célba vett" (nemzeti) kategória „viselkedése", mind az önminősítő állítások mintázata jellemzően különbözött. A tulajdonképpeni vizsgálati (vagyis vonatkoztatási ponttal rendelkező) helyzetünkben a változások tendenciája és iránya összhangban állott feltevéseinkkel.

Természetesen tudatában vagyunk annak, hogy vizsgálatunk nem több, mint szerény és igénytelen közelítés egy bonyolult és szövevényes – ám mindenoldalú vizsgálódásra érett – átfogó pszichológiai kérdéshez: a *helyzeti én-aktualizálási és én-konstruálási folyamatok* jellemzőinek és mechanizmusainak módszeres feltárásához. Maga a probléma ugyanis minden bizonnyal érdemes és méltó az összefogott kutatási erőfeszítésekre. S ezt a fentebb bemutatott – inkább előtanulmánynak vélhető – vizsgálat is szemléltethette.

A kézirat elfogadva: 1990. március

IRODALOM

BERKOWITZ, L. (Ed.), 1988, Advances in experimental social psychology, Vol. 21, Social psychological study of the self: Perspectives and programs, Academic Press, San Diego, New York etc.

CSEPELI, GY., 1988, Structures and contents of Hungarian national identity, P. Lang, Frankfurt a/M, Bern, New York, Paris.

FORGAS, J., 1989, A társas érintkezés pszichológiája, Gondolat Kiadó, Budapest.

HEWITT, J. P., 1976, Self and society, Allyn and Bacon, Boston etc.

HUNYADY, GY., 1981, Történelem és pszichológia, *Történelmi Szemle, 1,* 71–78.

KRAPPMANN, L., 1975, Soziologische Dimensionen der Identität, 4, Aufl, Ernst Klett Verlag, Stuttgart.

MC GUIRE, W. J., MC GUIRE C. V., 1988, Content and process in the experience of self. In: BERKOWITZ, L. (Ed.), op. cit., 97–144.

PATAKI, F., 1982, Az én és a társadalmi azonosságtudat, Kossuth Kiadó, Budapest.

PATAKI, F., 1987, Identitás, személyiség, társadalom: Az identitáselmélet vitatott kérdései, Akadémiai Kiadó, Budapest.

PATAKI, F., 1988, Adatok az identitásalakulás vizsgálatához, In: PATAKI, F., Közösségi társadalom: eszmény és valóság, Kossuth Kiadó, Budapest, 203–221.

REICHER, S. C., 1987, Crowd behaviour as social action, In: TURNER, J. C. et al., op. cit., 171–202.

ROSENBERG, S., 1988, Self and others: Studies in social personality and autobiography, In: BERKOWITZ, L. (Ed), op. cit., 57–96.

ROSS, M., 1989, Relation of implicit theories to the construction of personal histories, *Psych. Review, 96, 2,* 341–357.

SHIBUTANI, F., 1961, Society and personality, Prentice Hall, Englewood Cliffs.

STRAUSS, A., 1959, Mirrors and masks: The search for identity, Free Press, Glencoe, I. 11.

TAJFEL, H. (Ed.), 1982, Social identity and intergroup relations, Cambridge Univ. Press, Maison des Sciences de l'Homme, Cambridge, Paris.

TURNER, J. C., HOGG, M. A., OAKES, P. J., REICHER, S. D., WETHERELL, M. S., 1987, Rediscovering the social group, A self-categorization theory, Blackwell, Oxford.

WYLIE, F. C., 1979, The self-concept, Vol, 2, Theory and research on selected topics, Univ. of Nebraska Press, Lincoln, London.

ZAJONC, R. B., 1980, Feeling and thinking: Preferences need no inferences, *American Psychologist, 2,* 151–176.

ZURCHER, L. A., 1977, The mutable self: A self-concept for social change, SAGE Publ. Inc., Beverly Hills, London.

YARDLEY, K., HONESS, T. (Eds.), 1987, Self and social identity: Psychosocial perspectives, Wiley, Chicester, New York etc.

FERENC PATAKI

SITUATIONAL ACTUALISATION OF SOCIAL IDENTITY

The interrelationships between the stability of the social identity's structure on the one hand and its situational-contextual functioning on the other have recently been intensely studied by the researchers of the domain. The identity („self-concept") as actualized in concrete situations is referred by several terms, namely: „contextual", „situative", „operative", „working" or „actualized" identity; all the above terms are used for denoting the same phenomenon. When the issue of identity is embedded into the broader frame of the social behavior's regulation, investigating „the social context of self-conceptualization" (McGuire, 1968) appears to be especially important.

Related to this formulation, using the Twenty Statements Test, the author intended to investigate, what changes incline to appear in the pattern of self-presentation if — as opposed to an unstructured situation — references actualizing national identity are introduced into the inter-view-situation. Subjects were asked to formulate their self-qualifiing statements before an „English" or a „Roumanian" audience. A third group of subjects gave the responses in the usual unstructured situation.

The study shows in details that in the experimental situations bearing some special reference the ratio of „national" self-qualifications has steeply increased — whereas not in the same measure — and so has the proportion of identity-categories representing social self-categorizations as well. Affective „looding" of an identity-category — whether positive or negative — facilitates its situational actualization. Actualized identity — in accordance with the author's hypotetical expectations — shows a pattern particular to the arrangement, and systematically differing from the unstructured situation.

Pszichológia, 1991, (11), 2, 251—278.

KALMÁR MAGDA és BORONKAI JUDIT
ELTE Társadalom- és Neveléspszichológiai Tanszék, Budapest

AZ OTTHON MINT TANULÁSI KÖRNYEZET: KORASZÜLÖTT ÉS IDŐRE SZÜLETETT GYEREKEK ÉRTELMI FEJLŐDÉSÉNEK ÖSSZEHASONLÍTÓ VIZSGÁLATA A CSALÁDI FELTÉTELEK TÜKRÉBEN

Az utóbbi időben a fejlődéspszichológiában egyre nagyobb teret nyer az a nézet, amely szerint az ismert biológiai rizikótényezők jelenlétében folyó fejlődés kitüntetetten alkalmas a fejlődés mechanizmusának tanulmányozására, minthogy az ilyen esetekben egyfajta természetesen létrejött kísérleti helyzetről van szó (KOPP és MCCALL, 1982; PAPOUSEK és PAPOUSEK, 1979; SAMEROFF és CHANDLER, 1975; SAMEROFF, 1979, 1986; ST. JAMES-ROBERTS, 1987). A gyermek zavartalan fejlődését veszélyeztető biológiai kockázatok közül az egyik leggyakoribb a koraszülés. Az idő előtti megszületés távlati hatását illetően a szakirodalom meglehetősen ellentmondásos. Míg egyes utóvizsgálatok az intellektus különböző mértékű károsodásainak az átlag populációhoz viszonyítva igen nagy előfordulási arányát mutatták ki koraszülött gyermekek között, más kutatók olyan adatokat közölnek, amelyek szerint a koraszülöttek értelmi fejlődése egészében véve nem tér el időre született és biológiai veszélyeztető tényezőknek ki nem tett társaikétól (ld. például KOPP, 1983. áttekintését).

A koraszülöttség ténye természetesen a fejlődés szempontjából semmiképp sem tekinthető homogén feltételnek, így magától értetődő, hogy későbbi kihatásait számtalan egyéb tényező is befolyásolja. Ma már hozzáférhetőek olyan longitudiális kutatások eredményei, amelyeknél igen nagy számú, potenciálisan jelentősnek ítélt perinatális mutatót vontak be

az elemzésbe (a születési súlyt, a terhesség időtartamát, az Apgar-értéket, esetleges neurológiai vagy egyéb kóros tüneteket stb.). A hozzájuk fűzött várakozással ellentétben azonban még az igen finom és összetett kockázati skálákat (mint amilyen például a Parmelee-féle „Obstetric and Postnatal Complication Scales", LITTMANN és PARMELEE, 1978) alkalmazó vizsgálatok sem tudták föloldani az ellentmondásokat: a komplex kritériumok is csak viszonylag rövid időre adnak használható előrejelzést, megbízhatóságuk a fejlődés első éveire korlátozódik (CAPUTO és mts., 1981; COHEN és PARMELEE, 1983; HUNT, 1981; SIEGEL, 1982; SIGMAN és mts., 1981).

A szociális feltételek értelmi fejlődésre gyakorolt hatása ma már közismert, sőt, szinte közhelynek ható megállapítás. Ezért meglepő, hogy a fejlődés kockázati tényezőivel foglalkozó szakirodalomban meglehetősen későn jelent meg az a feltételezés, hogy a koraszülöttség kimenetelének az előbb említett talányos, a biológiai veszélyeztetettség alapján meg nem magyarázható ellentmondásaiért környezeti-szociális körülmények lehetnek felelősek.

A szociális hatások értelmezése azonban biológiailag veszélyeztetett gyermekcsoportok esetében nem egyszerű. Először is, nem szabad elfelejtkeznünk arról a tényről, hogy a pre- és perinatális kockázati tényezők rossz szociális feltételek között az átlagnál nagyobb gyakorisággal fordulnak elő (HEGEDŰS, 1977; KOPP, 1983, 1989). Ennek következtében, ha például egy bizonyos vizsgálatban nem vették figyelembe, hogy a koraszülés valószínűsége nem független a családok szocio-ökonómiai szintjétől, a koraszülött gyerekek csoportja a SES szempontjából jelentős hátrányban lehet a random módon kiválogatott kontroll csoporttal szemben. Ez önmagában is indokolhatná a koraszülöttek esetleges gyengébb teljesítményét. Az igényesen tervezett újabb kutatások már elkerülik ezt a módszertani buktatót azáltal, hogy célcsoportjaikat SES tekintetében hozzájuk illesztett kontrollmintákkal szembesítik — az eredmények ellentmondásait azonban még így sem sikerült teljesen kiküszöbölni. Úgy látszik, hogy ha meg akarjuk érteni a biológiai veszélyeknek kitett újszülöttek előtt álló fejlődési pálya változatosságát, nélkülözhetetlen a környezeti mutatók és az időtényező összefüggéseinek bevonása az elemzésbe. Nagyszabású követő vizsgálatok meggyőző bizonyítékokat szolgáltattak arra, hogy környezethatások enyhíthetik vagy súlyosbíthatják a koraszülöttséggel vagy egyéb perinatális komplikációkkal kapcsolatos fejlődési zavarokat (CAPUTO és mts., 1981; HUNT, 1981; SIGMAN és mts., 1981; WALLACE és MCCARTON, 1985). A jó szocio-ökonómiai háttérrel rendelkező gyerekek nagy része — még azok is, akiket születéskor a magas ri-

zikószintű csoportba soroltak, és csecsemőkori fejlődésük valóban megkésettnek tűnt — fokozatosan fölzárkózott, míg a hátrányos szociális helyzetűek lemaradása az életkor előrehaladtával inkább fokozódott (DRILLIEN, 1964; DRILLIEN és mts., 1980; WERNER és mts., 1971, 1977, 1982). LINDGREN és mts. (1986) a környezeti feltételek kontrollálásának fontosságára az összefüggés ellenkező irányának nézőpontjából figyelmeztet. Amint ezt az ő vizsgálatuk is demonstrálta, magasabb SES-ű családokból kikerült gyerekeknél az intellektus enyhébb organikus érintettségét elfedheti az otthoni környezet pozitív hatása, ha értelmi szintjüket egy válogatatlan populáció átlagához viszonyítjuk, tehát nem vesszük számításba, hogy tőlük a szociokultúrális háttér nyújtotta előnyök alapján magasabb teljesítmény lenne várható.

Az utóbbi két évtizedben az értelmi fejlődés mechanizmusa iránt érdeklődő kutatók közül egyre többen ismerték föl, hogy a SES önmagában nem elegendő a gyermek „otthoni tanulási feltételei" minőségének jellemzésére. Deutsch már 1973-ban arra figyelmeztette a kutatókat, hogy ha a SES és a gyerek viselkedése közt bármilyen összefüggést találnak, ezt csak az elemzés első lépésének szabad tekinteni. Több szerző (például DAVE és WOLF, idézi ELARDO és BRADLEY, 1981; HANSON, 1975; HENDERSON és mts., 1972; WHITE és CAREW, 1973; YARROW és mts., 1973) mutatott ki jelentős pozitív korrelációt az értelmi fejlődés és az otthoni környezet olyan mutatói közt, mint a család intellektuális érdeklődése és ilyen jellegű tevékenységei, a környezet fölfedezésére való ösztönzés, tanulási lehetőségek biztosítása, a gyerekkel való foglalkozás mennyisége és minősége, a családtagok közti kommunikáció intenzitása, a szülők teljesítmény-orientáltsága, valamint a nyelvi és az iskolai teljesítmények értékelése.

Bár nyilvánvalóan jogos az a megjegyzés, hogy nehéz kiemelni a szülői viselkedésnek azokat az összetevőit, amelyek specifikusan fejlesztik a gyerek értelmi képességeit (SIGEL és mts., 1984), az utóbbi években közlésre került néhány figyelemre méltó eredmény ezzel kapcsolatban. Egy longitudinális kutatás (RAMEY és mts., 1979) tanúsága szerint például a 3 éves kori IQ szórásának több mint a felét meg lehetett magyarázni az anyák viselkedése és attitűdjei alapján; SIGEL (1982) szerint pedig a szülők ún. távolító tanítási stratégiái korrelálnak a gyerekek intelligencia-teljesítményeivel.

Caldwell és munkatársai a HOME-nak nevezett vizsgáló eljárást dolgozták ki abból a célból, hogy a gyermek környezetében előforduló és a pszichikus fejlődés szempontjából potenciálisan jelentősnek ítélt interakciók, események és tárgyak széles skáláját mennyiségi mutatókkal lehessen

jellemezni (CALDWELL és BRADLEY, 1984, 1985; GYÖRGY, 1984). A fenti kutatócsoport egy sor közleményben mutat be olyan adatokat, amelyek a gyerek értelmi szintje és bizonyos környezeti változók — megfelelő játéktárgyak biztosítása, a fizikai környezet és az időbeosztás megszervezése, a mindennapi élet ingergazdagsága és az anya—gyerek interakciók — kapcsolatát bizonyítják (BRADLEY és CALDWELL, 1976; ELARDO és mts., 1975, 1977). Caldwell és munkatársainak longitudinális kutatásai „a közeg mint strukturált környezet" modelljére épülnek (BRONFENBRENNER és CROUTER, 1983).

A koraszülött gyerekek értelmi fejlődésével foglalkozó kutatók közül csak az utóbbi évtizedben tettek néhányan kísérletet arra, hogy az „otthoni környezeti folyamatok" (DEUTSCH, 1973) jellemzését illetően túllépjenek a SES pontszámok alkalmazásán. Ennek egyik legkorábbi példája a Los Angeles-i követő vizsgálat, amely föltárta a gondozó és a gyermek közti interakciók, valamint a nyelvi háttér szerepét (BECKWITH és COHEN, 1984; SIGMAN és mts., 1981). Ugyanebben a kutatásban sikerült egy kumulatív rizikóskála validitását biztosítani olyan változók bevonása útján, amelyek a gondozó—gyerek interakció sajátosságaira vonatkoznak (SIGMAN és PARMELEE, 1979). PEDERSON és munkatársai (1986) tapasztalata szerint az anya válaszkészsége és magatartásának érettsége jelentősen hozzájárul a kissúlyú újszülöttek fejlődéséhez. FIELD és mts. (1982) koraszülött ikerpárok tagjai közötti fejlettségbeli különbség kialakulásában mutatta ki az eltérő anya—gyerek interakciók szerepét. RAUH és mts. (1988) sikeres intervenciós programot építettek erre a fölismerésre.

Az „otthoni környezeti folyamatok" elemzésére egyre több kutatásban alkalmazzák a HOME leltárt, és ezek között újabban néhány koraszülöttekkel foglalkozó munka is akad. A Pederson vezette kutatócsoport (PEDERSON és mts., 1988) a HOME összpontszámot 1 éves korban a pszichomotoros és a mentális fejlettség sokkal jobb előrejelzőjének találta, mint a SES-be tartozó mutatókat (és ha az életkort a koraszülöttségnek megfelelő korrekcióval számították, akkor a perinatális orvosi adatoknál is jobbnak). BRADLEY és mts., (1987), csakúgy, mint GREENBERG és CRNIC (1988) szignifikáns korrelációról számoltak be szociális és tárgyi ingergazdagságot jellemző HOME alskálák és a koraszülött gyerekek 1 1/2 ill. 2 éves kori fejlődési szintje között; SIEGEL (1982) valamint SMITH és mts. (1982) egybehangzó tapasztalata szerint pedig ugyanezek a HOME faktorok lehetnek felelősek azokért az esetekért, amelyekben a perinatális rizikóskála károsodásra utaló előrejelzését a fejlődési kimenetel nem igazolja (az ún. hamis pozitív esetek, SCOTT, 1978). A mi ku-

tatócsoportunk egyik követő vizsgálata (amelynek vizsgált személyei nem azonosak azokkal, akiknek az adataira a jelen tanulmány épül) is hasonló eredményre vezetett: az intellektuális serkentésnek nevezett környezetifolyamat-változó hatékonyabban jelezte előre koraszülött gyerekeknél az iskolai teljesítményt és bizonyos ezzel kapcsolatos képességeket, mint a SES (KALMÁR, 1988; KALMÁR és ESTEFÁN VARGA, 1989).

Már az eddig említett irodalmi adatok is nyilvánvalóvá tették, hogy az ún. főhatás-modellek (vagy REESE és OVERTON, 1970, szóhasználatával a lineáris-mechanisztikus megközelítés) teljesen alkalmatlanok arra, hogy általuk megértsük a perinatális veszélyeztetettség és ezen belül a koraszülöttség változatos kimenetelét. Sokkal ígéretesebbnek tűnik Lewis interakciós modellje (LEWIS, 1972; LEWIS és FOX, 1980), amely a környezeti tényezők hatásának megértését csak úgy tartja lehetségesnek, ha azt a gyerek aktuális állapotának függvényeként értelmezzük. Ha azonban alaposan szemügyre vesszük a vonatkozó kutatások eredményeit, a meggyőző értelmezéshez az interakciós modell sem bizonyul kielégítőnek. Nem elég számításba venni azt, hogy a környezethatás érvényesülése függ a fogadó feltételektől, azaz a gyerek állapotától, hiszen közismert, hogy a gyerek maga is sokféle eszközzel befolyásolhatja a szülők magatartását. A koraszülött csecsemők viselkedési sajátosságai, amelyek a gondozóval való interakciót, és ennek nyomán a szülőknek a gyerek felé irányuló viselkedését jellegzetesen módosítják, igen kis súlyú, és többnyire kritikus állapotban lévő koraszülöttekkel végzett kutatásokból ismertek (ALS és BRAZELTON, 1981; DIVITTO és GOLDBERG, 1979; FIELD, 1979; FIELD és mts., 1982; GOLDBERG, 1979; GREENBERG és CRNIC, 1988; HASAERTS-VAN GEERTRUYDEN, 1983; LESTER és mts., 1985; MALATESTA és mts., 1986; MINDE és mts., 1983, 1985, 1989; PAPOUSEK és PAPOUSEK, 1979). Többen úgy találták, hogy a specifikus szülői magatartás kompenzációs törekvésből fakad (BRACHFELD és mts., 1980; BROWN és BAKEMAN, 1980; FIELD, 1979; MACEY és mts., 1987; MINDE és mts., 1985). Más szerzők szerint a hosszú korai szeparáció (KLAUS és KENNELL, 1970; LEIFER és mts., 1972), a kontaktusfölvétel nehézsége, illetőleg a csecsemő sorsának bizonytalansága (BARRERA és mts., 1987; GOLDBERG, 1979; MALATESTA, 1986; MINDE és mts., 1983, 1985; PAPOUSEK és PAPOUSEK, 1979; SAMEROFF, 1986) az anyai magatartás más irányú alakulásához is vezethet, például túlzott féltéshez, túlgondoskodáshoz (GREEN és SOLNIT, 1964; MACEY és mts., 1987), vagy passzivitáshoz (BARRERA és mts., 1987; MINDE és mts., 1983, 1985), sőt, elutasításhoz, a gyerek elhagyásához (LEIFER és mts., 1972) vagy kegyetlen neveléshez is (HUNTER és mts., 1978; KLEIN és STERN, 1971).

A pszichikus fejlődés összefüggés-rendszerének földerítésére irányuló kísérletek között megjelentek, és újabban egyre kidolgozottabb formát öltenek olyan irányzatok, amelyek meghaladják a korábban említett interakciós megközelítést annyiban, hogy érvényre juttatják a szülői magatartás dinamikájának aspektusát is: ilyen Sameroff tranzakciós fejlődésmodellje (SAMEROFF és CHANDLER, 1975; SAMEROFF, 1979; 1986), valamint BELSKY (1984) szülői viselkedés folyamatmodellje. Nyilvánvaló, hogy a fejlődés lényegi kérdései iránt érdeklődő kutató számára ezek a modellek kínálják a legígéretesebb kiindulási alapot és értelmezési keretet. Az ilyen szemlélettel való azonosulás egyben a longitudinális kutatási stratégia választását is jelenti. Az ún. „rizikógyerekek" — köztük koraszülöttek — különböző csoportjaival nagyszámú longitudinális vizsgálat foglalkozott; az eddig említett irodalmi adatok jelentős része ilyenekből származik. E kutatások közül azonban azoknak, amelyek a környezeti feltételek differenciáltabb megközelítésével is megpróbálkoztak, összességében sem nagy a számuk, ezeknek pedig néhány kivételtől (BECKWITH és COHEN, 1984; MINDE és mts., 1989; WERNER és mts., 1971, 1977; 1982) eltekintve közös hiányossága, hogy célcsoportjaikat nem követték a kisgyermekkoron túl. A koraszülöttkutatások tapasztalatainak általánosíthatóságát az is behatárolja, hogy többségük igen alacsony születési súlyú — ennek megfelelően nagyon veszélyeztetett — mintákra korlátozódik, vagy pedig a perinatális rizikószint szempontjából heterogén csoporttal dolgozik, de ez utóbbinak a hatását nem elemzi.

Azok az adatok, amelyeket ebben a tanulmányban közreadunk, egy jelenleg is folyamatban lévő hosszútávú követő vizsgálat részeredményeit képezik. Munkánkkal a koraszülött gyermekek fejlődését befolyásoló különféle hatások összjátékának föltárásához és a tranzakciós-, illetve a folyamatszemlélet alapján történő értelmezéséhez szeretnénk hozzájárulni. Annak érdekében, hogy a születéskori éretlenség és a kis súly esetleges hatása tisztábban mutatkozzék meg, olyan koraszülött mintát követünk, amely a perinatális állapot alapján orvosi szempontból viszonylag alacsony rizikószintűnek tekinthető.

MÓDSZEREK

Vizsgált személyeink közül 58 gyerek (26 fiú és 32 lány) az Országos Csecsemő- és Gyermekegészségügyi Intézet hosszútávú biometriai fejlődéskövető vizsgálatában résztvevő budapesti koraszülöttek közül került ki.[1] A mintavétel 1979 és 1982 között folyt. A születési súly felső határa 2500 gramm. A minta viszonylagos homogenitása érdekében kizáró tényező volt az 1000 gramm alatti születési súly, az ikerterhesség, bármiféle veleszületett fejlődési rendellenesség és az idegrendszer maradandó károsodását valószínűsítő súlyos perinatális komplikációk. Ilyen módon biológiai szempontból viszonylag kisebb mértékben veszélyeztetett koraszülött csoport gyűlt össze. (A minta perinatális jellemzőit ld. az 1. táblázaton.)

Kontroll csoportként azt a 100, ugyancsak budapesti gyereket (53 fiút és 47 lányt) használtuk föl, akik az Országos Csecsemő- és Gyermekegészségügyi Intézet normál fejlődést követő vizsgálatának (lásd ÁGFALVI és mts., 1988; GÁCS és mts., 1988; JOUBERT és ÁGFALVI, 1988) alanyai közül pszichológiai vizsgálatban is részt vettek (BORONKAI, 1987). Ezek a gyerekek időre születtek, 2500 gramm fölötti súllyal és egészségesen.

A kis születési súlyú és a kontrollcsoport SES szempontjából statisztikailag homogén (az átlagok és a szórások csaknem megegyeznek, ld. 3. táblázat). A legalacsonyabb szintet azok a családok képviselik, amelyekben a szülők az általános iskola befejezése után nem tanultak tovább, és segéd-, illetve betanított munkásként dolgoznak. Az ellenpólusnak tekinthető értelmiségi családok között kiemelkedő anyagi helyzetűek nincsenek. Így egészében elmondható, hogy a vizsgált mintákból a SES szélsőségei hiányoznak.

A longitudinális követés során az anya—gyerek diádokkal rendszeresen találkozunk: a gyerek születését követő első év során három havonta, 1—3 éves kor közt félévenként, ettől kezdve évente. Minden alkalommal sor kerül az anyával a nevelési körülmények föltárását célzó interjúra és az anya—gyerek interakciók megfigyelésére. A gyerek fejlődésének vizsgálata az életkornak megfelelő eljárásokkal történik.

---

1 Ezúton is köszönjük Dr. Schuler Dezső professzornak, az Országos Csecsemő- és Gyermekegészségügyi Intézet főigazgatójának, valamint Dr. Ágfalvi Rózsa főigazgató helyettes főorvosnak, a longitudinális fejlődésvizsgálat vezetőjének az együttműködés lehetőségét.

Az adatgyűjtés a változók három csoportjára terjedt ki:

1. A perinatális *biológiai állapotot* tükröző változók:

Gesztációs kor (a terhesség időtartama); születési súly; perinatális rizikó index a Parmelee skála alapján (LITTMAN és PARMELEE, 1978) — ez utóbbi adat csak a veszélyeztetett csoportnál szerepel.

2. Az *otthoni környezetet* jellemző változók:

— A család szocio-ökonómiai státusa a gyerek születésekor (SES1), illetve 6 éves korában (SES2). A pontszámok a szülők iskolai végzettségét, foglalkozását és a lakáskörülményeket tükrözik.

— A családi légkör, valamint az intellektuális serkentő hatások mutatói (ún. „otthoni folyamat" változók). Az értékelés az anyával fölvett interjúk anyaga alapján történt.

— Az anya nevelési attitűdje: a kategóriába sorolás ugyancsak az interjúk anyagára valamint megfigyelésekre alapul.

3. A fejlettségi szintre utaló kimeneteli változók, amelyek közül a jelen elemzésben a Budapesti Binet teszttel (LÉNÁRT és BARANYAI, 1972) a gyerekek 3, 4, 5 és 6 éves korában mért *intelligencia kvócienseit* használjuk.

A családi légkör, az intellektuális serkentő hatások és az anyai attitűd értékelése a 3—6 éves kor közötti helyzetre vonatkozik. A környezet személyi és tárgyi összefüggéseinek megközelítésénél Bronfenbrenner és Crouter (1983) „a helyzet mint strukturált környezet" modelljéből indultunk ki. Az interjúkérdések, a megfigyelési szempontok, valamint a skálatételek és a kategóriák összeállításánál a következő forrásokra támaszkodtunk: Fels Parental Behavior Rating Scale (BALDWIN és mts., 1945); a SEARS, MACCOBY és LEWIN-féle gyermeknevelési interjú (1957); a PARI (SCHAEFER és BELL, 1858); MOOS családi környezet skálája (1974); a HOME leltár (CALDWELL és BRADLEY, 1984, 1985); valamint BECKER (1964), BAUMRIND és LAMB (1971, 1978) és SCHAEFER (1959) anyai viselkedés modelljei. Az intellektuális serkentő hatások skálája a gyerek számára a családtagok által nyújtott illetve megszervezett élmények és az intellektuális tartalmú interakciók mennyiségét igyekszik megragadni. A családi légkör skála heterogén, az általános érzelmi klíma mellett olyan aspektusokra is kiterjed, mint az elvárások, ellenőrzés, a kompetencia fokozására irányuló törekvések, valamint a kommunikáció intenzitása. Ez szükségképpen részben fedi a nevelési attitűdök

kategorizálási szempontjait, amelyek közt az elfogadás—elutasítás és az engedékenység—korlátozás dimenzióin túlmenően a támogatás, a védelem, a követelmények és a büntetés típusai, valamint az anya magatartásának következetessége és kiszámíthatósága szerepeltek. A két mutató párhuzamos alkalmazásának indoka az, hogy a minőségi jellegű attitűdkategóriákkal szemben a skála számszerű adatokat szolgáltat.

EREDMÉNYEK[1]

Koraszülött mintánkat SES szempontjából természetesen nem lehet reprezentatívnak tekinteni, egy összefüggés e vonatkozásban mégis említésre érdemesnek tűnik. A koraszülöttjeink között a legalacsonyabb szocio-ökonómiai szinten az átlagos születési súly alacsonyabb, a legmagasabb szinten magasabb, mint a csoport átlaga (1. táblázat). A rizikó pontszámok eloszlása hasonló tendenciát mutat, amit az 5 %-os szignifikanciaszintet megközelítő korreláció is alátámaszt. Az előbbiekkel szemben a gesztációs kor eloszlása csaknem egyenletes. Ez arra utal, hogy noha koraszülés bármely családban előfordulhat, alacsony SES esetén ez nagyobb valószínűséggel jár együtt azzal, hogy az újszülött súlya gesztációs korához viszonyítva is alacsony, tehát a magzat fejlődése már a koraszülést megelőzően sem volt zavartalan.

A SES pontszámok átlaga a gyerekek 6 éves korában valamivel magasabb, mint születésükkor (3. táblázat). Az emelkedés, ami mindkét csoportban átlagosan kb. 2 pont, elsősorban a lakáskörülmények javulásának köszönhető. Emellett néhány szülő a kérdéses időszak alatt magasabb iskolai végzettséget is szerzett.

1. táblázat

A perinatális biológiai mutatók átlagértékei a koraszülött csoportban a SES szerinti megoszlásban

	Csoportátlag	Alacsony SES	Közepes SES	Magas SES
Születési súly	1771.3g	1658.3	1763.6	1919.1
Gesztációskor	34.0hét	33.4	33.8	34.8
Rizikóindex	4.3	5.3	4.3	3.2

1 Az adatföldolgozás megtervezéséért és kivitelezéséért Münnich Ákos és Kelecsényi Zsolt matematikusoknak, valamint Dr. Georg Rudinger professzornak tartozunk köszönettel.

2. táblázat

Korrelációk a koraszülött csoportban a perinatális biológiai mutatókkal

	Születési súly		Gesztációs idő		Rizikó pontszám	
	r	p<	r	p<	r	p<
SES1	.209	ns	.144	ns	-.231	.10
SES2	.206	ns	.168	ns	-.208	ns
Családi légkör	.014	ns	-.014	ns	-.188	ns
Intellektuálisserk.	-.068	ns	-.143	ns	-.152	ns
IQ 3 év	.054	ns	-.039	ns	-.113	ns
IQ 4 év	.234	.10	.206	ns	-.254	.10
IQ 5 év	.114	ns	-.019	ns	-.201	ns
IQ 6 év	.199	ns	.073	ns	-.246	.10

3. táblázat

	Koraszülöttek átlag	Kontrollcsoport átlag	F	p<
SES1	15.5	15.4	0.0101	ns
SES2	17.3	17.4	0.0295	ns
Családi légkör	10.5	9.4	3.7652	.10
Intellektuálisserk.	7.7	6.4	7.0021	.01
IQ 3 év	88.17	94.82	5.4062	.05
IQ 4 év	102.86	102.07	0.1095	ns
IQ 5 év	111.93	106.78	6.3355	.02
IQ 6 év	111.33	112.94	0.7885	ns

A kissúlyú gyerekek családjában a *légkör* kedvezőbbnek mutatkozott (az eltérés statisztikailag mint tendencia jelentkezik, p= 0,054). A családi légkör mutató mindkét csoportban szignifikánsan korrelál a SES-sel, a korreláció a kontrollcsoportban magasabb.

A kis súllyal született gyerekek szignifikánsan több *intellektuális serkentést* kapnak, mint a kontrollcsoport (p<0,01, 3. táblázat). Ez utóbbi mutató is erősen korrelál a családra vonatkozó többi változóval. Az összefüggéseket a gyerek születésével kapcsolatos rizikótényezők jelentősen bonyolítani látszanak. A veszélyeztetett csoport előnye a családi légkör és az intellektuális ösztönző hatások tekintetében nem úgy oszlik meg, ahogy ez a kontrollcsoport adatainak tükrében a SES alapján várható volna, hanem főleg az alacsonyabb szocio-ökonómiai státusú családok gyerekeit érinti kedvezően (4. táblázat).

Az *IQ alakulását potenciálisan befolyásoló tényezők* rendszere a biológiailag veszélyeztetett gyerekeknél a kontrollcsoporthoz viszonyítva szö-

vevényesebbnek látszik. A kontrollcsoportban az *IQ és a SES* közti korrelációk 3 és 6 éves kor között mindvégig igen erősen szignifikánsak. A koraszülött csoportban a 3 éves kori adatok között a korreláció alacsony, 4 és 5 éves korban mérsékelt ($p<0,05$), és csak 6 éves korra éri el az 1%-os szignifikanciaszintet (5. táblázat). Ez az eredmény összecseng Lindgren és mts. (1986) közlésével, amely szerint a SES és az 5 éves kori értelmi teljesítmény összefüggése a perinatális kockázatoknak kitett csoportban

4. táblázat

A családi folyamat-változók értékei a SES függvényében

	Alacsony SES	Közepes SES	Magas SES
Családi légkör			
Koraszülöttek	9.9	10.2	12.0
Kontrollcsop.	7.1	9.5	11.4
Intellektuális serk.			
Koraszülöttek	6.1	7.7	9.3
Kontrollcsop.	4.2	6.2	9.2

5. táblázat

Korreláció a környezeti mutatók és az IQ közt

	SES1		SES2		Családi légkör		Intell. serk.	
	r	p<	r	p<	r	p<	r	p<
Családi légkör								
Koraszülöttek	.339	.01	.261	.05			.499	.0001
Kontrollcsop.	.395	.0001	.384	.0001			.576	.0001
Intellektuális serk.								
Koraszülöttek	.304	.05	.352	.01	.499	.0001		
Kontrollcsop.	.492	.0001	.456	.0001	.576	.0001		
IQ 3 év								
Koraszülöttek	.06	ns	.08	ns	.097	ns	.177	ns
Kontrollcsop.	.215	.05	.212	.05	.342	.0001	.434	.0001
IQ 4 év								
Koraszülöttek	.178	ns	.256	.10	.280	.05	.435	.001
Kontrollcsop.	.292	.005	.338	.0001	.396	.0001	.428	.0001
IQ 5 év								
Koraszülöttek	.163	ns	.234	.10	.430	.001	.468	.0001
Kontrollcsop.	.273	.005	.321	.001	.366	.0001	.419	.0001
IQ 6 év								
Koraszülöttek	.305	.05	.340	.01	.477	.001	.557	.0001
Kontrollcsop.	.285	.005	.307	.001	.395	.0001	.337	.0001

kevésbé egyértelmű, mint az ilyen rizikótól mentes kontrollcsoportban. Amint a 6. táblázaton látható, a 100 alatti IQ-jú koraszülött gyerekek átlagos SES pontszáma igen alacsony, a kontrollminta hasonló IQ-jú alcsoportjához képest is. Úgy tűnik, hogy a koraszülöttek közül elsősorban ezek a gyerekek azok, akik 6 éves korban hozzájárulnak az IQ és a SES közti korreláció emelkedéséhez, és ha tekintetbe vesszük, hogy az alacsony SES magasabb biológiai rizikószinttel járt együtt (ld 1. táblázat), ez az eredmény a biológiai és a környezeti-szociális tényezők összjátékát illetően megfontolandó tanulságokat sugall.

6. táblázat

6 éves kori IQ a SES függvényében

	Alacsony SES	Közepes SES	Magas SES
Koraszülöttek	105.3	112.1	115.2
Kontrollcsop.	107.8	113.1	116.7

A családi mutatók megoszlása a 6 éves kori IQ függvényében

	Alacsony IQ (< 100)	Közepes IQ (101—119)	Magas IQ (120 <)
SES (1+2)			
Koraszülöttek	23.1	35.2	35.9
Kontrollcsop.	27.0	33.6	34.1
Családi légkör			
Koraszülöttek	8.2	10.9	11.5
Kontrollcsop.	6.6	9.7	10.6
Intellektuális serk.			
Koraszülöttek	5.5	7.8	9.6
Kon trollcsop.	4.3	6.6	7.1

Úgy tűnik, hogy a családi környezetre vonatkozó másik két mutató, az ún. otthonifolyamat-változók közvetlenebbül ragadják meg az értelmi fejlődést befolyásoló hatásokat, mint a SES (6. táblázat). A koraszülöttek 3 éves kori adatait kivéve az *IQ és a családi légkör,* illetve az *IQ és az intellektuális serkentő hatások* közötti összes korreláció szignifikáns, és magasabb, mint a vonatkozó IQ—SES korreláció (5. táblázat).

Az IQ alakulásával kapcsolatos összefüggéseket többlépéses regresszióanalízis útján kíséreltük meg föltárni. A koraszülötteknél 3 éves korban egyetlen változó sem érte el az inklúzió kritériumát (0,05). 4 éves

korban a legerősebben korreláló tényező, az intellektuális serkentés kiemelése után két biológiai változó (a gesztációs kor és a születési súly) bizonyult szignifikánsnak. A regressziós egyenlet két változót őrzött meg: az intellektuális serkentést és a gesztációs kort. 5 éves kortól a biológiai feltételek befolyása már egyáltalán nem mutatható ki. Az intellektuális serkentő tényezők hatása ismét a legerősebb 5 és 6 éves korban is, ennek kiszűrése után egyetlen más mutatóval sem szignifkáns a kapcsolat, és a magyarázó erőt semmi más változó bevonásával sem lehet fokozni. A kontrollcsoportban a regressziós egyenletben megtartott változók mint az IQ legerősebb meghatározói a következők: 3 éves korban az intellektuális serkentő tényezők; 4 éves korban ugyanez, valamint a családi légkör; 5 éves korban ismét csak az intellektuális serkentő tényezők; végül 6 éves korban a családi légkör önmagában (7. táblázat).

7. táblázat

Az IQ előrejelzői a többlépéses regresszióanalízis alapján

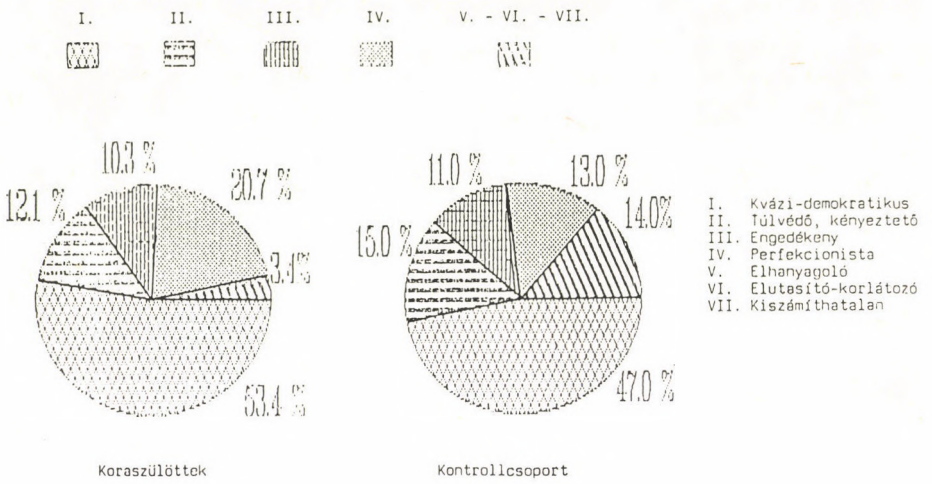
	3 éves	R	4 éves	R	5 éves	R	6 éves	R
Koraszülöttek	-		Int.serk. Geszt. idő	0.51	Int.serk.	0.47	Int.serk.	0.64
Kontrollcsop.	Int.serk.	0.43	Int.serk., Csal. légk	0.47	Int.serk.	0.42	Csal.légk.	0.40

Az *anyai nevelési attitűdök* eloszlása a két csoportban alapjában véve hasonló (1. ábra): az anyák zöme szeretettel viszonyul a gyerekéhez, és nagy részük a gyerek életkorának általában megfelelően, ésszerűen irányítja. Ezt az attitűdöt, ami igen közel áll BAUMRIND (1971) autoritatív szülőiviselkedés-patternjéhez, mi kvázi-demokratikusnak neveztük. Az ilyen attitűd gyakori előfordulása a nemzetközi tapasztalatokkal egybevág, de természetesen azt is tekintetbe kell venni, hogy egy olyan vizsgálattól, ami a szülők önkéntes közreműködésére alapul, nem várható el, hogy az attitűdöknek a társadalomra egészében jellemző megoszlását hitelesen reprezentálja.

Részletesebb minőségi elemzéssel nyomára lehet bukkanni bizonyos specifikus összefüggéseknek is, amelyek az anyai attitűdök nagyjából hasonló eloszlása mögött rejtőznek, és amelyeket felületesebb megközelítés esetén a családi mutatók közötti erős interkorrelációk elfednek (8. táblázat).

1. ábra

A különböző anyai attitűdök megoszlása a koraszülött és a kontrollcsoportban



A koraszülötteket nevelő anyák között igen ritka a gyerek iránti elutasító attitűd (összesen két esetben fordul elő), és az elfogadó, kvázi-demokratikusnak nevezett viszonyulás a domináns (>50%). Meglepő, hogy a túlvédő anyák aránya nem ebben a csoportban nagyobb, ezzel szemben itt fordul elő inkább a teljesítménycentrikus attitűd. Elképzelhető, hogy az anya perfekcionizmusa sok esetben a koraszülött gyerek kezdeti fejlődési lemaradására való reakcióként alakul ki, és így kompenzációs igyekezetnek tekinthető. Ezt az értelmezést alátámasztja az is, hogy ebben az alcsoportban kiemelkedően magasak az intellektuális serkentés pontszámai, míg a kontrollcsoportban ilyen együttjárás nem mutatkozott.

A koraszülött gyerek egészségi állapota, veszélyeztetettségének mértéke nem látszik lényegesen befolyásolni az anya későbbiekben tanúsított attitűdjét. A szélsőséges engedékenység kivétel: az ilyen anyák gyerekei viszonylag nagyobb súllyal születtek, így valószínűleg kevesebb aggodalmat okoztak. Mindkét csoportban közös az ilyen anyák gyerekeinek viszonylag gyengébb értelmi teljesítménye. Mivel a kontrollcsoportban ez az attitűd gyakran fordul elő alacsony SES mellett, ezt a tényezőt vélhetnénk felelősnek az alacsonyabb intelligenciaszintért. Mivel azonban ez utóbbi összefüggés a koraszülöttek esetében nem jellemző, inkább az intellektuális serkentés szerepére lehet gondolni, ami ezekben az alcsoportokban — mindkét mintában egyaránt — kevesebb az átlagosnál.

8. táblázat

A különböző mutatók átlagai az anyai attitűd függvényében

Attitűd	n	SES1	SES2	Csal. légk.	Int. serk.	IQ			
						3 év	4 év	5 év	6 év
I. Kvázi-demokratikus									
Koraszülött	31	15.55	17.16	11.83	8.29	85.68	104.9	114.35	114.16
Kontroll	47	17	18.76	11.34	7.89	99.06	106.08	110.23	116.1
II. Túlvédő, kényeztető									
Koraszülött	7	17.86	19	10.43	8.57	78.86	96.57	108.28	112.14
Kontroll	15	15.26	16.73	9.73	5.8	86.26	95.4	101.4	110.06
III. Engedékeny									
Koraszülött	6	15.33	16.67	7.5	4.83	90.33	95.5	99	102.5
Kontroll	11	11.9	14.36	6.27	4.27	89.81	97	100.9	107.45
IV. Perfekcionista									
Koraszülött	12	14.02	17.25	9.42	8.08	96.58	105.83	116.58	111.25
Kontroll	13	15.23	17.46	9.61	6.53	95.23	101.53	108.07	113.23
V. Elhanyagoló									
Koraszülött	1	13	18	10	5	122	120	116	108
Kontroll	4	16	19.75	6	2.75	93	101.5	101.25	107.5
VI. Elutasító-korlátozó									
Koraszülött	0	-	-	-	-	-	-	-	-
Kontroll	6	14	17	5.5	5.16	96.6	101.3	106.5	110.3
VII. Kiszámíthatalan									
Koraszülött	1	9	15	1	1	83	75	80	75
Kontroll	4	9	12	4.75	3.25	88	97.25	104.25	110
Átlag									
Koraszülött		15.52	17.32	10.5	7.74	88.17	102.86	111.93	111.33
Kontroll		15.42	17.47	9.49	6.45	94.82	102.07	106.78	112.94

A kvázi-demokratikus anyák gyerekeinek átlagos IQ-ja magasabb, mint a teljes minták IQ átlaga. A kontrollcsoportban ezt ismét összefüggésbe lehet hozni a SES-sel, mivel a kérdéses alcsoport SES átlaga viszonylag magas — ami viszont megint csak nem igaz a koraszülöttekre. Itt újra az intellektuális serkentés mennyiségét érdemes számításba venni: a kontrollcsoportban a kérdéses alcsoport pontszáma ebben a mutatóban kiemelkedően magas, és ez az alcsoport a koraszülöttek között is egyike azoknak, amelyek a legmagasabb értékeken osztoznak (a túlvédő és a perfekcionista alcsoportokkal). A koraszülöttek családjaiban a magas SES túlvédő anyai attitűddel társul gyakran. A túlvédő anyák gyerekeinek az IQ-ja sok esetben elég alacsony, bár igaz, hogy az átlag emelkedő tendenciát mutat, és 6 éves korra mindkét csoportban elérte az adott minta (koraszülött, illetve kontroll) átlagát.

Azokban a családokban, ahol az anya elhanyagoló, az átlagos SES magas. A számuk olyan kevés (4 a kontroll, 1 a koraszülött csoportban), hogy nem is lenne érdemes megemlíteni, ha nem jelentkezne náluk egy sajátos tendencia. SES pontszámuk fölénye a teljes minták átlagához képest kifejezettebb a gyerek 6 éves korában, mint a születésekor mért adat esetében. Mint korábban említettük, a két mérés között általában jellemző volt a SES némi emelkedése, de ebben a kis alcsoportban a növekedés mértéke az átlagosnak a duplája. Arra lehet gyanakodni, hogy ezeknek a családoknak az értékrendjében a gyereknevelés háttérbe szorul a szocio-ökonómiai helyzet javítására irányuló erőfeszítések mögött. Az ide tartozó gyerekek intelligenciaszintje különböző, de jellemző, hogy a teljes minta rangsorában elfoglalt helyük a követési időszak folyamán lefelé mozdult el (3 éves korban e kis alcsoport IQ átlaga némileg a teljes mintáé fölött volt, 6 éves korra már alá került). Az elutasító-korlátozó anyák száma is alacsony — összesen 6, és mind a kontrollmintához tartoznak. Ennek a kis alcsoportnak az adatai sem az IQ, sem az egyéb családi változók terén nem rendeződnek értelmezhető patternbe.

Ugyancsak ritkán fordul elő a kiszámíthatatlan, indulatvezérelt anyai magatartás is (4 a kontroll, 1 a koraszülött csoportban), és minden esetben alacsony SES-hez társul. Ezek a családok súlyos napi gondokkal küszködnek, és az anyák készségét a vizsgálatban való részvételre a támasz igénye motiválja, ami nem korlátozódik a gyereknevelléssel kapcsolatos problémákra. Ebben az alcsoportban a gyerekeket az átlagosnál jóval kevesebb intellektuális ösztönző hatás éri, és IQ-juk is a teljes minta átlaga alatt marad — bár hátrányuk 3 és 6 éves kor között csökkenni látszik.

A fiúk és a lányok között sem a biológiai mutatók, sem a környezeti háttérváltozók, sem pedig az IQ tekintetében nem kaptunk szignifikáns különbséget egyik csoportunkban sem (ennek ellenőrzése t próbával történt).

MEGBESZÉLÉS ÉS KÖVETKEZTETÉSEK

Az értelmi fejlődés előrejelzését illetően leghatékonynabbnak egy ún. „otthonifolyamat-változó" bizonyult — nevezetesen a gyerekek otthonában érvényesülő intellektuális serkentő hatások megragadására irányuló skála, amelynek pontszámait az interjúk és a megfigyelések anyagának értékelése szolgáltatta. Az intellektuális serkentő hatásmutatója — csakúgy, mint az ún. családi légkör pontszáma — erősebben korrelál az IQ-val, mint a SES. Ez alátámasztja azt a véleményt, amely szerint a SES és az IQ közismert statisztikai összefüggése tulajdonképpen közvetett kapcsola-

tot takar, ami azon alapul, hogy az eltérő szocio-ökonómiai státusú családokban az értelmi fejlődésre ténylegesen ható helyzetek és folyamatok is tipikusan különböznek (DEUTSCH, 1973; ELARDO és BRADLEY, 1981). Az általunk „intellektuális serkentés" címen összefoglalt családi folyamatok szerepe legjobban azokon az eseteken keresztül demonstrálható, amelyekben a SES és egy másik családi változó, például az anyai attitűd között, vagy a SES és az IQ között várható összefüggés nem áll fönn. Az egyik példát a koraszülött csoportban a demokratikus és a perfekcionista anyák gyerekei szolgáltatják, akiknek az IQ átlaga magas, noha ezeknek a családoknak a SES pontszáma nem haladja meg a teljes minta átlagát. Tény azonban, hogy ezekben a családokban a gyerekeket igen sok intellektuális serkentő hatás éri. Ugyancsak a koraszülöttek családjai közül azoknak, amelyekben az anyák szélsőségesen engedékenyek, a szocio-ökonómiai háttere nem rosszabb az átlagnál, a gyerekek IQ-ja mégis viszonylag alacsony. Itt az intellektuális serkentő hatások mennyisége feltűnően alacsony. A kontrollcsoportban is találunk az összefüggés illusztrálására alkalmas példát: az elhanyagoló anyák olyan családokhoz tartoznak, ahol a SES magas, gyerekeik IQ-ja azonban az átlag alatt marad. A skálaértékek megmutatják, hogy ezeknek a gyerekeknek az otthona a jó anyagi körülmények ellenére sem nyújt elegendő mennyiségű intellektuális ösztönzést.

A mi anyagunk újabb adalékkal támasztja alá azt a fölismerést, hogy a koraszülött gyerekek fejlődése különlegesen kedvező terepet nyújt a fejlődés szövevényes összefüggés-rendszerének tanulmányozásához. Eredményeink nem magyarázhatók meg a főhatás-elv alapján. A jelenleg is folyamatban lévő vizsgálatnak ebben a fázisban talán elsősorban azt tanulságát érdemes kiemelni, hogy egy potenciálisan biológiailag veszélyeztetett, de viszonylag alacsony rizikószintű mintában, mint amilyen a mi koraszülött csoportunk, a gyerekek intelligenciateljesítményeiben egyre kevésbé érhetők tetten a perinatális kockázati tényezők nyomai. A koraszülöttek fejlődése mindinkább beleilleszkedik abba a képbe, ami a kontrollcsoport vizsgálati adatai nyomán kirajzolódik: az intelligenciaszintjüket 5 éves korban az elemzésbe bevont változók közül már csak környezeti-szociális tényezőkkel lehet magyarázni. Mindemellett erősen valószínűsíthető, hogy a környezeti feltételek a koraszülött gyerekek esetében nem ugyanúgy hatnak, mint azoknál a társaiknál, akik gyakorlatilag kockázatoktól mentesen, harmonikus biológiai állapotban születtek. A nevelési körülmények az előbbi csoportban — feltehetően az idegrendszer fokozott érzékenysége következtében — a gyerekek fejlődésében betöltött közismerten fontos szerepükhöz mérten is hangsúlyozott jelentőséget kapnak. Kedvező esetben a gyereket nevelő személyek a környezeti hatások kiválogatása és strukturálása révén hozzásegítik a gyereket a kezdeti alkalmazkodási ne-

hézségek legyőzéséhez és a hozzájárulnak a hátrány kompenzálásához. Kedvezőtlen családi háttér — még ha a negatív sajátosságok súlyossága nem is haladja meg azt a mértéket, amellyel egy biológiai kockázatok nélkül, optimális állapotban világra jött gyerek még boldogulni tud — nem nyújt ilyenfajta támogatást, sőt, a kevésbé teherbíró idegrendszer számára hatásai kifejezetten károsítóak lehetnek. Ennek az összefüggésnek a leírására érdemes lenne megfontolni — az ún. minimális cerebrális diszfunkció, vagy deficit (MCD) sokat vitatott, de igen népszerű fogalmának analógiájára — a „minimális környezeti deficit" (vagy diszfunkció) terminus alkalmazását.

Az eredményeink mögött rejlő összefüggések értelmezéséhez a tranzakciós fejlődésmodell (SAMEROFF és CHANDLER, 1975; SAMEROFF, 1979; 1986), valamint BELSKY (1984) szülői viselkedés folyamatmodellje kínál alkalmas keretet. Láttuk, hogy a koraszülöttség ténye befolyásolta a szülők attitűdjét, magatartását a gyerek iránt még egy olyan mintában is, ahol a születéskori veszélyeztetettség nem súlyos. A család működésének a szocio-ökonómiai szinttel tipikusan összefüggő jellemzői — azok, amelyeket a „családi légkör", illetve az „intellektuális serkentés" skálánk fed, továbbá az anyai attitűd — különbözőképpen alakultak SES tekintetében homogén, de a gyerekek perinatális állapotát illetően jelentősen eltérő csoportjainkban. Bár az általunk követett korszülöttek perinatális rizikószintje alacsonyabb volt, mint a bevezetőben ezzel kapcsolatban idézett szerzők vizsgált csoportjainak többségéé, és adataink a fejlődés későbbi szakaszából származnak, a specifikus szülői magatartás hátterét illetően mégis valószínűnek tűnik a kompenzációs magyarázat érvényessége. Az ilyen szülői reakció kiváltója egyrészt az éretlen idegrendszerrel született csecsemők csökkent orientációs kapacitása és általában alacsonyabb éberségi szintje, másrészt a korai fejlődésben gyakran mutatkozó lemaradásuk — ami főleg akkor feltűnő, ha a gyerek életkorának kiszámítása nem a koraszülöttség mértékét figyelembe vevő korrekcióval történik. Tapasztalatunk szerint a szülők nemigen alkalmazzák ezt az átszámítást, és a koraszülött teljesítményét saját idősebb gyerekük vagy a közelükben fölnövekvő gyerekek hasonló naptári életkorában elért szintjéhez viszonyítják. A koraszülöttnél észlelt passzivitást és lemaradást a szülők nagyobb odafigyeléssel és saját fokozott aktivitásukkal, így például több intellektuális ösztönzéssel igyekeznek kompenzálni. Eredményeink arra is utalnak, hogy ez a tendencia egyáltalán nem korlátozódik az első hónapokra, hanem évekig fönnmaradhat.

A kompenzációs jellegű anyai viselkedés és a koraszülött gyerekek értelmi fejlődése között pozitív összefüggést találtak STEVENSON és

munkatársai (1988) 8 hónapos, FIELD és munkatársai (1982) egy, GREENBERG és CRNIC (1988) és SIGMAN és muntatársai (1981) pedig kétéves kori utóvizsgálat alkalmával. A szülők kompenzációs erőfeszítései az általunk követett mintában, úgy tűnik, ugyancsak gyümölcsöztek: a koraszülött gyerekek 4 éves kortól IQ tekintetében egyáltalán nem maradnak le a hasonló szocio-ökonómiai hátterű kontrollcsoporttól (5 éves korban még fölül is múlják az utóbbit, 6 évre a szint kiegyenlítődik).

A kontrollcsoporttal való összehasonlításból az tűnik ki, hogy az adott szocio-ökonómiai szinten átlagosnak tekinthető intellektuális serkentéshez képest elsősorban az alacsony SES-ű családokban nyújtanak többet a gyereknek akkor, ha az koraszülött volt. Ez magyarázhatja, hogy a BAKEMAN és BROWN (1980) vagy WERNER és munkatársai (1971) által közölt eredményekkel szemben, amelyek szerint a koraszülöttek fejlődése érzékenyebben reagál a SES különbségeire, az alacsony SES a mi koraszülöttjeinkél nem járt együtt az értelmi előrehaladásnak a kontroll csoportban tapasztalhatónál nagyobb hátrányával (6. táblázat). Az, hogy mennyivel jobban meg kell dolgozniuk a gyerekek jó teljesítményéért a koraszülötteket nevelő szülőknek, az leginkább az igazán magas, 120-as vagy azon fölüli IQ-jú gyerekek intellektuális serkentés pontszámában érhető tetten. Az, amit mi találtunk, GREENBERG és CRNIC (1988) vizsgálatának kimenetelével cseng össze, amely már kétéves korban a HOME-skálával megragadott környezeti stimulációt mutatta a koraszülött gyerekek fejlődését közvetlenül meghatározó tényezőnek a szociális nívó helyett.

Saját koraszülött csoportunk viszonylag kisebb mértékű biológiai veszélyeztetettsége indokolhatja, hogy a kontrollcsoporttal összehasonlítva a túlvédő, túlgondoskodó anyai viszonyulás egyáltalán nem jelentkezett gyakrabban. A teljesítménycentrikus, perfekcionista attitűd gyakoribb előfordulása a koraszülötteket nevelő anyáknál hasonló kompenzációs igyekezetből fakadhat, mint amit FIELD (1979) a fejlődés jóval korábbi szakaszában (a gyerekek kétéves korában) tapasztalt: az anyák gyerekükhöz szóló verbális megnyilvánulásainak nagyobb aránya esett a felszólítás kategóriába, ha a gyerek koraszülött volt.

Azt, hogy az anya a koraszülött gyermekét elhagyta vagy veszélyes mértékben elhanyagolta volna, egyetlen esetben sem tapasztaltuk, és kegyetlen nevelésre sem adódott példa — szemben HUNTER és mts. (1978), KLEIN és STERN (1971), valamint LEIFER és munkatársai (1972) megfigyeléseivel. A mi mintánk viszonylag alacsonyabb születéskori rizikószintje és a leghátrányosabb helyzetű társadalmi réteg hiánya feltehetően szerepet játszik abban, hogy ezek a szélsőségesen negatív anyai at-

titűdök nem fordulnak elő. A „kvázi-demokratikus" attitűd nagy fölénye és az elutasítás elenyésző aránya a koraszülött csoportban, csakúgy, mint a családi légkör magasabb pontszámai (és részben az intellektuális serkentésé is) arra enged következtetni, hogy ezeknek a koraszülött gyerekeknek az átlagosnál nem csupán nem rosszabb, hanem valamivel még jobb is az otthoni helyzete — erre azonban a fenti két tényező már nem ad elégséges magyarázatot.

Érdemes átgondolni, mi befolyásolhatja még, hogy mennyire tud az anya boldogulni azzal a megnehezített szülői feladattal, amit a gyerek koraszülöttsége ró rá. CRNIC és munkatársai (1983) az anya számára támaszt jelentő személyek vagy szervezetek, intézmények fontosságát demonstrálja. Ezt az összefüggést mi nem vizsgáltuk, de számításba kell vennünk — amit MINDE és mts. (1985) is fölvetnek —, hogy önmagában a követő vizsgálatban való részvétel, és amivel ez elkerülhetetlenül együtt jár, a tartós kapcsolat a vizsgálatot végző szakemberekkel, a lehetőség a nevelés gondjainak alkalmi megosztására és tanácskérésre az érintett családok számára egyfajta támasz hozzáférhetőségét jelenti. Igaz, hogy a mi kutatásunk esetében az ilyenfajta támasz a kontrollcsoportnak is rendelkezésére állt, azt azonban, hogy a szülők ennek mekkora jelentőséget tulajdonítanak, és mennyire veszik igénybe, nyilvánvalóan megint csak befolyásolja a gyerek koraszülöttsége. Ez az újabb példa a hatótényezők bonyolult összjátékára még egyszer aláhúzza, hogy a korai fejlődés biológiai kockázatainak távlati jelentőségét csak akkor érthetjük meg — ami nélkül pedig temészetesen nem lehet reményünk arra, hogy szükség esetén hatékonyan tudjunk beavatkozni —, ha sikerül megragadni a belső és külső feltételek szüntelen tranzakció-folyamatának dinamikáját.

A kézirat elfogadva: 1990. augusztus

IRODALOM

ALS, H. and BRAZELTON, T. B., 1981, A new model of assessing behavioral organization in preterm and fullterm infants, *Journal of the American Academy of Child Psychiatry, 20,* 239—263.

ÁGFALVI, R., LUKÁCS, V., GÁCS, G., és BODÁNSZKY, H., 1988, Longitudinális fejlődésbiológiai vizsgálat budapesti gyerekeken, *Gyermekgyógyászat, 39,* 501—513.

BAKEMAN, R. és BROWN, J., 1980, Early interaction: Consequences for social and mental development at three years, *Child Development, 51,* 437—447.

BALDWIN, A. L., KALHORN, J., és BREESE, F. H., 1945, Patterns of parent behavior, *Psychology Monographs, 58,* No. 5.

BARRERA, M. E., ROSENBAUM, P. L., és CUNNINGHAM, C. E., 1987, Corrected and uncorrected Bayley scores: longitudinal developmental patterns in low and high birthweight preterm infants, *Infant Behavior and Development, 10,* 337—346.

BAUMRIND, D., 1971, Current patterns of parental authority, *Developmental Psychology Monograph, Vol. 4,* No. 1., part 2.

BECKER, W. C., 1964, Consequences of different kinds of parental discipline, in: HOFFMAN, M. L., és HOFFMAN, L. W., (eds.), *Review of child development research, Vol. 1.* New York, Russell Sage Foundation.

BECKWITH, L. és COHEN, S. E., 1984, Home environment and cognitive competence in preterm children during the first 5 years, in: GOTTFRIED, A. W. (ed.), *Home environmentand early cognitive development: Longitudinal research,* New York, Academic Press, 235—271.

BELSKY, J., 1984, The determinants of parenting: A process model, *Child Development, 55,* 83—96.

BORONKAI, J., 1987, *A családi környezet hatása a gyermek pszichikus fejlődésére,* Bölcsészdoktori értekezés, ELTE.

BRACHFELD, S., GOLDBERG, S., és SLOMAN, J., 1980, Parent—infant interaction in free play at 8 and 12 months: Effects of prematurity and immaturity, *Infant Behavior and Development, 3,* 289—305.

BRADLEY, R. és CALDWELL, B., 1976, Early home environment and changes in mental test performance in children from six to thirty-six months, *Developmental Psychology, 12,* 93—97.

BRADLEY, R. és CALDWELL, B., 1976, The relationship of infants' home environments to mental test performance at fifty-four months: A follow-up study, *Child Development, 47,* 1172—1174.

BRADLEY, R., CALDWELL, B. M., ROCK, S. L., CASES, P. M. és NELSON, S., 1987, The early development of low-birthweight infants: relationship to health, family status, family context, family processes, and parenting, *International Journal of Behavioral Development, 10,* 301—318.

BRONFENBRENNER, U. és CROUTER, A. C., 1983, The evolution of environmental models in developmental research, in: MUSSEN, P. H. (ed.), *Handbook of Child Psychology Vol. 1,* New York, J. Wiley, 1983.

BROWN, J. W. és BAKEMAN, R., 1980, Relationship of human mothers with their infants during the first year of life: Effect of prematurity, in: BELL, R. W. and SMOTHERMAN, W. P. (eds.), *Maternal influence and early behavior,* Jamaica, N. Y., Spectrum.

CALDWELL, B. és BRADLEY, R., 1984, *Home Observation for Measurement of Environment,* Little Rock, Univ. of Arkansas Press.

CALDWELL, B. és BRADLEY, R., 1985, *HOME inventory for families of elementary children,* Univ. of Arkansas at Little Rock.

CAPUTO, D. V., GOLDSTEIN, K. M. és TAUB, H. B., 1981, Neonatal compromise and later psychological development: A 10-year longitudinal study, in:. FRIEDMAN, S. L. and SIGMAN, M. (eds.), *Preterm birth and psychological development,* New York, Academic Press.

COHEN, S. E. és PARMELEE, A. H., 1983, Prediction of five-year — Stanford-Binet scores in preterm infants, *Child Development, 54,* 1242—1253.

CRNIC, K. A., GREENBERG, M. T., RAGOZIN, A. S., ROBINSON, N. M. és BASHAM, R. B., 1983, Effects of stress and social support on mothers of premature and fullterm infants, *Child Development, 54,* 209—217.

DAVE, R., 1963, The identification and measurement of environmental process variables that are related to educational achievement, Unpubl. doctoral dissertation, University of Chicago (Idézi: Elardo és Bradley, 1981).

DEUTSCH, C. P., 1973, Social class and child development, in: CALDWELL, B. M. and RICCUTI, H. (eds.), *Review of child development research, Vol. 3,* Chicago, Univ. of Chicago Press.

DIVITTO, B. és GOLDBERG, S., 1979, The effects of newborn medical status on early parent—infant interaction, in: FIELD, T. M. (ed.), *Infants born at risk,* Jamaica, N. Y., Spectrum.

DRILLIEN, C. M., 1964, *The growth and development of the prematurely born infant,* Edinburgh, Livingstone.

DRILLIEN, C. M., THOMSON, A. S. M. és BURGOYNE, K., 1980, Low-birthweight children at early school age: A longitudinal study, *Developmental Medicine and Child Neurology, 22,* 26—47.

ELARDO, R. és BRADLEY, R. H., 1981, The Home Observation for Measurement of the Environment (HOME) Scale: A review of research, *Developmental Review, 1,* 113—145.

ELARDO, R., BRADLEY, R. H. és CALDWELL, B. M., 1975, The relation of infants' home environments to mental test performance from six to thirty six months: A longitudinal analysis, *Child Development, 46,* 71—76.

ELARDO, R., BRADLEY, R. H. és CALDWELL, B. M., 1977, A longitudinal study of the relation of infants' home environments to language development at age three, *Child Development, 48,* 595—603.

ESTEFÁNNÉ VARGA, M. és KALMÁR, M., 1986, A biológiai és környezeti tényezők összjátéka koraszülött gyermekek értelmi fejlődésében, *MPT VIII. Orsz. Tud. Konf., „Tematikus vitaanyagok",* Bp., 98—100.

FIELD, T. M., 1979, Interaction patterns of preterm and term infants, in: FIELD, T. M. (ed.), *Infants born at risk,* Jamaica, N. Y., Spectrum.

FIELD, T. M., WALDEN, T., WIDMAYER, S. és GREENBERG, R., 1982, The early development of preterm, discordant twin pairs: Bigger is not always better, in: LIPSITT, L. P. and FIELD, T. M. (eds.), *Infant behavior and development: Perinatal risk and newborn behavior,* Norwood, NS: Ablex, 153—163.

GÁCS, G., LUKÁCS, V., ÁGFALVI, R., BODÁNSZKY, H. és VARGA, P., 1988, A növekedés és súlygyarapodás sebességének normái születéstől 8 és 1/2 éves korig, *Gyermekgyógyászat, 39,* 515—522.

GOLDBERG, S., 1979, Premature birth: Consequences for the parent—infant relationship, *American Scientist, 67,* 214—222.

GOLDBERG, S., and DIVITTO, B., 1985, *Born too soon: Preterm birth and psychological development*, San Francisco, N. C. Freeman.

GREEN, M., and SOLNIT, A. J., 1964, Reactions to the threatened loss of a child: A vulnerable child syndrome, *Pediatrics, 34,* 58—66.

GREENBERG, M. T. and CRNIC, K. A., 1988, Longitudinal predictors of developmental status and social interaction in premature and full-term infants at age two, *Child Development, Vol. 59,* 554—570

GYÖRGY, I. M., 1984, A HOME-leltár hazai alkalmazásának tapasztalatai, *Pszichológia, 4,* 577—595.

HANSON, R. A., 1975, Consistency and stability of home environmental measures related to IQ. *Child Development, 46,* 470—480.

HASAERTS — VAN GEERTRUYDEN, E., 1983, Le développement de la fonction sociale chez le prématuré, *Neuropsychiatrie de l'Enfance, 31 (2—3),* 117—123

HEGEDŰS, T. A., 1977, Az alacsony fejlettségi szint társadalmi jellemzői csecsemő és kisgyermekkorban, *Magyar Pszichológiai Szemle, 4,* 388—401.

HENDERSON, R. W., BERGAN, J. R., and HURT, M., 1972, Developmental validation of the Henderson Environmental Learning Process Scale, *Journal of Social Psychology, 88,* 185—196.

HUNT, J. V., 1981, Predicting intellectual disorders in childhood for preterm infants with birthweights below 1501 gm, in: FRIEDMAN, S. L., and SIGMAN, M. (eds.), *Preterm birth and psychological development,* New York, Academic Press.

HUNTER, R. S., KILSTROM, N., KRAYBILL, E. N., and LODA, F., 1978, Antecedents of child abuse in premature infants, *Pediatrics, 61,* 629—635.

JOUBERT, K. és ÁGFALVI, R., 1988, Országos reprezentatív növekedésvizsgálat. 0—2 éves korúak adatai, *Gyermekgyógyászat, 39, 523—533.*

KALMÁR, M., 1988, Biological and environmental determinants of mental development in „at-risk" children, in: FUSCO, A., BATTISTI, F. M., and TOMASSONI, R. (eds.), *Issues in cognition and social representation,* Milano, Franco Angeli Libri.

KLAUS, M. H. and KENNELL, J., 1970, Mothers separated from their newborn infants, *Pediatric Clinics of North America, 17,* 1015—1037.

KLEIN, M. and STERN, L., 1971, Low birthweight and the battered child syndrome, *American Journal of Diseases of Children, 122,* 15—18.

KOPP, C. B., 1983, Risk factors in development, In: MUSSEN, P. H. (ed.), *Handbook of child psychology,* New York, J. Wiley and Sons, Vol. II., 1081—1188.

KOPP, C. B., and KALER, S., 1989, Risk in infancy, Origins and implications, *American Psychologist, 44, 2,* 224—230.

KOPP, C. B., and MCCALL, R., 1982, Predicting later mental performance for normal, at-risk, and handicapped infants, *Life span development and behavior, 4,* 33—61.

LAMB, M. E., and BAUMRIND, D., 1978, Socialization and personality development in the preschool years, in: LAMB, M. E. (ed.), *Social and personality development, New York, Holt, Rinehart and Winston.*

LEIFER, A. D., LEIDERMAN, P. H., BARNETT, C. R., and WILLIAMS, J. A., 1972, Effects of mother—infant separation on maternal attachment behavior, *Child Development, 43,* 1203—1218.

LÉNÁRT, É. és BARANYAI, E., 1972, A budapesti Binet-típusú értelmi fejlődési vizsgálat, in: TUNKLI, L. (ed.), *Tanulmányok a nevelési tanácsadás köréből,* Budapest.

LESTER, B., HOFFMAN, J. and BRAZELTON, T. B., 1985, The rhythmic structure of mother-infant interaction in term and preterm infants, *Child Development, 56,* 15—27.

LEWIS, M.,1972, State as an infant—environment interaction: An analysis of mother—infant interaction as a function of sex, *Merrill-Palmer Quarterly, 18,* 95—121.

LEWIS, M., and FOX, N., 1980, Assessment and detection of handicap in early life: current theory and research, in: CAMP, B. (ed.), *Advances in Behavioral Pediatrics, Vol. 1, Greenwich, Connecticut, JAI Press.*

LINDGREN, S. D., HARPER, D. C., and BLACKMAN, S. A., 1986, Environmental influences and perinatal risk factors in high-risk children, *Journal of Pediatric Psychology, 11,* 531—547.

LITTMANN, B., and PARMELEE, A. H., 1978, Medical correlates of infant development, *Pediatrics, 61,* 470—474.

MACEY, T. J., HARMON, R. J., and EASTERBROOKS, M. A., 1987, Impact of premature birth on the development of the infant in the family, *Journal of Consulting and Clinical Psychology, 55,* 846—852.

MALATESTA, C. Z., GRIGORYEV, P., LAMP, C., ALBIN, M., and CULVER, C., 1986, Emotion socialization and development in preterm and full-term infants, *Child Development, 57,* 316—330.

MINDE, K., CORTER, C., and GOLDBERG, S., 1986, The contribution of twinship and health to early interaction and attachment between premature infants and their mothers, in: *Frontiers of Infant Psychiatry, Vol. 2,* New York, Basic Books.

MINDE, K., GOLDBERG, S., PERROTTA, M., WASHINGTON, J., LOJKASEK, M., CORTER, C., and PARKER, K., 1989, Continuities and discontinuities in the development of 64 very small premature infants to 4 years of age, *Journal of Child Psychology and Psychiatry, 30,* 391—404.

MINDE, K., PERROTTA, M., and MARTON, P., 1985, Maternal caretaking and play with full-term and premature infants, *Journal of Child Psychology and Psychiatry, 26,* 231—244.

MINDE, K., WHITELAW, A., BROWN, J., and FITZHARDINGE, P., 1983, The effect of neonatal complications in premature infants on early parent—infant interactions, *Developmental Medicine and Child Neurology, 25,* 763—777.

MOOS, R., 1974, *Family environment scale,* Palo Alto, Cal., Consulting Psychologists Press.

PAPOUSEK, H., and PAAPOUSEK, M., 1979, Care of the normal and high-risk newborn: A psychological view of parental behavior, *International Congress Series, No. 492,* The At Risk Infant, 368—372.

PEDERSON, D. R., EVANS, B., CHANCE, G. V., BENTO, S., and FOX, A. M., 1988, Predictors of one-year developmental status in low birth weight infants, *Developmental and Behavioral Pediatrics, Vol. 9,* No. 5, 287—292.

PEDERSON, D.R., EVANS, B., CHANCE, G. V., BENTO, S., and FOX, A. M., 1986, Stress resistant low birthweight infants, *Paper presented at the International Association for Infant Mental Health Conference,* Chicago.

RAMEY, C. T., FARRAN, D. C., and CAMPBELL, F. A., 1979, Predicting IQ from mother—infant interactions, *Child Development, 50,* 804—814.

RAUH, V. A., ACHENBACH, T. M., NURCOMBE, B., HOWELL, C. T., and TETI, D. M., 1988, Minimizing adverse effects of low birthweight: four-year result of an early intervention program, *Child Development, 59,* 544—553.

REESE, H. W., and OVERTON, W. F., 1970, Models of development and theories of development, in: GOULET, L. R., and BALTES, P. B. (eds.), *Life span developmental psychology,* New York, Academic Press.

SAMEROFF, A. J., 1986, Environmental context of child development, *Journal of Pediatrics, 109,* 192—200.

SAMEROFF, A. J., 1979, Etiology of cognitive competence: A systems perspective, in: KEARSLEY, R. B., and SIGEL, I. E. (eds.), *Infants at risk: Assessment of cognitive functioning,* Hillsdale, N.J.: Erlbaum.

SAMEROFF, A. J., 1982, The environmental context of developmental disabilities, in: BRICKER, D. (ed.), *Intervention with at risk and handicapped infants,* Baltimore, Univ. Park Press.

SAMEROFF, A. J., and CHANDLER, M. J., 1975, Reproductive risk and the continuum of care-taking casualty, in: HOROWITZ, F. D., HETHERINGTON, M., SCARR-SALAPATEK, S., and SIEGAL, G. (eds.), *Review of child development research, Vol. 4,* Chicago, Univ. of Chicago Press.

SCHAEFER, E. S., 1959, A circumplex model of maternal behavior, *Journal of Abnormal and Social Psychology, 59,* 226—235.

SCHAEFER, E. S., and BELL, R. Q., 1958, Development of a parental research instrument, *Child Development, 29,* 339—361.

SCOTT, K. G., 1978, The rationale and methodological considerations underlying early cognitive and behavioral assessment, in: MINIFIE, F. D., and LLOYD, L. L. (ed.), *Communicative and cognitive abilities: early behavioral assessment,* Baltimore, Univ. Park.

SEARS, R. R., MACCOBY, E. E., and LEVIN, H., 1957, *Patterns of child rearing,* Evanston, Ill., Row, Peterson.

SIEGEL, L. S., 1982, Reproductive, perinatal, and environmental factors as predictors of the cognitive and language development of preterm and full-term infants, *Child Development, 55,* 963—975.

SIGEL, I. E., 1982, The relationship between parental distancing strategies and the child's cognitive behavior, in: LAOSA, L. M., and SIGEL, I. E. (eds.), *Families as learning environments for children,* New York, Plenum.

SIGEL, I. E., DREYER, A. S., and MCGILLICUDDY-DELISI, A. V., 1984, Psychological perspectives of the family, in: PARKE, R. D. (ed.), *Review of child development research, Vol. 7,* Chicago, Univ. of Chicago Press.

SIGMAN, M., and PARMELEE, A. H., 1989, Longitudinal evaluation of the preterm infant, in: FIELD, T., SOSTEK, A. M., GOLDBERG, S., and SCHUMAN, H. H. (eds.), *Infants born at risk,* Jamaica, N. Y., Spectrum.

SIGMAN, M., COHEN, S. E., BECKWITH, L., and PARMELEE, A. H., 1981, Social and familial influences on the development of preterm infants, *Journal of Pediatric Psycholgy, 6,* 1—13.

SIGMAN, M., COHEN, S. E., and FORSYTHE, A., 1981, The relation of early infant measures to later development, in: FRIEDMAN, S. L., and SIGMAN, M. (eds), *Preterm birth and psychological development,* New York, Academic Press.

SMITH, L., SMORVIK, D., SOMMER, F. F., and VON TETZCHNER, S., 1982, A longitudinal study of low birthweight children: Reproductive, perinatal, and environmental precursors of developmental status at three years of age, *Seminars in Perinatology, 6,* 294—304.

STEVENSON, M. B., 1988, Mother—infant interaction: Low birthweight prematurely born infants, *Paper presented at the 3rd European Conference on Developmental Psychology,* Budapest.

STEVENSON, M., ROACH, M. A., LEAVITT, L. A., MILLER, J. F., and CHAPMAN, R. S., 1988, Early receptive and productive language skill in preterm and full-term 8-month-old infants, *Journal of Psycholinguistic Research, 17,* 169—183.

ST JAMES-ROBERTS, I., 1987, Linking prenatal and perinatal adversities with child development, *Child: care, health and development, 13,* 207—225.

WALLACE, I. F., and MCCARTON, C. M., 1985, *Cognitive outcome in VLBW, LBW and fullterm children,* Paper presented at the SRCD Meeting, Toronto.

WERNER, E. E., BIERMAN, J. M., and FRENCH, F. E., 1971, *The children of Kauai: A longitudinal study from the prenatal period to age ten,* Honolulu, Univ. Press of Hawaii.

WERNER, E. E., and SMITH, R. S., 1977, *Kauai's children come of age, Honolulu, Univ. Press of Hawaii.*

WERNER, E. E., and SMITH, R. S., 1982, *Vulnerable but invincible: A longitudinal study of resilient children and youth,* New York, McGraw Hill.

WHITE, B. L., and CAREW, J. C., 1973, *Experiences and environment: Major influences on the development of the young child,* Englewood Cliffs, N. J., Prentice-Hall.

WOLF, R., 1963, The identification and measurement of environmental process variables related to intelligence, Unpubl. doctoral dissertation, University of Chicago (Idézi: Elardo and Bradley, 1981).

YARROW, L. J., RUBENSTEIN, J. C., PEDERSEN, F. A., and JANKOWSKI, J. J., 1973, Dimensions of early stimulation and their differential effects on infant development, *Merrill-Palmer Quarterly, 19,* 205—219.

MAGDA KALMÁR and JUDIT BORONKAI

HOME AS A LEARNING ENVIRONMENT: A COMPARATIVE STUDY OF THE MENTAL DEVELOPMENT OF CHILDREN BORN PREMATURELY AND CHILDREN BORN AT TERM AS A FUNCTION OF FAMILY VARIABLES

It has become clear by now that the existence of a biological risk condition such as prematurity does not permit any direct prediction of the developmental outcome. In light of the huge literature on the determinants of mental growth in normal children it appears to be a commonplace statement that family factors contribute to the development of mental abilities in preterm children. On the basis of the transactional model of development proposed by Sameroff and Chandler, however, it is reasonable to expect that the outcome of preterm children is shaped by a complex interplay between the biological risk conditions and social-environmental factors. Our follow-up study aimed to investigate these interrelationships.

The target sample (n= 58) was recruited from among relatively low-risk preterm children in order that the long-term influences of prematurity itself should not be confounded by the effects of other medical hazards. 100 healthy full-term children were used as a control group.

Three sets of measures have been used:

— Biological variables: gestational age, birth weight, and a perinatal risk index.

— Environmental (home) factors: SES, parental attitudes, and family process-variables (family climate and the intellectual stimulation provided to the child).

— IQs as outcome measures.

The findings can be briefly summarized in the following:

With increasing age the biological risk factors gradually lost their direct influence. From 4 years onwards the IQs of the preterm children we-

re comparable to those of the control group. As it was expected, family background proved to be a powerful determinant of mental growth both samples. Within this universal relationship, however, premature birth seems to have a typical differential effect. While the two groups were matched for SES, marked differences were found between them either in the breakdown of parental attitudes or the family porcess-variables. The parents of the preterms seem to work more for their children's mental progress. Advantaged family conditions reduce or in the best case may even fully compensate for the adverse effects of perinatal risks, while a disadvantaged environment aggravates them. The transactional model lends itself as an appropriate framework for the interpretation of these results.

Pszichológia, 1991, (11), 2, 279—298.

SZEMLE

MARTON MAGDA
MTA Pszichológiai Intézete, Budapest

MENTÁLIS IDŐMÉRÉS HAGYOMÁNYOS ÉS PSZICHOFIZIOLÓGIAI KÍSÉRLETEK KERETÉBEN

Az 50-es évek során a kognitív pszichológiában kialakult információfeldolgozási szemlélet újszerűségét és sajátságait már sokan és sokoldalúan jellemezték. Jóval kevésbé vált azonban nyilvánvalóvá, hogy e szemlélet keretében végzett vizsgálódás — minden sajátszerűsége ellenére — egyúttal *szerves folytatása* az általános lélektani kutatás egy korábbi vonulatának.

A kísérleti pszichológia alapítóiként számontartott kutatók már a századfordulón törekedtek arra, hogy az inger és a válasz közé ékelődő pszichikus folyamatok időbeli jellemzőire nézve a megfigyelhető válasz reakciódejéből és pontosságából következtetéseket vonjanak le. E törekvéseket és az információfeldolgozási szemlélet alapján végzett hasonló kutatásokat átfogó névvel, együttesen — POSNER (1979) nyomán — mentális kronometriának (mentális időmérésnek) nevezik.

1. A HAGYOMÁNYOS MENTÁLIS IDŐMÉRÉS

Johannes Müllert sokan a kísérleti pszichológia egyik megteremtőjeként tartják számon. A vizuális ingervezetés sebességéről kialakított vélekedését mai szemmel azonban inkább furcsáljuk. Müller ugyanis úgy gondolta, hogy a vizuális ingervezetés sebessége megegyezik a fény sebességével (MÜLLER, 1826). S ma már joggal triviálisnak tűnhet Hermann von HELMHOLTZ (1850—1853) helyesbítő megállapítása: az idegi vezetés sebessége csak 50 m/s, tehát jóval kevesebb, mint az inger — így a hang és a fény — terjedési sebessége. Helmholtz ez utóbbi felismeréshez ve-

zető vizsgálata mégis mérföldkő lett a kísérleti pszichológiában. Ekkor alkalmazta ugyanis első ízben a reakcióidő mérését, s ezzel korszakot teremtő eljárást adott a megismerési (kognitív) és a válaszfolyamatok elemzéséhez. Talán érdemes utalni arra a tényre is, hogy Helmholtz valójában idegélettani kutatási módszerével nyitott utat a pszichológiai kísérletezés új lehetőségei számára.

Helmholtz alapkísérletétől kezdve ötven éven át aranykorát élte a megismerési és a válaszfolyamatok dinamikájának vizsgálata. Az 1850 és 1900 között végzett időmérési kísérletek alapfeltevése az volt, hogy az ingerre adott nyílt válasz kialakulását különböző mentális folyamatok közvetítik, s e folyamatok lepergése meghatározott időt vesz igénybe. A kutatók e közvetítő folyamatok mibenlétét és időtartamát igyekeztek megállapítani.

A *mentális időmérés* jellegzetes *kísérleti elrendezése* (paradigmája) biztosítja, hogy az egymást követő próbákban először egy jelzőinger kelti fel a kísérleti személy figyelmét, majd ezt a vizsgálóinger (vagy minta) követi, amelyre a személy reakcióval (legtöbbször kézmozgással) válaszol. Az inger megjelenésétől a válasz megindulásáig eltelt időt nevezik reakcióidőnek (RI); az ilyen kísérletben mérik a válasz pontosságát (a hibák számát) is.

Helmholtz úttörő módszerét WOODWORTH (1899) a válasz gyorsasága (RI) és pontossága közti viszony elemzésére használta fel. Megállapította, hogy az akaratlagos mozgás téri pontossága csökken, ha a mozgás sebessége növekszik.

A mentális időmérés történetének kiemelkedő kutatója, Donders magát az RI-vizsgálatot módosította. Az ún. *kivonási módszer* keretében három különböző típusú RI-mérést alkalmazott. A hagyományos, egyszerű RI-helyzet (A feladat) — amint azt láttuk — egy ingert és egy választ foglal magában. Ezzel szemben a választási RI-helyzetben (B feladat) először több lehetséges inger között kell különbséget tenni (diszkrimináció), majd az egyes próbákban az ingerre adható lehetséges válaszok közül ki kell választani (szelektálni) a megfelelőt. Donders úgy gondolta, hogy ha a választási RI-ből kivonjuk az egyszerű helyzetben mért RI-t, akkor megkapjuk az ingerdiszkrimináció és a válaszszelekció együttes idejét (DONDERS, 1868/1969). E két folyamat időtartamát külön-külön egy újabb RI-helyzet kialakításával kívánta mérhetővé tenni.

A C feladatban — amit újabban go/no-go paradigmának neveznek — vizsgálóingerként ugyancsak többféle inger jelenhet meg, s ezért a vála-

szoláshoz itt is szükség van ingerdiszkriminációra, viszont csak az egyik ingerre kell választ adni, a többire nem. E feladattípus tehát nem igényel válaszszelekciós folyamatot. Donders a választási RI-ből kivonta a C feladatban mért RI-t, s az így kapott értéket tekintette a válaszkiválasztás időtartamának. Ha pedig a C feladat (go/no-go helyzet) RI-jéből vonta ki az egyszerű RI-t, akkor — felfogása szerint — az ingerdiszkrimináció időigényét jellemezte.

Donders eljárása azonban csak abban az esetben vezet helyes eredményhez, ha implicit feltételezései helytállóak (v.ö. STERNBERG, 1969; PACHELLA, 1974). A kivonási módszer ugyanis feltételezi, hogy az ingerdiszkrimináció, illetve a válaszkiválasztás időben egymást követő, soros (szukcesszív) folyamatok, melyeknek időigénye összeadódva (additíven) alakítja a RI-t. Feltételezi továbbá, hogy amikor a kísérleti személy az egyik RI-helyzetről a másik típusú helyzetre (például a C feladatról a B-re) tér át, a váltás során a diszkrimináció, illetve a válaszszelekció időbeli lefutása azonos marad, függetlenül attól, hogy e folyamatok más folyamatok közé ékelődnek.

Donders kivonási módszerét Wilhelm WUNDT (1880) bírálta és egyúttal kibővítette. Egy újabb RI-helyzetet vezetett be (D feladat). A D feladat próbái során is több lehetséges vizsgálóinger jelenik meg, de csak egy válaszlehetőség van: a személynek mindig ezzel kell reagálni, valahányszor az ingert azonosítja. A négyféle RI-helyzet segítségével Wundt különböző típusú történéseket különített el az inger—válasz folyamatsorban: reflexeket, észlelést, megértést, asszociációkat és ítéletet. Wundt laboratóriumában számos más kutató is alkalmazta az időmérési paradigmát (például CATTAL, 1886; LANGE, 1888; MERKLE, 1885).

E módszer alkalmazása során tapasztalt ellentmondó eredmények láttán bírálták az időmérés kivonási eljárását. Elsősorban Wundt egyik tanítványát, Oswald KÜLPÉ-t (1893/1909) említhetjük. Kiderült ugyanis, hogy az időmérési adatokat a kísérleti személy tapasztaltsága, illetve a kísérletben megkívánt teljesítmény jellege erősen befolyásolja. A kutatók azt tapasztalták továbbá, hogy az egyik RI-helyzetről a másikra való áttéréskor a diszkrimináció, illetve a válaszszelekció időtartama különböző lesz. Ezért azt feltételezték, hogy a feladat megváltozásakor e folyamatok minősége is megváltozik (lásd ACH, 1905).

A vázolt felismerések nyomán a századforduló táján a kivonásos módszer jelentősen vesztett hiteléből. Bár az elkövetkező évtizedek során továbbra is közöltek RI-mérési adatokat a pszichológiai refraktér szakaszra (TELFORD, 1931), továbbá az észlelés és a válasz összeillésének sze-

repére vonatkozóan (STROOP, 1935), mindent egybevetve azonban a RI-módszer — s vele a mentális időmérés jelentősége — elhalványult. Ezt tükrözik a korszak jeles kézikönyvei (STEVENS, 1951, OSGOOD, 1953) is, amelyek éppen csak érintik a különböző RI-mérési módszereket, s Donders próbálkozásait említésre sem méltatják.

Az 50-es évek második felétől kezdve a megismerési folyamatok kutatásának szemlélete jelentősen módosult. Ez az átalakulás több forrásból táplálkozott. Közvetlen előzményének tekinthető az a törekvés, hogy a pszichikus folyamatokat és az idegélettani mechanizmusokat egyaránt a technikából merített szabályozási elvek, vezérlő rendszerek működésének mintájára értelmezzék. A kibernetikai szemlélet egyes elemei, fogalmai gyorsan meghonosodtak a pszichológiában; szervomechanikai és kibernetikai modelleket alkalmaztak a pszichikus jelenségek magyarázatában. Még jelentősebb volt azonban az a hatás, amelyet a számítógépek elterjedése és a kommunikáció tudományának előretörése keltett. A számítógépek információt vesznek fel, szimbólumokat kezelnek, a bemenő információt osztályozzák, alakot ismernek fel, adatokat őriznek az emlékezeti tárban, amelyek onnan visszahívhatók stb. A számítógép-analógia új szó- és fogalomkészletet kínált a megismerési folyamatok elemzéséhez. Az inger-reakció folyamatsor részmozzanatait immár az információ, a bemenet, a kódolás, feldolgozás, összemérés az emlékezettel, az emlékezeti letapogatás stb. fogalmaival kezdték leírni. Ettől kezdve a megismerési folyamtok kutatóinak legfőbb célja az lett, hogy nyomonkövessék az emberi információfeldolgozás áramlását a pszichikus rendszerben, és ehhez megfelelő információfeldolgozási modelleket szerkesszenek. A modellek ellenőrzésére pedig ismét a RI-méréshez folyamodtak, új és új időmérési paradigmákat dolgoztak ki (NEISSER, 1967; SMITH, 1968; LACHMAN és mts., 1979; POSNER és McCLEOD, 1982; TOWNSEND és ASHBY, 1883; LUCE, 1986).

E fejlődési irány velejárójaként a válaszgyorsaság/hibaszám viszonyt a matematikai kommunikációelmélet alapján értelmezték, és olyan matematikai modelleket szerkesztettek, amelyek e viszonyt a valószínűségi folyamatok fogalmaiban kezelték (FITTS, 1954; 1966; LaBERG, 1962; LAMING, 1969). E sokirányú és újszerű tájékozódásból ezúttal csak a mentális időmérés alakulásának főbb állomásaira vetünk egy-egy pillantást.

2. MENTÁLIS IDŐMÉRÉS AZ INFORMÁCIÓFELDOLGOZÁSI SZEMLÉLET KERETÉBEN

A Donders kivonási módszerét ért bírálatok után a kísérletezők az információfeldolgozás szakaszait más megközelítések alapján kezdték vizsgálni. STERNBERG (1969; 1975, magyarul 1981) olyan mérési módszert alkalmazott, amelynek során az egyik RI-mérésről nem kellett áttérni egy másfajta (például a választási) RI-mérésre; eljárása csak a kísérleti tényezők módszeres változtatását kívánja meg.

Sternberg a feldolgozási szakaszok jellemzésére az *összeadódó* (additív) *tényezők módszerét* alkalmazta. E módszer abból indul ki, hogy az információfeldolgozás időben egymást követő, szukcesszív szakaszok egész sorát foglalja magában, s e szakaszok időben nem fedik át egymást. Feltételezi például a következőt: ha három különböző kísérleti tényező hat az információfeldolgozásra, s ezek közül egy a korai feldolgozási szakaszt (az inger kódolását, illetve emlékezeti előhívását), míg a további két tényező a későbbi szakaszokat befolyásolja (például a válaszkiválasztás folyamatát), akkor e tényezők sajátos összetett mintázattal befolyásolják a RI-t.

STERNBERG (1969) az RI-adatok értelmezésének két szabályát fogalmazta meg. Eszerint amennyiben két vagy több olyan kísérleti tényezőt találnak, amelyek összeadódva hatnak a RI-re, akkor valószínű, hogy befolyásuk legalább két különböző feldolgozási szakaszt érint. Ha pedig azt tapasztalják, hogy két vagy több kísérleti tényező hatása a RI-re interakciót mutat, arra következtethetnek, hogy e tényezők együttesen befolyásolnak egy feldolgozási szakaszt. Sternberg azt igyekezett bizonyítani, hogy ha figyelembe vesszük a kísérleti tényezők rendszeres változtatása során mért RI-mintázatok összeadódását, illetve interakcióját, akkor meghatározhatjuk a feldolgozási szakaszok számát, sőt jellegét is.

Így például a rövid távú emlékezeti felidézés vizsgálatakor STERNBERG (1969) szisztematikusan változtatta az inger vizuális minőségét, az emlékezetben tartandó ingeregyüttes nagyságát és az alternatív válaszok valószínűségét. Azt tapasztalta, hogy — egy meghatározott gyakorlottsági szint felett — e tényezők összeadódva befolyásolják a RI-t. Ez — véleménye szerint — arra mutat, hogy az emlékezeti felidézés folyamatában legalább három feldolgozási szakasz különíthető el: az inger bekódolása, az emlékezeti felidézés és a válasz kiválasztása.

Az információfeldolgozás kutatásában alkalmazott RI-mérés fejlődését jelentősen elősegítette a feldolgozási modellek két nyitott kérdésének

a világos megfogalmazása is. A kutatók egyre részletezőbb időmérést alkalmaztak annak eldöntésére, vajon az emberi információfeldolgozás (a) soros vagy párhuzamos jellegű-e? (b) Vajon a feldolgozó rendszer az információt folyamatosan kezeli-e, azaz a feldolgozás végső kimenetét lassú áramlásként állítja elő, vagy pedig az egyes feldolgozási szakaszok elkülönülő információcsomagjaiból, intermittens módon szerveződik a végső kimenet?

(a) A 80-as évek időmérési vizsgálataiban elsősorban párhuzamos feldolgozásra való eredményeket rögzítettek. Az adatok azt a feltevést támasztották alá, hogy már a feldolgozás különböző folyamatai részleges kimenetet (outputot) küldenek a válasz-rendszerhez, még mielőtt e feldolgozó folyamatok véget éretek volna. Mintaértékű kísérletekben vizsgálták például azt a kérdést: amikor a kísérleti személy még csak felkészül az elővételezhető válaszra, vajon a megjelenő inger különböző szempontjairól (dimenzióiról) kialakulnak-e már részleges információ-kimenetek (MILLER, 1982; 1983; ROSENBAUM, 1980)? E kísérletek eredménye azt igazolta, hogy az ingerértékeléstől rendszerint egymást időben átfedő, részleges outputok jutnak el a válasz-előkészítés folyamatához. Az ilyen típusú eredmények a folyamatos, illetve a párhuzamos feldolgozást feltételező modelleket (McCLELLAND, 1979; ERIKSEN és SCHULTZ, 1979; McCLELLAND és RUMELHART, 1981) támasztották alá.

(b) A mentális időmérési kísérletek másik nyitott kérdése a következő volt. Annak eldöntése után, hogy az információfeldolgozás soros, illetve párhuzamos módon pereg-e le, nyitva marad a kérdés, vajon az információkezelés elkülönülő (diszkrét) „információcsomagok" továbbításával megy-e végbe, vagy esetleg a folyamatos (kontinuus) kezelés alakját ölti. E kérdést a válaszszerveződést vizsgáló kísérletek segítségével igyekeztek megválaszolni. A mintaértékű vizsgálatok egy részében (MEYER és mts., 1984, 1985) a „változó előfeszítés (priming)" módszerét alkalmazták. Minden próbában először figyelmeztető inger jelent meg, majd ezt különböző időtartamú (0—700 ms-ig) előfeszítő inger követte. Ez utóbbi lehetett értelmes szó vagy egyszerű betűsor. Az előfeszítő inger után igen rövid időre (85 ms-ra) egy „végső jelzőinger" tűnt fel, melynek rendeltetése az volt, hogy a válaszoláshoz azonos éberségi szintet biztosítson, függetlenül attól, hogy az előfeszítő szakasz milyen hosszú volt. Maga a vizsgálóinger jobbra vagy balra mutató nyilat ábrázolt; megjelenésekor a kísérleti személy jobb, illetve bal kezével jelzőgombot nyomott meg. A kísérlet felépítése az alábbi volt: ha az előfeszítő inger értelmes szó volt, akkor utóbb jobbra mutató nyíl jelent meg, míg a betűsort balra mutató nyíl követte. A kísérlet három eltérő feltételt foglalt magában. A „teljes előfeszítés"

helyzetben a priming 700 ms hosszú volt; ez lehetővé tette a válasz teljes előkészítését. Ezzel szemben az előfeszítés teljes hiányában (0-feltétel) a kísérleti személyt a specifikus válaszelőkészületben semmifajta inger sem segítette. S végül a kísérletben „részlegesen előfeszített" helyzet is szerepelt (200 ms-os előfeszítési szakasz).

A kísérleti személyek mindhárom feltétel esetén több száz próbában vettek részt; az RI-k eloszlása azt mutatta, hogy a válaszszerveződés különálló, „mindent vagy semmit" típusú folyamatok eredménye (MEYER és mts., 1985).

A mentális időmérés fejlődését jelentősen előmozdította az az átfogó bírálat, amely feltárta a válasz hagyományos gyorsaság/pontosság görbéiből levonható következtetések korlátait (MEYER és IRWIN, 1981; MEYER és mts., 1988; SCHMITT és SCHEIRER, 1977; WICKELGREN, 1977). A szerzők kimutatták, hogy a görbékben összemosódhatnak a különböző információs szintekhez kötődő teljesítmények. Rámutattak például arra, hogy azok a görbék, amelyek felületes szemlélet alapján a részleges információk folyamatos felhalmozódását feltételező modelleket támasztják alá, valójában az információ diszkrét (kétlépcsős) értékelési folyamatából is származhatnak (lásd MEYER és mts., 1988).

E vitatott probléma megoldása végett a mentális időmérés kutatói jelentős további erőfeszítéseket tettek. Annak érdekében, hogy a válasz gyakorisági és pontossági jellemzőit el tudják különíteni, új kísérleti eljárásokat vezettek be (MEYER és IRWIN, 1981; MEYER és mts., 1988).

E vizsgálatok egyik formája — a „szabályos próba" — igen hasonló a hagyományos választási RI-helyzethez. A jelzőingert (fixációs pont) itt is pozitív vagy negatív vizsgálóinger (általában szó, illetve betűsor) követi. A vizsgálat vezetője pedig azt hangsúlyozza, hogy a válasznak *pontosnak* kell lennie. A „válaszinger-próbában" viszont röviddel a vizsgálóinger megjelenése után egy további „válaszinger" (hanginger) is megjelenik. A „válaszingerre" a kísérleti személynek (tippelés alapján) akkor is azonnal válaszolni kell, ha a megelőző vizsgálóinger értékelésével még nem készült el. A kísérletben módszeresen változtatták a vizsgálóinger és a „válaszinger" megjelenése közti időközt. Ezáltal a személynek több, illetve kevesebb ideje maradt a vizsgálóinger értékelésére, hiszen a fedolgozást megszakító „válaszinger" megjelenési ideje eltérő volt. A kísérletben váltakozva adták a „szabályos" és a „válaszinger" próbákat; ennek következtében egy-egy próba megindulásakor a kísérleti személy nem tudta, vajon meg fog-e jelenni a válaszra jelt adó inger vagy sem. A „válaszinger" próbák eredményeinek feldolgozásakor a vizsgálóinger és a „válaszinger"

közti időköz függvényében elemezték a RI-ket és a hibák számát. Összevetették a „szabályos" és a „válaszinger" próbák adatait is. A szerzők (MEYER és mts., 1988) ettől az elemzéstől remélték, hogy mérni tudják: mennyi részleges információ gyűlt össze a vizsgálóingerre vonatkozóan a „válaszinger" megjelenéséig tartó (különböző) időtartam alatt? Úgy vélték, ilyen eljárás alkalmazásakor nem jön létre az adatoknak az az összemosódása, amelyet a szokásos gyorsaság/pontosság görbék esetében kimutattak.

A kísérleti adatok értékelése során feltételezték, hogy a vizsgálóinger megjelenésekor azonnal kezdetét veszi ennek értékelése, s ez az értékelő folyamat magában foglalja a válasz jellegére vonatkozó információ felhalmozódását is. Mivel a „válaszinger" próbában az inger megjelenése különböző időpontokban szakítja meg ezt a felhalmozódást, ezért azt az idő függvényében elemezték. Ezáltal kívánták eldönteni, hogy diszkrét vagy folytonos információkezelés valósult-e meg. MEYER és munkatársai (1988) különböző kognitív feladatok során kísérelték meg a gyorsaság és a pontosság jellemzőinek szétválasztását. Így például az „azonos-különböző (lexikai) döntés" helyzetében, a „szabályos", illetve a „válaszinger" próbákban kapott adatokból a kutatók arra következtettek, hogy a feldolgozás során részleges információ-kimenetek diszkrét folyamataival kell számolni.

Meg kell azonban állapítanunk, hogy a mentális időmérés terén a 60-as évektől megindult számottevő fejlődés ellenére sem tudták a kutatók kísérleti paradigmákkal megbízhatóan azonosítani az emberi információfeldolgozási folyamat minden fontos szakaszát. A kogníció és a viselkedéses teljesítmény dinamikájára vonatkozóan számos kérdés megválaszolatlan maradt. Egyre nyilvánvalóbbá vált e módszer alapvető korlátja: *a RI-mérés adatai több* — egymással kapcsolatba lépő, adott esetben időben egymást átfedő és kombinációban megjelenő — *folyamatszakasz működési összidejét és végső kimenetét tükrözik.*

Érthető hát, hogy az időmérési módszer korlátainak éles megfogalmazása növelte az érdeklődést az információfeldolgozás pszichofiziológiai mutatói iránt. Az időmérés hívei úgy gondolták, hogy a pszichofiziológiai mutatók (az agyi potenciálok, az elektromiogram stb.) *mérhetővé tehetik az információfeldolgozás közbülső állomásait, rejtett folyamatait,* különösen abban az esetben, ha e pszichofiziológiai történések sajátlagosan érzékenyek az egyes információfeldolgozási folyamatokra. Ez utóbbi esetben remény van arra, hogy e mutatók segítségével jobban megértjük, miként lépnek kapcsolatba az ingerfeldolgozás egyes részmozzanatai a viselkedéses kimenet folyamataival, vagyis megbízható mérési eljárásokkal közelít-

jük meg az ingerértékelés és a válaszszerveződés folyamatai közötti kölcsönkapcsolatok jellegét (lásd COLES és GRATTON, 1986).

A mentális kronometria és a központi folyamatok pszichofiziológiai mérési módszereinek *együttes* alkalmazásáról *kognitív pszichofiziológia*ként szólnak a kutatók (DONCHIN, 1981, 1984). Ez a kapcsolat jelentős előnyökkel járt a pszichofiziológia számára is. A mentális időmérés paradigmái a kísérleti adatok gyűjtésének új módszereihez vezettek; a kognitív feladatok megoldása során mért nyílt válasz gyorsaságára és pontosságára vonatkozó adatok segítettek tisztázni a viszonyt a teljesítmény jellege és az agyi potenciálok között; az agyi válaszok funkcionális jelentőségét az információfeldolgozás fogalmaiban értelmező kutatás pedig birtokába vehette az információfeldolgozás alternatív modelljeit.

3. A MENTÁLIS IDŐMÉRÉS KOGNITÍV PSZICHOFIZIOLÓGIAI VIZSGÁLATAI

Az agy folyamatos bioelektromos tevékenysége az inger behatása, illetve valamilyen (jól körülhatárolható) esemény következtében jellegzetesen megváltozik. Az ilyen esemény ismétlődésekor mért, ún. eseményhez kötött potenciálok (EKP-k) átlagolása csökkenti a bioelektromos működés „alapzaját", és felerősíti az eseményhez kötött változás hasznos jeleit. Az EKP kutatói rögzítik az ilyen átlagolt potenciál (kritériumok mentén jellemzett) összetevőit, alkalmi alakváltozásait és csúcsait vagy eltolódását valamelyik polaritás irányába. Majd értékelik a statisztikailag jellemezhető együttjárást a kísérleti feltételek módosulása és az EKP jellemzőinek változása között. A potenciálváltozások értékelésekor a kognitív pszichofiziológusok valójában olyan szabályokat követnek, amelyek nincsenek általánosan és egységesen kodifikálva. Sőt, gyakorta maguk a kutatók sem tartják e szabályokat kielégítően ellenőrizhetőnek. Ezeket a (sokszor implicit) szabályokat leginkább úgy mutathatjuk be, ha áttekintjük a kutatási irány néhány példaértékű vizsgálatában mért EKP-változások értelmezési módjait. A példákat a mentális időmérés pszichofiziológiai vizsgálatai köréből vesszük.

McCARTHY és DONCHIN (1981, 1983) *kísérleteiben* az egyik független változó az inger megkülönböztethetősége. A vizsgálóinger (szóinger) az egyik kísérleti helyzetben geometriai minták hátterén jelenik meg, máskor viszont (véletlen eloszlásban megjelenő) betűk hátterén villan fel, s ezért nehezen felismerhető. A másik független változó az inger és a válasz összeillése: az egyik kísérleti helyzetben a JOBB szóra a kísérleti személy a jobb kéznél lévő gombot nyomja meg, míg a BAL szóingerre a bal

oldalit. Ezzel szemben az „össze-nem-illő" feltételnél a JOBB szóra a bal kézzel kell válaszolnia és viszont. A kísérletben három függő változót mértek: az RI-t, a válasz pontosságát és az EKP 300 ms-nál megjelenő pozitív összetevőjének (a P300-nak) a latenciáját.

McCarthy és Donchin — STERNBERG (1969) kísérletének eredményével összhangban — azt találta, hogy az inger megkülönböztethetősége, továbbá az inger és a válasz összeillése összeadódva (additívan) járul hozzá az RI kialakulásához. Eredményük tehát megerősíti azt a következtetést, hogy e két kísérleti feltétel két különböző feldolgozási szakaszt befolyásol. Vizsgálatunkban a P300 összetevő latenciája oly módon függött az inger megkülönböztethetőségétől, mint az RI, viszont az inger és a válasz összeillése nem befolyásolta a P300 latenciáját.

A szerzők az EKP-összetevők funkcionális jelentőségének megállapításakor feltételezték, hogy amennyiben egy kísérleti tényező (ebben az esetben az inger megkülönböztethetősége) befolyásolja az éppen lezejló mentális folyamatot (az ingerértékelést), valamint, hogy az EKP-összetevő paraméterei e tényezővel együtt változnak, akkor ebből arra lehet következtetni, hogy ez az összetevő (a P300) az adott folyamattal (az ingerértékeléssel) kapcsolatban áll, mintegy azt képviseli.

Mivel McCarthy és Donchin azt tapasztalta, hogy csak az egyik független változó — az inger megkülönböztethetősége — befolyásolta a P300 latenciáját, az inger és a válasz összeillése viszont nem, ezért arra gondoltak, hogy a P300 funkcionális jelentősége az ingerértékeléssel függ össze, de az utóbb következő válasz-szelekcióval már nem.

Kísérletük jól példázza azt, hogy az EKP mérése alátámaszthatja a mentális időmérés egy adott modelljét, a viselkedés mutató (RI) pedig hozzájárulhat az EKP-összetevő funkcionális jelentőségének meghatározásához.

További példával szolgálhat FORD és *munkatársai* (1979) *kísérlete.* Ebben a vizsgálatban — STERNBERG (1966, 1969) kísérletéhez hasonlóan — emlékezeti felkutatás volt a kísérleti személyek feladata. Az ilyen típusú vizsgálatban először különböző hosszúságú számjegylistákat (emlékezeti együttest) mutatnak be a kísérleti személynek. Majd sorozatos próbákban gyors döntést kell hozniuk arra vonatkozóan, hogy vajon a megjelenő vizsgálóinger szerepelt-e az adott emlékezeti együttesben, vagy sem. A kutatók fiatal és idősebb felnőttek csoportjával végezték a vizsgálatot.

Ford és munkatársai az emlékezeti lista hosszúságának függvényében mérték a P300 összetevő csúcslatenciáját, a döntés RI-jét és a válaszpontosságot. Akárcsak Sternberg, ők is azt tapasztalták, hogy az emlékezeti lista hossza lineárisan hat az RI-re; ezt úgy értelmezték, hogy a vizsgálóingert soros folyamat formájában kutatjuk fel az emlékeztben. A lista hossza ugyancsak lineáris hatással volt a P300 latenciájára.

Az eredmények értékelése során a szerzők STERNBERG (1969) „összeadódó tényezők" módszerét kiterjesztették az EKP-összetevő latenciájának elemzésére is. Úgy vélekedtek, hogy mivel a két kísérleti tényező (az emlékezeti együttes nagysága és az életkor) változása összeadódva (bár nem egyenlő mértékben) befolyásolja az RI-t és a P300 latenciáját, ezért e két kísérleti tényező két feldolgozási szakaszra (az ingerértékelésre és a válaszkiválasztásra) gyakorol hatást. Emellett azt is feltételezték, hogy e feldolgozási szakaszok (esetleg még egy korábbi szakasz is) kapcsolatban állnak az RI-vel és a P300 latenciájával. Mivel azonban a lista hossza szignifikánsan nagyobb hatást gyakorolt a RI-re, mint a P300 latenciájára (különösen nagy volt ez az eltérés az öregebbeknél), a szerzők arra következtettek, hogy az RI együttesen tükrözi mind az ingerértékelés, mind a válaszfolyamatok időigényét, míg a P300 latenciája elsősorban az ingerértékelés folyamataival függ össze.

Ford és munkatársai azt a feltételezést is megkockáztatták, hogy az ingerértékelés a P300 csúcslatenciájának kialakulása előtt megy végbe. Adataik alapján arra is következtettek, hogy az életkor egy igen korai információkezelési szakaszra — a bekódolásra — fejti ki hatását.

RITTER és munkatársai (1983) a mintafelismerést és ingerosztályozást megkívánó teljesítmény hátterében végbemenő feldolgozási folyamatokat vizsgálták. Kísérletük egyszerű RI-, valamint választási (go/no-go) RI-feladatot tartalmazott. A go/no-go RI-helyzetben a vizsgálóinger két ingerosztály valamelyikébe tartozik; az egyik osztályban a pozitív (go) vizsgálóinger megjelenésének valószínűsége 0,2, míg a másik osztályban 0,8. (Erre nem kell válaszolni.) A feladat további változója a vizsgálóinger megkülönböztethetősége. A szerzők a megkülönböztethetőség, valamint az egyszerű, illetve a go/no-go feladat függvényében mérték a RI-t és a vizsgálóingerre megjelenő EKP-t.

Az említett kutatók az egyszerű RI-helyzetben mért EKP-t kivonták a választási RI-feladatban rögzített potenciálból. Az eredményül kapott negatív különbségi hullámot (a 250 ms körüli csúcslatenciájú N_A-t) a „kivonási módszer" eljárása szerint értékelték. Feltevésük az alábbi volt: a választási RI-helyzetben a válasz feltételezi az inger-diszkriminációt, míg

az egyszerű RI-helyzetben erre nincs szükség. Ezért a választási és az egyszerű RI-helyzet potenciáljainak (kivonással előállított) különbségi hulláma (N_A) az inger-diszkriminációval állhat kapcsolatban. Némileg önkényesen azt is feltételezték, hogy ez a diszkrimináció az N_A csúcslatenciája idején ér véget.

Ritter és munkatársai egy további elemzést is elvégeztek. Ekkor a választási RI-helyzetben megjelenő 0,2-es valószínűségű ingert kísérő EKP-ből vonták ki a 0,8-as valószínűségű ingerre megjelenő EKP-t. Ezúttal egy 300 ms táján csúcsosodó, negatív különbségi hullámot („N2"-t) kaptak eredményül. A szerzők véleménye szerint ez a hullám az ingerek osztályozásának befejeződését jelzi.

Ritter és munkatársai választ kerestek arra is, hogy az N_A, illetve az „N2" különbségi hullám miképpen függ az ingerek megkülönböztethetőségétől. Azt tapasztalták, hogy a nehezebb diszkriminációs feladat mindkét különbségi hullám latenciáját megnöveli, de erőteljesebben befolyásolja az N_A latenciáját. Eredményük arra vall, hogy a nehezebb megkülönböztethetőség elsősorban a mintafelismerés időigényét növeli; ez mutatkozik meg az N_A hullám csúcslatenciájában.

Némileg más szemlélet jellemzi Coles és munkatársai (COLES és GRATTON, 1986; COLES és mts., 1985) vizsgálatait.

COLES és *munkatársainak kísérlete* (1985) a válaszszerveződés folyamatait elemzi. Kísérletükben vizsgálóingerként betűk (H, illetve S) szerepelnek. Ezek a betűk különböző „vizuális zaj" hátterén jelennek meg. A „versengő zaj" esetén a fixációs pont helyén felvillanó vizsgálóingert „zajként" azonos betűk veszik körül. Ezzel szemben az „elütő zaj" feltételnél a zavaró betűk különböznek a vizsgálóingertől (H célbetű esetén a zajt S betűk képezik, s viszont). A kísérleti személyek a kétféle vizsgálóingerre (H vagy S) jobb, illetve bal kezükkel adnak választ.

Függő változóként a szerzők mérték az RI-t, a válasz pontosságát, a vizsgálóingerre megjelenő EKP P300 összetevőjének latenciáját, továbbá a karok izomaktivitására jellemző EMG-t.

Érdekes megfigyelést fogalmaztak meg az EKP, az EMG-aktivitás és a „zaj" jellegének viszonyáról. Ezt tapasztalták: „elütő zaj" esetén (amikor a vizsgálóngerre jobb kézzel kell válaszolni, ám a zajként megjelenő betűre — ha az jelenik meg a középpontban — bal kézzel kellene válaszolni) a helyes, vagyis a jobb kézzel végzendő válasz megjelenése előtt, sőt már az ingerértékelés bevégződését (a P300 csúcslatenciáját) megelőzve,

megfigyelhető a jobb, de gyakorta a balkezes válasz küszöbalatti aktiválódásának jele (EMG-válasz) is. Ez annak ellenére történik így, hogy az utóbbi válasz a helyes. A szerzők felfogása szerint eredményeik a válaszrendszer folyamatos aktiválódását és egyúttal az információfeldolgozás folyamatos áramlási modelljeit (McCLELLAND, 1979; RATCLIFF, 1978) támasztják alá. Úgy gondolják ugyanis, hogy az „elütő zaj" hátterén megjelenő vizsgálóinger esetében már az ingerértékelés *egészleges* információja alapján — még a teljes értékelés befejeződése előtt — megindulnak a válasz-előkészület versengő folyamatai. Az ingerértékelés végeztével fut azután ki a (helyes) válasz.

Az endogén EKP-összetevők funkcionális jelentőségének felismerését nemcsak azok a vizsgálatok segítették elő, amelyek közvetlen kapcsolatban állnak az információfeldolgozás időmérési modelljeinek ellenőrzésével. A pszichofiziológiai indítékú vizsgálatok gyakran azt kívánják feltárni, hogy milyen mentális folyamatoknak van többé-kevésbé egyértelmű potenciálképviselete. E vizsgálatok többsége ugyancsak a kognitív pszichológia ismert kísérleti paradigmáit használja fel az EKP-összetevők korrelatív jelentőségének tisztázására. S mindezt avégett teszik, hogy az EKP-mutatókat eredményesebben alkalmazhassák a pszichológiai kutatásban.

4. A KOGNITÍV PSZICHOFIZIOLÓGIAI IDŐMÉRÉS KORLÁTAINAK NÉHÁNY SZEMPONTJA

Az EKP- és az RI módszert együttesen alkalmazó, mintaértékű vizsgálatok áttekintése érzékeltetheti, hogy a kognitív pszichofiziológiai megközelítés miként egészítette ki a mentális időmérés klasszikus kutatását. E megközelítésnek azonban ma még számos elméleti és metodikai gyöngéje van.

Legfőbb elméleti hiányossága, hogy nem rendelkezik olyan kvantitatív modellel, amely lehetővé tenné a tapasztalati adatok megbízható értékelését és alapot adna ahhoz, hogy a mentális folyamatok időbeli viszonylataira, azok módosulására vonatkozóan sajátos elméleti feltevéseket, alternatív előrejelzéseket fogalmazhassunk meg. Az ilyen elméleti modell hiányának következményeit ezúttal néhány kísérlet konkrét elemzési nehézségének, bizonytalanságának vázolásával jellemezhetjük.

A pszichofiziológiai módszert alkalmazó időmérési kísérletek egyik szembetűnő értelmezési nehézsége az alábbi. Valójában tisztázatlan a kérdés: *pontosan milyen az időbeli viszony az EKP egy-egy összetevőjének csúcslatenciája és az adott — vele kapcsolatban lévő, illetve azt tükröző —*

feldolgozási szakasz között (lásd MILLER, 1988)? Vitatják a szerzők, vajon a potenciál-összetevő csúcsa az érintett feldolgozási folyamat kezdeti, középső vagy inkább végső szakaszát jelzi-e; illetve arról számolnak be, hogy az adott feldolgozási szakasz és a potenciál-összetevő csúcslatenciája között konstans késés mutaható ki (COLES és GRATTON, 1988; COLES és mts., 1985; FORD és mts., 1979; RITTER és mts., 1983). Ezzel szemben mások úgy gondolják, hogy egy adott feldolgozási szakasz — például az ingerértékelés — folyamtos aktivációt foglal magában (RATCLIFF, 1978), s amikor ez az aktiváció elér egy meghatározott, kritikus értéket, akkor jelenne meg a P300 összetevő; majd amikor az aktiváció átlépi a következő értékhatárt, elkezdődne a válasz-folyamatok szerveződése. Ez a feltételezés azt is magában foglalja, hogy az adott feldolgozási szinten ható (kísérleti) tényező nem szükségképpen befolyásolja azonos módon a potenciál-összetevőt, illetve az RI-t. Amennyiben, például valamely kísérleti tényező az aktiváció emelkedésének gyorsaságát (meredekségét) növelné, hatására az RI erősebben növekedne, mint az összetevő latenciája.

Az összetevő latenciája és az RI ilyenfajta széttartását a kísérletek valóban rögzítették, de adott esetben a jelenséget másképpen értelmezték. Például FORD és munkatársai (1979) — korábban ismertetett — kísérletükben azt tapasztalták, hogy az emlékezeti lista hosszának változása nagyobb hatást fejt ki az RI-re, mint a P300 csúcslatenciájára. E jelenséget úgy értelmezik, hogy a lista hossza — az ingerértékelés befejeződése után — a válasszal kapcsolatban lévő több feldolgozási szakaszt is befolyásol. Megállapításukat arra a meggyőződésre alapozták, hogy a P300 latenciája — a lista hosszától függetlenül — mindig az ingerértékelés *végét* jelzi. A fentebb említett „többlépcsős aktivációs mechanizmus" (RATCLIFF, 1978) azonban más feltételezésre is módot ad. Lehetséges ugyanis, hogy az ingerértékelési folyamat meghatározott (közbülső) aktivációs szintjén — még az értékelés befejeződése előtt — beindul a P300 összetevőt eredményező folyamat, de csak az ingerértékelés vége ad kimenetet a feldolgozás döntési, illetve válaszszervezési szakaszához. S hasonló módon találhatunk alternatív magyarázatot más olyan vizsgálatok eredményére is, amelyek azt bizonyítják, hogy a kísérleti tényezők (például az ingervalószínűség, a „zaj" és a célinger hasonlósága stb.) eltérő hatást fejtenek ki a RI-re, illetve a P300 latenciájára (például DUNCAN-JOHNSON és DONCHIN, 1982).

Más esetekben viszont a P300 összetevő csúcslatenciája időben követi az RI-t (például COLES és mts., 1985; KUTAS és mts., 1977; RITTER és mts., 1983). A szerzők egy csoportja feltételezi (MEYER és mts.,

1984), hogy a P300 összetevőt megalapozó folyamat ebben az esetben is az adott feldolgozási szakasz *középső* aktivációs szintjén keletkezik, ám késedelmet szenved olyan járulékos folyamatok közbeékelődése miatt, amelyekre a válasz kivezérléséhez nincs szükség.

Jelenlegi adataink alapján biztonsággal nem dönthető el, vajon egy-egy összetevő képviseli-e vagy sem az adott (vele kapcsolatban lévőnek mutatkozó) feldolgozási szakasz egészét, és csakis azt, illetve, hogy az összetevő csúcslatenciája a szakasz melyik aktivációs szintjéhez kötött (lásd MILLER, 1988). Az utóbbi kérdés eldöntéséhez megbízható ismereteket kellene szereznünk arról, hogy milyen a kapcsolat egy-egy feldolgozási szakaszon *belüli* folyamatok és egy-egy EKP-összetevő időbeli jellegzetességei között.

A megismerési és viselkedéses történések modelljeinek egy része (AUDLEY, 1960; STONE, 1960; LAMING, 1968; PIKE, 1973; LINK, 1975; RATCLIFF, 1978; MEYER és mts., 1988) tapasztalati adatokra támaszkodva azt hangsúlyozza: a mentális folyamatokban a valószínűségi hatások szerepe jelentős. Azt a jelenséget, hogy azonos ingerbemenet nyomán a feldolgozási szakaszok nem mindig ugyanabban az időpontban lépnek fel vagy érnek véget, továbbá, hogy nem adnak azonos kimenetet, nem pusztán az alapfolyamat „háttérzajának" tulajdonítják. Nyomatékosan felhívják a figyelmet arra, hogy *közvetlenül kell foglalkozni a feldolgozási szakaszok valószínűségi változataival* is; szükség van arra, hogy a feldolgozási folyamatok rendszeres variabilitását rögzítsük.

Az EKP-minták belső változékonyságának, valószínűségi változatának szempontjából az EKP-k hagyományos átlagolási módszere inadekvátnak tűnhet. Ez az eljárás azt a veszélyt rejti magában, hogy — adott esetben — az EKP-összetevők alakjának, időbeli jellemzőinek valószínűségi ingadozását egészében az alaptevékenység „zajaként" kezeljük.

A szerzők az EKP-átlagok elemzését többféle módon finomítják. Az átlaggörbék csúcslatenciái mellett mérik például az összetevők megjelenésének időpontját is. Mások az előzetes vektorszűrés módszerét alkalmazzák (GRATTON és mts., 1983;), illetve a „mintához mérés" eljárást követik (KUTAS és mts., 1977).

Az utóbbi években a legjelentősebb metodikai előrelépést a próbánként rögzített (one trial) potenciálok csúcslatenciáinak mérése jelentette (lásd például COLES és mts., 1986). Ilyen eljárás során azt tapasztalták, hogy a próbánként rögzített potenciálok csúcslatenciáinak átlaga nem feltétlenül egyezik meg az átlaggörbék összetevőinek mérőszámaival (CAL-

LAWAY és mts., 198). Ha pusztán az átlaggörbék összetevőinek latencia-értékeit vesszük figyelembe és csak a különböző személyek átlaggörbéiből nyert értékek szórását vizsgáljuk, olykor felismeréseink el is torzulhatnak. Ezt a lehetőséget is egy konkrét példával kapcsolatosan érzékeltethetjük.

RITTER és munkatársai (1983) (korábban ismertetett) kísérletükben azt állapították meg, hogy az átlaggörbékben az N_A összetevő csúcslatenciája valamivel hosszabb, mint az „N2" kezdetének latenciája. S amint láttuk, ezt a körülményt úgy értelmezték, hogy az inger osztályozásával kapcsolatos folyamat (amelyet az „N2" képvisel) korábban indul, mintsem a mintafelismerés (amelyet az N_A jelenít meg) befejeződött volna. Mindebből azután arra következtettek, hogy adataik az információfeldolgozás „folyamatos áramlás" modelljét támasztják alá (McCLELLAND, 1979).

Tételezzük fel azonban — ezúttal a gondolati ellenőrzés céljából —, hogy a kísérletben az egyes próbák során mért EKP-kban az „N2" mindig az N_A csúcspontja után jelenik meg, és csak az összetevők latenciájának változékonysága okozza azt, hogy az átlaggörbékben az „N2" az N_A csúcsa előtt megfigyelhető. Az ilyen eredmény viszont már az információfeldolgozás „soros (szeriális) szakaszok modelljét" támasztaná alá.

A pszichofiziológiai időmérés sajátos problémája, hogy nyers adatai egyaránt tükrözik a mért folyamtok rendszeres variabilitását, illetve az agyi működés „zaját". Ezért feltétlenül szükséges lenne, hogy az EKP-összetevők — csakúgy, mint az RI-k — eloszlási mintáinak részleteit az eddiginél rendszeresebben vegyük tekintetbe az időbeli értékek elemzése és az adatok értelmezése során.

E rövid áttekintés is alátámaszthatja azt a megállapítást, hogy nem volt eredménytelen a pszichofiziológiai módszer bevonása a mentális időmérés hagyományos kutatásába. Ám e megközelítés elméleti és metodikai korlátainak feloldása még tetemes erőfeszítést kíván. A megismerési folyamatok és az akciók ilyen összetett — egyszerre viselkedéses és pszichofiziológiai — vizsgálata sem mutatkozik azonban könnyű kutatási területnek.

A kézirat elfogadva: 1990. március

IRODALOM

ACH, N., 1905, *Über die Willenstätigkeit und das Denken*, Vardenhoeck, Göttingen.

AUDLEY, R. J., 1960, A stochastic model for individual choice behavior, *Psychological Review*, *67*, 1—15.

CALLAWAY, E., HALLIDAY, R., NAYLOR, H. and THOUVENIN, D., 1984, The latency of the average is not the average of the latencies, *Psychophysiology, 21,* 571.

CATTEL, J. McK., 1886, The time taken by cerebral operation, *Mind, 11,* 220—242.

COLLES, M. G. H., GRATTON, G., BASHORE, T. R., ERIKSEN, C. W. and DONCHIN, E., 1985, A psychophysiological investigation of the continuous flow model of information porcessing, *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance, 11,* 529—553.

COLES, M. G. H., and GRATTON, G., 1986, Cognitive psychophysiology and the study of states and porcesses, in: HOCKEY, G. R. J., GAILLARD, A. W. K. and COLLES, M. G. H. (eds.), *Energetics and Human Information Processing,* Nijhoff, Dordrecht.

DONCHIN, E., 1981, Surprise!... Surprise?, *Psychphysiology, 18,* 493—513.

DONCHIN, E. (ed.), 1984, *Cognitive Psychophysiology: Event Related Potentials and the Study of Cognition,* Lawrance Erlbaum, Hillsdale, NJ.

DONDERS, F. C., 1868/1969, On the speed of mental processes (translated), in: KOSTER, W. G. (ed.), *Attention and Performance II.,* North-Holland, Amsterdam.

DUNCAN-JOHNSON, C. C. and DONCHIN, E., 1982, The P300 component of the event-related brain potential as an index of information processing, *Biological Psychology, 14,* 1—52.

ERIKSEN, C. W., and SCHULTZ, D., 1979, Information processing in visual search: A continuous flow conception and experimental results, *Perception and Psychophysics, 25,* 249—263.

FITTS, P. M., 1954, The information capacity of the human motor system in controlling the amplitude of movement, *Journal of Experimental Psychology, 47,* 381—391.

FITTS, P. M., 1966, Cognitive aspects of information processing: III., Set for speed versus accuracy, *Journal of Experimental Psychology, 71,* 849—857.

FORD, J. M., ROTH, W. T., MOHS, R. C., HOPKINS, W. F. and KOPELL, B. S., 1979, Event-related potentials recorded from young and old adults during a memory retrieval task, *Electroencephalography and Clinical Neurophysiology, 45,* 319—330.

GRATTON, G., COLES, M. G. H. and DONCHIN, E., 1983, Filtering for spatial distribution: A new approach (Vector Filter), *Psychophysiology, 20,* 443—444.

HELMHOLTZ, H. L. F. von, 1850, Über die Methoden kleinste Zeitteile zu messen, und ihre Anwendung für physiologische Zwecke (translated), *Philosophycal Magazine, 1853, 6,* 313—325.

KUTAS, M., McCARTHY, G. and DONCHIN, E., 1977, Augmenting mental chronometry: The P300 as a measure of stimulus evaluation time, *Science, 197,* 792—795.

KÜLPE, O., 1909, *Outlines of Psychology: Based upon the Results of Experimental Investigation* (translation), Macmillen, New York.

LaBERGE, D., 1962, A recruitment theory of simple behavior, *Psychometrika, 27,* 375—396.

LACHMAN, R., LACHMAN, J. L. and BUTTERFIELD, E. C., 1979, *Cognitive Psychology and Information Processing: An Introduction,* Lawrence Erlbaum, Hilldale, NJ.

LAMING, D., 1968, *Information Theory of Coice Reaction Time,* Wiley, New York.

LANGE, L., 1888, Neue Experimente über den Vorgang der einfachen Reaktion auf Sinneseindrücke, *Philosophische Studien, 4,* 479—510.

LINK, S. W., 1975, The relative judgment theory of two choice reaction time, *Journal of Mathematical Psychology, 12,* 114—136.

LUCE, R. D., 1986, *Response Times: Their Role in Inferring Elementary Mental Organization,* Oxford University Press, New York.

McCARTHY, G. and DONCHIN, E., 1981, A metric for thought: A comparison of P300 latency and reaction time, *Science, 211,* 77—80.

McCARTHY, G. and DONCHIN, E., 1983, Chronometric analysis of human information processing, in: GAILLARD, A. W. K. and RITTER, W. (eds.), *Tutorial in ERP Research — Endogenous Components,* North-Holland, Amsterdam.

McCLELLAND, J. L., 1979, On the time relations of mental processes: An examination of systems of processes in cascade, *Psychological Review, 86,* 287—330.

McCLELLAND, J. L. and RUMELHART, D. E., 1981, An interactive activation model of context effects in letter perception: Part I. An account of basic findings, *Psychological Review, 88,* 373—407.

MERKLE, J., 1885, Die zeitliche Verhältnisse der Willenstätigkeit, *Philosophische Studien, 2,* 73—127.

MEYER, D. E., IRWIN, D. E., 1981, *On the Time-Course of Rapid Information Processing,* Technical Report, No. 43, Michigan.

MEYER, D. E., YANTIS, S., OSMAN, A. M. and SMITH, J. E. K., 1984, Discrete versus continuous models of response preparation: A reaction-time analysis, in: KORNBLUM, S. and REQUIN, J. (eds.), *Preparatory States and Processes,* Lawrence Erlbaum, Hilsdale, NJ.

MEYER, D. E., YANTIS, S., OSMAN, A. M. and SMITH, J. E. K., 1985, Temporal properties of human information processing: Tests of discrete versus continuous models, *Cognitive Psychology, 17,* 445—518.

MEYER, D. E., ABRAMS, R. A., KORNBLUM, S., WRIGHT, C. E. and SMITH, J. E. K., 1988, Optimality in human motor performance: Ideal control of rapid aimed movements, *Psychological Review, 95,* 340—370.

MILLER, J., 1982, Discrete versus continuous stage models of human information processsing: in: Search of partial output, *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance, 8,* 273—296.

MILLER, J., 1983, Can response preparation begin before stimulus recognition finishes? *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance, 9,* 161—182.

MILLER, J., 1988, Discrete and continuous models of human information processing: Theoretical distinctions and empirical results, *Acta Psychologica.*

MÜLLER, J., 1826, *Zur vergleichenden Physiologie des Gesichtssinnes,* S. Herzl, Leipzig.

NEISSER, U., 1967, *Cognitive Psychology,* Appleton-Century-Crafts, New York.

OSGOOD, C. E., 1953, *Method and Theory in Experimental Psychology,* Psychology, Oxford University Press, New York.

PACELLA, R. G., 1974, The interpretation of raction time in information processing research, in: KANTOWITZ, B. (ed.), *Human Information Processing: Tutorials in Performance and Cognition,* Halstead Press, New York.

PIKE, R., 1973, Response latency models for signal detection, *Psychological Review, 80,* 53—68.

POSNER, M. I., 1978, *Chronometric Explorations of Mind,* Lawrence Erlbaum, Hillsdale, NJ.

POSNER, M. I. and McCLEOD, P., 1982, Information porcessing models — in search of elementary operations, *Annual Review of Psychology, 33,* 477—514.

RATCLIFF, R., 1978, A theory of memory retrieval, *Psychological Review, 85,* 59—108.

RITTER, W., VAUGHAN, H. G. and SIMSON, R., 1983, On relating event-related potential components to stages of information processing, in: GAILLARD, A. W. K. and RITTER, W. (eds.), *Tutorials in Event Related Potentials Research: Endogenous Components,* North-Holland, Amsterdam.

ROSENBAUM, D. A., 1980, Human movement initiation: Specification of arm, direction, and extent, *Journal of Experimental Psychology: General, 109,* 444—474.

SMITH, E. E., 1968, Choice reaction time: An analysis of the major theoretical positions, *Psychological Bulletin, 69,* 77—110.

SCHMITT, J. C. and SCHEIRER, C. J., 1977, Empirical approaches to information-processing: Speed-accuracy tradeoff functions or reaction time, *Acta Psychologica, 41,* 321—325.

STERNBERG, S., 1966, High-speed scanning in human memory, *Science, 153,* 652—654.

STERNBERG, S., 1969, The discovery of processing stages: Extensions of Donders' method, in: KOSTER, W. G. (ed.), *Attention and Performance II.,* North-Holland, Amsterdam.

STERNBERG, S. 1975, Memory scanning: New findings and current controversies, *Quarterly Journal of Experimental Psychology, 27,* 1—32; magyarul in: CZIGLER I. (szerk.), *A tanulás és emlékezés pszichológiája,* Szöveggyűjtemény II., Tankönyvkiadó, Budapest, 1981.

STEVENS, S. S. (ed.), *Handbook of Experimental Psychology,* Wiley, New York.

STONE, M., 1960, Models for choice-reaction time, *Psychometrika, 25,* 251—260.

STROOP, J. R., 1935, Studies of inference in serial verbal reactions, *Journal of Experimental Psychology, 18,* 643—662.

TELFORD, C. W., 1931, The refractory phase of voluntary and associative responses, *Journal of Experimental Psychology, 14,* 1—36.

TOWNSEND, J. T., and ASHBY, F. G., 1983, *Stochastic Modeling of Elementary Psychological Processes,* Cambridge University Press, Cambridge.

WICKELGREN, W., A., 1977, Speed-accuracy tradoff and information processing dynamics, *Acta Psychologica, 41,* 67—85.

WOODWORTH, R. S., 1899, The accuracy of voluntary movement, *Psychological Review, 3* (Whole No. 3.).

WUNDT, W., 1880, *Grundzüge der physiologischen Psychologie,* W. Engelmann, Leipzig.

Pszichológia, 1991, (11), 2, 299—313

STEINER J. VERA
Uj Mexikó Egyetem, Albuquerque

TÚL A PUSZTA TUDÁS-KÖZLÉSEN: A KREATIVITÁS VIGOTSZKIJ-FÉLE PERSPEKTÍVÁJA

A „normál tudomány" és a „tudományos forradalom" Thomas Kuhntól származó megkülönböztetése érdekes párhuzamra lel az értelem tanulmányozásánál. Az a mód, ahogyan a tudás az egyik generációról a másikra átszármazik, a normál tudomány működéséhez hasonlatos. A kutató figyelmét mindkét esetben az ismert fogalmak, nem pedig az ellentmondó tények vagy eszmék kötik le. A kognitív kutatások terén a normál tudomány adja a keretet annak vizsgálatához, ahogyan a kezdő szakértelemre tesz szert, mind a tartalom, mind a stratégiák vonatkozásában. Amikor a szokványos gondolkodást a felfedezés váltja fel, s a felmerülő rendellenes és ellentmondó eredményekre új hipotézisek épülnek, akkor az adott területen paradigmaváltás megy végbe. Hasonlóképpen, az értelem kutatása során nem csupán a már ismertnek az internalizációját vizsgáljuk, hanem azokat az emberi erőfeszítéseket is, amelyek a felfedezéshez, kreativitáshoz, új tudáshoz vezetnek.

A tudás átszármazásának kutatása eleven és izgalmas vállalkozás. Megannyi nézőpontból vizsgálták a tanuló ügyességét a szellemi készségek, tudástartalmak és a produktív stratégiák terén a Vigotszkij elméletének befolyása folyamatosan növekszik, például, a „legközelebbi fejlődési zóna" fogalma különösképpen fontossá vált a fejlődés kutatói számára (ROGOFF és WERTCH, 1984; ADAMS, 1987; HECKHAUSEN, 1987). E fejezet a kezdők és tapasztaltabb tanulók közötti kapcsolatot firtatja, legyenek ez utóbbiak szülők, kortársak vagy tanárok. Interakcióik kontextusában — együttes tevékenységük tartományában — a kezdő kognitíve kultúrájának részt vevő tagjává alakul.

A „kognitív tanoncság" idevágó fogalmát a Vigotszkij-iskola tudósai éppúgy használják, mint azok a kutatók, akiknek munkája információfeldolgozási kereten alapul (lásd COLLINS, BROWN, és NEWMAN, 1987). Világosan szemlélteti ezt a Collins és munkatársai által adott leírás:

> A tanoncság megvilágítja a módszereket, melyekkel feladatokat lehet megoldani egy területen. Az inasok e módszereket annak kombinációja által tanulják meg, amit Lave megfigyelésnek, tréningnek, illetve gyakorlatnak nevez, vagy amit mi a tanár szemszögéből modellálásnak, tréningnek, illetve fédingnek hívunk (3. o.).

Nem muszáj, hogy a tanoncság elméletének fejlődése a készségelsajátítás tanulmányozására korlátozódjék; éppennyire fontos alkalmazási lehetőségei vannak a felfedező gondolkodás kutatásában is. Sajnos, a megismerés legtöbb kutatója a felfedező gondolkodás, illetve a kreativitás körüli vizsgálódást vagy marginális értékűnek tartja, vagy annyira összetett folyamatoknak tekinti, melyek meghaladják a jelenlegi módszertani megközelítési lehetőségek erejét. Nem jelent kivételt e vonakodást illetően azon tudósok többsége sem, akik az értelem Lev Vigotszkij kialakította társadalmi-történeti felfogásának elkötelezettjei. Példának okáért, irányadó könyvében, a *Vigotszkij és az elme társadalmi kialakulásában* Wertch sehol sem említi a kreativitás kutatását.

A tudás átszármaztatása és a „normál tudomány" iránti ezen elsődleges érdeklődés vajon azt jelenti-e, hogy Vigotszkij elméleti elemzéseiben nem létezik olyan hely, amit a kreativitásnak szánt volna? Nos, igencsak meglepő volna, ha egy elméletalkotó, akinek kezdeti érdeklődése magában foglalta az irodalom tanulmányozást, semmivel sem járult volna hozzá e területhez (lásd Vigotszkij *A művészet pszichológiája* című művét, amit évtizedekkel halála után adtak ki).

Saját korai inaskodása magában foglalta Shakespeare hosszas és részletes tanulmányozását, s a szöveg, melyből a maga számára instrukciót merített, a *Hamlet* volt.

A *Jegyzetfüzetek az értelemről* című munkámban korábban leírtam egy régmúlt tanár szerepét.

> Az intenzív és személyes rokonság fontosságára ébredünk rá, mely akkor jön létre, ha másvalaki munkája sajátos rezonanciát kelt. Amint egy ilyen kapcsolat létrejött, a tanuló e becses műveket olyan elmélyüléssel fürkészi, ami a kreatív egyéniségek ismertetőjele. Ily módon kiterjesztik, mélyítik és megújítják mesterségbeli tudásukat, táplálják intelligenciájukat, nem csupán inasságuk korai éveiben, de ismételten, munkásságuk megannyi ciklusa során is (54. o).

Most csupán arra szorítkozom, hogy megvizsgáljam a különbséget a „szokványos" értelemben felfogott tanoncság és a kreatív tanoncság kö-

zött. A kontraszt megvilágítása során próbára fogom tenni a vigotszkijánus szemlélet alkalmazhatóságát.

Jerome BRUNER (1962) meghatározása a kreatív cselekvésekről mint olyan viselkedésről, ami „hatékony meglepetést" eredményez, kiváltképp találó, amennyiben mind az újdonságot, mind az alkalmasságot magában foglalja. Bruner szerint a „hatékony meglepetés" elérésében a vélhetően legnagyobb jelentőségű aktivitás a szintézis. A matematikus Poincare-t idézi, aki a kreatív integrációról szóló leírásában „olyan kombinációkról beszél, melyek váratlan rokonságot fednek fel régóta ismert dolgok között, melyeket azonban hibásan egymástól idegeneknek véltünk" (19. o).

Bár egy ilyen folyamat megértése kihívást jelent, a pszichológusok hagyományosan a kreatív *személy* leírását keresték. A területen folyó korai kutatás személyiségtesztekre, értékorientációs mérésekre és a kognitív erő vagy gyengeség próbáira támaszkodott (lásd BARRON, 1972; MACKINNON, 1978; TAYLOR, 1966; WALLACH és KOGAN, 1965; és mások). A jelenlegi kutatók a kreativitás fejlődési és dinamikus szempontú tanulmányozásával foglalkoznak; érdeklődésük kiterjed zeneileg tehetséges diákokra (BAMBERGER, 1986), fiatal művészekre (GETZELS és CSIKSZENTMIHÁLYI, 1976), csodagyerekekre (FELDMAN, 1986) és főiskolás nőkre (HELSON, 1971, 1987). E tanulmányokban a kreatív egyéniségek jellemzőit az egész élettörténet perspektívájában azonosítják. A Howard GRUBER és munkatársai (1985a) által kifejlesztett esettanulmány módszer jó példa a kreatív gondolkodás tanulmányozásának e dinamikus megközelítésére. A fejlődéselmélet, mely Gruber ismeretelméleti megközelítésének hátterében áll, Piaget-é, akinek teóriája a kreativitáskutatás fent említett holisztikus és dinamikus megközelítéseinek zömére a legnagyobb hatást gyakorolta. Különös paradoxon rejlik abban, hogy e felfogások piaget-iánus keretet alkalmaznak: míg Gruber, Csikszentmihályi és Feldman a történeti és szociális dinamika középponti szerepét hangsúlyozzák az elme megszokottól eltérő funkcionálását tanulmányozva, olyan elméletre építenek, amely e paramétereknek csak korlátozott figyelmet szentel.

A KREATÍV TANONCSÁG

Egy az értelem hálózatairól szóló népszerű könyvben a neurofiziológus Michael GAZZANIGA (1985) így ír „a nyárról, mely életem tíz legjelentősebb hetének bizonyult":

Huszonöt évvel ezzel különösen izgalmas cikket olvastam a *Scientific American*-ben, későbbi mesterem, Roger W. SPERRY tollából. Egyetemista voltam akkoriban a Dartmouth College-ban, ő pedig egyike volt a világ vezető agykutatóinak. A hatvanas években aranykorát élte az amerikai tudomány, szinte minden épkézláb kutatási program elindulhatott. Nem sok reményt fűztem a dologhoz, de levélben munkát kértem Sperrytől a junior és senior éveim közötti nyárra. Meglepetésemre visszaírta, hogy a Nemzeti Tudományos Alapnak vannak nyári ösztöndíjai a magamfélék számára. Nem hittem a szememnek, mindazonáltal elfogadtam az ajánlatot (9—10. o.). Ezen a nyáron, 1960-ban győződtem meg arról, hogy életem munkája az agykutatás lesz, s különösképpen a viselkedéses vonatkozások (25. o.).

A nemzedékek közötti eleven kapcsolatok s a mester munkája iránti rajongás vissza-visszatérő témái a kreativitás irodalmának. Egyes példákban a tanoncsági folyamat szemtől szembe helyzetben megy végbe, más esetekben távoli tanárral. Ilyen kötődést ír le Pablo Casals, a nagy spanyol csellista barátjának, J. Ma. Corredornak, a *Beszélgetések Casals-szal* írójának:

Ez volt életem nagy eseménye: apám, aki vett már nekem egy teljes méretű csellót, hetente meglátogatott (Casals Barcelonában lakott akkoriban, távol szülőfalujától). Barcelona különböző zeneműboltjait jártuk ilyenkor, komolyzenei partitúrákat keresve a Cafe Tost-ban hetente adott klasszikus zenei koncertek számára, ahol szólót játszottam. Egy napon e zeneboltok egyikében puszta véletlenségből ráakadtam Bach *Hat szvit*-jére. 13 éves voltam ekkor. Kíváncsi voltam, mi rejtőzhet itt, miféle misztérium húzódhat meg a szavak mögött: *Hat szvit csellószólóra.* Nem is tudtam ezek létezéséről, nem tudott a tanárom sem, s még csak nem is beszélt soha senki a létezésükről. Ez volt életem negy felfedezése. Rögvest éreztem, hogy valami kivételesen fontos dolog birtokába jutottam. Hazafelé menet magamhoz szorítottam kincsemet! Otthon gyönyörteli izgatottsággal kezdtem játszani a szviteket, és csak tizenkét évi gyakorlás után éreztem elég bátorságot ahhoz, hogy közönség előtt is eljátsszam őket (27. o.).

Mi adja a nemzedékek találkozásának jelentőségét? A kreatív egyéniségek miért emlékeznek rájuk ilyen intenzitással?

Joseph WALTERS és Howard GARDNER (1986) szerint a tehetséges egyéniség bizonyos élmények hatására hirtelen felismeri, hogy rokonságot érez korának valamely nagy szellemi mozgalmával vagy kötődik hozzá. A matematikus Evariste Galois, aki diákként vérmérsékleténél fogva nem ért el formális sikereket, egy Legendre-től származó geometria tankönyv — Legendre maga is kreatív matematikus volt — egyetlen olvasatával megragadta az elemi geometria teljes struktúráját:

Bizonyos kristályosító hatású élmények, amelyeket mi „iniciális"-nak nevezünk, korán jelennek meg az életben és általános affinitást jeleznek az egyénnek és kultúrájának valamely szélesebb területe között: példaként állhat itt, ahogyan Galois felfedezte a matematikai bizonyítás izgalmas voltát (309. o).

Galois ezen „affektív fázisban" szerzett élménye, Walters és Gardner szavaival élve, hosszútávú változást eredményezett „a területről alkott fogalmában, saját ottani teljesítményében, és önmagáról alkotott" szemléletében (309. o.). Sztravinszkij, hasonlóképpen, feljegyzi az élményekre adott intenzív válaszát a zene terén: „Gyermekkorában kevéssé törődött a színházzal, s megjegyzi, hogy nagyrészt a Glinka-zenekar és Csajkovszkij szerzeményei mozdították meg": (Ibid., 313). Ez az élmény indította arra Sztravinszkijt, aki gyermekkorában nem tűnt ki zenei tehetségével, hogy intuitíve felismerje: pályáját végül komponistaként kell befutnia.

A „kristályosító" hatású élmények egy másik típusát „finomító" tapasztalatnak nevezzük, s ez Walters és Gardner jellemzése szerint „jóval azután jelenik meg, hogy a terület iránti kezdeti vonzalom megjelent. E finomító esetekben az egyén felfedez egy konkrét eszközt, stílust vagy megközelítést a területen belül, melyre különösen rá van hangolva" (Ibid., 309. o.). Gardner sokféle intelligenciáról alkotott elméletének összefüggésében e szembesüléseknek akkor van értékük, ha „egy egyén 'ígéretes' valamely sajátos intelligencia-formán vagy területen belül. ...Ez hasznos konstruktum lehet annak megmagyarázásában, hogy tehetséges egyének hogyan fedezik fel először tehetségük terepét, majd hogyan lesznek ott kiválóak" (Ibid., 309. o.).

A Vigotszkij-féle nézőpontból e kristályosító élmények csupán kis résznek tetszenek abban a hosszadalmas folyamatban, melyben a kezdő tapasztalt gondolkodóvá alakul. Egy gyakorta idézett bekezdésben VIGOTSZKIJ azt mondja, hogy „amit egy gyermek ma megtesz segítséggel, arra holnap önmaga is képes lesz" (1978, 87. o.). Hasonlóképpen, a tanoncság tapasztalatainak átalakulása a kezdő önnön gondolati struktúrájává, elrendezések sokaságában megy végbe. A kreatív területen SZTRAVINSZKIJ (1985), midőn leírja saját ötéves zeneszerzői tanoncságát Rimszkij-Korszakovnál, érdekes ábrázolását adja saját fejlődésének, az együttműködési erőfeszítésektől a fiatal komponista növekvő függetlenségéig haladva:

> Munkámat hetente egyszer elvittem hozzá, s ő bírálta és kijavította azt, megadva az összes szükséges magyarázatot, s ugyanakkor elemeztette velem klasszikus művek formáját és szerkezetét. Másfél évvel később egy szimfónia komponálásához fogtam. Amint egy tétel egy részével végeztem, mindig megmutattam neki, úgyhogy egész munkám, a hangszereléssel együtt, ellenőrzése alatt állt (Sztravinszkij, idézi John-STEINER, 1985, 147. o.).

A zeneszerzésnek egy „szakértő" műve újrakomponálásával kezdődő tanulása megdöbbentő példája a „legközelebbi fejlődési zóna" Vigotszkijtól származó eszméjének. WERTSCH (1985) ezt úgy írja le, „mint az ér-

zékenység dinamikus régióját, amelyben az interpszichikus működéstől az intrapszichikusig tartó átmenet megvalósulhat" (67. o.).

A fejlődés e formájának számos egyéb példáját tárgyaltam a *Jegyzetfüzetek az értelemről* című munkában, ahol újságokból, naplókból, laboratóriumi feljegyzésekből és saját interjuimból merítek több mint száz, a kreativitás különböző területein kitűnő egyénre vonatkozóan. Például, a zeneszerző Dimitrij Sosztakovics, aki Muszorgszkij egyes műveihez írt zenekari változatot, így ír: „Az a véleményem, hogy minden fiatal komponista megcsinálja a maga változatát azon mesterek műveihez, akiktől tanulni akar" (Sosztakovics, idézi: John-STEINER, 1985, 147. o.). A kreatív tanoncságnak ez a formája igen intenzív. A két ember között szoros, összpontosított interakció van. Ahogy az újonc elsajátítja szaktudását, a két egyén közötti kölcsönhatás megváltozik. A kreatív személy fejlődésének időszaka az internalizáció periódusa, amikor mind a mester készségeit, mind pedig egészleges szemléletét elsajátítja.

A kezdő szakértővé formálódása olyan kutatási terület, mely az utóbbi időben számos különböző diszciplina tudósainak megragadta a fantáziáját. Például az *Értelem a gépek fölött* (1986) című művekben a filozófus Hubert Dreyfus és Stuart Dreyfus a készségelsajátítás öt szakaszára utalnak. Amellett érvelnek, hogy a szakértői teljesítmény holisztikus, hogy involváltság jellemző rá, s hogy — amint Albert Einstein megfogalmazta — intuíciót kíván, mely „az élményekre való ráhangolódásból táplálkozik" (41. o.). Véleményünk szerint az involváltság és az intenzitás a kreatív tanoncság meghatározó minőségei.

A filozófusok, számítógépes szakemberek, pszichológusok és antropológusok tanulmányozta tanoncságot úgy határozták meg, mint „készségek és tudásanyag tanulását használatuk társadalmi és funkcionális kontextusában" (COLLINS és mts, 1987, 1. o.) Jóllehet tudatában voltak, milyen fontosak a tanoncság formái, a tényleges elemzések zöme a „szokványos" tanoncságra szorítkozott, s nem tettek különbséget eközött és a kreatív élet kialakítását formázó tanoncság között. A kreatív tanoncság jelentését fürkészve nagyban merítettem Howard GRUBER művéből, beleértve terminológiájának egy hányadát (1978, 1980, 1981; WALLACE és GRUBER, sajtó alatt). „Rendszerfejlődési megközelítésben" Gruber Piaget interakcionista intelligenciaelméletét terjeszti ki, a rendszer teljességének eszméjét hangsúlyozva, vagy, Piaget megfogalmazásában:

> Egy rendszer sohasem alkotja egy egyensúlyozási folyamat abszolút végpontját: az elért egyensúlyi állapotból mindig új, instabil vagy akár stabil célok fakadnak; s minden eredmény, még ha többé-kevésbé tartós is, újabb fejlődéssel terhes (Piaget, idézi: GRUBER, 1985, 176. o.).

A folytonosság és a változás, az adott és az új dinamikája kritikus aspektusa a felfedező gondolkodás vizsgálatának. Honnan meríti egy fiatalember a személyes és szociális erőforrásokat, hogy „új fejlődéssel terhes" eredményekre érzékeny maradjon? Gruber így ír:

> A tudás bármely elméletének számot kell vetnie azzal, miképpen keletkezhet újdonság. E kérdés a genetikus ismeretelmélet keretében merült fel, az annak megértésére irányuló erőfeszítések során, hogyan hoz létre a gyermek önmaga számára újat. Az újdonság létrehozásának tanulmányozására létezik egy másik stratégia is; olyan emberek vizsgálata, akik életüket valami újszerű létrehozásának szentelték, olyan embereké, akik életpályájukat tudatosan a kreatív munkához kötötték (Archives de Psychologie, 1985, 171. o.).

Szembeállítva az újdonságnak a fejlődés menetében való tanulmányozását s annak a kreatív erőfeszítésekben betöltött szerepét, Gruber a kognitív kutatásokban rejlő lényeges szakadékra világít rá. Míg a gyermekek újrafelfedezéseit vizsgáló számos különböző módszer rendelkezésre áll, ezeket az eszközöket változatlan módon alakították ki és használták mesterséges környezeti elrendezésekben. De ha az újdonság kutatása hozzá akar járulni a felfedezés felderítéséhez, túl kell jutni a pszichológia „szokványos" tudományos gyakorlatán.

Egy ilyen cél megvalósításának egyik útja, ha fejlődési mintázatokat keresünk. Míg Feldman hatékony interakciót teremt a tehetséges egyén és társas világa között, az általa alkalmazott elméleti keret mellőzi a szociális környezet középponti szerepét. Jeanne Bamberger tanulmánya a muzikális gyerekekről viszont ilyen elkötelezettséget példáz, minthogy ő összekapcsolja a kísérleti és megfigyeléses eljárásokat. Hét és tizenegy év közötti fiatal előadókkal dolgozva megmutatta, hogy e fiatal muzsikusok hogyan fejlesztettek ki a hangokra mozgékony, leleményes, sokrétű reprezentációkat, míg a zeneileg képzetlen személyek egyetlen változatlan stratégia mellett ragadtak le. E mintázatok részletes elemzése Bamberger számára fontos analógiát nyújtott, mely segít megérteni a serdülő zenészek „átmeneti" krízisét, amelyben „a korábban megbízható és jól funkcionáló teljesítmény összeomlani látszik" (410. o.). Az egyensúlybomlás e periódusában, amint a fiatal muzsikus keresi az egységet:

> ... sem visszatérés nem lehetséges az utánzáshoz és a gyermekkor reflektálatlan, spontán „intuícióihoz", sem pedig egyszerű „rögzítés". Csakúgy, mint kísérleti helyzetek mikrokozmoszában, maga a reflexió, mely az egyensúlyvesztéshez vezet, válik az újszerű és erőteljesebb helyzetmegértések eszközévé. Éppúgy, mint a kreatív aktusokban, a makrofolyamat az evolució és az átalakulás folyamata, szinte szó szerint az új módon való látás megteremtődése (1986, 411. o.).

A kognitív átformálódás e kifinomult vizsgálatával Bamberger a piaget-i tradíción belül munkálkodó kutatókhoz csatlakozik. David Feldman

műve is a piaget-i ismeretelméleti keretre támaszkodik, jóllehet a legkülönbözőbb módokon kiterjesztette azt. „A tehetség egy fejlődés-elvű kutató szemével" című esszéjében Feldman így ír:

> A (kreatív tehetség) magyarázat-keresése magában foglalja: az egyén kvalitásait; a hajlamokat éppúgy, mint a tehetségeket és személyiségkülönbségeket; a kontextus jellegzetességeit, amelyeken belül az egyén ügyességet akar szerezni; azok jellemzőit, akiknek kritikus hatásuk van a folyamatra, mint szülők, tanárok, kortársak és a birtokba veendő különböző területeknek az adott időpillanatra jellemző fejlődési állapotát. ...Nos, bizonyos vagyok benne, hogy a vizsgálódás e kiterjesztése számos problémát vet föl, nem utolsósorban a teljesítmény e változatos komponenseinek, s egymással való interakcióiknak megértését. *A magyarázat keresésének túl kell jutnia az egyéni jellegzetességeken* (kiemelés tőlem); túlontúl sok példa ismeretes, amikor ugyanolyan tehetséges vagy még tehetségesebb egyének nem tették meg azt, amit látszólag kevésbé tehetséges társaik megtettek. Bármilyen formát öltsenek is majd az ilyen magyarázatok, magukba kell ágyazniuk az egyént, azokat, akik az egyénre hatással vannak, a társadalmi, kulturális és intézményi környezetet, amelyben az egyén működik, továbbá minden valószínűség szerint azokat a történeti és akár evolúciós erőket, melyek hatnak a környezetre abban az időszakban, amelyben az egyén fejlődik (1968a, 291—292. o.).

David FELDMAN csodagyerekekkel végzett saját munkája, amit *A természet sakkhúzása* (1986b) című könyvben ír le, jól illusztrálja, mit nevez ő „koincidenciának": a prediszpozíciók és a megfelelően hangolt környezet erőteljes és hatékony összjátékát. Hasonló észjárást követve, a pszichológus CSIKSZENTMIHÁLYI és ROBINSON (1986) azt írják, hogy tévedés volna a tehetséget úgy tekinteni, mint „naturalisztikus vonást, mely a gyermek lelkületébe zárva működik" (271. o.). Az érvelést, mely szerint a tehetség egy kulturális potenciál beteljesülésének tekintendő, a későbbiekben a következőképpen fejtik ki:

> (A tehetség) nem csupán kognitív folyamat, hanem a teljes tudat egy feladatra való összpontosítása; nem olyan adottság ez, amit az ember mindörökre hordoz, mert a felnövő személy prioritásaiban bekövetkező változások, valamint a szakterület követelményeiben bekövetkező változások gyakran változtatják hamuvá az aranyat, s aranyá a hamut (Uo. 283. o.).

Az értelem társadalmi-történeti elméletét körvonalazza azon feltevések némelyike is, melyek e dinamikára és fejlődésre orientált kutatók munkáját vezérlik. Ugyanakkor Vigotszkij műve, mely ebben az összefüggésben releváns, legfeljebb futó említésben részesül a tehetség és kreativitás mai elemzéseiben. Hogy a Vigotszkij adta keret teljes erőtartalékait felmérhessük, előbb meg kell vizsgálnunk a kreativitás egy másik megközelítését, nevezetesen, az információfeldolgozást és a pszichometrikus módszereket kombináló kognitivisták munkáját.

A *Túl az IQ-n: az intelligencia háromtényezős elmélete* (1985) című művében Robert STERNBERG azt a javaslatot adja elő, hogy a szelektív kódolás, a szelektív kombinációk és a szelektív összehasonlítások különböztetik meg a tehetséges személyek teljesítményét a nem tehetségesekétől. A szelektív összehasonlítás — vagy ahogyan a kreativitás irodalmában mások nevezik: az analógiás gondolkodás — magyarázata során Sternberg számos példával él:

> Egy orvos vagy pszichoterapeuta egy jelenlegi tünetcsoportot a saját vagy mások régebbi tapasztalataiban előforduló korábbi esettörténetekre vonatkoztat; itt ismét lényegi vonás a megfelelő precedensek kiválasztása. Nevezetes példa a szelektív összehasonlítás szerepére, ahogyan Kekulé a benzolgyűrű szerkezetét fölfedezte. Kekulé egy önmaga mögé tekergőző és saját farkába harapó kígyóról álmodott. Amint felébredt, rádöbbent, hogy a saját farkát fogvatartó kígyó képe a benzolgyűrű szerkezetének metaforája volt (81. o.).

E példák összekapcsolásával és egyetlen kategória (ti a szelektív összehasonlítás) alá rendelésével Sternberg azon többi tudósokhoz csatlakozik, akik a kreatív gondolkodás tanulmányozása során a megismerési aktusok egy kontinuumára támaszkodnak. Kekulé felismerése az ismeretátalakítást példázza, egy olyan folyamatot, mely esetenként paradigmaváltást tesz lehetővé, míg a diagnosztizálással foglalatoskodó orvos analógiás gondolkodást alkalmaz, tudásterületének egy meglevő paradigmáján belül. Hasonló stratégiával él CHASE és SIMON (1973) és az információfeldolgozás hagyományának más képviselői Miközben bizonyos kognitív folyamatok specifikálásában nagy pontosságot értek el, sokan e kutatók közül hajlamosak figyelmen kívül hagyni a „hagyományos" tudománnyal rokon „szokványos gondolkodás" és a kreatív észjárás közötti különbségeket.

Különböző forrásokból fogok meríteni, hogy e folyamatok között a különbséget világossá tegyem. Így, a kreatív személyiségről szóló irodalomból (például GOUGH, 1979, HELSON, 1971, MACKINNON, 1978 munkáiból), Gruber, Feldman, Getzels, Csikszentmihályi és Bamberger kutatásaiból a tehetségről és kreativitásról, mely szerzők a kognitív dialektikát és a kreatív egyensúlyozás számos aspektusát hangsúlyozzák; valamint a DREYFUS és DREYFUS által leírt kezdő szakértő interakciója (1986) irodalmából. A kreatív gondolkodásról szóló ezen különböző információforrásokat egy, Vigotszkij adta keretbe helyezve fogom integrálni, azon a módon, ahogyan a mondott hagyomány képviselői a bonyolult emberi folyamatokról gondolkodnak. Vissza-visszatérő téma a társadalmi-kulturális hagyományon belül az elhatárolás igénye olyan egymástól eltérő folyamatok között, mint az írás és a beszéd, avagy mint az első nyelv elsajátítása, illetve egy második nyelvben való jártassághoz szükséges igencsak eltérő mechanizmusok. E hagyományt követve megpróbálok különbséget

vonni az értelmi tevékenység két típusa — a paradigma kidolgozásához kapcsolódó, illetve a paradigmaváltáshoz szükséges folyamatok — között. Az alább látható 1 táblázat analitikusan leírja a paradigmaváltásokban produktív gondolkodási szokásokra hajlamos egyének gondolkodási és személyes jellemzőit. A valóságban az itt sorba vett vonások egymással interakcióban állnak, s minden egyes egyénben dinamikus, funkcionális rendszert alakotnak. Magától értetődő, hogy az egyének különböznek mind a kreativitás fokában, mind pedig abban, ahogyan kreatív tendenciáik a fejlődés során áthatják egymást, s ahogyan munkájukban és életükben kifejeződnek.

Egy együtt dolgozó kettős többé, illetve kevésbé tapasztalt tagjai közötti elhúzódó együttműködés könnyen ahhoz vezethet, hogy a tanonc túlontúl rááll az utánzásra. Tapasztalt mesterek tisztában vannak egy ilyen veszéllyel, s változó, dinamikus interakciót nyújtanak, melynek a tanonc fokozott mélységben van kitéve, s mely ugyanakkor arra bátorítja, hogy külön művészi (vagy tudományos) identitást fejlesszen ki. Máskor a kreatív újonc állhat ellen a „másodpéldánnyá" válás veszélyének azzal, hogy egynél több mesterre vagy egy „távoli tanárra" nyitott marad. GRUBER (1985a) leír egy ilyen esetet Mozart életéből:

> Nemrégiben egy tanítványom vonósnégyesek két Mozart komponálta sorozatát elemezte, az elsőt 1773-ból, 17 éves korából, a második pedig 9 év elteltével kezdődött, 1782 és 1785 között született (LERESCHE, 1984). Mindkét sorozat közvetlenül Haydn vonósnégyeseinek megjelenését követte, s mindkettő nagyban annak zenei hatása alatt állott. Az első sorozat utánzó jellegű, iskolás, formális, és kissé unalmas. A második — jóval gazdagabb, finomabb és hajlékonyabb — nem sokkal azután kezdődött, hogy Mozart fölfedezte a maga számára Bachot, akinek muzsikáját azután nagy buzgalommal tanulmányozta. Mozart az 1782—85-ös vonósnégyeseket Haydn-nak ajánlotta, nyíltan megköszönve tartozását, elismerve, hogy e darabok „atyja, útmutatója és jóbarátja" Haydn volt. Ily módon, a serdülőkort maga mögött hagyó más fiatalemberekhez hasonlóan, amikor Mozart zeneileg függetlenedett idősebb modelljétől, és elegendő ideje volt, hogy egyéb hatásokat is asszimiláljon az egyre inkább „mozartivá" váló formákba, hálával mondhatott köszönetet műve forrásának (251. o.).

Ez az összefoglalás izgalmas dolgokat sugall az újdonsággal és kreativitással kapcsolatban. Az egyik módja annak, ahogyan az egyes tudós vagy művész a már ismertet meghaladja, hogy a saját hangját keresve szintetizálja a különböző irányokból érkező hatásokat Az ismerten, avagy egyetlen modellen vagy mesteren való túllendülés képességét a kezdő involváltságának ereje táplálja. E kvalitás tartja fenn a kísérletezést — ennek hatására merül el az újonc a mester munkájában éppúgy, mint azon munkában, melyben meghaladja mindazt, amit az vele megosztani tudott.

1. táblázat

A paradigmaváltásban érvényesülő gondolkodás/hagyományos gondolkodás

1. Fluencia a tárgykörben: az egyének területük ismeretbázisa iránt kivételes, a hagyományos szakértelem követelményeit meghaladó érzékenységet mutatnak (De Groot sakkmesterei, 1965)	1. Szakértelem a témakörben: Az egyének jártasak a szakterületüket irányító paradigmákban és alapfogalmakban. Tudják, hogy specializált háttér-anyagokat miként használjanak fel
2. Erőteljes involváltság — „a feladat szenvedélye" (Thomas Mann): a kreatív személyek önvallomásain túlmenően, személyiségvizsgálatok is rámutatnak az artisztikus, bonyolult, merész, emocionálisan színezett vonásokra (Helson, 1971)	2. Erős feladatorientáltság (ld. a 3. készségszintet Dreyfus és Dreyfusnál): kreatív matematikusok és építészek vizsgálatában a kontrollszemélyek összeszedettnek, realisztikusnak és megbízhatónak mutatkoztak (Helson, 1971)
3. Sokirányú perspektíva (a Gruber-féle „különféle irányú vállalkozások termékeny ötvözése" (1981, 256. o.): az interdiszciplináris megközelítés sarkalatos szerepe	3. A gondolkodás ökonómiája: a témakörre specifikus szempontok és stratégiák hatékony alkalmazása
4. Intuitív és ugyanakkor deduktív problémamegoldási stratégiák (Pólya, Einstein stb.); a stratégiák flexibilitása	4. A problémamegoldás szekvenciális, szabályirányította megközelítése
5. Önismeret (az alkotókészség fenntartásához az emlékezet, valamint a termékeny és motivációszempontú megközelítések használatát ismerő kreatív személyiségek leírását lásd a Jegyzetfüzetek az értelemről című munkámban)	5. A nyilvános (munkával összefüggő) s a privát területek elkülönítése
6. Szerepváltás: kollaboratív időszakok, mélyrehatóviták, tapasztalatcserék, együttes tevékenységek, a magányos munkával váltakozva	6. Specifikus szerep (a munkaszituáció együttműködő vagy individuális szemlélete): a szerep hosszabb időszakon át megfigyelhető stabilitása
7. Integratív szemlélet az egyén munkájára, s „a vállalkozások hálózatának" (Gruber kifejezése) fejlődésére vonatkozóan	7. Inkább több feladatra irányul, semmint holisztikus

A Vigotszkij adta keretnek a kreatív egyéniség fejlődésére való alkalmazása lehetővé teszi számunkra, hogy rávilágítsunk egyfajta fejlődési és kognitív dialektikára. Ennek egyik tényezője az együttes tapasztalatoknak átformálása az egyén saját kreatív fejlődésének alapjává. Ilyen átalakításoknak különösképpen jó leírását találjuk zeneszerzőknél. A *Lelemények* (1982) című könyvében Leonard Bernstein beszámol élete leginspirálóbb modellje, Serge Kaussevitsky átalakító hatásáról:

> Oly módon tanította diákjait, hogy csupán inspirálta őket. Mindent az érzésen át, ösztönösen és az érzelmeken keresztül tanított. Még egy olyan pusztán mechanikus anyag, mint az ütemezés, négy ütés egy taktusban való egybefoglalása is *érzelmi*, nem pedig matematikai tapasztalattá vált (186. o.).

Kaussevitzkyt később mint a zene megszállottját írja le, „akinek megszállottsága úgy ömlött rád, mint a kozmikus sugarak" (273. o.). A jelen dolgozatban közölt beszámolók (s a *Jegyzetfüzetek az értelemről*-ben leírt továbbiak) példákat nyújtanak arra, miképpen működik a „legközelebbi fejlődési zóna" vigotszkiji eszméje kreatív interakciókban.

Ezen interakciók központi vonása a kreatív egyéniségek intenzitása. Jóllehet ezen intenzitás forrását a kreatív élet felépítésében elkötelezett fiatal férfiak és nők körében nem tudjuk világosan azonosítani, a tehetség és kreativitás kutatói e minőség jelenlétére ismételten felhívják a figyelmet (RENZULLI, 1986). Kreatív felnőttek személyiségvizsgálatai szerint „a kreatív személy függetlensége a legvilágosabban a kihívást jelentő, kétértelműséggel és zavarbaejtő bonyolultsággal teli helyzetekben mutatkozik meg (ALBERT és RUNCO, 1986, 339. o.).

Ezen elemzés szerint, az érett kreatív egyéniség függetlensége részben az életének korai szakaszát jellemző termékeny interdependenciából látszik eredni. Különösképpen érdekesek ebben az összefüggésben Ravenna HELSON (1971) kreatív matematikus nők körében talált eredményei, akik az intellektuális irányítás és kontroll során éppúgy fogékonyak voltak az érzelmi ingerek iránt, mint az automómia iránt (42. o.). E dinamikus feszültség a fogékonyság és a kontroll között hozzájárulhat az együttműködő jártasságról a független szakértelemre való átkapcsoláshoz a kreatív inaskodás során.

Dióhéjban, úgy gondolom, hogy amit Howard Gruber a kreativitás három alrendszereként azonosított — tudás, cél és affektus —, annak integrációját az egyén szakterületén működő mesterekkel, távoli tanárokkal és szakértőkkel folyó jól hangolt, hatékony interakciói táplálják. E kötelékek mindkét nemzedék tagjai számára életbevágó fontosságúak: megújulást hoznak a tapasztaltabb résztvevő számára, s azoknak, akik most kezdik alkotó pályafutásukat, lehetővé teszik, hogy személyközi tapasztalataikat belegyúrják teljes én-fejlődésükbe. Mindez visszautal arra a jelenségre, amelyre másutt már rámutattam:

> A felnövekedés folyamata feloldást kíván olyan ellentétes feszültségek között, mint a tanulás szociális beágyazottsága és a kreatív egyén személyes arculata iránti igénye. Amikor egy ifjú művész vagy tudós identitását deklarálva (Író vagyok; vagy Matematikus vagyok) saját ösvényére lép, mások segítségére szorul, hogy legyőzhesse az egyetlen nézőpontból adódó korlátokat s szembenézhessen a nyilvános bírálattal vagy elutasítással. A magányos munka követelményei a tehetséges egyéniségek egész életén át az alkotó területük más tagjaival való participáció követelményeivel párosulnak (*Jegyzetfüzetek*, 208. o.).

A társadalmi egybecsatoltság és az egyéni gyújtópont közötti termékeny feszültség a kreativitáskutatás folyton visszatérő témája. Szerepére rávilágít Vigotszkij elmélete, melyben az egybefolyás, az átalakítás, az elkülönülés és a szintézis fontos elemző eszközök a bonyolult fejlődési folyamatok tanulmányozásában.

Ülkei Zoltán fordítása
A kézirat elfogadva: 1989. szeptember

IRODALOM

ADAMS, A. K., 1987, *Vygotskian Approaches to Semantic Development: Implications for Design and Analysis,* Paper presented at the Fourth International Congress for the Study of Child Language, as part of the workshop, „Vygotskian Approaches to Child Language Research," Lund, Sweden.

ALBERT, R. S., and RUNCO, M., 1986, „The Achievement of Eminence: A Model Based on a Longitudinal Study of Exceptionally Gifted Boys and Their Families" In: STERNBERG, R. J., DAVIDSON, J. E. (eds.), *Conceptions of Giftedness,* New York, Cambridge University Press.

BAMBERGER, J., 1986, „Cognitive Issues in the Development of Musically Gifted Children", In: STERNBERG, R. J., and DAVIDSON, J. E., *Conceptions of Giftedness,* New York, Cambridge University Press.

BARRON, F. X., 1972, *Artists in the Making,* New York, Seminar Press.

BERGER, J., 1971, *The Look of Things: Essays,* Edited by Nikos Stangos, New York, Viking.

BERNSTEIN, L., 1982, *Findings,* New York, Simon and Schuster.

BRUNER, J., 1979, *On Knowing: Essays for the Left Hand (expanded ed.), Cambridge, MA, Belknap Press of Harvard University Press.*

CASALS, P., 1957, *Conversations with Casals* by J Ma Corredor, Translated from the French by Andre Mangeot, New York, Dutton.

CHASE, W. G., and SIMON, A., 1973, „The Mind's Eye in Chess", In: CHASE, W. G. (ed.), *Visual Information Processing,* New York, Academic Press.

COLE, K. C., 1987, „A Theory of Everything", *New York Times,* Sec. 6., 20.

COLLINS, A., BROWN, J. S., and NEWMAN, S. E., 1987, „Cognitive apprenticeship: Teaching the Craft of Reading, Writing, and Mathematics", In: ROSNICK, L., *Cognition and Instruction: Issues and Agendas,* Hillsdale, NJ: Erlbaum.

CSIKSZENTMIHALYI, M., and ROBINSON, R., E., 1986, „Culture, Time, and the Development of Talent", In: STERNBERG, R. J., and DAVIDSON, J. E. (eds.), *Conceptions of Giftedness,* New York, Cambridge University Press.

de GROOT, A. D., 1965, *Thought and Choice in Chess,* The Hague, Mouton and Co.

DREYFUS, H. L., and DREYFUS, S. E., 1986, *Mind over Machine: The Power of Human Intuition and Expertise in the Era of the Computer,* New York, Free Press.

FELDMAN, D. H., 1986a, „Giftedness as a Developmentalist Sees It", In: STERNBERG, R. J., and DAVIDSON, J. E. (eds.), *Conceptions of Giftedness,* New York, Cambridge University Press.

FELDMAN, D. H., 1986b, *Nature's Gambit: Child Prodigies and the Development of Human Potential,* New York, Basic Books.

GAZZANIGA, M. S., 1985, *The Social Brain: Discovering the Networks of the Mind,* New Work, Basic Books.

GETZELS, J. W., and CSIKSZENTMIHALYI, M., 1976, *The Creative Vision: A Longitudinal Study of Problem Finding in Art,* New York, Wiley.

GOUGH, H. G., 1979, „A Creative Personality Scale for the Adjective Check List", *Journal of Personality and Social Psychology, 37,* 1398—1405.

GRUBER, H. E., 1987, „Darwin's 'Tree of Nature' and Other Images of Wide Scope", In: WECHSLER, J. (ed.), *On Aesthetics in Science,* Cambridge, MA, The M. I. T. Press.

GRUBER, H. E., 1980, „'And the Bush Was Not Consumed,' The Evolving Systems Approach to Creative Work", In: MODGIL, S., and MODGIL, C. (eds.), *Toward a Theory of Psychological Development,* Windsor, England, NFER Press.

GRUBER, H. E., 1981, *Darwin on Man: A Psychological Study of Scientific Creativity (2nd ed.),* University of Chicago Press.

GRUBER, H. E., 1985a, „From Epistemic Subject to Unique Creative Person at Work", *Archives de Psychologie, 53,* 167—185.

GRUBER, H. E., 1985b, „Giftedness and Morality: Creativity and Human Survival", In: HOROWITZ, F. D., and O'BRIEN, M. (eds.), *The Gifted and the Talented: A Developmental Perspective,* Washington, D. C., American Psychological Association.

HECKHAUSEN, J., 1987, „Balancing for Weakness and Challenging Developmental Potential: A Longitudinal Study of Mother-Infant Dyads in Apprenticeship Interactions", *Developmental Psychology, 23(6),* 762—770.

HELSON, R., 1971, „Women Mathematicians and the Creative Personality", *Journal of Counseling and Clinical Psychology, 36(2), 210—220.*

HELSON, R., 1987, „Which of Those Young Women with Creative Potential Became Productive? II From college to Midlife", *Perspectives in Personality: Theory, Measurement and Interpersonal Dynamics, 2,* (Annual), 51—92. Greenwich, Ct: JAI Press.

JOHN-STEINER, V., 1987, *Notebooks of the Mind: Explorations of Thiking,* New York, Harper and Row/Perennial Library.

KUHN, T. S., 1970, *The Structure of Scientific Revolutons, (2d ed., enl.),* University of Chicago Press.

MACKINNON, D. W., 1978, *In Search of Human Effectiveness,* Buffalo: Creative Education Foundation.

RENZULLI, J. S., 1986, „The Three-Ring Conception of Giftedness: A Developmental Model for Creative Productivity", In: STERNBERG, R. J.,

and DAVIDSON, J. E. (eds.), *Conceptions of Giftedness,* New York, Cambridge University Press.

ROGOFF, B., and WERTSCH, J. V. (eds.), 1984, „Children's Learning in the 'Zone of Proximal Development'", *New Directions for Child Development, (Vol 23),* San Francisco: Jossey-Bass.

STERNBERG, R. J., 1985, *Beyond IQ: A Triarchic Theory of Intelligence,* New York, Cambridge University Press.

TAYLOR, C., W., 1964, *Creativity: Progress and Potential,* New York, McGraw-Hill, 1964.

VYGOTSKY, L. S., 1971, *The Psychology of Art,* Cambridge, MA, The M. I. T. Press.

VIGOTSKY, L. S., 1978, *Mind in Society: The Development of the Higher Psychological Processes,* Cambridge, MA, Harvard University Press.

WALLACE, D. B., and GRUBER, H. E., (eds.), (In press), *Creative People at Work,* New York, Oxford University Press.

WALLACE, M. A., and KOGAN, N., 1965, „A New Look at the Creativity-Intelligence Distinction", *Journal of Personality, 33,* 348—369.

WALTERS, J., and GARDNER, H., 1986, „The Crystallizing Experience: Discovering an Intellectual Gift", In: STERNBERG, R. J., and DAVIDSON, J. E. (eds.), *Conceptions of Giftedness,* New York, Cambridge University Press.

WERTSCH, J. V., 1985, *Vygotsky and the Social Formation of Mind,* Cambridge, MA, Harvard University Press.

Pszichológia, 1991, (11), 2, 315—324

RECENZIÓ

BODOR PÉTER
ELTE Szociológiai Intézet
Budapest

KISS SZABOLCS
ELTE Általános Pszichológiai Tanszék
Budapest

HIPOTÉZISELLENŐRZÉS ÉS SZABÁLYKÖVETÉS: KÉT BÖLCSELETI MUNKA LÉLEKTANI NÉZŐPONTBÓL

Mintegy három évtizeddel eredeti, angol megjelenésüket követően Magyarországon is napvilágot látott két filozófiai tanulmány. Az Akadémiai Kiadó Hermész könyvek sorozatában adta ki Karl Popper *A historicizmus nyomorúsága* és Peter Winch *A társadalomtudomány eszméje* című munkáit. Minthogy mindkét dolgozat a természet és társadalomtudományok mibenlétét taglalja, már a pszichológia sokat emlegetett, de talán nem olyan jól ismert köztes elhelyezkedése miatt is, érdeklődésre tarthatnak számot az önmagukat kíváncsinak tekintő pszichológusok számára. E mellett a két mű ismertetése lehetőséget nyújt arra is, hogy rámutassunk azok néhány, a pszichológiát közvetlenül érintő vonatkozására.

Karl Popper *A historicizmus nyomorúsága* című művében az általa historicistának nevezett társadalomtudományi elgondolások bírálatára vállalkozik. A mű felépítése kétlépcsős, avagy meggyőző közlése „kétoldalú": a szerző előbb kísérletet tesz a fenti elméletcsoport rekonstruálására, melyet annak antinaturlista és pronaturalista tételekre bontásával végez, majd az egyes tételcsoportok kritikája következik.

A munka első része azokat a — szerző által antinaturalistának nevezett — megfontolásokat részletezi, amelyek szerint nem lehetséges a természettudományokban bevett kutatási eljárások felhasználása társadalmi jelenségek vizsgálatában. Ilyen tételek például, hogy nem tehetünk történelmi korszakokat átívelő társadalomtudományi általánosításokat hogy a társadalmi jelenségek túl komplexek ahhoz, hogy kísérleti módszerrel ismerhessük meg őket; hogy a társadalomtudomány előrejelzései

pontatlanok s befolyásolják az előrejelzett esemény bekövetkezését; hogy a társadalomról, társadalmi jelenségekről kialakított elméletek nem objektívek, érdekeink befolyása alatt állnak. Ezen tételek bírálatára a munka harmadik részében tér vissza a szerző, melyből kiderül, hogy az említett antinaturalista tételek Popper szerint a természettudományok természetéről alkotott téves elképzelésen alapszanak. Eltekintve attól — mint írja —, hogy nem létezik általánosítás a természettudományokban sem, maguk a fizikai törvények is korhoz (példája: amíg tágul a világegyetem — sic!), illetve szituációhoz kötöttek; a természettudományok által tanulmányozott jelenségek nem kevésbé komplexek, mint a társadalomtudományok által tanulmányozottak; az előrejelzések a természettudományok esetében sem kevésbé pontatlanok (példája: a zivatar), s általában csak bizonyos lehetőségek kizárására képesítenek; a természetről alkotott elképzeléseink, csakúgy, mint a társadalomról kialakítottak, mindig valamely nézőpontból tekintenek a kérdéses jelenségre, azaz a természettudós és a társadalomtudós egyaránt hipotéziseire építve szelektál a tények között, s egy, a természet- és társadalomtudományok közti lényeges különbségként Popper megjegyzi, hogy a történettudományok elméleteiben szerepet kapnak cáfolhatatlan, érdekvezérelte feltevések is. „E nehézségből, azt hiszem, egyetlen kivezető út kínálkozik, mégpedig az, ha a történetírásba tudatosan, előre kialakított szelektív nézőpontot viszünk bele, vagyis azt a történelmet írjuk meg, amelyik érdekel bennünket" (156. o.).

Az antinaturalista tételek tárgyalását követően a második részben azokat a — pronaturalista — érveket veszi számba, melyek alapján a természettudományos módszertan és elméletalkotási eljárás kiterjeszthető lenne a társadalmi problémák vizsgálatára is, jelesül történelmi kérdések tárgyalására. Ezen elképzelés lényeges elemei Popper szerint, hogy a társadalomtudomány mindenekelőtt történettudomány; amely azután a történelmi evolúcióra hivatkozik, s történelmi korszakokat összekapcsoló törvények posztulálása révén átfogó és hosszú távú előrejelzésekre vállalkozik. Mindehhez a tudomány megismerési módjáról kialakított, rendszerint a pozitivizmushoz kötődő elképzelés szolgál alapként, mely szerint a megfigyelésekből indukció segítségével olyan törvények nyerhetők, amelyek a kérdéses események lényegi természetét fejezik ki (a tudományos megragadás, jelen esetben általánosítás és az alapjául szolgáló jelenségek kapcsolatának tekintetében tehát esszencialista nézetet vallanak), s melyek alapján előrejelzéseket tehetünk. Ez pedig a történelem menetére alkalmazva örökérvényűnek tekintett törvényekre alapozott próféciákhoz vezethet. Ez a vállalkozás, amint az a könyv negyedik részéből kitűnik, Popper szerint elhibázott, ugyanis a fenti módon keletkezett, igazoltnak tekin-

tett elméletek mindig bizonyos peremfeltételek fennállására építenek. Ezeket pedig a historicisták változatlannak és megváltoztathatatlannak tekintik, noha semmi biztosítékuk nincs rá. „A historicizmus nyomorúsága ... a fantázia nyomorúsága" (138. o.), mivel a historicisták ezen peremfeltételek megváltozásának még a lehetőségét sem képesek elgondolni.

A két érvcsoport bírálata során rajzolódik ki Popper saját, már korábbi munkáiban kidolgozott tudományelméletének a társadalomtudományokra való kiterjesztése, mely a könyv lényegi pozitív állítása. Az egyedüli valóban tudományos módszertan: potenciálisan megcáfolható hipotézisek megalkotása és az azokból deduktív módon származtatott predikciók megcáfolása, falszifikálása. Ennek alapján a tudomány haladása az életre képtelen hipotézisek kiküszöbölésével, próba—tévedés jelleggel történik, melyben a gyakorlattal való szembesítésnek és a szabad tudományos közösség kritikájának kitüntetett szerep jut. Ez a jellemzés Popper szerint alapjában véve a társadalomtudományokra is érvényes. Jóllehet említésre méltó különbségekre is felhívja a figyelmet, melyek közül egyre, a történeti elméletképzésben szerepet játszó falszifikálhatatlan értékszempontokra már utaltunk. Ezt a problémát Popper úgy kezeli, hogy a tudomány működési módjáról kialakított sémájában lokalizálja: a falszifikálhatatlan értékszempontok a történeti eseményekre vonatkozó elméletekben (hipotézisekben) kapnak helyet. Egy másik, a természet- és társadalomtudományok közti, Popper által is hangsúlyozott „komoly eltérés" az emberi cselekvésre sajátosan jellemző racionalitásból fakad. Popper szerint az ágensek akkor cselekednének racionálisan, „ha tetszőleges céljuk elérésére optimálisan ki tudnák használni az összes rendelkezésükre álló információt" (148. o.). Ettől azonban a cselekvők rendszerint elmaradnak, így a teljes racionalitás tételezése — az úgynevezett racionális rekonstrukció, vagy zéró módszer felhasználása során — a ténylegesen megvalósuló cselekvéshez képest, mint viszonyítási alap kap szerepet. Ezen a ponton érdemes megjegyezni, hogy míg Popper számára a racionalitás fogalma kívülről megadható, s abszolút kritériumokat sugall, addig Winch szerint a racionalitásnak nincsenek szituációtól független mércéi. Mindenesetre Popper az általa jelzett különbségek mellett a falszifikációs módszert a társadalomtudományokra és a természettudományokra egyaránt érvényesnek tartja. Ennek alapján jellemzi a társadalomtudós mint társadalommérnök munkáját, aki tevékenységének céljától eltekintve, megannyi társadalomtechnikai ismeretet felhasználva, a társadalom intézményeinek kis lépésekben történő alakításával foglalkozik. Eközben a gyakorlat jelenti munkájának referenciakeretét: innen erednek problémái, s elgondolásainak cáfolatait is itt keresheti.

A popperiánus tudományfilozófiai gondolatmenet több szinten is bekapcsolódott a pszichológia diskurzusába. Ezek közül két, olykor összemosódó, de megkülönböztetésre érdemes nyalábot lehet beazonosítani. Az első — amelyet itt csak egy példával szemléltetünk — a tudomány működési módjáról adott jellemzésének átvétele a pszichológiai kutatások kialakításában. A szigorúan végzett empírikus kutatásoknál olykor találkozhatunk a popperi tudományelmélet komolyan vételével, az egymással versengő hipotézisek kísérleti adatokra épülő szelektálásával. Példaként megemlíthetjük PLÉH Csaba *Történetszerkezet és emlékezeti sémák* című munkáját (1986). A műben a szerző különböző szövegnyelvészeti modelleket reális „terepen" versenyeztet egymással. Oly módon teszi ezt, hogy az egyes modellekből származtatott predikciókat szövegekre való visszaemlékezést vizsgáló kísérletek eredményeivel veti össze. A második a tudományos megismerés módjáról adott jellemzésének az egyedi megismerésre való áttétele.

A tudomány működéséről, valamint a historicizmusról kialakított popperi felfogás egyedi megismerésre való alkalmazása, vagy — enyhítve az állítást — analógiás megfelelője egymástól látszólag távol eső pszichológiai elgondolásokban egyaránt fellelhető. Ennek három változatát fogjuk megemlíteni. Az első a nyelvelsajátítás Chomsky nevéhez kötődő elmélete, a második Gregory észleléselmélete, a harmadik a Rokeach nevéhez kapcsolódó kognitív stílus tipológia.

A tudományos ismeretszerzésre kialakított popperi felfogás egyedi megismerésre való alkalmazásának máig leghatákonyabb megfogalmazását egy nyelvésznek, Noam Chomskynak köszönhetjük. Chomskynak a Popperrel ugyancsak kapcsolatba hozható (vö. PAP, 1972) realista fordulata egy a nyelvelsajátításra vonatkozó felfogást eredményezett. Az elképzelés szerint az ember egy úgynevezett univerzális grammatikával, illetve nyelvi kompetenciával születik. A nyelvelsajátítás folyamán pedig a veleszületett nyelvi készség alapján az adott nyelv grammatikájára vonatkozó hipotéziseket generál, s az illető nyelvvel való találkozás az így kialakult hipotézisek között válogat. Eközben az éppen érvényben lévő hipotézisek alkotnák az aktuális kompetenciát.

Ez a 60-as évek elején a nyelvelsajátításra kialakított elgondolás az emberi kognitív teljesítmények modellezésére kialakított divatos komputációs elméletek ősképének tekinthető. A látás komputációs elméletének ismertetését lásd KOVÁCS (megjelenés előtt) munkájában. Emellett Chomsky hatása — különösen FODOR nevezetes Vigotszkij-recenziója (1972) óta — kiterjedt szinte a fejlődéspszichológia egészére. Elsősorban a fejlődési szinteket posztuláló elgondolások kritikájaként kifejtve, arra

próbálnak rámutatni, hogy a fejlődés nem a reprezentációs formák minőségi változásainak sora, hanem az adott területre jellemző kompetenciában bizonyos korlátozások a kezdetektől megvannak, „melyek a tanulandó struktúrájáról alkotott hipotézisek skáláját korlátozzák" (KEIL, 1986), s a tulajdonképpeni fejlődés ezen kompetenciák differenciációja, illetve az ezekhez való hozzáférhetőség növekedése.

Miután áttekintettük a popperi tudományelmélet fejlődéspszichológiai analógiáját, talán nem haszontalan felhívni az olvasó figyelmét arra a tényre, hogy a fiatal Popper — aki csakúgy, mint Wittgenstein, Bühler tanítványa volt — a húszas években a nyelvtanulás pszichológiájáról kialakított elképzelésében velünk született korrigáló hajlamunknak tulajdonított központi jelentőséget.

A Chomsky-féle nyelvelsajátítási elmélettől, illetve az általa többé-kevésbé ihletett pszichológiai elképzelésektől függetlenül az észlelés területén kialakult egy befolyásos szemléleti irányzat, mely ugyancsak kapcsolatba hozható a popperi tudományelmélettel. Ezt elsősorban a pszichológus Gregory és a Poppert még Bécsből ismerő művészettörténész Gombrich nevéhez köthetjük, akik az észlelésről kialakított koncepciójukat maguk is a popperi tudományfelfogáshoz hasonlítják. „Az érzéki információk arra használódnak fel, hogy felépítsék az észlelési hipotézisek belső raktárát, és adott esetben ebből a megfelelőt kiválasszák" (GREGORY, 1973, 150. o.). Nem szeretnénk a gondolati analógián túl azt sugallani, hogy ez az elképzelés kizárólag Popper hatásának tulajdonítható. GOMBRICH (1972) utal rá, hogy a pszichológia területén egy 1934-ben megjelent munkában találkozott először az észlelési folyamatok hipotetikus jellegének hangsúlyozásával. Gombrich hivatkozásának jogosságára és a fentiekben áttekintett hipotézisalkotás modern pszichológiájának érdemtelenül kevéssé ismert előzményére egyaránt fényt vet a következő idézet: „Szeretnénk itt bevezetni, hogy a hipotézis terminus nemcsak a diszkurzív gondolkodás eseteire alkalmas, amelyre eredetileg kialakították, hanem a közvetlen percepció és az egyszerűbb eszköz—cél cselekvések alacsonyrendűbb eseteire is" (TOLMAN és BRUNSWIK, 1935, 47. o.).

Popper munkásságának hatása nemcsak a szűk értelemben vett tudományelméleti elgondolásokkal és az egyéni megismerésre kialakított elképzelésekkel hozható kapcsolatba, hanem az általa jellemzett historicista és a vele szembeállított kritikai realista hozzáállás egy népszerű szociálpszichológiai orientációjú kognitív stílus tipológiának is ihletője lehetett. A kritikai realista hozzáállás a hipotézisek falszifikálására irányul. ROKEACH (1980, 1984) nyílt gondolkodású személye mindig kész saját elfogadott hiedelmeinek cáfolatára, s számára nincs éles határ az elfoga-

dott és elutasított nézetek között. És amivel Rokeach a zárt gondolkodású személyek időperspektíváit jellemzi, azt akár Popper is írhatta volna, igaz, a historicistákról: „A jövőre irányuló időperspektíva ... az illetőnek az a hite, hogy ismeri, vagy érti a jövőt" (1984, 487. o.).

Míg Karl Popper a természet- és társadalomtudományok egységes módszere mellett érvel, s az illető módszer körvonalait vázolja fel könyvében, addig Peter Winch élesen elkülöníti a tudományok e két fajtáját, és egy, a természettudományokéhoz képest radikálisan más módszer alkalmazását tartja szükségesnek a társadalmi jelenségek megközelítésében. *A társadalomtudomány eszméje és viszonya a filozófiához* című monográfiájában mutatja be megközelítési módját, mely szerint a társadalmi jelenségek vizsgálata inkább hasonlít a filozófia műveléséhez, mint természeti jelenségek oksági magyarázatához.

A filozófia feladatáról alkotott elképzelése szerint az ismeretelmélet körébe tartozó kérdések a legfontosabbak. A filozófiának a valóság természetével általában és egészében véve kell foglalkoznia, míg az egyes tudományok a valóság egy-egy részletét hivatottak feltárni. Winch hangsúlyozza, hogy a valóság ilyen természetű vizsgálatánál a valóság fogalmának megvilágítása áll előtérben, tehát konceptuális kérdésről van szó. Az úgynevezett empirikus és az úgynevezett konceptuális kérdések különbségét Moore példájával világítja meg. MOORE (1981) a külvilág létezésére vonatkozó kérdést tett fel magának és hallgatóságának. Némileg leegyszerűsítve a probléma az, hogy a külvilág létezéséről nem bizonyosodhatunk meg a megszokott empirikus bizonyítási eljárásaink segítségével, mivel azok már eleve feltételezik a külvilág létezését. Ekkor tehát nem empirikus kérdésre kell választ adnunk, hanem konceptuális, fogalmi kérdéssel van dolgunk. Egy fogalmi kérdés tárgyalása során pedig az illető fogalom használatának józan észre alapozott feltérképezését kell elvégeznünk. Ha csak ezt a vizsgálódási módszert tekintjük, már joggal sorolhatjuk Winchet a nyelvfilozófusok táborába. Munkájában a nyelv azonban nemcsak mint filozófiai problémák megoldását elősegítő eszköz jelenik meg, hanem az ismeretelmélet központi kérdései elvezetnek a nyelv általános természetének vizsgálatához. Emberi értelem és valóság kapcsolata nála a gondolkodás és valóság, pontosabban a nyelvvel azonosított gondolkodás és valóság viszonyának tisztázását követeli meg. A filozófia „perifériku s" ágai — tudományfilozófia, művészetfilozófia, vallásfilozófia — pedig azt taglalják, hogy az említett megértési formák milyen kapcsolatot jelentenek az emberi értelem és a valóság között. Mindehhez a kései Wittgenstein kidolgozta szabálykövetés fogalmát használja vezérfonalul. A nyelvi jelenségek egyik legnyilvánvalóbb jellegzetessége, hogy jelentéssel rendelkeznek.

A jelentés fogalma, például egy szó jelentése ugyanakkor az egyik legkézenfekvőbb példája az emberi értelem és valóság kapcsolatának is, hiszen a jelentés teszi lehetővé, hogy referáljunk a valóság elemeire. Hogyan is történik ez? A fő kérdés az, hogy mi a kapcsolat egy szó jelentésének definíciója és a beszélő későbbi szóhasználata közt. Csak akkor sajátítottam el egy szó jelentését, ha a későbbiekben képes vagyok a definíciónak megfelelően használni azt. A szó használatát tehát szabályok irányítják, amelyek lehetővé teszik, hogy az adott szót azonos körülmények közt azonos módon használjam. A szabály fogalma ily módon összefonódik az „azonos" fogalmával. Winch a következőket tartja a szabály legfontosabb jellemzőinek: a szabályszegések, hibák lehetővé teszik a cselekvések értékelését, felismerése lehetővé teszi a cselekvések folytatását. Ezek a jellemzők mind a szabály személyközi mivoltával járnak együtt. A szabály tehát elválaszthatatlan a társas környezettől. A nyelv általános természetének vizsgálata a társas kontextus, Wittgenstein kifejezésével az életformák megvilágítását követeli meg. Az ismeretelméletnek következésképp számot kell adnia a társadalmi jelenségek természetéről is. Winch szociologizálja az ismeretelméletet.

Talán sikerült megmutatni, hogy Winch számára a filozófia jelesül az ismertelmélet alapkérdései miként fonódnak össze a társadalomtudományok problémáival. A tanulmány másik fő állítása, hogy a társadalomtudományok művelésének viszont filozófiai jellegűnek kell lennie. Ezt arra alapozza, hogy a nyelvhasználat vonatkozásában kidolgozott szabálykövetést más társadalmi viselkedésekre is kiterjeszti. A weberi értelemmel bíró viselkedésről kimutatja, hogy az értelmezhető szabálykövető viselkedésként. Az értelemmel bíró viselkedés elválaszthatatlan az elkötelezettség fogalmától. Az elkötelezettség azt jelenti, hogy jelen cselekedet elvégzése más jövőbeli cselekedetekkel jár együtt. Akkor mondhatom például, hogy könyvjelzőt helyeztem el egy könyvben, mondja Winch, ha e cselekedet megtétele után vagy folytatom valamikor az olvasást, vagy, ha nem teszem ezt, akkor valamilyen indokot fel kell hoznom arra, hogy a „szabályt" megsértettem: például elfelejtettem, vagy el akartam rejteni a könyvjelzőnek feltüntetett papirost stb. A társadalomtudomány számára is kitüntetett kérdés, hogy mit involvál az életforma fogalma. A társadalom és a természet megismerése során egyaránt azonossági ítéletek meghozatalára kell támaszkodnunk. Míg azonban a természettudós tevékenységét a tudományos közösség által elfogadott szabályok határozzák meg, addig a társadalomtudósnak szabályok két kötegével kell megismerkedni, hiszen a vizsgált társadalmi jelenség is szabályoknak alávetett. A társadalomtudós csak úgy tud azonossági ítéleteket hozni, ha megérti a résztvevők követte szabályokat, mivel a résztvevők cselekedetei elválaszthatatlanok azoktól.

Ha pedig a résztvevők követte szabályok beazonosítására tesz kísérletet, törekvése a leírni óhajtott jelenségek és a leírás viszonyának tekintetében esszencialista, tehát leírása nem pusztán a vizsgált jelenség előrejelzésére szolgáló instrumentum, hanem annak lényegi természetét hivatott kifejezni. Munkája során el kell sajátítania azokat a szabályokat, melyeket a résztvevők saját cselekedeteik értelmezésekor használnak. A dolgozat utolsó részében Winch szemléletes pédákkal mutatja meg a már addig is sokszor emlegetett tételt, miszerint „nyelvünk és társadalmi viszonyaink egyazon érme két oldala" (117. o.). Ennek során ismételten hangsúlyozza, hogy míg a természettudományokban használt fogalmak függetlenek az eseményektől, például a gravitáció fogalma egy alma leesésétől, addig a társas viselkedés legfontosabb jellemzője, hogy tulajdonképpen fogalmak kifejeződése. Például egy parancs végrehajtása a megfelelő fogalom birtoklásának kifejeződése.

Míg Popper munkájának tekintetében két szinten is lehetőség nyílt arra, hogy annak közvetlen pszichológiai relevanciájára, recepciójára rámutassunk, Peter Winch könyvével kapcsolatban ezt közvetettebb módon kell megtennünk. Noha szórványosan fellelhetők olyan pszichológiai tanulmányok, ahol Winch gondolatmenete központi szerepet kap, mégis fontosabbnak látszik annak a gondolkodási iránynak a hozzávetőleges beazonosítása és pszichológiai relevanciájának felvillantása, melynek Winch csupán egy képviselője. WITTGENSTEIN (1953) nyelvelmélete egy, az embert cselekvő és szabálykövető lénynek tekintő felfogást foglal magában, mely mindenekelőtt fontos érveket ad ahhoz, hogy az embert mechanikus, vagy újabban komputeranalógiákban tárgyaló elgondolásoknak meddig tart az érvényességi körük, esetleg hol a határuk. Ugyanakkor Wittgenstein — és Winch, aki ebből a szempontból hűséges követője — bizonyos értelemben kilátástalan helyzetbe hozza az empirikus vizsgálatokat végezni kívánó kutatókat. Ha ugyanis komolyan vesszük a nyelvjátékok wittgensteini elméletét, mely szerint azonossági ítéleteket csak egy nyelvjátékon belül lehet hozni, akkor szükség volna a nyelvjátékok elkülönítésére, tagolására. A nyelvjátékoknak viszont az egyik legfőbb jellemzője, hogy nem különülnek el élesen egymástól. A fenti nehézséget bizonyítja az is, hogy Wittgenstein és Winch példái ad hoc jellegűek, és csak arra elegendők, hogy plauzibilissé tegyék a nyelvjátékok, illetve az életformák jelentést meghatározó szerepét, de a róluk való rendszeres ismeret megszerzésére további útmutatással nem szolgálnak. Az AUSTIN (1962) megalapozta beszédaktus-elmélet lesz azután, mely már a tulajdonképpeni foglalatossághoz megnyit egy utat. A nyelvi cselekvés nem általában lesz az életformákra visszavezetett, illetve teljesen speciális példákban felmutatott megnyilvánulás, hanem a beszédaktus konceptualizálásával, a lokúciós és

illokúciós aktusok elkülönítésével és a beszédaktusok lehetséges tipológiáit illető vizsgálódásaival megnyitja a lehetőséget a beszéddel végzett cselekvések elemzése előtt. Austin munkáját SEARLE (1969) fejlesztette tovább, és hozta olyan formába, mely pszichológiai kutatások alapjául szolgálhatott. Ily módon a nyelvfilozófiai eredetű beszédaktus-elmélet a szociolingvisztikát, a társalgáselemzést és a nyelvelsajátítás pragmatikai indíttatású elképzeléseit egyaránt megtermékenyítette. Az utóbbira példa Bruner újabb munkássága, aki a hetvenes évektől kezdődően különösen fontosnak tartja, hogy a nyelvelsajátítás magyarázatában a szintaktikai és szemantikai megközelítések mellett fordítsuk figyelmünket a pragmatikai problémákra, illetve az úgynevezett kommunikatív kompetencia alakulására. A „nyelvi játékok" tagolódása BRUNERnál (1983) természetes, a gyerekek és a szülők tényleges interakciós játékai: kukucskálós játék, könyvnézegetés stb. S ezekben a kölcsönös cselekvést involváló alakzatokban (formats) próbálja meg nyomonkövetni, hogyan alakul ki a referálás — azaz a közös figyelem létrehozásának természetes formájára miként épül rá annak konvencionális eszköze, valamint a kérés —, azaz a szándék természetes kinyilvánításának interpretálható megnyilvánulásokból (például különböző sírások) mi módon lesz kölcsönösen elfogadott teljesülési feltételeknek alávetett nyelvhasználat.

A nyelvfilozófiai megfontolások legkövetkezetesebb pszichológiai alkalmazása a szociálpszichológiában megjelent, de a pszichológia más területein is fellelhető etogénikus pszichológiának köszönhető (HARRÉ és mts.). Az etogénikus pszichológiával kapcsolatban rendszerint csupán azt szokták hangsúlyozni, hogy különös hangsúlyt helyez a cselekvésről adott beszámolókra. Ez a jellemzés azonban csak az introspekciós pszichológia hangulatát kelti fel, és legalább olyan egyoldalú, mintha a biológiai evolúció gondolatrendszeréből csupán a szelekció szerepével törődnénk, s az alapját képező változékonyságról megfeledkeznénk. A beszámolók iránti érdeklődés abból ered, hogy segítségükkel mód nyílik arra, hogy 1.) a cselekvéseknek (actions) — például kézrázás — az aktor(ok) számára meglevő értelmét, a cselekedeteket (acts) — például gratuláció vagy üdvözlés — megragadjuk; s hogy 2.) a cselekvésekről és a cselekedetekről hibázások esetén, vagy igazolási kontextusban adott beszámolókból — melyekben az illető cselekedet helyes végrehajtását megadó szabályok megjelennek — az involválódó szabályokat kibontsuk. Erre a második esetre példa lehet egy hibás sakklépést követő kiigazítás. Mindez persze nem jelenti azt, hogy a beszámolók a mentális események alapjául szolgáló, kognitív pszichológiai „mechanizmusokat" írnának le.

Harminc év telt el az ismertetett tanulmányok eredeti kiadása óta, s bár a pszichológiára gyakorolt hatásuk alapos, filológiai igényű elemzésére

nem volt módunk, annyit reményeink szerint sikerült megmutatni, hogy a pszichológia tágabb horizontjára nyitott olvasó számára ma is eligazításul szolgálhatnak. Mindezt nem utolsó sorban azzal érik el, hogy bár a megismerésről kialakult különféle felfogások szigorú kritikusai, a „megengedő attitűd" a hipotézisek világában és az életformák relativizmusa mégsem vezet agnoszticizmushoz. Popper tudósa a realitással tesztel, Winchnél pedig a jelentés az életformákra visszavezetetten, illetve azok megalkotásában értelmezhető, tehát feltárható jelentés.

A kézirat elfogadva: 1990. április

IRODALOM

AUSTIN, J. L., 1962, *How to do things with words,* Oxford, Oxford University Press.

BRUNER, J. 1983, *Child's talk,* Oxford, Oxford University Press.

FODOR, J., 1972, Some reflections on L. S. Vigotsky's Thought and Language, in: *Cognition, 1 (1),* 83—95.

GOMBRICH, E, 1972, *Művészet és illúzió,* Budapest, Gondolat.

GREGORY, R. L., 1973, *Az értelmes szem,* Budapest, Gondolat.

HARRÉ, R., et al., 1985, *Motives and Mechanism,* London, Methuen.

KEIL, F. C., 1986, On the structure dependent nature of stages of cognitive development, in: LEVIN, I. (ed.), *Stage and Structure, Reopening the debate,* New Jersey, Ablex, 144—163.

KOVÁCS, I., 1991, Egy tudományos vízió, *Pszichológia, 11,* 77—125.

MOORE, G. E., 1981, *A józan ész védelmében és más tanulmányok,* Magyar Helikon.

PAP Mária, 1970, Vissza a nyelvészethez! *Általános nyelvészeti tanulmányok, 7,* 207—228.

PLÉH Csaba, 1986, *Történetszerkezet és emlékezeti sémák,* Budapest, Akadémiai Kiadó.

POPPER, K. R., 1989, *A historicizmus nyomorúsága,* Budapest, Akadémiai Kiadó.

ROKEACH, M., RESTLE, F., 1980, A nyílt és zárt gondolkodási rendszerek közötti alapvető különbségtevés, in: CSEPELI Gy. (szerk.), *Előítéletek és csoportközi viszonyok,* Budapest, Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó, 295—317.

ROKEACH, M., 1984, A nézetek rendszerének szerveződése, in: HUNYADI Gy. (szerk.), *Szociálpszichológia,* Budapest, Gondolat, 469—490.

SEARLE, J. R., 1969, *Speech Acts,* Cambridge, Cambridge University Press.

TOLMAN, E. C. and BRUNSWIK, E., 1935, The Organism and the Causal Texture of the Enviroment, in: *Psychological Review, 42,* 43—77.

WINCH, P., 1988, *A társadalomtudomány eszméje,* Budapest, Akadémiai Kiadó.

WITTGENSTEIN, L., 1953, *Philosophical Investigations,* Oxford, Blackwell.

CONTENTS

ORIGINAL STUDIES

Leonard Berkowitz: Frustrations, appraisals, and aversively stimulated aggression 159
István Czigler and Gergely Csibra: Event-related potentials and the identification of deviant visual stimuli 173
Mária Kopp, Katalin Mihály, Emese Linka, István Bitter: Anxious patients' subgroups based on their psychophysiological characteristics 209
Ferenc Pataki: Situational actualisation of social identity 229
Magda Kalmár and Judit Boronkai: Home as a learning environment: A comparative study of the mental development of children born prematurely and children born at term as a function of family variables 251

REVIEW

Magda Marton: Mental time measuring in frame of traditional and psychophysiological experiments 279
Vera John-Steiner: Beyond the Transmission of knowledge: A Vygotskian perspective on creativity 299

BOOK REVIEW

Péter Bodor and Szabolcs Kiss: Hypothesis-testing and rule-keeping: two philosophical works from a psychological point of view 315

Ára: 60,— Ft

TARTALOM

TANULMÁNYOK

Leonard Berkowitz: A frusztráció és a kiváltott agresszió 159
Czigler István és Csibra Gergely: Vizuális minták azonosítása és az eseményhez kötött potenciál 173
Kopp Mária, Mihály Katalin, Linka Emese, Bitter István: Szorongó betegek pszichofiziológiai jellemzőik alapján azonosítható alcsoportjai 209
Pataki Ferenc: A társadalmi identitás helyzeti aktualizálódása 229
Kalmár Magda és Boronkai Judit: Az otthon mint tanulási környezet: Koraszülött és időre született gyerekek értelmi fejlődésének összehasonlító vizsgálata a családi feltételek tükrében 251

SZEMLE

Marton Magda: Mentális időmérés hagyományos és pszichofiziológiai kísérletek keretében 279
Steiner J. Vera: Túl a puszta tudás-közlésen: A kreativitás Vigotszkij-féle perspektívája 299

RECENZIÓ

Bodor Péter és Kiss Szabolcs: Hipotézisellenőrzés és szabálykövetés: két bölcseleti munka lélektani nézőpontból 315

PSZICHOLÓGIA

1991-07-10.



1991/3

Az MTA Pszichológiai Intézetének folyóirata

KÖZLÉSI FELTÉTELEK

1. A PSZICHOLÓGIA elsősorban alapkutatásokról közöl eredeti beszámolókat. Szívesen hoz nyilvánosságra olyan tanulmányokat is, amelyek – a kutatási területtől függetlenül – hozzájárulnak valamilyen átfogó pszichológiai alapkérdés megoldásához, pszichológiai jelenségeket helyezve új megvilágításba, vagy újakat tárva fel. E kritériumok teljesülésének egyaránt ki kell tűnnie a tanulmány kérdésfeltevéséből, és az eredmények értelmezéséből, azaz abból a módból, ahogyan a szerző saját kutatásait – egyetértően vagy kritikailag – elhelyezi a pszichológiai ismeretek rendszerében.
   Szívesen közöl továbbá a folyóirat a pszichológia egyes területeit érintő friss publikációkról készült összefoglaló, értékelő, eredeti szempontokat érvényesítő szemléket, a hazai pszichológia helyzetét és fejlődését érintő elemzéseket, kritikai reflexiókat, önálló szempontokat érvényesítő recenziókat.
   Kérjük szerzőinket, hogy cikkeik megfogalmazásakor tartsák szem előtt azt a törekvésünket, hogy a folyóiratban megjelenő munkák az igényes szakmai közönség számára érthetőek legyenek.

2. A közlést megkönnyíti a kézirat előkészítésének gondossága. Ezért a következőkre kérjük szerzőinket:
   a) A kéziratot szabványos gépelt oldalakon készítsék el (2-es sorköz, egy oldalon 25 sor, egy sorban 50 leütés)
   b) a kéziratot két példányban küldjék be
   c) az első oldalon tüntessék fel a tanulmány címét, a szerző nevét és munkahelyét
   d) az oldalakat a lap tetején folyamatosan számozzák, betoldásokat ne alkalmazzanak
   e) az ábrákat, fényképeket és/vagy táblázatokat megszámozva és megcímezve külön borítékban mellékeljék, valamint helyüket a kéziratban gondosan jelöljék be. Fényképek esetén jó minőségű fekete-fehér pozitívot kérünk, vonalas ábrák esetén pausz vagy „Sirály" papírra hígítatlan fekete tussal készített rajzot is elfogadunk.
   f) kéziratot elfogadunk (5 1/4-es 360K-s) mágneslemezen is, egy kinyomtatott példánnyal együtt. Munkánkat megkönnyíti, ha a szerző az XYWRITE magyar változatát használja, vagy legalábbis olyan szövegszerkesztőt, amely képes a magyar ékezetes karakterek előállítására. Kérjük, tüntessék fel a szövegszerkesztő nevét és a magyar karakterek ASCII-kódját.

3. Az irodalmi utalásokat a szövegben a szerző vezetéknevével és az idézett mű zárójelbe helyezett megjelenési évszámával kérjük jelölni. Ha valamelyik szerzőtől több, azonos évben megjelent munka idézésére kerül sor, a tanulmányok megkülönböztetése az idézés sorrendjében az évszám mellé írt a, b, c stb. indexekkel történik. (Oldalszámot csak szó szerinti idézés vagy meghatározott részlet idézése esetén kell feltüntetni.) Kérjük szerzőinket, gondosan ügyeljenek arra, hogy az irodalomjegyzék az idézett munkákat hiánytalanul tartalmazza, és a közlés formája az idegen nyelven megjelent munkák esetén az alábbi angol nyelvű példáknak megfelelő legyen (nem angol nyelvű művek esetén a szöveg és a rövidítések értelemszerűen az adott nyelven szerepelnek; orosz nyelvű műveknél az elfogadott fonetikus átírással)
   a) Könyveknél: Berkowitz, L., 1962, Agression: A social Psychological Analysis, Academic Press, New York
   b) Tanulmánykötetben megjelent munkáknál: Berkowitz, L. , 1972, Social norms, feelings and other factors affecting helping behavior and altruism, In: Berkowitz, L. (ed.), Advances in Experimental Social Psychology, Vol. 6, Academic Press, New York, 63–108.
   c) Folyóiratban megjelent munkáknál: Berkowitz, L., Daniels, L. R., 1963, Responsibility and dependency, Journal of Abnormal and Social Psychology, 66, 429–437.

A magyar szerzőktől magyar nyelven írott vagy szerkesztett munkák esetén minden esetben a szerző magyar szórend szerinti teljes nevét kérjük feltüntetni.

4. A lábjegyzetek helyét kérjük a tanulmány megfelelő pontján arab számmal jelölni, szövegüket pedig ugyanezzel a számozással „Lábjegyzetek" felirattal ellátott külön oldal(ak)on mellékelni.

5. A közlemény, amennyiben a téma kifejtése ezt szükségessé teszi, a két szerző ív terjedelmet (egy ív = 40 000 betűhely = 32 szabványos gépelt oldal) is elérheti, sőt meghaladhatja.

6. Idegen nyelvű fordítás céljára kérjük mellékelni a tanulmány kb. 200–250 szavas (2 szabványos gépelt oldal terjedelmű) összegezését.

7. A korrektúra javításának határideje három nap, melynek betartása a megjelenés folyamatosságának biztosításához nélkülözhetetlen.

8. A nyomda a szerzők tiszteletdíjának terhére minden tanulmányról 25 példányban különlenyomatot készít. A tiszteletdíj terhére a szerzők további példányokat is igényelhetnek.

9. A szerkesztőség kéziratot nem őriz meg és nem küld vissza, kivéve a kézirat hordozójául szolgáló mágneslemezt.

PSZICHOLÓGIA

11. évfolyam

1991/3

Az MTA Pszichológiai Intézetének folyóirata

A Szerkesztőbizottság tagjai:

Czigler István
Engländer Tibor
Garai László
Halász László (főszerkesztő)
Illyés Sándor
Karmos György
Kürti Jarmila
László János
Marton Magda (főmunkatárs)
Pataki Ferenc (a Szerkesztőbizottság elnöke)
Pléh Csaba
Ranschburg Jenő

A Szerkesztőség tagjai:

Halász László
Marton Magda
Síklaki István
Szűcsné Zsigóczky Irén (szerkesztőségi titkár)
Takács Márta (olvasószerkesztő)

Szerkesztőség: Budapest, VI. Teréz krt. 13.
Postacím: Budapest, Pf. 398, 1394.
Telefon: 220–425, 221–237.
Szerkesztőségi órák: kedd, péntek 10–12.

ISSN 0230–0508

Terjeszti a Magyar Posta. Előfizethető bármely hírlapkézbesítő postahivatalnál, a Posta hírlapüzleteiben és a Hírlapelőfizetési és Lapellátási Irodánál (HELIR) Budapest, V., József nádor tér 1. 1900, 215–96162 pénzforgalmi jelzőszámra. Előfizetési díj egy évre: 240,– Ft, egyes szám ára: 60,– Ft.
Megjelenik évente négyszer. Index szám: 25–709.
F. k.: az MTA Pszichológiai Intézet igazgatója.

Hozott anyagról sokszorosítva

9119870 Akaprint Nyomdaipari Kft, Budapest. F. v.: dr. Héczey Lászlóné

Pszichológia, 1991, (11), 3, 327—346

TANULMÁNYOK

MOLNÁR MÁRK, KARMOS GYÖRGY, CSÉPE VALÉRIA
MTA Pszichológiai Intézete, Budapest

A TANULÁS ÉS AZ ÉBERSÉGI SZINT VÁLTOZÁSAINAK HATÁSA INTRAKORTIKÁLIS AKUSZTIKUS KIVÁLTOTT POTENCIÁLOKRA PAVLOVI AVERZÍV KONDICIONÁLÁS SORÁN

Egy korábbi tanulmányunkban (MOLNÁR és mts., 1988) részletesen foglalkoztunk a kolinergiás rendszer szerepével a klasszikus averzív kondicionálás során tapasztalható kiváltottpotenciál- (KP-) változásokban.

Jelen tanulmányunk célja az alapjelenségek (a klasszikus kondicionálás során tapasztalt KP-változások) és a kérdés teoretikus alapjainak részletesebb tárgyalása.

A pavlovi („S" típusú) kondicionálásban paradox módon a szenzoros részmechanizmusok nem kaptak kellő hangsúlyt a tanulás folyamatának értelmezésében. PAVLOV (1927) az észlelés képességét eleve adottként kezelte. LEONTYEV (1959) viszont arra a következtetésre jutott, hogy a klasszikus kondicionálási paradigmák nem alkalmasak az észlelés mechanizmusának vizsgálatára. A KP-technika alkalmazása révén azonban ez a feltételezett hiányosság legalábbis részben pótolható.

Az 1970-es években született tanulási elméletekben — SELIGMAN és JOHNSTON (1973) kognitív, valamint BINDRA (1978) incentív-motivációs teóriáiban — kapott végre megfelelőnek látszó nagyobb hangsúlyt az észlelés a tanulási folyamatban. Ennek alapján válhat fontossá a viselkedést irányító inger. Érthető tehát a KP-módszer használatának fontossága a kérdés szempontjából, hiszen ennek kapcsán a szenzoros ingerek központi idegrendszeri feldolgozásának tanulmányozása válik lehetővé.

Várható ezért, hogy e módszer alkalmazása sokban hozzájárulhat többek között a klasszikus kondicionálás folyamatának megértéséhez. Már az átlagolási technika kifejlesztése előtt történtek olyan vizsgálatok, melyekben felhasználták a KP-kat a klasszikus kondicionálás mechanizmusának tanulmányozására (GALAMBOS és SHEATZ, 1962). Ennek során azt tapasztalták, hogy majmon jelentősen megnőtt a hangingerrel kiváltott válaszok amplitúdója, mely jelenség kizárólag az averzív ingerrel történt megerősítés függvénye volt. A válaszok amplitúdója gyorsan csökkent kioltás során, majd egy újra megerősített inger elegendő volt ahhoz, hogy azt eredeti amplitúdójában újra előhívja.

Az averzív tanulás elméleti jelentősége a legutóbbi időkben megnövekedett. Olyan személyiségmodellek születtek (többek között GRAY, 1972), melyekben a büntetéses tanulás, valamint az averzív ingerek feldolgozásának kérdése nagy szerepet kaptak, és melyek bizonyos személyiségpathológiai jelenségek kialakulásának magyarázatára is vállalkoztak (összefoglaló áttekintés: MARTON, 1983).

Az averzív tanulás mechanizmusának vizsgálatával, különös tekintettel a félelem szerepének elemzésére, igen sok szerző próbálkozott (összefoglalóan lásd.: CSÉPE, 1987). Sem a kétfaktoros motivációs elméletek (MOWRER, 1960; RESCORLA és SOLOMON, 1976), sem a „kognitív" megközelítés (SELIGMAN és JOHNSTON, 1973) nem bizonyultak azonban maradéktalanul sikeresnek, mivel nem tudták magyarázni, még kevésbé megjósolni az averzív kondicionálás következtében megváltozó magatartást.

Az averzív tanulást vizsgáló állatkísérletes pszichológiai munkákban csaknem kizárólag viselkedéses mutatókra (válasz-szupresszió vagy -facilitáció, feltételes emocionális reakció) támaszkodtak, és kevés élettani kísérőjelenséget (néhány vegetatív paramétert, mint például a szívritmust) elemeztek (MINEKA, 1979). Az idegélettani jellegű kísérletekben viszont, miközben az egyes központi idegrendszeri struktúrákból elvezethető EEG, KP vagy agysejtaktivitás változásait elemezték a tanulási folyamat során, a kérdés magatartási szempontjai kaptak indokolatlanul kevés hangsúlyt. E dichotómia által teremtett helyzeten csak a pszichofiziológiai (kérdésfeltevést és módszereket alkalmazó) kísérletek enyhíthetnek.

Mindmáig eldöntetlen, hogy az averzív kondicionálás alatt (feltehetően) megnövekedett éberségi szint, illetve a kialakuló félelmi állapot mennyire kritikusan fontos eleme a tanulási folyamatnak. Tekintve, hogy — amint azt a korábbiakban említettük — a pavlovi kondicionálásban a szenzoros ingerek feldolgozása a társítási folyamat kulcsfontosságú eleme,

az ezen ingerekkel kiváltott válaszok vizsgálata új adatokkal járulhat hozzá e kérdéshez. Ennek feltétele, hogy elválaszthatók legyenek az éberségi szintnek (illetve averzív kondicionáláskor a félelemnek), valamint magának a tanulási folyamatnak a KP-okra gyakorolt hatásai. Úgy tűnik azonban, hogy ezt a kérdést a vizsgálatok zömében nem elemzik, sőt egyenesen mellőzik. (Ez aligha véletlen. Mind állaton, mind emberen nagy nehézséget okoz a — gyakran gyötrelmesen hosszú — kísérletek idején a lehetőség szerint legkisebb szintingadozás biztosítása. Mivel ez gyakran úgyszólván megoldhatatlan feladat, a szerzők döntő többsége azt a kényelmes megoldást választja, hogy nem fordít kellő figyelmet a kérdésnek). A pavlovi averzív kondicionálás által kínált számos elméleti probléma közül fentiek miatt kitüntetett figyelmet szenteltünk az éberségi szint és a tanulás, illetve az ezeknek megfelelő KP-változások kapcsolatának. Eközben számolnunk kellett azzal, hogy a klasszikus arousal-elméletek, melyek nagyrészt MORUZZI és MAGOUN (1949) által leírt agytörzsi aktiváló rendszerben találták meg szubsztrátumukat, az elmúlt évtizedekben nyert adatok révén sok tekintetben módosultak (összefoglalóan lásd: MARTON, 1983). Az idegélettani és kísérleti pszichológiai elméletrendszerek valószínűleg éppen az arousal-teóriákban találkoztak először; a retikuláris aktiváló rendszer élettani-anatómiai fogalmakkal körülhatárolt keretét a „centrális motivációs állapot" (BINDRA, 1978) elmélete töltötte meg pszichofiziológiai tartalommal.

Sok szerző szerint a KP-ok változásai az averzív helyzet által kiváltott éberségiszint-növekedést tükrözik (GERKEN és NEFF, 1963; KLINGBERG és GRASTYÁN, 1963; KLINGBERG és PICKENHAIN, 1964; HALL és MARK, 1967; KHACHATURIAN és GLUCK, 1969; SAUNDERS, 1971). JOHN és munkatársai (1973) szerint viszont a jelentőséggel bíró inger „specifikus memóriát" aktivizál, melynek megfelelően „endogén" komponensek jelennek meg a KP-ban. A tanulási és motivációs folyamatok befolyását a KP-okra KARMOS (1975) instrumentális kondicionálási helyzetben részletesen elemezte macskán. A tapasztalt változásokat „centrális motivációs állapotváltozásokkal" hozta összefüggésbe.

Az elmúlt évek során számos adatot gyűjtöttünk a macska hallókérgének felszínéről elvezetett KP-ok változásairól klasszikus averzív kondicionálás során (KARMOS és mts., 1982, 1984; CSÉPE és mts., 1986). Ennek kapcsán magunk is szembekerültünk az előbbiek során részletesen tárgyalt kérdésekkel. Ugyancsak nagyszámú megfigyelést tettünk az ébrenlét—alvás ciklus során megfigyelhető intrakortikálisan elvezetett KP-változásokkal kapcsolatban (KARMOS és mts., 1986; MOLNÁR és mts., 1986). Jelen tanulmányunkban e két megelőző vizsgálatsorozat eredmé-

nyei alapján a pavlovi kondicionálás során intrakortikálisan elvezetett KP-okat elemeztük.

Kísérleteinkben a KP-ok elvezetésére olyan multielektródokat használtunk, melyek lehetővé tették azok egyidejű regisztrálását a kéreg felszínéről, valamint az agykéreg több különböző mélységű pontjából (KARMOS és mts., 1982). Korábbi adataink szerint ugyanis a kéreg felszínéről elvezetett válaszok korántsem alkalmasak arra, hogy az intrakortikálisan zajló bioelektromos folyamatokat is megismerhessük. A jelen kísérletek során alkalmazott eljárás közbülső lépcsőnek tekinthető: a módszer továbbfejlesztésével (több elektród használatával) lehetővé válik az áramsűrűségforrás analízisének elvégzése, melynek révén szinaptikus gátló és izgalmi folyamatok lokalizálása valósulhat meg a kéregben.

MÓDSZER

A kísérleteket 9 hím és nőstény macskán végeztük. Az elektródok elhelyezése Nembutal-altatásban (40 mg/tskg i. p.) történt.

Az akusztikus KP-ok intrakortikális elvezetésére szolgáló multielektród (KARMOS és mts., 1982) hat teflon szigetelt Pt-Ir (külső átmérő 72 μm) huzalból állt. Elvezetési felszínként a huzalok elvágott vége szolgált. A drótok kis acrylát tömböcskébe voltak ágyazva, melyből kinyúlva annak felszínével 45°-os szöget zártak be. A durát mikrosebészeti eszközökkel megnyitottuk a multielektród elhelyezése előtt. Operációs mikroszkóp kontrollja mellett mikromanipulátorral süllyesztettük a kéregbe a multielektródot úgy, hogy a huzalok egymástól függetlenül hatoltak a szövetbe. A művelet befejezésekor az elektródok végei egymás alatt, a kéreg felszínére merőleges vonalban helyezkedtek el. Az elektródok elvezető végei közötti távolság 3—400 μm volt. Minden kísérleti állatba egy multielektródot helyeztünk az egyik oldali AI hallókérgi területre. Ennek helyét úgy jelöltük ki, hogy a behelyezés előtt a narkotizált állaton megkerestük a hangingerekkel kiváltott válaszok maximális amplitúdóját a hallókéreg felszínén.

Az EEG elvezetéséhez a multielektród köré, valamint a vizuális és motoros kérgi területre rozsdamentes acél elektródokat (külső átmérő: 0,23 mm) helyeztünk a durára. Hasonló elektródokat helyeztünk mindkét oldalon a nyakizomba az elektromiogram (EMG), és a mindkét oldali peribulbáris zsírszövetbe az elektrookulogram (EOG) elvezetésére. Az EMG-t és az EOG-t bipolárisan, az EEG-t monopolárisan vezettük el. Referenciaként a sinus frontálisokat fedő csontba a középvonalban elhe-

lyezett csavarelektródot használtunk. Az elektródokat miniatűr Winchester-csatlakozóba vezettük, melyet fogászati cementtel rögzítettünk a koponyacsonton. A bioelektromos jeleket nagy bemenő ellenállású FET erősítőkbe (frekvenciaátvitel 1,5—1500 Hz) vezettük egy könnyű, zajmentes sokeres kábellel, mely nem akadályozta az állatok mozgását. Az EEG-t sokcsatornás FM magnetofonon tároltuk a későbbi feldolgozás céljából, melyet TPA 1140 számítógépen végeztünk. A mintavételezési sebesség 1 kHz volt.

A kísérleteket 5—6 nappal az állatok felépülése után kezdtük el. Az állatok a kísérletek idején 0,8 x 0,8 x 0,7 m-es ketrecben voltak, melyet hangszigetelt kamrába helyeztünk. Magatartásukat zárt láncú televíziós rendszerrel figyeltük meg.

A hangingereket csontvezetővel adtuk, melyet a kísérletek idején az állatok fején rögzítettünk (KARMOS és mts., 1970). Minden alkalommal 1 ms időtartamú, 2 Hz ismétlési szaporasággal adott hangingereket használtunk. A habituáció ideje alatt a folyamatosan adott 4 kHz frekvenciájú ingereket random módon 3,6 kHz frekvenciájú, 8 hangból álló sorozat szakította meg. Az állatok magatartásából, és a KP-ok hullámformájából ítélve a habituáció néhány nap alatt zajlott le. Kondicionáláskor az alacsonyabb frekvenciájú hangingerekből álló sorozat utolsó tagját elháríthatatlan elektromos áramütés követte. Ezt kioltáskor elhagytuk. Az áramütést (4 mA, 100 Hz, 0,2 ms impulzusszélesség, 0,3 s időtartam) a nyak bőrébe hurkolt acélhuzalokon át külső ingerrel vezérelhető elektrostimulátorral adtuk.

Minden társításhoz nyolc szignálingert adtunk. Napi 40—50 társítást végeztünk. A társítások közötti időtartam 2—10 perc között változott, kontrollként a szignálingert megelőző nyolc háttéringer szolgált. Külön átlagoltuk a háttéringerekkel és a szignálingerekkel kiváltott válaszokat.

Az adatok statisztikai feldolgozásakor kétmintás t-próbát használtunk. A számítógépes program az azonos intrakortikális szintből elvezetett két KP azonos latenciájú pontjait vetette össze egymással. Az egymástól szignifikánsan különböző amplitúdójú pontoknak megfelelő szakaszokat az egymásra rajzolt KP-ok alá illesztett egyenes vonalakkal jelöltük meg.

A kísérletek végeztével az állatokat Nembutallal túlaltattuk. A beépített elektródok helyét szokványos szövettani technika alkalmazásával határoztuk meg. A szövettani metszetek 50—60 μm vastagok voltak. Nissl és Klüver-Barrera festést alkalmaztunk.

EREDMÉNYEK

A kondicionálást mindaddig nem kezdtük el, amíg nem alakult ki a kísérleti ketrechez, illetve a folyamatosan adott hangingerekhez való hosszú idejű habituáció. Ennek folyamatát nemcsak az állatok magatartásából, hanem a KP-ok hullámformájának stabilizálódásából is jól meg tudtuk ítélni. A kísérletek kezdetekor az állatok orientációs reakcióval (felfelé tekintéssel) reagáltak a hanginger bekapcsolására. Néhány óra elteltével azonban sem magatartási reakció, sem EEG-deszinkronizáció nem kísérte sem a hangingerek ki- vagy bekapcsolását, sem a 4 kHz-ről 3,6 kHz frekvenciára való átváltást. 2—3 nap eltelte után vezettük el a lezajlott habituációra jellemző válaszokat.

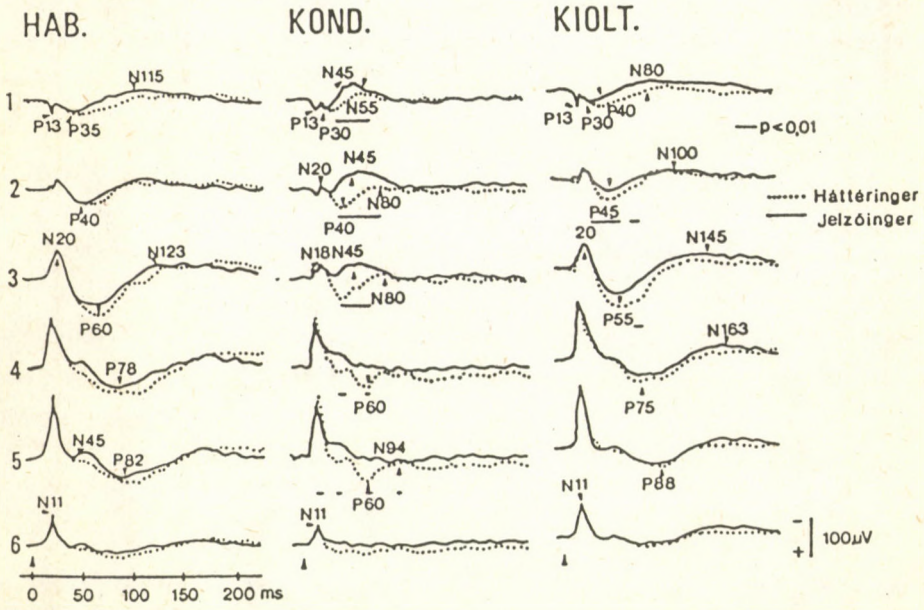
A tanulási folyamatot az állatok magatartása alapján jól követni lehetett. A kondicionálás elején kifejezett félelmi reakciót láttunk, melyet nyilvánvalóan maga a kísérleti helyzet váltott ki. 50—80 társítás után kezdett a feltételes ingerhez kapcsolódni a félelmi reakció, mely a kondicionálás elején sok esetben menekülési próbálkozásokkal társult. 100—150 társítás után az averzív reakciót kizárólag a szignálinger váltotta ki. Menekülést ilyenkor már nem láttunk; az állatok lelapultak, fokozott EOG- és EMG-aktivitás jelentkezett, EEG-deszinkronizációval kísérten. A társítások között ebben a fázisban az állatok teljesen nyugodtan viselkedtek, melynek megfelelően ekkor nagy amplitúdójú szinkronizált EEG-tevékenység volt látható. Az ábrákon a kondicionálás eredményeképpen kialakult KP-okat ebben a periódusban vezettük el.

A fenti kísérleti helyzetben a hallókéreg felszínéről és egyre mélyebb síkjaiból elvezetett kiváltott válaszok láthatók az 1. ábrán.

Szuperponáltan ábrázoltuk a 4 kHz-es háttéringerekkel (vékony vonal) és a 3,6 kHz-es szignálingerekkel (vastag vonal) kiváltott válaszokat. A két különböző frekvenciájú hanggal kiváltott potenciálok a habituáció lezajlása után lényegesen nem különböztek egymástól; szignifikáns különbséget egyik elektródlokalizációban sem tapasztaltunk közöttük. A kondicionálás ezt a képet jelentősen megváltoztatta. A szignálingerekkel kiváltott potenciálokban nagy amplitúdójú negatív komponens (N45) tűnt fel, jellemzően a felszínen és a felszínközeli intrakortikális elvezetéseken. Habár az ennél mélyebb elvezetéseken is megjelent egy kis amplitúdójú negativitás ebben a latenciatartományban, a t-próbák tanúsága szerint e szakasz hossza igen rövid volt a felszínhez közelebbi elvezetésekhez képest. A mély elvezetésekben a P60 komponens eltűnése volt a jellemző. A korai komponensek (P13 a felszínen és N11 a legmélyebb elvezetésben) kivételével polaritásfordulást a későbbi hullámokon nem tapasz-

1. ábra

Átlagolt kiváltott potenciálok a hallókéreg felszínéről (1) és az egyre mélyebb (2—6) elvezetési pontokról habituáció (HAB), kondicionálás (KOND) és kioltás (KIOLT) végén. A semleges háttéringerekkel kiváltott potenciálokat (vékony vonal) szuperponáltuk a jelzőingerekkel kiváltott válaszokra (vastag vonal). Minden potenciál 32 válasz átlagát jelenti. A potenciálok alatti vonalak azoknak a szakaszoknak felelnek meg, melyeknek megfelelően a kétmintás t-próba alapján közöttük szignifikáns amplitúdókülönbség volt ($n1 = n2 = 32$, $df = 30$, $p < 0{,}01$). Inger = hanginger adásának időpontja.



taltunk: amplitúdó- és latenciakülönbségek viszont megfigyelhetők voltak a különböző mélységű elvezetések között. 40—60 kioltási társítás után az állatokon a fentebb ismertetett, az averzív jelzőinger által kiváltott magatartási és EEG-jelek nem voltak megfigyelhetők. Az ekkor elvezetett válaszok hullámformája hasonlóvá vált a habituáció végén regisztrált potenciálokéhoz; a 3., 4., 5., 6. elektródokról elvezetett válaszokat nagy amplitúdójú pozitív, majd ezt követő negatív komponensek jellemezték. Ezek kisebb amplitúdóval a felszínről is és a 2. elektródról is elvezethetők voltak, és a kéreg egész mélységében polaritásfordulás nélkül jelentkeztek.

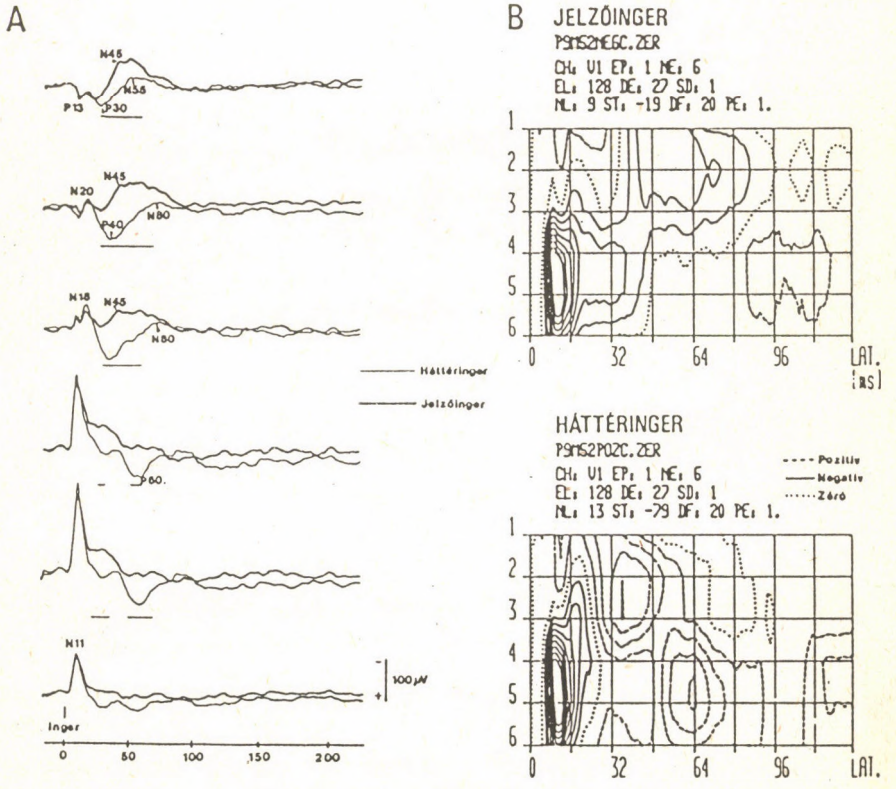
Külön ábrán nem szemléltetjük, de az 1. ábra megtekintésekor is nyilvánvaló, hogy a habituáció, a kondicionálás és a kioltás alatt elvezetett, háttéringerekkel kiváltott válaszok között is feltűnő különbségek voltak láthatók. Kondicionálás alatt a háttéringerekkel kiváltott válaszon egy

középlatenciájú negatív komponens (N55) jelent meg, amely nem látszott habituáció és kioltás alatt. Kondicionálás alatt a szignálingerekkel kiváltott válaszon tehát e negatív komponens amplitúdója nőtt tovább, latenciája pedig csökkent (45 ms-ra).

A számítógépes grafikai eljárások által nyújtott lehetőségeket kihasználva az 1. ábrán leírt jelenségeket izopotenciális kontúrtérképeken és háromdimenziós megjelenítés formájában is ábrázoljuk. A 2. ábrán a kondicionálás eredményeképpen megfigyelhető KP-változások hagyományos módon (A), valamint az ugyanezen potenciálok intrakortikális izopotenciális kontúrgörbéinek feltüntetésével (B) láthatók. A kontúrvonalak segít-

2. ábra

A kondicionálás eredményeképpen kialakult kiváltott potenciál-változás (A) és az A részben bemutatott szuperponált válaszokból számított izopotenciális kontúrvonalak (B). Az izopotenciális térképeken két vonal közötti távolság 20 μV-nak felel meg. Rövidítések és jelölések mint az 1. ábrán



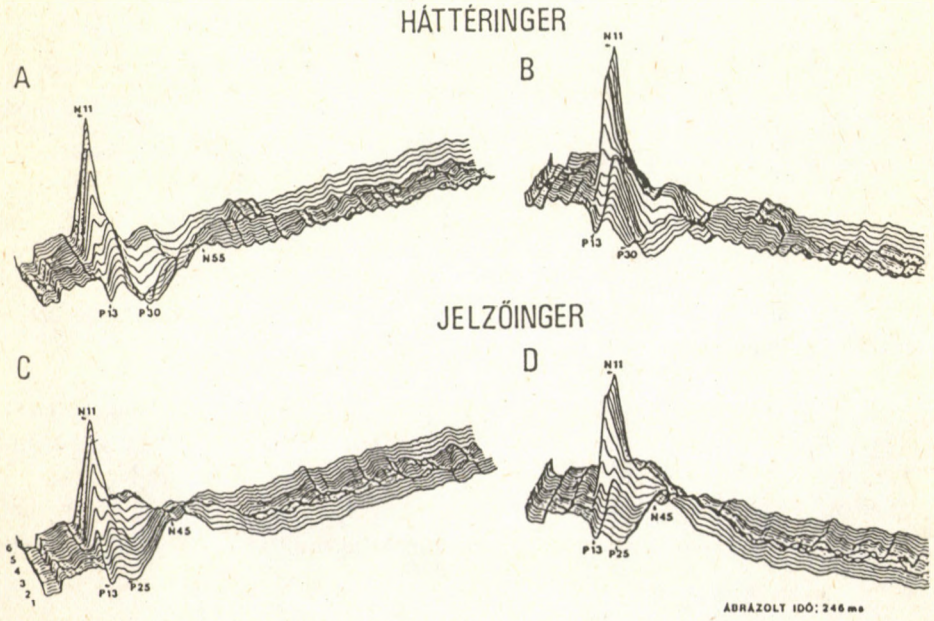
ségével jól követhető a potenciálmezők intrakortikális eloszlása, melyet a háttéringerekkel kiváltott válaszban a középlatenciájú tartományban (32—80 ms között) egy felszínközeli és egy mélyebb amplitúdómaximummal jelentkező pozitivitás jellemzett. A jelzőingerrel kiváltott válaszban viszont ezt egy határozott negativitás váltotta fel, amely azonban csak a felső elvezetésekben (1., 2., 3. elektród) jelent meg.

A 2. ábrán bemutatott potenciálok háromdimenziós ábrázolásakor a valós potenciálok (vastag vonal) közé lineáris interpolációval három további görbét (vékony vonal) illesztettünk (3. ábra). Az alkalmazott program lehetővé tette, hogy a potenciálmezőt az x, y és z tengelyek mentén bármely irányban elforgassuk.

Két különböző szögben elfordított potenciálmezőn szemléltetjük a kondicionáláskor kialakult intrakortikális potenciáleloszlást. A háttéringerekkel kiváltott válaszokban (A és B) jól látszott az N55 hullám, melyet rövidebb latenciával és nagyobb amplitúdóval, de ugyanolyan intrakortikális lokalizációval váltott fel a kondicionálás eredményeképpen megjelenő N45 komponens. Sem a háttéringerekkel, sem a jelzőingerekkel kiváltott

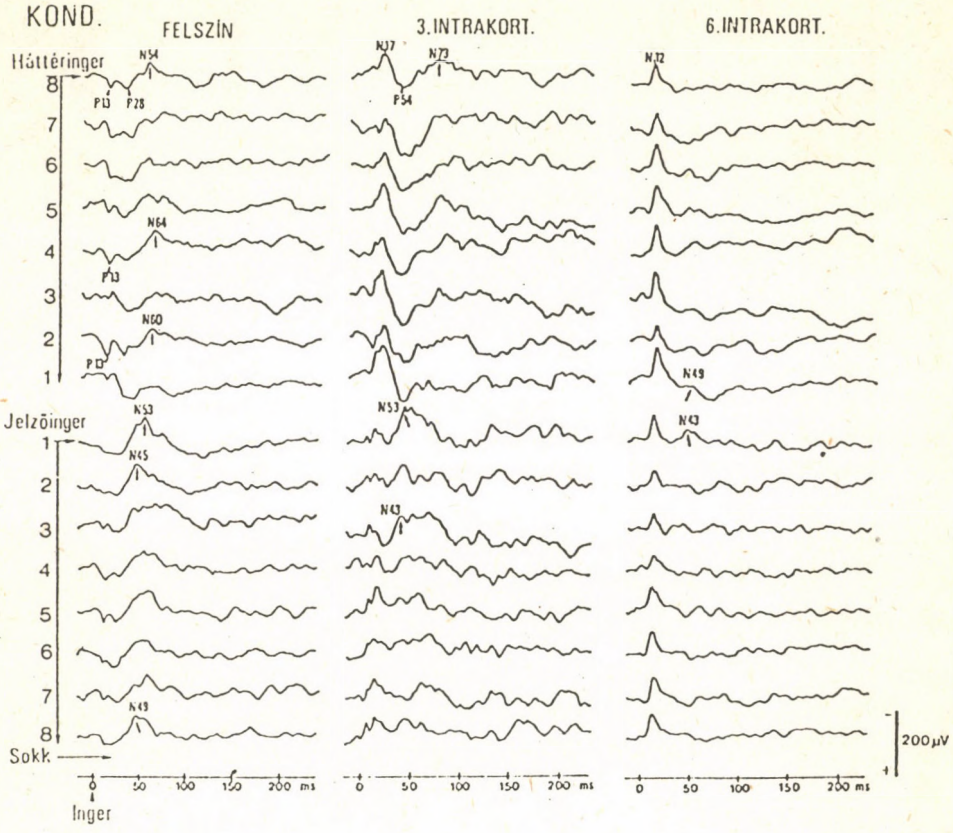
3. ábra

A 2. ábrán bemutatott, háttéringerekkel és jelzőingerekkel kiváltott potenciálok háromdimenziós képei két különböző (A és B, III. C és D) szögben elforgatva. A görbék elején 20 μV-os kalibrációs négyszög látható.



4. ábra

A kéreg felszínéről, valamint a 3-ik és 6-ik intrakortikális elektródról elvezetett válaszok dinamikus változásai a társítás során. Az ábrán feltüntetett átlagolt válaszokat a jelzőingert megelőző nyolc háttéringer, III. az egymást követő nyolc jelzőinger által négy társítás során kiváltott egyedi potenciálok átlagolásával nyertük.



válaszokban határozott komponens nem látszott az elemzett negatív hullám után, aminek következtében a potenciálmező a későbbi latenciatartományban meglehetősen kisimult volt.

Az alkalmazott kísérleti helyzetben 8 szignálingerből álló sorozat előzte meg a megerősítést. Lehetőségünk volt ezért arra, hogy a különböző társítások során adott első, második, harmadik ... nyolcadik ingerrel kiváltott válaszokat „vertikálisan" összeátlagoljuk. Ily módon tehát a társítások alatt bekövetkező változások kialakulásának időbeli lefolyása vált

A 4. ábrán látható négy társítás alatt a felszínről, valamint a 3. és 6. intrakortikális elektródról elvezetett, háttéringerekkel, valamint jelzőingerekkel kiváltott válasz. Minden görbe tehát négy potenciál átlagának felel meg. A háttéringerekkel kiváltott válaszokban jelentős változások nem láthatók. Már az első jelzőinger azonban nagy amplitúdójú negatív hullámot idézett elő (N53), mely látható volt az ezt követő összes válaszban. E negatív hullám amplitúdója valamelyest csökkent ugyan az áramütést megelőzően, de közvetlenül azelőtt ismét nőtt, habár az első jelzőingerrel kiváltott válaszban látott nagyságot nem érte el. A középső intrakortikális elvezetésben a felszínen látotthoz igen hasonló változást tapasztaltunk, noha a jelzőinger által kiváltott jellegzetes negatív komponens csak az első válaszban volt annyira kifejezett, mint a felszínen regisztrált potenciálban. A legmélyebb intrakortikális elvezetésben látott változások a fentiekhez képest jelentéktelenek voltak (maga a hullámforma is jóval szegényesebb); ennek ellenére az első jelzőingerrel kiváltott válaszban jól láthatóan megjelent a kritikus latenciatartományban a jellemző negatív hullám (N43), amely azonban később már nem volt látható.

MEGBESZÉLÉS

Megfigyeléseink szerint kísérleteinkben a tanulási folyamat legérzékenyebb jelzője a középlatenciájú negatív komponens amplitúdónövekedése és latenciacsökkenése volt, mely jelenségek a kéreg felszínes rétegeire szorítkoztak.

Az alkalmazott kísérleti helyzetben — mely a humán kísérletekben oly gyakran használt „oddball" paradigma módosított változatának felel meg — késői pozitív komponensek regisztrálhatók a vertexről és az asszociációs kéregről (CSÉPE és mts., 1986). Amennyiben nem szignálinger-sorozatot, hanem csak egy szignálingert adunk, ez a vertexről 250—300 ms latenciával, az asszociációs kéregről és a hallókéregről pedig ennél rövidebb latenciával megjelenő, 20—40 μV amplitúdójú pozitív hullámot vált ki (MOLNÁR és mts., nem publikált adatok). E késői pozitív komponensek valószínűleg az ugyanebben a kísérleti elrendezésben humán kísérletekben a vertexről elvezethető P300 komponens megfelelői. Jelen fejtegetésünk azonban csak a szignálinger-sorozat alkalmazásakor az AI területről elvezethető középlatenciájú negatív hullám intrakortikálisan megfigyelhető változásaira szorítkozik.

Egy korábbi vizsgálatsorozatunk adatai alapján arra a következtetésre jutottunk (CSÉPE és mts., 1986), hogy az AI kérgi felszínéről kondicionálás alatt elvezetett KP-ok középlatenciájú negatív komponensének vál-

tozásai a kísérleti állat figyelmi állapotával függenek össze. Ebben a latenciatartományban hasonló természetű és intrakortikális lokalizációjú KP-változások figyelhetők meg az ébrenlét—alvás ciklus során is: éber állaton egy, a felszínközeli kérgi rétegekben látható negatív komponens jelentkezett a 40—70 ms-os tartományban.

A kondicionálás eredményeképpen megjelenő negatív komponens egy, a megnövekedett izgalmi állapot által okozottnál is nagyobb amplitúdójú negatív hullám létrejöttét okozta. Feltételezésünk szerint ez már magának a tanulási folyamatnak volt a következménye, mely hatás tehát ugyanabban a latenciatartományban érvényesült, mint amelyben az éberségi szinttel korreláló negativitás jelentkezett. Valószínűnek tartjuk (és ezt, mint arra a fentiekben utaltunk, későbbi megfigyeléseink alátámasztják), hogy a jelzőingerek — legalábbis a sorozat első ingere — ebben a kísérleti helyzetben egy későbbi pozitív hullámot is kiváltanak, melyet megfelelő (szélesebb sávú) frekvenciaátvitelű erősítő használatával regisztrálni tudtunk volna.

Feltevésünk szerint a kondicionálás során tapasztalt, 3,6 és 4 kHz frekvenciájú hangingerek által kiváltott potenciálok hullámformái közötti különbséget nem önmagában a kiváltó ingerek közötti frekvenciakülönbség okozta, hiszen a habituáció végén, illetve a kioltáskor ez nem volt látható. Kétségtelen viszont, hogy jellegzetes KP-konfigurációváltozás figyelhető meg a különböző helyzetekben (habituáció, kondicionálás, kioltás) a háttéringerekkel kiváltott válaszok között is. A kondicionálás alatt megfigyelhető, a háttéringerekben is megjelenő negatív komponens, mely habituáció és kioltás alatt nem látható, minden bizonnyal az állatok megnövekedett izgalmi állapotával függött össze, hiszen az állatok a habituáció és a kioltás alatt gyakran felületesen aludtak. A tanulási folyamatra jellemző KP-változások elemzésekor ezért döntő fontosságúnak bizonyult a magatartási szempontok figyelembe vétele.

„Vertikális átlagoláskor" finom felbontású képet kaptunk a kondicionálás alatt (társítások idején) lezajló KP-változások időbeli lefolyásáról. Ezek a megfigyelések arra utalnak, hogy a jelzőinger-sorozat első ingere volt a leghatásosabb, és ez a kéreg egész mélységében kiváltotta a fentiek során részletesen ismertetett negatív komponenst, mely azonban a feltétlen inger időbeli közeledtével egyre inkább a kéreg felszínére lokalizálódott. A jelenség — mely kioltás alatt nem volt látható — felhívja a figyelmet arra, hogy abban a kísérleti helyzetben, amikor csak egy jelzőingert alkamazunk, a jelzőinger feldolgozásában részt vevő idegrendszeri elemek valamelyest különbözők lehetnek ahhoz képest, mint amit a jelzőinger-so-

rozat adásakor tapasztaltunk. (Ezen „átstrukturálódás" közelebbi természetének feltárása nyilvánvalóan további részletes vizsgálatokat igényel.)

Kísérleteink során nem végeztünk idegsejtaktivitás-elvezetést, így a klasszikus kondicionálási helyzetben megfigyelt (és a KP-okkal kapcsolatos irodalomhoz hasonló terjedelmű) vonatkozó irodalmi adatokból csak a jelen tanulmány szempontjából legfontosabbnak tűnőt emeljük ki. WEINBERGER és DIAMOND (1987) részletesen elemezték klasszikus averzív kondicionálási helyzetben macska hallókérgében a sejttevékenységet, figyelemmel kísérve azt is, hogy melyik inrakortikális rétegből történt az elvezetés. A rétegek között a sejtaktivitás és a tanulási folyamat szempontjából jelentős különbségeket találtak; a felső rétegekben regisztrálták a legdinamikusabb változásokat („plastic cells"), ugyanott, ahol magunk a KP-ok vonatkozásában tapasztaltuk ugyanezt. Az említett szerzők a középső rétegek tevékenységét „nem plasztikusként" jellemezték. Ami az általános éberségi szint lehetséges befolyását illeti, Weinberger és Diamond szerint „it would be incorrect to conclude that the general excitability of auditory cortex simply increases during learning" (22. o.).

Amint már említettük, a KP-technikát alkalmazó szerzőknek is számolniuk kell (vagy kellene) az éberségi szint változásainak hatásaival. Számos esetben nem kétséges, hogy a nem kellő gondossággal megtervezett kísérleti helyzet felelős az adatok torzulásáért. KHACHATURIAN és GLUCK (1969) például azt találták, hogy az averzív kondicionálási helyzetben megnövekedett a vizuális KP-ok amplitúdója, és ezt a szerzők a tartósan fokozott izgalmi állapot következményeként értékelték. Miután kísérleteikben az állatok mozgása korlátozott volt, és azok igen rövid időközönként kapták az áramütéseket, nyilvánvaló, hogy valóban egy állandósult, fokozott izgalmi (félelmi, szorongásos) állapotban vezették el a KP-okat. Vagyis magának a tanulásnak a KP-okra való hatását valószínűleg nem is regisztrálhatták. Ez a helyzet gyökeresen eltért az általunk alkalmazottól, ahol is az állatok mozgását nem korlátoztuk (bár azok az áramütést nem kerülhették el), és legkevesebb két (kettő és tíz között) perc telt el a társítások között. Az elektromos tevékenység és az állatok magatartása alapján ítélve ez elegendő volt ahhoz, hogy az állatok a társítások között megnyugodjanak.

Eddigi adataink alapján nem valószínű, hogy a középlatenciájú negatív komponens jellegzetes, kondicionáláskor tapasztalt változását (amplitúdónövekedés és latenciacsökkenés) kizárólag az averzív kondicionálási helyzet éberségi szintet fokozó hatása okozta volna. A KP-ok változásaiban feltehetőleg több (közel egyidejűleg érvényesülő?) folyamat jut kifejezésre. Amennyiben feltételezzük, hogy a kondicionálás alatt tapasztalt

KP-változásokban a szorongást, félelmet kiváltó kísérleti helyzet, valamint a szignálinger egyaránt szerepet játszottak, a BINDRA (1978) által javasolt, egyrészről perceptuális, másrészről motivációs elemeket hangsúlyozó „central motive state" változással magyarázni lehetne a tapasztalt jelenségeket. Ki kell azonban emelnünk, hogy a kondicionálás hatására jellemzőnek tartott KP-okat abban a periódusban vezettük el, amikor az állatok a társítások között már teljesen nyugodtak voltak, azaz semmi bizonyítéka nincs annak, hogy ekkor a környezet maga félelmet, szorongást váltott volna ki. Ellenkezőleg, a magatartási és bioelektromos (EEG-deszinkronizáció) jelek alapján az látszik valószínűnek, hogy ebben a helyzetben és a kondicionálásnak ebben a periódusában kizárólag a jelzőinger váltotta ki a félelmi reakciót, illetve a KP-változásokat. Mivel azonban ez csak a kondicionálási folyamat késői szakaszára volt jellemző, a jelenséget a diszkriminációs tanulási folyamat eredményének tartjuk. Fentiek alapján a jelzőinger által kiváltott (fázisos) állapotot mint „tanult averzív aktivációt" foghatjuk fel.

A legtöbbször tónusos jellegű aktivitástól eltekintve, mellyel a középagyi formatio reticularist élettanilag jellemezni szokás, ismertek fázisos jellegű hatásai is, mint például a megrezzenési és orientációs reakcióban (BOWLER és MORRISON, 1976; LURIA, 1973). Ha nyilvánvaló magatartási reakció nem is kísérte minden alkalommal a jelzőinger megjelenését, a fázisos jellegű EEG-deszinkronizáció egyértelműen jelezte, hogy az állat felismerte azt. A „tanult averzív aktiváció" megjelöléssel kívánunk utalni arra a megfigyelésünkre, mely szerint azonos latenciatartományban figyeltünk meg jellegzetes intrakortikális KP-komponenseket éber állaton az ébrenlét—alvás ciklusban a semleges ingerekkel kiváltott válasz során (MOLNÁR és mts., 1986), valamint a pavlovi kondicionálás során a jelzőingerekkel kiváltott potenciálban. Az ébrenlét—alvás során a kritikusan fontosnak talált negatív komponens latenciája éber állaton volt a legrövidebb (60 ms); ugyanebben a latenciatartományban (45 ms) találtunk amplitúdónövekedést kondicionálás alatt. Nyilvánvaló, hogy összetettebb kísérleti körülmények szükségesek ahhoz, hogy az azonos latenciatartományban megjelenő, különböző eredetű negativitásokat — ezek közé tartozik a „mismatch"-negativitás is (CSÉPE és mts., 1987) — el tudjuk különíteni egymástól. Ezek szerint ebben a latenciatartományban pusztán a KP hullámformája alapján alig vagy egyáltalán nem lehet különbséget tenni aközött, hogy a kiváltó inger adásakor az állat bármely oknál fogva izgatott volt, vagy hogy az izgalmat (a tanulási folyamat következtében) maga az inger okozta-e.

A tanulási folyamatot jellemző megfigyelt KP-változások a felszínes kérgi rétegekre szorítkoztak. A jelenség szempontjából kritikus fontosságúnak bizonyult középlatenciájú negatív hullám amplitúdója rohamosan csökkent a második intrakortikális elektródnál mélyebb elvezetésekben, illetve a legalsókon már nem is regisztráltuk azt. Ennek alapján úgy gondoljuk, hogy ez a komponens lokálisan, a felső rétegekben keletkezett. Ezt a feltevést még áramforrássűrűség-vizsgálatoknak kell igazolniuk. (A jelen alkalommal ismertetett kísérletek során használt, hat elektródból álló multielektród ehhez az eljáráshoz nem nyújt kellőképpen finom téri felbontást). Feltehető, hogy a tárgyalt negatív komponens izgalmi posztszinaptikus potenciálok összegződéseként fogható fel, melyek a felszínes kérgi rétegekben végződő nem specifikus afferens pályák által elért szinapszisokon keletkeznek (CREUTZFELDT és HOUCHIN, 1974). Ez a funkcionális anatómiai viszonyok által meghatározott lehetőség is arra csábít, hogy érvként használjuk fentiekben ismertetett feltevésünk alátámasztására, mely szerint a megfigyelt KP-változásokat a nem specifikus diffúz, aktiváló rendszer — noha e fogalom használata ebben a formában nyilvánvalóan idejétmúlt — közvetíti. Feltevésünk szerint ez a hatás nem tónusos, hanem fázisos módon érvényesül. Ennek jellege hasonló lehet a már említett megrezzenési reakcióhoz, melyben fázisos jelleggel valószínűleg szintén a nem spcifikus diffúz aktiváló rendszer játszik szerepet. Feltételezhető, hogy tónusos aktiváló működése mellett az agytörzsi aktiváló rendszer gyors, fázisos jellegű hatásai szerepet játszanak egy olyan folyamatban, melynek során a gyors döntésre van szükség egy exteroceptív inger jelentőségének megítélésekor. Ez a hipotézis természetesen nem kérdőjelezi meg a klasszikus „felszálló aktiváló retikuláris rendszer" működésének tónusos jellegét az ébrenlét—alvás ciklusban vagy a szokványos értelemben vett arousal reakcióban.

Amennyiben feltételezésünk helytálló, és az agytörzsi aktiváló rendszer szerepet játszik a jelzőinger feldolgozásában, úgy ez a hatás úgy fogható fel, mely rövid, fázisos jelleggel mintegy optimális szintre „állítja be" a thalamokortikális rendszert ebben a folyamatban. Ezt a lehetőséget pszichofiziológiai irodalmi adatok támogatják. SKINNER és YINGLING (1977) szerint a középagyi aktiváló retikuláris rendszer sejtjei gátolják a thalamus retikuláris magjának gátló sejtjeit. Ily módon a specifikus szenzoros relémagvakon átjutó afferens ingerületnek a kéreg felé való terjedése akadálytalanabbá válik; a szenzoros kiváltott potenciál amplitúdója nő. A figyelmi folyamatokat magyarázó idegélettani modelljükben a frontális kéreg és a középagyi retikuláris rendszer a thalamus retikuláris magjának működését szabályozó struktúraként szerepel. Ennek révén válik le-

hetővé az irreleváns ingerek kiszűrése a környezetből, ami a jelentőséggel bíró ingerekre való optimális válaszadás lehetőségét biztosítja.

SKINNER és YINGLING modelljének számos részletét a legutóbbi irodalmi adatok is alátámasztják (HU és mts., 1989). Saját adataink alapján azonban nem állíthatjuk, hogy a szignálingerekkel kiváltott válaszok korai komponenseinek (akár a kéreg felszínén, akár intrakortikálisan elvezetve) amplitúdója nagyobb lett volna a háttéringerekkel kiváltottakénál. Kétségtelen viszont, hogy az általunk megfigyelt legjellemzőbb KP-változás a középlatenciájú tartományban egy negatív komponens amplitúdójának növekedése volt.

Adataink összefoglalva tehát arra utalnak, hogy az averzív pavlovi kondicionálás során a feltételes ingerként szolgáló hanginger jellegzetes, nagy amplitúdójú, középlatenciájú, a felszínközeli kérgi rétegekre lokalizálható negatív komponenst vált ki. Miután ugyanebben a latenciatartományban (macskán 45—70 ms) hasonló jellegű, de kisebb mértékű amplitúdónövekedést tapasztaltunk az éberségi szint emelésekor, a tanulás következtében kialakult KP-változást ehhez képest „többletfolyamatként" értékeljük, mely azonban erre épül rá. Feltételezzük, hogy e KP-változás létrejöttében az agytörzsi aktiváló rendszer rövid ideig tartó (aktiváló) hatása lényeges szerepet játszik, és ennek alapján a jelzőingerrel előidézett állapotot tanult averzív aktivációnak tartjuk. A középlatenciájú negatív komponens amplitúdónövekedését valószínűleg a középagyi retikuláris aktiváló rendszernek a thalamus retikuláris magjának gátló sejtjeire gyakorolt gátló hatása okozza. Úgy tűnik, hogy eddigi megfigyeléseink a tanulással együttjáró figyelmi folyamatok KP-megfelelőire jellemzők. A hosszabb latenciájú pozitív komponensek elemzése várhatóan újabb adatokat nyújt majd a klasszikus kondicionáláskor lezajló tanulási folyamatok mechanizmusának feltárásához.

A kézirat elfogadva: 1990. augusztus

IRODALOM

BINDRA, D., 1978, How adaptive behavior is produced: a perceptual-motivational alternative to response-reinforcement, *Behavioral and Brain Sciences, 1,* 41—91.

BOWLER, R. M. and MORRISON, A. R., 1976, The startle reflex and PGO spikes, *Brain Res., 102,* 185—190.

CREUTZFELDT, O. and HOUCHIN, J., 1974, Neuronal basis of EEG-waves, In: CREUTZFELDT, O. (ed.), *Handbook of Electroencephalography and Clinical Neurophysiology, Vol. 2,* Part C: The Neuronal Generation of the EEG, 5—55.

CSÉPE, V., KARMOS, G. and MOLNÁR, M., 1986, Effects of signal probability on sensory evoked potentials in cats, *Intern. J. Neuroscience, 33,* 61—71.

CSÉPE, V., KARMOS, G., MOLNÁR, M. and WINKLER, I., 1986, Comparison of evoked potential changes during classical and instrumental conditioning in cats, *Acta Neurobiologiae Experimentalis, 46,* 237—248.

CSÉPE, V., KARMOS, G. and MOLNÁR, M., 1987, Evoked potential correlates of stimulus deviance during wakefulness and sleep in cat — animal model of mismatch negativity, *Electroenceph. clin. Neurophysiol., 66,* 571—578.

CSÉPE, V., 1987, A büntetéses tanulás elméleteinek néhány problémája, *Pszichológia, 2,* 243—269.

GALAMBOS, R. and SHEATZ, G. C., 1962, An electroencephalic study of classical conditioning, *Ann. J. Physiol., 203,* 173—184.

GERKEN, G. M. and NEFF, W. D., 1963, Experimental procedures affecting evoked responses recorded from auditory cortex, *Electroenceph. clin. Neurophysiol., 15,* 947—957.

GRAY, J. A., 1972, Learning theory, the conceptual nervous system and personality, In: NEBYLITSYN, V. D. and GRAY, J. A. (eds.), *Biological Bases of Individual Behaviour,* Academic Press, New York, 372—399.

HALL, R. D. and MARK, R. G., 1967, Fear and the modification of acoustically evoked potentials during conditioning, *J. Neurophysiol., 3,* 171—182.

HU, B., STERIADE, M. and DESCHENES, M., 1989, The effects brainstem peribrachial stimulation on neurons of the lateral geniculate nucleus, *Neuroscience, 31,* 13—24.

JOHN, E. R., BARLETT, F., SHIMOKOCHI, M. and KLEINMAN, D., 1973, Neuronal readout from memory, *J. Neurophysiol., 36,* 893—922.

KARMOS, G., MARTIN, J., KELLÉNYI, L. and BAUER, M., 1970, Constant intensity sound stimulation with a bone conductor in the freely moving cat, *Electroenceph. clin. Neurophysiol., 28,* 637—638.

KARMOS, GY., 1975, Akusztikus kiváltott potenciál és motiváció, Kandidátusi értekezés.

KARMOS, G., MOLNÁR, M. and CSÉPE, V., 1982, A new multielectrode for chronic recording of intracortical field potentials in cats, *Physiology and Behavior, 29,* 567—571.

KARMOS, G., CSÉPE, V. and MOLNÁR, M., 1982, Auditory cortical evoked potential changes during classical aversive conditioning in cats, In: SINZ, R. and ROSENZWEIG, M. R. (eds.), *Psychophysiology,* Amsterdam—New York—Oxford: VEB Gustav Fischer Verlag, Elsevier Biomedical Press, 85—91.

KARMOS, G., CSÉPE, V. and MOLNÁR, M., 1984, Die Korrelate der durch Motivationprozesse evozierten Potentiale bei aversiver Konditionierung, *Zeitschrift für Psychologie, Suppl. 6,* 9—30.

KARMOS, G., MOLNÁR, M., CSÉPE, V. and WINKLER, I., 1986, Intracortical profiles of evoked potential components related to

behavioral activation in cats, In: ZAPPOLI, R., DENOTH, F. and McCALLUM, W. C. (eds.), Event-Related Potentials of the Brain, *Electroenceph. clin. Neurophysiol., Suppl. 38,* Elsevier, Amsterdam.

KHACHATURIAN, Z. S. and GLUCK, H., 1969, The effects of arousal on the amplitude of evoked potentials, *Brain Research, 14,* 589—606.

KLINGBERG, F., GRASTYÁN, E., 1963, Changes of optic-evoked potentials during conditioning and their relation to the conditioned startle reaction, *Acta Physiol. Sci. Hung., 23,* 115—137.

KLINGBERG, F. PICKENHAIN, L., 1964, Veranderungen des EEG, derkortikalen hervorgerufenen Potentiale und der Startle-Reaktionen bei Ratten wahrend der Ausarbeitung bedingten Fluchtreflexes, *Acta. Biol. Med. Ger., 12,* 552—567.

LEONTYEV, A. N., 1959, *Problemü razvitije pszichiki,* Izd. Akad. Redak., Nauk RSFSR, Moszkva.

LURIA, A. R., 1973, *The Working Brain,* Basic Books, New York.

MARTON, M., 1983, A viselkedés szabályozásának két elve — általános lélektani, személyiségpszichológiai és pszichopatológiai megközelítés, *Pszichológia, (3), 1,* 3—42.

MINEKA, S., 1979, The role of fear in theories of avoidance learning, flooding, and extinction, *Psychological Bulletin, 86,* 985—1010.

MOLNÁR, M., KARMOS, G. and CSÉPE, V., 1986, Laminar analysis, of intracortical auditory evoked potentials during the wakefulness-sleep cycle in the cat, *International Journal of Psychophysiology, 3,* 171—182.

MOLNÁR, M., KARMOS, GY., CSÉPE, V., 1988, Atropin hatása klasszikus kondicionálás alatt elvezetett intrakortikális kiváltott potenciálokra macskán, *Pszichológia, (8), 2,* 177—192.

MORUZZI, G. and MAGOUN, H. W., 1949, Brain stem reticular formation and activation of the EEG, *Electroenceph. clin. Neurophysiol., 1,* 455—473.

MOWRER, O. H., 1960, *Learning Theory and Behavior,* Wiley, New York.

PAVLOV, J. P., 1927, *Conditioned reflexes,* New York, Oxford University Press.

RESCORLA, R. A. and SOLOMON, R. L., 1967, Two-process learning theory: relationships between Pavlovian conditioning and instrumental learning, *Psychol. Review, 74,* 151—182.

SAUNDERS, J. C., 1971, Selective facilitation and inhibition of auditory and visual evoked responses during avoidance conditioning in cats, *J. Comp. Physiol. Psych., 76,* 15—25.

SELIGMAN, M. E. P. and JOHNSTON, J. A., 1973, A cognitive therory of avoidance learning, In: McGUIGAN, F. J. and LUMSDEN, D. B. (eds.), *Contemporary Approches to Conditioning and Learning,* Wiley, New York.

SKINNER, J. E. and YINGLING, C. D., 1977, Central gating mechanisms that regulate event-related potentials and behavior, In: DESMEDT, J. E. (ed.), *Attention, Voluntary Contraction and Event-Related Cerebral Potentials,* Karger, Basel, 30—69.

WEINBERGER, N. M. and DIAMOND, D. M., 1987, Physiological plasticity in auditory cortex: rapid induction by learning, *Progress in Neurobiol.*, *29*, 1—55.

MÁRK MOLNÁR, GEORGE KARMOS AND VALÉRIA CSÉPE

THE EFFECT OF CHANGES OF AROUSAL AND LEARNING ON INTRACORTICAL AUDITORY EVOKED POTENTIALS IN THE CAT DURING PAVLOVIAN AVERSIVE CONDITIONING

The study of Pavlovian „classical" conditioning still offers a number of theoretical challanges. It is not yet known what role does the changing level of alertness play in the learning process and in the changes of sensory evoked potentials recorded during conditioning.

Our experiments were designed to address these problems on the basis of our earlier observations during which we recorded auditory EPs in freely moving cats during classical aversive conditioning and also in the wakefulness-sleep cycle.

The experimental paradigm was a modifed „odd-ball" one. 4 kHz background stimuli given continuously at 2/s rate were randomly interrupted by a series of lower pitch signal stimuli reinforced by an unavoidable electric schock. EPs evoked by background stimuli and signal were averaged separately. Intracortical EPs were recorded from the AI area during habituation, conditioning, extinction and were compared to each other taking into account the different intracortical depth of recording.

Our principal finding is that the most important indicator of the learning process is the latency decrease and amplitude increase of a middle-latency negative component. The observed latency decrease is very similar to that seen in our previous studies during the wakefulness-sleep cycle caused by increased arousal. The amplitude increase of the same component is supposedly the result of the learning process. The laminar intracortical profile of the EP changes prove that these are confined to the upper cortical layers. The characteristic middle-latency negative component appearing with decreased latency and increased amplitude is probably generated locally in the superficial intracortical layers by unspecific afferent fibers terminating in this region. For the description of this phenomenon the term „learned aversive arousal" is proposed. Thus it appears that — although not being identical — both the effect of the chan-

ges of alertness and that of learning manifest themselves in approximately the same latency range of sensory EPs.

Pszichológia, 1991, (11), 3, 347—363

KOPP MÁRIA
Semmelweis Orvostudományi Egyetem, Pszichiátriai Klinika, Budapest

JOHN GRUZELIER
Department of Psychiatry, Charing Cross and Westminster Medical School, London

SZORONGÓ BETEGEK ÉS KONTROLLSZEMÉLYEK PSZICHOFIZIOLÓGIAI JELLEMZŐK ALAPJÁN AZONOSÍTHATÓ ALCSOPORTJAI II. AZ INGER- ÉS FÁJDALOMKÜSZÖB, AZ AGORAFÓBIA, DEPRESSZIÓ ÉS AGYI LATERALITÁS ÖSSZEFÜGGÉSEI

BEVEZETÉS

Az utóbbi években bebizonyosodott, hogy az elektrodermális (ed.) válaszkészség egyéni különbségeinek igen fontos pszichodiagnosztikai jelentősége van. EDMAN és munkatársai (1986) 35 gyógyszermentes, öngyilkossági kísérlet vagy szándék miatt kórházi kezelés alatt álló beteget az elektrodermális habituáció szempontjából két csoportba osztottak: lassan és gyorsan habituálódók csoportjaiba. A vizsgálat szerint mindazok, akik megkísérelték az öngyilkosságot és négyen azok közül, akik az egyéves utánkövetés ideje alatt ismételten öngyilkosságot kíséreltek meg, gyorsan habituálódóak voltak. THORELL (1987) hasonló összefüggést talált, amikor szuicid és nem szuicid betegeket, illetve egészséges kontrollszemélyeket hasonlított össze. Eredményei szerint mind a szuicid késztetés, mind az öngyilkossági kísérlet alacsony specifikus és nem specifikus elektrodermális válaszkészséggel, tehát ed. stabilitással jár együtt.

Korábban a gyors habituációt egészségeseknél az extraverzióval (EYSENCK, 1967; O' GORMAN, 1975), pszichopatológiai esetekben a pszichopátiával (HARE, 1978; SHALLING és mts., 1973), hospitalizált

betegeknél pedig — az agitált depressziótól megkülönböztetve — a gátolt depresszióval hozták összefüggésbe (LADER és WING, 1969). A gyors habituációval kapcsolatos rendellenességek hátterében álló közös tényező feltehetően az impulzivitás, amely az extraverzió, a pszichopátia és valószínűleg az önkárosító magatartás közös tényezője. A lassú habituációt szorongó betegeknél (LADER és WING, 1966), magas szorongásossággal jellemezhető egészségeseknél (O' GORMAN, 1975), illetve életeseményekkel (mint például a vizsga előtti állapot) kapcsolatos szorongással hozzák összefüggésbe (MALTZMAN és munkatársa, 1971; GRUZELIER és PHELAN, megjelenés alatt). Ezek az állapotok inkább a kényszerességgel, mint az impulzivitással kapcsolatosak.

A habituációs képességnek terápiás jelentősége van. A gyorsan habituálódók viselkedésterápiás prognózisa jobb (LADER és LADER, 1967; LADER és MATHEWS, 1968), míg a sok nem specifikus elektrodermális (ed.) válasszal és lassú habituációval jellemezhető betegek jól reagálnak az antidepresszív gyógyszerekre (SHEEHAN és SHEEHAN, 1982). Az egyszerű (monoszimptómás) fóbiákban viszont gyakori az alacsony mértékű ed. aktivitás, szemben az ún. diffúz fóbiákkal, mint az agorafóbia és szociális fóbia (HUGDAHL és mts., 1977).

A pszichofiziológiai mérések fontos klinikai támpontot nyújthatnak azoknál a betegeknél, akik egyszerre panaszkodnak szorongásos és depresszív tünetekről (BREIER és mts., 1985). A szorongásos állapotok és a depresszió szoros összefüggését jól mutatja az a tény, hogy a szorongó betegek pánikrohamai sikeresen kezelhetőek antidepresszív gyógyszerekkel (BREIER és mts., 1986).

A viselkedési és pszichodiagnosztikai jellemzőkön túl a habituáció vizsgálata segítségével nyomonkövethetjük a kezelések központi idegrendszeri hatásait. Előző tanulmányunkban (KOPP és mts., 1990) a szorongó betegeket (DSM-III, 1980) elektrodermálisan stabil és labil alcsoportokba osztottuk (CRIDER, 1979) a közepes intenzitású hangingerekre adott ed. habituáció értékei és nem specifikus ed. válaszaik száma alapján. A légzés- és pulzusszám változékonyságának különbségei mellett fontos eltéréseket találtunk a figyelmi teljesítmény és a reakcióidők vonatkozásában is. A labil alcsoport monotóniatűrő képessége sokkal jobbnak bizonyult, és a vigilancia-feladatokban rövidebb reakcióidőket adtak. Hasonló összefüggést állapítottak meg az ed. labilitás és a fenntartott figyelmi teljesítmény között egészségeseknél is (ROSS és mts., 1959; STERN, 1966; SURWILLO és QUILTER, 1965; BLAKESLEE, 1979; COLES és SALES, 1971; HASTRUP, 1979).

A fenti eredmények összhangba hozhatók azokkal az összefüggésekkel, melyek a féltekei funkciók és a figyelem szabályozása között állnak fenn (DIMOND, 1980; GRUZELIER és mts., 1981; JUTAI, 1984). A bal félteke — amelyre az információfeldolgozási folyamatok egymásutánisága jellemző — a feladatra irányuló figyelmi helyzetek megoldására, míg a jobb félteke — melyre az egyidejű, holisztikus feldolgozás jellemző — a széleskörű, fenntartott figyelmi helyzetek megoldására alkalmas elsősorban. GRUZELIER és munkatársai (1981) azt találták, hogy az elektrodermális tájékozódási válaszok és az aspecifikus válaszok ellentétes irányú agyi laterális aszimmetriával állnak kapcsolatban a labil és a stabil csoportokban. Úgy tűnik, hogy az ed. habituáció ellentétes irányú féltekei irányítás alatt áll: a gyors habituáció és a fókuszált figyelem bal féltekei funkció, míg az átfogó, éber figyelem jobb féltekei irányítás alatt áll.

A jelen tanulmányban a féltekei hatásokat az abszolút hallásküszöb mérésével vizsgáltuk alacsony (1000 Hz) és magas (8000 Hz) frekvencián, a labil és stabil szorongó betegeknél, illetve a kontrollcsoportban. Az irodalmi adatok szerint a temporális lebeny léziója az ellenoldali fülön 5 dB-es hallásküszöb-növekedést okoz. A féltekei aktivációban megnyilvánuló funkcionális aszimmetria befolyásolja a temporális lebenyt és az afferens pályákat, ennek következtében alakul ki a különbség a két fül hallásélessége között. HENKIN (1970) a neuroendokrin rendszerrel kapcsolatos vizsgálatai alapján az érzékelés élességét a thalamus—agyalapimirigy—mellékvesekéreg-rendszer működésével hozta összefüggésbe, mely szintén befolyásolja a habituációt (LEVINE, 1971). Az érzékelési küszöb, az agyi lateralitás és a habituáció mértéke így igen sokirányú összefüggést mutat.

A fentieken kívül vizsgáltuk a fájdalomküszöböt is. A fájdalomküszöb az érzékszervi érzékenység mellett a központi idegrendszer veszélyes ingerekre adott válaszkészségét tükrözi, legyenek a veszélyek valóságosak vagy képzeltek (BOND, 1981; LADER és NOBLE, 1975). Eszerint a lassan habituálódó betegeknél a fokozott éberség, figyelmi készenlét várhatóan alacsony fájdalomküszöbbel járhat együtt (KOPP és mts., 1987). Az agyi lateralitás alapján hasonló összefüggésre következtethetünk, mivel a lateralitás, illetve a pozitív és negatív érzelmi minősítéssel kapcsolatos tanulmányok többsége szerint a negatív érzelmek a jobb féltekei működéssel szorosabb kapcsolatban állnak (DIMOND és mts., 1976; SUBERI és MCKEEVER, 1977; LEVANTHAL és TOMARKEN, 1986). Szoros összefüggés mutatható ki a fájdalom és a depresszív tünetek között is (WARD és mts., 1982): az ún. „larvált" depressziókban a fájdalom a vezető tünet. Ily módon az elektrodermális labilitás tehát feltételezhetően alacsony fájdalomküszöbbel, nagyfokú éberséggel, depresszív tünetekkel

és a jobb félteke funkcionális túlsúlyával járhat együtt, melyre a hallásküszöb-méréseknél a bal fül alacsonyabb hallásküszöbe utalhat.

VIZSGÁLATI SZEMÉLYEK

A DSM-III kritériumai alapján kiválasztott 32 szorongó beteget (agorafóbia, pánikszindróma, generalizált szorongás szindróma) vizsgáltunk. A vizsgálatból kizártuk azokat, akiknek valamilyen organikus betegségük volt, akiknek az IQ-ja alacsonyabb volt 70-nél, és azokat, akik 50 évesnél idősebbek voltak. A páciensek a Pszichiátriai Klinika pszichoterápiás ambulanciájának új betegei voltak. Hat beteg korábban még nem részesült pszichiátriai kezelésben. A betegek megelőző pszichiátriai kezelésének átlagos időtartama 4,9 év volt, 0-tól 12 évig. A páciensek közül 24 nő volt, 8 férfi. Átlagéletkoruk 36,4 ± 1,9 év volt, 25—50 év között. Gyógyszerként korábban szorongásgátlókat (21 esetben) β-blokkolókat (16 esetben) és antidepresszívumokat (9 esetben) kaptak.

A betegeket az új kezelési szakasz második hetében vizsgáltuk. A vizsgálatot megelőző héten a betegek nem kaptak gyógyszereket.

16 olyan kontrollszemélyt választottunk ki, akik nem és iskolázottság tekintetében hasonlóak voltak a szorongó betegekhez. Itt a kizárás feltételei a következők voltak: több, mint 4 pont a Juhász-féle neurózis-skálán, organikus betegség, 70-nél alacsonyabb IQ, 50 év feletti életkor. Átlagéletkoruk 33,4 ± 3,2 év volt, 19 és 49 év között.

PSZICHODIAGNOSZTIKAI VIZSGÁLATOK

A következő teszteket használtuk vizsgálatunkban:

1. Marks és Mathews félelmi kérdőíve, agorafóbiás félelmet mérő alskálával (maximális pontszám 40) (MARKS és MATHEWS, 1979).

2. A Beck-féle depresszió-kérdőív (BECK és mts., 1961), mely lehetővé teszi a depresszió súlyosságának megítélését (0—9-ig normális, 10—18-ig enyhe, 19—25-ig közepes, 26 fölött közepesen súlyostól súlyos depresszióig (EAVES és RUSH, 1984).

3. Az Eysenck-féle személyiség-kérdőív (EPQ) (EYSENCK és MATOLCSI, 1984). A magyarországi felnőtt átlagértékek a következők voltak: neuroticitás (N) 8,9 ± 4,7 (férfiak), 11,8 ± 4,6 (nők), extraverzió (E)

11,3±4,2 (férfiak), 9,9±(nők), pszichoticizmus (P) 2,8±2,4 (férfiak), 1,8±1,9 (nők).

4. A diszfunkcionális attitűd-skála (DAS) (WEISMANN, 1979), BURNS-féle rövidített változat (1980). A diszfunkcionális attitűdök hét értékrendszer köré csoportosíthatók. Ezek: a külső elismerés igénye, a szeretettség igénye, a teljesítményigény, a perfekcionizmus, a jogos elvárások igénye, az omnipotenciára való törekvés, illetve a külső kontroll (szemben az automómiával). Az eredeti skála (WEISMANN és BECK, 1979) szerint egyetemi hallgatók között a skála összpontszáma igen szignifikánsan korrelált a depresszió pontszámmal (EAVES és RUSCH, 1984). Magyar egyetemi hallgatók között a rövidített kérdőív attitűdértékei (KOPP, 1985) a következő korrelációkat mutatták a Juhász-féle neurózis-skála depresszióra vonatkozó értékeivel (JUHÁSZ és mts., 1978): külső kontroll-depresszió $r = 0,62$, $df = 25$, $p < 0,01$, teljesítményattitűd-depresszió $r = 0,46$, $df = 25$, $p < 0,01$, külső elismerés igénye-depresszió $r = 0,45$, $df = 25$, $p < 0,01$, perfekcionizmus $r = 0,41$, $df = 25$, $p < 0,05$, omnipotencia $r = 0,36$, $df = 25$, $p< 0,05$. Beck elmélete szerint a neurotikus depresszió szempontjából veszélyeztetett személyeket magas diszfunkcionális attitűd-értékek jellemzik (KUIPER, 1985).

HALLÁSKÜSZÖBMÉRÉS

A hallásküszöbértékeket tiszta 1000 és 8000 Hz-es hangoknál mértük KTD-11-es típusú (MEDICOR) audiométerrel. A vizsgálatot hagyományos módszerrel, növekvő ingerintenzitással végeztük. Három sorozat intenzitásának átlagát tekintettük külön a jobb és külön a bal fül hallásküszöbének.

SZOMATOSZENZOROS KÜSZÖB MÉRÉSE

A kísérlet kontrollálhatósága szempontjából az elektromos ingerlés a legmegfelelőbb forma (VECCHI és CAIRA, 1983), melynek további előnye, hogy nem receptorszelektív. A jobb- illetve balkezesség meghatározása után ezt a vizsgálatot a nem domináns kéz tenyerére helyezett gyűrűelektródával végeztük. A négyszögimpulzusok másodpercenként követték egymást, egy inger időtartama 1 ms volt. Az ingerintenzitás 0 és 80 mA között mozgott, a relatív értékeket a kalibrációs skáláról olvastuk le. Az ingerlésnél megjelöltük a nervus mediánus bőrön keresztül leginkább ingerelhető helyét. Az ingerküszöb az az ingerintenzitás, melynél a vizsgálati személy az ingerlést érzékelte. Fájdalomküszöbnek az első ingerintenzitást tekintettük, melyet a vizsgált személy fájdalmasnak érzett. Az eredményt

három tesztsorozat átlagértéke adta. A statisztikai elemzéseket BMDP programcsomag segítségével végeztük el (DIXON, 1977).

EREDMÉNYEK

PSZICHODIAGNOSZTIKAI VÁLTOZÓK

Az eredményeket az 1. táblázat mutatja. A kontrollszemélyekhez képest a betegeket szignifikánsan magasabb agorafóbiás félelem, depresszió és neuroticitás pontértékek jellemzik. A betegek kevésbé extravertáltak, mint a kontrollszemélyek, a pszichoticizmus pontszám nem különbözött a szorongó betegek és a kontrollok között. A kontrollszemélyek stabil és labil alcsoportjai között egyik változó szerint sem volt különbség. Ezzel szemben a labil szorongó betegek magasabb értékeket adtak az agorafóbia skálán ($t = 2,1$, $p < 0,05$), és a várakozásnak megfelelően a stabil betegek extravertáltabbnak bizonyultak ($t = 1,4$, $p < 0,1$). A Beck-féle depresszió-skálán a labil betegek értékei a vártnak megfelelően a „közepesen depressziós" kategóriába, a stabil személyeké pedig az „enyhe depressziós" kategóriába estek, ez a különbség nem érte el a szignifikanciaszintet.

A diszfunkcionális attitűd-értékeket a 2. táblázat mutatja. A szorongó betegek között a teljesítményigény és a külső kontroll attitűdök voltak szignifikánsan magasabbak, mint a kontrollcsoportban, a Beck-féle vizsgálatoknak megfelelően. A szorongó betegek stabil és labil alcsoportjainak diszfunkcionális attitűdjei nem különböztek. A kontrollcsoport stabil al-

1. táblázat

A labil és stabil alcsoportok pszichodiagnosztikai jellemzői (átlag ± SE)

	Szorongó betegek			Kontrollok			Beteg—kontroll összehasonlítás
	Labil		Stabil	Labil		Stabil	
n	(14)		(11)	(5)		(7)	
Agorafóbia	16.3	$p < 0.05$	6.4	3.0	n.s.	0.3	F4.85
	(4.3)		(4.4)	(1.5)		(0.2)	$p < 0.01$
Beck-depresszió	24.1	n.s.	18.8	0.4	n.s.	1.6	F10.72
							$p < 0.001$
Extraverzió	3.8	$p < 0.1$	7.3	9.0	n.s.	10.3	F1.97
(EPQ)	(1.7)		(0.9)	(1.8)		(2.5)	$p < 0.1$
Neurotizmus	15.6	n.s.	16.5	6.8	n.s.	6.9	F7.00
(EPQ)	(1.5)		(2.5)	(0.8)		(2.4)	$p < 0.001$
Pszichoticizmus	2.4	n.s.	2.2	0.6	n.s.	1.4	F1.95
(EPQ)	(0.7)		(0.7)	(0.4)		(0.8)	n.s.

2. táblázat

Diszfunkcionális attitűdök a szorongó betegek és a kontrollcsoport labil és stabil alcsoportjaiban (átlag ± SE)

	Szorongó betegek			Kontrollok			Beteg—kontroll összehasonlítás
	Labil (n= 6)		Stabil (n= 6)	Labil (n= 5)		Stabil (n= 7)	
Külső elismerés	-0.2		-0.2	0		-0.3	F= 0.005
	(1.9)	n.s.	(2.2)	(0.9)	n.s.	(0.8)	n.s.
Szeretettség	2.8		1.2	0.6		3.7	F= 1.05
	(1.2)	n.s.	(1.7)	(2.1)	n.s.	(0.8)	n.s.
Teljesítmény	1.3		4.7	-1.4		-1.9	F= 3.18
	(1.1)	n.s.	(1.9)	(1.7)	n.s.	(1.8)	p< 0.04
Perfekcionizmus	0.8		2.7	-0.2		-2.3	F= 1.98
	(1.4)	n.s.	(2.0)	(1.1)	n.s.	(1.4)	n.s.
Jogos elvárások	3.2		5.8	4.6		0	F= 1.80
	(1.2)	n.s.	(2.1)	(2.6)	n.s.	(1.8)	n.s.
Omnipotencia	2.3		2.3	1.2		1.6	F= 0.14
	(1.9)	n.s.	(1.5)	(1.4)	n.s.	(0.9)	n.s.
Külső kontroll autonómia	1.5		2.5	0	t= 2.4	-5.3	F= 5.77
	(1.4)	n.s.	(2.2)	(0.9)	p< 0.02	(1.2)	p< 0.05

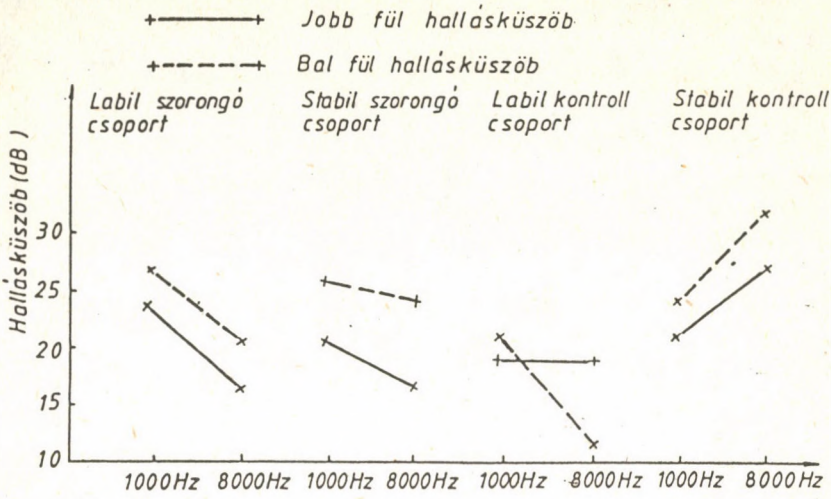
3. táblázat

Kétoldali hallásküszöbértékek, inger- és fájdalomküszöbök a labil és stabil alcsoportokban (átlag ± standard hiba)

	Szorongó betegek		Kontrollok	
	Labilok	Stabilok	Labilok	Stabilok
1000 Hz				
Bal fül	26.6	25.8	21.0	24.3
	(2.5)	(3.6)	(3.7)	(2.5)
Jobb fül	23.5	20.6	19.0	21.4
	(1.36)	(3.5)	(3.3)	(2.1)
8000 Hz				
Bal fül	20.7	24.2	12.0	32.1
	(5.3)	(5.9)	(3.0)	(1.9)
Jobb fül	16.4	16.7	19.0	27.1
	(3.2)	(7.1)	(5.1)	(7.5)
Ingerküszöb	42.9	56.7	39.6	42.9
	(2.9)	(3.1)	(1.3)	(2.9)
Fájdalomküszöb	74.4	82.2	89.0	81.4
	(3.1)	(4.2)	(2.1)	(3.4)

1. ábra

Kétoldali hallásküszöb-értékek (dB)



csoportjában az autonómia attitűd értékei szignifikánsan magasabbak voltak ($t = 2,4$, $p < 0,02$), mint a kontroll labil alcsoportban.

KÉTOLDALI HALLÁSKÜSZÖB-EREDMÉNYEK

A hallásküszöbátlagokat és a standard hibákat a 3. táblázat mutatja. Az ANOVA varianciaanalízis szerint (mely kizárja az értékelésből a hiányos adatokkal rendelkező személyeket) szignifikáns különbség mutatható ki a betegek, illetve a kontrollcsoport között lateralitás szerint, a kétféle hangfrekvencián ($F_{1,21} = 6,10$, $p < 0,02$). 1000 Hz-en mindkét csoportban a jobb fül hallásküszöbe volt jobb (alacsonyabb), míg 8000 Hz-en a szorongó betegeknél a jobb fül hallásküszöb-előnye fokozódott, a kontrollszemélyeké pedig csökkent. A páronkénti összehasonlítás szerint 8000 Hz-en a szorongó betegeknél szignifikáns aszimmetria mutatható ki ($p < 0,01$).

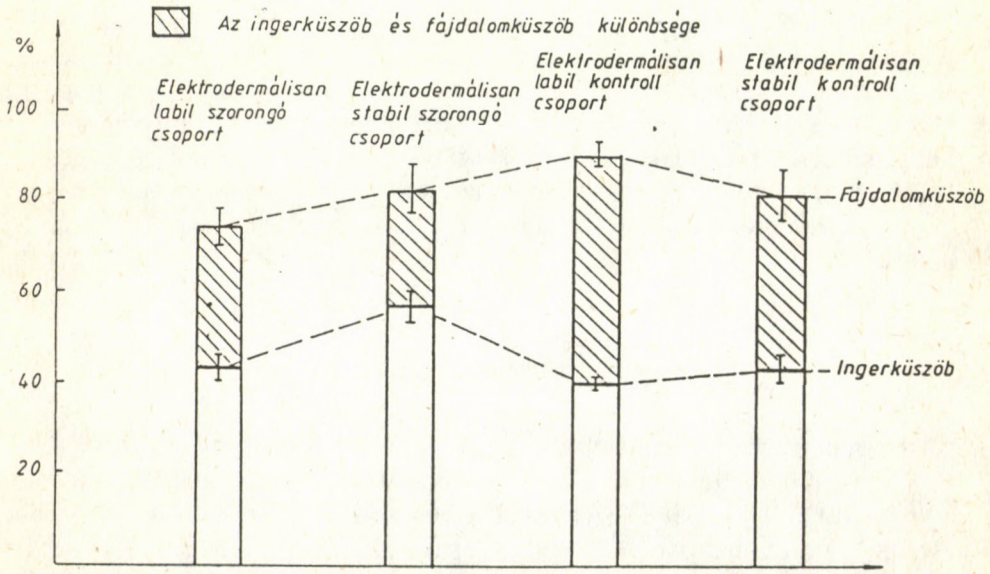
A szignifikanciaszintet megközelítő összefüggést találtunk az elektrodermális alcsoportok, a lateralitás és a frekvencia között ($F_{1,21} = 3,13$, p

< 0,09) (1. ábra). Mindkét frekvencián külön összehasonlítást végeztünk, így az 1000 Hz-es eredmények analíziséhez kiszélesítettük a csoportot, mivel 8000 Hz-en egyes vizsgálati személyeknek hiányoztak az adatai.

Az 1000 Hz-en mért hallásküszöbök szignifikáns aszimmetriát mutattak (3,27 dB) a jobb fül javára ($F_{1,26}$= 6,43, p < 0,02), és ez nem volt összefüggésben az elektordermális alcsoportokkal. 8000 Hz-en ezzel szemben szignifikáns különbség mutatható ki az elektrodermális alcsoportok hallásküszöb-lateralitása között ($F_{1,21}$= 4,55, p < 0,05), és ez az összefüggés szignifikánsan különbözik a betegek és kontrollszemélyek csoportjaiban ($F_{1,21}$= 3,73, p < 0,07). 8000 Hz-en mindkét betegcsoportban a jobb fül hallásküszöbe volt alacsonyabb (p < 0,05). A stabiloknál 7,51 dB-lel, a labil betegekénél 4,28 dB-lel volt alacsonyabb a jobb fül hallásküszöbe, mint a bal fülé. A stabil és a labil kontrollszemélyek ellentétes hallásküszöb-aszimmetriát mutattak 8000 Hz-en (p < 0,01), a labil személyeknél a bal fül küszöbe 7,00 dB-lel alacsonyabb volt, míg a stabil személyeknél a jobb fül érzékenysége volt alacsonyabb 5,00 dB-lel.

2. ábra

Inger- és fájdalomküszöb értékek



A SZOMATOSZENZOROS KÜSZÖBÖK

Az eredményeket a 2. ábra és a 3. táblázat mutatja. Az ANOVA szerint szignifikáns különbség van a kontroll betegcsoportok és az elektrodermális alcsoportok között az inger- és fájdalomküszöbök mentén ($F_{1,22}$= 9,33, $p < 0,006$). A páros összehasonlítások szerint a stabil betegek ingerküszöbátlaga magasabb, mint a többi csoport ingerküszöbértékei ($p < 0,001$), míg a fájdalomküszöb szempontjából a labil betegek bizonyultak a legérzékenyebbnek, különösen a kontroll labilokkal összehasonlítva.

DISZKRIMINANCIAANALÍZIS

Az adatok áttekintése céljából lépésenkénti diszkriminanciaanalízist végeztünk (BMDP) (DIXON, 1977). Célunk az adatmennyiség csökkentése volt, illetve az, hogy kiemeljük azokat a változókat, amelyek legjobban megkülönböztetik a stabil és a labil alcsoportokat. Az analízis először kiválasztja a legmagasabb „F-to-enter" változót, amely legjobban elkülöníti a csoportokat, majd ezt követi a többi olyan változó, melynek alapján különbségeket lehet megállapítani.

Az analízisbe bevont változók a következők voltak: depresszió, extraverzió, agorafóbia pontszám, jobb és bal hallásküszöb 8000 Hz-en, szomatoszenzoros inger- és fájdalomküszöb.

A labil és stabil szorongó betegeket legjobban a szomatoszenzoros ingerküszöbök választották szét (F-to-enter 19,0); ezt követte a depresszió pontszám. A két változó a teljes labil csoport és a stabil szorongó csoport 83,3%-ának korrekt besorolásához elegendő volt. A labil és a stabil kontrollszemélyek a 8000 Hz-es hallásküszöbök és az agorafóbia segítségével különböztethetők meg legjobban, e két változó alapján valamennyi stabil kontrollszemély és a labil személyek 85,7%-a megfelelő csoportba sorolható.

MEGBESZÉLÉS

A pszichofiziológiai elméletnek megfelelően (LADER és MATHEWS, 1968; HUGDAHL és mts., 1977) az agorafóbia elektrodermális labilitással jár együtt. Ez az összefüggés mind a betegeknél, mind a kontrollszemélyeknél kimutatható volt. A labil betegek szignifikánsan magasabb agorafóbia-értéket adtak, mint a stabil betegek ($p < 0,05$), a kontrollszemélyeknél pedig az agorafóbiás félelem volt a két alcsoport legfőbb megkü-

lönböztető jegye. A kontrollszemélyek közül kevesen számoltak be agorafóbiás félelemről, ők kivétel nélkül a labil alcsoportba tartoztak.

A szorongó betegek csoportjában a depresszió jobb megkülönböztető jegynek bizonyult a két alcsoport között, mint az agorafóbiás félelem. A labil betegek a Beck-féle skálán a közepesen depressziós intervallumba, a stabil betegek pedig az enyhe depressziós intervallumba estek. LADER és WING (1966) szerint az erős szorongással járó depresszió gyakran jár együtt elektrodermális labilitással. Ezzel szemben több vizsgálat szerint a depressziós betegeket az elektrodermális válaszadás hiánya, illetve alacsony elektrodermális aktivitás jellemzi (IACONO és mts., 1983; WARD és mts., 1983). Laderhez és Winghez hasonlóan vizsgálataink arra utalnak, hogy az erős szorongással együttjáró depressziós tünetek más elektrodermális kategóriát jellemeznek, mint az alacsony ed. aktivitással és valószínűleg endogén gátoltsággal járó depresszió, amelyben az elektrodermális aktivitás csökkent mértékű.

Vizsgálatunkban a féltekei funkciók legközvetlenebb mutatója az abszolút hallásküszöb volt. Általánosan érvényes összefüggés, hogy jobbkezeseknél a jobb fül hallásküszöbe alacsonyabb, mint a bal fülé, a bal féltekei dominanciának megfelelően (GRUZELIER és HAMMOND, 1979). Korábbi vizsgálatok (GRUZELIER és HAMMOND, 1979a, b; MATHEW és mts., közlés alatt) arra mutatnak, hogy a viselkedéses és más féltekei mutatók sokkal kifejezettebb kapcsolatban állnak a magas frekvencián mért hallásküszöbökkel, mint az alacsony frekvencián mért értékekkel. A jelen vizsgálat eredményeivel összhangban GRUZELIER és HAMMOND (1979) szerint az elektrodermálisan nem reaktív schizofrén betegek jobb fülének hallásküszöbe alacsonyabb volt, mint az elektrodermálisan reaktív schizofrén betegeké. Ez az eredmény jól megegyezik a jelen vizsgálatban magas frekvencián észlelt hallásküszöbök eredményeivel; nevezetesen azzal, hogy a stabil szorongó betegeket nagyobb fokú hallásküszöbelőny jellemezte a jobb fülön, mint a labil betegeket. Ebből a szempontból különösen érdekes, hogy 8000 Hz-en a labil kontrollszemélyeknél megfordult a szokásos összefüggés: ezen a frekvencián őket szignifikánsan alacsonyabb hallásküszöb jellemezte a bal fülön, ami relatív jobb féltekei aktivációs túlsúlyra mutat.

A fentiek szerint az ed. stabil csoportba tartozó szorongó betegeknél és a stabil kontrollszemélyeknél viszonylagos bal féltekei aktivációs dominancia, ezzel szemben a labil szorongó betegeknél és a labil kontrolloknál jobb féltekei dominancia mutatható ki.

A szomatoszenzoros és a fájdalomküszöb-eredmények jó összhangban vannak a fenti lateralitási jellemzőkkel. A stabil betegek abszolút ingerküszöbértékei magasabbak voltak; ennek a változónak az alapján lehetett legjobban különbséget tenni a labil és a stabil betegek között. Ugyanakkor a labil betegek fájdalomérzékenysége fokozottabb volt; különösen a labil kontrollszemélyekkel összehasonlítva.

Számos tanulmány számolt be arról, hogy a jobb félteke érzékenyebb a fájdalomra (WEINSTEIN és SERSEN, 1961; HASLAM, 1970) és hogy a fájdalomtűrő-képesség a jobb félteke károsodása után nő (NERI és mts., 1985). A jobb féltekei szomatoszenzoros ingerküszöb alacsonyabb. Így a labil szorongó betegeknél az abszolút érzékenység, az alacsonyabb fájdalomküszöb és a negatív érzelmi állapot, agorafóbia, depresszió a jobb féltekei aktivációs túlsúlyra, kiegyensúlyozatlanságra mutatnak. A labil betegek korábban bemutatott fokozott ébersége, a fokozott veszélyészlelés az agorafóbia kialakulásában fontos szerepet játszhat, ugyanakkor szintén jobb féltekei dominanciára utal.

Vizsgálataink eredményei rámutatnak az elektrodermális válaszkészség egyéni különbségeinek fontos összefüggéseire a szenzoros, a figyelmi és az affektív mechanizmusokkal. Az ed. habituáció és a nem specifikus ed. válaszkészség, valamint a figyelmi folyamatok, a vigilancia között igen szoros kapcsolat mutatható ki. Az elektrodermális labilitásban megnyilvánuló fenntartott figyelem, állandó készenléti állapot egyéni különbségeinek a szorongó betegeknél és az egészségeseknél is, pszichodinamikai jelentősége van: az agorafóbiás félelem és a szorongást kísérő depressziós tünetek nagyfokú éberséggel és alacsony fájdalomküszöbbel járnak együtt. Az elektrodermális stabilitás—labilitásnak megfelelő bipoláris jellemzők az agyi funkciók aszimmetriájával járhatnak együtt. Úgy tűnik, hogy az elektrodermális stabilitás relatív bal féltekei működési dominanciával, az ed. labilitás relatív jobb féltekei dominanciával áll kapcsolatban.

Így a kóros szorongás mechanizmusának elemzésében az elektrodermális reaktivitás, a tünetek, a figyelmi folyamatok, valamint a szomatoszenzoros és fájdalomküszöbök összefüggéseinek megvilágítása a központi idegrendszeri szabályozási zavarok közül a lateralitás szerepének vizsgálatára nyújt lehetőséget.

A kézirat elfogadva: 1990. augusztus

IRODALOM

BECK, A. T., 1976, *Cognitive Therapy and the Emotional Disorders*, International Universities Press, New York.

BECK, A. T., WARD, C. H., MENDELSON, M., MOSK, J. and ERBAUGH, J., 1961, An inventory for measuring depression, *Arch. Gen. Psychiatry, 4,* 561—571.

BOND, M. R., 1981, Pain and personality, In: CHRISTIE, M. J., and MELLETT, P. G. (eds.), *Foundation of Psychosomatics,* Wiley, New York.

BREIER, A., CHARNEY, D. S. and HENINGER, G. R., 1985, The diagnostic validity of anxiety disorders and their relationship to depressive illness, *Am. J. Psychiatr., 142, 7,* 787—797.

BREIER, A., CHARNEY, D. S. and HENINGER, G. R., 1986, Agoraphobia with panic attack, *Arch. Gen. Psychiatry, 43,* 1029—1036.

BLAKESLEE, P., 1979, Attention and vigilance: performance and skin conductance changes, *Psychophysiology, 16,* 413—419.

BURNS, D. D., 1980, *Feeling good,* The Mood Therapy, Signet and Mentor, New York.

COLES, M. G. and GALE, A., 1971, Physiological reactivity as a predictor of performance in a vigilance task, Psychophysiology, 8, 594—599.

CRIDER, A., 1979, The electrodermal response: biofeedback and individual difference studies, *Int. Rev. Appl. Psychol., 28, 1,* 37—48.

DAVIDSON, R. J., 1987, Cerebral asymmetry and the nature of emotion: implications for the study of individual differences and psychopathology, In: TAKAHASHI, R., FLOR-HENRY, P., GRUZELIER, J. and NIWA, S. (eds.), *Cerebral Dynamics, Laterality and Psychopathology,* Elsevier, Amsterdam, 71—84.

Diagnostic and Statistical manual of Mental Disorders, 3rd eds. (DSM III), 1980, American Psychiatric Association, Washington, DC.

DIMOND, S. F., 1980, *Neuropsychology,* Butterworths, London.

DIMOND, S. F., FARRINGTON, L. and JOHNSON, P., 1976, Differing emotional responses from right and left hemispheres, *Nature, (Lond.), 261,* 690—692.

DIXON, W. J., 1977, *BMDP, Biomedical Computer Programs,* (Users Manual) Berkeley, University of California Press.

EAVES, G. and RUSH, A. J., 1984, Cognitive patterns in symptomatic and remitted unipolar major depression, *Abnorm. Psychol., 93, 1,* 31—40.

EDMAN, G., ASBERG, M., LEVANDER, S. and SCHALLING, D., 1986, Skin conductance habituation and cerebrospinal fluid 5-hydroxyindoleacetic acid in suicidal patients, *Arch. Gen. Psychiatr., 43,* 586—592.

EYSENCK, H. J., 1967, *The Biological Basis of Personality,* Thomas, Springfield.

EYSENCK, S. B. and MATOLCSI, A., 1984, Az EPQ magyar változata, (Hungarian version of EPQ), *Psychologia, 2,* (in Hungarian), 231—240.

FLOR-HENRY, P., 1974, Psychosis, neurosis and epilepsy, *Br. J. Psychiatry, 124,* 144—150.

FLOR-HENRY, P., 1979, On certain aspects of the localisation of the cerebral system regulating and determining emotions, *Biol. Psychiat., 17,* 677—698.

FLOR-HENRY, P., 1983, *Cerebral Basis of Psychopathology,* Wright, London.

GAINOTTI, G., 1972, Emotional behaviour and hemispheric side of the lesion, *Cortex, 8,* 41—55.

GAINOTTI, G., 1979, The relationship between emotions and cerebral dominance: a review of clinical and experimental evidence, In: GRUZELIER J. and FLOR-HENRY, P. (eds.), *Hemisphere Asymmetries of Function in Psychopathology,* Elsevier, Amsterdam, 21—34.

GRUZELIER, J. H., 1987, Individual differences in dynamic process asymmetries in the normal and pathological brain, In: GLASS, A. (ed.), *Individual Differences in hemispheric Specialisation,* Plenum, London, 301—330.

GRUZELIER, J. H., (in press), Lateralisation and central mechanisms in clinical psychophysiology, In: TURPIN, G. (ed.), *Handbook of Clinical Psychophysiology,* Wiley, London.

GRUZELIER, J. H., EVES, F. F. and CONNOLLY, J. F., 1981, Reciprocal hemispheric influences on response habituation in the electrodermal system, *Physiol. Psychol., 9,* 313—317.

GRUZELIER, J. H. and HAMMOND, N. V., 1979a, Gains, losses and lateral differences in the hearing of schizophrenic patients, *Br. J. Psychol., 70,* 319—330.

GRUZELIER, J. H. and HAMMOND, N. V., 1979b, Lateralised auditory processing in medicated and unmedicated schizophrenic patients, In: GRUZELIER J. and FLOR-HENRY, P. (eds.), *Hemisphere Asymmetries of Function in Psychopathology,* Elsevier, Amsterdam, 603—638.

GRUZELIER, J. H. and PHELAN, M., (in press), Laterality reversal in a lexical divided visual-field task under stress, *Neuropsychologia.*

HARE, R. D., 1978, Electrodermal and cardiovascular correlates of psychopathy, In: HARE, R. D. and SCHALLING, D. (eds.), *Psychopathic Behavior: Approaches to Research,* Wiley, New York, 107—143.

HASLAM, D. R., 1970, Lateral dominance in the perception of size and pain, *Q. J. Exp. Psychol, 22,* 503—507.

HASTRUP, J. L., 1976, Electrodermal lability: an attempt to measure its psychological correlates, *Psychophysiology, 13,* 296—301.

HASTRUP, J. L., 1979, Effects of electrodermal lability and introversion on vigilance decrement, *Psychophysiology, 16,* 302—310.

HENKIN, R., 1970, The neuroendocrine control of perception, In: HAMBURG, D. A., PRIBRAM, K. H. and STUNKARD, A. T. (eds.), *Perception and its Disorders,* Williams and Wilkins, Baltimore.

HUGDAHL, K., FREDRIKSON, M. and ÖHMAN, A., 1977, „Preparedness" and „arousability" as determinants of electrodermal conditioning, *Behav. Res. Ther, 15,* 345—353.

IACONO, W. G., LYKKAN, D. T., PELOQUIN, L. J., LUMRY, A. E., VALENTINE, R. H. and TUASON, V. B., 1983, Electrodermal activity in euthymic unipolar and bipolar affective disorders, *Arch. Gen. Psychiat., 40,* 545—556.

JUHÁSZ, P., KOPP, M. and VEER, A., 1978, Módszer a neurózis szűrővizsgálatához, (Method for screening neurosis), *Ideggy. Szemle, 31*, (in Hungarian), 292—299.

JUTAI, J. W., 1984, Cerebral asymmetry and the psychophysiology of attention, *Int. J. Psychophysiol., 1*, 219—225.

KOPP, M. S., 1984, Electrodermal characteristics in psychosomatic patient groups, *Int. J. Psychophysiol., 2*, 73—85.

KOPP, M. S., 1985, Clinical psychophysiology, *MAOTE és MPT Pszichoszomatikus Szekciója, 2*, Budapest, (in Hungarian).

KOPP, M. S., MIHÁLY, K., LINKA, E. and BITTER, I., 1987, Electrodermally differentiated subgroups of anxiety patients, I. Autonomic and vigilance characteristics, *Int. J. Psychophysiol., 5*, 43—51.

KOPP, M. S., MIHÁLY, K., LINKA, E., BITTER, I., 1991, Szorongó betegek pszichofiziológiai jellemzőik alapján azonosítható alcsoportjai I. Vegetatív és figyelmi jellemzők, *Pszichológia, 11, 2*, 209—227.

KROETSCH, P., 1983, Pain and depression, *J. Psychiatr. Treatment and Evaluation, 5*, 417-419.

KUPIER, N. A., 1985, Self-schema processing of depressed and non-depressed patients: the effects of vulnerability to depression, *Soc. Cognition, 3*, 77—93.

LADER, M. H., GELDER, M. G. and MARKS, I. M., 1967, Palmar skin conductance measures as predictors of response to desensitization, *J. Psychosom. Res., 11*, 283—291.

LADER, M. H. and MATHEWS, A. M., 1968, A physiological model for phobic anxiety and desensitization, *Behav. Res. Ther., 6*, 411—421.

LADER, M. and NOBLE, M., 1975, The affective disorders, In: VENABLES, P. H., CHRISTIE, M. J. (eds.), *Research in Psychophysiology*, Wiley, New York.

LADER, M. H. and WING, L., 1966, *Psychological Measures, Sedative Drugs, and Morbid Anxiety*, Oxford University Press, London.

LADER, M. H. and WING, L., 1969, Physiological measures in agiated and retarded depressed patients, *J. Psychiat. Res., 7*, 89—100.

LEVANTHAL, M. and TOMARKEN, A. J. 1986, Emotion: Today's Problems, *Annu. Rev. Psychol., 37*, 565—610.

LEVINE, S., 1971, Stress and behaviour, *Sci. Am., 224*, 26—31.

MALTZMAN, I., SMITH, N. J. and CANTOR, W., 1971, Effects of stress on habituation of the orienting reflex, *J. Exp. Psychol, 87*, 207—218.

MARKS, I. M. and MATHEWS, A., 1979, Brief standard self-rating for phobic patients, *Behav. Res. Ther., 17*, 263—267.

MATHEW, V. M., GRUZELIER, J. H. and LIDDLE, P. F., 1988, Lateral asymmetries in auditory acuity distinguish haliucinating from non-hallucinating schizophrenic patients, Submitted.

NERI, M., VECCHI, G. P. and CASELLI, M., 1985, Pain measurements in right-left cerebral lesions, *Neuropsychologia, 23*, 123—126.

O' GORMAN, J. G., 1975, Individual differences in habituation of human physiological responses: a review of theory, method and findings in the

study of personality correlates in nonclinical populations, *Biol. Psychol. 5,* 257—318.

PERRIS, C., MONAKHOV, K., VON KNORRING, L., VOTSKAREV, M. and NIKIFOROV, A., 1978, Systematic structural analysis of the electroencephalogram of depressed patients, *Neuropsychobiology, 4,* 207—228.

ROBINSON, R. G., KUBOS, L., STARR, L. B., RAO, K. and PRICE, T. R., 1984, Mood disorders in stroke patients: importance of location of lesion, *Brain, 107,* 81—93.

ROSS, S., DARDANO, J. F. and HACKMAN, R. C., 1959, Conductance levels during vigilance task performance, *J. Appl. Psychol, 43,* 65—69.

SACKHEIM, H. A., GREENBURG, M. S., WEIMAN, A. L., GUR, R. C., HUNGERBUHLER, J. P. and GESCHWIND, N., 1982, Hemispheric asymmetry in the expression of positive and negative emotions, *Arch. Neurol., 39,* 210—218.

SCHAFFER, C. E., DAVIDSON, R. J. and SARON, C., 1983, Frontal and parietal electroencephalogram asymmetry in depressed and non-depressed subjects, *Biol. Psychiatry, 18,* 753—762.

SCHALING, D., LIDBERG, L., LEVANDER, S. E. and DAHING, Y., 1973, Spontaneous autonomic activity as related to psychopathy, *Biol. Psychol. 1,* 83—97.

SHEEHAN, D. V. and SHEEHAN, K. H., 1982, The classification of anxiety and hysterical states, *J. Clin. Psychopharmacology, 2, 6,* 235—244, 386—393.

STERN, R. M., 1966, Performance and physiological arousal during two vigilance tasks varying in signal presentation rate, *Percept. Motor Skills, 23,* 691—700.

SUBERI, M. and MCKEEVER, W. F., 1977, Differential right hemispheric memory storage of emotional and non-emotional faces, *Neuropsychologia, 15,* 757—768.

SURWILLO, W. W. and QUILTER, R. E., 1965, The relation of frequency of spontaneous skin potential responses to vigilance and to age, *Psychophysiology, 1,* 272—276.

TAYLOR, J. A., 1953, A personality scale of manifest anxiety, *J. Abnorm. Soc. Psychol., 48,* 285—290.

THORELL, L. H., 1987, Electrodermal activity in suicidal and non-suicidal depressive patients and in matched healthy subjects, *Acta Psychiatr. Scand., 76,* 420—430.

TURNER, S. M., WILLIAMS, S. L., BEIDEL, D. C. and MEZZICH, J. E., 1986, Panic disorder and agoraphobia with panic attacks: covariation along the dimensions of panic and agoraphobic fear, *J. Abnorm. Psychol., 95, 4,* 384—388.

VECCHI, G. P. and CAIRA, L., 1983, Age and pain threshold, In: RIZZI, R. and VISENTIN, M. (eds.), *Elsevier,* Amsterdam.

WARD, N. G., BLOOM, V. L., DWORKIN, S., FAWCETT, J., NARASINHACHARI, N. and FRIEDEL, R. O., 1982, Psychobiological

markers in coexisting pain and depression, toward a unified theory, *J. Clin. Psychiatry, 43,* 32—39.
WARD, N. G., DOERR, H. O. and STORRIE, M. C., 1983, Skin conductance: a potentially sensitive test for depression, *Psychiat. Res., 10,* 295—302.
WEINSTEIN, S. and SERSEN, A., 1961, Tactual sensitivity as a function of handedness and laterality, *J. Comp. Physiol. Psychol., 54,* 665—669.
WEISSMAN, A. N. and BECK, A. T., 1979, *The Dysfunctional Attitudes Scale,* Thesis, University of Pennsylvania, Philadelphia.
ZERSSEN, D. V., 1976, *Die Befindliechkeits Skala,* Manual, Beltz Test Gesellschaft mbH, Veinheim.

MÁRIA KOPP and JOHN GRUZELIER

Anxiety patients' subgroups based on their psychophysiological characteristics. II. Somato-sensory and pain threshold, agoraphobia, depression, and cerebral laterality

Patients diagnosed (DSM III) with anxiety disorders were classified along with controls as electrodermally stabile or labile on the basis of non-specific electrodermal activity and rate of habituation to tones. Patients showed more evidence of psychopathology than controls on scales of neuroticism, depression and agoraphobic fear, patient labiles scored higher than stabiles on agoraphobic fear. They were also more sensitive to pain, whereas patient stabiles were less sensitive at absolute somatosensory threshold.

Among controls agoraphobic fear was associated with lability and stabiles scored higher on autonomy. Lateral asymmetries in auditory thresholds were consistent with reciprocal hemispheric influences on electrodermal reactivity and habituation, modifiable by anxiety. Interrelationships between fear, depression, sensitivity to somatosensory stimulation, pain and superior vigilance performance in patient labiles were consistent with elevated right hemisphere function.

Pszichológia, 1991, (11), 3, 365—383

LÁSZLÓ JÁNOS
MTA Pszichológai Intézete, Budapest

SZOCIÁLIS KATEGÓRIÁK, VALAMINT IRODALMI ÉS NEM-IRODALMI SZÖVEGEK ÁLTAL KIVÁLTOTT MENTÁLIS KÉPEK

A megismerés alapvető tendenciája, hogy mind a tárgyakat, mind az embereket csoportokba, típusokba vagy egyéb kategóriákba soroljuk, annak érdekében, hogy az egymással nem teljesen egyező ingereket egyformaként tudjuk kezelni (vö. ROSCH, MERVIS, GRAY, JOHNSON, BOYES-BRAEM, 1976; ROSCH és LLOYD, 1978). Azért, hogy a világ bonyolult információáradatát leegyszerűsítsék, az emberek a tárgyakat és egyéb dolgokat (például helyzeteket vagy tevékenységeket) lényeges tulajdonságaik hasonlósága alapján osztályozzák, természetes kategóriákat alakítanak ki, és a hasonló, illetve különböző „fajták" vagy „típusok" megnevezésére közös kategóriacímkét alkalmaznak. A kategorizációs sémák révén strukturáljuk általános ismereteinket az emberekről és a társas világról, és ezek a sémák biztosítják a társadalmi viselkedés koherenciáját.

Ezeket a kategóriákat használjuk valamennyien, amikor eseményeket vagy szövegeket értünk meg (BLACK, GALAMBOS, READ, 1984). E sémák alkalmazásától akkor sem tekinthetünk el, ha irodalmi szöveget olvasunk, a szereplőkre és a helyzetekre vonatkozó szervezett ismeret a szöveg koherenciájának állandó és elengedhetetlen forrása (vö. van Dijk és Kintsch, 1983). Ami az irodalmi szöveg olvasására nézve sajátos lehet, az maga a folyamat, vagyis az a mód, ahogyan az olvasók ezeket a kategóriákat használják az irodalmi szöveg feldolgozása során.

AZ IRODALMI SZÖVEGFELDOLGOZÁS MEGKÖZELÍTÉSEI

A szövegmegértés kutatásának középpontjában a szöveg koherencia-kérdései állnak. A legtöbb vizsgálat arra a kérdésre keresi a választ, hogy a különböző kognitív sémák által irányított következtetések révén miként jön létre a szöveg koherens reprezentációja. Az irodalmi szövegek feldolgozásával foglalkozó kutatások is általában ezt a megközelítést alkalmazzák, amit esetenként kiegészít az irodalmi konvencióknak — mint különleges kognitív sémáknak — a figyelembevétele (például BROOK, 1984; PLÉH, 1988). Vannak azonban olyan törekvések is, amelyek megpróbálják kimutatni, hogy az irodalmi olvasás lényegében a kognitív sémák különleges használata, amikor is az irodalmi konvenciók hatása elsősorban úgy érvényesül, hogy megváltoztatják a szöveg kezelésének, feldolgozásának a módját. SCHMIDT (1982) az irodalmi konvenciókat erről az oldalról vizsgálja, és az irodalmi olvasást szembeállítja az információszerzés céljából folytatott olvasással. Az ilyen irányú empirikus kutatások azt próbálják igazolni, hogy „a poétikusság vagy irodalmiság egy olyan sajátos szövegfeldolgozási mód, amely meghatározott szövegtulajdonságok és helyzeti feltételek esetén lép fel, és függ az olvasók sajátos beállítódásától is" (HOFFSTAETTER, 1987, 75.o.). MEUTSCH (1986) ezt a folyamatot megnövekedett kognitív elaborációval jellemzi, míg VIEHOFF (1980, 1986) szerint ez az esztétikai konvenciók kognitív alkalmazásának következménye. Mindazonáltal az irodalmi élmény fenomenális minőségeinek feltárására kevés empirikus vizsgálatot végeztek.

Elméleti szinten néhány feltevés megfogalmazódott az irodalmi szövegfeldolgozás élményszerű természetéről. ABELSON (1987) egy érdekes nézőpontból közelítve a kérdéshez — nevezetesen azt feszegetve, hogy képes lehet-e a számítógép az irodalom élvezetére —, olyan kívánalmakra világít rá, mint a bonyolult cselekmények megértésének képessége, érzékenység a tematikus meghatározatlanságra, szenzomotoros élmények képessége, képesség különböző hangulatokra és képesség a folyamatos értékelésre. SPIRO (1982) a sémavezérelt feldolgozással (például történetnyelvtanok, forgatókönyvek) állítja szembe az élményszerű feldolgozást, hangsúlyozva, hogy a megértés nem azonos a műélménnyel, míg MÉREI (1981) az irodalombeli utalásokat elemzi abból a szempontból, hogy azok megértése a szerző, a szereplők és az olvasók közös élményeiben gyökerezik.

Korábbi kísérleteiben jelen szerző is vizsgálta az irodalmi szövegfeldolgozás érzékletes, élményszerű jellegét. Egy kísérletben, amely a nemverbális viselkedéssémák szerepét vizsgálta az irodalmi szövegfeldolgozásban (LÁSZLÓ, 1982) kiderült, hogy az irodalmi szövegfeldolgozás során

a szöveg által leírt jelenet részletes rekonstrukciója valósul meg, olyan mértékben, hogy a szövegbe implicite kódolt nem-verbális viselkedéses információ szintén feldolgozásra kerül, és beépül a szöveg mentális reprezentációjába.

A feldolgozási szintek elméletének (CRAIK és LOCKHART, 1972) keretében végzett másik kísérlet kimutatta (LÁSZLÓ, 1983), hogy az irodalmi olvasást szükségképpen nagyon mély elaboráció jellemzi. Ha ez a fajta olvasás „működésbe lép", minden olyan instrukció kudarcot vall, amely arra akarja rávenni az olvasókat, hogy a szöveget egy felszínesebb feldolgozási szinten kezeljék.

Az elbeszélői nézőpont ismét egy olyan információ, ami különleges szerepet játszhat az irodalmi szövegfeldolgozásban. Ez az információ ugyancsak a jelenetek téri-idői rekonstruálásában játszik szerepet, azonban bevezethet a szereplők belső világába is, és elősegítheti, hogy érzéseiket átéljük és megértsük (LÁSZLÓ, 1986).

Az olvasási idő eredményei is arra utalnak, hogy az irodalmi olvasás valamilyen élményszerű folyamat. Amikor forgatókönyvszerű, lapos paragrafusokat illesztettünk irodalmi szövegbe, vagyis irodalmi kontextusba ágyaztuk őket, ezeknek a paragrafusoknak az olvasási ideje jelentősen megnőtt. Noha az olvasási idő megnövekedését legalábbis részben a megnövekedett elaborációnak lehet tulajdonítani, minden valószínűség szerint szerepet játszott benne az az extra feldolgozás is, amelyet a „perceptuális" információ igényel (LÁSZLÓ, 1987).

Jelen kísérlet a kutatásoknak ezt a szálát, a fenomenális élmény információfeldolgozási szempontú megközelítését folytatja. A kísérlet az emberekről és helyzetekről való képalkotás folyamatait hasonlítja össze négy feltételben: a) kategóriák képei; b) irodalmi kontextusban megjelenő szereplők és helyzetek képei; c) a kísérleti személyek által előzetesen megismert tényleges emberek és helyzetek képei; d) egy újságban megjelent riport szereplőinek és helyzeteinek képei. Mielőtt azonban a kísérlet ismertetésére rátérnénk, röviden foglalkoznunk kell négy elméleti kérdéssel.

KÉPZELET ÉS PRÓZA

Noha a stilisztikában közhelynek számít, hogy a jó elbeszélésnek olyan szókincset és stiláris eszközöket kell alkalmaznia, amelyek élénk benyomásokat és valódi érzelmeket keltenek, a képzelet és a nyelv kapcsolatának

vizsgálata főként arra a kérdésre szűkült le, hogy vajon a képzelet pozitív hatást fejt-e ki a verbális anyag megjegyzésére (KIRCHNER, 1969, DEVITO és OLSON, 1973; HISCOCK, 1976). E vizsgálatok legtöbbjét PAIVIO (1971) kettős kódolási elméletének keretében végezték. PAIVIO elmélete szerint a vizuális és verbális információ kódolása elkülönült kódolási rendszerekben történik, de mindkét fajta információ átfordítható egyik kódolási rendszerből a másikba. Mivel a nagy képkiváltó értékű szavakat könnyű transzformálni, ezek a szavak nagyobb valószínűséggel kódolódnak át a képi kódba, s ez a megfelelő információ emlékezeti előhívásában külön lehetőségként segítheti a jobb felidézést. E megközelítés szerint a képzeleti tevékenység és az emlékezetet segítő hatás a szövegben használt melléknevek és főnevek világosságától és konkrétságától függ.

Ugyanakkor több vizsgálat is kimutatta, hogy a képzeleti tevékenységet olvasás közben instrukcióval is ki lehet váltani (ANDERSON és KULHAVY, 1972; LEVIN, 1973). Ez arra utal, hogy a szemléletes információ használata inkább feldolgozási stratégia, mintsem sajátos szavak használatának a következménye. Ezek az eredmények a következő kérdéseket vetik fel: milyen feltételek között „lép életbe" ez a stratégia, és az emlékezet serkentésén túl milyen egyéb funkciói lehetnek? Ahhoz, hogy ezekre a kérdésekre választ találjunk, a nyelvi kategóriák és a ténylegesen átélt események reprezentációjának közelebbi vizsgálata szükséges.

A kategóriaprototípus-elmélet és alkalmazása a szociális jelenségkörben

A kategóriaprototípus-elmélet azon a felismerésen alapul, hogy a kategóriahatárok életlenek, miként azt WITTGENSTEIN (1953) kifejtette, de az egyes kategóriák központi, legvilágosabb példányai meglehetősen jól elkülönülnek más kategóriák példányaitól. ROSCH és MERVIS (1975), ROSCH (1978), ROSCH és munkatársai (1976) szerint bármely kategóriára vonatkozó ismeret egy olyan prototípus körül strukturálódik, ami megragadja a kategória jelentését. A prototípus Rosch szerint nem a reprezentatív példányok készlete, hanem olyan tulajdonságok absztrakt halmaza, amelyek általában a kategória tagjaival asszociálódnak, és minden egyes tulajdonság a kategóriával való asszociáltság mértékének megfelelő súllyal jellemezhető. Állatok, növények, tárgyak stb. természetes nyelvi kategóriáinak vizsgálata során Rosch rendszeresen azt találta, hogy a kategóriák háromszintű hierarchikus taxonómiába rendeződnek. Ezeket a szinteket fölérendelt, közép- vagy alap- és alárendelt kategóriáknak nevezte. Ilyen háromszintű taxonómia figyelhető meg az alábbi példákban: bútor, asztal, konyhaasztal; vagy fa, tölgy, kocsányos tölgy. Vannak bizonyos tulajdonságok, amelyek a kategóriákat mind a három szinten jellemzik, a

kategória-prototípusoknak tehát mindhárom szinten vannak közös tulajdonságaik, azonban ezek a prototípusok lényegesen különböznek is egymástól. A kategóriaprototípus-elméletet CANTOR és MISCHEL (1977, 1979); CANTOR, MISCHEL és SCHWARTZ (1982) alkalmazták és fejlesztették tovább a szociális kategóriák területén. Vizsgálataik szerint az emberek minden további nélkül képesek személyek, tipikus helyzetek vagy éppenséggel tipikus helyzetekben részt vevő tipikus személyek prototípusait leírni. A szociális kategóriarendszerek ugyancsak háromszintű taxonómiákba rendeződnek. A helyzeti kategóriák esetében például az emberek ideológiai, szociális, feszültségkeltő és kulturális helyzetek között tettek különbséget. A kulturális helyzetek között a közép- vagy alapszinten olyan kategóriák voltak találhatók, mint „kirándulás" vagy „előadás megtekintése", míg az alárendelt szinten külön kategóriája volt a „koncert"-nek, „balett"-nak vagy a „színház"-nak.

A kategóriák jelentésreprezentációja

Miközben a prototípuselmélet — úgy tűnik — megragadja a kognitív szerveződés egyik sajátos formáját, a prototípus nem tekinthető valamilyen kizárólagos feldolgozási modellnek (amelynek lényege annak tesztelése volna, hogy elegendő kategóriatulajdonság van-e jelen a családi hasonlóság megállapításához) (ROSCH és LLOYD, 1978). Ennek a megszorításnak különleges jelentősége van, ha nyelvi anyag, és legfőképpen, ha irodalmi szövegek feldolgozásáról és reprezentációjáról gondolkodunk.

A pszicholingvisztikai kutatások egy másik irányzata, a procedurális szemantika feltételezi, hogy egy fogalom vagy kategória jelentésreprezentációja nem merül ki a tulajdonságok elvont listájában (MILLER és JOHNSON-LAIRD, 1976; MILLER, 1979). Vannak szemléletes természetű jelentéskomponensek is; sőt, motoros programok is részt vehetnek egy szó jelentésének a megállapításában. Az elmélet szükségképpen elvezet ahhoz a feltételezéshez, hogy a szöveg is reprezentálódhat az észlelt vagy elképzelt eseményekhez hasonló formában, vagyis nem szükségképpen korlátozódik csupán a verbális anyag elvont propozicionális reprezentációjára. Pontosan erre a feltételezésre épül JOHNSON-LAIRD (1983) mentálismodell-elmélete. Téri elrendezéseket leíró szövegekkel végzett kísérletei alátámasztották, hogy egy szöveg mentális modelljének megalkotása nem merül ki a propozíciók közötti koreferenciális kapcsolatok létrehozásában (mint azt korábban Bransford és munkatársai, például BRANSFORD és FRANKS, 1971 feltételezték), hanem a modell bizonyos mértékű perceptuális meghatározottságot is képvisel.

A különböző (absztrakt-propozicionális, perceptuális, szenzomotoros) komponensek használata egy szó jelentésének megállapításában a megértési feladattól függően tetszés szerint történik (MILLER és JOHNSON-LAIRD, 1976). A köznapi társalgás vagy az egyszerű szövegek megértésekor nagyon jól elboldogulunk az elvont propozíciókkal képviselt jelentéssel. (Az erről a jelenségről szóló első introspektív beszámolók még a würzburgi iskolától származnak.) Azonban ahányszor csak elősegíti a szemléletes és motoros jelentéskomponensek aktiválódása olvasási szándékunk (feladatunk) teljesülését, a szövegről mindig olyan mentális modellt konstruálunk, amely ezeket a komponenseket tartalmazza.

A sajátos — LUKÁCS György (1964) kifejezésével élve — „kontemplatív" olvasási helyzetben megjelenő irodalmi szövegfeldolgozás kérdései — melyeket eddig általában a szövegfeldolgozás értelmezési keretében kezeltek — így a mentálismodell-elméleteket alkalmazva tehát a nyelvi feldolgozás általánosabb keretébe illeszkednek (lásd LÁSZLÓ, 1986; MEUTSCH, 1986). JACOBSONNAK (1960) a nyelv poétikai funkciójáról adott meghatározását parafrazálva akár a nyelvi információ poétikai használatáról is beszélhetünk.

KÖZVETLENÜL MEGISMERT, ILLETVE BESZÁMOLÓKBÓL KÖZVETVE TAPASZTALT ESEMÉNYEK

Az elmúlt években a kognitív tudományokban erőteljes tendencia figyelhető meg arra, hogy a megértésben részt vevő kognitív struktúrák közösségét hangsúlyozva egyenlőségjelet tegyenek a szövegek, illetve a szociális helyzetek megértése közé (LICHTENSTEIN és BREWER, 1980; BAGGET, 1979). BLACK, GALAMBOS és READ (1984) például, a szövegek és a tényleges helyzetek nyilvánvaló különbsége ellenére azt hangsúlyozza, hogy „Mindkét területen az a kritikus kérdés, hogy az emberek hogyan veszik fel az egyes információkat, és miként rakják össze ezeket egy kohézív és értelmes egésszé" (1984, 76. o.), vagy „Mind a szociális helyzetek, mind a róluk szóló történetek egy szociális logikához igazodnak" (1984, 45. o.). Következésképpen az elbeszélt és a közvetlenül átélt események kognitív feldolgozásának különbségére nem sok figyelem irányult. Ez a helyzet annál meglepőbb, mivel a „szöveg oldalon" a hetvenes években az úgynevezett történetnyelvtani megközelítés virágzott, amely a szóbeli elbeszéléseknek pontosan abból az alapvető sajátosságából indult ki, hogy ezek sohasem írják le a teljes eseményt, amiről beszámolnak, vagyis az ilyen anyag szükségképpen előszelektált és strukturált. Az „eseményészlelés" oldalán a szemtanúkkal végzett vizsgálatok (például LOFTUS, 1978) és az önéletrajzi emlékezet vizsgálatai (például RUBIN, 1987) fog-

lalkoztak a közvetlenül átélt események feldolgozásának és reprezentációjának kérdéseivel. A módszeres összehasonlítások száma azonban nagyon csekély.

A legutóbbi időben LARSEN és PLUNKETT (1987) végzett ilyen összehasonlító vizsgálatot. Ebben azt igazolták, hogy a közvetve tapasztalt (beszámolóból megismert) eseményekre való emlékezés nehezebb, és az ilyen emlékek kevésbé élénkek. A vizsgálatban csak olyan beszámolók szerepeltek, amelyek informálási céllal készültek (például újságcikkek). Ezért felvethető az a kérdés, vajon valamennyi beszámoló hasonló eredményre vezetne-e? Ha feltételezzük azt, hogy az irodalmi szövegek, amelyek fiktív eseményekről nem információs szándékkal számolnak be, a közvetlen élményekhez hasonló módon kerülnek feldolgozásra, azt várhatjuk, hogy az ilyen „riportok" hozzáférhetősége és élénksége nem fog olyan nagy mértékben különbözni a közvetlenül átélt eseményekétől. (Ez természetesen nem jelenti azt, mintha az emberek összekevernék irodalmi és közvetlen élményeiket. Mindössze arról van szó, hogy a közvetlenül átélt, illetve elbeszélt események feldolgozásában a mindkettejük által követett közös szociális logikán túl más közös vonások is lehetnek, annak ellenére, hogy az egyikük közvetlenül jelenik meg az érzékszervek számára, míg a másik nyelvi alakot ölt.)

A fentieket figyelembe véve jelen vizsgálatban nemcsak egy irodalmi szöveg és egy újságriport szereplőinek és helyzeteinek képi hozzáférhetőségét és élénkségét hasonlítjuk össze, hanem azt is megvizsgáljuk, hogy e két eltérő kommunikációs kontextusban megjelenő szereplők és helyzetek képi hozzáférhetősége miként viszonyul elvont tudáskategóriákkal, illetve valóságosan tapasztalt személyekkel és helyzetekkel kapcsolatos hasonló folyamatokhoz. Mivel az irodalmi szövegfeldolgozás élményszerűségét feltételezzük, azt várjuk, hogy az irodalmi szereplők és helyzetek hozzáférhetősége és élénksége a valóságos helyzetekét közelíti, míg a felszínesebben, információszerzési céllal feldolgozott újságriportról a képalkotási folyamatok a kategóriák elképzeléseivel mutatnak rokon vonásokat.

A KÉPZELETI KÍSÉRLET

Kísérleti anyag. A kísérlet céljára Móricz Zsigmond *Barbárok* című novelláját választottuk. A hatszereplős novella egy rablógyilkosság és a gyilkosság leleplezésének történetét beszéli el. Tömör, realista stílusban vezeti be az olvasót a pusztai emberek interakcióinak sajátos világába. A szöveg irodalmi erejét bizonyítja, hogy egy korábbi vizsgálat keretében, amelynek célja a novella felszínes feldolgoztatása lett volna, a kísérleti

személyek a jelzők aláhúzására felszólító instrukciókat és a kitűzött prémiumokat figyelmen kívül hagyva belemélyedtek a novella olvasásába, azaz meghiúsították a tervezett kísérletet (LÁSZLÓ, 1983). Az elbeszélésből három szereplőt és három helyzetet választottunk ki.[1] Mind a szereplők, mind a helyzetek esetében megállapítottuk fölérendelt kategóriájukat. A személyek, illetve fölérendelt kategóriáik az 1. táblázatban láthatók.

1. táblázat

Irodalmi szereplők és helyzetek, valamint megfelelő kategóriáik

Irodalmi szereplők	Személykategóriák
Bodri juhász	Juhász
Bodri juhász felesége	Parasztasszony
Vörösképű juhász	Gyilkos
Irodalmi helyzetek	**Helyzetkategóriák**
A három pásztor a tűz körül ül	Pásztorok ülnek tűz körül a mezőn
Bodri felesége ételt hoz a férjének	Parasztasszony a mezőn
A Vörösképű juhász kihallgatása	Kihallgatás a rendőr-őrszobán

A nem irodalmi, „riportszereplőket" és „riporthelyzeteket" a Szabad Föld című hetilap egyik riportjából választottuk, ami egyebek között egy termelőszövetkezetben dolgozó juhászcsalád életéről számolt be.[2] Amint az a 2. táblázatból látható, az elbeszélés és a riport szereplői csak két esetben, a helyzetek pedig egyáltalán nem voltak azonos kategóriák alá sorolhatók. Ezért a riportból úgy választottuk ki a helyzeteket, hogy azok „méretüket" és jellegüket tekintve a lehető legkevésbé térjenek el a novella vizsgálatba vont helyzeteitől.

A közvetlenül megismert személyek, illetve közvetlenül átélt helyzetek közé olyan személyeket és helyzeteket vettünk fel, akikkel, illetve amikkel a kísérleti személyeknek feltételezhetően mindennapos érintkezése volt (lásd 3. táblázat).

Kísérleti személyek és eljárás. A kísérletben 40 másodikos és harmadikos gimnazista vett részt, fiúk és lányok egyenlő arányban. A részvétel

1 A helyzeteket leíró szövegeket az első mellékletben közöljük.
2 A riporthelyzeteknek megfelelő szövegrészeket a 2. melléklet tartalmazza.

2. táblázat

A riport szereplői és helyzetei

Szereplők

A juhászbrigád vezetője (juhász)
A felesége (parasztasszony)
A téesz elnöke

Helyzetek

Érkezés a mezőre autóval
A juhász felesége a ház körül dolgozik
A juhász a téeszelnök irodájában tárgyal

3. táblázat

Közvetlenül megismert személyek és helyzetek

Személyek

Osztályfőnök
A gimnázium igazgatója
Iskolai padtárs

Helyzetek

Mai reggeli
Mai érkezés az osztályterembe
Tegnapi vacsora

önkéntes volt, és a személyek fizetségben is részesültek. A kísérleti személyeket véletlenszerűen két csoportra osztottuk. Az egyik csoport az irodalmi szöveget, a másik csoport a riportot olvasta. A kísérleti személyek egyenként vettek részt a kísérletben. A kísérlet gerincét mindkét csoportban vizuális képzeleti feladatok alkották. A kísérleti feladatok egy Commodore 64-es számítógépen voltak programozva, úgy, hogy a rövid instrukciók és a képzeleti ingerszavak a kísérleti személy előtt elhelyezett képernyőn jelentek meg. A kísérleti személyeknek adott instrukció hangsúlyozta, hogy a „képzelet" szót nemcsak a szűken vett „vizuális kép" értelmében kell felfogniuk, hanem amikor arra kérjük őket, hogy egy személyt vagy egy helyzetet elképzeljenek, olyan teljes és részletes képet alakítsanak ki, amilyet csak tudnak. Felhívtuk a személyek figyelmét arra, hogy az elképzelt személyek képei tartalmazhatják az illető külső megjelenésének vonásait, de személyiségtulajdonságait, belső állapotait, érzéseit, attitűdjeit, hiedelmeit, tipikus viselkedéseit és interakcióit is.

A kísérlet első szakaszában, két gyakorlópróbát követően az IRODALOM csoportban minden személy képet alkotott három személy- és három szituációs kategóriáról. Amikor a kísérleti személyek egy képet teljesnek éreztek, megnyomtak egy gombot a billentyűzeten, és a számítógép rögzítette az adott ingerszóhoz tartozó képzeleti reakcióidőt. Ezután a kísérleti személyek 1 percben egy füzetbe írták le az imént kialakított kép összetevőit. A kísérleti személyeket előzetesen figyelmeztettük arra, hogy a képzeleti képet majd igen rövid idő alatt le kell írniuk, ezáltal nemcsak a kép tartalmáról jutottunk információhoz, hanem azt is ellenőrizni kívántuk, hogy a kísérleti személy csak akkor nyomja meg a gombot, ha megvan neki a teljes kép. A második szakaszban a kísérleti személyek a *Barbárok* című novella teljes szövegét olvasták el egy csendes szobában. Az olvasásnak semmilyen időkorlátot nem állítottunk, és arra kértük a kísérleti személyeket, hogy úgy olvassák el a szöveget, mint ahogy általában szépirodalmat szoktak olvasni.

Az olvasás befejezése után a kísérletben részt vevők visszatértek a kísérleti laboratóriumba, és ezúttal konkrét szereplőkre és helyzetekre vonatkozó két gyakorlópróbában vettek részt. Ezt követően került sor a novella három konkrét szereplőjéről és helyzetéről a képalkotásra. Ez a korábban ismertetett módon történt.

A kísérlet harmadik szakaszára néhány héttel később került sor. Ebben a szakaszban az IRODALOM csoport tagjainak három olyan személyről, illetve három olyan helyzetről kellett képet alkotniuk, akiket, illetve amelyeket személyesen ismertek.

Lényegében hasonló volt az eljárás a RIPORT csoport esetében, azzal a különbséggel, hogy ennek a csoportnak a tagjai a két gyakorlópróbát követően a közvetlenül ismert személyekről és helyzetekről alkottak képet. Ezután a Barbárok című novella helyett a Szabad Föld újság riportját olvasták, és a kísérleti laboratóriumból visszatérve a riport szereplőit és helyzeteit kellett elképzelniük. Ennél a csoportnál a szemantikus előfeszítési hatások elkerülése érdekében a kategóriák elképzelését el kellett hagyni.

A novella és az újságriport stiláris jellemzői

A kísérletben részt vevő mindkét csoport tudatában volt annak, hogy a szöveg, amit olvasnak, novella, illetve újságcikk. Az IRODALOM csoport esetében az instrukció külön hangsúlyozta, hogy úgy olvassák a novellát, ahogy általában szépirodalmat szoktak olvasni. Több, korábban már hivatkozott kísérlet tanúsága szerint (HOFSTAETTER, 1987; MEUTSCH, 1986) az ilyen instrukció önmagában sajátos, irodalomra jellemző feldol-

gozási folyamatokat képes beindítani. Mindez azonban természetesen nem jelenti azt, hogy irodalmi feldolgozást csakis markáns irodalmi kontextus vagy instrukció válthat ki, azaz a szöveg saját tulajdonságai, például témája, szerkezete vagy stiláris minőségei ne befolyásolnák a feldolgozást. Elegendő itt csupán az éppen a Barbárokkal végzett korábbi kísérletre utalni (LÁSZLÓ, 1983), amikor is a kísérleti személyek kezdetben nem tudták, hogy irodalmi szöveget olvasnak, mégsem voltak képesek a szöveg felszínes feldolgozására. Noha empírikus úton akár a történetszerkezetre, akár a stilisztikai elemek gyakoriságára alapozva nyilvánvalóan lehetetlen egy szöveg irodalmiságát megítélni, ti. a jelzők vagy metaforák gyakorisága semmiképpen sem tesz egy szöveget irodalmivá, vagy — saját megközelítésünket alkalmazva — nem indít be irodalmi szövegfeldolgozást, a szöveg érzékletességét — különösen a realista elbeszélések — stilisztikai eszközökkel is elősegítik.

Mindebből a jelen vizsgálatot illetően két következtetés adódik. 1) A vizsgálat nem célozhatja, és nem is célozza annak elemzését, hogy miből származik a *Barbárok* irodalmisága. A novella „irodalmiságát" előfeltevésként kezeli, és egy ezzel összefüggő szövegfeldolgozási folyamatot kíván feltárni. 2) Ugyanakkor, ha azzal a feltevéssel élünk, hogy a képi hozzáférhetőségben megnyilvánuló élményszerűség az irodalmi szövegfeldolgozás egyik (bár korántsem egyetlen és semmiképpen sem nélkülözhetetlen) összetevője, tekintettel kell lennünk arra, hogy ezt a hipotézist jelen kísérletben egy olyan novellával ellenőrizzük, amelyben a szerző a realista stílushagyományoknak megfelelően szereplőit gazdagon jellemzi. Kontrollképpen ezért olyan nem-irodalmi szöveget — újságriportot — kellett választani, amelyben a szereplők leírásának gazdagsága legalábbis megközelíti a novelláét. WINTERMANTEL és CHRISTMANN (1983) kategóriarendszere alapján mind a *Barbárokban*, mind a riportban összeszámoltuk a szereplők tulajdonságaira vonatkozó állításokat. Az eredményeket a 4. táblázat mutatja be.

4. táblázat

A tulajdonságot leíró szerkezetek száma az elbeszélésben és a riportban

	Irodalmi szereplők			Riportszereplők		
	Bodri	Bodri felesége	Vörösképű juhász	Juhász	Feleség	TSz- elnök
Jelzős szerkezetek	4	10	10	5	7	3
Birtokos szerkezetek	6	3	2	4	2	4
Határozós szerkezetek (X gyorsan megy)	3	1	4	0	1	1

Amint a táblázatban látható, az irodalmi szereplők és a riportszereplők személyleírása nincs ugyan teljesen egyensúlyban — az előbbiekre több jelző és határozó vonatkozik —, azonban nyilvánvaló, hogy az újságriport is tartalmaz annyi leíró elemet, amennyi a képalkotási folyamatokat elindíthatja.

EREDMÉNYEK

A képzeleti reakcióidőket a 4. és 5. táblázat tartalmazza. A legmeglepőbb eredmény az irodalmi szereplőkre és a valóságos személyekre, valamint az irodalmi helyzetekre és a valóságos helyzetekre adott képzeleti reakcióidők hasonlósága, ami még az előzetes várakozást is felülmúlja. A személyek esetében az egymintás t-próba enyhe különbséget jelez ugyan [$t(18) = 2{,}10$, $p<0{,}05$)], a valóságos helyzetek és az irodalmi helyzetek között azonban hasonló különbséget nem lehetett megfigyelni.

Az eredmények azt mutatják, hogy miközben a személykategóriák és a szituációs kategóriák vagy a riportszereplők és a riportszituációk között nincs szignifikáns különbség, addig mind a novella szereplőit, mind a valóságos személyeket könnyebb elképzelni, mint szituációs megfelelőiket [egymintás t-próba $t(16) = 2{,}72$ $p<0{,}02$; illetve $t(15) = 3{,}48$ $p<0{,}01$].

A kísérleti személyek mind a Barbárok szereplőit, mind a Barbárok helyzeteit gyorsabban tudták elképzelni, mint a nekik megfelelő kategóriákat vagy riportszereplőket és helyzeteket [egymintás t-próba $t(16) = 3{,}93$ $p<0{,}01$; $t(15) = 2{,}70$ $p<0{,}02$, és kétmintás t-próba $t(16) = 2{,}46$ $p<0{,}05$; illetve $t(14) = 2{,}167$ $p<0{,}05$]. Nincs viszont szignifikáns eltérés a személykategóriák és a riportszereplők, illetve a szituációs kategóriák és a riportszituációk képzeleti reakcióideje között.

Mindkét kísérleti feltételben elemeztük a képleírások tartalmát is. A személyekről alkotott képek esetében egyszerű kettős osztályozást alkalmaztunk: megkülönböztettünk fizikai — szemléletes összetevőket (bármi, ami a személy testi jellemzőire, illetve külső megjelenítésére vonatkozik — testalkat, öltözet, hangminőség stb.) és nem fizikai összetevőket (például személyiségvonások, érzések, attitűdök, viselkedés stb.). A helyzetekről alkotott képek esetében ezt az osztályozási rendszert kiegészítettük két további osztállyal, azaz külön kezeltük a cselekvésleírások és a tárgyleírások (a helyzet bármilyen tárgyi részletének említése) osztályát is. Az eredmények a 7. táblázatban láthatók.

5. táblázat

Képzeleti reakcióidők (másodpercben) az IRODALOM csoportban

Személyek

Kategória	Átlag	Szórás	Irodalmi szereplők	Átlag	Szórás	Valóságos személy	Átlag	Szórás
Juhász	8.20	4.56	Bodri	2.45	1.17	Tanár	1.92	1.06
Paraszt-asszony	11.37	6.53	Bodri felesége	3.09	1.53	Igazgató	2.25	1.71
Gyilkos	8.16	4.00	Vörösképű juhász	3.05	1.68	Osztály társ	2.01	1.25

Helyzetek

Kategória	Átlag	Szórás	Irodalmi helyzet	Átlag	Szórás	Valóságos helyzet	Átlag	Szórás
Tábortűz	13.55	12.26	Juhászok ülnek a tűz körül	4.69	4.22	Reggeli	6.48	4.97
Paraszt-asszony a mezőn	8.88	6.50	Bodri felesége ételt visz	5.02	1.84	Érkezés	5.33	2.86
Vallatás	10.41	5.24	A vizsgáló-bíró a vörösképűt vallatja	3.91	1.99	Vacsora	4.27	2.45

Nem meglepő, hogy a valóságos személyek és helyzetek képei a leggazdagabbak, egyszersmind a legszemléletesebbek is. Alig maradnak el viszont tőlük az irodalmi szereplők és az irodalmi helyzetek. A riportszereplőkről alkotott képek szemléletessége alig haladja meg a személykategóriákét, sőt a személykategóriákról alkotott képek némileg gazdagabbnak tűnnek, mint a riportszereplők képei. A szituációs képeknél a riportszituációk képgazdagsága a cselekvésleírások és a tárgyleírások nagy számának következtében fölülmúlja a kategóriaképek gazdagságát, azonban e képek szemléletessége között nincs lényeges különbség. Az eredmények tendenciája különösebb statisztikai elemzés nélkül is világos: az „irodalmi" képek hozzáférhetősége és gazdagsága a „valóságos" képekét közelíti, míg a riportszereplők és riporthelyzetek képei, különösen a szereplők képei, hozzáférhetőség és gazdagság tekintetében a kategóriaképekhez állnak közel.

A kísérleti eredmények viszonya az elméleti előfeltevésekhez

Az eredmények általában alátámasztották azt a feltevést, hogy az irodalmi szereplők és helyzetek észlelése a fenomenális élmény szintjén hasonlósá-

6. táblázat

Képzeleti reakcióidők (másodpercben) a RIPORT csoportban

Személyek

Valóságos személy	Átlag	Szórás	Riportszereplő	Átlag	Szórás
Tanár	2.56	1.22	Juhász	7.85	4.41
Igazgató	2.84	1.34	Feleség	9.44	5.73
Osztálytárs	2.23	1.27	Főnök	9.78	4.36

Helyzetek

Valóságos helyzet	Átlag	Szórás	Riporthelyzet	Átlag	Szórás
Reggeli	6.79	3.58	Érkezés autóval a mezőre	12.75	8.22
Érkezés	4.66	2.17	A feleség kertészkedik	7.56	4.11
Vacsora	4.25	1.82	A főnök irodája	8.97	6.09

gokat mutat a közvetlen tapasztalással. Az irodalmi szereplők és helyzetek képeinek hozzáférhetősége és a képekben a szemléletes jegyek gazdagsága csaknem akkora volt, mint a valóságban tapasztalt személyek és helyzetek képeié, annak ellenére, hogy a kísérleti személyek előzetesen nem találkoztak az elbeszélés nyilvánvalóan fiktív személyeivel és helyzeteivel.

Másrészt viszont, amikor a kísérleti személyek egy nem irodalmi riportot olvastak, a leírásokban adott jelzők magas száma ellenére úgy tűnik, hogy a szereplőket és helyzeteket inkább egy kategória elvont propozicionális struktúrájában észlelték, anélkül, hogy a jelentésreprezentáció szemléletes vagy szenzomotoros összetevőit mozgósították volna.

E jelenség magyarázatához nem szükséges állást foglalnunk arról, hogy a képzeleti képek valódi mentális reprezentációk-e (PAIVIO, 1971; KOSSLYN, 1980), vagy csupán epifenomének a propozicionális reprezentációkhoz képest (PYLYSHYN, 1984). JOHNSON-LAIRD (1983) mentálismodell-elméletének pontosan az az előnye, hogy az elemzés meghatározott szintjein különböző típusú reprezentációkat enged meg, melyek az információ kódolására mint lehetőségek állnak rendelkezésre.

Az irodalmi élmény elemzésének szintjén a képek olyan modellek speciális osztályának tekinthetők, amelyeket az olvasó olvasás közben az olvasás szándékával összhangban funkcionálisan hoz létre (vö. az informá-

7. táblázat

A képek tartalma a négy kísérleti feltételben

Személyek

	Fizikai — perceptuális	Nem-fizikai	Összesen
Irodalmi szereplők	207	85	292
Személykategóriák	87	154	241
Riportszereplők	128	74	202
Valóságos személyek	187	121	308

Helyzetek

	Fizikai perceptuális	Nem-fizikai	Cselekvés-leírás	Tárgyleírás	Összesen
Irodalmi	45	41	188	97	381
Kategória	17	30	156	51	254
Riport	12	25	180	112	329
Valóságos	51	54	205	124	434

ciószerzés szándékával való olvasást az átélés szándékától vezérelt olvasással, például VIPOND és HUNT 1984). Képeket természetesen ki lehet alakítani a kategóriákról és a riportbeli szereplőkről és helyzetekről is, azonban *a kategóriák esetében ezek szükségképpen, a riportbeli szereplők és helyzetek esetében pedig valószínűen a képzeleti feladat követelményeit kielégítendő utólagos konstrukcióban jönnek létre.*

Az irodalmi szereplőket és helyzeteket nem lehetett volna olyan gyorsan és gazdagon elképzelni a képzeleti feladatban, ha ezek a képek a működő emlékezetben előzetesen már nem jöttek volna létre. Ez azt jelenti, hogy az irodalmi szövegfeldolgozás azt a lehetőséget aknázza ki, hogy a szójelentés vagy általánosabban a nyelvi információ mentális reprezentációja magában foglalhat perceptuális összetevőket is.

Az irodalmi szövegfeldolgozás élményszerű jellegét ebben a vizsgálatban a képzeleti működések összehasonlításával próbáltuk föltárni irodalmi és nem irodalmi kontextusokban. Az irodalmi olvasásra jellemzőnek talált intenzív képzeleti működés párhuzamos a közvetlen élmények perceptuális természetével. A képek azonban egyéb módon is alakíthatják a fenomenális élményt. PAIVIO (1985) szerint az érzelmek inkább a képekhez,

mintsem a propozíciókhoz kötődnek. Az érzelmi érintettség tehát, amit irodalom olvasása közben gyakran átélünk, s ami bizonyos értelemben ugyancsak párhuzamos a közvetlenül átélt helyzetekben való érzelmi érintettséggel, a képek aktivációja révén állhat elő vagy erősödhet.

A kézirat elfogadva: 1990. március

IRODALOM

ABELSON, R. P., 1984, A mesterséges intelligencia és az irodalmi mű befogadása: Milyen mély a szakadék? *Pszichológia, 4,* 3., 323—336.

ANDERSON, R. C. and KULHAVY, R. W., 1972, Imagery and prose learning, *Journal of Educational Psychology, 63,* 242—243.

BAGGET, P., 1979, Structurally equivalent stories in movie and text and the effect of the medium on recall, *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior, 18,* 333—356.

BLACK, J. B., GALAMBOS, J. A. and READ, S. J., 1984, 1988, Történetek megértése és a társas helyzetek, In: LÁSZLÓ János (szerk.), *Válogatás a szociális megismerés szakirodalmából,* Budapest, Tankönyvkiadó 241—292.

BRANSFORD, J. D., and FRANKS, J. J., 1971, The abstraction of linguistic ideas, *Cognitive Psychology, 2,* 331—350.

BROOKE, R., 1984, Three models of narrative comprehension in William Stafford's „Travelling through the dark": Some relations between schemata and interpretive context, *Empirical Studies of the Arts 2,* 2, 173—193.

CANTOR, N. and MISCHEL, W., 1977, Traits as prototypes: Effects on recognition memory, *Journal of Personality and Social Psychology, 1,* 38—48.

CANTOR, N., and MISCHEL, W., 1979/84, Prototypes in person perception, in: HUNYADY György (szerk.), Szociálpszichológia, Budapest, Gondolat.

CANTOR, N., MISCHEL, W. and SCHWARTZ, J. C., 1982, A prototype analysis of psychological situation, *Cognitive Psychology, 14,* 48—77.

CRAIK, F. I. M. and LOCKHART, R., 1972, A framework for memory research, *JVLVB, 11,* 671—684.

DEVITO, C. and OLSON, A. M., 1973, More on imagery and the recall of adjectives and nouns from meaningful prose, *Bulletin of the Psychonomic Society, 1,* 397—398.

DIJK, T. A. van and KINTSCH, W., 1983, *Strategies of discourse comprehension,* New York, Academic Press.

HISCOCK, M., 1976, Effects of adjectives and the recall from prose, *Journal of General Psychology, 94,* 295—299.

HOFFSTAEDTER, P., 1987, Poetic text processing and its empirical investigation, *Poetics, 16,* 75—91.

JACOBSON, R., 1960, Closing statement: linguistics and poetics, in: SEBEOK, T. A. (ed.), *Style in language*, New York and London, Wiley and Sons, 350—377.

JOHNSON-LAIRD, P., 1983, *Mental Models*, Cambridge, Cambridge University Press.

KIRCHNER, E. P., 1969, Vividness of adjectives and the recall of meaningful verbal material, *Psychonomic Science, 15*, 71—72.

KOSSLYN, S. M., 1980, *Images and Mind*, Cambridge, Mass., Harvard University Press.

LÁSZLÓ János, 1982, Schemata of nonverbal behavior and the role of implicit nonverbal information in reception of literature. (Paper presented for the XIX. Congress of Applied Psychology, Edinburgh).

LÁSZLÓ János, 1984, Megértés és élvezet (A műbefogadás információfeldolgozási szempontú megközelítése), *Pszichológia, 4, 3.*, 385—396.

LÁSZLÓ J., 1986, Same story with different point of view; *SPIEL 5*, 1—22.

LÁSZLÓ János, 1987, Irodalmi szöveg, irodalmi kontextus és az olvasói elvárások, *Pszichológia, 7, 1.*, 49—66.

LARSEN, S. F. and PLUNKETT, K., 1987, Remembering personal and reported events, *Applied Cognitive Psychology, 1*, 15—26.

LEVIN, J. R., 1973, Inducing comprehension in poor readers: A test of a recent model, *Journal of Educational Psychology 65*, 19—24.

LICHTENSTEIN, L. H. and BREWER, W. F., 1980/88, Emlékezés célirányos eseményekre, in: LÁSZLÓ János (szerk.), *Válogatás a szociális megismerés szakirodalmából*, Budapest, Tankönyvkiadó, 204—240.

LOFTUS, E. F., MILLER, D. G. and BURNS, H. J., 1978, Semantic integration of verbal information into a visual memory, *Journal of Experimental psychology, Human Learning and Memory, 4*, 19—31.

LUKÁCS György, 1965, *Az esztétikum sajátossága, I*, Budapest, Akadémiai Kiadó.

MÉREI Ferenc, 1985, *Lélektani Napló*, I, Budapest, Művelődéskutató Intézet.

MEUTSCH, D., 1986, Mental models in literary discourse, *Poetics 15*, 307—331.

MEUTSCH, D., 1987, *Literatur verstehen*, Eine empirische Studie, Braunschweig-Wiesbaden, Vieweg.

MILLER, G. A. and JOHNSON-LAIRD, P. N., 1976, *Language and perception*, Cambridge: Cambridge University Press.

MILLER, G. A., 1979, Images and models, similes and metaphors, in: ORTONY, A. (ed.), *Metaphor and thought*, London, New York, Cambridge University Press, 202—253.

PAVIO, A., 1985, *Mental Representations*, A Dual Coding Approach, New York, Oxford University Press and Oxford, Clarendon Press.

PAIVIO, A., 1971, *Imagery and Verbal Processes*, New York, Holt, Rinehart and Winston.

PYLYSHYN, Z. W., 1973, What the minds eye tells the minds brain: a critique of mental imagery, *Psychological Bulletin*, 80, 1—24.

PYLYSHYN, Z. W., 1984, *Computation and cognition: Toward a foundation for cognitive science,* Cambridge, the MIT Press.
PLÉH Csaba, 1987, Az erőszak jelei, mint a koherencia forrásai, *Pszichológia, 7,* 1, 121—132.
ROSCH, E. and LLOYD, B. B., (eds.) 1978, *Cognition and Categorization, Hillsdale, Erlbaum.*
ROSCH, E. and MERVIS, C., 1975, Family resemblances: Studies in the internal structure of categories, *Cognitive Psychology, 7,* 573—605.
ROSCH, E., MERVIS, C., GRAY, W., JOHNSON, D. and BOYES-BRAEM, P., 1976, Basic objects in natural categories, *Cognitive Psychology, 8,* 382—439.
ROSCH, E., 1978, Principles of categorization, In: ROSCH, E. and LLOYD, B. B. (eds.), *Cognition and categorization,* 27—48, Hillsdale, NJ: Erlbaum.
RUBIN, D. C., (ed.), 1986, *Autobiographical Memory,* Cambridge, Cambridge, University Press.
SCHMIDT, S. J., 1982, *Foundations for the empirical study of literature,* Hamburg, Buske.
SPIRO, R. J., CRISMORE, A. and TURNER, T. J., 1982, On the role of pervasive experiential coloration in memory, *Text, 3,* 253—262
VIEHOFF, R., 1986, How to construct a literary poem? *Poetics, 15,* 287—306.
VIPOND, D. and HUNT, R. A., 1984, Point-driven understanding: pragmatic and cognitive dimensions of literary reading, *Poetics, 13,* 261—277.
WINTERMANTEL, M. and CHRISTMANN, U., 1983, Person description: some empirical finding concerning the production and reproduction of a specific text type, in: RICKHEIT, C. and BOCK, M. (eds.), *Psycholinguistic studies in language processing,* Berlin, De Gruyter.
WITTGENSTEIN, L., 1953, *Philosophical investigations,* New York, Macmillan.

János László

Images of social categories vs. images of literary and nonliterary objects

The study explores the experiential nature of literary text processing by contrasting imagery functions in literary context and in several non-literary contexts such as real life, newspaper report, and images of social categories. An imagery RT paradigm was used to measure image accessibility and the content of the images was also analysed. Intensive image production, which was found in literary context, parallels the perceptual nature of immediate experiences, while images generated after reading a newspaper report were similar to images of social categories. Results are interpreted in terms of the mental model theory.

1. melléklet

A Barbárok c. novella helyzetei

(1) A két juhász levette a szamárról a bundát, ők is leterítették a kiégett földre s ráheveredtek. Így ültek szembe egymással, s maguk elé néztek. Nem beszéltek. Nyájajuhász volt mind a három ember, olyan juhász, aki egész esztendőt kint töltött a nyájánál, soha falunak színét se látta, hacsak lakodalomba be nem mentek, vagy vásárra olykor. Kemény pusztai emberek voltak. Körülöttük a nagy ég, semmi más, mert az égen csak kerengtek felhők, de a földön nem volt más, csak a tücskök pregtek. Meg egy vadkörtefa búsult görbén nemigen messze.

(2) Tíz nap múlva egy magas, fekete asszony bodászott a nagy pusztán. Fejér vászonruhája volt, a lábán nagy bocskor volt, madzaggal erősen megkötözve, és feje be volt kötve vászonkendővel. A hátán batyu volt, s sebesen ment, pedig már harmadik napja gyalogolt. Nagyon messze van a falu, mert az ura, hogy a maga nyáját legeltette, nem könnyen kapott mezőt.

(3) A vizsgálóbiztos vallatott. Egyik rabot a másik után. Szó szóra ment, ez a szó a másikra hajazott, a veres juhászra lassan sereg lopás, gyilkosság igazolódott. Már megérett a kötél, mikor azt mondja a vizsgáló ember:

– Hát a Bodri juhász?

A veres ember szeme meg se rezdült.

– Bodri juhász?

– Azt, úgy híjták, míg élt.

– Míg élt?

– Míg élt, Bodri juhász volt a neve. Hát az hova lött?

– Nem esmerem, uram.

– Ott legeltetett kendtek mellett a csobori pusztán. A kisfiával.

– Lehetséges.

– Esmeri mán?

– Hajazok. Amék elment a Dunántúlra.

– Azt kellene tudni, hová ment. Dunántúlra-e, vagy merre?

– Vót nálam, mikor elment, igen. Hogy valami baja ván a törvénnyel, egy időre elmegy napszállatra.

– Szállatra vagy nyugovásra?

– Nyugovásra, gondolom.

– Én is úgy gondolom. Hát azt is kend nyugtatta el.

– Én uram?

– Fiával egybe.

– Soha uram.

2. melléklet

„Az egyéni érdek nem mond ellent" c. riport helyzetei

(1) A szövetkezet központjából aszfaltozott bekötőút vezet az országútra. Néhány perc autózás után feltűntek a birkák, amint a lankás domboldalon szanaszét szóródva békésen tépdesték a füvet. Az út szélén hagytuk az autót, és elindultunk a juhászok felé.

(2) Amikor a házukhoz értünk, Pájiné éppen a kertben foglalatoskodott. Első pillantásra feltűnt, hogy a csinos, határozott fiatalasszony nem csak a saját háztartásuk számára termel zöldséget, hanem a piacra is jut belőle. Pájiné a bemutatkozás után tüstént mentegetőzni kezdett, hogy nem jut ideje a kertet rendben tartani. Az ágyásokon azonban látszott, hogy nagy gonddal ápolják őket.

(3) A látogatás végén Páji Imrével együtt mentünk vissza az elnöki irodába. A fogadtatás őszintén szívélyes volt, szemmel láthatóan nem csak a vendégnek szólt. A juhászok a szövetkezet egyik legfontosabb brigádját alkotják. A közös gazdaság bevételének több, mint 20%-a a juhászatból származik. Ezért azután érthető, hogy az elnök nem csak elégedett, hanem büszke is a juhászaira.

(Szabad Föld, 1963, 19, 23, 1.o.)

Pszichológia, 1991, (11), 3, 385—417

KOZÉKI BÉLA
MTA Pszichológiai Intézet, Budapest

NOEL ENTWISTLE
University of Edinburgh

SZEMÉLYISÉGFEJLESZTÉS ÉS ISKOLAETHOSZ

1. A PROBLÉMA

Annak felderítésére, hogy a tanulók sajátos karaktere, egyéni személyiségszerkezete, valamint az iskola sajátos karaktere, szellemisége között milyen kölcsönhatások működnek, s ennek ismeretében hogyan tehető hatékonyabbá mind a tanulók autonóm személyiségének fejlődése-fejlesztése, mind az iskola autonómiájának alakulása, nemzetközi összehasonlító vizsgálatot indítottunk. Kutatásunkban azokat a pszichés mechanizmusokat igyekszünk felderíteni, melyek segítségével a nevelő hatások olyan mélyen épülnek be a gyermekekbe, hogy érték- és motivációs rendszerükbe integrálódva akkor is hatnak személyiségükben, amikor emlékezetükben a tanult tények már elhomályosodnak. A nemzetközi összehasonlító vizsgálat módszerét azért alkalmazzuk, hogy a gyermek személyiségét éppúgy a maga sajátosságaiban ragadhassuk meg, ahogyan a kölcsönhatás másik tényezőjeként a par excellence iskolát vizsgáljuk. A vizsgálatokat már előzőleg sok éven át végzett nemzetközi összehasonlító vizsgálataink eredményei alapján terveztük meg, s a méréseket párhuzamosan végezzük magyar és skót iskolákban.

2. AZ ELŐZMÉNYEK, A KONCEPCIÓ, A MÉRŐESZKÖZÖK KIALAKÍTÁSA

EYSENCK (1983) kifejti, milyen veszélyes, hogy gyakran háttérbe szorul az a régi felismerés, mely szerint az egyéni dinamikus jellemzők ismerete alapvető a nevelésben. Mint írja, az az elképzelés, hogy a kormányzástól

a kutatáson át a nevelésig sok minden egyszerűbb lenne, ha egyformák lennének az emberek, arra csábít, hogy azoknak is tekintsék őket. „Ezt a vágyat gyakran beleviszik a gyakorlatba — politikusok, pszichológusok, nevelők — és sok helyzetben viselkednek úgy, mintha az emberek valóban egyformák lennének." RIDING (1983) pedig erre figyelmeztet: „Mivel az egyén kutatása keveset fejlődött az utóbbi nyolcvan évben, nem meglepő, hogy a nevelés gyakorlata is nagyon egysíkú az egyéni különbségek területén".

2.1. A SZEMÉLYISÉG PSZICHIKUS STRUKTÚRÁI

2.1.1. Motivációs struktúrák a nevelésben

A pszichológia tudományának és a nevelés gyakorlatának e hiányossága indított arra a hetvenes években, hogy kezdjünk kutatássorozatot az egyéni motivációs struktúrák feltárása céljából. E kutatás — mely később közép-európai és amerikai összehasonlító vizsgálatokra is kiterjedt — nagyon leegyszerűsítve három alapvető motivációs területet, illetve motivációs típuscsoportot eredményezett. Az első, amelyet Affektívnek nevezhetünk, s melynek domináns motívuma az Affiliáció (4),[1] a jó emberi kapcsolatok terén nyújt kielégülést a gyermeknek. A második a Kognitív terület, fő hajtóereje az Érdeklődés (5), a kíváncsiság, a tudásvágy kielégítése, itt az érdekes aktivitás a fő motívumforrás. A harmadik, a Morális terület a Felelősség (6) motívuma köré csoportosítható; a fő kielégülési forrást itt az jelenti, hogy a gyermek magát kötelességtudónak, felelősségvállalónak, egyszóval morális személynek érezheti.

Mint megállapítottuk, a motivációs struktúrák alakulásában alapvető fontosságú az egyes motiváló hatások — így a megerősödő motívumok — egyensúlya. Ugyanis egyes alapvető motívumok teljes hiánya agresszív, passzív, illetve féktelen, impulzív, míg más motivációs területeknek a többi rovására való túlnövése túldependens, egocentrikus, rivalizáló, illetve fanatikus, dinamikus struktúrát hozhat létre. A kiegyensúlyozott, több erős motívumú egyéni motivációs struktúrák viszont különböző, de egyformán értékes személyiségfejlődést eredményeznek.

2.1.2 Orientációs struktúrák a nevelésben

A továbbiakban a motiváció és az eredményesség összefüggéseit vizsgálva megállapítottuk: a motivációval szorosan összefügg az, hogy a tanuló ho-

---

1 A tényezők az utánuk zárójelbe tett sorszámmal szerepelnek a táblázatokon, ábrákon.

gyan közelít az iskolához, mik az iskolai tevékenységgel kapcsolatos fő törekvései. Ezen a téren az Edinburgh-i Egyetemen Entwistle professzorral, a tanulásmegközelítések szakértőjével alakítottunk ki azóta több országra kiterjedő nemzetközi összehasonlító vizsgálatsorozatot. Az orientációval kapcsolatos vizsgálatok során megállapítottuk, hogy a tanulókat — ismét leegyszerűsítve — három alapvető tanulásmegközelítés jellemzi. Az úgynevezett Felszíni megközelítésben (2) a tanuló fő célja az, hogy eleget tegyen a tanulmányi követelményeknek oly módon, hogy igyekszik memóriájában rögzíteni, s szükség esetén reprodukálni mindazokat a tényeket, részleteket, melyekkel az oktatás során megismertették, amit tanáraitól hallott, a tankönyvekben olvasott. A második, úgynevezett Mély (1) vagy mélyrehatoló (esetleg Racionális) megközelítés középpontjában a megértés, a dolgok kérdésekkel, kételyekkel való körüljárása áll. Döntő a tanulónak az a törekvése, hogy a tanultaknak személyes jelentést adjon azáltal, hogy előző tapasztalataihoz igyekszik viszonyítani minden új információt. A harmadik, a Stratégiai (3) megközelítés is a követelményekre mint elvégzendő feladatokra koncentrál, de a tanuló fő célja a lehető legjobb eredmény elérése a tanulásra fordítható idő és energia minél eredményesebb kihasználásával, a sikeres teljesítést legjobban szolgáló szervezés útján. Mint a motiváció esetében, az orientációk túlsó véglete — az egyetlen megközelítéshez való ragaszkodás — gátja lehet az eredményességnek, illetve a harmonikus személyiségfejlődésnek. Az első elveszhet a részletekben, beszűkülhet a gondolkodása, a második elégséges alapok nélkül vonhat le következtetéseket, tudálékosan kritizálóvá válhat, a harmadik túlságosan a jó jegy mindenáron való megszerzésének bűvöletébe eshet. Aki azonban a helyzetnek megfelelően az általa preferált stílus mellett a másik kettő elemeit is képes alkalmazni, az eredményesen dolgozik, fejlődik. Fontos tudni azonban, hogy a már kialakult orientációs típust igen nehéz megváltoztani, módot kell adni tehát mindenkinek, hogy alapvetően saját megközelítési módját alkalmazza, még ha tény is, hogy az első a legkevésbé, a harmadik a leginkább vezethet tartós kiemelkedő iskolai teljesítményhez.

2.1.3. Temperamentumstruktúrák a nevelésben

A tanulásmegközelítés az ismeretszerzés folyamatában alakul, a motiváció pedig kora gyermekkortól kezdve, a tapasztalatszerzés folyamatában. De mindezek kialakulását megelőzi bizonyos egyéni alkati sajátosságok kifejlődése. Ezek mérése céljából a Londoni Egyetemmel együttműködve az Eysenck-féle személyiségdimenziók nevelésben betöltött szerepét vizsgáltuk. A hét temperamentum jellemzőből — melyek mérésére magyar eszközöket is létrehoztunk — kettő mutatkozott meghatározónak a gyermek személyisége s ezen keresztül iskolai teljesítménye és magatartása alaku-

lásában. Az egyik — legalább is elnevezésként — legismertebb az Extraverzió (E) (8), vagyis az a jellemzője a gyermeknek, hogy élénk, szereti a nyüzsgést, imád a középpontban lenni, vagy ellenkezőleg, megfontolt, elmélkedő introvertált. A második az Emocionalitás (N) (9), vagyis a labilitás, a feszültség, érzékenység vagy ellenkezőleg, érzelmi kiegyensúlyozottság, stabilitás. Mint az előző tényezőkre, ezekre is érvényes, hogy e dimenziók végletes foka mindenképpen gátló, de az összefüggések — mint kutatásaink is bizonyították — sokkal bonyolultabbak és differenciáltabbak, mind a motiváció—orientáció—temperamentum kölcsönhatásában, mind pedig az egyes temperamentumjellemzők között. Ehhez kapcsoltuk még az önértékelés vizsgálatát mint Alacsony önértéket (10).

Az eredményeket már részletesen publikáltuk (KOZÉKI, 1980, 1980a, 1983, 1984, 1984a, 1985, 1987, 1988; KOZÉKI és ENTWISTLE, 1983, 1984; ENTWISTLE és KOZÉKI, 1985; ENTWISTLE, KOZÉKI és POLLIT, 1987 stb.).

2.1.4. A szülők és társak

A személyiség formálódása és az iskolához való viszony alakulása szempontjából alapvető a családnak és a gyermek életében fontos egykorúaknak a hatása. A gyermek számára kiemelkedő fontosságú személyek támogató és kontrolláló megnyilvánulásait is számba kell ezért vennünk, hiszen ezek meghatározzák, vagy legalábbis befolyásolják a gyermeknek az iskoláról kialakított képét (KOZÉKI, 1989). Itt szereplő alskálák: Szülői támogatás (15), Szülői kontroll (16) s az iskolán kívüli (ez ellen ható) Csoportnyomás (17).

2.1.5. A tanulás hatékonyságának tényezői

Bár a tanulást korántsem szabad — úgy, ahogy ez ma elterjedt — a tananyag elsajátítására szűkítve értelmezni, kétségtelen, hogy a hatékony tanulás összetevőinek elsajátítása, illetve ennek eredménye fontos a személyiségfejlesztés és a neveléshez való viszony, ezen belül az iskola értékelése szempontjából. Ezért a tanulási attitűd (Iskolaattitűd) (7), képesség (Tanulási képesség) (11), készség (Tanulási készség) (18), szokás (Tanulási szokás) (12) rendszerét is figyelembe kell venni egy általános kép kialakításakor (ENTWISTLE és RAMSDEN, 1983; ENTWISTLE, THOMPSON, WILSON, 1974).

Kutatásunk az iskoláskorúak személyiségstruktúrái és az iskolák pszichikus struktúrái kölcsönhatásának vizsgálatára irányult. Az iskolák pszichikus struktúráin azok szellemiségében megnyilvánuló (deklarált és lá-

tens módon megjelenő) pszichikus jellemzőik, személyiségfejlesztő hatásaik sajátos rendszerét értjük.

2.2. AZ ISKOLA PSZICHIKUS STRUKTÚRÁI

2.2.1. Az iskolai nevelés céljai

Az iskola szellemisége elsősorban azokban a nevelési célokban érhető tetten, melyeket az iskola igyekszik megvalósítani. Tisztában voltunk vele, hogy ezen a téren hosszas kísérletezésre van szükség, mert a nevelési célok általános vizsgálatait (például BAKONYI, 1968) csak kiindulópontként hasznosíthatjuk, a kérdés témánknak megfelelő kutatását menet közben kell kidolgoznunk. Mindenesetre itt alskálánként szerepelt, Iskolai célok (19) néven.

2.2.2 Az iskola pszichikus klímája

Az ember gyermekkorának, legfogékonyabb időszakának (legalábbis aktív részének) nagyobbik felét nevelési intézményekben tölti. Így jellemfejlődése szempontjából nagyon fontos az iskola légköre. Mi ezt a légkört három aspektusból határozzuk meg. Az első a szociális klíma (Érzelmi légkör) (21): mennyire barátságos, érzelmi biztonságot adó az iskola, mennyire jó a viszony a nevelők és növendékek, nevelők és nevelők, növendékek és növendékek között. A második szempont a relevancia (ellentéte: Irrelevancia) (20): mennyire érzi a gyermek az iskola értelmi légkörét olyannak, hogy számára hasznos információforrás az, amit itt tanulhat, hogy az elsajátítható, s azt érdemes is magába építeni. Végül a morális légkör praktikusan az iskola fegyelmét (Fegyelem) (22) jelenti, azt, hogy a fegyelmezettség mennyiben alapul az önfegyelem, az értékes jellemtulajdonságok szintjén, s mennyiben fejleszti ezeket a tanulókban.

2.2.3. A tanulási környezet

Az előzőekben említett jellemzők az egyéni motivációs rendszerekkel vannak legszorosabb kapcsolatban, míg az egyéni tanulásmegközelítési sajátosságok az iskolával mint azokat serkentő vagy gátló tanulási környezettel. Itt olyan összetevőket vizsgálunk, mint mennyire formális az oktatás, mennyire nyitott (Nyitottság) (35), mennyire megterhelő (Terhelés) (36), segíti-e a tanulási képességek fejlesztését, milyen az értékelés módja (Tanári formalitás) (26), (Tanári kritizálás) (27), (Tárgyi értékelés) (34), (Tanulás tanítása) (31). Ezek a környezeti hatások egyrészt választ jelentenek a gyermek preferált megközelítési módjára, másrészt alakítják, szélesítik azokat, tehát a tanulás eredményességét könnyítő (vagy szerencsétlen esetben gátló) struktúrákat jelentenek. E tényezők kiválogatásában első-

sorban N. Entwistle és társai kutatásaira támaszkodtunk (ENTWISTLE és mts., 1981).

2.2.4. A nevelő-növendék viszony

A gyermek-szülő viszonyhoz hasonlóan számításba kellett vennünk a tanár-diák viszony összetevőit is. Itt elsősorban a tanár támogató magatartása (Tanári támogatás) (24), munkája iránti lelkesedése (Tanári lelkesedés) (23), kontrolláló hatékonysága (Tanári kontroll) (25), illetve kritikus viselkedése kapott szerepet. Ezt elsősorban saját eddigi kutatásaink, illetve a kérdés kiterjedt irodalma alapján integráltuk rendszerünkbe (KOZÉKI, 1980, ENTWISTLE, 1987, MESSICK, 1976).

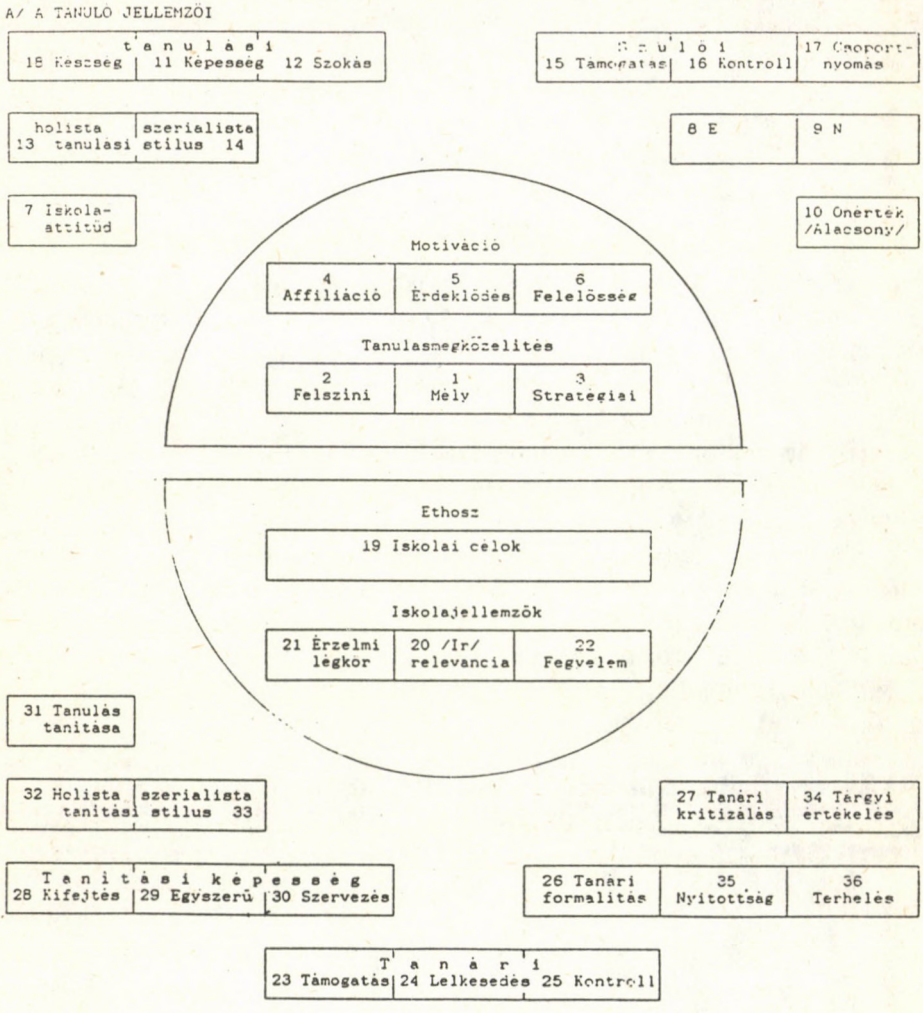
2.2.5. A tanítás hatékonyságának tényezői

A tanulás hatékonyságának megfelelőivel párhuzamosan az iskola tanítási hatékonyságát is számba kívántuk venni. Például, hogy a tanárok milyen jól, érthetően fejtik ki az anyagot, mennyire tudják a tudományok eredményeit a gyermekek számára befogadható anyaggá egyszerűsíteni magyarázataik során, mennyire jól szervezett az oktatás, valamint, hogy mennyire kedveznek az egyes tanulási stílusokat preferálóknak, így a holista és szerialista stílusnak, illetve szélsőségeknek, Kifejtés (28), Egyszerűsítés (29), Szervezés (30), Holista tanítás (32), Szerialista tanítás (33). Itt elsősorban az angol és a skót tanárképzésben folytatott vizsgálatok eredményeire támaszkodunk (ENTWISTLE, 1987; RAMSDEN, 1979), bár, mint a többi tényezőcsoport és eszköz kialakítása esetében is, valamennyi összehasonlító vizsgálatunk és az érintkező szakirodalom eredményeire is támA 2. ábra mutatja „koncepció-térkpünket". Ez egyesíti saját motiválás—motiváció modellünket (KOZÉKI, 1985) és ENTWISTLE (1987) Tanítás-tanulási modelljét. Modellünkön a felső félmezőben az iskolába „hozott" tényezők, vagyis a gyermek személyiségvonása, családi, környezeti jellemzői helyezkednek el, az alsó félterületen pedig a gyermeknek az iskolával, illetve a tanárokkal kapcsolatos percepciója. A tényezőket eredeti modellünknek megfelelően rendezzük el. A két központi „félteke" mutatja a személyiségnek, illetve az iskolának az ethosszal legszorosabb kapcsolatban lévő tényezőit. A gyermek esetében: az affektív, kognitív, morális motivációt, illetve az ezekhez leginkább kötődő tanulásmegközelítési jellemzőket. A másik „féltekében" az iskolaethoszt szorosabb értelemben az iskola célkitűzései reprezentálják (ezek maguk is elsősorban affektív, kognitív, morális területeket fognak át), tágabb értelemben pedig az iskola érzelmi, értelmi, morális légkörét soroltuk ide.

E központi maghoz csatlakoznak a személyiség, illetve az iskola egyéb jellemzői, az ábra bal oldalán elsősorban a tanulással, illetve taní-

1. ábra

A tanuló személyiségének és a nevelési környezet jellemzőinek kölcsönhatását szemléltető modell



tással, a másik oldalon a személyiséggel kapcsolatos jellemzők. Valamennyi alskálát, a lényegét bemutató minta-itemmel együtt az 1. táblázat szemlélteti.

3. MÓDSZER

Komplex vizsgáló eszközt alakítottunk ki a személyiség-, valamint az iskola pszichés struktúráinak mérésére (KOZÉKI, 1984, 1988; KOZÉKI és ENTWISTLE, 1984; ENTWISTLE, KOZÉKI és TAIT, 1989a, b, RAMSDEN és mts., 1989).

A felsorolt tényezőket alskálákká alakítva, olyan vizsgáló eszközrendszert hoztunk létre, mely méri a tanulók percepcióját saját jellemzőikről és az iskola arculatáról, ethoszáról. Az eszközt, mint az eddigiekben is, összehasonlító vizsgálataink során az angol és a magyar partner együtt, egyszerre (majd mindkét ország tanulómintáját ellenőrizve és korrigálva) készítette el két teljesen egyenértékű angol és magyar nyelvű változatban. 36 alskálát alakítottunk ki, valamennyi hat Likert-típusú itemből állt, hat válasz-kategóriával (tökéletesen egyetértek; bizonyos fokig egyetértek; nem dönthetek; úgy érzem, rám ez nem vonatkoztatható; bizonyos fokig más a véleményem; egészen más a véleményem). Az összesen 180 itemet tartalmazó kérdőívet két részre osztottuk. Az „A" részben a tanuló önmagáról és iskolai munkájáról, a „B" részben a tanárairól és iskolájáról vall. Ugyanakkor a tanárokat is megkértük, hogy ötfokú skálán értékeljék a tanulók iskolai teljesítményének, képességeinek és erőfeszítéseinek mértékét.

A vizsgálatban 516 brit (322 lány, 194 fiú; 253 12—13 éves, 263 14—15 éves) és 602 magyar tanuló vett részt (287 lány, 315 fiú; 277 12—13 éves, 325 14—15 éves).

4. EREDMÉNYEK

4.1. AZ ITEMEK — ALSKÁLÁK VISZONYA

Mivel a legtöbb skálát most próbáltuk ki először, eleve tudtuk, hogy egyes itemeket, illetve alskálákat a későbbiekben tökéletesíteni kell. Az eredmények ezt is, s az adatok elemezhetőségét is bizonyították. A vizsgálatok szerint az ilyen skálák esetében a 0,5 feletti cronbach alfa elfogadható, a 0,6-ot elérő pedig már erős homogeneitás jele. Mint az 1. táblázatban szemlélhető, a 36-ból csupán 3 alskála nem érte el az elfogadható szintet,

1. táblázat

Az alskálák tartalma és homogeneitása

Alskála	Minta-item		Cronbach-α
1. Mély	A 38	A mi iskolánkban nagyon ritka a rossz magatartás.	0.63
2. Felszíni	A 3	Ha jól akarok felkészülni, sok mindent szóról szóra kell megtanulnom.	0.44
3. Stratégiai	A 4	Megtervezem a tanulásomat, így jól ki tudom használni a rá szánt időmet.	0.56
4. Affiliáció	A 67	Nagyon jó érzés, mikor valamelyik tanárom kifejezi, hogy nagyon elégedett velem.	0.55
5. Érdeklődés	A 32	Felelkesít, ha új dolog tanulásába fogunk.	0.69
6. Felelősség	A 33	Mindig nagyon igyekszem teljesíteni azt, amire megkérnek az iskolában.	0.57
7. Iskolaattitűd	A 81	Szerintem az iskolának elsősorban a felnőtt életre kell előkészítenie.	0.50
8. E	A 82	Könnyen barátkozom.	0.62
9. N	A 47	Könnyen megbántódom, ha kritizálják a munkámat.	0.66
10. Alacsony önérték	A 12	Az iskolában gyakran elkedvetlenedem.	0.56
11. Tanulási képesség	A 19	Könnyen meglátom a lényeget a tananyagban vagy az olvasmányaimban.	0.60
12. Tanulási szokás	A 59	Könnyen elterelődik a figyelmem a házi feladatok végzése közben.	0.66
13. Holista	A 43	Szeretek eljátszani saját gondolataimmal, ha nem is vezetnek kézzelfogható eredményhez.	0.44
14. Szerialista	A 26	Mindig kitartok egy megoldási mód mellett mindaddig, amíg végleg be nem bizonyosodik, hogy nem jó.	0.37
15. Szülői támogatás	A 70	Szüleim segítségére, biztatására mindig számíthatok az iskolai munkámmal kapcsolatban.	0.67
16. Szülői kontroll	A 17	A szüleim megkövetelik, hogy keményen dolgozzam, s jó eredményt érjek el.	0.65
17. Csoportnyomás	A 54	Nekem annyira fontos, hogy jóban legyek a pajtásaimmal, hogy ezért az iskolában olyan helyzeteket is vállalok, amiből botrány lehet.	0.56
18. Tanulási készség	A 78	Jól át tudok ismételni akár egy féléves anyagot is.	0.54
19. Iskolai célok	B 55	A mi iskolánk mindent megtesz, hogy minden tanulójából a maximumot hozza ki.	0.62
20. Irrelevancia	B 57	Legtöbben közülünk azért járnak ebbe az iskolába, mert iskolába kell járniuk.	0.72
21. Érzelmi légkör	B 18	Sok osztálytársammal jó barátságban vagyok.	0.60
22. Fegyelem	B 56	A mi iskolánkban a gyerekek tisztelik a tanárokat, s tisztelettel is viselkednek velük.	0.70
23. Tanári lelkesedés	B 87	Legtöbb tanárunk kifejezetten lelkesedik azért, amit tanít nekünk.	0.68
24. Tanári támogatás	B 34	A legtöbb tanárunk valóban igyekszik megérteni, hogy milyen nehézségeink lehetnek a tanulásban.	0.74
25. Tanári kontroll	B 89	Ha otthonra olvasmányt vagy más feladatot kapunk, tanáraink mindig számonkérik, hogy elvégeztük-e.	0.53
26. Tanári formalitás	B 32	A tanárok az órán folyton csak magyaráznak, s nem hagyják, hogy mi is elmondjuk a véleményünket.	0.53
27. Tanári kritizálás	B 6	Tanáraink inkább azt veszik észre, ha hibázunk, mint azt, ha valamit jól csinálunk.	0.66
28. Kifejtés	B 27	Tanáraink nagyon jól magyaráznak.	0.69
29. Egyszerűsítés	B 82	Tanáraink úgy tudják kiemelni a lényeget a tananyagból, hogy az könnyen megjegyezhető.	0.71

1. táblázat
(folytatás)

Alskála	Minta-item		Cronbach-α
30. Szervezés	B 83	Tanáraink úgy szervezik meg az órákat, hogy azok minden percében valami hasznosat tudjunk csinálni.	0.70
31. Tanulás tanítása	B 8	Tanáraink arra is megtanítanak, hogy hogyan kell tanulni.	0.77
32. Holista tanítás	B 48	A tanárok csak tényeket, részleteket sorolnak fel a végtelenségig.	0.69
33. Szerialista tanítás	B 13	A tanárok olyan sok színesítő történetet fűznek a magyarázatukba, hogy az már megnehezíti a lényeg követését.	0.65
34. Tárgyi értékelés	B 5	Túl sok olyan feladatlapot kell kitöltenünk, mely csak azt vizsgálja, mit tudunk felidézni.	0.52
35. Nyitottság	B 61	Tanáraink valóban érdekli, ha a tanulóknak valami mondanivalója van.	0.50
36. Terhelés	B 4	A mi iskolánk túlságosan megterheli a diákokat.	0.73

a többség erős homogenitást mutatott, gyakori volt a 0,7 feletti mérőszám (0,61-es mediánnal). Megvizsgáltuk az egyes itemek válaszérték szerinti elosztását és item—total korrelációját. A számítások szerint valamennyi item használhatónak bizonyult. Ezt bizonyította a további, kiterjedt elemzés. Az átlagokat vizsgáltuk nemzeti minták, nemek, életkorok, iskolák szerinti beosztásban, ugyanígy vizsgáltuk az itemek eloszlási gyakoriságát. Megvizsgáltuk az A és a B rész alskáláinak viszonyát.

4.2. AZ ÁTLAGOK

Bár az átlagok összevetése merésznek tűnhet két különböző nemzeti minta esetében, az elemezhetőséget mutatja, s közvetve bizonyítja a két (magyar és angol nyelvű) változat egyenértékűségét, hogy bármilyen bontásban, főleg, ha iskolánként néztük az eredményeket, a személyiségvonások átlagai jóval kevésbé különböztek, viszont az iskolai mutatókban jelentős különbségeket találtunk. Ha megvizsgáljuk egyfelől a brit és a magyar minta, másfelől a fiúk és lányok átlagainak különbözőségét, igen jól értelmezhető képek bontakoznak ki a különböző személyiségekről, illetve iskolákról.

A két nemzeti mintában a legfeltűnőbb különbség, hogy a magyar minta az affiliáció, az érzelmi motiváció terén messze felülmúlja a britet. Ugyancsak kiemelkedik a magyar minta a stratégiai megközelítésben. Feltűnő viszont, hogy nálunk sokkal kifejezettebb az úgynevezett tárgyi értékelés — vagyis az, hogy a tanárok csak a feldolgozott tények ismeretét értékelik —, valamint az, hogy a magyar tanulók sokkal nagyobbnak érzik az iskolai terhelést.

A brit iskolában erősebb a szerialista stílus. A brit gyerekek nevelőiket igen képzettnek látják, tanítási képességeiket kimagaslóan jobbnak ítélik, mint a magyar gyerekek, erősebbnek tartják a tanári kontrollt s az iskola formalitását, ugyanakkor szabadabbnak érzik magukat a tanulásban.

A két nemet összevetve mindkét mintában a fiúkra a lányokénál rosszabb tanulási szokások jellemzők, s sokkal megterhelőbbnek érzik az iskolát. A brit fiúk jobban érzik az iskola relevanciáját, hasznosságát, míg

2.a táblázat

Az alskálák átlagai és szórásai nemek és nezeti részminták szerint

Változók	Brit lány N= 322		Brit fiú N= 194		Magyar lány N= 287		Magyar fiú N= 325	
	x	SD	x	SD	x	SD	x	SD
Mély	18.30	3.24	18.63	3.33	19.54	3.41	19.63	3.43
Felszíni	18.13	3.12	18.63	3.48	17.44	3.85	18.27	3.50
Stratégiai	18.84	3.44	18.52	3.84	19.93	3.29	19.35	3.18
Affiliáció	18.58	3.51	18.12	3.24	21.21	2.76	19.91	3.08
Érdeklődés	18.33	4.00	18.44	3.99	20.04	3.65	19.06	3.85
Felelősség	20.48	2.95	20.17	2.88	21.81	2.75	20.49	3.14
Iskolaattitűd	18.04	3.22	18.19	3.28	17.03	3.52	17.25	3.50
E	18.54	3.88	18.64	3.71	19.02	3.66	18.55	3.50
N	15.00	4.72	14.78	4.78	15.79	4.82	15.44	4.45
Alacsony önérték	15.46	4.20	15.16	4.15	15.06	4.28	14.77	3.81
Tanulási képesség	18.14	3.29	19.07	3.35	18.98	2.97	18.73	2.92
Tanulási szokás	15.17	4.68	16.04	4.39	15.02	4.64	15.84	4.36
Holista	17.75	3.11	17.50	3.17	20.53	2.81	20.01	2.84
Szerialista	19.02	2.88	18.91	2.86	18.21	3.73	18.31	3.34
Szülői támogatás	21.49	3.56	21.31	3.27	22.20	3.27	21.43	2.99
Szülői kontroll	20.29	3.36	21.09	3.32	20.65	3.82	20.95	3.21
Csoportnyomás	13.24	4.40	14.86	4.20	13.43	3.93	14.22	3.70
Tanulási készség	17.94	3.43	18.05	3.71	19.03	3.48	18.35	3.28
Iskolai célok	19.74	3.13	19.79	3.46	19.32	3.36	19.39	3.53
Irrelevancia	12.32	4.61	13.67	4.66	11.97	4.22	12.61	4.42
Érzelmi légkör	20.49	3.19	19.63	3.64	19.80	3.68	19.30	3.69
Fegyelem	17.95	4.11	16.89	4.40	15.75	4.20	16.56	3.63
Tanári lelkesedés	18.71	3.77	18.22	3.85	19.28	3.81	18.54	4.02
Tanári támogatás	19.29	3.86	18.92	4.39	18.29	3.98	18.33	4.19
Tanári kontroll	20.38	3.22	20.55	3.02	19.15	3.08	19.04	3.09
Tanári formalitás	17.48	3.67	17.72	3.57	15.54	4.24	16.10	3.80
Tanári kritizálás	16.71	4.23	17.69	4.15	16.85	4.45	16.83	4.04
Kifejtés	18.77	3.61	18.72	3.53	16.82	3.80	17.11	4.20
Egyszerűsítés	19.61	3.67	19.29	3.69	17.20	3.78	17.49	4.11
Szervezés	19.86	3.41	19.60	3.43	17.13	3.95	17.53	3.94
Tanulás tanítása	17.90	4.15	17.33	4.68	16.63	4.83	17.69	4.56
Holista tanítás	15.46	4.15	16.66	4.18	13.96	4.36	14.73	4.10
Szerialista tanítás	14.31	4.51	15.41	4.35	13.23	3.87	13.85	3.81
Tárgyi értékelés	14.74	3.93	16.09	4.07	15.48	3.70	16.29	3.79
Nyitottság	18.94	3.22	18.72	3.24	18.47	3.24	18.02	3.31
Terhelés	14.04	4.58	15.00	4.85	15.39	4.70	16.20	4.29

a magyar fiúk a csoportnyomást, az egykorúaknak az iskolával, az iskola céljaival ellenkező hatását.

A lányok jobban különböznek mindkét mintában. A magyar lányok jóval motiváltabbak az iskolai munkára minden mutató szerint, jobban érzik a tanárok lelkesedését tárgyuk iránt, s maguk is ügyesebbek a tanulásban. A brit lányok melegebbnek érzik (a fiúk véleményéhez viszonyítva) az iskola légkörét, s erősebbnek az iskolai fegyelmet.

2.b táblázat

Az átlagok különbségeinek szignifikanciája nemek és nemzeti részminták szerint

Változók	Brit lány-fiú	Magyar lány-fiú	Lány brit-magyar	Fiú brit-magyar
Mély	-1.10	-0.29	-4.61	-3.24
Felszíni	0.03	-2.79	2.41	-0.45
Stratégiai	1.01	2.22	-4.08	-2.70
Affiliáció	1.52	5.43	-10.30	-6.19
Érdeklődés	-0.31	3.20	-5.22	-1.73
Felelősség	1.19	5.47	-5.72	-1.18
Iskolaattitűd	-0.34	-0.74	3.82	3.07
E	-0.31	1.62	-1.58	0.30
N	0.53	0.93	-2.03	-1.61
Alacsony önérték	0.81	1.04	1.15	1.19
Tanulási képesség	-3.09	1.06	-3.32	1.19
Tanulási szokás	-1.96	-2.21	0.40	0.46
Holista	0.89	2.23	-11.62	-9.01
Szerialista	0.42	-0.34	3.00	2.18
Szülői támogatás	0.58	2.99	-2.56	-0.41
Szülői kontroll	-2.63	-1.03	-1.22	0.48
Csoportnyomás	-4.17	-2.53	-0.55	1.76
Tanulási készség	-0.31	2.31	-3.86	-0.94
Iskolai célok	-0.17	-0.25	1.56	1.24
Irrelevancia	-3.21	-1.82	0.98	2.55
Érzelmi légkör	2.72	1.69	2.45	0.99
Fegyelem	2.72	-2.52	6.53	0.68
Tanári lelkesedés	1.41	2.31	-1.85	-0.90
Tanári támogatás	0.95	-0.10	3.12	1.51
Tanári kontroll	-0.61	0.42	4-83	5.43
Tanári formalitás	-0.74	-1.65	5.95	4.84
Tanári kritizálás	-0.04	-0.04	-0.39	2.21
Kifejtés	0.14	-0.88	6.47	4.63
Egyszerűsítés	0.94	-0.79	7.98	5.25
Szervezés	0.85	-1.25	9.09	6.24
Tanulás tanítása	1.39	-2.63	3.46	-0.73
Holista tanítás	-3.17	-2.24	4.34	5.10
Szerialista tanítás	-2.85	-1.99	3.20	4.19
Tárgyi értékelés	-3.69	-2.65	-2.42	-0.56
Nyitottság	0.76	1.67	1.79	2.32
Terhelés	-2.23	-2.20	-3.57	-2.82

Ugyanakkor az átlagokat végignézve minden gyermekre (nemzettől, nemtől függetlenül) jellemező tulajdonságokat is találtunk. Minden csoportban kiemelkedően magas a szülői támogatás és a szülői kontroll értéke, ami mutatja, mennyire központi szerepet játszanak a szülői hatások a gyermekek életében. Magyarországon a gyermekek valójában elsősorban a szülők közvetlen hatására tanulnak, igyekeznek jól, míg Nagy-Britanniában ez a hatás jóval közvetettebb, a szülők csak az iskola, a tudás iránti tiszteletükkel ösztönzik a gyermekeket jobb munkára. Ezt minden gyermeknél az erkölcsi, s a lányoknál ezzel egy szinten az érzelmi motiváció követi. A brit tanulóknál a tanári kontroll, a magyarok közül a lányoknál inkább a holizmus, a fiúknál a szülői kontroll kap még fontos szerepet. Hasonló képet mutatnak a legalacsonyabb átlagú alskálák is. Az iskola irrelevanciája, az iskolai terhelés, a szélsőséges tanítási stílusok általában a legkisebb súlyúak, de ugyanígy a csportnyomás vagy akár a rossz tanulási szokás, vagyis a negatív jellemzők minden gyermekcsoportnál egyaránt kevésbé jelentősek, bár ezek közt is megmutatkozik, hogy például az iskola irrelevanciája lányok esetében az átlag alatt van mindkét nemzeti mintában.

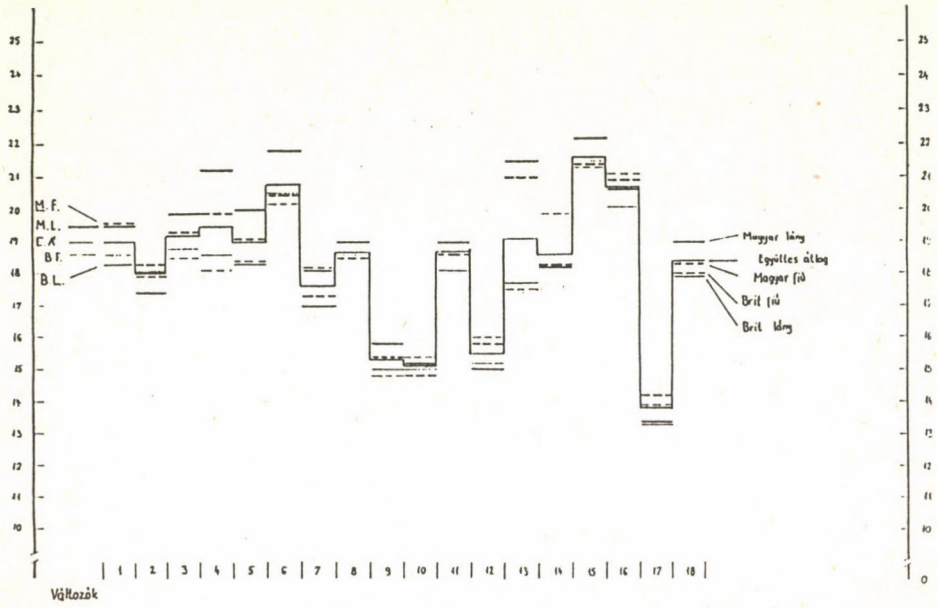
Mindennek illusztrálására érdemes összefoglaló ábrán is együtt szemléltetni az alskálák átlagait.

A 2.a, b ábra a 36 vizsgált tényező mint alskála átlagainak viszonyát szemlélteti. A vízszintes tengelyen látható számok az egyes tényezőket jelentik, ezek részletes leírása a szövegben olvasható, a koncepciónkban betöltött szerepe pedig az 1. ábrán. A függőleges tengely a skálaértékeket mutatja (az elméleti értékek 5—25-ig terjedhetnek). Az összekötött vonalsor az egész minta, vagyis valamennyi tanuló, magyar, brit, fiú, lány közös átlagát jelzi az egyes alskálákban, az ezt kísérő négyféle vonalka pedig a négy fő részminta, a magyar fiúk, magyar lányok, illetve brit fiúk, brit lányok átlagait.

Az egyes alskálák eredményei között igen nagyok az eltérések, de a minta maga meglehetősen hasonló az országok és a nemek közt. Különösen a személyiségváltozók esetében, az eleve negatív irányba fordított négy skála (9, 10, 12, 17) értéke alacsony, s az a három mutató, mely úgy látszik, a gyermekek számára legfontosabb, a Felelősség (6), a Szülői tá-

2.a ábra

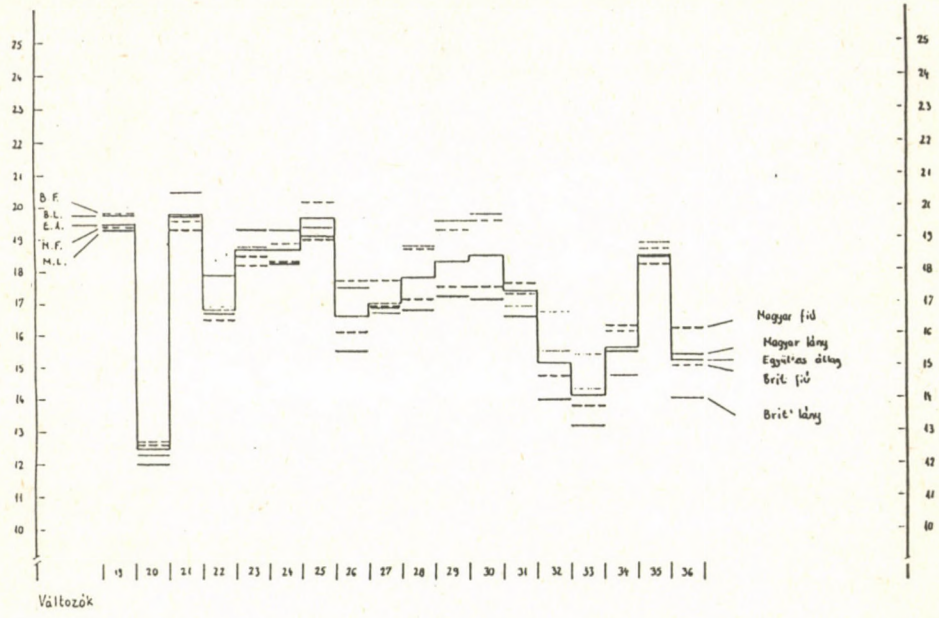
A két nemzeti minta átlaga (1—18 személyiségváltozók)



mogatás és a Szülői kontroll (15, 16) a legmagasab. Országonként is jelentősen eltérnek a tanulók a Holista tanulási stílusban (13), ami mint eddigi vizsgálataink is mutatták, a magyaroknál, különösen a lányoknál igen magas, míg a brit tanulók, főleg a fiúk sokkal visszafogottabbak, alacsonyabb értékeket adnak. Az iskola jellemzői változatosabb képet nyújtank. Az Irrelevancia (20) szemmel láthatólag csak azért alacsony, mert a három alapvető iskolajellemző közül technikai okokból ezt a skálát megfordítottuk (ami nem volt szerencsés). Az iskolai célok és az iskola érzelmi, valamint értelmi klímája nagyjából egy szintet mutat valamennyi részmintában, bár érdekes módon ez utóbbit a brit lányok tartják a legjobbnak. A Fegyelem, a morális klíma mutatója (22) viszont egyértelműen alacsonyabb az előzőknél, s ezt is a brit lányok értékelik a legmagasabbra. Egybehangzó még a Tanári kontroll és Nyitottság kiemelkedő szerepe (25, 35). Más mutatók viszont erősen különböznek a két nemzeti mintában. Így a britek sokkal magasabbnak érzékelik a Tanárok formalitását, s valamennyi tanítási képességét, a Kifejtést, Egyszerűsítést, Szervezettséget (26, 28, 29, 30), s ebben is a brit lányok járnak elől, míg mindezt a magyarok sokkal alacsonyabbnak ítélik, különösen a magyar lányok. Hason-

2.b ábra

A két nemzeti minta együttes átlaga (19—36 iskolaváltozók)



lóképp nagyon eltér a különböző nemzetbeli tanulók véleménye a tanítás holista, illetve szerialista jellegével kapcsolatban (32, 33). A magyarok, különösen a fiúk nagynak érzik a terhelést (36), míg a britek, főleg a lányok egyáltalán nem. Tapasztalataink szerint a követelmények a brit iskolákban magasabbak, a magyar iskolákban feltehetőleg csak a megterheltség érzése nagyobb — s mi végeredményben ezt, a tanulók percepcióját mértük.

Ha megvizsgáljuk a 2. ábrát, szembetűnik, hogy a személyiségváltozókban (1—18) a magyar iskolások, elsősorban a magyar fiúk átlagai a legmagasabbak (16), míg az iskolaváltozók (19—36) között a brit gyerekek

Az iskolák közti különbségre, az iskolaethosz sajátos jellegére mutat az is, hogy mi az iskolákat úgy raktuk sorba és párosítottuk, hogy mindkét nemzetben a legjobbnak tartott, ha úgy tetszik a legelőkelőbb, legfelkapottabb iskolákat tettük az első helyre, ahová a szülők nagyon igyekeznek bejuttatni gyermekeiket, míg a sor végére a teljesen általános, helyi iskolák kerültek, ahova egyszerűen azért járnak a gyerekek, mert a körzeté-

ben laknak. Hasonló a brit iskolák sorrendje is, de az iskolák közti különbség a magyar iskolák átlagaiban nem tükröződik egyértelműen.

Általános jellemző, hogy mindkét országban az iskolák jelentősen eltérnek bizonyos jellemzőikben. Ez a magyar iskolák esetében inkább véletlenszerű, míg az angolszász iskolákban világosan értelmezhető rendszert mutat. A brit iskoláknál is csak az összetevők egy részénél mutatkozik meg olyan egyértelmű csökkenés, ami a legjobbnak tartottól a leggyengébbnek tartott felé halad, a magyar iskolákban ilyet nem is tapasztaltunk.

3.a táblázat

Az alskálák átlagai és szórásai iskolák szerinti bontásban — magyar minta

Változók	Arany N= 126		Szinyei N= 137		Szerb N= 105		Korvin N= 123		Eötvös N= 111	
	x	SD	x	SD	x	SD	x	SD	x	SD
Mély	18.91	3.43	19.75	3.51	19.64	3.11	20.22	3.30	19.31	3.62
Felszíni	17.02	3.42	17.86	3.70	17.96	3.54	18.93	3.07	17.60	4.41
Stratégiai	19.36	3.09	19.55	3.29	20.49	2.77	19.38	3.65	19.38	3.52
Affiliáció	19.82	2.75	20.75	2.99	21.06	2.95	20.73	2.65	20.34	3.52
Érdeklődés	18.70	3.84	19.75	3.71	19.69	3.56	19.68	3.86	19.89	3.86
Felelősség	20.33	3.23	21.37	2.89	21.44	2.72	21.47	2.70	21.01	3.44
Iskolaattitűd	17.09	2,89	17.00	3.77	17.10	3.33	17.18	3.70	17.41	3.81
E	18.95	3.30	18.35	3.99	19.25	3.21	18.23	3.67	19.24	3.53
N	14.01	4.04	15.82	4.67	16.45	4.50	15.87	4.58	16.05	4.96
Alacsony önérték	13.95	3.52	15.13	4.09	15.37	4.01	14.73	4.08	15.30	4.39
Tanulási képesség	18.83	2.86	18.54	3.14	18.96	2.73	19.09	3.04	18.87	2.84
Tanulási szokás	14.14	4.30	15.79	4.47	16.39	4.30	15.25	4.46	15.90	4.78
Holista	19.71	2.84	20.83	2.88	20.51	2.66	20.04	2.81	20.13	2.98
Szerialista	17.20	3.51	18.72	3.45	18.42	3.48	18.78	3.09	18.15	3.92
Szülői támogatás	22.09	2.78	21.98	3.00	21.65	3.13	22.05	2.89	21.09	3.49
Szülői kontroll	20.13	3.55	21.01	3.61	20.91	3.61	21.37	3.11	20.64	3.63
Csoportnyomás	13.91	3.97	13.58	3.74	14.37	3.89	13.39	3.64	14.07	3.89
Tanulási készség	18.79	3.62	18.30	3.30	19.00	3.30	18.46	3.42	18.94	3.31
Iskolai célok	17.73	3.44	19.50	3.29	19.38	3.52	20.96	2.79	19.25	3.46
Irrelevancia	13.16	3.74	11.85	4.07	11.76	4.22	11.85	4.69	12.08	4.81
Érzelmi légkör	18.93	3.71	19.92	3.62	20.27	3.64	19.55	3.81	19.05	3.98
Fegyelem	14.79	3.96	15.58	4.02	16.72	3.52	17.67	3.61	16.28	3.85
Tanári lelkesedés	17.41	3.46	18.97	4.22	19.47	3.77	19.73	3.33	18.99	4.16
Tanári támogatás	16.89	4.21	18.50	4.12	19.20	3.46	19.36	3.67	17.71	4.38
Tanári kontroll	18.05	3.19	19.06	2.98	19.52	2.82	19.46	2.98	19.51	3.20
Tanári formalitás	15.48	3.42	19.99	4.20	15.36	4.33	16.09	4.12	16.24	4.01
Tanári kritizálás	16.98	3.90	16.52	4.14	16.89	4.08	16.40	4.60	17.61	4.41
Kifejtés	15.75	3.58	16.87	3.95	17.74	4.11	17.99	4.10	16.61	4.01
Egyszerűsítés	16.10	3.69	17.23	3.92	18.30	3.97	18.28	3.80	16.87	4.02
Szervezés	16.14	3.70	17.01	3.98	17.99	4.06	18.41	3.68	17.32	3.98
Tanulás tanítása	15.56	4.47	16.43	5.13	18.10	4.83	18.48	4.20	17.55	4.27
Holista tanítás	14.78	3.53	14.46	4.15.	13.26	4.45	14.32	4.45	14.86	4.50
Szerialista tanítás	13.79	3.26	13.29	3.84	13.47	3.64	13.41	4.29	13.88	4.16
Tárgyi értékelés	15.79	3.20	15.30	3.43	15.91	3.97	16.05	3.80	16.63	4.35
Nyitottság	17.34	2.78	18.34	3.59	18.64	3.22	18.68	3.25	18.25	3.25
Terhelés	16.21	4.54	14.62	4.29	15.68	4.40	16.92	4.38	15.68	4.67

3.b táblázat

Az alskálák átlagai és szórásai iskolák szerinti bontásban — brit minta

Változók	St. Margaret's N= 167		George Heriot's N= 115		Dunfermline N= 75		Liberton N= 70		Castlebrae N= 69	
	x	Sd	x	SD	x	SD	x	SD	x	SD
Mély	16.20	3.25	19.51	3.15	18.12	3.24	17.56	3.18	18.37	3.29
Felszíni	18.36	3.09	16.96	3.63	18.63	3.01	18.80	2.71	18.27	3.33
Stratégiai	18.80	3.22	18.59	3.60	18.50	3.33	17.58	3.05	19.83	3.49
Affiliáció	18.07	3.15	19.11	3.31	18.24	2.65	17.56	3.50	18.93	4.26
Érdeklődés	18.27	4.11	19.67	3.76	17.72	3.70	17.07	3.93	18.47	3.94
Felelősség	20.46	2.85	20.91	2.90	19.93	2.95	19.80	3.18	20.30	2.77
Iskolaattitűd	18.14	2.91	17.52	3.14	18.22	3.21	17.91	3.62	18.94	3.55
E	18.04	3.86	18.45	4.19	18.36	3.50	19.10	3.62	19.52	3.50
N	14.95	4.52	14.03	4.76	15.81	4.36	14.83	4.68	15.32	4.72
Alacsony önérték	15.45	3.98	13.98	4.27	16.48	3.74	15.64	4.14	15.72	4.45
Tanulási képesség	17.64	3.18	19.36	3.16	18.36	3.40	18.11	3.05	19.38	3.60
Tanulási szokás	15.04	4.44	15.21	5.01	16.21	4.75	16.07	4.50	15.69	5.26
Holista	18.04	2.99	18.04	2.77	17.48	3.10	17.11	2.90	16.99	3.85
Szerialista	19.21	2.87	18.89	2.75	18.70	3.10	18.41	2.74	19.36	2.92
Szülői támogatás	21.58	3.59	21.70	3.67	21.80	2.92	21.28	3.34	20.56	3.34
Szülői kontroll	20.13	3.18	21.31	2.80	20.90	3.77	20.61	3.38	20.92	3.86
Csoportnyomás	12.40	3.71	12.51	4.25	14.30	4.10	16.03	3.96	18.50	4.73
Tanulási készség	17.96	3.27	18.51	3.58	16.81	3.61	17.23	3.82	18.92	3.32
Iskolai célok	19.89	2.96	20.27	3.38	19.65	3.25	18.99	3.25	19.53	3.55
Irrelevancia	11.24	3.82	10.41	4.12	13.90	4.30	15.11	4.39	16.14	4.42
Érzelmi légkör	20.50	2.85	21.10	2.87	19.36	3.38	19.44	3.92	19.58	4.11
Fegyelem	18.25	3.92	19.19	4.02	15.90	3.92	15.80	4.23	16.90	3.35
Tanári lelkesedés	18.16	3.49	18.54	4.39	17.91	3.60	18.11	3.67	19.35	3.78
Tanári támogatás	19.22	3.87	19.57	4.69	18.47	3.61	18.59	4.21	19.50	3.77
Tanári kontroll	20.35	3.07	20.76	3.10	20.77	2.75	19.67	3.04	20.55	3.64
Tanári formalitás	17.65	3.28	16.48	3.91	18.60	3.36	17.33	3.71	18.14	3.73
Tanári kritizálás	16.49	4.00	15.95	4.73	18.31	3.94	17.86	3.71	13.02	4.03
Kifejtés	18.68	3.54	19.21	3.75	18.77	3.61	18.33	3.23	18.61	3.77
Egyszerűsítés	20.04	3.50	20.08	3.34	18.72	3.78	18.58	3.87	19.06	3.90
Szervezés	20.01	3.03	19.81	3.59	19.84	3.12	19.47	3.65	19.40	3.94
Tanulás tanítása	18.31	4.14	16.09	4.18	17.93	4.14	16.91	3.86	18.97	3.45
Holista tanítás	14.99	4.06	14.95	4.79	16.99	3.40	16.93	3.85	17.16	3.87
Szerialista tanítás	13.18	3.96	13.20	4.08	16.05	4.51	16.31	3.69	17.28	3.36
Tárgyi értékelés	14.14	3.75	14.02	4.21	15.99	3.72	16.81	3.26	17.06	3.95
Nyitottság	18.67	2.99	19.66	3.28	18.27	3.11	18.19	3.41	19.19	3.35
Terhelés	13.52	4.11	12.66	4.81	15.47	4.63	15.80	4.32	16.34	4.79

A brit iskolák közül az első kettő magániskola, az első kifejezetten előkelő, a második inkább csak jó iskola, még brit mértékkel mérve is. Ennek megfelelően, ugyanolyan két tizenkétosztályos magyar iskolát választottunk, egy elegáns budai meg egy jó pesti jellegzeteset. A magyar iskolákban ezen első kettő fölénye sem mutatkozott meg. A vidéki jellegű iskola mutatta a tanárok gondoskodó, lelkes, kontrolláló magatartását, s a munkás környezetben működő, nagyon jól szervezett iskola kiemelkedő volt az iskolai célok s az előbb említett tanári jellemzők terén, egyben itt volt

a legmagasabb a terhelés is. Egyébként a magyar iskolások a célok és a tanári lelkesedés terén érték csak el a legmagasabb értéket, a többi iskolai jellemzőben az angol mutatók voltak magasabbak (az egyéni jellemzőkön ilyen különbség nem mutatkozott, egyenletes volt az eloszlás a két nemzeti mintában).

A brit iskolák közül egyértelműen megmutatkozik a legjobb szellemiségűnek tartott első kettő fölénye egyes mutatókban. Az iskolai célok, a tanári támogatás és kontroll, valamint a tanítási képességek (kifejtés, egyszerűsítés, szervezés) és a tanulás tanítása, elősegítése az iskola érzelmi légköre, a tanultak hasznossága és az iskola fegyelme terén. Ugyanakkor itt érezték legkisebbnek a terhelést a gyerekek (bár természetesen a magas színvonalnak, a követelményeknek megfelelően sokat tanultak). A vidéki jellegű iskolákban a kontroll, a formalitás, a szervezettség és érdekes módon az erősen holista és szerialista tanítás bizonyára a tantestület inhomogenitását mutatja. Nagyon hasonló az ötödik iskola, mely egy nagyon zsúfolt városrész hagyományos iskolája, ahol a formalitás, a kritizálás értéke magas, akárcsak minden értékes tanári mutatóé. Erre talán azért van szükség — mármint a tanárok mindenoldalú erőfeszítésére —, mert itt legmagasabb a tanulók szerint az iskola irrelevanciája. A brit iskolákban egyértelmű ennek a különbözősége: a két legelőnyösebb helyzetű, értelmiségi környezetű iskolában a legalacsonyabb; a vidékiben közepes; a két leghátrányosabb helyzetű, munkáskörnyezetben a legmagasabb. A magyar iskolák közt ilyen egyértelmű tendenciát nem tapasztaltunk.

Ha az átlagok különbözőségét összevetjük eddigi vizsgálataink tapasztalataival, feltűnik a magyar tanulók sokkal kifejezettebb igénye a szoros érzelmi kapcsolatra. Az angol és skót gyermek kicsi korától visszafogottabb érzelmi környezetben nő fel, érzelmeinek kevésbé ad szabad áramlást, mint a magyar. Az is minden eddigi vizsgálatunkkal egybevág, hogy a magyar iskolásokra a racionálisabb tanulásmegközelítés, s főleg a holista stílus jellemző. Hasonlóan pozitív itt a stratégiai megközelítés gyakorisága. Feltűnő viszont — s a magyar iskola hátrányát jeleni —, hogy a tanulók merevnek, egysíkúnak érzik az iskolai értékelést, valamint az, hogy a magyar iskolákban a gyermekek vitathatatlanul sokkal leterheltebbnek érzik magukat. A különbség alighanem abból adódik, hogy az angolszász iskolák jobban szervezettek, az angol típusú iskola többet követel. A magyar gyermek természeténél fogva jobban szervezhető, mégis a magyarok érzik a túlterheltséget. Ugyanilyen egyértelmű különbség, hogy a brit gyerekek általában is, s az egyes iskolák összevetésében is úgy érzik, jóval erősebb a tanári kontroll, az úgynevezett formalitás, tehát a struk-

túrált oktatás, s minden tanítási képességben kiválóbbak a brit tanárok. Ez szintén megfelel az általános valóságnak, a brit tanárok jól felkészültek, nagyon színvonalasan és határozott követelményekkel, szervezett keretek között nevelnek. A magyar tanárok valószínűleg nem rosszabb felkészültségűek — bár nálunk jóval nagyobb a szóródás a kiváló és a gyenge közt —, de a követelni kevésbé merő, lazább magyar iskolában sokszor vagy nem is mutatkozik meg a színvonalas tanár tehetsége, vagy a sokkal kevésbé fogott gyerekek egyszerűen nem figyelnek annyira, hogy észrevegyék. Az iskola saját nevelési céljait vizsgálva az angolszász iskolák mutatnak nagyobb kiegyensúlyozottságot, míg a magyarokban igen nagy az eltérés. Ennek oka nyilván az, hogy az iskolával azonosulásra, szolidaritásra, erkölcsi érzékre, kitartásra, tisztességre, általában jellemnevelésre kérdeztünk rá, s ez valóban bármilyen angol típusú iskolában alapvető nevelési cél, míg nálunk csak ott, ahol az igazgató vagy a tanárok erre külön súlyt fektetnek.

Vagyis azt mondhatjuk, a magyar gyermekek szoros érzelmi kapcsolatra s egy érdeklődésre, nagyvonalú ismeretszerzésre épülő iskolára vágynak, hajlamosak az iskolához való alkalmazkodásra, ugyanakkor az iskolát inkább tényekre koncentrálónak és megterhelőnek érzik. A brit gyerekek sokat várnak az iskolától, jól meg is tudják ítélni, s úgy érzik, jól felkészült nevelők határozott kontrollal fejlesztik őket, ugyanakkor az iskola eléggé nyitott az egyéni, önálló tevékenység lehetőségeinek biztosításához.

A brit iskolákban mindkét nemű tanulók általában egységesen látják az iskolát, értékesnek tartják s úgy érzik kölcsönösen, mind a nevelőknek, mind a növendékeknek nagyok az elvárásaik egymással és önmagukkal kapcsolatban. A magyar gyermekek közül a lányok jobban érzik magukat az iskolában, míg a fiúk önmagukat is, az iskolát is kevésbé adekvátnak látják, magukat szétszórtabbnak, az iskolával szembenálló hatásoknak jobban kitettnek, az iskolát megterhelőbbnek érzik, mint a lányok.

4.3. A KORRELÁCIÓS MÁTRIX

Szokás szerint elkészítettük valamennyi összetevő (alskála) korrelációs mátrixát mindkét nemzeti mintában. (A táblázatot nagy mérete miatt itt nem közöljük, csupán néhány lényeges összefüggést ismertetünk.) Az eredmények két szempontból is a várakozásnak megfelelőek. Egyfelől, mint minden eddigi összehasonlító vizsgálatunkban, igen nagy a hasonlóság a korrelációk irányát, szignifikanciáját tekintve mindkét nemzeti mintában, különösen a személyiségmutatók terén. Másrészt az összefüggések a vártnak megfelelők. Például egy olyan sajátos tulajdonsággal, mint az extraverzió, alig korrelálnak az egyéb mutatók; más természetes kapcso-

latban levő összetevők viszont jellegzetes együttmozgást mutatnak (például a tanári képességek, a tanári támogatás, lelkesedés, kontroll, s ezek olyan eredményei, mint a tanulás facilitálása vagy a fegyelem adják a legmagasabb pozitív korrelációkat mindkét nemzeti mintában).

Vizsgáljuk meg néhány alapvető személyiség-, illetve iskolai tényező korrelációit a többi tényezővel a két nemzeti mintában, a három orientáció, a három motiváció, illetve a három klíma- és három alapvető iskolai környezeti jellemző viszonyrendszerét.

A három orientáció közül a Mélyrehatoló és a Stratégiai mindkét mintában majdnem teljesen azonosan korrelál a többi tényezővel. Pozitívan korrelálnak egymással, mindhárom motivációval, a tanulási képességgel és készséggel, a nevelési célokkal, az iskolai fegyelemmel, a tanár lelkesedésével és támogatásával, mindhárom tanítási képességgel és a tanulás facilitásával, a tanulni tanítással. Tehát mindkét típusba jól motivált, tanulni szerető és tudó gyerekek tartoznak, akik szüleiktől is megfelelő gondoskodást kapnak, s feltételezhetően a típusok kialakulását elősegítik az iskola pozitív nevelési céljai, fegyelme, a tanárok jó képessége, lelkesedése és támogatása, az oktatás nyitottsága.

Ami a harmadik, a Felszíni megközelítést illeti, az egészen más, de a két mintában szinte azonos képet mutat. Korrelál az emocionalitással, az alacsony önértékeléssel, a szervezetlen tanulási szokásokkal, az iskolában pedig az irrelevanciával, vagyis a tanulás kevéssé hasznos voltával, az iskola formalitásával, a tanári kritizálással, a túlságosan szerialista tanítással. Ezek a gyerekek érzelmileg kiegyensúlyozatlanok, szorongók, rendezetlenek, a szerialista tanulási stílus jellemzi őket: a típus kialakulása az iskola formalizmusával, erős kritizálásával, szerialista tanítási stílusával s azzal függ össze, hogy nem látható az iskolai tanulás hasznossága. Egy lényeges eltérés van a két nemzeti minta közt: a brit mintában a negatív, az iskolával szembeforduló csoportnyomással együtt jár ez a megközelítési stílus, a magyarban viszont ellentétes vele. A brit gyermekek esetében tehát szorosan összefügg az, hogy valaki az iskolával ellentétes értékű csoportnyomásnak engedelmeskedik, s az iskolát feleslegesnek, korlátozónak tartja. A magyarban viszont a Felszíni, Szerialista gyerekek az iskolával szembenálló csoportoktól is elkülönülnek.

Jól mutatja a motiváció központi szerepét, hogy az általunk három legfőbb motivációs területnek nevezett jellemző nemcsak szinte teljesen egyforma kapcsolatot mutat mindkét nemzeti mintában — mind a személyiség, mind a személyiségfejlesztés egyéb tényezőivel —, hanem egymással is nagyon hasonló módon korrelál. Mindhárom motiváció pozitívan

korrelál egymással, a Mélyrehatoló és a Stratégiai megközelítéssel, a tanulási képességgel és készséggel, a szülői támogatással; az iskola nevelési céljaival, a tanárok lelkesedésével, valamennyi tanítási képességgel, a tanulás facilitálásával és a tanulás nyitottságával. Vagyis a jól motivált gyermek többnyire mind az érzelmi, mind az értelmi, mind a morális késztetéseiben igényes, szüleitől buzdítást, tanáraitól együttműködő vezetést kap, s ki tudja használni a tanárok felkészültségéből, kiemelkedő képességeiből eredő előnyöket. Az értelmi és érzelmi motiváció (Affiliáció, Érdeklődés) együttjár a tanári támogatással, a morális motiváció (Felelősség) a tanári kontrollal. Érdekes, még, hogy a tanári facilitálás csak a magyar mintában jár együtt a három motivációval, mintegy arra utalva, hogy a tanulás tanítását, a tanárok ilyen irányítását csak a jól motiváltak hasznosítják.

Az iskola ethoszának egyik alapvető kifejezőjeként a három motivációs területnek megfelelő iskolai légkör-összetevőket tartottuk. Ezek az Érzelmi légkör, az Irrelevancia, ami csak technikai szempontok miatt megfordítása annak, hogy az iskolai mennyire releváns, mennyire készít fel az életre, mennyire érzik a tanulók azt, hogy érdemes elsajátítani mindazt, amit az iskolában tanítanak, s harmadikként a Fegyelem, ami az erkölcsi motivációnak felel meg, úgy, mint az érzelmi légkör, a relevancia pedig az értelmi motivációnak. Az első, ami feltűnik, hogy ez a megfelelés meg is mutatkozik, az Érzelmi légkör egyértelműen az érzelmi motivációval, az Irrelevancia (természetesen ellentétes előjellel) az értelmi, míg a Fegyelem a morális motivációval. Mindhárom légkör-jellemző összefügg az iskolai célokkal, a tanári támogatással és valamennyi tanítási képességgel. Mivel ezekkel korrelálnak az iskolai célok is, azt mondhatjuk, hogy az iskolaethosznak nevezett nevelési cél- és klímarendszer elsősorban attól függ, hogy említett összetevői mennyire kiegyensúlyozottak, s a tanárok mennyire felkészültek s késztettek a tanulókkal való együttműködésre.

Még három összetevő korrelációt érdemes áttekinteni, központi szerepük miatt. Ezek a tanítás Formalitása, kötöttsége: a tanárok az anyagot kötött formában leadják, s hasonló módon visszakövetelik; a tanulás Nyitottsága, az, hogy a tanárok mennyire építenek a tanulók egyéni gondolataira, mennyi választási lehetősége van a tanulónak; s végül az iskolai terhelés: mennyire érzik magukat a tanulók túlterheltnek.

A Formalitás együttmozog a személyes tulajdonságok közül a rossz, rendezetlen Tanulási szokásokkal, az iskolai tényezők közül az Irrelevanciával, vagyis azzal, hogy a tanulók nem érzik annak értelmét, hasznosságát, amit az iskolában tanulnak, a Tanári kritizálással, a Tárgyi értékelés-

sel és az iskolai Terheléssel. A nagyon formális oktatást tehát a tanulók kicsit kívülállóként élik meg, terhelőnek, kellemetlennek. A magyar mintában még együttjár a Csoportnyomással, a britben a Felszíni megközelítéssel, az alacsony önértékkel, és negatíve együttjár a Fegyelemmel és a Tanári kontrollal. A túlságosan formális tanárok nem képesek megfelelően kézben tartani a brit tanulókat.

Egészen más képet mutat a Nyitottság. Ez együttjár a Mélyrehatoló megközelítéssel, mindhárom motivációval (magyarban leginkább az Érdeklődéssel, a britben elsősorban a Felelősséggel), a Tanulási készséggel, az Iskolai nevelési célokkal, az Érzelmi légkörrel és a Fegyelemmel, a tanárok támogatásával, lelkesedésével, kontrolljával, a három tanári Tanítási képességgel, a Tanulás facilitálásával, a magyar mintában a Stratégiai megközelítéssel, a britben a Szülői támogatással és az iskola relevanciájával, hasznosságával. A Nyitottság a motivációval és a tanítás hatékonyságával, a tanárokkal való jó kapcsolattal párosul.

A Terhelés együttjár a rossz Tanulási szokásokkal, az iskola Irrelevanciájával, a Tanári Kritizálással, erősen a szélsőséges Holista és Szerialista tanításssal, a Tárgyi értékeléssel, negatívan korrelál a Tanári támogatással és általában a Tanítási képességekkel. A brit mintában ezenkívül az N-nel, az érzelmi labilitással, az Alacsony önértékeléssel, a Csoportnyomással, az Iskola nevelési céljaival, a Tanári lelkesedéssel. Ez jól mutatja, hogy két, az iskola ethosza szempontjából alapvető összefüggést tételezhetünk fel a valós iskolai terhelés és a tanulók önmagukról és iskolájukról kialakított percepciójával kapcsolatban. Mivel a terhelés a különböző iskolákban nem tért el jelentősen, illetve a valóban többet nyújtó és követelő iskolákban nem volt magasabb, mint a többiben, azt tételezhetjük fel egyfelől, hogy ahol az iskola klímája nem megfelelő a tanítás szempontjából, a tanárok nem jól tanítanak, de folyton kritizálnak, mereven csak az emlékezeti teljesítményt osztályozzák, ott az iskolát a tanulók túlságosan terhelőnek érzik, akár sok a tennivaló, akár nem, s elidegenednek az iskolától is, bizonyos fokig maguktól is. A másik lehetőség az, hogy azok a gyerekek, akik nem szeretik az iskolát, vagy olyan csoportokhoz tartoznak, melyek erre presszionálják őket, vagy neurotikus személyiségek és általában mindent rossznak tartanak az iskolában. Szerintük rosszul értékelnek, rosszul követelnek — pedig egyszerűen csak ők nem dolgoznak megfelelően. Erre mutat a brit iskolák igen kicsi, de nagyon körülhatárolt rétege.

4.4. A FAKTORSTRUKTÚRA

Nemzetközi összehasonlító vizsgálataink egyik meglepő — de olyan rendszerességgel ismétlődő, hogy immár megszokottá vált — jellegzetessége a különböző kultúrákban élő gyermekek személyiségét tükröző adatok faktorstruktúrájának igen nagy hasonlósága. Az első, ami szembetűnik jelen vizsgálatunkban is, ez az azonosság, de az iskolák összetevői jól értelmezhető különbségeket is mutatnak ezen belül. Sokféle faktorális elemzést készítettünk, ebből itt az adatokat legjobban széthúzó, valamennyi alskálát tarI. Az első faktor mindkét nemzeti mintában teljesen azonos. Azt mondhatnánk, az iskolai tevékenységet meghatározó emberi kapcsolati tényezőket tartalmazza. 0,40-en felüli faktorsúllyal mindkét mintában csak azonos összetevők szerepelnek, s ezek mind az iskola jellemzői. A Tanári támogatás, a jó tanári képességek (Kifejtés, Egyszerűsítés, Szervezés), a tanítás Nyitottsága, az Iskolai célok, a Tanári kontroll és a Fegyelem általában a tevékenységgel kapcsolatos, főleg érzelmi és morális jellegű nevelési tényezők. Egyebek közt a nevelési célok szerepelnek itt és kisebb súllyal a Szülői támogatás, az Érdeklődés és a Felelősség.

II. A második faktor is teljesen azonos a két mintában, ez mintegy az előző faktor ellentéte vagy kiegészítő párja: az iskola mint negatív környezet. Ahogyan az előzőnek a pozitív nevelési céllal való azonosulás lehetett a központi összetevője, itt az iskola irrelevanciája, a túlterhelés, a túlzó tanítási stílus, a kritizálás, a formalitás — minden, ami negatívumként jelenhet meg egy diák percepciójában.

III. A brit mintában a harmadik faktor épp olyan markáns és homogén: lényegében a Mélyrehatoló és a Stratégiai megközelítés összetevőit tartalmazza. A tanulási stílusok, a tanulással kapcsolatos motívumok és attitűdök, a szülői kontroll egészíti ki mindezt. Kisebb faktrosúllyal még a tanári kontroll és a tanítási képességek is szerepet kapnak. A magyar mintában valamivel kevesebb tényező szerepel itt, mindhárom motiváció, valamint a Mélyrehatoló megközelítés és a vele kapcsolatos elemek itt is szerepelnek. Ehhez még az extraverzió is társul, viszont a Stratégiai megközelítés külön, a IV. magyar faktorba került. Ebben a Stratégiai megközelítés a legnagyobb faktorsúlyú, a három motivációval, a jó tanulási szokásokkal, a szülői támogatással és a kontrollal.

IV. A brit IV. faktor ugyanazt a képet mutatja, amit a Terhelés korrelációs összefüggéseinél leírtunk: rossz tanulási képességek, alacsony önértékelés, érzelmi labilitás, rossz tanulási szokások, csoportnyomás. Ennek is megvan a magyarban a megfelelője, ott az V. faktor: azon belül is az alacsony önértékelés, a magas N és a rossz tanulási szokás a legna-

4.a táblázat

A kérdőív faktorstuktúrája (brit minta)

	1 fak.	2 fak.	3 fak.	4 fak	5 fak	6 fak	7 fak
Varlancia %	24.75	13.50	5.29	3.35	2.23	1.75	1.66
Tanári támogatás	.79						
Szervezettség	.77						
Egyszerűsítés	.72	–.27					
Nyitottság	.69						
Kifejtés	.69		.33				
Tanári lelkesedés	.68						
Tanulás facilitálása	.65						
Iskolai célok	.63						
Tanári kontroll	.47		.34				
Fegyelem	.46	–.28	.27				
Érzelmi légkör	.43						
Szülői támogatás	.31		.27				
Szerialista tanítás		.81					
Holista tanítás		.76					
Tárgyi értékelés		.75					
Tanári kritizálás		.73					
Terhelés		.69		.25			
Irrelevancia	–.29	.65				–.26	
Tanári formalitás		.63					.28
Tanulási készség			.68				
Mély megközelítés			.65				
Tanulási képesség			.63	–.26			
Stratégiai megközelítés			.63				
Érdeklődés	.26		.56			.49	
Felelősség	.29		.56				
Szerialista			.55				
Holista			.51				
Szülői kontroll			.45				
Iskolaattitűd			.40				
Alacsony önértékelés		.29		.77			
N				.72			
Tanulási szokás		.36		.49			
E					.57		
Csoportnyomás		.41		.34	.52		
Affiliáció			.41		.26	.48	
Felszíni megközelítés		.31		.26			.39

A faktorok korrelációja

	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.
1. faktor	1.00						
2. faktor	–.31	1.00					
3. faktor	.43	–.04	1.00				
4. faktor	.09	–.37	.08	1.00			
5. faktor	–.41	.05	–.40	.01	1.00		
6. faktor	.00	.32	–.02	–.09	–.10	1.00	
7. faktor	.20	.22	.16	–.1	–.15	.07	1.00

4.b táblázat

A kérdőív faktorstuktúrája (magyar minta)

	1 fak.	2 fak.	3 fak.	4 fak.	5 fak.	6 fak.	7 fak.
Variancia %	23.87	13.83	5.48	3.08	2.51	1.65	1.60
Tanári támogatás	.76	–.25					
Szervezettség	.80						
Egyszerűsítés	.81						
Nyitottság	.59						
Kifejtés	.79						
Tanári lelkesedés	.70						
Tanulás facilitálása	.73						
Iskolai célok	.68						
Tanári kontroll	.52						
Fegyelem	.66						
Érzelmi légkör	.38					.27	.28
Szülői támogatás				.49			
Szerialista tanítás		.72					
Holista tanítás		.76					
Tárgyi értékelés		.71					
Tanári kritizálás		.71					
Terhelés		.64					
Irrelevancia		.69					
Tanári formalitás		.72					
Tanulási készség			.63				
Mély megközelítés	.26		.55	.30			
Tanulási képesség			.53				
Stratégiai megközelítés	.27			.67			
Érdeklődés	.30		.54	.32			
Felelősség	.34		.31	.52			
Szerialista	.31				.30		
Holista			.50				
Szülői kontroll				.39			
Iskolaattitűd		.34					
Alacsony önértékelés		.26			.72		
N		.28			.67		
Tanulási szokás		.29		–.36	.59		
E			.37			.48	
Csoportnyomás		.33			.28	.54	
Affiliáció	.27		.40	.44			
Felszíni megközelítés		.32			.46		27

A faktorok korrelációja

	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.
1. faktor	1.00						
2. faktor	–.19	1.00					
3. faktor	.31	–.08	1.00				
4. faktor	.12	.36	–.04	1.00			
5. faktor	.15	.30	.14	.21	1.00		
6. faktor	.50	–.06	.39	.04	.13	1.00	
7. faktor	–.15	.05	–.18	–.07	–.08	–.11	1.00

5. táblázat

A kérdőívek faktorstruktúrája (brit-magyar minta)

	1 fak.	2 fak.	3 fak.	4. fak.	5 fak.	6 fak.	7 fak.
Variancia %	24.31	13.70	5.44	3.34	2.43	1.71	1.63
Tanári támogatás	.78						
Szervezettség	.83						
Egyszerűsítés	.82						
Nyitottság	.64						
Tanári lelkesedés	.67						
Tanulás facilitálása	.69						
Iskolai célok	.65						
Tanári kontroll	.52						
Fegyelem	.62						
Érzelmi légkör	.43						
Szülői támogatás			.37				
Szerialista tanítás		.74					
Holista tanítás		.72					
Tárgyi értékelés		.72					
Tanári kritizálás		.74					
Terhelés		.64					
Irrelevancia		.71					
Tanári formalitás		.65					
Tanulási készség			.60				
Mély megközelítés			.66				
Tanulási képesség			.51				
Stratégiai megközelítés			.59				
Érdeklődés			.66				
Felelősség	.32		.61				
Szerialista	.31		.35				
Holista			.55				
Szülői kontroll			.40				
Iskolaattitűd		.31					
Alacsony önértékelés				.72			
N				.70			
Tanulási szokás				.60			
E					.57		
Csoportnyomás		.37		.36	.44		
Affiliáció			.62				
Felszíni megközelítés		.32		.39			

A faktorok korrelációja

	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.
1. faktor	1.00						
2. faktor	–.22	1.00					
3. faktor	.44	–.07	1.00				
4. faktor	–.05	.38	–.04	1.00			
5. faktor	.08	.20	.23	.12	1.00		
6. faktor	.10	.36	.04	.21	.12	1.00	
7. faktor	–.16	.07	–.25	.13	.00	–.04	1.00

gyobb faktorsúlyú. Itt is megtalálható a csoportnyomás, a különbség inkább annyi, hogy a magyar mintában az ehhez csatlakozó Felszíni megközelítés jóval kifejezettebb. Ennek oka eddigi vizsgálatainkból ismert: a brit nevelés a szigorú, objektív külső vizsgák miatt sokkal jobban kötődik a precíz, tényszerű tudás megszerzéséhez, így a felszíni megközelítés itt a jótanulásnak éppúgy része, mint a rossztanulásnak, míg a magyar iskolai nevelésben ez inkább a „magolásban" nyilvánul csak meg, ami nagyobbrészt a „rossztanulók" eszköze, így jobban kötődik az iskolában a kívülálláshoz, az elidegenedéshez.

V. A brit faktor egyértelműen egyfajta szociabilitás faktora: az extraverzió, a csoportnyomás és kismértékben az affiliáció van együtt benne, ami arra figyelmeztet, hogy a tanulók egykorú, iskolai munkát támogató vagy azzal ellentétes összetartozásvágyára egyaránt figyelnünk kell az iskolaethosz vizsgálatakor. A magyarban a VI. faktor áll az extraverzióból és csoportnyomásból, s az előzőekben kifejtettnek megfelelően ott a Felszíni megközelítés csatlakozik ehhez.

Az utolsó faktorok már csak megismételnek — tisztább formában — egy-egy előző faktort. Így a brit VI. az affektív és kognitív motívumot, az affiliációt és érdeklődést, a VII. a Felszíni megközelítést és a tanári formalitást, míg a magyar VII. faktor az iskola érzelmi légkörét tartalmazza.

Érdemes megvizsgálni ezek után a két mintából, mint egészből készített ugyanilyen hétfaktoros analízis struktúráját.

I. (brit I., magyar I.) Az első faktor szinte mindkét nemzeti mintában teljesen azonos. A brit elsőtől annyiban különbözik, hogy a szülői támogatás nem ebben az iskolai cél—tanulás emberi környezeti faktorban jelenik meg.

II. (brit II., magyar II.) Ez gyakorlatilag a brit és a magyar II. faktor közös elemeit tartalmazza, a háromféle II. faktor gyakorlatilag azonos: negatív iskolapercepció, csak a magyarból belekerül az iskolaattitűd.

III. (brit III., magyar III.) Annyiban a britre emlékeztet, hogy itt a mélyrehatoló és stratégiai megközelítés elemei együtt szerepelnek. S annyiban a magyarra, hogy az iskolaattitűd itt megjelenik.

IV. (brit IV., magyar V.) Mivel a külön-külön mintában a magyarban a Mélyrehatoló és a Stratégiai megközelítés külön faktort alkotott, a továbbiakban a magyar faktorok értelemszerűen eltolódtak; itt még tisztábban mutatkozik meg, hogy azonos faktorok jelennek meg a két mintában, hiszen a közös IV. teljesen azonos a brit IV. és a magyar V. faktorral.

V. (brit V., magyar VI.) Az Extraverzió és a Csoportnyomás faktora, ebben azonos a magyar és a brit faktorral egyaránt; annyiban megtisztultabb, hogy a külön vizsgált faktorok kis faktorsúlyú elemei (britben az affiliáció, magyarban a felszíni megközelítés) eltűnnek, tisztán annak a jellemzőnek felel meg, hogy az extravert gyerekek mindenképpen csoportokhoz csatlakoznak, ha azok szemben állnak is az iskolával.

KÖVETKEZTETÉSEK

Kutatásunknak két, csak távlatban megvalósítható alapvető célja volt. Az egyik inkább teoretikus, a személyiséggel kapcsolatos vizsgálatainak az iskolai személyiségfejlesztésre való kiterjesztése. A másik inkább praktikus, annak megállapítása, megközelíthető-e pszichológiai alapon olyan metodika, mellyel az iskola ethosza, sajátos arculata mérhető, úgy, hogy ebből a későbbiekben az iskolai nevelés hatékonyságával kapcsolatos következtetéseket lehessen levonni.

Ami az elsőt illeti, összehasonlító vizsgálatunk megmutatta, a kérdés tudományos elemzésével érdemes foglalkozni, de mint vártuk, több fokozatban. Először az összetevőket kell pontosabban meghatározni. Ugyanazt tapasztaltuk, hogy valamennyi fontosnak tartott alskálánk valóban tényezője a személyiség-, illetve az iskolaképnek. Megmutatkozott azonban további tényezők fonossága is, s mivel a mérésnek, különösen az iskolai mérésnek technikai határai vannak, a legnélkülönbözhetőbb alskálák elhagyásával oldhatjuk meg azt, hogy egyes kérdéseket mélyebben elemezzünk, s mégis a mérési lehetőségek keretei közt maradjunk.

Következő vizsgálatunkban a szülők támogató és kontrolláló magatartását feltétlenül ki kell egészítenünk a szülői „lelkesedéssel", vagyis azzal, mennyire tartják értéknek a tanulást, a tudást, az iskolát, hiszen ez annyira beépül a gyermek személyiségébe, értékrendjébe, annyira meghatározza az iskolához való viszonyát, hogy ez a gyermek fontos sajátosságaként jelenik meg. Az egykorú társak hatását viszont mélyebben elemezve s az iskolai mutatók között kell vizsgálnunk, hiszen jelen formájában tulajdonképpen egyéni személyiségvonásként jelent meg, holott ennek az iskolai neveléssel kapcsolatos hatására vagyunk kíváncsiak. A tanulási készséget és képességet egybeolvaszthatjuk, hiszen ezek a gyermekek számára nehezen megkülönböztethetők. Az iskolaattitűd furcsa, kettős szerepet játszott, hol pozitív tényezőként jelentkezett — nyilván, mert pozitív elvárásokat tartalmaz —, hol negatívakkal, mert formájában inkább követelményként érzékelték a tanulók, s így bírálatként értékelték. Mivel az iskola mint eszköz, mint instrumentum valami máshoz, valami iskolától

független cél eléréséhez fontosnak mutatkozik a szakirodalomban, ezért ezt átalakítjuk az instrumentális attitűd vizsgálatához. Végül a holista és szerialista stílus ugyan fontos, de olyan sajátos egyéni vonás, hogy a későbbiekben valamilyen más formában kell foglalkoznunk velük. Az iskolai mutatók közül a nevelési célok olyan nagy fontosságúak, hogy ezeket külön, jóval részletesebben kell majd vizsgálnunk, így kiemeljük és egyszerű alskálává alakítjuk, hiszen fontos részszempontokra bontottuk ugyan ezt az összetevőt, a tanulóknak azonban egészében sem könnyű megítélni, nemhogy részleteiben. Így általában egyformán nyilatkoztak a három részösszetevőről. A tárgyi értékelés sokkal összetettebb annál, semhogy a diákok igazán jól megítélhetnék, s hogy egyetlen alskála mérje, emellett más alskálák (Formalizmus, tanári jellemzők) ezt is s a szintén elhagyásra ítélt tanári kritizálást is magukba foglalhatják. A túlszerialista, illetve túlholista tanítás a szerialista-holista stílussal együtt külön vizsgálódás tárgya lehet, azt is elhagytuk. A Formalizmus, a Tanulás nyitottsága, a Terhelés viszont központibb szerepet kaphat a mérésben, s mellé a szervezettség mutatóját hozzuk be újként, hogy ezek az iskolajellemzők is megfeleljenek mind a személyiség, mind az iskola három alapvető motivációira, illetve ethoszra vonatkozó területének.

Ami az iskolaethosz gyakorlati problémáját illeti, nemzetközi összehasonlító vizsgálati jellege önmagában is igen érdekes tendenciákat mutat. Már eddigi összehasonlításainkban is az mutatkozott meg, hogy a brit gyermekek az iskolát formálisabbnak, tradicionálisabbnak látják, és sokkal jobban tisztelik a tanárokat, mint a magyar gyermekek, míg a magyarok elsősorban a saját érdeklődés kielégítésének és a gyakorlati életben való boldogulásnak (például a továbbtanulásnak) a lehetőségét látják és keresik az iskolában.

Jelenlegi eredményeink ezzel összhangban vannak. Láttuk, hogy a magyar iskolások elsősorban a holizmusban, s az ezzel, illetve a saját érdek- és érdeklődésközvetéssel kapcsolatos, valamint a gyakorlati életben sikerességre koncentráló, mély, stratégiai megközelítésben, valamint az affiliációban voltak jobbak. Az iskolamutatókban a magyarok egyértelműen megterhelőbbnek érzik az iskolát, míg a britek a tanári formalitás és kontroll mutatókat látják magasabbnak, de az iskolát nem érzik megterhelőnek, talán azért, mert úgy nyilatkoztak, tanáraik igen felkészültek, jók a tanulási és tanulást segítő képességeik, ami arra is utalhat, ha a gyerekek jobban tisztelik tanáraikat, jobban figyelnek rájuk; nemcsak jobban észreveszik értékeiket, de sokkal többet is profitálnak belőle.

Elgondolkoztató az is, hogy a mély és a stratégiai megközelítés (előzőben az érdeklődés, a tudás, utóbbiban az erkölcsi érzék, a moralitás és

a teljesítés vágya a hajtóerő) a brit mintában mindig együtt hat, együtt is jelenik meg, a magyarban mindig elkülönül. Ha úgy vesszük, pozitív, hogy a magyar iskolában a gyermek maga dönti el, érdeklődésből vagy felelősségérzetből tanul vagy egyáltalán nem, illetve a szülők hatékonyságán múlik a dolog, míg a brit iskolába, ha bekerült a gyermek, az iskola gondoskodik róla, hogy tanuljon, s legfeljebb az a különbség, szívesen magától, vagy nem szívesen, de ha ott van, tanulnia kell. Ugyanakkor a dolog másik oldala az, hogy nálunk sokkal inkább a nem szakértő szülőn vagy a még nem kifejlett személyiségű gyermek választásán múlik az, ami majd később egész életére kihat, míg Nagy-Britanniában nem bízzák másra a szakértő pedagógusok: nagy hozzáértéssel, gonddal s határozott kontrollal elsajátíttatják az iskolai tananyagot a diákokkal. Igaz az is, hogy ott magának a megszerzett tudásnak van akkora értéke az életben, hogy ezért gyermek és szülő mindent vállal, amit az iskola követel.

Végeredményben tehát alapvető célkitűzésünk, hogy az iskolák oktatási-nevelési légkörének, az iskolának mint tanítási-nevelési környezetnek a hatását összevessük a gyermekek motivációival és tanulásmegközelítéssel kapcsolatos tulajdonságaival, már ebben az első kutatási fázisban is megvalósult. Észlelhettük, valóban ez a legfontosabb kölcsönhatás, amit feltételeztünk, az iskola motiváló jellegű szellemisége és a gyermek motivációja között. A vizsgálat során lényeges jelenségekre derült fény, s így a metodika finomítása, az elemzés differenciáltab végzése valóban szükségesnek tűnik mind az iskolaethosz tudományos elemzése, mind a nevelési gyakorlat, elsősorban az egyes iskolák nevelési hatékonysága meghatározása szempontjából.

A kézirat elfogadva: 1990. október

IRODALOM

BAKONYI Pál, 1968, *Nevelési céljaink két vizsgálat tükrében, Tanulmányok a neveléstudomány köréből,* Akadémiai Kiadó, 1967, Budapest, 9—28.

BALFOUR, S., 1985, *A Study of an inventory to Measuring School Motivation and a Discussion of the Possible Application of the Secondary Schools,* Unpublished MED Dissertation, University of Edinburgh.

BUDA Béla, 1967, A közvetlen emberi kommunikáció modern elmélete és ennek pedagógiai perspektívái, *Pedagógiai Szemle, 10,* 925—940.

BUDA Béla, 1986, *A személyiségfejlődés és a nevelés szociálpszichológiája,* Tankönyvkiadó, Budapest.

CROPLEY, A. J., 1983, *Tanítás sablonok nélkül,* Tankönyvkiadó, Budapest.

DIAZ, D., 1984, *The identification of approaches to learning adopted by Venezuelan university students,* Unpublished N. Sc. Thesis, University of Wales Institute and Technology, Cardiff.

ENTWISTLE, N. J., 1981, *Styles of learning and teaching,* London, Wiley.

ENTWISTLE, N. J., 1987, A modell of the teaching-learning process, in: RICHARDSON, J. T. E., EYSENCK, M. W. and WARREN PIPER D. (eds.), *Student learning: Research in education and cognitive psychology,* Milton Keynes: Open University Press and SRHE.

ENTWISTLE, N. J., 1987, A model of the teaching-learning process, in: RICHARDSON, J. T. E., EYSENCK, M. W. and WARREN PIPER, D. (eds.), *Student learning: Research in education and cognitive psychology,* Milton Keynes: Open University Press and SRHE.

ENTWISTLE, N. J., 1987, Understanding Classroom Learning, London, Hodder and Stoughton.

ENTWISTLE, N. J., HANLEY, M. and HOUNSELL, D. J., 1987, Identifying distinctive approaches to studying, *Higher Education, 8,* 365—380.

ENTWISTLE, N. J. and KOZÉKI, B., 1985, Relationships between school motivation, approaches to learning an attainment among British and Hungarian adolescents, *Br. Journ. educ. Psychol, 55,* 124—137.

ENTWISTLE, N. J., KOZÉKI, B., POLLIT, A., 1987, Measuring Styles of Learning and Motivation, *European Journal of Psychology and Education, 2,* 183—203.

ENTWISTLE, N. J., KOZÉKI, B., TAIT, H., 1989a, Pupils' Perceptions of School and Teachers I — Identifying the Underlying Dimensions, *Br. J. educ. Psychol., 59,* 326—339.

ENTWISTLE, N. J., KOZÉKI, B., TAIT, H., 1989b, Pupils' Perceptions of School and Teachers II — Relationships with Motivation and Approaches to Learning, *Br. J. educ. Psychol., 59,* 340—350.

ENTWISTLE, N. J., et al., 1981, *Pupils' Experiences of Teaching and Learning during Preparation for External Examinations Secondary School,* Research Proposalb the SSRC.

ENTWISTLE, N. J. and RAMSDEN, P., 1983, *Understanding Student Learning,* London, Croom Helm.

ENTWISTLE, N. J., THOMPSON, J., WILSON, J., 1974, Motivation and study habits, *Higher Education, 3,* 379—396.

EYSENCK, H. J., 1983, Human Learning and Individual Differences: the Genetic Dimension, *Educational Psychology, Vol. 3,* Nos 3. and 4.

KOZÉKI Béla, 1984, Die Struktur der Lernmotivation, *Zeitschrift für Psychologie, 192,* 410—450.

KOZÉKI Béla, 1984, Identifying Dimensions of School Motivation in Britain and Hungary, *Br. J. educ. Psychol., 54,* 306—319.

KOZÉKI Béla, 1985, Motives and Motivational Styles in Education, in: ENTWISTLE, N. (ed.), *New Directions in Educational Psychology,* Lewes, Falmer Press, 189—199.

KOZÉKI Béla, 1988, Motivational and personality structures in education, in: SAKLOFSKE, D. and EYSENCK (eds.), *Individual Differences in Children and Adolescents,* Hodder and Stoughton, London, 75—85.

MARTON, F., 1975, What does it take to learn? In: ENTWISTLE, N. J. (ed.), *Strategies for research and development in higher education*, Amsterdam: Swets and Zeitlinger, Council of Europe.

MARTON, F., SALJÖ, R., 1984, Approaches to learning, in: MARTON, F., HOUNSELL, D. J., *The experiences of learning*, Edinburgh: Scottish University Press.

MARTON, F., HOUNSELL, D. J. and ENTWISTLE, N. J. (eds.), 1984, *The experiences of learning*, Edinburgh: Scottish University Press.

PASK, G., 1976, Learning styles and strategies, *British Journal of Educational Psychology, 46*, 4—11.

RAMSDEN, P., MARTIN, E., BOWDEN, J., 1986, School environment and sixth form pupils' approaches to learning, *Br. J. educ. Psychol., 59*, 129—142.

RIDDING, R. J., 1983, The Current Status of Individual Differences in Educational Research, *Educational Psychology, Vol. 3, No. 3—4*, 165—168.

BÉLA KOZÉKI and NOEL ENTWISTLE

CHARACTER BUILDING AND SCHOOL ETHOS

This is an introductory study of an international comparative investigation, dealing with the interactions of the pupils' personality traits and the special spirit of the school. These relationships are important to know because the effectivity of the school in character building depends on them to a high degree. This paper contains the preliminaries, our theory, the development of our inventories and the results comparing two national samples, the sexes, age groups and schools.

One of the two factor systems examined is composed of the pupils' psychic structures: the motivational structures, the orientational structures, the temperamental traits, the variables of the relationship with the parents and peers, and the personality traits relating to the success in learning. The other group of factors, called school ethos, contains the special educational characteristics determining the spirit of the school. Its elements are the educational goals and the psychic climate of the school, the characteristics of the learning environment, the teacher — pupil relationships and the factors influencing the effectivity of teaching.

We outlined the factors taking part in the interaction in a hypothetical model, and these theoretically conceived factors proved to be really determining in our analysis. The factors of the model served as the base of the subscales of our inventory that we elaborated parallelly

in English and Hungarian versions. This questionnaire composed of 36 subscales measures the pupils' perception of their own characteristics traits and of the character of their school.

Summarizing the results we state that in British schools the perception of the school is homogeneous, in both sexes, the pupils highly appreciate their school, they feel that their development is directed by competent educators, in a resolute way, on the base of a high level of mutual expectations. The Hungarian girls feel better at school, while the boys feel themselves and the school less appropriate, they perceive themselves more deconcentrated and the school more burdening and cold than the girls. At the same time the central role of the parents' support and control proved to be extremely significant, which was independent of the nation and the sex.

We found again that the correlational and factor structure representing the personality of children living in different cultures — which is a general finding of our international comparative studies. At the same time there are well interpretable differences between the individual schools. Our results supported each statement of our hypotheses.

In addition, the investigation led to a need for continuing and expanding the examinations, at the level of both the individuals and the schools, as the school ethos is on the one hand a complex phenomenon, manifesting in multiple interactions and on the other hand it can be examined only in an indirect way, similarly to motivation, and the empirical results are interpretable only on the base of the ordering principles of an appropriate theory and model.

Pszichológia, 1991, (11), 3, 419—473

SZEMLE

FISER JÓZSEF
Budapesti Műszaki Egyetem

ALAKPERCEPCIÓ: NEUROFIZIOLÓGIAI, PSZICHOFIZIKAI EREDMÉNYEK ÉS HATÁSAIK A GÉPI LÁTÁSKUTATÁSRA

1. BEVEZETÉS

Jelen tanulmány célja, hogy tömören áttekintse azokat az eredményeket, melyek a látás neurofiziologiájának és pszichológiájának kutatása során az elmúlt 15 évben összegyűltek, valamint hogy rámutasson, hogyan lehet ezeket a tényeket felhasználni hatékonyabb számítógépes látórendszerek kifejlesztésére. Az áttekintés vázlatos, és nem terjed ki minden területre. Célom azoknak az eredményeknek az összegyűjtése volt, melyek egyrészt több forrásból származnak, másrészt valamennyire egységes szemléletmódba ötvözhetőek. A végső cél nem az emberi látás tökéletes modellezése, hanem a gépi látáskutatás segítése új gondolatokkal. Emiatt néhány tény felhasználása talán egyszerűsített lesz. Remélem, nem túl egyszerűsített.

2. NEUROFIZIOLÓGIAI EREDMÉNYEK

2.1. A CORTEX SZERKEZETE

Az evolúció során a primitív kérgek visszafejlődtek, és a neocortex (a továbbiakban cortex) lett az agy abszolút domináns része. Ez kezeli az asszociációkat, a szenzoros-kiértékelő „ösvényeket" (paths), a látóösvényt is beleértve. A cortex struktúrája annak teljes területén ugyanaz, a felszínnel párhuzamos 6 sejtrétegből áll, melyekre a felszíntől lefelé növekvő (I—VI.) számokkal hivatkoznak.

A sejtek alapvetően két fő csoportba oszthatók: piramis- és szemcse-(stellate)-sejtekre (CHANGEUX, 1986). A piramissejtek fenyőfa formájú sejtek, csúcsukkal — a csúcsi vagy apikális dendritjeikkel — a felszín felé mutatnak, sok bazális dendritjük ágazik ki a legvastagabb részükből, és axonjuk a fehérállományba fut. A szemcsesejtek erősebben körszimmetri-

1. ábra

A cortexben található főbb sejttípusok

A két szaggatott vonal között a IV. réteg, felette az I-II-III. rétegek, alatta az V-VI. rétegek láthatóak. A piramissejtek A-tól G-ig kúpos sejttestükről, a függőlegesen a felszín felé tartó apikális dendritekről és gyökérszerű basal-dendritjeikről ismerhetőek fel. Az axon (a) a cortex mély rétegei felé ereszkedik, majd végül távozik a cortexből. A stellate-sejtek (H-tól M-ig) gyakran kapnak olyan neveket amelyek utalnak faformájuk különbözőségére (H – "dupla csokor" sejt, L – "rövid axonú" sejt stb). (Changeux 1986).



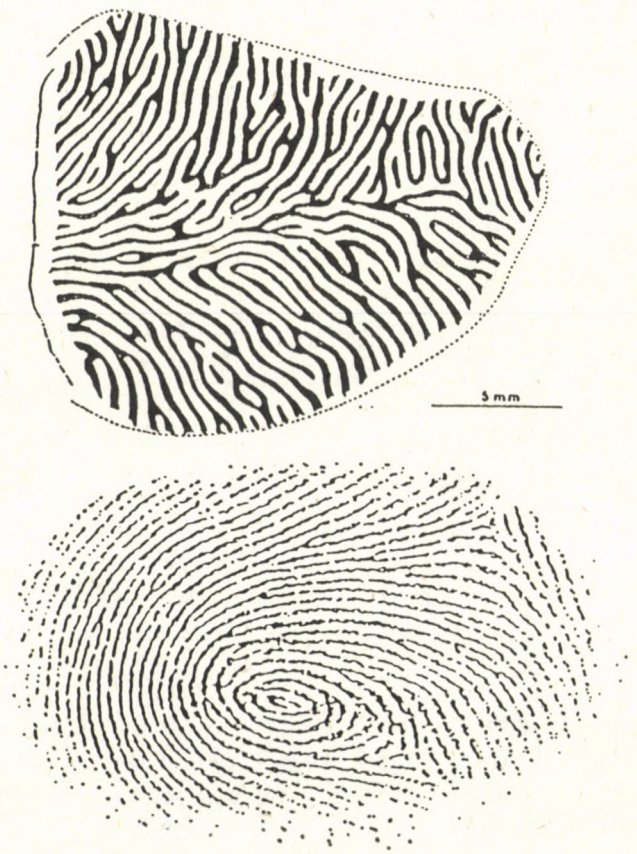
kusak, ha van egyáltalán valamilyen fő orientációjuk, az párhuzamos a rétegekkel, axonjaik sose mennek a fehérállományba. Ezek a sejtek a piramissejtek közötti kommunikációt segítik elő. Az első rétegben nincsenek piramissejtek, viszont a II—VI. rétegekben fokozatosan egyre sűrűbben helyezkednek el. Szemcsesejtek csak a IV. rétegben találhatóak. A látócortexben 3 sűrű sávot képeznek párhuzamosan a felszínnel. Az 1. ábrán tipikus piramis- és szemcsesejtek láthatóak.

A szenzoros ösvények a IV. rétegnél csatlakoznak be, ez a cortex igazi bejárata. A kimenetek a VI., V., illetve a II., III. rétegekből indulnak a thalamus, a colliculus superior és egyéb célpontok felé.

2. ábra

Fent: A felülettel párhuzamosan elmetszett látókéreg képe felülnézetből egy makákó majomnál

Lent: Egy ujjlenyomat képe megfelelő módon kicsinyítve (Changeux 1986).



Ugyanekkor a cortexnek oszlopos szerveződése is van. Ha a felszínen egy ponton ingereljük a cortexet, merőlegesen az összes sejt aktiválódik. Ezek nem valódi oszlopok, hanem például a látókéregben a felszín felől nézve egy „ujjlenyomat"-struktúrát mutatnak (2. ábra), ahol a fekete részek az egyik szemhez tartoznak, míg a fehérek a másikhoz. Összehasonlításképpen egy valódi ujjlenyomat képe is látható az ábrán, megfelelően kicsinyítve.

2.2. A LÁTÓKÉREG FELOSZTÁSA

A látókéreg most következő leírása alapvetően makákó majmok cortexének vizsgálataiból származik Van ESSEN (1985) alapján, de az eredmények nagy valószínűséggel igazak az emberi cortexre is.

Az elmúlt 15 évben az elmélet, miszerint a látókéreg elkülöníthető részekre (ún. areákra) osztható, véglegesen bizonyítottá vált. Ezen areák közül körülbelül huszat azonosítottak, és még néhány új azonosítás várható. A cortex 3. ábrán szereplő kiterített ábrázolásmódjában látható az areák relatív aránya. A cortex felosztása az alábbi módszerek egyikének vagy néhányának felhasználásából jött: (1) strukturális vizsgálat, (2) kapcsolódási viszonyok vizsgálata, (3) topografikus feltérképezés, (4) fiziológiai válaszfüggvények különböző ingerekre, (5) agyi sérülések hatása a viselkedésre.

Az areák tulajdonságai erősen változóak, de két általános tendencia megfigyelhető, amint egyre feljebb haladunk a látópályán (a 3. ábrán ez durván a balról jobbra haladással ekvivalens): a receptív mezők mérete növekszik, a receptív mezők széleinek élessége és topografikus szervezettségük viszont fokozatosan csökken. A következőkben nagyon tömören végigvesszük a főbb areákat. Csupán a közöttük levő legfőbb kapcsolatokat emeljük ki.

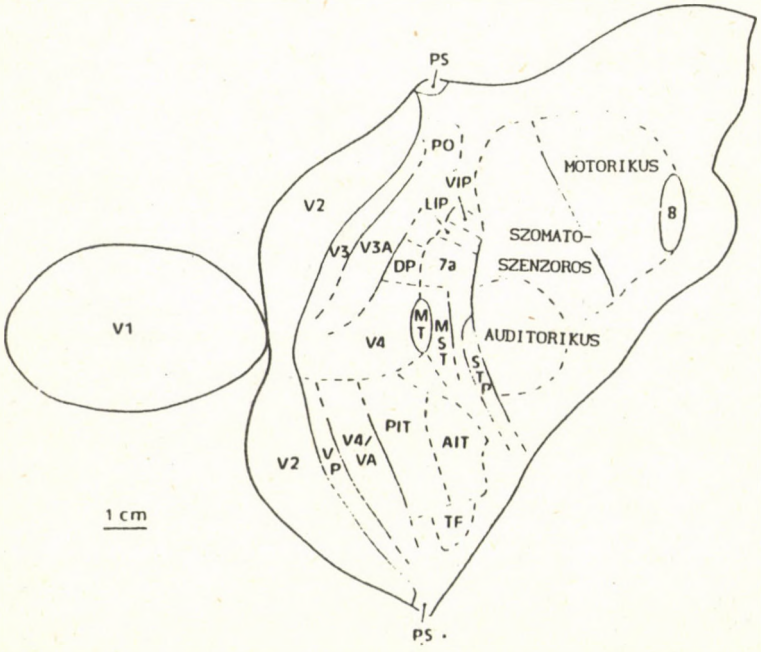
A három legjobban azonosított és megvizsgált area a V1 (elsődleges látókéreg v. striátum), a V2 (másodlagos látókéreg) és az MT. V1 az első area a látókéregben, inputját az oldalsó kérgestestből (corpus geniculate laterale v. CGL) kapja. Ebbe az areába a vizuális látvány teljesen hű mása képződik le. Ez a legnagyobb area, és receptív mezőinek tulajdonságai jól definiáltak.

V2 hosszú közös határral bír V1-gyel. Vizuális reprezentációja tükörképe a V1-ben levőnek, kivéve, hogy középen egy hosszú törésvonal húzódik benne. Egyenetlen foltokban kapja inputját V1-ből, struktúrája heterogén, de valamennyire topografikusan szervezett.

3. ábra

Egy jobb félteke teljes cortexének kiterített képe

A látókéreg a bal oldalon van, és több mint felét elfoglalja a cortexnek (Maunsell and Newsome 1987).



MT — apró area sok irányszelektív sejttel. V1-gyel áll kapcsolatban.

V3 és VP abszolút szimmetrikus helyzetben van, mégis jelentősen eltér egymástól. A dorsalis (hátsó) V1 V2-be, V3-ba és MT-be vetít, de a ventralis (hasi oldali) V1 csak a ventralis V2-be és V3-ba, de VP-be nem. VP-ben háromszor annyi színszelektív sejt van, mint V3-ban, viszont V3-ban háromszor annyi irányszelektív sejt, mint VP-ben. Végül VP-ben kétszer akkorák a receptív mezők (RM-ek), mint V3-ban.

V4 fő inputját V2-ből kapja. A VA—V4 gyengén felderített area, lehet hogy V4 része, de az is lehet, hogy nem.

V3A, PO és DPL fő inputját V1-ből kapja. Ezek kisméretű areák, és komplex topografikus szerveződésűek.

Az MST és VIP fő inputját MT-ből kapja. Az MST-ben néha nagyon nagy RM-ek vannak mindenféle topografikus szerveződés nélkül. Megesik, hogy néha egy ilyen RM inputját az MT-nek teljesen elkülönülő foltjaiból kapja.

A PIT inputját V4-ből, míg az AIT inputját PIT-ből kapja. Ebben a két areában további felosztások valószínűek.

A fennmaradó areák — 8, 7a, LIP, STP, TF, PS — vizuomotoros és poliszenzoros areák. Válaszaikban a vizuális input szerepet játszik, de a legkülönfélébb egyéb területről is kapnak inputot.

Befejezésül két tényt érdemes megemlíteni. Az első, hogy a makákó majmok areáinak felderítése még nem lezárt, vagyis néhány újabb area felfedezése várható. A másik, hogy az emberi cortex a maga agyféltekénkénti 800 cm^2-es felületével mintegy tízszer nagyobb egy majoménál. Habár a cortex felülete nincs lineáris arányban az areák számával, mégis az ember esetében sok további area létezése valószínű.

2.3. A VIZUÁLIS AREÁK KAPCSOLATA

Jelen pillanatban mintegy 100 bizonyított kapcsolatot tártak fel a vizuáiis areák között. Ezekre a kapcsolatokra egy majdnem univerzális törvény igaz, a reciprok párok törvénye. Ha egy area inputot szolgáltat egy másiknak, akkor abból az areából inputot is kap. Emellett feltűnő aszimmetria is megfigyelhető a kapcsolatokban. Az egyik irányba a kapcsolatok majdnem kizárólagosan a felszíni rétegekből indulnak, és legsűrűbben a IV. rétegben landolnak. Az ellenkező irányban viszont a mély rétegekből indulnak, és többnyire a IV. rétegen kívül landolnak. Az általános elképzelés szerint ezek a kapcsolatok az előre irányuló („felszálló") és a feedback („leszálló") információáramlásokat tükrözik. A 4. ábra a kapcsolatok gyors áttekintésére ad lehetőséget. A kevert felszálló és leszálló kapcsolatok közbülső tulajdonságokat mutató csatolásokat jelölnek, vagyis ezek a kapcsolatok néha sem el nem kerülik, sem meg nem célozzák kizárólagosan a IV. réteget.

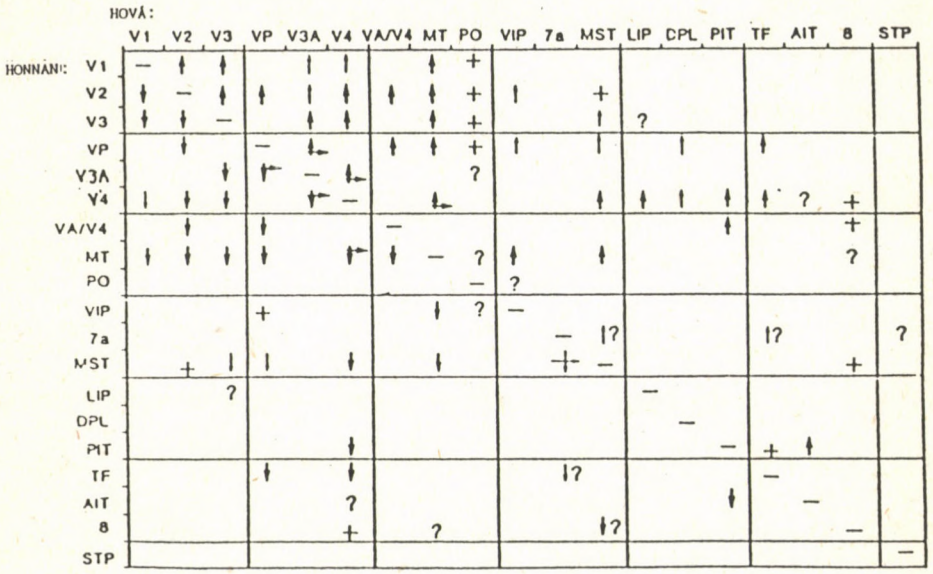
A legalaposabban tanulmányozott areákban (V1, V2, V3, V4, VP, MT) a kapcsolatok átlagos száma 6 főbb és 2 jelentéktelenebb pár. Ha a magasabb areák nem bonyolultabbak, mintegy 100 főbb és néhány tucat jelentéktelenebb kapcsolatpár létezése feltételezhető a majmok esetében.

A 4. ábrán az areák oly módon vannak felsorolva, hogy a diagonál felett a nyilak mind felfelé, alatta lefelé mutatnak. Ez a rendezés lehetővé

4. ábra

Az areák közötti kapcsolatok táblázata

Magyarázat: nyíl fel= felszálló kapcsolat; nyíl le= leszálló kapcsolat; nagy nyíl=erősebb; kis nyíl= jelentéktelenebb; dupla nyíl= kevert felszálló és leszálló; ?= kétséges; + = meg nem határozott (Van Essen 1985).



teszi egy, csak a kapcsolódásokon alapuló hierarchia felállítását. Ebben a hierarchiában minden area olyan pozícióban van, hogy felszálló kapcsolódást csak tőle lejjebb helyezkedő, leszálló kapcsolódást csak felette álló areEzen az ábrán 7 jól definiált area (téglalapok) és 10 kevésbé felderített area (ellipszisek) van egy hétszintű rendszerbe szervezve, 33 főbb kapcsolattal, melyből 28 bizonyíthatóan és további 5 feltételezhetően reciprok. A jelentéktelenebb vagy inkonzisztens kapcsolatok többsége nincs ábrázolva. Ez a hierarchia teljesen mellőzi a cortex és a kéreg alatti struktúrák (colliculus superior, pulvinar stb.) közötti kapcsolatokat. Ezeken a pályákon jelentős vizuális és nem vizuális információ folyik, de funkciójuk eléggé homályos.

2.4. A KÉRGI KAPCSOLATOK FUNKCIONÁLIS RENDSZERE

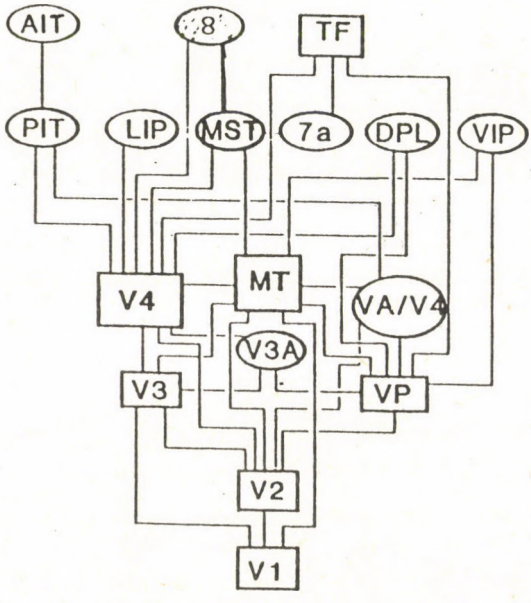
Mostanában vált világossá, hogy a látás folyamata tovább strukturálható, ha további tényeket is felhasználunk. A fő állítás az, hogy különböző soros kapcsolódású „pályák" léteznek, melyek meglehetősen függetlenül haladnak és működnek egymással párhuzamosan a cortexben (MAUNSELL

és NEWSOME, 1987; ZEKI és SHIPP, 1988). Sok tény támasztja alá azt az elképzelést, hogy két fő áramlat van a látókéregben: az első a fali lebenybe (parietal lobe) vezet és a térbeli elrendeződések, viszonyok vizuális becslésében és a mozgásban játszik szerepet; a másik a halántéki lebenybe (temporal lobe) vezet, és a forma-, illetve színanalízisben játszik szerepet. Ez a felosztás természetesen nem kizárólagos két okból sem. Egyrészt mert a mozgás- és szín—forma pályák valószínűleg csak egy részét reprezentálják az információnak, ami a fali és halántéki lebernyeket eléri, és így valószínűtlen, hogy meghatároznák az összes vizuális reakciót, melyet ezek a régiók végeznek. Másrészt mert például a mozgáspálya lehet, hogy nem szigorúan csak mozgásanalizálással foglalkozik, és lehet, hogy nem is dolgozza fel a mozgás minden aspektusát.

Gyanítható, hogy a két pálya szétválasztódása már rögtön a retinában megkezdődik. A retina ganglion sejtjei durván két osztályba sorolhatóak. Ezek elkülönülve a CGL két különböző rétegébe kapcsolódnak, és onnan a V1 két különböző részébe vetítenek. Az CGL két rétegében a magno-

5. ábra

A makákó majom vizuális areáinak hierachiája a cortexen belüli kapcsolatok jellegére alapozva (Van Essen 1985)



celluláris és parvocelluláris rétegekben a sejtek (legyenek M-sejtek, illetve P-sejtek) hasonlóak a retinában találhatóakhoz. A P-sejtek hullámhossz-szelektívek, és lassú, erősödő választ adnak. Az M-sejtek nem hullámhossz-szelektívek, gyorsabb tranziens választ adnak, és nagy RM-jük van. Másként fogalmazva a P-sejtek finom térbeli és durva időbeli felbontásúak, míg az M-sejtek finom időbeli és durva térbeli felbontásúak. Az 1. táblázat a két típus közötti különbségeket mutatja.

1. táblázat

A nagysejtes és kissejtes geniculate részek fiziológiai tulajdonságai (Livingstone és Hubel, 1987)

Tulajdonságok	Parvocelluláris CGL rész	Magnocelluláris CGL rész
Színérzékenység	Van (szín-opponens s.)	Nincs (szélessávú s.)
Kontraszt érzékenység	Alacsony (küszöb > 10%)	Magas (küszöb < 2%)
Térbeli felbontás	Nagy	Kicsi (fele, harmada a másiknak egy adott távra a nézés középpontjától)
Időbeli felbontás	Lassú (kitartott válasz, kis vezetési sebesség)	Gyors (tranziens válasz, nagy vezetési sebesség)

Egy bizonyos festékanyagot (mitochondrialis enzim cytochrom oxidáz) használva a V1-ben szabályos struktúrákat, sötét foltokat és világos foltközöket választhatunk szét. A foltközök az area 90%-át foglalják el. A cortexen belül a foltok elsősorban foltokkal, foltközök elsősorban foltközökkel létesítenek kapcsolatot. Ugyanazt a festékanyagot használva a V2-ben vastag és vékony sötét csíkok és világos csíkközök választhatók szét. A V1 foltjaiban sok hullámhossz-szelektív sejt és kevés orientáció-szelektív sejt van, így nagyon alkalmas a színlátásra. A foltközökben a sejtek erősebben orientáció-szelektívek, kiválóan reagálnak a kontúrok által keltett hullámhossz- és fényességkülönbségekre. A helyzet rendkívül hasonlít a V2 sötét csíkjaira és világos csíkközeire.

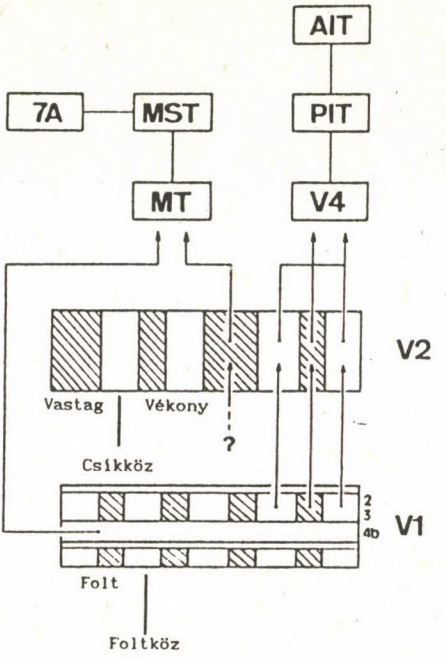
Az CGL P-sejtek V1 IVcβ rétegébe kapcsolódnak (a rétegsorszám utáni betűk az adott réteg belső tovább-bontásából erednek), mely erős kapcsolatban áll a V1 felszíni rétegeivel (II. és III.). Az M-sejtek V1 IVcα-ba kapcsolódnak, ami V1 IVb-vel van erős kapcsolatban. V1-gyel kezdve a struktúra egyszerűsített ábrázolása látható a 6. ábrán.

A két pálya szétválása evidens V1-ben, ahol a szín—forma pálya a II. és III. réteg folt- és foltközrégióiból indul. Ezek a régiók V2 vékony csíkjaiba és csíkközeibe kapcsolódnak, melyek tovább vetítenek V4-be. V4

6. ábra

A mozgáspálya és a szín—forma pálya főbb komponensei

A rajz sematikusan ábrázolja V1 rétegeit (2, 3, 4b), foltjait (blob) és foltközeit (interblob), V2 vastag (thick) és vékony (thin) sötét csíkjait, valamint csíkközeit (interstripe) és a két pálya magasabb areáit (Maunsell and Newsome 1987).



outputja PIT-be, majd AIT-be vezet. A mozgáspálya V1 IVb-ből indul, és egyenesen MT-be kapcsolódik. MT V2 vastag csíkjaiból is fogad inputot, amelyek inputja viszont nem azonosított még. Hubel és Livingston nemrégiben (1987a) publikálták feltevésüket, miszerint a vastag csíkok — melyek inputjánál ? áll a 6. ábrán — a V1 IVb rétegéből kapják inputjukat mókusmajmok esetén. Így egy részletesebb felépítés a két teljes pályáról a 7. ábrán látható.

2.5. A KÉT PÁLYA ÁLTALÁNOS TULAJDONSÁGAI

A két pálya tulajdonságainak hasonlósága arra mutat, hogy mindkettőnél azonos számítási stratégia érvényesül. Mostanra a prestriátrális areák szerepe tisztázódott. A szín—forma pálya csak néhányat használ ezekből az areákból, a mozgáspálya sokat. A mozgáspályát szélesebb körben vizsgálták.

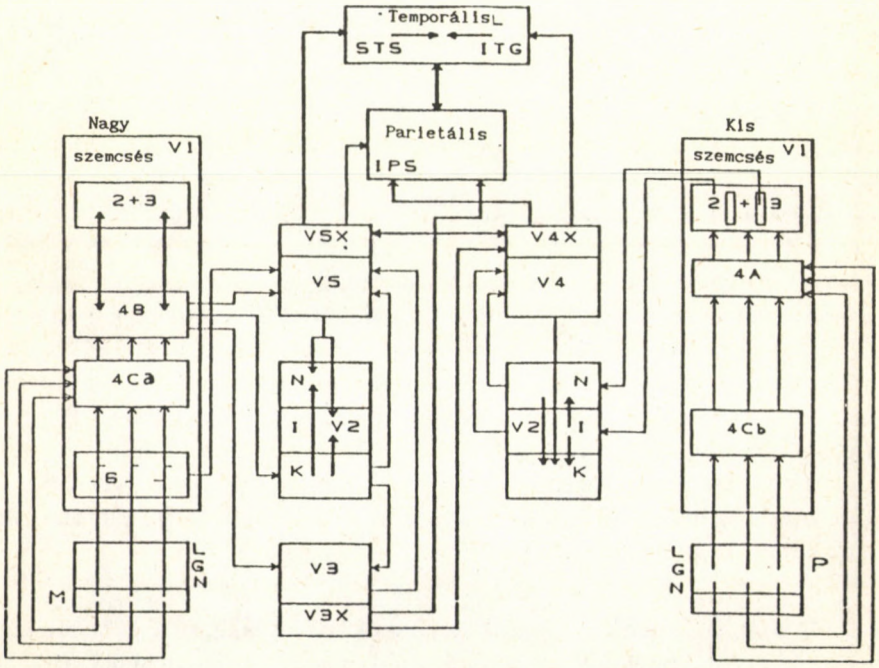
Ahogy egyre feljebb jutunk a hierarchiában, nem találunk egyre élesebben hangolt sejteket, például az MT-ben a sávszélesség egy kicsit nagyobb, mint a V1-ben. Az RM-ek átlagos mérete meredeken változik: már az MT-ben is nagyobb, de a V4-ben 36-szor, az AIT-ben mintegy 100-szor akkora, mint a V1-ben. A tendencia folytatódik, az MST-ben olyan sejtek is vannak, melyek RM-je egy teljes negyed képsíkot lefed.

A vizuális információ magasabb szintű feldolgozása erősebb szelektivitás alkalmazása helyett a vizuális input bonyolultabb tulajdonságainak kezelése által történik. Például ha egy 45°-os szögben felfelé mozgó szinuszrácsra egy 45°-os szögben lefelé mozgó szinuszrácsot szuperponálunk,

7. ábra

Az M- és P-pálya részletesebb ábrázolása

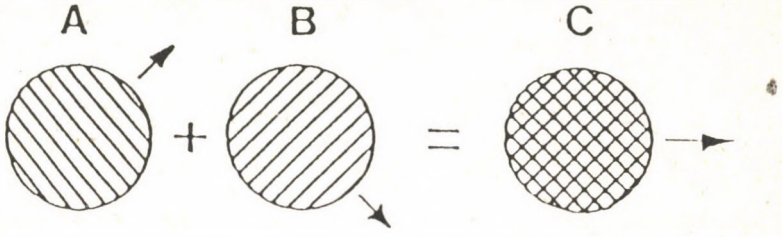
Az ábra a CGL-t magnocelluláris (M) és parvocelluláris (P) rétegre felosztva mutatja. V1 és V2 szintén fel van osztva nagysejtes és kissejtes részre. V1 fel van osztva IV, IVCa, IVCb alrétegekre is (melyek a szövegben IV, IVc alfa és IVc béta-ként szerepeltek), továbbá IVb, IVa, II és III-ra, bennük a foltok kis hengerekkel vannak jelölve a kissejtes részen. V2 fel van osztva vastag (K), vékony (N) csíkokra és csíkközökre (I). Az X-ek az adott area komplex részét jelölik, V5 pedig MT-re utal (Zeki and Shipp 1988).



az észlelt kép vízszintesen mozgó rács képe lesz (8. ábra). V1-ben a sejtek csak a komponensek mozgására reagálnak, míg az MT-ben a sejtek 20%-a a komplex mozgásra reagál. Egy másik példa a rotáció-szelektív sejt, amely csak rotációra, esetleg nyírómozgásra reagál, de lineáris mozgásra nem. Ilyen sejteket az MST-ben (14%) és 7a-ban lehet találni, de az MT-ben vagy előbb nem (MAUNSELL és NEWSOME, 1987).

8. ábra

Egy szinuszoid fényességű vonalkázás jobbra felfelé mozogva (A) és egy másik jobbra lefelé mozogva (B) egy jobbra mozgó rács érzetét kelti (C) (Maunsell and Newsome 1987)



Hosszú ideig úgy gondolták, hogy a sejtek az információt csupán serkentő (excitációs) válaszokból gyűjtik. Az volt az elképzelés, hogy azok az ingerválaszok, amelyekhez a látótér nagy részéről kell az információt integrálni vagy olyan neuroncsoportok összmunkájának az eredményei, melyek lefedik az adott területet, vagy olyan sejtek állítják elő őket, melyeknek nagyon nagy az RM-jük. ALLMAN és munkatársai (1985) bebizonyították, hogy ez nem így van. Sokféle inger van, ami erősen és szelektív módon befolyásolja a sejt válaszát a klasszikus receptív mezőn (KRM) kívülről. Ezek a környezeti ingerek képesek mind gátolni (akár a teljes elnyomásig), mind erősíteni a válaszokat, de önmagukban nem képesek előidézni azokat. A V1-ben ez a környezet mintegy háromszorosa a KRM-nek, az MT-ben 7—20-szorosa. Minél távolabb van a KRM a látótér közepétől, annál nagyobb ez a környezet. A KRM-en belül feldolgozásra kerülő összes ingerfajtát bizonyítottan befolyásolja ez a hatás (kivétel a középpont és szél közötti relatív mélység ingere, melyet még nem vizsgáltak meg ebből a szempontból).

Különböző mechanizmusok segítenek az areákban létrehozni ezt a hatást. Az areákon belül az axonok rendkívül távolra kinyúlnak, és a V1, V2, V4-ben egy rácsszerű szerkezetet mutatnak. Ez a struktúra feltűnően

egybeesik az orientáció—preferencia eloszlással, és valószínűleg gátló hatások érvényesülnek benne. Az areák között három módja van a környezeti hatások közvetítésének (1) az átellenes félteke reprezentációjának felhasználása, (2) nem cortexbeli areák felhasználása, és (3) feedback felhasználása egy magasabb areából, ahol egy KRM már lefedi az alacsonyabb area környezetét is.

A jelen pillanatig a látókéreg információfeldolgozásának vizsgálatában a szigorúan szenzoros megközelítések domináltak, habár úgy tűnik, hogy bizonyos robosztus extraretinális jelek erős kölcsönhatásban vannak a vizuális jelekkel (MAUNSELL és NEWSOME, 1987). Az eredmények arra mutatnak, hogy e jelek hatása V1-ben nem erős, de a magasabb areákban (például V4) a sejtek mintegy 80%-a befolyásolódik ily módon. Ezen hatások eredményeképpen az adott sejtek más válaszokat adnak a kísérleti állat különböző figyelmi állapotában vagy különböző feladatok során.

2.6. A SZÍN—FORMA PÁLYA AREÁINAK TULAJDONSÁGAI ÉS FUNKCIÓI

A 9. ábra emlékeztet a szín—forma pálya fő areáira. V1 az első ilyen area a látókéregben és az IT (mely magába foglalja az AIT és PIT areákat) tűnik az utolsónak az alakfeldolgozás láncolatában. Ez utóbbi ugyanis olyan areákba vetít tovább, melyek már főleg nem vizuális információval foglalkoznak. Az ábrán a nyilak a felszálló kapcsolatok irányát mutatják. A kis „d" jelöli, hogy az adott vetítés csak V3 hátsó (dorsalis) részére korlátozódik. Az alábbiakban ezen areák alaposabb vizsgálata következik: Milyen információt és milyen módon dolgoznak fel?

2.6.1. V1

A teljes vizuális információ döntő többsége átmegy a V1-en, így érdemes egy kicsit alaposabban megvizsgálni. Schiller és kollégái (SCHILLER és mts., 1976a, 1976b, 1976c) hétféle egyszerű (S) és egy komplex (CX) típusú sejtet azonosítottak V1-ben. Az S- és CX-sejtek ilyen osztályozását más kutatók eredményei is alátámasztották. Az S-sejtek két vagy több elkülönülő almezővel rendelkeznek, világos és sötét élekre reagálnak, almezőik ellentétes tulajdonságú környezetekkel rendelkeznek. A CX-sejteknek nincsenek elkülönülő almezőik, sem ellentétes környezetük, RM-jük mintegy kétszerese az S-sejtek RM-jének. A 10. ábra az S-sejtek típusait és tipikus CX-sejtet mutat.

Az S-sejtek a CGL sejtjeire emlékeztetnek, de orientáció- és irányszelektívek, míg amazok nem. A világos és sötét élekre válaszoló sejtek

száma megközelítőleg azonos. Az RM-ek kör- vagy ellipszoid alakúak, a két almező közötti táv kb. további egy almezőnyi. Megközelítőleg kétszer annyi CX-sejt van, mint S-sejt.

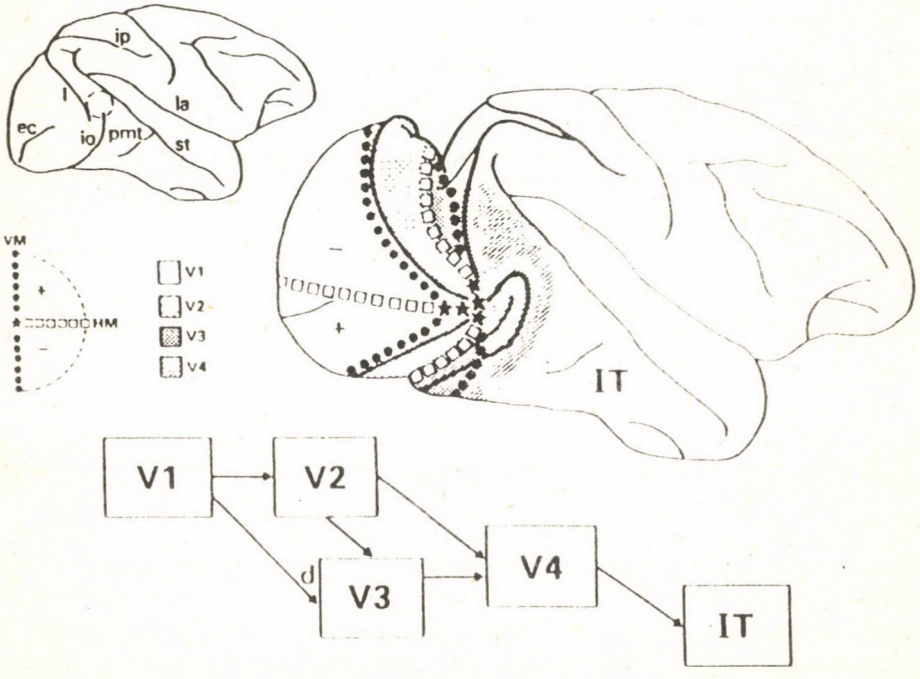
A V1-ben a sejtek legalább tízféle egymásra ortogonális információt dolgoznak fel: orientáció, irány, sebesség, binokularitás, binokuláris diszparitás, diszparitásváltozás, hossz, térbeli frekvencia/szélesség, szín/hullámhossz, fényerő/fényesség. Az ortogonalitás elkülönülő feldolgozó mechanizmust jelent mindegyik számára. A lista nem lezárt, könnyen lehet, hogy a görbület és a textúra feldolgozása is V1-ben kezdődik.

Az orientáció oszlopos szerveződésben kerül feldolgozásra, ahol minden oszlopnak saját optimális orientációja van. Egy ilyen oszlopon belül a szomszédos sejtek gyakran különböző irányszelektivitással rendelkeznek.

9. ábra

A cortexen belüli ösvény a striate cortextől a halántéki lebenyig

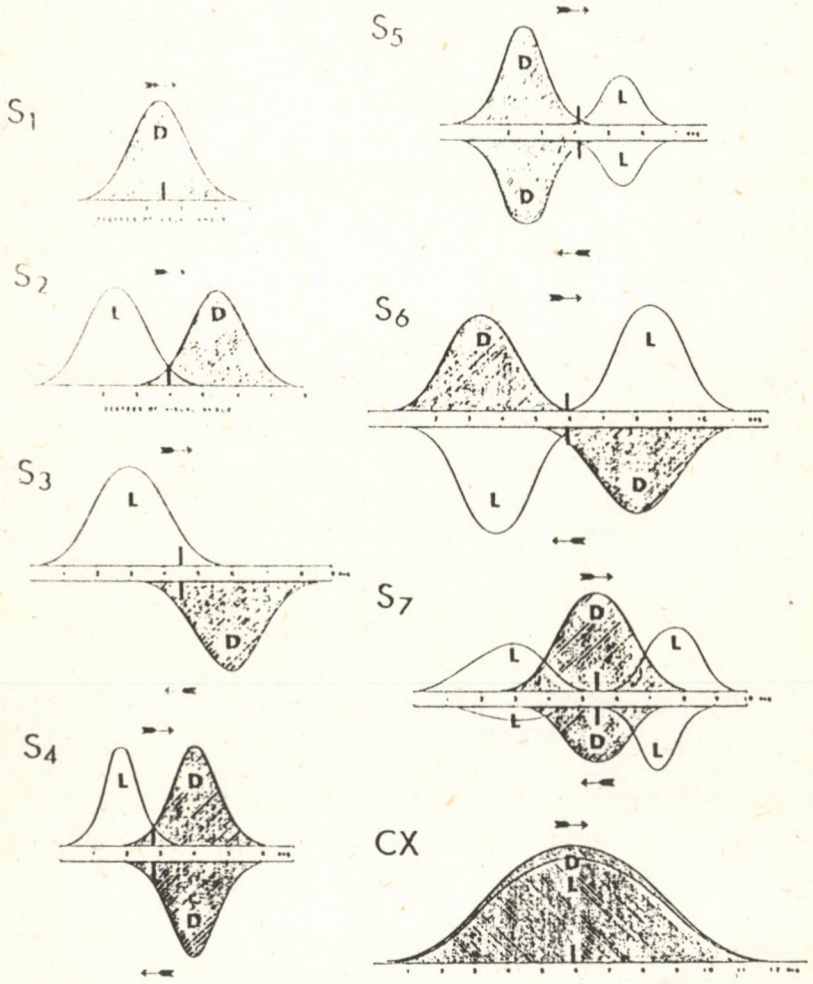
Fent: A V1, V2, V3, V4 és IT ábrázolása egy részlegesen bevágott féltekén oldalnézetből. Lent: A szín—forma ösvény diagramos ábrázolása (Desimone et al., 1985).



10. ábra

A hét S-sejttípus és a CX-típus sematikus ábrázolása

Az ábrán a nyilak irányába mozgó világos (L) és sötét (D) élekre reagáló almezők elhelyezkedése látható a sejt középpontjától való eltérés függvényében (Schiller et al. 1976a).



Ez is alátámasztja azt az elképzelést, miszerint az orientációt és az irányt különböző mechanizmus kezeli. Jól bizonyított tény, hogy az ember erősebben érzékeny a függőleges és vízszintes irányokra, mint a többire, és ez a különbség teljes egészében a foeválisejtektől és nem a parafoveá-

lisaktól származik (De VALOIS és mts., 1982). Nincs különbség a mozgó és felvillanó stimulusok orientációjára adott válaszokban.

Az okuláris dominancia nagyobb oszlopos szerveződéssel bír. Az orientációoszlopokban jól megkülönböztethető színszelektív clusterek vannak. Keveset tudunk arról, hogy a V1-ben a színinformáció átesik-e bármilyen komolyabb transzformáción.

A sejtek legnagyobb része (S- és CX-sejtek egyaránt) nem különbözteti meg a különböző térfrekvenciájú stimulusokat, ha azokat éles kontúrlépcsőkkel ábrázoljuk, de jól reagálnak, ha szinuszoid fényességátmeneteket alkalmazunk. Úgy tűnik, hogy két mechanizmus van a kontúrorientáció és a térfrekvencia számára. Az utóbbi csak akkor aktivizálódik, ha az előbbi nem tud jól működni. Ezt az eredményt nem lehet csupán izgató válaszfüggvényekkel leírni.

2.6.2. V2

V2 olyan areaként vált ismertté, ahol a különböző típusú információk szétválasztása térbeli clusterek kialakulásával és különböző rákövetkező areákba való vetítéssel is történik. A szétválasztásról már tettünk említést. A 11. ábra egy mókusmajom látókérgi metszetén mutatja a borotvaéles V1—V2 határt, a vékony és vastag sötét csíkokat és a csíkközöket.

A tulajdonságok sok párosítási lehetősége ellenére a V2-ben clusterek alakultak ki, amelyek négy fő sejttípus elkülönítésével jól leírhatók. A négy sejttípus, melyek között szinte alig van átfedés, a következő: (1) nem-orientált, (2) komplex orientált, (3) diszparitás-hangolt és (4) végződésjelző (HUBEL és LIVINGSTON, 1987b). A nem-orientált sejtek élénken reagálnak stacionárius stimulusra, a másik három gyengén vagy szinte nem is.

A nem-orientált sejtek két alcsoportra oszthatóak. A sejtek fele minden tekintetben hasonlít a foltsejtekhez a V1-ben, a másik fél szintén hasonlít, de egy fontos kivétellel. Ezeknek a sejteknek van egy optimális stimulusméretük, ami lényegesen kisebb, mint az RM-jük, és erős választ adnak, bárhol is tűnik fel ez a stimulus az RM-jükben.

A komplex orientált sejtek nagyon hasonlítanak a V1 CX-sejtekhez. Ezek gyakran együtt fordulnak elő akár diszparitás-hangolt, akár végződésjelző sejtekkel, míg e két utóbbi sohasem keveredik egymással.

Végződésjelző sejtek mind S, mind CX típusúak lehetnek. A V2-ben a sejtek vagy végződésjelzőek (tehát teljesen elnyomódik a válaszuk, ha a stimulus hosszabb az RM-jüknél), vagy nem. A V1-ben ez nem ennyire polarizált, az elnyomás mértékének eloszlása közel egyenletes.

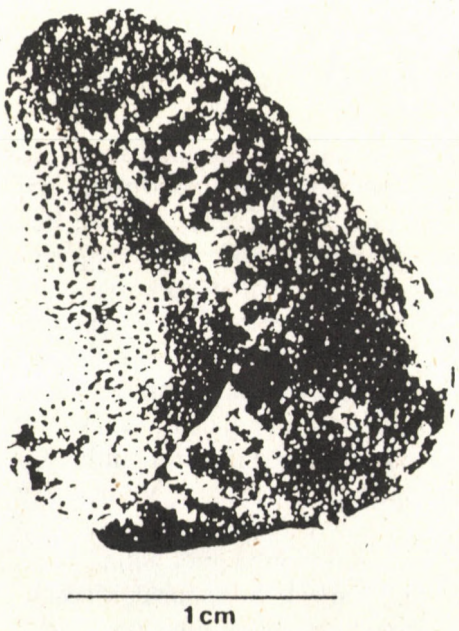
Binokuláris sejtből lényegesen több van V2-ben, mint V1-ben. A diszparitás-hangoltság bimodális: egy sejt vagy erősen, vagy egyáltalán nem hangolható ily módon. A három orientációszelektív sejtcsoport nem színszelektív. A négyféle sejtcsoport 3 clusterben található V2-ben: (1) nemorientált, (2) komplex orientált és diszparitás-hangolt, (3) komplex orientált és végződésjelző. HUBEL és LIVINGSTON (1987b) a következő párosítást ajánlották:

1. Világos csíkközök — végződésjelző domének

11. ábra

Egy squirrel majom cortexének megfestett metszete a V1--V2 határral középen, a csíkokkal és a csíkközökkel V2-ben

A megfestett és megfagyasztott cortexet a felülettel párhuzamosan metszették el, és a felület irányából tekintünk rá (Hubel and Livingstone 1987b).



2. Vastag sötét csíkok — diszparitás-hangolt domének

3. Vékony sötét csíkok — nem-orientált domének

Ezek alapján a vastag csíkok főleg sztereopszissel, a vékonyak színnel, a világos csíkközök pedig alakkal foglalkoznak.

A V2 feladata az információfeldolgozásban nem világos. Az egyik feltevés szerint a különböző tényezők komplexitásának fokozódása a feldolgozás során elkülönülve megy végbe. Például a színfeldolgozásban a nem-orientált sejtek gyengén reagálnak diffúz fényre, kontúrra van szükségük. Tehát ezek a sejtek jól reagálnak nagyobb színfoltokra, de csak a kontúrok közelében. Az egzakt pozícióinformáció elvész, de a felbontás megmarad. A végződésjelző sejtek a görbülő kontúrokra reagálnak a legjobban, jobban, mint a hosszú egyenes vonalakra. Tehát ezek a sejtek az alak-analízisben játszanak szerepet. A retina CGL-jében a pontinformációk és a határok kapnak hangsúlyt. A V1-ben az S-sejtek szintén reagálnak a határokra, de csak bizonyos orientációjú határokra. Lehet, hogy néhány sejt reagál a görbületre is, bár Hubel és Livingston szerint a görbület feldolgozása a V2-ben kezdődik. A CX-sejtek és a V2 komplex sejtjei a teljes formát dolgozzák fel, meghatározzák a kontúrokat és a kontúrok egyes görbült részeit.

Egy másik feltevés von der HEYDT-től és kollégáitól ered (1984). Olyan sejteket fedeztek fel a V2-ben (30—35%), amelyek jól reagálnak illuzórikus kontúrokra, de valódi kontúrokra nem. A V1-ben nem találtak ilyen sejteket. Ez egy fontos megfigyelés, mert ezek a sejtek eltérően az összes előzően megfigyelttől akkor válaszolnak, amikor RM-jükben nincs inger, vagyis a környezet kelti a teljes választ. Például ha egy illuzórikus kontúrt két szomszédos sejt végződésjelző sejtjeinek ingerlésével érünk el, a kétoldali inger egyik oldalával próbálkozva sem olyan, sem feleakkora választ nem sikerül elérni az adott sejtnél, mint az illuzórikus kontúrral. Úgy tűnik, a cortex képes extrapolálni és összekapcsolni távoli ingereket, melyek azonos tárgyhoz tartozónak tűnnek. Vannak sejtek, melyek csak illuzórikus, csak valódi vagy mindkét típusú kontúrra reagálnak. Illuzórikus kontúr 3 vagy több vonalvégződéssel kelthető, a sejtválasz erőssége lineárisan nő a végződések számával. A V2-ben egy sejt válaszából különböző típusú kontúrok helyzetére és létezésére gyanakodhatunk, a V1-ben ez csak fényesség- és színkülönbségből adódó kontúrokra igaz. A V2-beli sejtek működésében a sarkok és vonalvégződések szerepe fontosnak tűnik. A V1 sejtjei kiemelik ezeket a tulajdonságokat, és számos sejt válasza konvergálhat egy V2-beli sejtbe.

Egy harmadik megfigyelés szerint V2-beli sérülés esetén a károsodott szelektív módon képtelen lokális-globális megkülönböztetési feladatok végrehajtására (ALLMAN és mts., 1985).

2.6.3. V3

Mint már említettük, a V3 csak az átellenes oldali fél látómező alsó felét ábrázolja, és VP foglalkozik a felsővel. V3-nak meglehetősen topografikus szerveződése van (80%) (FELLEMAN és VAN ESSEN, 1987). Ez azt jelenti, hogy a többségében topografikus areákban lokális komplexitások vannak. V3-nak nagyobb az RM-je, mint V1 és V2-nek, de a középponttól kifelé haladással történő RM-méret változás hasonló. V3 és VP RM-je azonos méretű.

V3 sejtjei általában eléggé irányszelektívek (40%), habár a válaszamplitúdók, illetve a preferált irányok erősen változóak. Szomszédos sejtek 30°-os eltérésen belül maradóan hasonló irányt preferálnak. A V3 sejtjei erősen orientációszelektívek, és 90%-uk sebességszelektív is. Az előzetes hiedelmekkel ellentétben a sejtek 20%-a színszelektív. Ha egy sejt többféle szelektivitással bír, nincs korreláció a szelektivitások között. A V1-ben és V2-ben talált mindenféle szelektivitás megtalálható V3-ban is, és egyik sem erősebb. Viszont míg V1-ben a sejtek 30—35%-a irányszelektív, addig V3-ban ez az arány 70—75%. Felleman és Van Essen szerint a V3 erőteljes szerepet játszik a sztereopszisban. Minthogy V3 V1 és V2-ből is kap inputot, V2-ből valószínűleg a szín-input jön. A „magno-ösvény" feladata (mely szintén magában foglalja V3-at) valószínűleg nem csak a mozgásfeldolgozás minthogy az irányszelektív sejtek száma relatíve alacsony (40%). V3 valószínűleg az alacsony kontrasztú alak-analízisben is részt vesz. V3-nak erős struktúrálatlan kapcsolata van V4-gyel, és úgy tűnik, hogy ez a fő átkötő út a nagysejtes áramlatból a halántéki lebenybe. A multiorientációjú sejtek létezése magasabb szintű funkciókat is sejtet. A V3 és VP közötti különbséget — mely leginkább az irányszelektív (40%—13%) és a színszelektív (21%—64%) sejtek arránybeli eltérésében látszik — tények támasztják alá, melyek arra mutatnak, hogy vannak csekély eltérések az emberi percepcióban a két fél látótér esetén (FELLEMAN és VAN ESSEN).

2.6.4. V4

V4 az utolsó „vizuotopikus" area a szín—forma pályán. Ez azt jelenti, hogy a vizuális mező észlelhető rajta, de már nem „retinotopikus", azaz a V4 bármely kis alterületéből véve egy sejtet, az a látótérnek eléggé eltérő pontjaiból kap inputot. V4 főleg V2-ből kap inputot, és kisebb mér-

tékben V3-ból. V4 főleg IT-be vetít. Sok színszelektív sejtje van, és habár a populáció erősen nem iránvszelektív, van egy kicsi, de tisztán iránvszelektív szubpopulációja. Ez arra utal, hogy bár V4 nem mozgásfeldolgozó area, hasznosít mozgásinformációt.

A sejtek struktúrája a foltos elrendeződés mellett (mely a felületről megfigyelhető) a harmadik dimenzióban monolitikus. Ez azt jelenti, hogy egy oszlopban mondjuk csak hullámhossz-szelektív sejtek vannak. A sejtek a V1 sejtekhez hasonlóan reagálnak az ingerekre, de ennek dacára lényegi különbségek vannak a két area között. Habár az RM-méretekben nagy a különbség (1:40 = V1:V4) a V4-beli sejtek majdnem olyan szelektívek, mint a V1-beliek. V4-ben a válasz erőssége nem növekszik a kontrasztnöveléssel, sőt néha csökken. V4-ben a sejtek többségének van elnyomó környezete, amely erősen és szelektíven befolyásolja a sejt viselkedését. V1-ben nincs ilyen hatás. V4 sejtjei képesek akkora méretű tárgy képét kezelni, amit V1-beli sejtek nem. V4-ben a sejtek színkonstansságot mutatnak, ami tipikus az emberi percepcióban. V1-ben nem fedeztek fel ilyen tulajdonságot. A V4 sejtek képesek optimális ingerekre reagálni, bárhol is tűnjék az fel RM-jükben. Ez hasonlít a V2 sejtekre, de a sejtek V4-ben megtartják válaszukat akkor is, ha az inger mozog. Egy másik hasonlóság V2 sejtjeivel, hogy V4-ben a sejtek folytonos spektrumot képviselnek V1 S- és CX-sejtjei között. Úgy tűnik, hogy a nem fázisszelektív magasfrekvenciás sejtek nagy RM-mel a textúrát kezelik, míg a fázisszelektív alacsony frekvenciás sejtek a kontúrok és határok kezelésére alkalmasabbak. Néhány sejt V4-ben lényegesen jobban reagál lépcsőélekre (ez a jelenség V1-ben nincs), és ez azt mutatja, hogy a kontraszt explicit módon reprezentálva van V4-ben (DESIMONE és SCHEIN, 1987; TANAKA és mts., 1986; DESIMONE és mts., 1985; VAN ESSEN, 1985).

2.6.5. IT

Az IT (inferotemporális, azaz alsó halántéki lebeny) nagyon magas szintű alakfelismerési feladatokat végez. Sok cikk számol be sejtekről az IT-ben, amelyek igen speciális ingerekre reagálnak, mint például arcra, kézre stb. (VAN ESSEN, 1985). Az arcszelektív sejtek nem válaszolnak sem egyszerű ingerekre, sem változásokra (méret, szín, orientáció, mozgásirány), melyek nem befolyásolják az arc lényegi tulajdonságait. Ezek a sejtek az arc komplexumára reagálnak. IT-sérült majmok képtelenek formatanulásra, tárgymegkülönböztetésre, viszont könnyedén képesek vizuális-térbeli feladatok elvégzésére, mint például vizuálisan vezérelt elérésére valaminek, vagy két hasonló tárgy közül a közelebbinek a kiválasztására (DESIMONE, és mts., 1985).

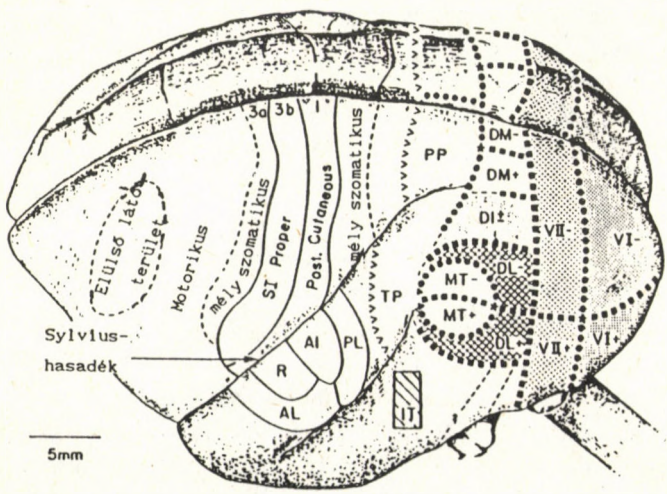
Ismereteink az IT-ről vagy tágabb értelemben a halántéki lebenyről rendkívül vázlatosak. Lényegében egy hatalmas űr tátong a V1 és V2 legegyszerűbb ingerprocesszorai és az IT rendkívül specifikus sejtjei között, és semmi elképzelésünk sincs az optimális ingerek típusairól a köztes részeken.

Az IT-ben nem ismert semmilyen retino- vagy vizuotopikus reprezentáció. Az RM-ek mérete az IT-ben igen nagy, többnyire minden RM magában foglalja a látómező középpontját, így az IT általános formaanalízisre alkalmas. POLLEN és munkatársai (1984) Gábor-függvényeket alkalmaztak sejtek ingerlésére a bevonalkázott téglalapon belül az IT-ben (12. ábra). Fő eredményük az volt, hogy az IT-sejtek nem ingerelhetőek azokkal az egyszerű ingerekkel, melyek az alacsonyabb areákban elterjedten használatosak.

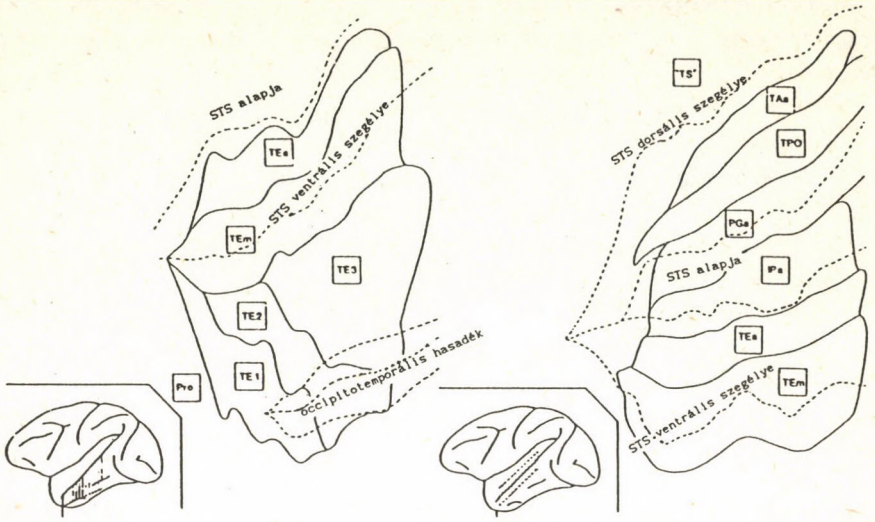
Nemrégiben BAYLES és munkatársai (1987) megvizsgálták a teljes halántéki lebeny neocortexét, és 10 szubareát határoztak meg: TE1, TE2, TE3, TEm, TEa, IPa, PGa, TPO, TAa, TS. Az általuk vizsgált területet a 13. ábra mutatja, míg a 14. ábrán egy metszeti fotó ábrázolja egy majom cortexében az areák elhelyezkedését. Ezek a szubareák erősen különböznek szelektivitásban, válaszidőben és ingerpreferenciában. Az anatómiai

12. ábra

Egy majom cortexének oldalnézete. A csíkozott téglalap területén az IT-ben kísérleteztek Pollenék (Pollen et al. 1984)



Metszeti kép a 13. ábra területeiről. Lépték: 5 mm (Baylis et al. 1987)



adatok és a válaszok alapján 5 cluster alakítható ki: (1) TE1+TE2, (2) TE3+TEm+TEa, (3) IPa+PGa, (4) TPO, (5) TAa+TS.

Az első clustert lehetett a legkevésbé ingerelni bármivel is, beleértve vizuális, auditorikus, szomatoszenzoros, orális és egyéb ingereket. A második cluster kétségkívül vizuális areákból áll (60% reagál vizuális ingerekre), de csak TEa- és TEm-sejtjei reagálnak arcokra. A harmadik cluster főleg auditorikus areákból áll, de ezek meglepően sok vizuális sejtet is tartalmaznak (27%). A hosszú válaszidő késleltetés azt sejteti, hogy a vizuális információ indirekt úton érkezik.

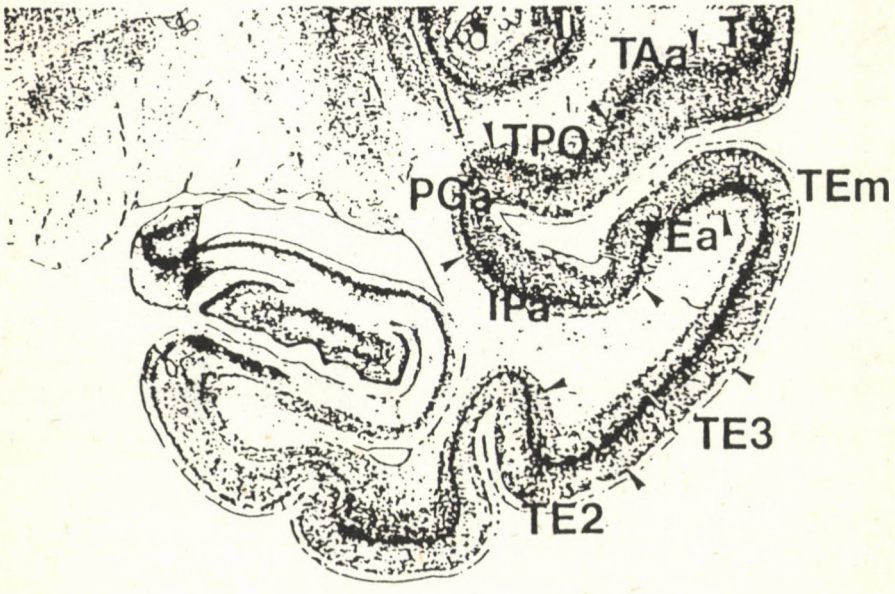
Az IT-nek a rövidtávú feladatokban van szerepe, de a hosszútávúakban nincs. Lehet, hogy közvetít asszociatív területek felé, de az IT maga nem asszociatív area. Az IT feladata valószínűleg az, hogy a különböző areák által szállított szubinformációkat összeillessze.

IWAI (1985) a majmok formalátását vizsgálta. Megfigyelte, hogy a mintatanulási folyamat két elkülönülő alfolyamatra bontható: Tanulás1, ahol a helyes válasz véletlenszerűen fordul elő és Tanulás2, ahol a helyes válasz aránya viharosan nő egészen 100%-ig (15. ábra). Állítása szerint

14. ábra

A temporális lebeny Baylisék által vizsgált részei

Balra: A cortex ITG-areájának síkábrázolása, amely megtartja a topológiát. Jobbra: A cortex STS-areájának sík ábrázolása, amely megtartja a topológiát (Baylis et al. 1987).



Tanulás1 az a periódus, ahol a majom a megkülönböztető vonásokat megtalálja, míg Tanulás2 a tényleges diszkriminatív tanulása az adott vonásnak. Következtetése szerint az IT a Tanulás2 folyamatába van szorosan bevonva, méghozzá AIT a „mintafelismerés" (vagy memória), míg PIT a „mintaészlelés" (pattern perception) helye. Az alsó fali lebeny (IP) feladata a háttértől elkülönülő forma vonásainak szelektív vizsgálata (Tanulás1) (16. ábra).

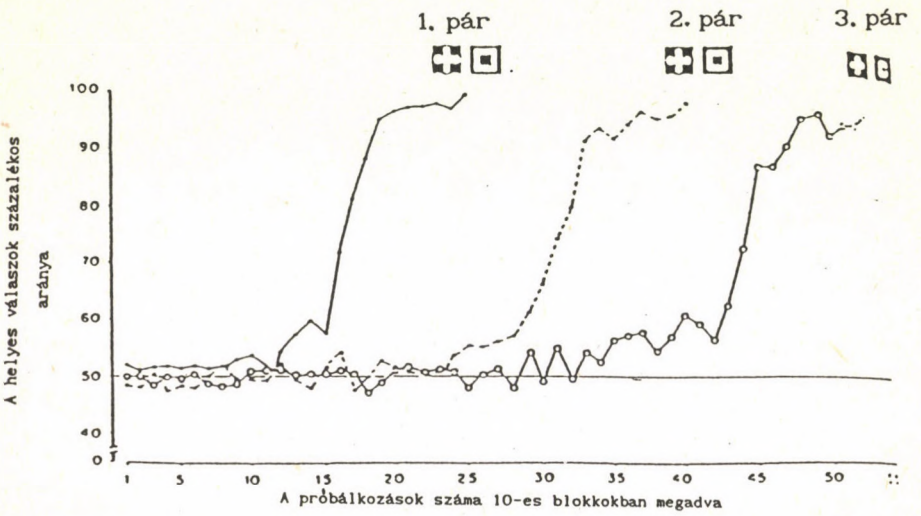
3. AZ ALAKPERCEPCIÓ PSZICHOFIZIKAI VIZSGÁLATAI

Befejeztük a szín—forma pálya neurofiziológiai vizsgálatainak eredményeit áttekintő részt. Ez a fejezet néhány pszichofizikai és pszichológiai tény összegyűjtését és strukturálását kísérli meg. Először megnézzük, hogy ezeken a területeken milyen alátámasztást nyerhet az elkülönülő pályák elmélete. Másodszor megnézünk néhány javaslatot, hogy mik is lehetnek az

15. ábra

Általános tanulási görbék megkülönböztetési feladatoknál 3 hasonló konfigurációjú mintapár esetén

A görbéket 55, 29, illetve 23 IT-sérült majom eredményeiből átlagolták. A függőleges tengelyen a helyes válaszok százalékos aránya látható, a vízszintes tengelyen a próbák száma 10-es blokkokban (Iwai 1985).



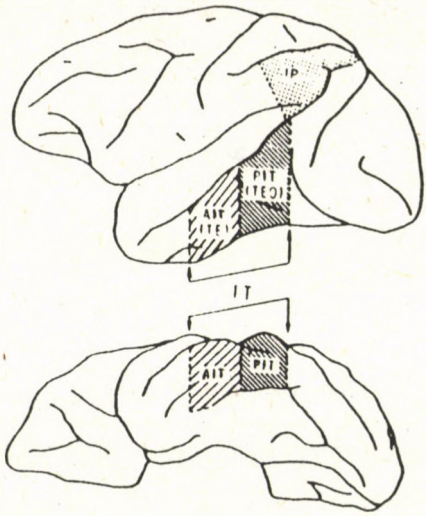
ún. „primitívek" az alakpercepcióban. Ejtünk pár szót a szimmetria kérdéséről. Ezek után áttekintjük, hogy milyen elképzelések születtek néhány ilyen primitívet kezelő mechanizmusra. Végül vetünk egy pillantást a magasabb folyamatokra, konkrétan a figyelem nélküli, illetve a figyelemirányult látás kérdésére.

3.1. AZ ELKÜLÖNÜLŐ CSATORNÁKAT ALÁTÁMASZTÓ PSZICHOFIZIKAI TÉNYEK

LIVINGSTON és HUBEL (1987) rengeteg illúziót és egyéb jelenséget vizsgáltak meg annak érdekében, hogy alátámasszák az elkülönülő csatornák elméletét. Mint már említettem, három különálló csatorna létezését feltételezték, melyeket hívjunk „nagysejtes pályá"-nak (magno-path), „kissejtes pályá"-nak (parvo-path) és „foltpályá"-nak (blob-path), ahol az utóbbi a kissejtes részben található. A 2. táblázat mutatja az ösvényeket és a sejtek tulajdonságait mindegyik ösvényen belül Livingston és Hubel szerint. (Area 17 V1-et, area 18 V2-t jelöli.)

16. ábra

A vizsgált IT- és IP-areák helye és kiterjedése sematikusan ábrázolva (Iwai 1985)



Az ember a színek váltakozását csak sokkal alacsonyabb frekvenciáig képes követni, ha az egyenfényességű, mint ha nem. (Egyenfényességről akkor beszélünk, ha két vagy több felület fényességintenzitása megegyezik, dacára annak, hogy más paramétereikben, pl. szín, eltérnek.) A színlátás kevésbé járul hozzá a mozgáspercepcióhoz, ha egyáltalán hozzájárul, míg a fényességkontraszt előjele lényegtelen a mozgás szempontjából.

Az alaklátás nem járul hozzá a mozgás észleléséhez. A kissejtes pálya érzékenysége a mozgásra az adaptáció kezeléséhez szükséges, és nincs semmi köze a nagysejtes pályához.

A szín nem segít a sztereopszisban. Habár némi alakinformáció hozzájárul a sztereopszishoz, ez az információ függetlenül érkezik a fő alakfeldolgozó áramlattól. Ezt jól alátámasztja az a tény, hogy a sztereohangolt sejtek többnyire orientációszelektívek is. A sztereopszisban az orientáció lényegesebb, mint a fényesség, majdnem annyira számít, mint a mozgás. A sztereopszis eltűnik nagy térfrekvenciák és egyenfényesség esetén. Ez arra utal, hogy a sztereopszis a nagysejtes pályához tartozhat.

Ha az orientációszelektivitást tekintjük az alaklátás alapjának, látnunk kell, hogy mind a nagy-, mind a kissejtes pálya foglalkozik a formá-

val, de különböző aspektusokból. A nagysejtes rész nem képes színkontraszt-információ hasznosítására, a kissejtes rész viszont igen. Az ember még nagyon alacsony kontrasztra is érzékeny. Ez egy nagysejtes és nem kissejtes tulajdonság. Másrészt viszont a kissejtes rész színkontraszt-érzékenység függvénye unimodális, a fényességkontraszt-érzékenység függvénye bimodális. Livingston és Hubel szerint a fényességérzékenység magas kontrasztú modusát a nagysejtes rész okozza.

A szín- és alakfeldolgozás szintén két különböző csatornán megy, habár ez a szétválás nem olyan látványos, mint a szín és a mozgás esete. A legerősebb bizonyíték azon betegek léte, akik sérült vizuális areával formákat látnak, de szín nélkül, valamint az a tény, hogy kis tárgyak esetén

2. táblázat

A főbb egységek és kapcsolataik összegzése a főemlősök látórendszerének kezdeti szakaszán Livingstone-ék szerint (Livingstone és Hubel, 1987)

Nagysejtes pálya:	Nagy időbeli és kontrasztfelbontás, valószínűleg színvakság, van orientációszelektivitás, de nem világos, hogy mire való.
Kissejtes pálya:	Valószínűleg nagyfelbontású alakpercepció, nem járul hozzá a színfeldolgozáshoz.
Foltpálya:	Nincs orientációszelektivitás, alacsony térbeli felbontás, színfeldolgozás.

A következőkben az ő eredményeiket és állításaikat tekintjük át a kísérletek részletes taglalása nélkül.



Tulajdonságok:			
Szín	igen/nem	igen	nem
Kontrasztérzékenység	kicsi	nagy	nagy
Térbelifelbontás	nagy	kis	kicsi
Orientációszelektivitás	igen	nem	igen
Mozgásérzékenység	igen	nem	igen
Irányérzékenység	nem	nem	igen
Sztereopszis	nem	nem	igen

az alakfeldolgozás még működik, de egy keveredési hatás lép fel a színek között. A foltoknak ugyanis alacsonyabb felbontási képességük van.

A színlátás határokat igényel -- ez jól bizonyított tény. Ellentétben a mozgással és a sztereopszissal, ahol egyenfényességű határok esetén a percepció eltűnik, alakpercepcióban ez csak kisebb minőségcsökkenést okoz.

Jól ismert, hogy a retinán mesterségesen rögzített képek elveszítik fényességkontrasztjukat. Hasonlóképpen, ha rögzítjük nézőpontunkat egy kép bármely pontján, az egyenfényességű színkontrasztok eltűnnek. Livingston és Hubel szerint csak a kissejtes pályának van megfelelő térbeli felbontóképessége, amely meggátolja az elmosódást, mégpedig azon minimális szemmozgás felhasználásával, amely az önkéntes fixálás alatt előfordul.

A klasszikus illúziók többsége eltűnik egyenfényesség esetén, habár a vonalak tökéletesen láthatóak. A 17. ábra bemutat néhányat ezen illúziók közül: (a) ZÖLLNER (1860): a hosszú vonalak az ábrán nem tűnnek párhuzamosnak; (b) HERING (1894): a horizontális vonalak nem tűnnek egyenesnek; (c) PONZO (1913) és (d) MÜLLER-LYER (1894): a horizontális vonalak különböző hosszúságúnak tűnnek; (e) Poggendorff (DEBLOEF, 1893): úgy tűnik, mintha egy elcsúszás lenne a ferde vonalban; (f) a Poggendorff-illúzió mélységi magyarázata: a, b és c párhuzamosak, de 3D-ben úgy értelmeződnek, mintha nem lennének azok.

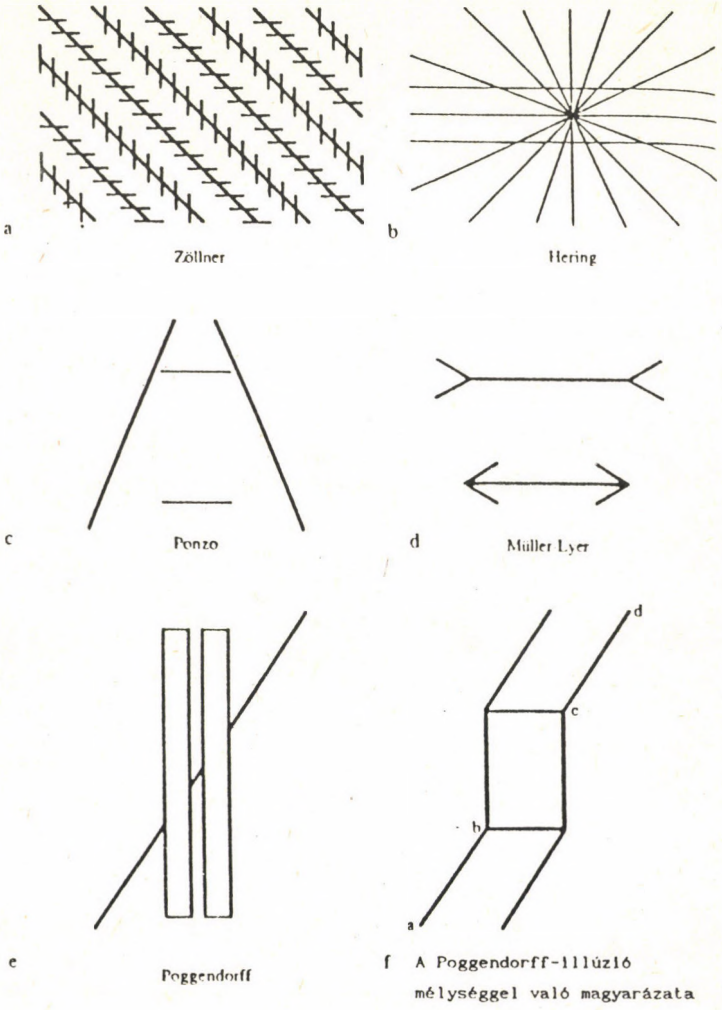
Ezek az illúziók eltűnnek egyenfényességnél, de fennmaradnak alacsony fényességkontraszt esetén. Most nem lényeges, hogy mi a pontos magyarázatuk ezen illúzióknak. A fontos, hogy közös vonásuk az, hogy a virtuális mező különböző részei közötti összehasonlításon alapulnak. Gyanítható, hogy mindegyik a 2D információ és a 3D világ közötti korrelációképzési folyamatokban felmerülő hibákból ered. Az egyenfényességű hatás arra mutat, hogy a nagysejtes rendszer egyedül hozza létre ezeket az illúziókat, vagyis a nagysejtes rendszer felelős a mélységpercepcióért. A mélységérzet különböző nyomokból épül fel sztereopszis, perspektíva, árnyék, textúra, mozgás, takarások, illuzórikus kontúrok. Mindezen hatások eltűnnek egyenfényesség esetén, így mindezen nyomokat kezeli a nagysejtes rendszer.

Valódi kontúrok nem tűnnek el egyenfényesség esetén, illuzórikus kontúrok viszont igen. Ez arra utal, hogy a nagysejtes rendszer foglalkozik az illuzórikus kontúrokkal, a kissejtes rész nem köt össze megszakított vonalakat. Ez a sejtés három ténnyel támasztható alá. Az első, hogy a kis-

17. ábra

Különböző illúziók, melyek Livingstonék szerint elvesztik illuzórikus torzulásukat egyenfényesség esetén

Ezek az illúziók akkor is elveszítik torzulásukat, ha nézésük közben egy pontra rögzítjük tekintetünket (Livingstone and Hubel 1987).



f A Poggendorff-illúzió mélységgel való magyarázata

sejtes rendszerben sok végződésjelző sejt van, a nagysejtesben nincs. A második, hogy illuzórikus kontrasztok alacsony kontraszt esetén is észlelhetőek. A harmadik, hogy a sztereo és a mozgás jelentősen erősítik az illuzórikus kontrasztokat, és ez azért lehet, mert mindhármat egyazon rendszer, a nagysejtes kezeli.

Sok kutató szerint a látórendszer bizonyos tulajdonságokat (a mozgás iránya és sebessége; mélység a sztereopszisból, takarásból stb.; kolinearitás; fényesség; szín; textúra) arra használ fel, hogy általuk csoportosítson részeket a képen („kapcsoló tulajdonságok"). Livingston és Hubel eredményei szerint a szín csupán a színhatárok menti fényességkülönbség által kerül felhasználásra. A többi tulajdonság jól illik a nagysejtes rendszerhez. Ezt az elképzelést alátámasztja az a kísérlet, ahol egy geometriai elemekből álló kontúrrajz elveszíti 3D hatását, ha a fényességkontraszt 10% alá süllyed (18. ábra).

Formamegkülönböztetés azonban alacsony kontraszt, sőt egyenfényesség esetén is lehetséges. Ez azt jelenti, hogy mind a nagysejtes, mind a kissejtes rész hozzájárul a forma-percepcióhoz. Mindazonáltal a nagysejtes rész a mozgással, mélységgel és a 3D struktúrával törődik, vagyis a HOL kérdésével. A kissejtes rendszer képes a nagyfelbontású formamegkülönböztetésre vagyis a MI kérdésének megválaszolására. A 3. táblázat Livingston és Hubel kísérleteinek tömör összefoglalását mutatja. Ezek az eredmények alátámasztják a mozgás, szín, mélység és forma feldolgozására létező elkülönülő csatornák elméletét.

Azonban a szituáció egyáltalán nem olyan tiszta, mint azt Livingston és Hubel javaslatából az ember elképzelné. Az alábbiakban SCHILLER és munkatársainak eredményeit tekintjük át az elkülönülő csatornák kérdésével kapcsolatban (1989, 1990).

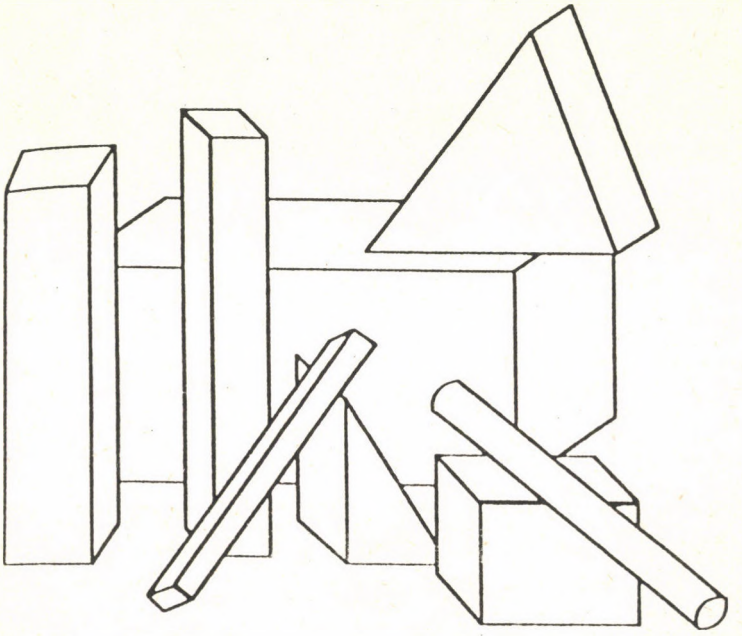
Azzal egyetértenek, hogy alapvetően két elkülönülő sejttípus található az CGL-ig: szín-opponens és szélessávú sejtek. Ezek elkülönülve vetítenek a retinából a parvocelluláris (P-) rétegbe és a magnocelluláris (M-) rétegbe. Viszont az CGL-ben vizsgálva ezeket a sejteket azt tapasztalták, hogy az M-réteg sejtjei igenis reagálnak egyenfényességű ingerekre, habár válaszuk mintegy 50%-kal kisebb amplitúdójú volt. Ezért ők a látómező két különböző részén apró roncsolásokat végeztek a majom M-, illetve P-rétegében, és pszichofizikai kísérleteket végeztek az elkülönülő csatornák elképzelésének tesztelésére. A 4. táblázat mutatja eredményeiket.

Van némi egyezés ezen eredmények és Livingstonéké között. A sztereopszis és a kontraszt azonban súlyos és lényeges eltérésnek tűnik. Schil-

18. ábra

Egy ábra annak demonstrálására, hogy a kolinearitást felhasználjuk összekapcsoló tulajdonságként

Livingstonék szerint egyenfényesség esetén a 3D tárgyak érzete eltűnik, és csak vonalak kusza tömegét látjuk (Livingstone and Hubel 1987).



lerék szerint egy apró random pontokból álló céltárgy esetén, amely egy randompont háttérből mélységben kiugrik, a kissejtes rendszer az, amelyik a feldolgozásban részt vesz. Kis felbontású („durva") sztereopszisfeladatoknál úgy találták, hogy a kissejtes és a nagysejtes rendszer is részt vesz a feldolgozásban. Eredményeik szerint szintén mindkét rendszer részt vesz a fényességmegkülönböztető feladatokban.

Ezt követően Schillerék a V4-et kezdték tesztelni, hogy megállapítsák, valóban csak a kissejtes részből kap-e inputot. Ahogy elkezdték a tesztelést színnel, meglepődve tapasztalták, hogy a majomnak semmi nehézséget sem okoz a színdiszkriminációs feladat. Alaposabb vizsgálat kiderítette, hogy mégiscsak okoz, de messze nem olyan mértékűt, mint a másik majomnál, amely CGL parvocelluláris roncsolást szenvedett. Az 5. táblázat néhány összehasonlító eredményt mutat. A „kisebb" diszkrimináa-

3. táblázat

Az emberekkel végzett pszichofizikai eredmények és a főemlősök látórendszerében feltételezett három alegység fiziológiai tulajdonságai közötti korrelációk összegzése (Livingstone és Hubel, 1987)

A * a pszichofizikai és neurofiziológiai adatok egybehangzását jelzi.
Az üresen hagyott helyeknek megfelelő releváns kísérletet ne végeztek.

MAGNO RENDSZER

Fiziológia:	színszelektivitás nincs	kontrasztérzékenység nagy	idői felbontás gyors	téri felbontás kicsi
Humán látás:				
Mozgáspercepció				
Mozgásdetekció	·	·	·	·
Látszólagos mozgás	·	·	·	·
Mélység-cue-k				
Sztereopszis	·	·	·	·
Rivalizáció	·			·
Mozgás	·	·		
Paralixis	·			
Árnyékolás	·	·		
Kontúrok	·			·
Takarás	·			
Perspektíva	·	·	·	·
Kapcsoló tulajdonságok				
Kapcsolási mozgás alapján	·	·		
Kolineáris kapcsolás (látszólagos kontúrok)	·	·	·	·
Ábra-alap elkülönülés	·			

PARVO-FOLTKÖZ RENDSZER

Fiziológia	színszelektivitás van	kontrasztérzékenység alacsony	idői felbontás lassú	téri felbontás nagy
Humán látás				
Alakdiszkrimináció				
Orientációdiszkrimináció	·	·	·	·
Alakdiszkrimináció	·	·	·	·

PARVO + MAGNO-FOLT RENDSZER

Fiziológia	színszelektivitás van	kontrasztérzékenység nagy	idői felbontás lassú	téri felbontás kicsi
Humán látás				
Színpercepció				
Szín-diszkrimináció	·		·	·
„Fliker fotometria	·		·	

4. táblázat

CGL-jükben nagysejtes, illetve kissejtes roncsolást szenvedett majmokkal végzett pszichofizikai kísérletek eredményei (Schiller, 1989)

	nagysejtes roncsolás	kissejtes roncsolás
kontrasztérzékenység magas térbeli frekvencia esetén	nincs hatás	súlyos hatás
színdiszkriminációs képesség	nincs hatás	súlyos hatás
alak és textúraérzékelés nagy térbeli frekvencia esetén	nincs hatás	súlyos hatás
sztereopszis kis céltárggyal	nincs hatás	súlyos hatás
flicker	súlyos hatás	nincs hatás
mozgás	súlyos hatás	nincs hatás

5. táblázat

CGL-jükben, illetve V4 areájukban kissejtes roncsolást szenvedett majmokkal végzett pszichofizikai kísérletek eredményei (Schiller, 1989)

	V4 roncsolás	kissejtes roncsolás
színdiszkrimináció	mérsékelt	súlyos
alak- és textúraérzékelés nagy térbeli frekvenciákon	mérsékelt	súlyos
sztereopszis kis céltárggyal	mérsékelt	súlyos
„kisebb" diszkrimináció	súlyos	mérsékelt

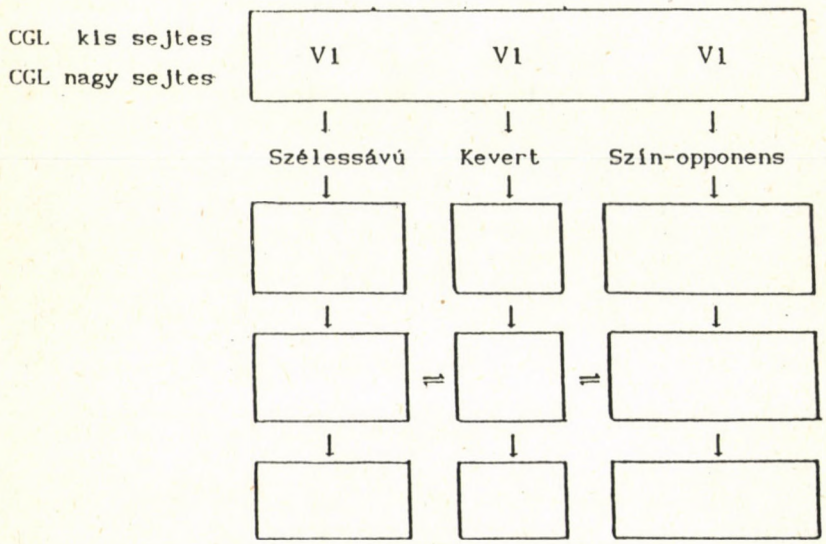
ciós feladat olyan, hogy a majomnak a kevésbé fényes, kevésbé kontrasztos, a kisebb méretű stb. tárgyat kellett választania. A V4 nagy fontossága az ilyen kísérletekben arra utal, hogy a V4 főszerepet játszik a „figyelem-jelenség"-ben, vagyis a figyelem leszűkítésében a paraméterek egy kisebb tartományára. További kísérletekkel Schillerék azt is kiderítették, hogy a V1-ben a sejtek 66%-a kizárólag az CGL M- vagy P-rétegéből nyeri az információt, viszont a maradék mindkét rétegből.

Schiller több következtetést vont le. Az első, hogy az egyenfényesség nem jó szétválasztó szempont a nagysejtes és a kissejtes részek között, vi-

szont a térbeli frekvencia megfelelőnek tűnik. A második, hogy a nagysejtes rendszer a látvány durva és időbeli, a kissejtes rendszer pedig a finom részleteivel foglalkozik. A harmadik, hogy az abszolút elkülönülő csatornák elmélete rossz. Schiller egy kevésbé ambíciózusabb sémát javasol (19. ábra). Eszerint a sztereopszis például kevert inputot kap, durva információt a nagysejtes, és részleteset a kissejtes rendszerből. Ha például a kissejtes rész hiányzik, a sztereopszis működése még mindig lehetséges, dVégső következtetésünk az lehet, hogy dacára a két javaslat ellentmondásainak (ami elkerülhetetlen az új eredmények legfrissebb értelmezésében) azok segítik a látás folyamatának strukturálását a magunk számára. Világos, hogy abszolút elkülönülő csatornák feltételezése ilyen komplex jelenség esetén, mint az alakpercepció, nem ésszerű. Ugyanekkor konszenzus látszik kialakulni az ösvények és areák azonosításában, melyek a jelenség egyik vagy másik aspektusába jobban be vannak vonva.

19. ábra

A látási folyamatban elkülönülő csatornák között egy lehetséges kapcsolat sematikus vázlata (Schiller 1989)



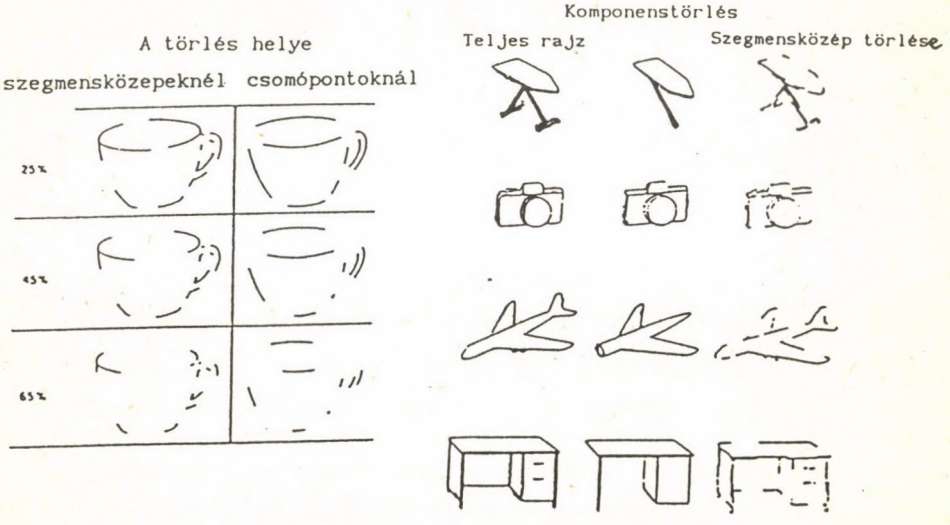
Egy utolsó megjegyzés, hogy az evolúció folyamatában a nagysejtes rész valószínűleg az öregebb. Ily módon nem a „feladatok felosztása" szempontjából kell a teljes folyamatot vizsgálni, hanem azt kell nézni, hogy mi az, amivel a kissejtes rész hozzájárul a hatékonyság fokozásához. A színlátás nagyon későn fejlődött ki, azután hogy a formalátás a mozgáspercepciótól elvált. Ez lehet az ok, amiért a színlátás csak a formalátással dolgozik össze.

3.2. MIK LEHETNEK A PRIMITÍVEK?

Most ama kérdés felé fordulunk, hogy: Mik lehetnek azok az alap- és magasabb szintű primitívek, melyeket az alakpercepció használ? Erős bizonyítékok vannak arra, hogy látórendszerünk gyorsan felhasználja és feltételezi a párhuzamosságot, görbületet, szimmetriát és együttes végződéseket (BIEDERMAN, 1985). Azt is bizonyították, hogy az ember gyenge egy fizikai jellemző abszolút kvantitatív becslésében, és még ez a szerény teljesítmény is gyorsan csökken többszörös fizikai jellemzők esetén. Kér-

20. ábra

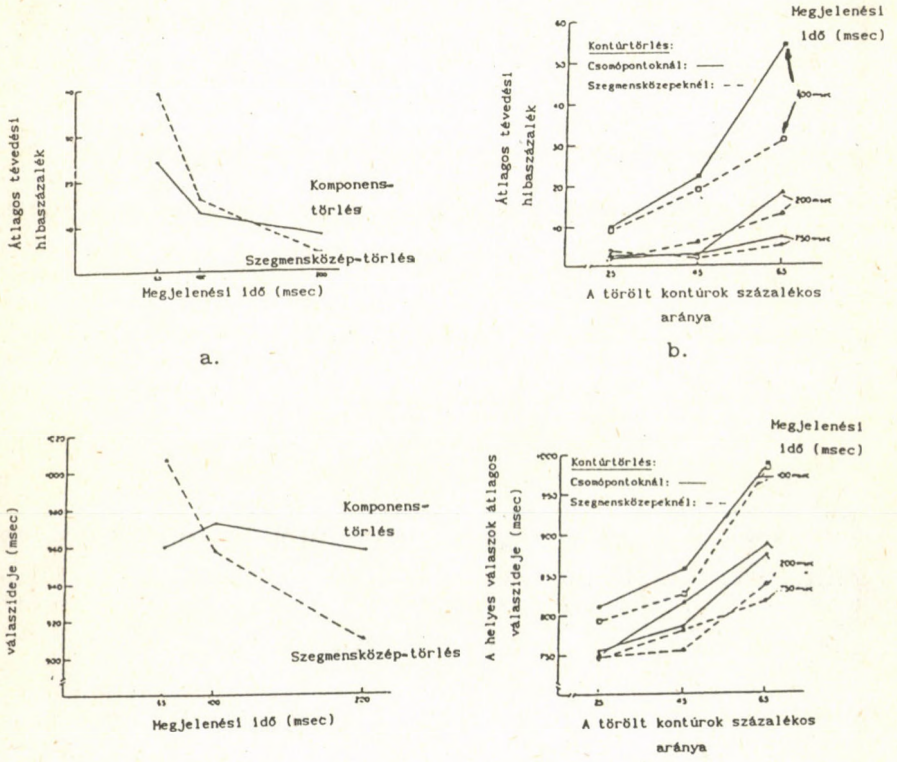
Balra: Egy tárgy, amely kontúrjának 25, 45 és 65%-a törölve van a szegmensközepeknél, illetve a csomópontoknál. Jobbra: Példák olyan rajzokra, ahol ugyanannyi kontúr van kitörölve szegmensközepeknél, illetve teljes komponensek formájában (Biederman 1985)



21. ábra

A 20. ábra rajzaival végzett kísérletek eredményei:

a. A tárgy megnevezésének átlagos hibaszázaléka a megjelenési idő függvényében részek (component), illetve vonalközepek (midsegment) törlése esetén;
b. A tárgy megnevezésének átlagos hibaszázaléka a törölt rész százalékának függvényében különböző megjelenési időkre, csomópontok (vertex), illetve vonalközepek (midsegment) törlése esetén;
c. Átlagos reakcióidő (ms) helyes tárgymegnevezés esetén a megjelenési idő függvényében részek (component), illetve vonalközepek (mindsegment) törlése esetén;
d. Átlagos reakcióidő (ms) helyes tárgymegnevezés esetén a törölt rész százalékának függvényében különböző megjelenési időkre, csomópontok (vertex), illetve vonalközepek (midsegment) törlése esetén (Biederman 1985).



dés, hogy a fent említett jellemzők primitívek-e önmagukban, vagy már egy magasabb szintű reprezentáció elemei.

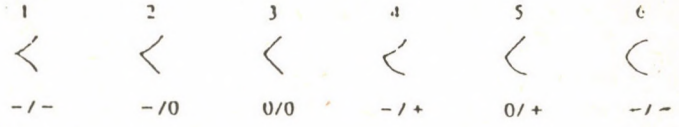
Biederman megvizsgálta a köztes vonalak és csomópontok, illetve a köztes vonalak és komponensek kitörlésének hatását (20. ábra).

Az eredményeket a 21. ábra mutatja. Ezek két következtetést kínálnak. Az első, hogy a csomópontok törlése nagyobb információveszteséggel jár, mint a köztes vonalaké. A második, hogy a kitörölt köztes részek kitöltése időt igényel, de ha egyszer már elegendő idő áll rendelkezésre a lyukak kitöltésére, a kinyerhető információ több, mint komponenstörlés esetén. Ezek alátámasztják, hogy a végpontok és a görbületi diszkontinuitások fontos szerepet játszanak az alakpercepcióban.

22. ábra

A Stevens és Brookes kísérleteiben használt 6-féle saroktípus:

(1) negatív/negatív, (2) negatív/zéró, (3) zéró/zéró, (4) negatív/pozitív, (5) zéró/pozitív, (6) pozitív/pozitív görbületek (Stevens and Brookes 1988).



Ha átlátszatlan konvex tárgyak összeérnek vagy részben takarják egymást, a sziluettek közötti kapcsolódási pontok „sarkokat", kontúrbeli törésvonalakat képeznek. Az alak—háttér döntés nemcsak a kontúr két oldala között tesz különbséget, hanem attól kezdve csak az alak kap további attribútumokat. Így bár a javaslat, hogy a sziluett szegmentálása a görbület negatív minimumainál kell hogy történjen, ígéretes, előfeltételezi az alak—háttér szétválasztási folyamatot. STEVENS és BROOKES (1988) azt vizsgálták, hogy milyen primitívek segítségével képes a látórendszer alak—háttér döntést hozni a feldolgozás korai szakaszában. Véleményük szerint a konkáv és konvex tulajdonságon túl a sarkok önmagukban is független, figyelem nélküli meghatározói az alak—háttér döntésnek. A 22. ábra azokat a különböző saroktípusokat mutatja be, melyeket a fenti eredményt hozó vizsgálataikban használtak.

ZUCKER és DAVIS (1988) pontokat és végpontokat vizsgáltak. Szerintük valódi retinaképek esetén nincs értelme folytonos kontúrokról beszélni, csak sűrű és ritka ponthalmazokról. Jól tudott, hogy egydimenziós ponthalmazok azonnal kontúrokba csoportosulnak (MARR, 1982). Zucker és Davis szerint van egy hirtelen átmenet a méret/távköz arányban — valahol 1:5 környékén —, ami után bizonyos szubjektív illúziók jelentkeznek (például az ún. Nap-hatás, a Kanizsa-illúzió), de előtte soha.

Ezzel ellentétben a Necker-kocka nem veszti el mélységillúzióját sem sűrűbb, sem ritkább arány esetén. Zuckerék szerint a csoportosulásnak ez a komplex tulajdonsága egy komplex mechanizmusból ered, azaz legalább kétféle csoportosító folyamat létezik, melyek különböző szinten operálnak. A Necker-kocka esetén az output ugyanaz sűrű és ritka pontsor esetén (mélységet érzünk), habár a gerjesztő mechanizmusok különbözőek lehetnek. A Nap-hatás esetében viszont a két csoportosító mechanizmus azon szint előtt, illetve mögött van, ahol az illúzió fejlődik, így mire a ritka pontok csoportosítása megtörténik, az illúziót keltő mechanizmusokon már túljutott a jel. Most elsősorban azt hangsúlyozzuk, hogy a pontok és azok sűrűsége igen lényeges, valamint konzisztens és komplex viselkedésű azon folyamatok triggerelésében, melyek „végpont-folyamatok"-ként ismertek. Figyelembe véve, hogy az ember közismerten sosem csoportosít egybe különböző kontrasztú pontokat, a kontraszt valószínűleg prioritást élvez a csoportosító mechanizmusokkal szemben.

Habár JULESZ (1981) textúrákkal foglalkozott, munkáját érdemes itt megemlíteni abból a szempontból, hogy mi lehet és mi nem lehet primitív („texton"). Ő arra a végkövetkeztetésre jutott, hogy a textúra-analízis során a látórendszer nem tud harmad- és magasabbrendű statisztikákat felhasználni, sőt lehet, hogy már a másodrendű statisztikák sem fontosak. A látófolyamat tehát néhány lokális tulajdonság elsőrendű statisztikáit hasznosítja. Julesz állítása szerint a figyelem nélküli textúra-diszkrimináció esetén a szín mellett két egyéb texton létezik: a hosszúkás foltok (adott orientáció és hossz/szél aránnyal) és a végződések.

A szimmetria szerepe a látásban mindig is izgalmas kérdés volt. Bár sok kísérletet végeztek e tárgyban, azok eredményei és főleg a következtetések gyakran megkérdőjelezhetők. Mint már említettük, az ember gyorsan észleli a szimmetriát, érzékenyebb a függőleges és vízszintes tengelyű szimmetriákra, mint a ferdékre. Tudjuk, hogy a többszörös szimmetria felgyorsítja a tárgy percepcióját. LOCHER és NODINE (1973) a szemmozgást vizsgálták, midőn a kísérleti alany szimmetrikus és nem szimmetrikus árnyképeket nézett. Azt figyelték meg, hogy a fixációs pontok főleg sarkoknál vagy görbületi találkozópontoknál voltak, és az alany a szimmetrikus tárgyakat majdnem kizárólagosan csak a szimmetriatengely egyik oldalán pásztázta végig, míg a nem szimmetrikusakat körben a kontúr mentén. Ebből arra következtettek, hogy az ember a szimmetriát fixáció előtt, és anélkül képes észlelni. PALMER és HEMENWAY (1978) azonban megfigyelték, hogy majdnem szimmetrikus tárgyak esetén a percepció gyorsabb, mint bilaterális szimmetria esetén, valamint hogy ha a szimmetriatengely is látható, a percepció időtartama lényegesen lecsökken. Mikor

FISHER és FRACASSO (1987) a gyermekek szimmetriaítéletének környezeti, retinális és fenomenológiai befolyásolhatóságát vizsgálták, úgy találták, hogy a jelenség nagyon összetett. Szerintük habár az ember érzékeli a szimmetrikus struktúra információit, a döntés, hogy valami „szimmetrikus", az élet során fejlődik, és ezalatt eléggé sokat változik.

Összességében úgy gondolom, hogy nem a szimmetriát érzékeljük *per se* primitívként, hanem az inkább valódi primitívek (sarkok, csatlakozási pontok stb.) bizonyos konstellációjaként jelentkezik. Egy analógiát kínálva habár rendkívül érzékenyek vagyunk egy UV-fényes sötét szobában a fehér foltokra, mégsem állítaná senki, hogy akár az UV-fény, akár a fehér foltok lényegi szerepet játszanának látórendszerünkben.

3.3. ELKÉPZELÉSEK AZ ORIENTÁCIÓT FELDOLGOZÓ MECHANIZMUSSAL KAPCSOLATBAN

Ellentétben a szimmetriával, az orientáció nagyon lényeges alapprimitívnek tűnik az alaklátásban. A fő probléma, hogy az orientációfeldolgozás bonyolultságát hosszú ideig alulbecsülték. Most 3 olyan újabb megközelítést vázolunk fel, melyek a kérdést körültekintőbben tárgyalják.

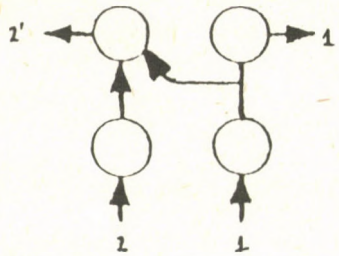
DICK és HOCHSTEIN (1988) információelméleti oldalról közelítették meg az orientáció és hosszbecslés és -diszkrimináció kérdését. Azt az ismert információelméleti tényt használták fel, hogy ha két zajos csatorna kapcsolatban áll egymással, akkor az átvitt információ mennyisége a két csatorna közötti korreláció függvénye. Bizonyították, hogy az orientáció és a hossz között aszimmetrikus reláció van. Az orientáció primitív, és hozzájárul a hosszdiszkriminációhoz és -becsléshez. A hossz nem primitív, a hosszfeldolgozás valószínűleg végpont-, mélység- és orientációinformációt hasznosít. A 23. ábra mutatja a hossz és az orientáció közötti feltételezett kapcsolatot. Az 1. dimenzió az orientáció, amely függetlenül és így elkülönülve dolgozódik fel. A hossz a 2' output, amely több dimenzióból integrálódik.

VOGELS és ORBAN (1987) vizsgálataikat von der HEYDT (1984) eredményeire alapozták. Feltételezték, hogy a valódi kontúrok orientációdiszkriminációját V1 S-sejtjei végzik, minthogy az S-sejtek sávszélesség, orientáció-anizotrópia és excentritás tulajdonságai jól egybeesnek az emberi percepció hasonló tulajdonságaival. Eme feltételezés ellenőrzésére épphogy észrevehető különbségek (ÉÉK) mérését alkalmazták illuzórikus kontúrok orientációjában. Ez azt jelenti, hogy „pszichofizikailag kivágták" a V1 S-sejtjeit, minthogy ezekről tudjuk, hogy nem reagálnak illuzórikus kontúrokra. Két lényegi eredményt értek el. Az első, hogy az ÉÉK-ra

23. ábra

A hossz és az orientáció feldolgozását mutató aszimmetrikus modell

A kísérleti alany nem képes figyelmen kívül hagyni az orientációt a hossz megítélése közben (Dick and Hochstein 1988).



adott válaszfüggvények eléggé hasonlítottak valódi és illuzórikus kontúrok esetén, és az amplitúdóban is kevesebb mint egy kettes faktor volt az eltérés. A második, hogy valódi, kontúrokkal való gyakoroltatás után csak a valódi kontúrok esetében javult a felbontási képesség az ÉÉK-k észlelésében, míg illuzórikus kontúrokkal történő gyakoroltatással mind valódi mind illuzórikus kontúrok esetén javult e képesség. Vogelsék állítása az, hogy ezen eredmények fényében az a legegyszerűbb mechanizmus, ami legalább szükséges az orientációdiszkriminációhoz, a fent említett S-sejteket tartalmazó pályán kívül egy másikat is kell hogy tartalmazzon. Ez a második pálya a V1 végződésjelző és komplex sejtjeit felhasználva a V2-be megy, ahol ismét valamilyen orientációszelektív szűrésen megy keresztül (24. ábra). Mindkét pályán magasabb szintű mechanizmusok számítják az orientációt, de a második pálya (II) is képes valódi kontúrokat kezelni. A III-as jelű magasabb szintű mechanizmus az egyéb apróbb észlelt crosstalking hatások miatt van bejelölve.

WENDEROTH és JOHNSTONE (1987) az orientációanalízis kérdését a vonal- és keret-, (VKI), illetve a dőlés-illúzió (DI) oldaláról közelítették meg. VKI akkor lép fel, ha egy függőleges vonal egy dőlt négyzetes keretben van ábrázolva, DI akkor lép fel, ha egy függőleges vonal vagy rács van egy dőlt vonalra vagy rácsra, esetleg mellé helyezve. A függőleges vonal egyik esetben sem tűnik függőlegesnek. Wenderothék egyetértenek Vogelsék feltételezésével, de még széleskörűbben kezelik a problémát. Állításuk az, hogy éppúgy, ahogy az MT-ben és más areákban léteznek neuronok, melyek a globális minta mozgására reagálnak, kell hogy legyenek neuronok, melyek a minta orientációjára reagálnak, és nem

csupán a komponensvonalak irányára. Ezek a neuronok kell, hogy befolyásolják (AND-kapuzáson keresztül) a V1 sejtjeinek eredményeit, és ezek lennének felelősek a szimmetria hatásának jelentkezéséért. A szimmetriával ugyanis jól magyarázható a két fent említett illúzió, mégpedig úgy, hogy a vonal mindig elfelé dőlőnek tűnik attól a szimmetriatengelytől, amely a függőlegeshez a legközelebb van, és nincs torzítás, ha az adott tengelypont függőleges.

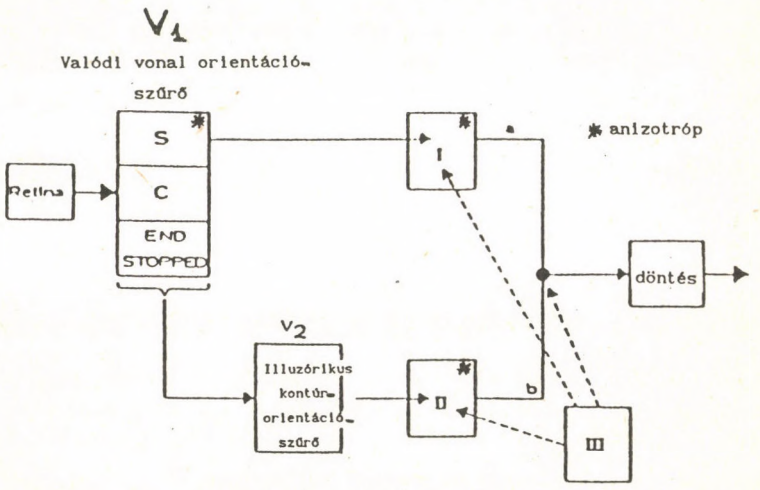
3.4. A FIGYELEM KÉRDÉSE

Mind ez ideig a vizuális információ feldolgozásának kezdeti lépéseiről beszéltünk, holott a magasabb szintekkel kapcsolatban is léteznek pszichológiai elképzelések. Pontosabban megfogalmazva a kérdéseket: Van-e magasabb szint, tovább hierarchizálható struktúra, azaz például feloszthatjuk-e a vizuális percepció folyamatát egy figyelem nélküli (preattentív) és egy figyelemirányított (attentív) részre? Beszélhetünk-e információáramlásról ezeken a szinteken? Hogyan kezeljük a különböző tulajdonságokat együttesen?

24. ábra

A Vogels és Orban által javasolt modell, amely magyarázza kísérleti eredményeiket

Az anizotróp mechanizmusokat csillagok jelzik. S: S-sejtek, C: CX-sejtek, end-stopped végződésjelző sejtek a V1-ben (Vogels and Orban 1987).



Nem tekintjük át a figyelem témakörében felmerülő összes problémát és nézetet. Ehelyett kiemelünk egy jellegzetes vonulatot, amely kétségtelen kapcsolatban van az eddig említett fiziológiai és pszichofizikai eredményekkel, és talán képet ad a figyelemmel foglalkozó elképzelések tipikus vonásairól.

TREISMAN (1985) azt figyelte meg, hogy látórendszerünk bizonyos tulajdonságokat függetlenül és párhuzamosan dolgoz fel. „Pop-out" kísérleteiben a színt, a fényességet, a végződést és a görbületet találta ilyen tulajdonságnak. Állítása szerint viszont a metszéspontok, csatlakozási pontok és a számosság nem ilyen figyelem nélküli tulajdonságok. Megfigyelése szerint látórendszerünk kódolja a dőlést és a görbületet, de nem a függőlegességet és az egyenességet, mintha ezek „zéró-érték" voltuk miatt nem ingerelnék a detektorokat. Így az egyéb esetek a referenciától való relatív eltérésként lehetnek kódolva.

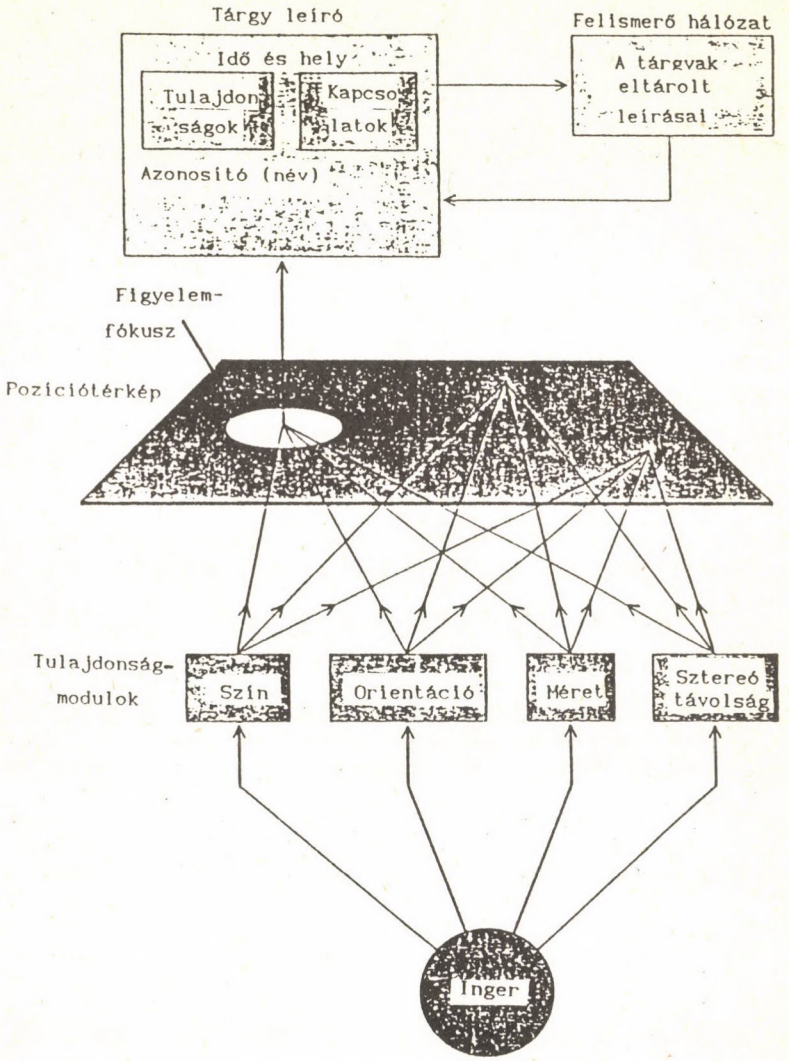
Treisman másik eredménye, hogy ha két vagy több figyelem nélküli tulajdonságot összekapcsolt egy céltárgyban, a céltárgy kiválasztásához szükséges idő lineárisan nőtt az elterelő tárgyak számával, míg egy tulajdonság esetén ez az idő független volt ettől a számtól. Egy másik különbség az volt, hogy egy tulajdonság esetén előfordult, hogy a döntés jó volt (van, illetve nincs céltárgy a felvillanó képen), de a tárgy helyének azonosítása hibás volt. A kapcsolt esetben a helyes döntés teljes mértékben a jó helyazonosítás függvénye volt.

Ezen tényekre támaszkodva Treisman javaslata szerint a látás folyamatának 2 szintje van (25. ábra). Az első szinten a tulajdonságok feldolgozása függetlenül és elkülönülve történik, de nincs pontos információ arról, hogy hol is van az adott tulajdonság. A második szint -- a „mastermap" -- összehozza az összes diszkontinuitást, és a figyelem ezt a térképet hasznosítja, kiválogatva az összes tulajdonságot, ami adott pillanatban egy adott (a figyelem által) kiválasztott területen van. Még magasabb szinten a percepció a korai látási információkat egy időleges tárgyspecifikus reprezentációba integrálja.

NAKAYAMA és SILVERMAN (1986) igazolták Treisman eredményeit, és ki is terjesztették a szín és mozgás kapcsolatára. Egy kivételt is felfedeztek: ha a kapcsolt tulajdonságok egyike a sztereopikus diszparitás, a másik, legyen bár mozgás vagy szín, párhuzamosan kereshető. Úgy tűnik, hogy képesek vagyunk kutatásunkat egy sztereoszkopikus mélységre korlátozni. Az a tény, hogy az MT-ben vannak mozgásra és diszparitásra együttesen hangolható sejtek, viszont még nem találtak hasonló sejteket mozgásra és színre, szerintük támogatja ezt az elképzelést.

25. ábra

A Treisman által javasolt hipotetikus modell, amely a vizuális információ kétszintű feldolgozását feltételezi (Treisman 1986)



STEINMAN (1987) olyan vizuális keresések reakcióidejét vizsgálta, ahol a céltárgyak térbeli pozíció-információk kapcsolatait tartalmazzák, mint például horizontális offset, sztereopikus diszparitás, két részre különülés és orientáció (26. ábra).

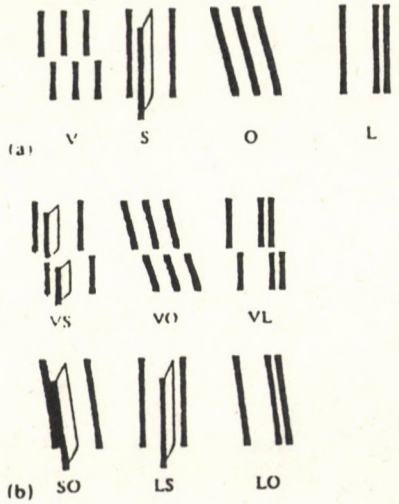
A képen a vékony vonalak a mélységbeli eltérésre utalnak. Steinman igazolta Nakayamáék sztereopszisra vonatkozó eredményét (27. ábra). Ha a kutatás párhuzamos volt, a reakcióidők meglehetősen állandóak maradtak az elterelő tárgyak számbeli növekedésének dacára, viszont arányosan növekedtek soros kutatás esetén. A két részre különítést és a sztereopszist párosítva ellenben kiderült, hogy a sztereopszis mint „elkülönítő" tulajdonság működik, azaz: bár egy mélységben egy tulajdonság keresése párhuzamosan történik, különböző mélységű síkok közötti összevetés lehetetlen párhuzamosan. A mozgás hasonló elkülönítő tulajdonságnak tűnik.

Steinman második eredménye, hogy gyakorlással minden (!) inger párhuzamos kezelése megtanulható (28. ábra). Az összes tesztelt ingerpárosítás reakcióidő-görbéje ellaposodott a 27. ábrához viszonyítva, arra

26. ábra

A Steinman által használt ingerkonfigurációk:

(a) a négyféle használt térbeli lokalizációs dimenzió: vízszintes offset (V), sztereopikus diszparitás (S), orientáció (O), kettéválasztás (L);
(b) Két ingerdimenziót tartalmazó céltárgyak (Steinman 1988).

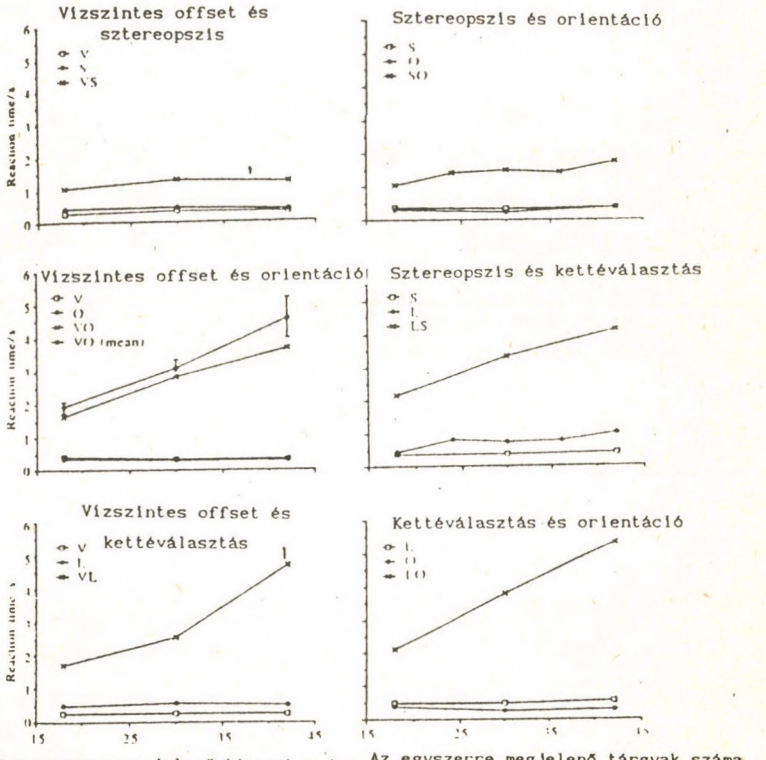


utalva, hogy a kutatási stratégia sorosból párhuzamosba tolódott el. Egy tulajdonság esetén ez gyorsan kialakult, néhány párosítás esetén csak több ezer próbálkozás után, de az eredmény nem tűnt el több hónap szünet után sem. Ezeket az eredményeket szín, méret és egyéb tulajdonságok bevonásával is ellenőrizték, hasonló eredménnyel. Steinman szerint az egyik lehetséges magyarázat az, hogy a kísérleti alany megtanulja, hogyan bontsa fel a vizuális mezőt egy adott tulajdonság szempontjából éppúgy, ahogy képes ezt megtenni tanulás nélkül sztereoszkopikus és mozgó ingerek esetében.

27. ábra

Átlagolt céltárgy-detektálási reakcióidők az elterelő tárgyak számának függvényében

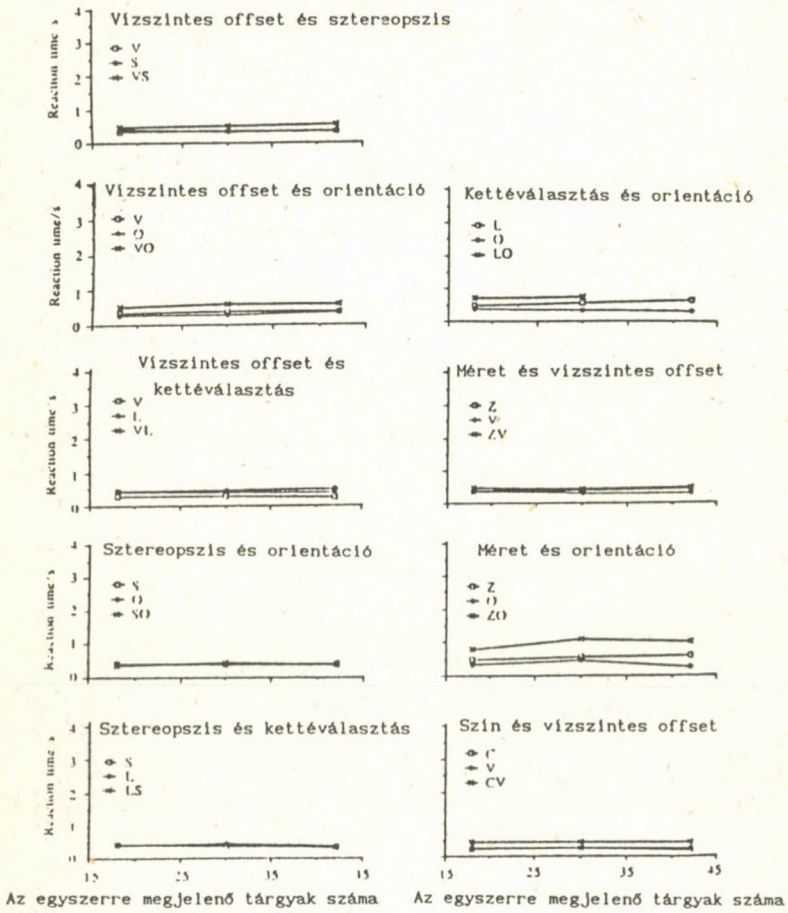
Ingerek rövidítése mint a 31. ábránál, a vízszintes tengelyen az egyszerre megjelenő tárgyak száma, a függőleges tengelyen a reakcióidő (Steinman 1988).



28. ábra

Átlagolt céltárgy-detektálási reakcióidők az eltereló tárgyak számának függvényében hosszabb gyakorlás után

Ha szint (C), illetve méretet (Z) párosítottak egyéb dimenziókkal, az ellaposodási effektus ugyanúgy fellépett (Steinman 1988).



Összességében úgy tűnik, hogy ezen eredményeknek még nem nagyon körvonalazódott egy olyan közös magja, amely a fiziológiai tényekkel összhangban van és emellett önmagában is megalapozott gondolatmenettel rendelkezik. Például a Treisman által javasolt struktúrának a maga egyszerűségében még néhány jól ismert alapösszefüggés-magyarázata is nehézséget okoz.

4. KÖVETKEZMÉNYEK A GÉPI LÁTÁSKUTATÁS TERÜLETÉN

Ebben a fejezetben először összegzem azokat a tényeket, melyek az előző fejezetekből következően a látórendszerről tudunk. Ezek után rátérek arra, hogy mindezen tudás birtokában véleményem szerint milyen problémák milyen megközelítése indokolt annak érdekében, hogy jobb minőségű alakfeldolgozó rendszerhez jussunk.

4.1. A NEUROFIZIOLÓGIAI ÉS PSZICHOFIZIKAI TÉNYEK ÖSSZEFOGLALÁSA

Azt mondhatjuk, hogy nem túl sok, ugyanakkor rengeteg dolog történt MARR (1982) alapművének megjelenése óta. Nem túl sok, mert ő az alapvető primitíveket majdnem teljesen definiálta könyvében, mert ezeknek a következő szinten történő összefonódásáról azóta sem tudunk egyértelműen újat mondani, és éppen ezért (sőt ettől függetlenül sem) azóta sem tudtunk az éldetektálás szintjénél feljebb lépni. És mégis rengeteg, mert a látás folyamatának struktúrájáról és a struktúrát alkotó részek tulajdonságairól gyűjtött információink megtöbbszöröződtek, és mert éppen ebből fakadóan a probléma megfogalmazásában folytonos szemléletbeli változáson megyünk keresztül. Az előző fejezetekben leírtakból következő főbb gondolatokat 4 csoportban foglalom össze.

Az első, amit ezen eredményekből kiemelnék, hogy a látórendszer egy igen bonyolult mechanizmus, és éppen ezért sem modellezésében, sem az általa elvégzett feladatot megoldó rendszer tervezésében az egyszerű „huszáros" megoldások nem segítenek. Nincs esélyük az olyan elméleteknek, amelyek némi szűrés után egyenlőséget vagy bármi hasonlót alkalmaznak, és utána helyes alakpercepciót várnak. A sejtek az inger igen sok tulajdonságával foglalkoznak, és habár tudásunk igen töredékes, az máris kiderült, hogy már a legalacsonyabb szinten is igen bonyolult módon teszik ezt. Kétségtelen, hogy nem lehet és nem is szabad minden kísérleti eredményt beépíteni a modellbe. Például Treisman, Nakayama és Steinman kísérleteiben az ellentmondások okai nagyon távolra is mutathatnak. Mégis úgy tűnik, hogy lassan tisztázódik egy olyan bonyolultsági fok, amely óhatatlanul is minden olyan rendszer sajátja lesz, amely sikerrel teljesíti azt, és csakis azt a feladatot, amit formalátásnak hívunk.

A második gondolatkör, hogy dacára annak, hogy „minden mindennel összefügg", mégis világos elkülönítés lehetséges bizonyos részek között. A különböző információs áramok csak különböző pontokon, definiált csatornákon kommunikálnak egymással. Ezen csatornáknak sem definíciójuk, sem az elkülönültségi fokuk, sem funkciójuk nincs megnyugtatóan tisztázva még. Mindenesetre a vizuális folyamatnak az általuk sugallt

strukturális lebontása jelenti a megértés első fokozatát. A folyamat alapjainál nincs „rádöbbenés", nincs „Gestalt-érzet", hanem immár jól definiált tulajdonságok fokozódó bonyolultságú feldolgozása. A bonyolultabb percepciós jelenségek kielégítő funkcionális magyarázata még jócskán odébb van, de kétségbe vonható, hogy egy homogén struktúrájú cortexben ez a működési elv valahol megváltozna.

A harmadik gondolatcsoport azon eredményekre vonatkozik, melyek az egyes pályák mindegyik szintjén az ottani sejtek fontos tulajdonságairól, vagy az adott szint absztrakt tulajdonságairól szólnak. Tudásunk itt a legtöredékesebb, a 2.6.5. fejezetben már említett hatalmas űr a V1—V2 és az IT szintjei között komoly információhiányról tanúskodik. Érdemes kiemelni az orientáció meghatározó szerepét a formalátásban. Az illuzórikus kontúrok felhasználása és az őket feldolgozó mechanizmus talán az első komolyabb információ, ami az egyik szintről a másikra lépésnél felmerülő változásokra mintaként szolgálhat. A különböző „primitív-jelöltekkel" (mint például pontok, végpontok, sarkok és görbület-szélsőértékek) az alapvető probléma az, hogy mind térben, mind összekapcsolódásban lényegesen szélesebb kontextusban kerülnek feldolgozásra, mint azt sejtettük. Egyéb jelöltek, mint a szimmetria, a párhuzamosság, úgy tűnik, hogy nem primitívek ugyanolyan értelemben, mint az első csoport elemei. Ezek valószínűleg kiemelnek olyan tényezőket, amelyek fontosak a vizuális folyamatban. Éppen ezért az alapvető erőfeszítést nem annak érdekében kell tenni, hogy ezeket egy képen képesek legyünk detektálni, hanem hogy megértsük azokat a tényezőket, melyek kihangsúlyozása miatt érzékenyek vagyunk rájuk.

A negyedik csoport a gyakorlati technikai ötleteké, melyek a funkciók megvalósításában játszanak szerepet. Az egyik ilyen az RM-ek mérete és a környezeti mechanizmusok, melyek valószínűleg lényegiek azon komplex válaszokban, melyeket mind ez idáig sem értelmezni, sem mesterséges rendszerben előállítani nem tudtunk. A másik a reciprok kapcsolatok az areák között, melyek az sugallják, hogy a „vedd az első szűrőt, alkalmazd az I tömbön, vedd a másodikat és alkalmazd az eredménytömbön..." típusú megközelítések nem alkalmasak ilyen folyamatok modellezésére. Több egyidőben létező reprezentáció szükséges erős interakciókkal közöttük.

4.2. A GÉPI LÁTÁS KÉRDÉSÉNEK MEGKÖZELÍTÉSE

Az alapvető probléma a gépi látásban, hogy nem tudjuk, mi is a látás valójában. Amikor megfogalmazunk egy úgymond látással kapcsolatos feladatot, általában két szélsőséges eredmény valamelyikét kapjuk. Az egyik

egy olyan szűkített feladat, amelyben kihasználva az eset specifikus tulajdonságait egy olyan feladatba transzformálható, mely már jól ismert, standard eszközökkel megoldható, viszont vajmi kevéssé vetekedhet képességeiben az emberi látás eredményeivel. A másik egy olyan nagyigényű általános feladat, mely aztán dominószerűen magával rántja a tanulás, a gondolkodás és a memória problémáit, és így megoldhatatlan. Átmeneti megfogalmazás mindeddig nem nagyon sikerült, és ez erősíti a gyanút, hogy ez nem véletlen.

Tudásunk a látás folyamatából töredékes, nem elégséges. Ugyanekkor a célunk egy teljes és működő látó rendszert alkotni. Ez az ellentmondás arra csábít, hogy a kérdést „műszakilag" közelítsük meg és a tudás, valamint a cél közötti lyukat bármilyen alkalmasnak látszó eszközzel betömjük. Csakhogy már bizonyítást nyert (TSOTSOS, 1988), hogy a látásnak akár alproblémái is NP-teljesek, vagyis bonyolultságuk miatt a „nyers erőszak" megközelítései szükségszerűen csődöt mondanak. Ugyanitt Tsotsos bizonyítja, hogy a párhuzamos rendszerek, melyek jelen pillanatban az érdeklődés homlokterében állnak (például BALLARD és mts., 1983; LIPPMAN, 1987), bár feltétlen szükségesek, önmagukban nem elégségesek a számítási komplexitás olyan mérvű csökkentésére, ami szükséges egy látási probléma megoldásához. Algoritmikus és strukturális hiányosságok vannak. Végül tisztán kell látni, hogy a „különálló csatornák" vizsgálatai nem a látásfolyamat elkülönülő, teljesen független részekre való „vagdosásához" segítenek hozzá, hanem a részt vevő változók együttműködésének és eme együttműködés részeredményeinek, részleteinek jobb megértéséhez. A különböző paraméterek együttműködésének magas szintje már a folyamat legelején is teljesen nyilvánvaló.

Két gondolat következik a fentiekből. Az első, hogy a látás problémájának definiálásában a külső jegyek helyett (mint például képekkel foglalkozik, kiválasztja a pirosat, sztereo kamera az input eszköz) a feladat bonyolultsága kell hogy dominálj on. Azok valódi látásproblémák, melyek egy adott komplexitásosztályba sorolhatóak. Ezek alapján - bár abszurdul hangzik -- a hallás és a beszédértés inkább látásprobléma, mint az ipari kamera segítségével történő selejtválogatás. A második gondolat, hogy látási folyamatnak egy „meglehetősen" teljes modellezése szükséges. A homályos „meglehetősen" szó pontosan a feladat bonyolultsági szintjének meghatározásával tehető explicitté. Az alacsonyabb bonyolultságú, ún. computer vision célfeladatok megoldására alkotott eljárások tapasztalatai mind ez ideig többségükben kívül maradtak a látás problémájában hasznosítható tapasztalatok körén.

Egyes vélemények szerint felesleges az orientációval, a sztereopszissal, a színnel és mozgással mind egyszerre foglakozni, hisz az ember álló kontúrrajzokat fél szemmel is jól lát. Olyan értelemben igazuk van, hogy álló kontúrrajzokra is megfogalmazható egy a látás problémájával azonos bonyolultságosztályú feladat (anélkül, hogy ezt a bonyolultságot pontosan ismernénk). Hogy szerintem miért érdemes a feladat megfogalmazásában mégis a valóság közelében maradni, a következőkben indoklom.

Úgy gondolom, hogy érdemes a valódi látórendszer struktúráját követni. Nem az idegrendszer, az agy jelenségeinek kritika nélküli utánzása okán, hanem mert nem ismerjük a látást. Ennek megfelelően a kívánt output definiálásában a definiáló által fontosnak tartott néhány kritérium teljesítésén túl szabad a vásár. (Az output olyan pontos és reális definíciója, mely az ismert kritériumok túlnyomó többségét — valós időben elérhetőség, általánosító készség, különböző típusú információk együttes adaptív kezelése stb. — teljesíteni tudná, még nincs). Egy ilyen modellben, ha az inputnak, az eseményeknek és szabályoknak, valamint a végeredménynek csak erős áttételeken keresztül van kapcsolata a modellezendő folyamattal, sokkal több esély van az elkalandozásra és sokkal kevesebb a rejtett összefüggések megértésére a valósággal észlelt párhuzam kapcsán.

Jelen pillanatban úgy tűnik, a hierarchikus felépítés, a párhuzamos feldolgozás és egyidejű reprezentálás különböző, ún. „feature-map"-ekben, az erős visszacsatolás, a receptív mezők növekedése és a „feature"-ök növekvő absztrakciója a hierarchiában felfelé haladva — ezek azok a fő ismérvek, melyeknek szerepelniük kell egy megfelelő modellben. Tsotsos továbbmegy ennél az állításnál. Két alapelvet vezet be. Az első a modellek „komplexitási szint" szerinti analízise, azaz annak vizsgálata, hogy az adott modell kielégít-e bizonyos térbeli és működésbeli alapkövetelményeket. A második a maximális teljesítmény/minimális ár elv, amely rangsorolja az első elvet teljesítő modelleket. Tsotsos szerint az ezen szempontok szerint kiválasztható legjobb architektúra teljesen kompatibilis az emberi látórendszer megismert architektúrájával (TSOTSOS, 1988). A 29. ábrán, amely ezt az architektúrát mutatja, a prototípusok bináris fába szervezett tudásbázisa látható felül. A középen lévő processzorréteg minden processzora egy prototípussal van kapcsolatban, és egy vagy több „map"-ben receptív mezőkkel bír. Az ábra alsó része az absztrakciós hierarchia kezdeti szakaszát mutatja logikailag elkülönülő reprezentációkkal és felfelé csökkenő tendenciájú felbontási tulajdonsággal. Tsotsos modellje nem feltétlenül tökéletes, ezen kívül az architektúra mellett a működési elvről keveset mond. Mégis jól kezelhető keretet ad a továbblépéshez,

mert a struktúra jól ellenőrizhetően elvi lehetőséget hagy egy működőképes rendszer fejlesztésére.

Elérkeztünk ama végső kérdéshez, hogy mi módon érdemes figyelembe venni az idáig megemlített eredményeket a gépi látáskutatás problémafelvetéseiben. Úgy gondolom, a választ a mit?, mivé? és a hogyan? problémakörök köré lehet csoportosítani. A hogyan? kérdését részben már körüljártuk a feladat komplexitásának és az ebből fakadó strukturális megkötések taglalásával. Az e cikkben is megemlített fiziológiai eredmények alátámasztják a hierarchikus architektúra feltevését. A másik feladat ebben a körben a dinamikus, visszacsatolt nem lineáris működés vizsgálata ilyen struktúrákban. Csak annyit tudunk, hogy az agy dinamikusan működik. Hogy ennek a működésnek milyen aspektusai lényegesek, és azok hogyan tehetők át esetlegesen egy nem dinamikus rendszerre, nyitott kérdés.

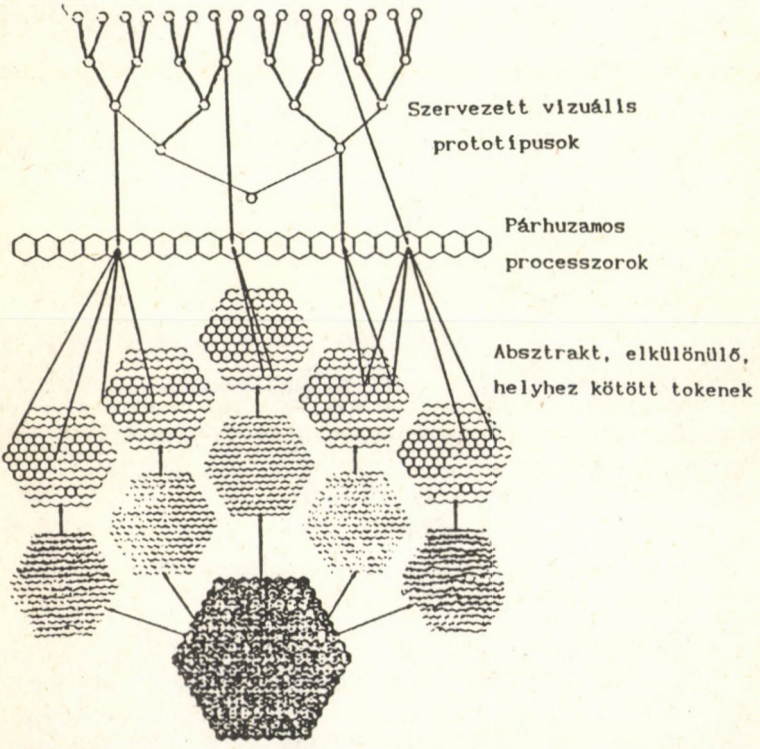
A mivé? kérdésköre a legködösebb a három közül. A feladat itt a tudás, az információ olyan rendszerbe szervezése, amelyből egy definiált korlátok között minden esetben az adott szituációnak megfelelő válasz kinyerése rövid idő alatt lehetséges. A fiziológia és pszichofizika itt szolgáltatja a legkevesebb használható kísérleti eredményt. Az ide tartozó tanulással, memóriával, kognitív modellekkel kapcsolatos szerteágazó kutatások taglalása nem e cikk feladata. Két gondolat van, amit a gépi látás szempontjából fontosnak tartok. Az első, hogy amíg ezen a területen meggyőző eredményeket nem érünk el, addig valódi értelemben vett látásról nem beszélhetünk. A látás csak a „magasabb" agyi folyamatokkal az, ami. Éles szétválasztó vonal az ún. early vision és a kognitív rész között úgy tűnik, nincs, mint erre MAUNSELLék (1987) kísérletei is utalnak (ti. hogy egészen a V1-ig visszamenőleg befolyásolódik a sejtek viselkedése különböző extrastriátrális jelek hatására). A második, hogy az előző gondolat egyáltalán nem jelenti azt, hogy a látás problémája kizárólag ennek a problémakörnek a feldolgozásával megoldottá válik. A hiányzó aspektus pontosan a mit? kérdéskör.

Úgy vélem, hogy téves az az elképzelés, mely szerint elegendő egy megfelelő tanulóalgoritmust kutatni, mert ha az meglesz, akkor majd az inputnak képeket adunk, és az algoritmus kifejleszti az összes köztes feature-t és reprezentációt a végsővel egyetemben. Az általam említett „teljes" modellezést nem ebben a megközelítésben látom. Szerintem a látás modellezésében a mivé? területén nem lesz lényegi elmozdulás addig, míg a mit? területén további ismeretek birtokába nem jutunk. Egyrészt mert ha a látást akarjuk modellezni, a látvány által hordott információ ugyanazon aspektusait kell kezelnünk, mint amit a valós látórendszer, ezeket viszont nem ismerjük. Nem hiszem, hogy az információelméleti értelemben

vett információ veszteségének valamilyen általános (négyzetes vagy egyéb) szempontú minimalizálása megfelelő vezérelvként behelyettesíthető lenne. Másrészt nincs semmilyen megfelelő gondolati modellünk sem a mivé? kérdéskörben. Nem tudjuk, hogy egy kabát észlelésekor annak konkrét látott tulajdonságai vagy ezen kívül használati tulajdonságai vagy minden kabáttal kapcsolatos valamikori információnk aktivizálódik, és ha bármelyikre a válasz igen, akkor az milyen összetevőket is jelent. Ha a látás legalacsonyabb szintjén az inputok egy magasabb (de nem legmagasabb) szinten történő feldolgozására modelleket kapunk, az példaként, útmutatóként használható fel ezeken a még magasabb szinteken.

29. ábra

Egy architektúra a figyelem nélküli látás modellezésére, amely teljesíti az idő-megkötéseket egyszeri bottom-up feldolgozás esetén (Tsotsos 1988)



Tehát a mit? kérdéskörben a feladat a hogyan?-ban meghatározott kötéseket kielégítő modellstruktúrában annak vizsgálata, hogy a már ismert „primitívek" (orientáció, fényesség, szín, térfrekvencia stb.) milyen kapcsolódásban alkotnak feature-öket magasabb szinten. Az alaklátásban a problémák a V1—V2 szintjén vannak. Magasabb szintre lépni addig nem lehet, míg a kapcsolatok itt nincsenek tisztázva és megfelelő módon a modellbe építve. Például az orientáció információfeldolgozásáról már most is sokkal többet tudunk annál, mint amennyi a használt képfeldolgozó rendszerek többségébe be van építve, bár néhány részletbemenőbb megközelítés létezik (például ZUCKER, 1985, GROSSBERG és TODOROVIC, 1988). Ezen a területen lehet az idegtudományok eredményeit a leginkább hasznosítani. Az alapprimitívek köre már megbízhatóan stabilizálódott. A következő szintek alkotóelemeinek meghatározásán munkálkodást tartom a gépi látáskutatás olyan alapvető feladatának, mellyel a többi terület kutatásai nem foglalkoznak. Hangsúlyozom azonban, hogy a másik két kérdés (mivé? hogyan?) területeivel és eredményeivel a kapcsolat legalább olyan szoros, mint a kissejtes és a nagysejtes részek között a látás agyi folyamatában.

Köszönetnyilvánítás:

Köszönettel tartozom Rufin Vogelsnek, amiért a neurofiziológia területén hatékony irányítást nyújtott és fontos észrevételeivel segítette ezen cikk megszületését.

A kézirat elfogadva: 1990. május

IRODALOM

ALLMAN, J., MIEZIN, F., MCGUINESS, E., 1985, Stimulus specific responses from beyond the classical receptive field: Neurophysiological mechanisms for local-global comparisons in visual neurons, *Annual Review of Neurosci, vol. 8,* 407—430.

BALLARD, D. H., HINTON, G. E., SEJNOWSKI, T. J., 1983, *Parallel Visual Computation Nature, vol. 306,* 21—26.

BIEDERMAN, I., 1985, Human Image Understanding: Recent Research and a Theory, *Comp. Vision, Graphics and Image Proc., vol. 32,* 29—73.

CHANGEUX, J. P., 1986, *Neural Man,* Oxford Univ. Press, 348.

CREUTZFELDT, O. D., WEBER, H., TANAKA, M., LEE, B. B., 1987, Neural representation and spatial stimulus aspects in foeval and parafoeval area 17 of the awake monkey, *Exp. Braines., vol. 68,* 541—564.

DICK, M., HOCHSTEIN, S., 1988, Interactions in the discriminitation and absolute judgement of orientation and lengh, *Perception, vol. 17,* 1988, 177—189.

DESIMONE, R., SCHEIN, S., 1987, Visual properties of neurons in Area V4 of the macaque Sensitivity to stimulus form, *Jou. of Neurophysiology, vol. 57, No. 3,* 835—868.

DESIMONE, R., SCHEIN, S. J., MORAN, J., UNDERLEIDER, L. G., 1985, Contour, color and shape analysis beyond the striate cortex, *Brain Res., vol. 25., No. 3,* 441—452.

DE VALOIS, R. L., YUND, E. W., HEPLER, N., 1982, The orientation and direction selectivity of cells in macaque visual cortex, *Vision Res., vol. 22,* 531—544.

GROSSBERG, S., TODOROVIC, D., 1988, Neural dynamics od 1D and 2D brightness perception: A unified model of classical and recent phenomena, *Perception and Psychophysics, vol. 43,* 241—277.

FISHER, C. B., FRACASSO, M. P., 1987, The Goldmeier effect in adults and children enviromental, retinal, and phenomenal influences on judgements of visual symmetry, *Perception, vol. 16,* 29—39.

VON DRR HEYDT, R., PETERHANS, E., BAUMGARTNER, G., 1984, Illusory Contours and Cortial Neuron Responses, *Science, vol. 224,* 1260—1262.

HUBEL, D. H., LIVINGSTONE, M. S., 1987, Connections Between Layer 4B of Area 17 and the Thick Cytochrome Oxidase Stripes of Area 18 in the Squirrel Monkey, *The Jou. of Neurosci., vol. 7. No. 11,* 3371—3377.

HUBEL, D. H., LIVINGSTONE, M. S., 1987, Segregation of Form, Color and Stereopsis in Primate Area 18, *The Jou. of Neurosci., vol. 7. No. 11,* 3378—3415.

IWAI, E., 1985, Neurophisiological basis of pattern vision in macaque monkeys, *Brain Res., vol. 25. No. 3,* 425—439.

JULESZ, B., 1981, Textons, the elements of texture perception, and their interactions, *Nature, vol. 290,* 1981, 91—97.

LIVINGSTONE, M. S., HUBEL, D. H., 1987, Physhophysical Evidence for Separate Channels for the Perception of Form, Color, Movement and Depth, *The Jou. of Neurosci., vol. 7. No. 11,* 3416—3468.

LIPPMANN, R. P., 1987, An Introduction to Computing with Neural Nets, *IEEE ASSP Magazine, vol. 3. No. 4,* 4—22.

LOCHER, P., NODINE, C., 1973, Influence of Stimulus Symmetry on Visual Scanning Patterns, *Perception and Psychophysics, 73., vol. 13, No. 3,* 408—412.

MARR, D., 1982, *Vision,* Freeman and Co., San Fransisco, Ca.

MAUNSELL, J. H. R., NEWSOME, W. T., 1987, Visual processing in monkey extrastriate cortex, *Ann. Review of Neurosci., vol. 10,* 363—401.

K. NAKAYAMA, G. H. SILVERMAN, 1986, Serial and parallel processing of visual feature conjunctions, *Nature, vol. 320,* 264—265.

PALMER, S. E., HEMENWAY, K., 1978, Orientation and Symmetry Effects of Multiple, Rotational, and Near Symmetries, *Jou. of Exp. Physchology Human Perc. and Perf., vol. 4., No. 4,* 691—702.

SCHILLER, P. H., 1989, *Talk held at Dept. Neurophysiology,* Gasthuisberg, Catholic University of Leuven, Belgium, on 04. 10. 1989.

SCHILLER, P. H., FINLAY, B. L., VOLMAN, S. F., 1976a, Quantitative studies of single-cell properties in monkey striate cortex I., *Jou. of Neurophysiology, vol. 39. No. 6,* 1288—1319.

SCHILLER, P. H., FINLAY, B. L., VOLMAN, S. F., 1976b, Quantitative studies of single-cell properties in monkey striate cortex II., *Jou. of Neurophysiology, vol. 39., No. 6,* 1320—1333.

SCHILLER, P. H., FINLAY, B. L., VOLMAN, S. F., 1976c, Quantitative studies of single-cell properties in monkey striate cortex III., *Jou. of Neurophysiology, vol. 39., No. 6,* 1334—1351.

SCHILLER, P. H., LOGOTHETIS, N. K., CHARLES, E. R., 1990, Functions of the colour-opponent and broad-band channels of the visual system, *Nature, vol. 343,* 68—70.

STEINMAN, S. B., 1987, Serial and parallel search in pattern vision?, *Perception, vol. 16,* 389—398.

STEVENS, K. A., BROOKES, A., 1988, The concave cusp as a determiner of figure-ground, *Perception, vol. 17,* 35—42.

TANAKA, M., WEBER, H., CREUTZFELDT, O. D., 1986, Visual properties and spatial distribution of neurones in the visual association area on the prelunate gyrus of the awake monkey, *Exp. Brain Res., vol. 65,* 11—37.

TREISMAN, A., 1985, Preattentive Processing in Vision, Computer Vision, *Graphics and Imaga Processing, vol. 31.,* 156—177.

TREISMAN, A., 1986, Features and Objects in Visual Processing, *Scientific American,* 106—115.

TSOTSOS, J. K., 1988, A 'Complexity Level' of Immediate Vision, *Int. Jou. of Computer Vision, vol. 1. No. 4,* 303—320.

VAN ESSEN, D. C., 1985, Functional Organization of Primate Visual Cortex, in: PETERS, A., JONES, E. G., *Cerebral Cortex,* N. Y. Plenum Press, 259—329.

VOGELS, R., ORBAN, G. A., 1987, Illusory contour orientation discrimination, *Vision Res., vol. 27, No. 3,* 453—467.

WENDEROTH, P., JOHNSTONE, S., 1987, Possible neural substrates for orientation analysis and perception, *Perception, vol. 16,* 693—709.

ZEKI, S., SHIPP, S., 1988, The functional logic of cortial connections, *Nature, vol. 335, 22. Sept.,* 311—317.

ZUCKER, S. W., DAVIS, S., 1988, Points and endpoints a size/spacing constraint for dot grouping, *Perception, vol. 17,* 229—247.

ZUCKER, S. W., 1985, Early orientation selection Tangent fields and the dimensionality of their support, *Computer Vision, Graphics, and Image Proc., vol. 32,* 74—103.

József Fiser

FORM-PERCEPTION: NEUROPHYSIOLOGICAL AND PSYCHOPHYSICAL EVIDENCE AND THEIR EFFECT ON COMPUTER VISION

We consider recent results both neurophysiological and psychophysical on human form-perception and suggest what strategies should be applied to make use of these results in order to develop more efficient computer vision systems.

In the first section after a very brief review of the general properties of the cerebral cortex the visual cortex is considered in details. We examine the division of the areas, their connections to each other and the functional hierarchy that can be drawn from these results. Dividing the areas into different pathways we take a closer look at the areas which are concerned primarily with the color-form pathway. We investigate the properties of the cells, their organization and their possible function starting with V1 up to the subareas of AIT and PIT.

In the second section first we attemp to summarize psychophysical evidence in support of the idea of separate channels in the vision pathway. Next we consider some suggestions for „primitives" in form-perception, and some proposals for possible extracting mechanisms of those. Finally we mention some open questions of higher processes in vision and some initial proposals solving them.

In the last section we sum up those evidence we feel to be important to influent the computer vision researchers' mind and argue for the necessity of somewhat more complex approaches in this area.

Pszichológia, 1991, (11), 475—477

RECENZIÓ

A MAI MAGYAR NYELV SZÉPPRÓZAI GYAKORISÁGI SZÓTÁRA
szerkesztette: FÜREDI MIHÁLY és KELEMEN JÓZSEF

Akadémiai Kiadó, Budapest, 1989.

Sokak — egyebek között a pszichológusok — számára égető hiányt pótol a közelmúltban megjelent szépprózai gyakorisági szótár. A szótár nyújtotta segítség megbízhatóságának záloga az a tudós gondosság, ahogyan a munka elkészült.

A nagyszabású vállakozást a Nyelvtudományi Intézet gondozta. A gyakorisági szótárral kapcsolatos munkálatok négy szövegtípusra, nevezetesen a szépprózai, a drámai, az újságnyelvi és tömegkommunikációs, valamint a tudományos ismeretterjesztő szövegekre terjedt ki. Az ismertetett kötet elkészítéséhez az 1965—1977 közötti években megjelent magyar szépprózai termésből kétszáz szerző 258 különböző művéből válogatták össze a feldolgozandó szövegrészleteket. Az egyes részletek átlagosan kétezer szövegszót tartalmaztak. A jelen kötet a teljes szépprózai gyakorisági szótár számítógéppel hozzáférhető formában tárolt anyagának egy részét, optimális körét tartalmazza. A feldolgozott teljes szépprózai anyag szövegszavait mintegy 33 ezer lexémára vezették vissza. Ezekből a most megjelent szótár a leggyakoribb 3410 szótári címszót (szuperlexémát) és az alájuk besorolt lexémákat, valamint az ezekre vonatkozó szóalakokat tartalmazza.

A szótár nagy előnye, hogy mind a lexémák, mind a szóalakok gyakorisági eloszlását bemutatja a feldolgozott szövegekben. Hiszen ha a gyűjtemény csak a lexémák gyakoriságát közölné, az olvasó nem tudná meg, hogy — például — milyen személyű és számú igealakok milyen eloszlásban fordulnak elő.

Fontos erénynek tarthatjuk továbbá, hogy a szótár éppen a tudományos — s ezen belül a pszichológiai — vizsgálatokban legcélravezetőb-

ben használható, módosított gyakorisági értékeket tünteti fel. Ez a mutató már az abszolút gyakoriság korrigált értékét képviseli, amely figyelembe veszi a szavak eloszlási egyenetlenségeit. Ugyanakkor közli azokat a leggyakoribb szóalakokat is, amelyeknek abszolút gyakorisági értéke viszonylag magas (eléri vagy meghaladja a 10-et). Az erre vonatkozó lista is közel ötezer szóalakot tartalmaz.

A szótár felépítésének jellegzetessége, hogy a címszavakat a módosított gyakoriság csökkenő sorrendjében találjuk meg benne. A címszavak alá besorolt lexémák szófaji értékei növekvő rendben, míg egy-egy lexémán belül a szóalakok egymás közötti sorrendje a módosított gyakoriság csökkenő értékei szerint halad.

A gyakorisági szótár sokféle gyakorlati és kutatási célt szolgálhat. Csak példaként említhetjük, hogy segít feltárni a nemzetiségek, vagy a különböző nyelvi rétegek szókincsének gyakorisági jellemzőit; segítséget adhat nyelvművelő szempontok kidolgozásában; felhasználható értelmező szótárak készítéséhez vagy a legkülönbözőbb nyelvi jelenségek illusztrálásához. Adatokat szolgáltat a nyelvészeknek, pszichológusoknak, a gyermeknyelv kutatóinak, pszichiátereknek és pszicholingvistáknak mindennapi munkájukhoz. Ezúttal inkább annak a jelentőségét szeretnénk felvázolni, hogy a szavak gyakoriságának — illetve gyakoriságuk hatásának — az ismerete milyen segítséget nyújtott és nyújthat a jövőben a pszichológiai kutatáshoz.

Az a körülmény, hogy a szavak észlelésében, illetve a nyelvi ingerekre adott válaszok szerveződésében felismerték a szógyakoriság hatását, messzemenő következményekkel járt a pszichológiában. Az a — ma már kézenfekvőnek tartott — tény, hogy a nyelv gyakoribb szavait gyorsabban ismerjük fel, illetve hiányos megjelenítésük esetén észlelésük kevesebb információ alapján is létrejöhet, mint a ritkábbaké, megoldást kínált több — kezdetben rejtélyesnek látszó — jelenség értelmezésére. Ezzel kapcsolatosan talán elegendő, ha az ún. perceptuális elhárítás jelenségének magyarázata körül az 1940-es évek végén fellángolt vitára utalunk. Azt a megfigyelést, hogy a közvélekedés szerint tiltott vagy tabunak minősülő szavak felismeréséhez hosszabb megjelenítési időre van szükség, mint az érzelmileg semlegesebb szavak esetében — egyes kutatók szerint részben, mások véleménye szerint teljes egészében —, magyarázhatja az a körülmény, hogy az írott nyelvben az előbbi szavak ritkábban fordulnak elő. Többen úgy vélik, hogy a nem optimális, hiányos észlelési feltételek esetében az észlelő személy a statisztikus döntéssel analóg helyzetbe kerül. Ilyenkor hajlamos lesz arra, hogy a valószínűbb — mert gyakoribb — szavak esetében kevesebb érzékleti bizonyítékkal is beérje. Ily módon a szavak gya-

korisága befolyásolja az észlelő döntési kritériumát. Eszerint az elgondolás szerint tehát a szógyakoriság a felismerés „döntési oldalát" befolyásolja; e magyarázat egyfajta „válaszhajlamot" feltételez.

A nyelvi ingerek felismerését megalapozó információfeldolgozási folyamat elemzői utóbb feltárták azt is, hogy a gyakoribb szavak esetében a ráismerést biztosító emlékezeti felkutatás gyorsabb, mivel a szavak gyakorisága nyomot hagy a lexikai, illetve a szemantikai emlékezetben. Ennek következtében a gyakrabban észlelt elemek hozzáférhetőbbek a felidézés számára. Egy-egy konkrét szemantikai összefüggésben a gyakoribb szavakra vonatkozó várakozás kifejezettebb, az előzetes „ráhangolódás" is erőteljesebb, ez pedig tovább gyorsítja alkalmi emlékezeti aktiválódásukat.

A szógyakoriság széles körű hatásának felismerése szükségessé teszi, hogy a nyelvi ingereket alkalmazó pszichológiai, sőt kognitív pszichofiziológiai kísérletek megtervezésénél számításba vegyük a szóingerek gyakoriságát, illetve — lehetőség szerint — a belőle eredő hatást kiegyenlítsük. E szempont elhanyagolása korábban kísérleti műtermékek előállásához vezetett. Elég ha arra utalunk, hogy az asszociációs vizsgálatokban a hívószavak, illetve a válaszok gyakorisági szempontjainak mellőzése milyen spekulációknak nyithat utat.

Mind ez ideig a hazai kísérletezők csak részlegesen — és ezért elégtelenül — teljesíthették a nyelvi ingereket alkalmazó vizsgálatoknak ezt a fontos követelményét. Ezért a mai magyar nyelv szépprózai gyakorisági szótára most már elfoglalhatja méltán előkelő helyét nélkülözhetetlen kézikönyveink között.

Marton Magda

A kézirat elfogadva: 1990. június

CONTENTS

ORIGINAL STUDIES

Márk Molnár, George Karmos and Valéria Csépe: The effect of changes of arousal and learning on intracortical auditory evoked potentials in the cat during pavlovian aversive conditioning 327

Mária Kopp and John Gruzelier: Anxiety patients' subgroups based on their psychophysiological characteristics: II. Somato-sensory and pain threshold, agoraphobia, depression, and cerebral laterality 347

János László: Images of social categories vs. images of literary and nonliterary objects 365

Béla Kozéki and Noel Entwistle: Character building and school ethos 385

REVIEW

József Fiser: Form perception: neurophysiological and psychophysical evidence and their effect on computer vision 419

BOOK REVIEW

Magda Marton: A frequency dictionary of literature of contemporary Hungarian language. Edited by Mihály Füredi and József Kelemen 475

Ára: 60,— Ft

TARTALOM

TANULMÁNYOK

Molnár Márk, Karmos György és Csépe Valéria: A tanulás és az éberségi szint változásainak hatása intrakortikális akusztikus kiváltott potenciálokra pavlovi averzív kondicionálás során 327

Kopp Mária és John Gruzelier: Szorongó betegek és kontrollszemélyek pszichofiziológiai jellemzők alapján azonosítható alcsoportjai II. Az inger- és fájdalomküszöb, az agorafóbia, depresszió és az agyi lateralitás összefüggései 347

László János: Szociális kategóriák, valamint irodalmi és nem-irodalmi szövegek által kiváltott mentális képek 365

Kozéki Béla és Noel Entwistle: Személyiségfejlesztés és iskolaethosz 385

SZEMLE

Fiser József: Alakpercepció: neurofiziológiai, pszichofizikai eredmények és hatásaik a gépi látáskutatásra 419

RECENZIÓ

Marton Magda: A mai magyar nyelv szépprózai gyakoriságí szótára. Szerkesztette: Füredi Mihály és Kelemen József 475

PSZICHOLÓGIA

1991 -10- 10

MTA Pszichológiai Intézete KÖNYVTÁRA

1991/4

Az MTA Pszichológiai Intézetének folyóirata

KÖZLÉSI FELTÉTELEK

1. A PSZICHOLÓGIA elsősorban alapkutatásokról közöl eredeti beszámolókat. Szívesen hoz nyilvánosságra olyan tanulmányokat is, amelyek – a kutatási területtől függetlenül – hozzájárulnak valamilyen átfogó pszichológiai alapkérdés megoldásához, pszichológiai jelenségeket helyezve új megvilágításba, vagy újakat tárva fel. E kritériumok teljesülésének egyaránt ki kell tűnnie a tanulmány kérdésfeltevéséből, és az eredmények értelmezéséből, azaz abból a módból, ahogyan a szerző saját kutatásait – egyetértően vagy kritikailag – elhelyezi a pszichológiai ismeretek rendszerében.
   Szívesen közöl továbbá a folyóirat a pszichológia egyes területeit érintő friss publikációkról készült összefoglaló, értékelő, eredeti szempontokat érvényesítő szemléket, a hazai pszichológia helyzetét és fejlődését érintő elemzéseket, kritikai reflexiókat, önálló szempontokat érvényesítő recenziókat.
   Kérjük szerzőinket, hogy cikkeik megfogalmazásakor tartsák szem előtt azt a törekvésünket, hogy a folyóiratban megjelenő munkák az igényes szakmai közönség számára érthetőek legyenek.

2. A közlést megkönnyíti a kézirat előkészítésének gondossága. Ezért a következőkre kérjük szerzőinket:
   a) A kéziratot szabványos gépelt oldalakon készítsék el (2-es sorköz, egy oldalon 25 sor, egy sorban 50 leütés)
   b) a kéziratot két példányban küldjék be
   c) az első oldalon tüntessék fel a tanulmány címét, a szerző nevét és munkahelyét
   d) az oldalakat a lap tetején folyamatosan számozzák, betoldásokat ne alkalmazzanak
   e) az ábrákat, fényképeket és/vagy táblázatokat megszámozva és megcímezve külön borítékban mellékeljék, valamint helyüket a kéziratban gondosan jelöljék be. Fényképek esetén jó minőségű fekete-fehér pozitívot kérünk, vonalas ábrák esetén pausz vagy „Sirály" papírra hígítatlan fekete tussal készített rajzot is elfogadunk.
   f) kéziratot elfogadunk (5 1/4-es 360K-s) mágneslemezen is, egy kinyomtatott példánnyal együtt. Munkánkat megkönnyíti, ha a szerző az XYWRITE magyar változatát használja, vagy legalábbis olyan szövegszerkesztőt, amely képes a magyar ékezetes karakterek előállítására. Kérjük, tűntessék fel a szövegszerkesztő nevét és a magyar karakterek ASCII-kódját.

3. Az irodalmi utalásokat a szövegben a szerző vezetéknevével és az idézett mű zárójelbe helyezett megjelenési évszámával kérjük jelölni. Ha valamelyik szerzőtől több, azonos évben megjelent munka idézésére kerül sor, a tanulmányok megkülönböztetése az idézés sorrendjében az évszám mellé írt a, b, c stb. indexekkel történik. (Oldalszámot csak szó szerinti idézés vagy meghatározott részlet idézése esetén kell feltüntetni.) Kérjük szerzőinket, gondosan ügyeljenek arra, hogy az irodalomjegyzék az idézett munkákat hiánytalanul tartalmazza, és a közlés formája az idegen nyelven megjelent munkák esetén az alábbi angol nyelvű példáknak megfelelő legyen (nem angol nyelvű művek esetén a szöveg és a rövidítések értelemszerűen az adott nyelven szerepelnek; orosz nyelvű műveknél az elfogadott fonetikus átírással)
   a) Könyveknél: Berkowitz, L., 1962, Agression: A social Psychological Analysis, Academic Press, New York
   b) Tanulmánykötetben megjelent munkáknál: Berkowitz, L. , 1972, Social norms, feelings and other factors affecting helping behavior and altruism, In: Berkowitz, L. (ed.), Advances in Experimental Social Psychology, Vol. 6, Academic Press, New York, 63–108.
   c) Folyóiratban megjelent munkáknál: Berkowitz, L., Daniels, L. R., 1963, Responsibility and dependency, Journal of Abnormal and Social Psychology, 66, 429–437.

   A magyar szerzőktől magyar nyelven írott vagy szerkesztett munkák esetén minden esetben a szerző magyar szórend szerinti teljes nevét kérjük feltüntetni.

4. A lábjegyzetek helyét kérjük a tanulmány megfelelő pontján arab számmal jelölni, szövegüket pedig ugyanezzel a számozással „Lábjegyzetek" felirattal ellátott külön oldal(ak)on mellékelni.

5. A közlemény, amennyiben a téma kifejtése ezt szükségessé teszi, a két szerző ív terjedelmet (egy ív = 40 000 betűhely = 32 szabványos gépelt oldal) is elérheti, sőt meghaladhatja.

6. Idegen nyelvű fordítás céljára kérjük mellékelni a tanulmány kb. 200–250 szavas (2 szabványos gépelt oldal terjedelmű) összegezését.

7. A korrektúra javításának határideje három nap, melynek betartása a megjelenés folyamatosságának biztosításához nélkülözhetetlen.

8. A nyomda a szerzők tiszteletdíjának terhére minden tanulmányról 25 példányban különlenyomatot készít. A tiszteletdíj terhére a szerzők további példányokat is igényelhetnek.

9. A szerkesztőség kéziratot nem őriz meg és nem küld vissza, kivéve a kézirat hordozójául szolgáló mágneslemezt.

PSZICHOLÓGIA

11. évfolyam

1991/4

Az MTA Pszichológiai Intézetének folyóirata

A Szerkesztőbizottság tagjai:

Czigler István
Engländer Tibor
Garai László
Halász László (főszerkesztő)
Illyés Sándor
Karmos György
Kürti Jarmila
László János
Marton Magda (főmunkatárs)
Pataki Ferenc (a Szerkesztőbizottság elnöke)
Pléh Csaba
Ranschburg Jenő

A Szerkesztőség tagjai:

Halász László
Marton Magda
Síklaki István
Szűcsné Zsigóczky Irén (szerkesztőségi titkár)
Takács Márta (olvasószerkesztő)

Szerkesztőség: Budapest, VI. Teréz krt. 13.
Postacím: Budapest, Pf. 398, 1394.
Telefon: 220-425, 221-237.
Szerkesztőségi órák: kedd, péntek 10-12.

ISSN 0230-0508

Terjeszti a Magyar Posta. Előfizethető bármely hírlapkézbesítő postahivatalnál, a Posta hírlapüzleteiben és a Hírlapelőfizetési és Lapellátási Irodánál (HELIR) Budapest, V., József nádor tér 1. 1900, 215-96162 pénzforgalmi jelzőszámra. Előfizetési díj egy évre: 240,– Ft, egyes szám ára: 60,– Ft.
Megjelenik évente négyszer. Index szám: 25-709.
F. k.: az MTA Pszichológiai Intézet igazgatója.

Hozott anyagról sokszorosítva

9119981 Akaprint Nyomdaipari Kft, Budapest. F. v.: dr. Héczey Lászlóné

Pszichológia, 1991, (11), 4, 483—502

BARKÓCZI ILONA
ELTE Általános Pszichológiai Tanszék, Budapest

ÁTSTRUKTURÁLÁST SUGALMAZÓ INGEREK INTUITÍV HATÁSA[1]

A 80-as években a problémamegoldás nem-logikus, azaz főként analógiás és intuitív módjának kísérleti kutatása úgy látszik, fellendült. Az utóbbi években két fontos rokon vonal kezd kirajzolódni ezekkel kapcsolatban, egyrészt az analógiás transzfer feltételeinek, másrészt általánosabban a releváns tudáshoz való hozzáférés feltételeinek a feltárására irányuló kutatások. Ezek mellett azonban megjelentek az intuíció (belátás) mechanizmusának megközelítését célzó kísérleti munkák is.

Az analógiás transzfer feltételeit, azaz problémahelyzetben az adekvát forrás analóg megtalálásának feltételeit vizsgáló kísérletek sorát GICK és HOLYOAK (1980, 1983) indították el. Ők azonos absztrakt sémára (belső struktúrára) — e kettőt nem különítik el úgy, mint az emlékezetelméletekben — szerkesztett történet-analógiákat alkalmaztak, amelyek azonban igen különböző témákat reprezentáltak, azaz felszíni tulajdonságokban nem hasonlítottak, ezért távoli, vagy mély analógiák. Az eredmények azt mutatták, hogy ilyeneket a személyek spontán módon igen csekély arányban transzferálnak új, de hasonló struktúrájú problémák megoldására, hacsak több analóg történet alapján nem képesek a közös struktúrát a történetből kiemelni. A továbbiakban több kísérlet elemezte a for-

1 A kísérletek a 24-2-852 sz. állami kutatási pályázat támogatásával készültek. Köszönetet mondok Gál Judit asszisztensnek a kísérletek lefolytatásáért, Marián Bélának a számítógépes adatfeldolgozásért és Garzó Ágnesnek a rajzok elkészítéséért.

rás- és a cél-analógok viszonyát a transzferálhatóság szempontjából, egyrészt a felszíni hasonlóságok (közös vagy hasonló elemek), másrészt a „mélystruktúra" szerint (KEANE, 1987; BEVERIDGE és BARKINS, 1987; LOCKHART, LAMON és GICK, 1988; HOLYOAK és KOH, 1987; CAPLAN, SCHOOLER, 1990). Konklúzióként elmondható, hogy minél több közös felszíni hasonlóság van két analóg között, annál nagyobb arányú a spontán transzfer. A pszichológusokat azonban jobban érdekli a közös felszíni vonásokat nélkülöző, távoli területek, témák közötti analógiás transzfer. E téren pedig igen hiányosak ismereteink, s legkevésbé ismert az, hogy a problémához potenciálisan releváns forrásanalógot hogyan választjuk ki.

E kérdés megközelítéséhez általánosabb szinten adott lökést PERFETTO, BRANSFORD és FRANKS (1983) meglepő kísérleti eredménye, amely szerint a rendelkezésre álló releváns információt (a megoldást tartalmazó kijelentést) a személyek kevés kivétellel nem használják egy későbbi probléma megoldásához. Éppúgy, mint Gick és Holyoak személyei a releváns korábbi analóg történetet. Az ezt követő kísérletek alapján, amelyek a releváns információhoz való hozzáférés feltételeit kutatták, summázva megállapítható, hogy az egyik fő gátló tényező, hogy az, amit tanulunk, abban a kontextusban tárolódik, amiben tanultuk, s egy másik kontextusban nehéz lesz a hozzáférés. A hozzáférhetőséget tehát növeli, ha a személyeket informálják a korábbiak használhatóságáról, illetve, ha a forrásinformációt ahhoz hasonlóan dolgozzák fel, mint ami a problémamegoldáshoz kell — azaz problematikus (nem deklaratív) formában (ADAMS, KASSERMAN, YEARWOOD, PERFETTO, BRANSFORD és FRANKS, 1988; LOCKHART, LAMON és GICK, 1988; CAPLAN és SCHOOLER, 1990; ROSS, RYAN és TENPENNY, 1989).

Az intuíció, vagy a belátásos problémamegoldás kutatása — egyrészt az előzőkhöz hasonlóan — a meglevő tapasztalatokhoz való hozzáférés, másrészt a hirtelenség vagy megjósolhatatlanság, valamint a tudatos—nem tudatos folyamatok kérdése körül forog. Többen utalnak WEISBERG és ALBA (1981) kritikai tanulmányára, amelyben kísérleti adatok alapján kérdőjelezik meg a belátás (és a fixáció) magyarázó erejét, hangsúlyozva a megoldásba bevihető tudásanyag fontosságát. Ez utóbbival egyetértve, azonban a belátás (intuíció) kísérletileg is igazolt megjósolhatatlansága (METCALFE és WIEBE, 1987) és benne a nem tudatos folyamatok fontos szerepének elismerése további kutatásokra ösztönzött. YANIV és MEYER (1987) a „nyelvemen van" jelenséget, illetve a „tudom" érzését tekintették a belátásos problémamegoldás nem tudatos mechanizmusai

modelljének. Kísérletükben nem felidézhető, de „tudom" érzéssel jelölt célszavakra csökkent válaszidőt kaptak lexikális döntési helyzetben. Ezt az eredményt olyan memória szenzitizációs hipotézissel magyarázzák, mely szerint a sikertelen megoldási próbálkozások során a nem hozzáférhető emlékek részlegesen aktiválódnak, s ez a részleges aktiváció érzékenyíti a személyt arra, hogy bizonyos külső ingerekkel való véletlen találkozáskor a kritikus, releváns emlékeket küszöb fölé emelje, s ezáltal a probléma lehetséges megoldását nyújtsa. BOWERS, REGEHR, BALTAZARD és PARKER (1990) is abból a föltevésből indulnak ki, mely szerint problémahelyzetben bizonyos „koherenciára" (mintázat, jelentés, struktúra értelmében) utaló jelek releváns memóriahálókat aktiválnak s a gondolkodást valamely hipotézis, vagy belátás felé irányítják. Ez azonban szerintük kezdetben nem tudatosan, hanem automatikusan történik és fokozatosan, kumulatív módon. Csak egy következő, integratív szakaszban lépi át a tudatosság küszöbét egy hirtelen, gestaltszerű belátásélmény formájában. Tanulmányukban a MEDNICK (1962) asszociációs elvből kiinduló, MEDNICK és MEDNICK (1967) által kreativitás-teszttté fejlesztett szótriádokat alkalmazva valóban olyan nem tudatos sejtésre utaló adatokat kaptak, melyeket jogosan lehetett kumulatív módon magyarázni. Azonban a Gestalt záródási feladatban adott teljesítményekre ez a magyarázat nem volt teljesen kielégítő.

A nehéz problémákon való gondolkodás közben adott sugás, sugalmazás nem tudatos facilitáló hatását már a közismert Maier-féle konstrukciós problémák megoldása során is tapasztalták (lásd WOODWORTH és SCHLOSBERG, 1966, 1986). A megoldást könnyítőnek bizonyultak DREISTADT (1969) kísérletében az incidentálisan alkalmazott analóg ábrák is, de a személyek ennek a hatásnak sem mindig voltak tudatában. STANLEY, MATHEWS és BUSS (1989) a nem tudatos procedurális tapasztalat és a verbalizálható, deklaratív tudás közötti elkülönülést igazolták komplex feladat tanulása során, amikoris hirtelen teljesítménynövekedés — belátás — jelent meg anélkül, hogy a személyek tudatában lettek volna a használt eljárásokban bekövetkezett változásnak.

BARKÓCZI (1990b) a szokatlan használat tesztet laboratóriumi helyzetben alkalmazva szintén azt tapasztalta, hogy küszöbközeli analógiás segítő ingerek a spontán kigondolt válaszokon túli válaszokat sugalmaztak akkor is, ha a személyek ezeket nem ismerték fel, tehát nem tudatos módon is.

Sajnos ezek a kognitív hangsúlyú megközelítések nagyobbrészt nem vesznek tekintetbe olyan tényezőket, mint például a képi-verbális műve-

letek vagy az egyéni különbségek. Bár GICK és HOLYOAK (1983) 3. kísérletükben alkalmaztak a történetek megoldási struktúráját reprezentáló téri diagramot, de ez náluk nem segítette az új problémák megoldását. BEVERIDGE és PARKINS (1987) viszont ugyanazokra a történetekre másfajta diagramok alkalmazásával erős segítő hatást mutattak ki. BARKÓCZI (1990b) azonos jelentésű képi és verbális segítők hatásában pedig nem talált különbséget — legalábbis az alkalmazott analóg, küszöbkörüli segítő ingerek iránt erősebben fogékony, zömmel magasabb kreativitású személyeknél.

Az egyéni különbségeket az előbbi tanulmányok közül csak BOWERS és munkatársai (1990) említik. Egyik (3b) kísérletükben elkülönítettek 3 fokozatban intuitívnak bizonyult személyeket, ám az általuk alkalmazott távoli asszociációs jellegű feladatokban a magasan és alacsonyan intuitív személyek között fokozati, s nem minőségi különbséget találtak. Ez tovább erősítette azt az elvi álláspontjukat, melyet a memóriaháló-elméletre alapozva építettek, s amely szerint „Az emberi kogníció valódi természete szerint intuitív, mert elkerülhetetlenül involválja a memóriahálózat releváns információ általi aktivációját" (74. o.). A személyek közötti különbséget szerintük e tekintetben csak a kódolt információ természete és mennyisége, valamint az asszociációk közötti kapcsolatok komplexitása, gradiense és sebessége jelenti. Ez az álláspont asszociációs fogalmi keretben gondolkozva logikus és elfogadható. Csak ha e keretből kilépünk, akkor támadhatnak kétségek. Így például GICK és HOLYOAK (1980, 1983) HOLYOAK és KOH (1987) felszíni hasonlóságok, strukturális illesztés, illetve sémaképzés terminusaiban gondolkodnak, s ezek a nemasszociatív természetű fogalmak közelebb állnak a hagyományos Gestalt elképzeléshez, a belátás átstrukturálásos magyarázatához. Lényegében ilyen fogalmi keretben gondolkodva végeztük már korábbi kísérleteinket (BARKÓCZI és MARIÁN, 1986; BARKÓCZI, 1990b) és alakítottuk ki az előbbiek tanulsága alapján a jelenlegi tervét. Különösen markánsan hangsúlyozza JOHNSON (1988) az analógia hasznos alapjaként a sémát, amely szerinte egy kép absztrakt struktúrája vagy mintázata minden szenzoros modalitásban. Így az analógia (és a metafora is) „strukturális izomorfizmuson" alapszik, és modalitásokon, valamint kategóriákon keresztül hatol. Johnson a képi sematikus struktúrákat tekinti az analógiás gondolkodás döntően fontos forrásterületeinek, amelyek nem fejthetők meg pusztán propozíciók listája alapján.

Munkánkban komplex megközelítést követve, megpróbáltuk ötvözni a következő szempontokat:

a) az analógiás, küszöb körüli, képi és verbális sugalmazás intuíciót kiváltó hatásának vizsgálatát;

b) az intuitív érzékenység egyéni különbségeit, melyeket feltevésünk szerint kreatívabb személyek nagyobb mértékben mutatnak;

c) a nagyagyféltekék ismert funkcionális jellemzői alapján, azok részvételét a kísérleti helyzetben kiváltott intuitív aktusban. (Irodalmi összefoglalást lásd BARKÓCZI, 1990a.)

Az a két kísérleti változat, amelyről itt beszámolunk, egy korábbi eredményünkből fakadó problémára próbál választ találni. Előző munkánkban (BARKÓCZI, 1990b) a szokatlan használat teszt laboratóriumi változatát alkalmazva, a tesztingerekre adott spontán válaszok elhangzása után küszöbközeli analógiás segítő ingereket villantottunk fel, s ezek választ sugalmazó hatását vizsgáltuk. Az alkalmazott segítőknek csupán mintegy 10%-ára jelentek meg sugalmazott válaszok, amelyek intuitívnek (belátásosnak) tekinthetők, mert nem logikusak, nem absztraktak, az inger, amely kiváltotta őket, nem mindig tudatos, meglevő tapasztalatokon alapulnak, ritkák, és távoli analógiákat hordoznak. Az is igazolódott, hogy a magas kreativitású csoport sokkal fogékonyabb az ilyen sugalmazásokra, mint az alacsony. E korábbi kísérletünkben a segítő ingerek egy új célhelyzetet vagy funkciót sugalltak, például a pohár tesztingerekhez az egyik segítő a kalap (leborítani), a másik a kés (eltörve vágni vele), a szék tesztingerekhez az egyik segítő a létra (felállva elérni valamit), a másik a fonál (támlájáról gombolyítani) stb. A helyzet, az ingerek és a válaszok elemzése módot adott az intuíció egy lehetséges mechanizmusának feltételezésére. Eszerint a szokatlan használat (új funkció) megtalálásához a tárgynak más és más részleteit, tulajdonságait kell tudni kiemelni, s ezáltal könnyebb lesz azt más kontextusba — cél-eszköz relációba — helyezni. Vagyis a tárgy képzeletbeli átstrukturálásáról lehet szó. Ez segítheti a többirányú memóriakeresést.

Ebből a feltételezésből logikusan következett az a gondolat, hogy ki kell próbálni olyan segítőket, amelyek közvetlenül sugallják a tárgy egy részének kiemelését, illetve átalakítását. Ezért a korábbi kísérletben szereplő teszttárgyak két-két módosított változatát rajzoltattuk meg úgy, hogy egyik részüket vonalvastagítással kiemeltük vagy „összetörtük" vagy felfordítottuk őket.

Feltételeztük, hogy a tárgy átalakítását közvetlenül sugalmazó ingerek hatákonysága legalább akkora lesz, mint a korábbi kísérletben használt, új célhelyzetet sugalmazó analóg segítőké.

MÓDSZEREK

A kísérleti helyzet és az eljárás a korábbival nagyrészt megegyezett. Röviden: A szokatlan használat teszt laboratóriumi változatát alkalmaztuk, amelynek tesztingereit és segítőit osztott vizuális mezőben (balról: BVM, illetve jobbról: JVM) vetítettük a személynek, aki a tesztingert felismerve és megnevezve, 40s gondolkodási idő után, a „mondhatod" felszólításra felsorolta szokatlan használat válaszait. Erre egy perc ideje volt. Majd küszöbközeli (40ms) idővel felvillantottuk a segítő ingereket, s azt tekintettük sugalmazó hatásnak, ha ezután egy, a segítőre utaló választ adott a személy, akár felismerte azt, akár nem. A válaszokat magnetofonra rögzítettük, majd onnan jegyzőkönyvbe írtuk át.

Az „átstruktúrált" tárgyaknak a válaszokra gyakorolt hatását kétféle helyzetben vizsgáltuk: egyrészt — mint korábban — segítőként felvillantva a spontán válaszok elhangzása után, másrészt közvetlenül az elején tesztingerként. A két helyzetet két csoporttal vizsgáltuk.

Személyek: A két kísérleti helyzetben 20—20 fő alsóéves nappali pszichológiaszakos hallgató vett részt, az 1. helyzetben 15 nő, 5 férfi, a 2.-ban 16 nő, 4 férfi.

Ingerek: Az 1. helyzetben 4 tesztingert alkalmaztunk, a korábbi kísérlettel megegyezően: kulcs, ceruza, szék, pohár — de attól eltérően csak képi formában. A segítők közül mindegyik tesztinger után kettő (összesen 8) azonos volt a korábban is alkalmazottakkal, de ezek mellett bevezettük az előbb említett módosított segítőket is (1. ábra), ezekből is tesztingerenként 2—2-t alkalmaztunk, tehát egy személy összesen 16 segítőt kapott. A 2. helyzetben ezeket a módosított ingereket tesztingerként alkalmaztuk, kíváncsiak lévén, hogy a spontán válaszokat is befolyásolják-e. Egy-egy személy a két változat egyikét kapta, s ezt csoporton belül kiegyenlítettük. Az elhangzott spontán válaszok után a két régi segítő következett.

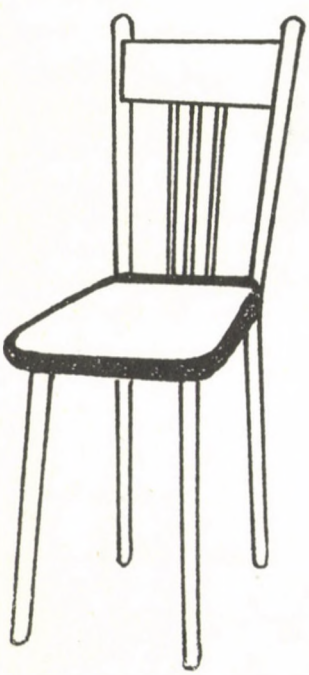
A korábbiaktól eltérően személyeinkkel nem végeztünk előszelekciót IQ és kreativitás szerint. Joggal feltételezhető, hogy egyetemi hallgatóink viszonylag magas IQ-val rendelkeznek. A kreativitás szerinti csoportosítást a kísérletben a tesztingerekre adott spontán válaszok szokásos pontozása

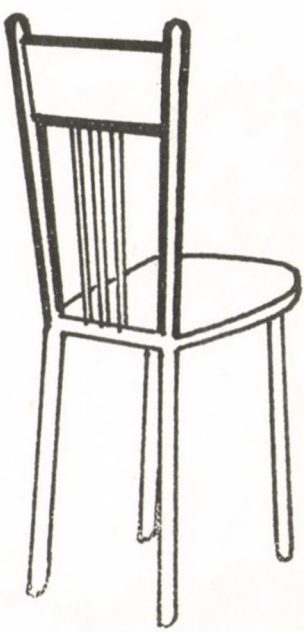
1. ábra

Példák a tárgy átstrukturálását (részkiemelését) sugalmazó ingerekre









(szumma fluencia, flexibilitás, originalitás) alapján végeztük úgy, hogy a 20—20 fős csoportokat a rangsor mentén 6—8—6 fős alcsoportokra bontottuk: alacsony (A), közepes (K) és magas (M) kreativitás szerint.

EREDMÉNYEK

A két helyzet személyeinek kreativitási pontszámátlagai között nem volt különbség (1. táblázat), és szinte azonos a válaszok száma is (2. táblázat), tehát a két helyzet személyei kreativitás szempontjából egyenértékűek, így összehasonlíthatók.

A tesztingerekre adott spontán válaszok elemzése

Minthogy a 2. helyzetben a módosított ingerek tesztingerként szerepeltek, az ezután adott összes spontán szokatlan használat választ úgy elemeztük, hogy az éppen szereplő tesztingerhez adekvát válaszokat vettük tekintetbe — ezeket a továbbiakban adekvát válaszoknak nevezzük. Hozzájuk kontrollként az első helyzet eredeti, módosítatlan tesztingerei után adott hasonló válaszok mennyisége szolgált. Az ezek után fennmaradó válaszokat további négy típusba lehetett sorolni: (a) a tárgy átalakításából keletkezőket (például ceruzából köpőcső, a széket gólyalábhoz, a poharat lámpaernyőnek); (b) a tárgy egyik — az adekvát válaszok között nem szereplő — részének kiemeléséből származókat (például a ceruzával papírt lyukasztani, a kulccsal homokba rajzolni); (c) a tárgyak kombinálásából eredőket (például a kulcsot áramkörbe vezetőnek, a székből labirintust, a pohárból gulát építeni, a ceruzát várhoz cölöpöknek); (d) a tárgyat globálisan kezelő válaszokat (például a kulcsot nehezéknek, gyurmalenyomathoz, a pohárral üvegestáncot járni, a székkel tornázni). Végül csekély számban maradtak bizonytalan válaszok, mint például a ceruzát megrágni, a széket tüzelőnek, dobálózni stb. Az e típusokba sorolt válaszokat egyrészt a kreativitás alapján csoportba sorolt személyek számához, másrészt a személy

1. táblázat

Kreativitási pontátlag és -terjedelem a két kísérleti helyzetben

Csoport	N	1. helyzet	N	2. helyzet
Alacsony	6	29.8 (24—34)	6	28.4 (24—33)
Közepes	8	41.9 (36—45)	8	39.1 (34—44)
Magas	6	54.3 (50—69)	6	53.4 (47—71)

összes válaszainak számához viszonyítottuk és ezekkel az adatokkal végeztünk varianciaanalíziseket (VA), valamint t-próbákat.

A választípusok átlagaiból (2. táblázat) kitűnik, hogy az adekvát válaszok átlaga, vagyis azon válaszok száma, amelyeket a második helyzet módosított tesztingereire adtak a személyek, nem különbözik az 1. helyzet hasonló válaszainak számától (azaz a VA-ben nincs „helyzet" főhatás). Megállapítható tehát, hogy a módosított tesztingerekre adott adekvát válaszok száma a várakozással ellentétben nem emelkedett meg a kontrollcsoport hasonló válaszaihoz képest. Azonban bizonyos közvetett jelek mégis arra utalnak, hogy a módosított tesztingerek nem teljesen hatástalanok. A 2. táblázatban látható VA-kből kiderül, hogy az 1. helyzetben a kreativitásnak van hatása az adekvát válaszokra, vagyis A-tól M csoportig nő a számuk, a 2. helyzetben azonban nincs jelentős kreativitás főhatás, ugyanis itt kissé megemelkedett az A csoport adekvát válaszainak száma az 1. helyzet A csoportjának hasonló válaszaihoz képest. Ezt a 3. táblázatban látható tendenciaszintű különbség mutatja a két A csoport között. Lehet tehát, hogy a módosított tesztingerek kissé ösztönzik az A csoport tagjait a részkiemeléssel képzett válaszokra, míg a K és az M csoportra egyáltalán nem hatnak.

A 2. táblázatban látható, hogy az A-tól az M csoportig növekvő válasz-számokért az öt választípus közül döntően három a felelős: az előbb tárgyalt adekvát válaszok, a kombinált válaszok és a globális válaszok. E háromnál adódott szignifikáns kreativitás főhatás, míg a tárgyátalakításon és a részkiemelésen alapuló típusok átlagai a különböző kreativitású csoportok között nem különböznek szignifikánsan. Az 1. és a 2. helyzeten belül külön végzett egyszempontos VA-k azonban azt mutatták, hogy csak a globális típus az, amely mindkét helyzetben függ a kreativitástól, vagyis A-tól M-ig jelentősen nő. Az adekvát és a kombinált válaszok száma azonban a 2. helyzetben nem különbözik szignifikánsan a különböző kreativitásszintű csoportok között.

Ha az egyes választípusok számát nem a személyek számához, hanem a személyek összes válaszának számához viszonyítjuk (3. táblázat), akkor a 2. táblázaton bemutatott különbségek eltűnnek. Végül, a bizonytalan besorolású válaszok az összes válaszhoz viszonyított aránya az 1. helyzetben A-tól M-ig erősen csökken, a 2. helyzetben azonban nincs különbség a csoportok között. Azaz a bizonytalan válaszok érzékenyek az inger változtatására.

2. táblázat

A választípusok átlagai és szórásai a különböző kreativitású csoportokban

típus		1. helyzet kreat. A N = 6	1. helyzet kreat. K N = 8	1. helyzet kreat. M N = 6	2. helyzet kreat. A N = 6	2. helyzet kreat. K N = 8	2. helyzet kreat. M N = 6	Σ-átlag
összes válasz	$\bar{x}$	12.00	16.25	22.50	11.17	16.00	22.33	16.65
	sd	1.90	2.05	3.08	1.47	1.77	3.88	
adekvát	$\bar{x}$	1.67	4.00	5.67	3.50	4.00	5.50	4.05
	sd	1.63	2.27	2.50	2.26	2.20	1.52	
átalakítás	$\bar{x}$	0.50	1.12	1.17	1.00	0.75	1.00	0.92
	sd	0.84	1.36	1.17	1.09	1.04	0.89	
kombinált	$\bar{x}$	1.00	2.12	3.50	0.83	1.00	2.33	1.77
	sd	0.89	2.36	1.97	0.75	1.31	1.86	
rész	$\bar{x}$	2.35	2.00	2.50	1.67	3.37	3.50	2.57
	sd	2.07	1.85	1.87	1.03	2.20	2.17	
globális	$\bar{x}$	5.00	6.25	9.33	3.17	5.50	8.83	6.30
	sd	3.16	3.10	3.44	1.47	3.42	2.79	
bizonytalan	$\bar{x}$	1.50	0.75	0.33	1.00	1.37	1.17	1.02
	sd	0.84	1.04	0.52	1.09	1.06	0.75	

A VA-k szignifikáns eredményei:			*p*
adekvát	kreat. főhatás	F = 6.06	.006
	1. helyzet kreat.	F = 5.11	.018
	1. helyzet A—M csoport	t = 3.18	.005
	2. helyzet		n.s.
kombinált	kreat. főhatás	F = 4.57	.018
	1. helyzet kreat.	F = 2.57	.106
	1. helyzet A—M csoport	t = 2.26	.037
	2. helyzet		n.s.
globális	kreat. főhatás	F = 8.53	.001
	1. helyzet kreat.	F = 2.90	.082
	1. helyzet A—M csoport	t = 2.33	.033
	2. helyzet kreat.	F = 6.30	.009
	2. helyzet A—M csoport	t = 3.53	.003
	2. helyzet K—M csoport	t = 2.22	.040
bizonytalan	1. helyzet kreat.	F = 2.91	.082
	1. helyzet A—M csoport	t = 2.37	.030
	2. helyzet		n.s.

A sugalmazó ingerek hatásának elemzése

Mint említettük, az 1. helyzetben részt vevők, akik módosítatlan tesztingereket kaptak, sugalmazó ingerekként mindegyik tesztinger után két régi és két új (módosított tárgyat ábrázoló) segítő ingert kaptak. A 2. helyzetben részt vevők a módosított tesztingerek után csak a két régi segítőt kapták. Ezek hatását az összes alkalmazott segítő ingerhez viszonyítva fejeztük ki. A 4. táblázaton látható eredmények teljesen egyértelműek: általában a segítők 18%-a volt hatékony abban az értelemben, hogy sugalmazott választ váltott ki. Az is nyilvánvaló, hogy a régi és az új segítők hatása azonos. A hatékonyság azonban jelentősen különbözik a különböző kreativitású csoportok között. A két A csoport 6—10%-os sugalmazás iránti érzékenységével szemben az M csoportok 27—29%-os érzékenysé-

3. táblázat

A választípusok átlagai a válaszok számához viszonyítva

		1. helyzet			2. helyzet			
		kreat.						
típus		*A*	*K*	*M*	*A*	*K*	*M*	*Σ-átlag*
		N = 6	N = 8	N = 6	N = 6	N = 8	N = 6	
adekvát	$\bar{x}$	.137	.242	.246	.300	.246	.244	.237
	sd	.125	.118	.088	.162	.116	.041	
átalakítás	$\bar{x}$	.046	.075	.055	.101	.045	.045	.061
	sd	.081	.095	.060	.122	.059	.043	
kombinált	$\bar{x}$	.081	.128	.157	.075	.068	.111	.103
	sd	.066	.125	.093	.069	.094	.093	
rész	$\bar{x}$	.198	.128	.116	.148	.203	.152	.158
	sd	.176	.125	.086	.101	.126	.078	
globális	$\bar{x}$	.410	.381	.412	.294	.350	.392	.372
	sd	.215	.178	.147	.144	.221	.089	
bizonytalan	x	.127	.046	.014	.081	.088	.056	.069
	sd	.076	.061	.022	.089	.070	.036	

VA szignifikáns eredménye:			*p*
Bizonytalan	kreat. főhatás	F = 3.53	.040
	1. helyzet A—M csoport	t = 3.51	.013
	M1—M2 csoport	t = 2.40	.042
Adekvát	A1—A2 csoport	t = 1.95	.079

4. táblázat

Sugalmazott válaszok száma és aránya helyzetek és csoportok szerint

	1. helyzet						2. helyzet				
	régi segítők	válaszok		mód. segítők	válaszok		régi segítők	válaszok		összesen	
csoport		N	%		N	%		N	%	N	%
A	48	5	10.4	48	3	6.2	48	5	10.4	13	9.8
K	64	9	14.1	64	12	18.7	64	12	18.7	33	17.2
M	48	14	29.2	48	13	27.1	48	13	27.1	40	27.8
Össz.	160	28	17.5	160	28	17.5	160	30	18.7	86	17.9
	A—M csoport χ^2= 5.32 p < .05			A—M csoport χ^2= 7.50 p < 0.1			A—M csoport χ^2= 4.38 p < .05				

5. táblázat

Sugalmazott válaszok száma és aránya a segítők felismerése és lateralitása szerint

		A csoport		K csoport		M csoport		Össz.
		N	%	N	%	N	%	N
felismert	JVM	11	84.6	21	63.6	13	32.5	45
	BVM	2	15.4	8	24.2	11	27.5	21
fel nem ismert	JVM	-	-	1	3.0	8	20.0	9
	BVM	-	-	3	9.1	8	20.0	11
össz.		13	100	33	100	40	100	86

Előjelpróbákkal:

	A	K	M	össz.
felismert vs. nem:	p<.01	p<.01	ns.	p<.01
JVM vs. BVM	p<.05	p<.05	ns	p<.05

felismert vs. nem, A—K—M csoport χ^2= 14.10, p<.01 (f= 4)

JVM felismert vs. JVM nem, K—M csoport χ^2= 7.31, p<.01 (f= 1)

ge áll, míg a K csoportok közbül helyezkednek el. Eszerint tehát mindegy, hogy a tárgy átstrukturálását vagy valamilyen célfunkció, célhelyzet analógiáját sugalmazzuk, az egyetlen különbség abban áll, hogy az eredetileg is sok választ adó, kreatívabb személyek fogékonyabbak a sugalmazások iránt.

Minthogy a 4. táblázatban szemmelláthatő, hogy a sugalmazó hatást sem az inger jellege, sem a helyzet nem befolyásolta, csupán a kreativitás szintje, a további elemzésben indokolt a korábban elkülönített csoportok összevonása. Az 5. táblázatban a sugalmazott válaszok számát és arányát aszerint tüntettük fel, hogy a segítő inger a bal vagy a jobb vizuális mezőben jelent-e meg, és aszerint, hogy azt a személy felismerte-e vagy nem. A felismert segítőkre adott válaszok általában túlsúlyban vannak a fel nem ismertekkel szemben (66 vs. 20), s ez a különbség igen markáns az A és a K csoportnál, de nem szignifikáns az M-nél. Különösen érdekes, hogy az A csoport kizárólag felismert segítőkre adott válaszokat.

Összességében több választ adtak a személyek a jobb-, mint a baloldali ingerekre (54 vs. 32), és ez a különbség az A és a K csoportban külön is szignifikáns a JVM ingerekre adott válaszok javára, a BVM ingerekkel szemben, az M csoportnál azonban nem. A 2. ábrán jól látható, hogy A-tól az M csoportig a JVM ingerekre csökken, a BVM ingerekre nő a sugallt válaszok aránya, s az M csoportnál a kettő már teljesen kiegyenlített.

Úgy látszik tehát, hogy az M csoportnak mindegy, hogy az ingert felismerte vagy nem, s az is, hogy az balról vagy jobbról hatott-e rá. Az A csoport viszont érzéketlen a fel nem ismert ingerek iránt, és alig reagál az őt balról érőkre. A K csoport mindkét szempontból közbül helyezkedik el.

MEGBESZÉLÉS

A két helyzetben a spontán válaszok elemzése azt mutatta, hogy a tesztinger módosítása a szokatlan használat válaszokat nem befolyásolta. Ez a nem várt negatív eredmény arra utalhat, hogy nem mindegy, hogy az átstrukturálást sugalmazó hatás mikor, a gondolkodási folyamat melyik fázisában éri a személyt. Tán az elején, a feladatadással együtt, még mielőtt a gondolkodás beindult volna, nem hat. Az is lehet, hogy a küszöb fölötti tesztinger felismerése és megnevezése olyan absztrakt kategóriába kódolással jár, amelyben a részek kiemelése egyáltalán nem reprezentálódik. Ezzel szemben a spontán válaszok elhangzása után, akkor, amikor a személy „benne van" a problémában, a küszöbközeli ingereknek van hatásuk.

Várakozásunknak megfelelően a tárgy átstrukturálását sugalmazó ingerek hatása azonos a korábban is alkalmazott, az új funkciót vagy helyzetet sugalmazó ingerek hatásával. Mindegy tehát, hogy a tárgy bizonyos funkcióra alkalmas részének kiemelését, az új funkció analógiáját (például SZÉK — létra, POHÁR — kalap) vagy a céltárgyat (például CERUZA — virág, KULCS — sör) sugalmazzuk, a hatás érvényesül. A sugalmazott intuíció mint jelenség létezését tehát már a második laboratóriumi kísérletben igazoltuk.

A sugalmazás iránti érzékenység azonban sokkal nagyobb a magas, mint az alacsony kreativitású személyeknél. Ez az eredmény némileg eltérő helyzetben, másik mintával megerősítette korábbi eredményünket.[1] Kimondhatjuk tehát, hogy a magas kreativitású személyek intuitív érzékenysége nagyobb.

A sugalmazó ingerek hatása a korábbi és a jelenlegi kísérlet között összehasonlítható: a hatás ott átlagosan 10%-os volt, itt pedig kereken 18%, és hasonlóan egyenlőtlenül oszlott meg az A-K-M csoportok között. A korábbi kísérletben a segítők iránya és a felismerés szerinti elemzés eredménye azt mutatta, hogy lényegében mindegy, hogy a sugalmazó ingereket felismerik vagy nem, illetve, hogy azok a bal vagy a jobb vizuális mezőben jelennek meg. Most ez csak az M csoportra volt egyértelműen jellemző. A korábbi kísérletben azonban az A csoport alig adott sugallt választ (összesen kettőt), a K csoport is keveset, s így a kapott eredményért döntően az M csoport volt a felelős. Az akkori eredménnyel pedig megegyezik a jelen kísérlet M csoportjának eredménye. Új és figyelemre méltó adat a mostani A csoport érzéketlensége a fel nem ismert ingerek iránt, s az, hogy még a K csoportnál is jelentős a különbség a felismertek javára.

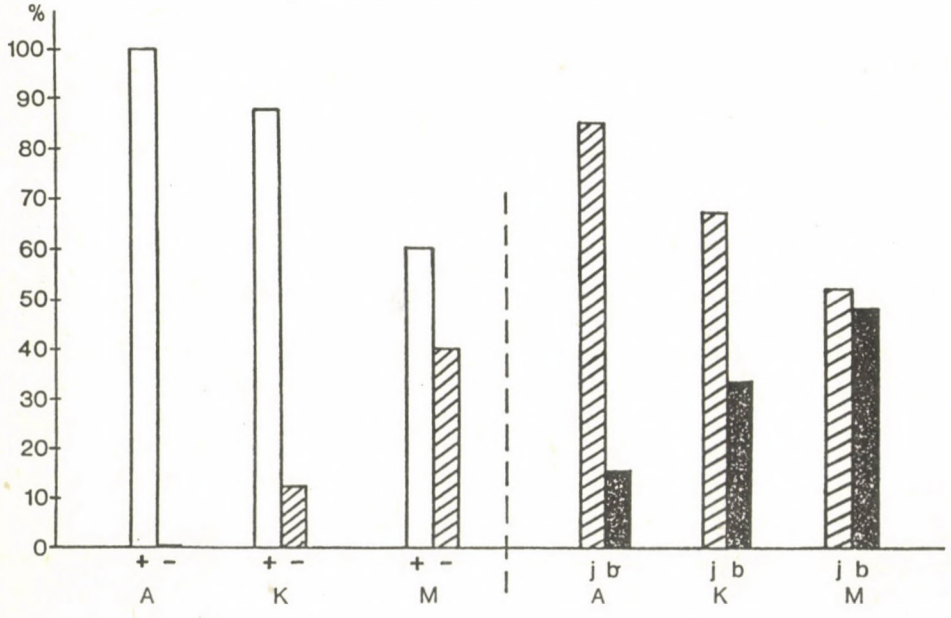
Korábbi kísérletünkben az M csoport bal és jobb féltekéje szimmetrikus EEG mintázatot, és igen kevés laterális szemmozgást mutatott a szokatlan használatokon való gondolkodás közben. Ebből arra lehetett

---

1 Külön kiemelésre érdemesnek tartom a két kísérlet különbségeit: A korábbiban 3. osztályos gimnazista személyeink voltak, s az előszelekció miatt kreativitásértékeik a jelenleginél sokkal szélsőségesebbek voltak. Náluk EEG-t és laterális szemmozgást is mértünk, tehát teleragasztottuk őket elektródákkal. Idegen volt számukra a laboratórium, a két kísérletező sürgölődött körülöttük, s verbális és képi ingereket vegyesen kaptak. A jelen csoportok számára viszont a hely ismerős volt, nem ragasztottunk rájuk elektródákat, csak képi ingerekkel volt dolguk, s egyetlen fiatal kísérletező foglalkozott csak velük.

2. ábra

Bal oldali oszlopsor: Felismert (+) és fel nem ismert (–) segítő ingerekre adott, sugalmazott válaszok aránya alacsony (A), közepes (K) és magas (M) kreativitású személyek csoportjaiban. Jobb oldali oszlopsor: Jobb (J) és Bal (B) vizuális mezőben megjelenő segítő ingerekre adott, sugalmazott válaszok aránya az előbbi három csoportnál.



következtetni, hogy féltekéik gondolkodás közben funkcionálisan egyenértékűek, s ezáltal náluk a képi-képzeleti és a verbális műveletek teljes integrációja valósul meg, a nem tudatos és a tudatos folyamatok közötti kiegyenlítődéssel együtt. A régebbi A csoport viszont bal féltekei aktivációs túlsúlyt és sok laterális szemmozgást produkált a gondolkodási szakaszban, ennek alapján a bal féltekei tudatosság és a verbális műveletek uralmára lehetett náluk következtetni. Az a tény, hogy a jelenlegi kísérletben az A csoport tagjai kizárólag csak felismert, és döntően JVM segítőkre reagáltak, újabb adattal támasztja alá a bal féltekei tudatos folyamataik túlsúlyát.

A spontán válaszok itt alkalmazott újszerű elemzése is fontos tanulságokkal szolgált. A 3. táblázat utolsó oszlopából leolvasható, hogy a vá-

6. táblázat

Az 1. helyzet sugallt válaszai

KULCS tesztingerre

régi segítők		módosított segítők	
sör	súly tojástörés J+ pörgetni B–	fej kiemelve evőszköz B+	lyuk kiemelve spárgán pörgetni B–

CERUZA tesztingerre

dob dobolni 2J+ ,J-, B+	virág virágkaró , 2J+ , B+ virágföldet ásni B-	ceruza pohárban megkevern valamit B+ , ,italkavarás B+ ütögetni a poharat J- edénynek összeragasztani B- teakeverés B+ , J+ szívószálnak J+	törött ceruza ikifaragni J+ , betörni egy ablakot J+ fogpiszkálónak J+

SZÉK tesztingerre

létra	fonal	támla kiemelve	ülőke kiemelve
elérni vmit J+ , felállni rá 2 B+ , függönyt elérni J+ , plafonfestés J+ , létrának J+ , szétszedve létra J+ ,	fonalgombolyítás B+ , J-, B-	szőnyeget porolni B+	szekrény J+ , ablak helyett az ülőke B+ , székekből pad B+ , ráállni J+

POHÁR tesztingerre

kés	kalap	törött pohár	fordított pohár
eltörve fegyver J+ , , evésre J+ , evőeszköztartó B+ , szilánkkal eret vágni J+ , szájba vett késsel egyensúlyozni J+	ráborítani egy magra B+ , „üvegestánc" J+ , játékmacikalap B+ , fejvédőnek J+ , fejre tenni J+	szilánkkal papírt vágni J+ , eltörve vágni J+ , ceruzát hegyezni J+ , I etörni a talpát J+ ,	gyertyatartó J+ kalapnak J– darazsat fogni B+ bogárra tenni J+ körberajzolni + kis állatot tartani B+

B, J: bal, jobb oldali segítő; + : felismert, –: fel nem ismert segítőkre adott válasz

lasztípusok közül a tárgy egy részének kiemelésén alapuló (adekvát + rész-) válaszok az összesnek mintegy 39%-át teszik ki. Ha ehhez még hozzávesszük a 6%-kal szereplő, tárgyátalakítással keletkezett válaszokat, akkor az átstrukturálódással való magyarázat az összes válasznak durván

45%-ára lehet érvényes. Hasonlóképpen magyarázható még a 10%-kal részesedő kombinált típus is, amelyben a tárgyat valamilyen komplexebb konstrukcióba helyezve találnak neki új funkciót. Ekkor azonban még mindig fennmarad a 37%-os — nem csekély — arányban előforduló globális választípus, amelyben egyáltalán nem fedezhető fel semmiféle nyoma a tárgy átstrukturálásának, részkiemelésének. Ezek a fajta válaszok már csak azért sem elhanyagolhatók, mert mindkét helyzetben nem kis részben ezek felelősek az M csoport válaszainak nagyobb számáért, vagyis a kreatívabbakra jellemzőek. Az átstruktúrálás tehát hatékony technika mind a spontán, mind a sugalmazott ötletek születésében, de semmiképp sem az egyetlen és általános művelet, amellyel magyarázhatnánk akár a spontán, akár a sugalmazott ötletek keletkezésének mechanizmusát. Ezek az ötletek minden bizonnyal többféle szinten, különböző műveletekkel, más és más mechanizmusok révén keletkeznek, s nincs rájuk egységes magyarázat.

Összegezve: Újabb bizonyítékkal támasztottuk alá a sugalmazott intuíció létezését, s azt is, hogy a magasabb kreativitású személyek intuitív érzékenysége nagyobb. A személyek különböző kreativitásszintjét meghatározó alapvető tényezőt mostmár két egybehangzó kísérleti eredmény alapján az alacsony szintűekre jellemző bal féltekei tudatos, verbális folyamatok egyeduralmában, valamint a magas szintűekre jellemző, féltekék közötti egyensúlyon alapuló, tudatos és nem tudatos műveletek integrált működésében ragadhatjuk meg. Azt is megállapíthatjuk, hogy az átstrukturálás, részszempont-kiemelés hatékony eszköze az újszerű, szokatlan ötletek születésének, s hasonlóképpen hatásos távoli analógiák megragadása is, de ezekkel nem merítettük ki a szokatlan ötletek keletkezésének lehetséges mechanizmusait.

A kézirat elfogadva: 1991. február

IRODALOM

ADAMS, L. T., KASSERMAN, J. E., YEARWOOD, A. A., PERFETTO, G. A., BRANSFORD, J. D., FRANKS, J. J., 1988, Memory access: The effects of fact-oriented versus problem oriented acquisition, *Memory and Cognition, 16, (2),* 167—175.

BARKÓCZI Ilona, 1990a, Áttekintés az analógiás gondolkodás, az intuíció, a kreativitás és a nagyagyfélteke funkciók összefüggéséről, *Pszichológia, 1, (10),* 143—160.

BARKÓCZI Ilona, 1990b, Kísérlet az intuíció egy lehetséges mechanizmusának feltárására, *Pszichológia, 2, (10),* 177—208.

BARKÓCZI Ilona, MARIÁN B., 1986, A kreativitás szerepe képi analógiás feladatmegoldásban, *Pszichológia, 1, (6),* 71—91.

BEVERIDGE, M., PARKINS, E., 1987, Visual representation in analogical problem solving, *Memory and Cognition, 15, (3),* 230—237.

BOWERS, K. S., REGEHR, G., BALTHAZARD, C., PARKER, K., 1990, Intuition in the context of discovery, *Cognitive Psychology, 22,* 72—110.

CAPLAN, L. J., SCHOOLER, C., 1990, Problem solving by reference to rules or previous episodes: The effects of organized trainig, analogical models, and subsequent complexity of experience, *Memory and Cognition, 18, (2),* 215—227.

DREISTADT, R., 1969, The use of analogies and incubation in obtaining insights in creative problem solving, *Journal of Psychology, 71,* 159—175.

GICK, M. L., HOLYOAK, K. J., 1980, Analogical problem solving, *Cognitive Psychology, 12,* 306—355.

GICK, M. L., HOLYOAK, K. J., 1983, Schema induction and analogical transfer, *Cognitive Psychology, 15,* 1—38.

HOLYOAK, K. J., KOH, K., 1987, Surface and structural similarity in analogical transfer, *Memory and Cognition, 15, (4),* 332—340.

JOHNSON, M., 1988, Some constraints on emboried analogical understanding, In: HELMAN, D. H. (ed), *Analogical reasoning Kluver,* Academic Publishers, 25—40.

KEANE, M., 1987, On retrieving analogues when solving problems, *The Quarterly Journal of Experimental Psychology, 39A,* 29—41.

LOCKHART, R. S., LAMON, M., GICK, M. L., 1988, Conceptual transfer in simple insight problems, *Memory and Cognition, 16,* 36—44.

MEDNICK, S. A., 1962, The associative basis of the creative process, *Psychological Review, 69,* 220-232.

MEDNICK, S. A., MEDNICK, M. T., 1967, *Examiner's manual: Remote Associates Test,* Boston, Houghton Mifflin.

METCALFE, J., WIEBE, D., 1987, Intuition in insight and noninsight problem solving, *Memory and Cognition, 15, (3), 238—246.*

PERFETTO, G. A., BRANSFORD, J. D., FRANKS, J. J., 1983, Constraints on access in a problem solving context, *Memory and Cognition, 11,* 24—31.

ROSS, B. H., RYAN, W. J., TENPENNY, P. L., 1989, The access of relevant information for solving problems, *Memory and Cognition, 17, (5),* 639—651.

STANLEY, W. B., MATHEWS, R. C., BUSS, R. R., KOTLER-COPE, S., 1989, Insight without awarennes: On the interaction of verbalization, instruction and practice in a simulated process control task, *The Quarterly Journal of Experimental Psychology, 41/A, (3),* 553—577.

WEISBERG, R. W., ALBA, J. W., 1981, An examination of the alleged role of „fixation" in the solution of several „insight" problems, *Journal of Experimental Psychology: General, 110, (2),* 169—192.

YANIV, I., MEYER, D. E., 1987, Activation and metacognition of inaccessible stored information: Potential bases for incubation effects in problem solving, *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory and Cognition, 13, (2),* 187—205.

ILONA BARKÓCZI

THE INTUITIVE EFFECT OF STIMULI SUGGESTING RESTRUCTURING

In an earlier experiment the author succeeded in evoking suggested intuitive acts with near threshold analogical stimuli. Supposing that a new function of an object could be found more easily if the subject attempts to emphasize one or another part or „wiew" of the object, a direct test of restructuring was made in the present experiment. The present experiment — like the former — was an open ended creativity task (Unusual Uses) adopted to the laboratory situation. The task of the Ss was to find unusual uses for objects the drawings of which were presented to the right or left part of the visual field. After the Ss listed their answers, two kinds of helping stimuli were presented about threshold recognition time to one of the visual fields. One of them was of analogical nature adapted from a previous experiment of ours (e. g. an unusual use of a glass can be to cover something. Thus one helping stimulus was a hat).

Another kind of helping stimuli were pictures of „restructured" objects, constructed for the present experiment (e. g. an overturned glass).

Subjects were 40 undergraduate students of psychology in two equal groups. One group was given the restructured objects as test stimuli and following their answers, two analogical helping stimuli. To the other group the „normal"test stimuli, and after the list of unusual uses, two analogical and two restructured helping stimuli were presented.

From the spontaneously listed answers given to test stimuli, creativity scores of each subject were computed and the Ss were divided into creativity subgroups on the basis of the rank order of that score, resulting in 6 low, 8 middle, 6 high creativity Ss in each group.

Results showed a total equality in the effectiveness of the two kinds of helping stimuli and an inequality concerning the intuitive susceptibility of the creativity subgroups.

Significantly more answers were suggested by helping stimuli in the high creative Ss. According to another interesting result the low creativity group gave suggested responses only to recognized helping stimuli, while high creatives gave such answers to unrecognized stimuli in a similar rate as to recognized ones. Low creativity Ss reacted predominantly to helping stimuli presented to the right visual field, while high creatives responded in about equal proportion to the two sides.The author holds that this new experiment strengthened the evidence about the existence of the intuition evoked by analogous and/or restructuring suggesting stimuli. The unequal rates of suggested answers points toward the higher intuitive susceptibility of creatives in general, and especially to unrecognized and left visual field stimuli. This latter finding adds additional support to the earlier results concerning balanced functions of the two hemispheres in high- and the left dominance with overhelming consious verbal mental functions in low creative individuals.

Pszichológia, 1991, (11), 4, 503—528

MAJ ASPLUND
Göteborg Egyetem

HALÁSZ LÁSZLÓ
MTA Pszichológiai Intézete, Budapest

MARTON FERENC
Göteborg Egyetem

IRODALMI SZÖVEGEK FELIDÉZÉSÉNEK ÉS MEGÉRTÉSÉNEK KÜLÖNBSÉGEI

BEVEZETÉS

Triviális pszichológiai tétel, hogy az ismétlés, adott esetben szavak, számok vagy mondatok ismétlése javítja a megjegyzést. Arról is vannak adatok (MAYER, 1983; BROMAGE és MAYER, 1986), hogy számos mondatból álló tudományos, illetve műszaki szöveg ismételt elolvasása növeli a felidézés sikerét. MARTON és WENESTAM (1988) egy rövid (nem egész 300 szóból álló), de nehéz logikai-filozófiai szöveg emlékezeti megőrzését vizsgálták. Három egymást követő alkalmat adtak olvasásra, majd felidézésre, azután egy héttel később a korábban olvasottak felidézését kérték, amit újabb olvasás-felidézés követett. A k.sz.-ek válaszait az úgynevezett fenomenografikus modell (MARTON, 1986) alapján elemezték. Keresték azokat a minőségileg eltérő utakat, amelyek mentén a szöveg megértése lezejlott. Legfőbb eredményük szerint a szöveg többszöri olvasása nem feltétlenül vezet a jobb megértéshez. Azaz a nehéz szöveg globális megértésre támaszkodó felidézése nem az ismétlések számának a függvénye. Az ismételt olvasás a megközelítéstől és a perspektívától függően fokozhatja, de csökkentheti is a megértést, avagy nem befolyásolja annak kezdeti mértékét.

Sajátosan merül fel a probléma, ha elbeszélő irodalmi szöveg megőrzését és megértését vizsgáljuk. Bár az irodalmi és nem irodalmi (magyarázó és leíró) szöveg között az átmenetek gazdag sora húzódik, ehelyütt

megengedhető kategorikussággal az irodalmi szöveg úgy jellemezhető, mint ami markánsan többértelművé teszi a referenciát, a kifejezések ellenőrizhetetlenül gazdag jelentéseivel él, alkalmazva a fonológiai, szintaktikai és szemantikai diviációkat, új, meglepő, inkongruens információkat (vö. JAKOBSON, 1969; MARCUS, 1977; MUKAROVSKY, 1964; BERLYNE, 1960). Mindez irodalmi olvasásmódot követel. Eszerint a műnek nem egyetlen helyes jelentése van, és így az olvasó dolga különböző lehetséges értelmezési rétegek feltárása és egymáshoz viszonyítása. A szövegnek a többrétűsége, szövevényessége rendkívül igénybe veszi a figyelemnek nevezett szűrőrendszert. Az egyszeri olvasás során nagy a valószínűsége, hogy a mű információgazdagságából sok minden elkerüli a figyelmet, és ennek következtében a torzítás és a leegyszerűsítés jelentős — ahogy arra a pszichológusok előtt már INGARDEN (1977, első kiadás 1931) rámutatott. Az újraolvasás mintegy törekvés az olvasó szükségképpen korlátozott figyelmi kapacitása és a mű összetettsége közötti kontraszt ellensúlyozására.

HALÁSZ (1983) egy kb. 500 és egy 300 szavas elbeszélés olvasására kérte a k.sz.-eket két-két hónapos időköz beiktatásával, összesen négy alkalommal. Az olvasást kötetlen asszociációk, a legfontosabb rész értelmezése, a szövegből megadott kulcsszavak közötti viszonyok elemzése, jelentés, valamint művészi érték körvonalazása, végül értékelő és analitikus tulajdonságok segítségével a szöveg megítélése követték.

Az újraolvasások alkalmával a kísérleti instrukció kifejezetten felhívta a k.sz.-ek figyelmét, hogy módot kívánunk adni, kerüljenek közelebb a szöveg gazdagságához és figyelembe nem vett mozzanatokat, összefüggéseket, árnyalatokat ragadhassanak meg. Ennek ellenére sem a nyitott válaszok kvalitatív-fenomenográfiai elemzése, sem a skálákon közölt ítéletek átlagai nem igazolták, hogy az újraolvasás magasabb szintű megértéséhez vezetett volna. Pontosabban az egyes k.sz.-ek egyénileg eltérő elmozdulásai az egész csoportot illetően alapjában kiegyenlítették egymást. Úgy tűnik, hogy az első olvasás szerepe döntő volt.

Bár Halász vizsgálatában az értelmezés és értékelés változatos mérésére került sor, a felidézés (megőrzés) és az értelmezés párhuzamos kutatása, a közöttük levő viszony tisztázása nem volt a vizsgálat tárgya. Marton-Wenestam vizsgálatában viszont a felidézés és az értelmezés (megértés) egyazon aktus része. Hogy a k.sz. mit és hogyan. értett meg (és értelmezett) a szövegből, abból derült ki, amit egyáltalán fel tudott belőle idézni.

Miközben jelen vizsgálatunkban arra törekedtünk, hogy elbeszélő irodalmi szövegek ismételt olvasása nyomán a megőrzés és értelmezés jellegzetességeit magyar és svéd k.sz.-ekkel vizsgáljuk, az emlékezeti feldolgozás empirikus vizsgálatában a BARTLETT (1985, első kiadás 1932) munkájáig visszanyúló felidézés mérési eljárást (annak sajátos módosítását) összekapcsoltuk az üzenet, a jelentésértelmezés feldolgozásának fenomenografikus eljárásával.

Kísérletünk célja volt, hogy vizsgáljuk

a) az ismételt olvasás hatását a felidézésre és megértésre (és viszonyukra),

b) eltérő irodalmi szövegek hatását a felidézésre és megértésre,

c) kulturális különbségek hatását a felidézésre és megértésre.

MÓDSZER

ANYAG

Mivel nem lehetett kizárni, hogy a hagyományos-egyenes vonalvezetésű elbeszélés befogadása eltér a metaforákkal teli elbeszélésétől, amelynek megértéséhez a nem szakértő olvasónak kevesebb séma áll rendelkezésére, kétfajta elbeszélést választottunk. Az elbeszélések nem tartalmaznak semmi specifikus információt a svéd vagy magyar kultúra szempontjából. Nem kívánnak olyan világismeretet, amellyel az egyik minta tagjai nagyobb mértékben rendelkeznek, mint a másikéi.

Tekintettel az ismételt olvasásokra és mérésekre, teljes, de rövid elbeszélések voltak kívánatosak, amelyek ismeretlenek voltak a k.sz.-knek. A bonyolultabb, metaforikus elbeszélést Franz Kafka: *A törvény kapujában* (kb. 300 szóból álló) műve képviselte. A másik, valamivel rövidebb és egyszerűbb elbeszélést Karinthy Frigyes írta. Címe: *Az álom.*

A különbségek ellenére azért ezt a két elbeszélést választottuk, mert közös vonások találhatók közöttük. Nevezetesen, mindkettő lényeges eleme egy alapvető paradoxon. Paradox megfoghatatlanság a Kafka-szövegben és a paradox viszonylagosság a Karinthyéban. Kafka elbeszélésében egy ember érkezik a törvény kapujához. Az őr nem engedi őt belépni. Az ember úgy dönt, hogy leül a kapunál és vár a bebocsátásra. Azonban évek múlnak, és közeledik a halála. Élete végén az őr megmondja neki, hogy

a kapu kizárólag az övé volt. Karinthy szövegében egy embert ébreszt egy másik lidércnyomásos álmából. A felébresztett köszönetet is mond neki. Csak az elbeszélés végén derül ki, hogy egy halálraítéltről van szó, akinek kora reggel lesz a kivégzése. Tehát a lidércnyomásos álomból azért tért magához, hogy elinduljon a kivégzésére (1. és 2. mellékletek).

SZEMÉLYEK

A kísérletben 17 éves elit gimnazista tanulók vettek részt, Göteborgban és Budapesten. A svéd fiúk száma 27, a magyaroké 24, a svéd lányok száma 27, a magyaroké 35. A kísérlet csoportülésben zajlott le, egyidejűleg maximum 12 személlyel.

ELJÁRÁS

31 svéd és 29 magyar k.sz. olvasta Kafka szövegét. 23 svéd és 30 magyar k.sz. Karinthyét. Az elbeszélések címe meg volt adva, szerzője nem. Kafka elbeszélése mindkét nyelven megjelent, Karinthy elbeszélését egy svéd műfordító a kísérlet előtt fordította le. A kísérlet az alábbi szakaszokban zajlott le:

1) első olvasás
   első felidézés
   első megértés

2) második olvasás
   második felidézés
   második megértés

egy hét szünet

3) harmadik felidézés
   harmadik megértés

4) harmadik olvasás
   negyedik felidézés
   negyedik megértés

Az első instrukció így szólt: „Megkérjük, hogy vegyen részt egy pszichológiai kísérletben, amelyet a Göteborgi Egyetemen (Magyar Tudományos Akadémia Pszichológiai Intézetében) terveztek.

A pszichológusokat az érdekli, hogyan értik meg az olvasók az irodalmi szöveget. Ezért választották ki a mellékelt szöveget. Miután elolvas-

ta, néhány kérdésre kell válaszolnia, hogy mit tudott kivenni a szövegből. Kezdjen neki, és ne siessen. Ha kész, fordítsa meg a szöveget."

Amikor a k.sz.-ek elolvasták a szöveget, a kísérletvezető kiosztotta az 1. kérdőívet, amely két kérdésből állt: „Meg tudná mondani, miről szólt a szöveg? Írja le ezt a lehető *legrészletesebben!* (Minél részletesebb választ ad, annál jobban segíti a kísérlet célját.) Valamint: „Mit gondol, mit akart a szerző mondani?" (1.)

Az első kérdőív megválaszolása után a kérdőíveket összegyűjtöttük, és a következő instrukció hangzott el: „Most arra kérünk mindenkit, hogy olvassa el a szöveget ismét! Amikor kész, fordítsa meg a szöveget. Ezután a 2. kérdőívet osztotta ki a kísérletvezető. A k.sz.-ek monogrammal láttak el minden kérdőívet, hogy azok azonosíthatók legyenek. A kérdőív ismét két kérdésből állt: „Meg tudná mondani, miről szólt a szöveg? Írja le ezt a lehető *legrészletesebben.* Kérjük, ne olvassa el saját korábbi válaszát, írjon le mindent, mintha még nem válaszolt volna, ezenkívül mindazt írja le, amit előző válaszától eltérőnek, másnak, kiegészítésnek, többletnek tart", valamint: „Mit gondol, mit akart a szerző mondani?" (2.)

A 2. kérdőív végén a k.sz.-eket megkértük, hogy vegyenek részt egy hasonló kísérletben egy hét múlva. Ekkor a 3. kérdőívet osztottuk ki az alábbi két kérdéssel: „Bizonyára emlékszik, hogy egy héttel korábban egy szöveget olvasott. Meg tudná mondani, hogy mire emlékszik belőle?", valamint: „Mit gondol, mit akart a szerző mondani? (3.)

A kérdőívek összegyűjtése után a kísérletvezető kiosztotta az előzőleg olvasott szöveget a következő utasítással: „Most újra megkapja a szöveget, és kérem, hogy olvassa el újból. Ezután ismét arra kell válaszolnia, hogy mit hámozott ki a szövegből. Kezdjen neki az olvasásnak, és ne siessen." A két kérdés ugyanaz volt, mint előzőleg. (4.)

A FELIDÉZÉSI VÁLASZOK FELDOLGOZÁSA

Mindkét elbeszélést epizódokra és alepizódokra bontottuk. Az elbeszélő szöveg — KINTSCH, MANDEL és KOZMINSKY (1977) szerint — az európai kultúrában egy vagy több epizódból áll. Az epizód szerkezete három részes: expozíció, bonyodalom és megoldás. Az expozíció bemutatja azt az alaphelyzetet, amelyben a hős egy célt akar elérni. A bonyodalom során kiderül, hogy valami akadály áll előtte. Ez azt követeli az olvasótól, hogy új keretet alkosson, amely eltér a korábbitól és meglepetést okoz.

A megoldásban az akadály megszűnik vagy valami módon — ismétléssel — visszatérünk az expozícióhoz.

A törvény kapujában első epizódja, azaz az expozíció a „belépési szándék". A második epizód, azaz a bonyodalom hat alepizódra bontható: „nehézségek 1 és 2", „várakozás", „megvesztegetés", „infantilizálódás" és „haldoklás". A harmadik epizód, azaz a megoldás a „végső kérdés és válasz". *Az álom* expozíciója az „ébresztés". A második epizód, a bonyodalom három alepizódra bontható: „ébredés 1, 2 és 3". A harmadik epizód a megoldás „indulás a kivégzésre". (Lásd 1. és 2. mellékletek.)

Tekintettel arra, hogy egy epizód vagy alepizód túlságosan tág referenciakeret ahhoz, hogy az elbeszélés felidézésének jellegzetességeiről megbizonyosodjunk, kívánatos volt további egységekre bontani. KINTSCH (1978) nyomán az idevágó vizsgálatok többségében a szöveget propozíciókra bontják. Minden egyes propozíció az emlékezeti reprezentáció elemi egysége, amely egy predikátumból és egy hozzárendelt argumentumból áll. Azonban a vizsgálatokban a szövegek rövidek és egyszerűek voltak, és a legtöbbször közvetlenül kísérleti célra írták őket, bármiféle irodalmi-esztétikai igény nélkül. A mi szövegeink mind komplexitásukban — többrétegűségükben —, mind terjedelmükben eltérnek tőlük. De a propozíciós elemzést gyakorlati céljaink sem követelik meg. Elégséges az epizódokat és alepizódokat néhány további egységre bontanunk. A cselekedeteket vagy állapotokat és helyzeteket leíró, viszonylag önálló jelentéssel rendelkező egységeket határoltuk el, amelyek az elbeszélés megértése szempontjából relevánsak.

A k.sz.-ek írott válaszaiból kielégítőnek fogadtunk el minden olyan választ, amely a szöveg megfelelő egységének lényegét (alaki eltérésekkel és kihagyásokkal) akár összevont formában is felidézi. Eljárásunkat bemutatandó vegyük például a Kafka-elbeszélés első epizódjából „az őr azonban azt mondja neki, hogy most nem engedélyezheti a belépést" egységet. Kielégítően felidézettnek fogadtuk el „az őr nem engedélyezte a belépést", „az őr megakadályozta, hogy bemenjen", „nem mehetett be az őr miatt" változatokban is. Avagy „az ember töpreng, majd megkérdezi, hogy tehát akkor később léphet majd be?" egység felidézését elfogadtuk „az ember remélte (mondta, hitte), hogy majd beléphet", „az ember nem tudta, bejuthat-e" változatokban. Az állapot—helyzet leíró egység a fentieknél rendszerint hosszabb. Vegyük például a második epizód ötödik alepizódjából: „Gyermeteggé válik, és mivel az őr évekig tartó tanulmányozása közben annak prémgallérjában még a bolhákat is felfedezte, még a bolhákat is megkéri, segítsenek neki, és térítsék jobb belátásra az őrt." Az

egységet — hasonlóan az effajtákhoz — kielégítően felidézettnek fogadtuk el az alábbi lakonikus változatokban is: „gyermetegen figyelte az őr bolháit", „a bolhákhoz is folyamodott segítségért". Azaz, ha ezt-ennyit felidézett a k.sz., úgy tekintettük, mintha az egész állapot-helyzetleíró egységet részletesen felidézte volna. Kafka szövegénél 38, Karinthy szövegénél 30 egységet határoltunk el.

A MEGÉRTÉSI VÁLASZOK FELDOLGOZÁSA

Az elemzés első fázisa egyfajta szelekciós eljárás volt a relevancia kritérium alapján. Azonosítottuk a magyarázatokat, amelyek bármilyen szempontból relevánsnak tűntek. A magyarázat jelentése benne lehetett magukban a szavakban, de általában ahhoz a kontextushoz kellett viszonyítani, amelyben megjelent. A megértés különbségeit így a válaszokból kigyűjtött hivatkozások alapján értelmeztük, azokat pedig a kontextus alapján emeltük ki.[1] A kiválogatott hivatkozások voltaképpen egy tételgyűjteményt alkottak, amely az elemzés következő lépésének alapja volt.

Figyelmünk a hivatkozásokra ágyazott jelentésekre helyeződött át, tekintet nélkül arra, hogy ezek a jelentések ugyanattól a személytől valók vagy sem. Minden hivatkozásnak két kontextusa volt, amelyekhez viszonyítottuk az értelmezést. Az első attól a választól függött, amelyből a hivatkozás származott, a második „a jelentések tételgyűjteményétől" függött, amelyhez a hivatkozás tartozott. Az értelmezés tehát iteratív eljárás volt, amely minden elemzési egységénél a két kontextus között oda- és visszafelé irányult.

Az elemzés harmadik szakasza meghatározta a szintet, amelyen a hivatkozások egymáshoz képest helyet foglalnak. Nyilvánvaló különbségek vannak abban a módban, ahogy az emberek kifejezik magukat és különbségek lehetnek az általános orientációjukban, de nem ezekre voltunk kíváncsiak. Amikor aprólékosan és számos alkalommal átvizsgáljuk „a jelen-

---

1 Fontos különbség eljárásunk és a hagyományos tartalomelemzés között, hogy a mi kategóriáink, amelyekbe a magyarázatokat soroljuk, nem előre meghatározottak. Elemzésünk dialektikus abban az értelemben, hogy a hivatkozások gyűjtése együtt fejlődik ki a kategória jelentésével, míg a kibontakozó jelentés meghatározza, hogy a hivatkozás milyen kategóriába tartozik és milyenbe nem. Ez természetesen hosszadalmas és kínlódással teli iteratív eljárás, és közben számos változás megy végbe mindegyik hivatkozási csoport pontos jelentésében. A változás mértéke azonban csökken, és végül az egész rendszer megszilárdul. Mindegyik kategória olyan homogén ekkor, amennyire csak lehetséges. A végeredmény a kategóriák szerkezete, amely egymással a hasonlóságok és különbségek alapján hozható kapcsolatba.

tések tételgyűjteményét", a jelentés hasonlóságainak és különbségeinek mintája tűnik elő. Az eljárás szigorú minőségi elemzés.

EREDMÉNYEK

FELIDÉZÉS A MAGYAR K.SZ.-EKNÉL

Miután vizsgálatonként megállapítottuk minden epizódon, illetve alepizódon belüli egység kielégítőnek elfogadható felidézési átlagpontszámát és szórását, rangsorba szedtük őket, és a szignifikáns eltérést jelző átlagok különbségeit Tukey-teszttel határoztuk meg.[1] Annak érdekében, hogy rekonstruálhassuk a k.sz.-ek emlékezetében a vizsgálatonként legmarkánsabban reprezentált szöveget, úgy döntöttünk, hogy csak az egyöntetűen leggyakrabban felidézett egységeket vesszük tekintetbe. Azaz a mindenkori vizsgálatban csak azokra támaszkodtunk, amelyek a rangsor első egységétől addig terjednek, amelyet követő egységet már .05 szintű szignifikáns különbség választ el az előbbiektől, tehát a figyelembe vett egységek sora megegyezik abban, hogy semelyik egység nem tér el szignifikánsan a legmagasabb pont- (illetve rang-) számú egységtől.

Mielőtt az adatokat bemutatnánk, illusztrációként közöljük *A törvény kapujában* e kritériumok alapján kielégítően felidézett szövegét az 1. és a 4. vizsgálatban:

1. *Vizsgálat* ($\bar{x}/s$= 0,97/0,19-től 0,59/0,50-ig)

A törvény kapuja előtt áll egy őr. Ehhez az őrhöz odamegy egy vidékről jött ember, és engedélyt kér, hogy beléphessen a kapun. Az őr azonban azt mondja neki, hogy most nem engedélyezi a belépést. Minthogy azonban a törvény kapuja, mint mindig, nyitva áll, és az őr arrébb megy, az ember előrehajol, hogy belessen a kapun. Teremről teremre őrök állnak, egyik hatalmasabb, mint a másik. Úgy határoz, hogy inkább várakozik, míg megkapja a belépésre az engedélyt. Ott ül napokig, évekig. Az ember, aki jól becsomagolt az útra, mindent felhasznál, legyen az bármennyire értékes is, hogy megvesztegesse az őrt. Az úgyszólván mindent elfogad tőle.

— Hogy lehetséges, hogy ennyi év alatt rajtam kívül senki sem kért bebocsáttatást? — Itt rajtad kívül senki be nem léphetett volna. Ezt a bejáratot csak a te számodra jelölték ki. Most megyek és bezárom.

4. *Vizsgálat* ($\bar{x}/s$= 0,93/0,26-tól 0,55/0,51-ig)

A törvény kapuja előtt áll egy őr. Ehhez az őrhöz odamegy egy vidékről jött ember és engedélyt kér, hogy beléphessen a kapun. az őr azonban azt mondja senki, hogy most nem engedélyezheti a belépést. Meglehet (hogy beléphetsz) — mondja az őr —, most azonban nem.

---

1 A számításokat Sipos Mihály, az MTA Pszichológiai Intézetének matematikusa végezte.

Minthogy azonban a törvény kapuja, mint mindig, nyitva áll, és az őr arrébb megy, az ember előrehajol, hogy beleshessen a kapun. Amikor az őr ezt észreveszi, nevet és így szól:
Ha ennyire csábít, hát kíséreld meg és menj be tilalmam ellenére. Teremről teremre őrök állnak, egyik hatalmasabb, mint a másik. Úgy határoz, hogy inkább várakozik, amíg meg nem kapja a belépésre az engedélyt. Az őr ad neki egy zsámolyt és megengedi, hogy oldalt, a kapu közelében leülhessen. Ott ül napokig, évekig. Az őr gyakran veti alá kisebb kihallgatásnak, kérdezgeti a szülőföldjéről és sok minden másról, de ezek közömbös kérdések, amilyeneket a nagy urak tesznek fel. Az ember, aki jól becsomagolt az útra, mindent felhasznál, legyen az bármennyire értékes is, hogy megvesztegesse az őrt. Az úgyszólván mindent elfogad tőle, de közben így beszél: — Csak azért fogadom el, hogy ne hidd, bármit is elmulasztottál. Megfeledkezik a többi őrről, és úgy véli, bebocsáttatásának egyetlen akadálya ez az első. Átkozza a szerencsétlen véletlent, az első esztendőkben gátlástalanul hangosan, később, ahogy öregszik, már csak magában dörmögve. Gyermeteggé válik, és mivel az őr évekig tartó tanulmányozása közben annak prémgallérjában még a bolhákat is felfedezte, még a bolhákat is megkéri, segítsenek neki, és térítsék jobb belátásra az őrt. Végezetül látása meggyengül, nem tudja, valóban sötétedik-e körülötte, vagy csak a szeme csalja meg. Most ugyan észrevesz a sötétségben valami fényt, mely kiolthatatlanul árad a törvény kapujából. Már nem él soká. Halála előtt az egész itt töltött idő minden tapasztalata azzá az egyetlen kérdéssé sűrűsödik össze a fejében, amelyet eddig még nem tett fel az őrnek. Magához inti őt, mert merevülő teste már nem tud felemelkedni.

— De hát mindenki a törvény felé igyekszik — mondja az ember —, hogyan lehetséges, hogy ennyi év alatt rajtam kívül senki sem kért bebocsáttatást? — Itt rajtad kívül senki be nem léphetett volna. Ezt a bejáratot csak a te számodra jelölték ki. Most megyek és bezárom.

Szembeszökő, hogy az első olvasást követő felidézéshez képest az egy héttel utóbbi, harmadik újraolvasást követő felidézés (4. vizsgálat) mennyivel részletesebb. A változás ugyanakkor nem előzmény nélküli, mert már az első újraolvasás nyomán, illetve az egy héttel utóbb következő újrafelidézés (megőrzés) az elsőnél némileg részletesebb felidézést eredményezett. Az első és negyedik vizsgálat között az alapvető különbség abban van, hogy míg először a nehézségek, várakozás és megvesztegetés alepizódjai igen lakonikusan, a kimondottan „pszichológiai" alepizódok: infantilizálódás, haldoklás pedig egyáltalán nem jelentek meg, az utolsó vizsgálatban mindezek arányos hangsúllyal helyet kaptak az emlékezeti reprezentációban. Ugyanezt erősítik meg a felidézési egységek alapján az epizódok, illetve alepizódok átlag- és szóráspontszámai (1. táblázat). Megjegyzendő, hogy ha külön számítjuk azoknak az egységeknek az átlagát, amelyekben az őr és amelyekben a vidéki ember szerepelt, egymással megegyező eredményeket kapunk.

A vizsgálatok (felidézések) közötti eltérést úgy is ellenőriztük Tukey-teszttel, hogy mindegyik felidézési egység átlagpontszámát és szórását páronként egybevetettük a négy vizsgálat között, hogy a szignifikáns különbségek láthatók legyenek. Azaz mindig az egymásnak megfelelő pár eltérését ellenőriztük. A 38-38 lehetséges esetből az 1. és 2. vizsgálat (azaz az első és a második olvasást követő felidézés) között .05-ös szinten mindössze egy érdemi eltérés, az 1. és 3. vizsgálat (első olvasást követő felidézés és a második újraolvasást egyhéttel később követő megőrzés) között egyetlen eltérés sem volt kimutatható, a 2. és 3. vizsgálat (az újraolvasást

1. táblázat

A felidézés átlagpontszámai A törvény kapujában epizódjában és alepizódjaiban magyar k.sz.-eknél

Epizódok, Alepizódok	Első felidézés $\bar{x}$	Második felidézés $\bar{x}$	Harmadik felidézés $\bar{x}$	Negyedik felidézés $\bar{x}$
Belépési szándék	0.61	0.64	0.63	0.79
Nehézségek 1	0.38	0.31	0.38	0.57
Nehézségek 2	0.38	0.30	0.37	0.46
Várakozás	0.48	0.45	0.48	0.60
Megvesztegetés	0.60	0.48	0.56	0.71
Infantilizálódás	0.39	0.34	0.35	0.56
Haldoklás	0.30	0.29	0.40	0.50
Végső kérdés és válasz	0.55	0.44	0.57	0.73

Szóródás 0.4 és 0.5 között

2. táblázat

A felidézés átlagpontszámai Az álom epizódjaiban és alepizódjaiban magyar k.sz.-eknél

Epizódok, Alepizódok	Első felidézés $\bar{x}$	Második felidézés $\bar{x}$	Harmadik felidézés $\bar{x}$	Negyedik felidézés $\bar{x}$
Ébresztés	0.34	0.43	0.49	0.50
Ébredés 1	0.31	0.39	0.31	0.43
Ébredés 2	0.25	0.33	0.36	0.37
Ébredés 3	0.25	0.32	0.31	0.35
Indulás a kivégzésre	0.46	0.48	0.53	0.44

Szóródás 0.4 és 0.5 között

követő felidézés és az egy héttel utóbbi megőrzés) között két eltérés volt kimutatható. Ugyanakkor az 1. és 4. vizsgálat között 11, a 2. és 4. vizsgálat között 15, a 3. és a 4. vizsgálat között 10 eltérés volt észlelhető, minden esetben a 4. vizsgálat javára. Különösen kiugró a 4. vizsgálat alkalmával a felidézés javulása a megoldást jelentő epizódban és az azt megelőző haldoklási alepizódban.

Az álom esetében feltűnő, hogy az expozíció és a megoldás (ébresztés és indulás a kivégzésre) alkotja mind a négy alkalommal a k.sz.-ek felidézett szövegének alapját, pontosabban az 1. és a 3. vizsgálatban kizárólag belőlük áll. A 2. és 4. vizsgálatban a komplikáció epizódjának alepizódjai (ébredés) is megjelennek, igen töredékesen. Az újraolvasás és új-

rafelidézés nyomán az emlékezeti reprezentáció érdemi változásának nem tapasztalhatók jelei. Emellett szólnak az epizódonként, illetve alepizódonként összegezett adatok is (2. táblázat).

Viszont világos különbség volt azon egységek átlagpontszámai között, amelyekben a rab és amelyekben az őr játszott szerepet. Az összes előbbi egység átlagpontszáma mindig magasabb volt, kivált az 1. vizsgálatban (a rabnál $\bar{x}$= 0,42, az őrnél = 0,23, de még a 4. vizsgálatban is 0,45 és 0,35, látható ez a tendencia).

Az azonos szövegegységek felidézése közötti különbségek összhangban voltak a korábbi megállapítással. A 30-30 lehetséges alkalomból a 2. és 3., a 2. és 4., a 3. és 4. vizsgálat között 1—1, az 1. és 4. vizsgálat között 3 eltérés volt. Bár az irány mindig azonos: a későbbi felidézés sikeresebb volt, olyan kevés alkalommal fordult elő, amit elhanyagolhatónak minősíthetünk.

FELIDÉZÉS A SVÉD K.SZ.-KNÉL

A törvény kapujában leggyakrabban felidézett szövegének alapját az expozíció és a megoldás (belépési szándék és a végső kérdés — válasz) alkotja mindegyik felidézés során. A bonyodalom epizódja néhány alepizódjának (nehézségek, várakozás, haldoklás) fő pontjait a 2. felidézésben figyelemre méltóan reprodukálták. Némi ingadozás ellenére sem volt jele szignifikáns változásnak az újraolvasás és az ismételt felidézés nyomán.

Az epizódok és alepizódok átlagpontszámai, az összes hozzájuk tartozó felidézési egységek alapján szintén nem mutatnak ilyen jeleket (3. táblázat). Ezek az adatok szintén az első és az utolsó epizód, valamint a második epizód első alepizódjának (nehézségek 1) erejét mutatják. Nem volt szignifikáns különbség azon egységek átlagpontszámai között sem, amelyekben az őr és amelyekben az ember játszott szerepet.

A különbségek az azonos szövegegységek felidézései között a négy vizsgálatban összhangban voltak a fentiekkel. A 38-38 lehetséges eset közül egy sem tért el szignifikánsan.

Az álom leggyakrabban felidézett szövegének alapját az expozíció és a megoldás (ébresztés és indulás a kivégzésre) alkotta mindegyik felidézésben, és a bonyodalom epizódjának alepizódjaihoz (ébredés) tartozó néhány egység ugyancsak felidéződött, főleg a 2. alkalommal. Mindazonáltal, semmi megbízható jele nem volt szignifikáns változásnak az újraolvasások és ismételt felidézések nyomán.

3. táblázat

Felidézési átlagpontszámok A törvény kapujában epizódjaiban és alepizódjaiban svéd k.sz.-eknél

Epizódok, Alepizódok	Első felidézés $\bar{x}$	Második felidézés $\bar{x}$	Harmadik felidézés $\bar{x}$	Negyedik felidézés $\bar{x}$
Belépési szándék	0.52	0.57	0.47	0.52
Nehézségek 1	0.39	0.42	0.33	0.25
Nehézségek 2	0.24	0.28	0.24	0.20
Várakozás	0.31	0.40	0.28	0.25
Megvesztegetés	0.20	0.26	0.15	0.13
Infantilizálódás	0.06	0.09	0.03	0.05
Haldoklás	0.17	0.21	0.17	0.14
Végső kérdés és válasz	0.39	0.42	0.40	0.46

Szóródás 0.3 és 0.5 között (kivételesen 0.2 körül)

4. táblázat

Felidézési átlagszámok Az álom epizódjaiban és alepizódjaiban svéd k.sz.-eknél

Epizódok, Alepizódok	Első felidézés $\bar{x}$	Második felidézés $\bar{x}$	Harmadik felidézés $\bar{x}$	Negyedik felidézés $\bar{x}$
Ébresztés	0.34	0.30	0.26	0.30
Ébredés 1	0.14	0.20	0.20	0.20
Ébredés 2	0.22	0.33	0.30	0.42
Ébredés 3	0.16	0.12	0.11	0.20
Indulás a kivégzésre	0.42	0.46	0.40	0.50

Szóródás a 0.3 és 0.4 között (kivételesen 0.3 körül)

Az epizódok és alepizódok átlagpontszámai szintén nem mutatnak ilyen jeleket (4. táblázat). Viszont világos különbség volt azon egységek átlagpontszámaiban, amelyekben a rab és amelyekben az őr játszott szerepet. Az összes előző egység átlagpontszámai mindig magasabbak voltak (1. felidézés: az őr = 0,34, a rab = 0,21, 4. felidézés: 0,43 és 0,32).

Az azonos szövegegységek felidézései közötti különbségek összhangban voltak a fentiekkel. A 30-30 lehetőség közül egyetlen különbség sem fordult elő.

KÜLÖNBSÉGEK A MAGYAR ÉS A SVÉD K.SZ.-EK FELIDÉZÉSEI KÖZÖTT

Az összes bemutatott adat azon k.sz.-ek válaszain alapult, akiknek legalább hat kielégítő felidézési egységük volt. A 29 magyar k.sz. közül, akik

Kafka elbeszélését olvasták, mindegyik k.sz. mindegyik felidézésében megfelelt a kritériumnak, viszont a 31 svéd k.sz. közül csak 15-17, azaz felük felelt meg az 1., 2. és 4. felidézésben, és 24, azaz háromnegyedük a 3.-ban. A magyar k.sz.-ek közül, akik Karinthy elbeszélését olvasták, mindegyik megfelelt mindegyik felidézésben, de a 23 svéd k.sz. közül csak 10, azaz kevesebb mint felük felelt meg a 3. és mindössze 4 a 4. felidézés során.

Nemcsak a hatékonyan válaszoló k.sz.-ek aránya volt szignifikánsan eltérő, nyilvánvalóan a magyarok javára, de a sikeres felidézési adatok is. Összehasonlítva őket az 1. és 3., valamint 2. és 4. táblázat alapján, teljesen világos, hogy a magyar k.sz.-ek átlagpontszámai magasabbak, kivált a Kafka-szövegnél.

Hogy a két minta közötti különbségeket részletesebben láthassuk, az azonos szövegegységek átlagpontszámait mindegyik felidézésben közvetlenül egybevetettük kétmintás t-próbával. A magyarok a Kafka-elbeszélést, különösen a megvesztegetés és infantilizálódás összes egységeiből álló alepizódokat, valamint a haldoklás első részét és a végső kérdés—válasz epizódjának utolsó részét sikeresebben idézték fel minden alkalommal, mint a svédek. Ezenkívül voltak más epizódhoz, illetve alepizódhoz tartozó egységek is, amelyek szintén szignifikáns különbségeket mutattak a 3. és 4. vizsgálatban. 38-38 lehetséges eset közül 13 szignifikáns különbség volt (többségük .01 vagy .005 szintű) az 1., 11 a 2., 18 a 3. és 26 a 4. vizsgálatban: mindig a magyarok felidézései voltak jobbak.

A Karinthy-elbeszélésnél a különbségek kevésbé szembeszökőek, noha a magyarok az ébresztés epizódjának és az ébredés alepizódjainak sok egységét sikeresebben idézték fel a 2., 3. és 4. alkalommal, mint a svédek. A 30-30 lehetséges eset közül 8 szignifikáns különbség volt az 1., 13 a 2., 14 a 3. és 11 a 4. alkalommal; az arány magyarok és svédek között ugyanebben a sorrendben: 5:3, 11:2, 13:1, 10:1, azaz a magyarok felidézései ennél az elbeszélésnél is jobbak voltak.

A bemutatott adatok nem mondanak semmit a felidézési egységek sorrendjéről. Hogy lássuk, vajon az alkalmi módosulásokon túl voltak-e tipikus „helycserék" az eredeti szöveg sorrendjéhez képest, páronként kiszámítottuk a cserék számát az epizódokhoz és alepizódokhoz tartozó egységek között és egymintás t-próbával ellenőriztük az eltérések mértékét. Míg a Kafka-szövegnél nem volt olyan epizód vagy alepizód, amely következetes tendenciát mutatott volna a felidézési sorrend megváltozásában, a Karinthy-elbeszélés mindegyik felidézésében egészen nyilvánvaló-

an volt ilyen tendencia. Az utolsó epizód: az indulás a kivégzésre erős felszólítást jelentett, hogy korábban idézzék fel, mint azt a szövegben elfoglalt tényleges helye igényelte. És az epizódon belül az az egység, amelyik ebből a szempontból kirívó volt, pontosan azonosítható: „Ahogy kifelé mentek az ajtón, a *halálraítélt* visszafordult; meleg mosollyal..." Számos esetben nemcsak korábban idézték fel, de ezzel kezdték a felidézést.

MEGÉRTÉS MAGYAR K.SZ.-EKNÉL

A magyarok a *Kafka*-elbeszélést elsősorban az *ember és céljai*-ra fókuszálva értették meg.

„Az embernek a céljai eléréséhez bátorság kell. Az ember azt hiszi, elérte minden célját, vagyis inkább megtett mindent érte. Élete végén döbben rá, hogy a CÉL-t nem sikerült elérnie. A CÉL-t, ami mindenkinek más, más úton kell megvalósítania. Az út kiválasztása függ az ember jellemétől, de valamilyen utat biztos kell választania. Ha úgy érzi, elért az út végéhez, megnyugszik, de csak egy pillanatra, mert ugyanakkor új utat fedez fel, ami a tényleges CÉL eléréséhez vezet, de az idő már kevés" (10. k.sz.).

E kategória gyakorisága — előjelpróba szerint .05 szinten — szignifikánsan felülmúlja az összes többit (5. táblázat), kivéve (a szignifikanciahatár közelében lévő fókusz) az emberen és törvényen katagóriát:

„Boldog lehetett volna, de a törvény megakadályozta. Az ember a törvény kapuja előtt élt és a törvény kapuja előtt halt meg" (11. k.sz.).

Megjegyzendő, hogy a válaszolók többsége a küzdelemre helyezi a hangsúlyt:

„Amikor az ember arra van rendelve, hogy a törvénynek megfelelően éljen, bármifajta akadály ellen küzdenie kell" (1. k.sz.), és nem pedig a megadásra. „Az ember félt a lehetőségtől. Döntenie kellett, és nem vállalta a kockázatot" (26. k.sz.).

Még egy — bár az alábbiakhoz hasonlóan csekély gyakoriságú — kategóriában áll az ember a középpontban: fókusz az *emberen és a társadalmon:*

„Az egyén próbál beilleszkedni az adott kor társadalmába, ez azonban vagy sikerül, vagy nem. Ezúttal nem sikerül. Mindent megpróbál, de a társadalom ridegsége és az általa létrehozott normák ijesztően hatnak az egyénre. Elindul az elidegenedés folyamata. Megszűnik nemcsak a társadalommal, hanem egy esetleges másik egyénnel való kapcsolat is" (7. k.sz.).

A csekély gyakoriságú válaszok további csoportja a törvényre összpontosított. Fókusz a *törvényen mint társadalmon:*

„... A törvény mindenkié, mindenki érvényesülhet, mindenki számára nyitott a világ. Furcsa esetek világítanak rá, hogy nem így van. A magasabb szintű dolgok, amik itt a törvény házával vannak jelképezve, egy egyszerű ember számára elérhetetlenek, annyi lépcsőjét kellene leküzdenie a bürokráciának, hogy lehetetlen az akaratot, szándékot véghezvinni. ..." (28. k.sz.);

Fókusz a *törvényen mint célokon:*

„Tegyük fel, hogy a törvény kapuja = örök igazság, az őr = az örök igazsághoz vezető út, az ember = az örök igazságot kereső egyén... Az ember azért él, hogy megtalálja az örök igazságot, de csak azt lehet keresni, ami nincs meg. És lehet, hogy soha nem fogja megtalálni, mint ahogy a történetben szereplő ember sem találta meg... Sohasem érhető el, de a keresése tartja az életben az embert..." (7. k.sz.);

Fókusz a *törvényen mint törvényen:*

„Az egyes ember el akar jutni a törvényhez, és el is megy. Meg akar valamit kérdezni, megpróbál bemenni a kapun, de egy ember az útjában áll, reményt adva neki... Az ember végül meghal ... a törvény kapujában" (11. k.sz.).

Ugyancsak ritkán találkozunk azzal, hogy a fókusz nem egyirányú, azaz az *ember vagy a törvény* alternatíván van:

„Érdekes, hogy az ember mindent megpróbál, hogy megkapja az engedélyt — megvesztegeti az őrt, vár, nem veszti el türelmét, de mégsem próbál meg „csak úgy" bejutni. Azért nem akart engedély nélkül bejutni, mert ismerte a saját törvényeit, befolyásolták a belső törvények — mivel nem akart törvénytelenül eljárni. — Fel lehetne talán fogni mint konkrét politikai törvényhez való közeledést. Az állam ugyan látszólag nyitva tartja a kaput, de olyan akadályokat gördítenek az egyes emberek elé (a vidéki ember = a nép), amelyet inkább nem vállalnak. Csak arra várnak, hogy tisztességes úton eljuthassanak a törvényekhez. Nem akarnak szembeszállni." (8. k.sz.).

A paradox megfoghatatlanság élményének átlagpontszáma szintén elhanyagolható volt, de minőségi fontossága nyilvánvaló, komplexitása, kettős fókusza következtében:

„Meglehetősen ellentmondásos helyzet... Az ember valószínűleg sohasem lép be a kapun, mivel a törvény maga megakadályozza őt. Ha a törvény ellenére belépne, vétene ellene, mivel az nem engedi, hogy belépjen. Nem tud megküzdeni ezzel az ellentmondással, mivel nem akar vétení a törvény ellen. De mindenesetre be kell lépnie. Ezért megpróbálja megvesztegetni az őrt, ami nem nagyon „törvényes". Emberünk érzi, hogy ha átmegy a kapun, meg kell magyaráznia a tetteit, mivel a törvény elé megy. Ezért várakozik. Amikor megöregszik, az őr mond valami megoldásfélét. A kapu mindig nyitva volt. Ez egy ellentmondás, amit nem tud megoldani, ez paradoxon. (Így ő beléphet, de mégsem léphet be.) Ezért olyan sokkoló olvasmány." (29. k.sz.).

A kategóriák gyakorisági eloszlása következtében az a kérdés, hogy tapasztalható-e adott kategóriában érdemi változás a vizsgálatok között, értelemszerűen a fókusz csak az *ember és céljai* esetében volt ellenőrizhető. Egyetlen alkalommal sem volt kimutatható, hogy a k.sz.-ek eltérő mértékben adtak volna idevágó választ, mint korábban. Előjel-próbával azt is ellenőriztük, vajon akik az egyik vizsgálatban a szóbanforgó értelmezést adják, ugyanígy járnak-e el a másik vizsgálatban. Eszerint szignifikáns kapcsolat van a 2. és az 1., a 2. és a 3., a 3. és a 4., a 4. és a 3. vizsgálat adatai között.

A magyarok a *Karinthy*-elbeszélést elsősorban a *rab álmára és halállal való szembenézésére* fókuszálva értették meg.

„... az elítélt viselkedése különös. Mintha nem is tudná, hogy a halál vár rá, teljesen leköti a jelen, a szörnyű álom és az abból történő 'megszabadulás'. Talán éppen a halálra ítélését, a kivégzését látta álmában, s most azt hiszi, ez a valóságban nem történhet meg! Vagy újraálmodta a bűntett elkövetését, és annak borzalmaihoz, félelmeihez képest a halál már megváltás és irgalom?" (4. k.sz.).

E kategória gyakorisága felülmúlja az összes többit (6. táblázat). Nevezetesen: fókusz *kizárólag a rab álmán:*

„A szerző mondanivalója az álom szörnyűsége, ami talán a jelenre is vonatkozhat... Az álomtól való menekülés menekülés a jelenbe, hiszen az álmok elég mély nyomot hagynak az emberben, annyira, hogy magunk is elhisszük álmainkat" (2. k.sz.);

a rab szembenézésén halálával:

„Azt akarja bizonyítani, hogy a halál mint tényező egyáltalán nem érdekli az embert, amikor csak egy nap választja el tőle... Sokkal jobban fél egy teljesen egészséges, épeszű ember a haláltól, mint az, akit már halálra ítéltek. A halál gondolatát egyszerűen tudomásul veszi... és nem gyötri magát azzal, hogy mi lesz vele másnap, amikor jön a pap. És ez így van rendjén, az embert még halála napján is az élet problémái kell, hogy foglalkoztassák" (3. k.sz.).

Továbbá: fókusz az *őrön:*

„Talán a fegyőrnek nehezebb dolga volt, mint a halálraítéltnek, neki végig kellett nézni a másik szenvedéseit, és hordozni az emlékeit.... Ez ránehezedik saját sorsára is" (5. k.sz.);

a rab és az őr kapcsolatán:

„Talán a két ember közötti szeretetet hangsúlyozta ebben a sajátos helyzetben" (18. k.sz.).

A paradox relativizmus élményének gyakorisága szintén elhanyagolható, de a megközelítés fontossága nyilvánvaló.

„Talán az álmot és a valóságot próbálta egy szintre hozni, közelíteni egymáshoz. Hiszen az álom tulajdonképpen a valóságtól való félelem, vagy vágyakozás, hogy valami valósággá legyen. A valóság pedig maga is egy nagy ÁLOM" (5. k.sz.).

A gyakorisági eloszlás következtében csak a fókusz *a rab álmán és szembenézésén halálával* kategóriában vizsgálhattuk az eltéréseket a vizsgálatok között. Egyetlen alkalommal sem volt kimutatható, hogy a k.sz.-ek eltérő mértékben adtak volna idevágó válaszokat, mint korábban. Szignifikáns kapcsolatot találtunk mindegyik vizsgálat adatai között.

5. táblázat

A törvény kapujában megértésének átlagpontszámai magyar k.sz.-eknél

Kategóriák	Első megértés $\bar{x}$	Második megértés $\bar{x}$	Harmadik megértés $\bar{x}$	Negyedik megértés $\bar{x}$
Fókusz a paradox megfoghatatlanság élményén	0.04	0.1	0.07	0.08
Fókusz az ember vagy törvény alternatíván	0.04	0.07	0.11	0.12
Fókusz az emberen és a társadalmon	0.04	0.07	0.07	0.08
Fókusz az emberen és céljain	0.55	0.45	0.48	0.46
Fókusz az emberen és a törvényen	0.15	0.17	0.15	0.19
Fókusz a törvényen mint társadalmon	0.04	0.00	0.04	0.00
Fókusz a törvényen mint célokon	0.11	0.07	0.04	0.04
Fókusz a törvényen mint törvényen	0.04	0.07	0.04	0.04

MEGÉRTÉS A SVÉD K.SZ.-EKNÉL

A svédek a Kafka-szöveget mindenekelőtt a *törvényre mint társadalomra* összpontosítva értelmezték. Ez a kategória kapta a legnagyobb átlagpontszámot mindegyik vizsgálatban, mégsem tér el szignifikánsan (csak a szignifikanciahatárt közelíti meg) a *fókusz az emberen és társadalmon, emberen és céljain, emberen és törvényen* kategóriáktól (7. táblázat). Feltűnő, hogy a *paradox megfoghatatlanság élménye* egyetlen egyszer sem szerepelt és az *ember vagy törvény* alternatíva is csak a 3. és 4. vizsgálatban fordult elő mindössze egyszer-egyszer (a kategóriák illusztratív bemutatása már szükségtelen).

A kategóriák gyakorisági eloszlása következtében csak a *törvény mint társadalom* esetében vizsgálhattuk az eltéréseket a vizsgálatok között. Egyetlen alkalommal sem volt kimutatható, hogy a k.sz.-ek eltérő mértékben adtak volna idevágó válaszokat, mint korábban. Ezúttal is ellenőriztük, hogy akik az egyik vizsgálatban a szóbanforgó értelmezést adják, ugyanígy járnak-e el a másikban. Szignifikáns kapcsolatot találtunk mindegyik vizsgálat adatai között.

A svédek a *Karinthy*-elbeszélést főleg a *rab álmára és a halállal való szembenézésre* fókuszálva értették meg az első és a második vizsgálatban, szignifikánsan maga mögé utasítva a legtöbb kategóriát. Amennyiben a rabra vonatkozó két kategóriával összevonva vetjük egybe, a rabra fókuszáló megértési válaszok túlsúlya mindvégig szembeszökő.

Egyetlen alkalommal sem volt jele, hogy a domináns megértési kategória gyakorisága érdemben eltért volna a vizsgálatok között. A kapcsolatok a megfelelő válaszok között nyilvánvalóak.

KÜLÖNBSÉG MAGYAR ÉS SVÉD K.SZ.-EK MEGÉRTÉSE KÖZÖTT

Az összes bemutatt adat azon k.sz.-ek válaszain alapult, akiké egy megértési kategóriát tartalmazott. A 29 magyar k.sz. közül, akik a *Kafka*-szöveget olvasták, 27 az 1., 29 a 2., 27 a 3. és 26 a 4. vizsgálatban adott választ, és a 31 svéd k.sz. közül 28, 26, 23, 21. A 30 k.sz. közül, akik a *Karinthy*-szöveget olvasták, 29, 26, 26, 25 és a 23 svéd közül 26, 19, 12, 13 válaszolt. Azaz, a válaszoló k.sz.-ek száma meglehetősen magas a magyar csoportban mindegyik vizsgálatban mindkét elbeszélésnél, de szembeszökően alacsony volt a svédeknél mindkét elbeszélés esetében, a 3. és 4. vizsgálatban.

6. táblázat

Az álom megértésének átlagpontszámai magyar k.sz.-eknél

Kategóriák	Első megértés $\bar{x}$	Második megértés $\bar{x}$	Harmadik megértés $\bar{x}$	Negyedik megértés $\bar{x}$
Fókusz a paradox relativizmus élményén	0.00	0.00	0.04	0.08
Fókusz a rab álmán és szembenézésén	0.75	0.68	0.60	0.68
Fókusz a rab álmán	0.04	0.04	0.04	0.04
Fókusz a rab szembenézésén halálával	0.17	0.12	0.24	0.20
Fókusz az őrön	0.00	0.12	0.00	0.00
Fókusz a rab és az őr kapcsolatán	0.04	0.04	0.08	0.00

7. táblázat

A törvény kapujában megértésének átlagpontszámai svéd k.sz.-eknél

Kategóriák	Első megértés $\bar{x}$	Második megértés $\bar{x}$	Harmadik megértés $\bar{x}$	Negyedik megértés $\bar{x}$
Fókusz a paradox megfoghatatlanság élményén	0.00	0.00	0.00	0.00
Fókusz az ember vagy törvény alternatíván	0.00	0.00	0.04	0.04
Fókusz az emberen és a társadalmon	0.10	0.19	0.08	0.04
Fókusz az emberen és céljain	0.17	0.19	0.15	0.11
Fókusz az emberen és a törvényen	0.10	0.11	0.17	0.28
Fókusz a törvényen mint társadalmon	0.50	0.46	0.47	0.38
Fókusz a törvényen mint célokon	0.07	0.04	0.04	0.04
Fókusz a törvényen mint törvényen	0.03	0.04	0.04	0.04

Ezek az adatok nem mondanak semmit a kategóriák lehetséges különbségeiről a minták között. Hogy ezt láthassuk, az azonos kategóriák átlagpontszámait közvetlenül egybevetettük előjel próbával. A *Kafka*-elbeszélést olvasó *magyarok* gyakrabban fókuszáltak az *emberre és céljaira,* mint a svédek — mind a négy vizsgálatban, míg a *svédek a törvényre mint*

társadalomra, mint a magyarok — ugyancsak mind a négy vizsgálatban (5. és 7. táblázat). Ugyanakkor ha együtt kezeljük az emberre fókuszáló mindhárom kategóriát, egyik vizsgálatban sem mutatható ki szignifikáns eltérés magyarok és svédek között, viszont a törvényre fókuszáló három kategória együttes gyakoriságai mindegyik vizsgálatban a svédek javára szólnak. Bár a komplexitása *(kettős fókusza)* miatt kiemelkedő két kategória gyakorisága vizsgálatonként csekély volt a statisztikai próbához, az összevont adatok kiugróan a *magyarok* fölényét jelzik.

A *Karinthy*-elbeszélést olvasó magyarok ugyan gyakrabban fókuszáltak a rab álmára és szembenézésére a halálával, mint a svédek, de a különbség egyik vizsgálatban sem érte el a szignifikanciaszintet. Ugyanez mondható, ha a rabra vonatkozó három-három összevont kategória gyakoriságát vetjük egybe (6. és 8. táblázat). A paradox relativizmus élményét kiemelő megértés úgyszintén mindkét mintában hasonló(an ritka).

MEGÉRTÉS ÉS FELIDÉZÉS KÖZVETLEN EGYBEVETÉSE

8. táblázat

Az álom megértésének átlagpontszámai svéd k.sz.-eknél

Kategóriák	Első megértés $\bar{x}$	Második megértés $\bar{x}$	Harmadik megértés $\bar{x}$	Negyedik megértés $\bar{x}$
Fókusz a paradox relativizmus élményén	0.05	0.05	0.08	0.08
Fókusz a rab álmán és szembenézésén halálával	0.45	0.45	0.24	0.32
Fókusz a rab álmán	0.00	0.00	0.00	0.00
Fókusz a rab szembenézésén halálával	0.20	0.30	0.52	0.44
Fókusz az őrön	0.15	0.15	0.08	0.08
Fókusz a rab és az őr kapcsolatán	0.15	0.05	0.08	0.08

Adataink lehetővé tették, hogy azonos megértési kategóriába tartozó k.sz.-ekhez felidézési pontszámaikat hozzárendeljük. Ily módon ellenőrizhető, hogy e tekintetben van-e különbség a kategóriák között. A k.sz.-ek felidézési átlagpontszám és szórásadatai igen hasonlóak voltak egymáshoz, bármelyik megértési kategóriába, illetve mintába tartoztak. Azaz meghatározott irányú értelmezés (kategória) és a nagyon sikeres vagy sikertelen felidézés között nem volt kimutatható összefüggés.

MEGVITATÁS

AZ OLVASÁSOK KÖZÖTTI KÜLÖNBSÉGEK

A felidézések eredményei nem mutatták jelét javulásnak vizsgálatról vizsgálatra, sem a 3. felidézés alkalmával, amely az 1. és 2. olvasást/felidézést egyhetes időköz beiktatásával követte. Azaz, sem az egymásutáni újraolvasások, sem az említett időköz nem járult hozzá a szövegek felidézésének javulásához. Többnyire úgy sem tapasztalhattuk javulás jeleit, ha az 1. olvasást/felidézést a 4.-kel vetjük egybe, kivéve az egyik mintát az egyik elbeszélésnél. A megértésre vonatkozó adatok sem mutattak eltérést; nagyfokú megfelelést észleltünk a k.sz.-ek válaszaiban.

Ily módon egészében sokkal több okunk van állítani, mint tagadni, hogy pusztán az ismételt olvasások—felidézések—megértések következtében — akár nyomban egymás után következtek, akár viszonylag hosszú időköz választotta el őket — a felidézés és a megértés hatékonysága nem javul és irányuk nem változik következetesen. Gyakorlatilag ez volt a fő következtetése a bevezetőben említett kísérleteinknek, noha jelen kísérletünk meglehetősen eltér tőlük, mind ami a felidézés és megértés vizsgálata közötti elhatároltságot, mind ami a mérés módjait illeti.

Látható, hogy általában az elbeszélés — az első és utolsó epizódjának (expozíció és megoldás) felidézése összhangban a szöveg információs szerveződésével — sikeresebb, mint a bonyodalom epizódjának néhány alepizódjáé. Feltehető, hogy a kezdeti és a záró információ a megértésben is túl van reprezentálva, még az újraolvasások során is. Amikor azonban az olvasói élmény kialakulását és nem tartalmát vizsgáljuk, kiderül, hogy az olvasó már kezdetben hipotéziseket alkot és ezek fontos hatással vannak a későbbi információk szerveződésére (vö. ROSENBLATT, 1978; PERRY, 1979; HALÁSZ, 1986).

Feltételezhetjük, hogy kísérletünkben sajátos módját látjuk annak, ahogyan az olvasó az előzőleg megkonstruált keret megtartásához ragaszkodik. Az elsőségi hatás szerepe jelentős: a felidézés és a megértés az első olvasás alapján történik. Az egyéni ingadozások ellenére az első olvasást követő kezdeti benyomások egy keretet alkotnak, amely — az adott körülmények között — mint az újraolvasások kimenetelét meghatározó viszonylag változatlan tényező hat.

De egy másik következménye is volt annak a ténynek, hogy semmi sajátos vagy eltérő szempontot és keretet nem adtunk meg a k.sz.-eknek

és az olvasás—felidézés—megértés sorozatos ismétlése rendkívül igénybe vette figyelmüket. Sok k.sz. ki is fejezte elégedetlenségét a 3. és 4. vizsgálatban, jelezve, hogy már épp elege van a feladatokból. A telítődés és az érdeklődés elvesztése azonban szelektív volt: jóval jellegzetesebb volt az egyik szövegnél és az egyik mintánál, mint a másiknál.

KÜLÖNBSÉGEK A SZÖVEGEK KÖZÖTT

Az elbeszélések eltérnek abban is, ahogy az olvasó kognitív dinamikáját irányítják. A *Karinthy*-szöveg csattanóra kihegyezett (a végén minden átfordul, mint egy viccnél). Amennyiben a poént az első olvasást követően valamiképp megérti az olvasó, egyben le is horgonyozza őt és már kevéssé lehet az újraolvasás során jelentős változásokra, rejtett rétegek felkutatására számítani. A *Kafka*-elbeszélésnek azonban hiába ér az olvasó a végére és fogja fel a zárószavakat, a megértésnek épp hogy csak nekikezd. A szöveg ismételt elolvasásra, átgondolásra készteti.

Egyébként — mint arra CAMUS (1942) már rég felfigyelt — Kafka egész művészete mintegy kötelezi az olvasót az újraolvasásra. Végkifejletei vagy azok hiányai magyarázatokat kínálnak, de nem tárulnak fel tisztán, és azt követelik, hogy új nézőpontból olvassuk el a szöveget. Olykor az értelmezésnek kettős lehetősége van — hangsúlyozza Camus. Megkülönböztetetten találó ez a rövid Kafka-műre, amelyet minél többször olvasunk el, annál inkább felfedezzük talányos nyitottságát, részletei között az újabb rejtett kapcsolatlehetőségeket és ellentmondásos jelentéseket. Ha tehát a Karinthy-elbeszélés felépítése maga is részes lehet az elsőségi hatásban, Kafka szövege aligha felelős ezért.

A Kafka-szöveg felidézése — ellentétben a Karinthyéval — nyilvánvalóan teljesebb volt a 4. vizsgálatban, mint az előzőekben — legalábbis az egyik mintában. És nemcsak a javulás volt jellegzetes, de Kafka szövegének felidézése minden tekintetben sikeresebb volt, mint a Karinthyé — mindkét mintában. Ugyanakkor a Kafka-szöveg nagyobb mértékben hívott elő megértési válaszokat, mint a Karinthy-szöveg — mindkét mintában.

Azaz — összhangban a vázoltakkal — általában a Kafka-elbeszélés nagyobb kihívást jelentett, mint Karinthyé. Míg *A törvény kapujában* komoly megértési/értelmezési problémát okozott még a 2. és 3. olvasás után is, *Az álom* teljesen világosnak és egyértelműnek tűnt már az 1. olvasás után. Így a Kafka-szöveg motivációs ereje, hogy újraolvassák/felidézzék/új-

raértelmezzék, nagyobb volt, mint a Karinthyé, még ha ennek a pozitív következményei meglehetősen részlegesek is.

Ebben az összefüggésben értelmezhetők a felidézés és a megértés közötti viszonyra vonatkozó adataink is. A k.sz.-ek válaszainak közvetlen egybevetése egyik elbeszélésnél sem mutatott arra, hogy bármelyik megértési alternatíva a felidézés hatékonyságától jobban függene, mint a másik. Az viszont a jelzett motivációs többletből fakad, hogy a két elbeszélés közül az stimulált több k.sz.-t értelmezésre, amelyiket sikeresebben idéztek fel. A Karinthy-elbeszélés adatai ugyanakkor arra utalnak, hogy amikor az egyik hősre vonatkozó szövegegységeket jobban idézik fel, mint a másikéit, a megértési válaszok döntő többsége is rá vonatkozik, ami a felidézés és a megértés iránya közötti megfelelés mellett szól.

KÜLÖNBSÉGEK A MINTÁK KÖZÖTT

Kétségkívül, hogy a magyarok involváltabbak és aktívabbak voltak mindkét elbeszélésnél, és kivált fogékonyabbak voltak a Kafka-szöveg jellegzetességei iránt. Azt mondhatjuk, hogy a magyarok jobban voltak motiválva, hogy részt vegyenek a kísérletben és megfeleljenek a követelményeinek. De nem tudjuk eldönteni, hogy ez az iskolájukhoz vagy a pszichológiai kísérlethez vagy sajátosan az irodalomhoz való pozitívabb attitűdjük következménye volt-e, és azt sem tudjuk, hogy attitűdjüket mennyire befolyásolta irodalmi kompetenciájuk.

Noha *Az álom* című elbeszélést magyar író írta, a szerző neve nem volt megadva és a történet nem tartalmazott semmi kultúrspecifikus tényezőt, így éppoly ismeretlen volt a magyarok, mint a svédek számára. Nem meglepő, hogy megértésében semmi kultúrközi különbség nem volt megfigyelhető.

A másik elbeszélés viszont ebből a szempontból két jellegzetes különbséget mutatott. A magyarok számára alapvető nemzeti történelmi kérdés a kudarcok elszenvedése a velük való megbékélés nélkül. Az „Ember küzdj és bízva bízzál!" imperatívusza összhangban van azzal, hogy oly erősen fókuszáltak *az emberre és céljaira* és ezen belül küzdelmére, nem megadására. És ha az egalitáriánizmus és demokratikus törvényesség kitüntetett szerepére gondolunk a svéd életben, ugyancsak érthető, miért fordították a svédek figyelmüket oly erősen a *törvény szerepére* és ezen belül is kivált a *törvény és a társadalom* (elnyomás) viszonyára.

A kézirat elfogadva: 1991. február

IRODALOM

BARTLETT, F., 1985, *Az emlékezés*, Gondolat, Budapest.

BERLYNE, D., 1960, *Conflict, Arousal and Curiosity*, New York, McGraw Hill.

BROMAGE, B. K., and MAYER, R. E., 1986, Quantitative und qualitative effects of repetition of learning from technical test, *Journal of Educational Psychology, 78*, 271—278.

CAMUS, A., 1942, *Le mythe de Sisyphe*,Gallimard, Paris.

HALÁSZ, L., 1983, Elbeszélés (illetve kivonata) feldolgozása újraolvasások sorozatában, *Pszichológia, 3*, 359—384.

HALÁSZ, L., 1984, A szociális percepció és az interakció megértése elbeszéléseinkben, *Pszichológia, 4*, 429—446.

INGARDEN, R., 1977, *Az irodalmi műalkotás*, Gondolat, Budapest.

JAKOBSON, R., 1969, *Hang — jel — vers*, Gondolat, Budapest.

KINTSCH, W., 1978, Comprehension and memory of text, In: ESTES, W. K. (ed.), *Handbook of Learning and cognitive Processes, Vol, 6*, Hillsdale, Erlbaum, 57—87.

KINTSCH, W., MANDEL T. S. and KOZMINSKY, E., 1977, Summarizing scrambled stories, *Memory and Cognition, 5*, 547—552.

MARCUS, S., 1977, *A nyelvi szépség matematikája*, Gondolat, Budapest.

MARTON, F., 1986, Phenomenography — a research approach to investigating different understandings of reality, *Journal of Thought, 21*, 28—49.

MARTON, F. és WENESTAM, C. G., 1988, Minőségi különbségek a több alkalommal olvasott szövegek emlékezeti megőrzésében, *Pszichológia, 8*, 207—214.

MAYER, R. E., 1983, Can you repeat that? Qualitative effects of repetition and advance organizers on learning from science prose, *Journal of Educational Psychology, 755*, 40—49.

MUKAROVSKY, J., 1964, Standard language and poetic language, In: GARVIN, P. I. (ed.), *A Prague School Reader on Aesthetics, Literary Structure and Style*, Washington, DC Georgetown UP, 17—30.

PERRY, M., 1979, Literary dynamics: how the order of a text creates its meaning? *Poetics Today 1*, 35—64, 311—361.

ROSENBLATT, L., 1978, *The Reader, the Text, the Poem: a Transactionalist Theory of Literary Work*, Carbondale, Southern Illinois Press.

Készült az OTKA (2611) és a Swedish for Research in the Humanities and Social Sciences támogatásával

MAJ ASPLUND, LÁSZLÓ HALÁSZ, and FERENC MARTON

DIFFERENCES IN RECALL AND UNDERSTANDING OF LITERARY TEXTS

The paper reports on a series of experiments about recall and understanding of literary texts depending on a) repeated readings, b) different structure of of the texts, c) culturally different populations. Hungarian and Swedish subjects, élite secondary-school students, aged 17 on the average read a short story of a traditional-linear structure or of a complex-metaphorical one. The stories were unknown for the subjects and did not contain any culture-specific information. Following the first reading the subjects had to put down as detailed as they could what the text was about, moreover what the author meant to say. Then they had to reread the text again and their task was the same. After a week interval the subjects had to put down their responses again, then they reread the text and repeated their responses.

The recall responses were coded within episodes and subepisodes into units describing acts, states and situations with relatively independent meanings. The understanding responses were coded into different phenomenographic categories which the subjects' interpretations focused on. In spite of the individual variations on the whole there could not be found reliable signs of improvement in recall and/or understanding due to the repeated readings. At the same time the texts and the populations showed significant differences.

1. melléklet

A törvény kapujában

Belépési szándék

A törvény kapujában áll egy őr. Ehhez az őrhöz odamegy egy vidékről jött ember, és engedélyt kér, hogy beléphessen a kapun. Az őr azonban azt mondja neki, hogy most nem engedélyezheti a belépést. Az ember töpreng, majd megkérdezi, hogy tehát akkor később léphet majd be? — Meglehet — mondja az őr —, most azonban nem.

Nehézségek 1.

Minthogy azonban a törvény kapuja, mint mindig, nyitva áll, és az őr arrébb megy, az ember előrehajol, hogy beleshessen a kapun. Amikor az őr ezt észreveszi, nevet és így szól: — Ha ennyire csábít, hát kíséreld meg és menj be tilalmam ellenére. De jegyezd meg: hatalmas vagyok. Pedig a legutolsó vagyok az őrök sorában. Teremről teremre őrök állnak, egyik hatalmasabb, mint a másik. Már a harmadik látványát én magam sem bírom elviselni.

Nehézségek 2.

Ilyen nehézségekre nem gondolt a vidékről jött ember, hiszen a törvénynek mindig, mindenki számára elérhetőnek kell lennie, gondolja, de ahogy most a bundás őrt jobban szemügyre veszi, nagy, hegyes orrát, keskeny, fekete, tatár szakállát, úgy határoz, hogy inkább várakozik, amíg meg nem kapja a belépésre az engedélyt.

Várakozás

Az őr ad neki egy zsámolyt és megengedi, hogy oldalt, a kapu közelében leülhessen. Ott ül napokig, évekig. Többször is megpróbál bejutni, és zaklatja az őrt kéréseivel. Az őr gyakran veti alá kisebb kihallgatásnak, kérdezgeti a szülőföldjéről és sok minden másról, de ezek közömbös kérdések, amilyeneket a nagy urak tesznek fel, és végül mindig azt mondja neki, hogy még nem engedheti be.

Megvesztegetés

Az ember, aki jól becsomagolt az útra, mindent felhasznál, legyen az bármennyire értékes is, hogy megvesztegesse az őrt. Az úgyszólván mindent elfogad tőle, de közben így beszél: — Csak azért fogadom el, hogy ne hidd, bármit is elmulasztottál.

Infantilizálódás

Az ember hosszú éveken át szinte szakadatlanul csak az őrt figyeli. Megfeledkezik a többi őrről, és úgy véli, bebocsáttatásának egyetlen akadálya ez az első. Átkozza a szerencsétlen véletlent, az első esztendőkben gátlástalanul, hangosan, később ahogy öregszik, már csak úgy magában dörmögve. Gyermeteggé válik, és mivel az őr évekig tartó tanulmányozása közben annak prémgallérjában még a bolhákat is felfedezte, még a bolhákat is megkéri, segítsenek neki, és térítsék jobb belátásra az őrt.

Haldoklás

Végezetül látása meggyengül, nem tudja, valóban sötétedik-e körülötte, vagy csak a szeme csalja meg. Most ugyan észrevesz a sötétségben valami fényt, mely kiolthatatlanul árad a törvény kapujából. Már nem él soká. Halála előtt az egész itt töltött idő minden tapasztalata azzá az egyetlen kérdéssé sűrűsödik össze a fejében, amelyet eddig még nem tett fel az őrnek. Magához inti őt, mert merevülő teste már nem tud felemelkedni. Az őrnek mélyen le kell hozzá hajolnia, mert a kettejük magasságának különbsége ugyancsak az ember rovására változott meg. — Most még mit akarsz megtudni? — kérdi az őr. — Telhetetlen vagy.

Végső kérdés és válasz

— De hát mindenki a törvény felé igyekszik — mondja az ember —, hogyan lehetséges, hogy ennyi év alatt rajtam kívül senki sem kért bebocsáttatást? — Az őr látja, hogy az ember már a végét járja, s hogy hallását elmúlóban még utolérje, ráordít: — Itt rajtad kívül senki be nem léphetett volna. Ezt a bejáratot csak a te számodra jelölték ki. Most megyek és bezárom.

Gáli József fordítása

Az álom

Ébresztés

A lógó bajuszú, egyenruhás férfi előbb rákiabált, aztán alaposan megrázta az alvót.

— Hé! Keljen fel!

Az alvó megfordult. Haja kuszáltan és csapzottan lengedezett, szinte csikorgott összeszorított foga, ajka legörbült, arckifejezése nem emberi irtózatban vonaglott. Verejték csurgott a homlokáról.

Hiába, mégis fel kellett kelteni. Még egyszer megrázta.

— Na, gyerünk!

Ébredés 1

Az alvó még csukott szemmel felemelte fejét. Szívdermesztően rémült kiáltás szakadt ki a torkából, a lógó bajszú férfi összeborzongott, hideg szaladt végig a hátán, kicsit hátrált is önkénytelenül.

— Ne...em!...Ne...em!... Vigyék el!... Nem kell!...

Efféle szavak töredeztek az ébredőből, a fehér tajtékkal együtt, ami a szája szélén előbugyborékolt. Most kinyitotta a szemét, aminek fehérjét véraláfutás színezte. Révetegen nézett körül.

— Jaj, ... Mi az?

Ébredés 2

A lógó bajszú torkát köszörülte. Kellemetlen feladat, most először érezte, hogy mégis kellemetlen foglalkozást választott. Igyekezett megemberelni magát.

— Nana...szedje magát össze...hat óra van.

Az ébredő most felült, körülnézett a szűk helyiségben. Mindkét kezével megkapaszkodott az ágy külső léceiben. A lógó bajszú megint hátrált, még rosszabbat várva a rossz kezdet után. De aztán csodálkozva megnyugodott, látván, hogy az ébredő magához tért, átsimítja homlokát, nagyot sóhajt, mintegy megkönnyebbülve, még valami mosolyféle is végigvillan verejtékes homlokán.

Ébredés 3

A másik élénken kihúzta a derekát, letette két lábát a földre.

Mindjárt, mindjárt — mondta frissen, és megdörgölte a szemét, hogy végleg visszazökkenjen az ébrenlétbe... aztán begombolta zubbonyát, egy ugrással talpra állt.

Kivégzés

— Már hat óra?

Marci bácsi zavartan köhögött.

— Fél hétkor lesz, ugye?

Marci bácsi morgott valamit.

— Készen vagyok. Felkelt már a pap?

— Odakünt vár a folyosón...

Ahogy kifelé mentek az ajtón, a halálraítélt visszafordult; meleg mosollyal:

— Marci bácsi... még csak azt akarom mondani... nem is tudja, milyen hálás vagyok, hogy felébresztett... Fene egye meg, rémeset álmodtam éppen... Na, hol az a tisztelendő úr.

Pszichológia, 1991,(11), 4, 529—552

SUGÁRNÉ KÁDÁR JÚLIA
MTA Pszichológiai Intézete, Budapest

AZ ANYAI, ILLETVE APAI KOMMUNIKATÍV ATTITŰD ÉS TANÍTÁSI STRATÉGIA ÖSSZEFÜGGÉSEI A 9 HÓNAPOS CSECSEMŐ VISELKEDÉSÉVEL

Az interperszonális kapcsolatok, beleértve a vokális kommunikációt is — a témát érintő elméletek szerint — jellegzetes aszimmetrikus és dinamikus reciprok viszonyban valósulnak meg a korai csecsemő—szülő diádokban. A diadikus kapcsolat fejlődése függ a gyermek adott pszichikus érettségtől, szenzitivitásától és más oldalról, a diád felnőtt tagjának érzékenységétől, válaszkészségétől, empatikus képességétől és sajátos kommunikatív attitűdjétől (lásd AINSWORTH és BELL, 1974; BERKO-GLEASON, 1975; CAMAIONI, 1979; RONDAL, 1980 stb.).

BRUNER elmélete szerint (1978) az anya—gyermek diádikus viszony az ún. transzakciós modellekben valósul meg, amelyekben az anyai viselkedés teremti meg az adott interperszonális kapcsolat szituációs alapját. E transzakciók által tanulja meg a gyerek a vokális kommunikáció olyan fontos szociális lehetőségeit és szabályait, mint a szignalizáció formái, a párbeszéd dinamikus reciprocitása stb. Vagyis a verbál-kommunikatív viselkedés gyökerei ebben a korai szülő—gyermek interaktív rendszerben találhatók meg (FREEDLE és LEWIS, 1977).

Számos kutató teszi fel a kérdést, van-e apa—gyermek diádikus transzakció, és ha van, különbözik-e — és milyen módon — az anya—gyermek diádokétól. FRIEDLANDER (1972), GREENBERG és MORRIS (1974, idézi: WIESENFELD és mts., 1981), BERKO-GLEASON (1975) azt találta, hogy a szülői affektivitás és kommunikációs attitűd jel-

lemzői hasonlóak. Ugyanakkor REBELSKY és HANKS (1971), RONDAL (1980), WIESENFELD és mts., (1981), NEW és BENIGNI (9187) azt tapasztalták, hogy a szülőknek a különböző helyzetek iránti érzékenysége és eltérő kommunikációs attitűdje fontos komplementer szerepet játszik a gyermek fejlődésében.

Ismét más szerzők (HORNA és LUPRI, 1987; GOUVEIA és mts., 1988) portugál és kanadai vizsgálatokban gyűjtött anyag alapján azt állapították meg, hogy az apák ma is kevesebbet foglalkoznak a gyermekkel, mint az anyák, természetszerűleg kevesebb gondozási műveletekben vesznek részt, ugyanakor játékos interakcióik a gyerekkel kötetlenebbek. Ennek az apai viselkedésnek gyökerei a konvencionális munkamegosztásban, a ma is egyenlőtlen jövedelmi arányokban rejlik, és ennek következtében a hagyományos apai szerep a családban, az apa—gyermek kapcsolatban megőrződik.

A jelen tanulmány anyaga egy longitudinális vizsgálat része (SUGÁRNÉ KÁDÁR, 1982), amelyben a vokális, verbális kommunikációt rögzítettük otthoni környezetben az anya, illetve az apa és a 2—12 hónapos gyermek kötetlen interakcióiban, valamint ugyanezen időszakban megfigyeltük a gyermek tárggyal folytatott spontán manipulációját kísérő hangadását is. A fenti kötetlen helyzetekben gyűjtött megfigyeléseket kiegészítettük egy 9 hónapos korban kialakított kötött — tanító/tanuló helyzettel.

Ez utóbbi vizsgálat elméleti háttere összhangban van VALSINER és BENIGNI (1985) megállapításával, amely szerint az ökológiai megközelítés célravezető fejlődésszemlélet a gyermekpszichológiában. Ezen a bázison lehet elemezni a gyermeknek a számára jelentéssel bíró strukturált környezethez — a személyi és tárgyi környezethez, a családi szerepekhez, attitűdök, tevékenységi formák viszonylagos állandóságához — fűződő dinamikus viszonyát.

A megfigyelések gyújtópontjában a szülők interaktív viselkedésének hasonlóságai, illetve különbségei álltak, különös tekintettel kommunikatív attitűdjükre és tanítási stratégiájukra. Másrészt megfigyeltük a szülői viselkedés hatását a gyermek manipulatív és vokális aktivitására, valamint új manipulatív formák tanulásának eredményességére.

NEW és BENIGNI (1987) fent jelzett vizsgálataihoz kapcsolódva és a Laura Benignivel való együttműködés jegyében kezdtük meg alábbi vizs-

gálatainkat, lehetőséget nyújtva bizonyos kultúrközi tanulságok levonására (SUGÁR KÁDÁR—BENIGNI, 1988).

VIZSGÁLATI SZEMÉLYEK:

30 fiatal szülőpár és gyermeke, akik egy Budapesttől 70 km-re lévő, nagy mobilitású bányavárosban élnek.

A gyermekek átlagéletkora 8,25 hó.
Az anyák átlagéletkora 29,1 év.
Az apák átlagéletkora 29,2 év.
Az anyák 80 %-a középiskolát végzett (33,3 % szellemi dolgozó, 66,7 % munkás).
A vizsgálat idején valamennyien GYES-t igénybe véve, gyermeküket otthon nevelték.
Az apák 90 %-a középiskolát végzett (16,7 % szellemi dolgozó, 83,3 % munkás).

VIZSGÁLATI ESZKÖZÖK:

Kérdőív, amely a család szociális és szocioökonómiai hátterét tárja fel, valamint adatokat nyújt a gyermek korábbi pszichofiziológiai fejlődéséről (RANSCHBURG—HORVÁTH, 1982).

A gyermek adott fejlettségi szintjét a Brunet—Lézine-skálával állapítottuk meg (BRUNET—LÉZINE, 1958; magyar adaptáció, 1982). A 0—2 éves korig terjedő skála 15 életkori szakaszon belül 10—10 tételben méri (FQ) a mozgás, az okulomotorikus koordináció, a beszéd és a szociális viselkedés kialakulását és fejlődési ütemét. A szülők interperszonális érzékenységét, empatikus képességét a Mehrabian-skálával mértük (vö. részletesen SUGÁRNÉ KÁDÁR, 1982).

A VIZSGÁLAT LEÍRÁSA[1]

A családokat egyébként is látogató egészségügyi gondozónő két közeli időpontban lefolytatott látogatása során egy-egy játékot nyújt át az anyá-

1 A fenti vizsgálati módszereket és elemzési szempontokat egy előző, 80 fős vizsgálati csoporttal és csak az anya—gyermek interakcióban végzett vizsgálat során dolgoztam ki, amely részét képezte egy szélesebb témát felölelő WHO-vizsgálatnak (1987, témavezető: Ranschburg Jenő).

nak, illetve az apának, a következő instrukcióval: „Hoztam egy kis ajándékot a gyereknek, kérem, mutassa meg neki, hogyan kell vele játszani, amíg ezt az űrlapot kitöltöm."

A szülő előzetes hozzájárulásával az egész megfigyelt interakciót a gondozónő magnetofonnal rögzíti, és párhuzamosan jegyzőkönyvet készít (vö. 1. sz. melléklet). A megfigyelési idő átlagosan 8,5 perc.

A játéktárgy leírása: Színes műanyag, 15 cm átmérőjű tál és 3 db különböző színű, 12 cm magas, 4—6 cm átmérőjű, egymásba illeszthető pohár.

Lehetséges manipulációk a fenti tárgyakkal: a poharak összeillesztése, összeütögetése, gurítása, be-, illetve kivétele a tálból, letakarása a tállal stb.

A VIZSGÁLAT ELEMZÉSE

A kommunikációs folyamatot az alábbi szakaszokra bontottuk:

1. kapcsolatfelvétel
2. a tárgy bemutatása
3. tanítás (tanulási folyamat)
4. a kapcsolat lezárása

A szülő, illetve a gyermek megnyilvánulásait, a jelzett jegyzőkönyv alapján 70 változó mentén, aktogramhoz hasonló módon vázoltuk és elemeztük. Ennek alapján a szülő, illetve a gyermek kommunikatív viselkedésében 10 általános kategóriát lehetett kialakítani:

A csecsemő viselkedése: orientációs, együttműködő, manipulációs, elhárító, pozitív, illetve negatív érzelmi töltésű hangadás.

Szülői viselkedés: motiváló, korlátozó, tanító, a helyzetbe nem involválódó.

EREDMÉNYEK

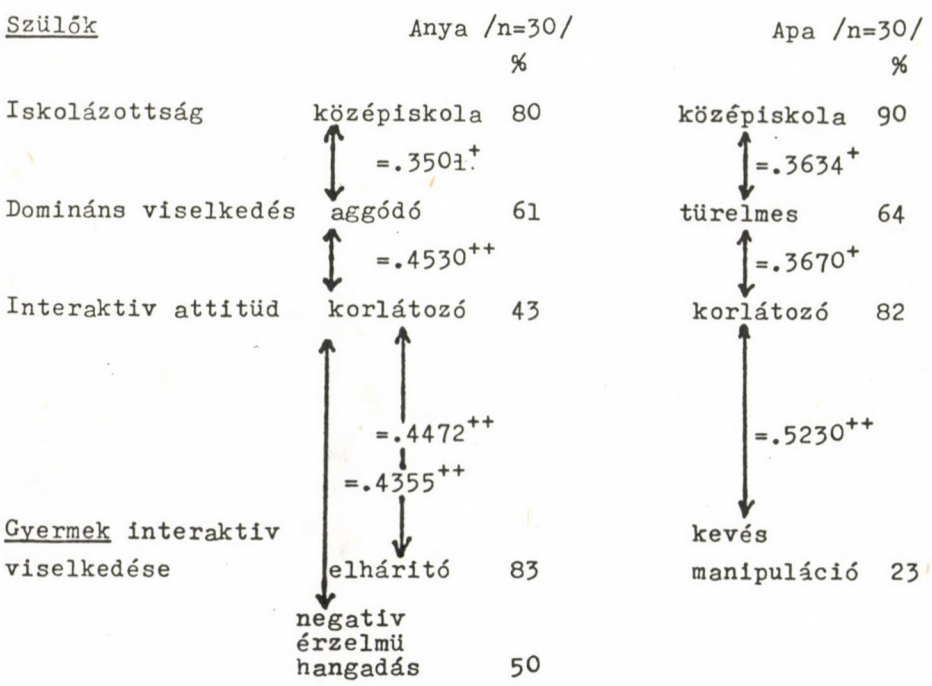
1. Az anyagi körülmények nem befolyásolták a vizsgált változókat — a gyermekkel kialakított szülői kommunikációs stílust és tanítási stratégiát. (A vizsgált családok 43,3 %-nak egy főre eső jövedelme a magyarországi átlag alatt volt, 56,7 %-a az átlagnak felelt meg.) A szülők iskolázottsága

és a kiegyensúlyozott gyermekgondozás, továbbá a szülői korlátozó viselkedés között viszont kapcsolat ragadható meg (lásd 1. ábra).

Az 1. ábra mutatja, hogy a korlátozó (restriktív) *anyai* attitűd (a csecsemő aktivitását, különböző megnyilvánulásait verbálisan vagy egyéb viselkedéssel szabályozó vagy gátló viselkedés) összefüggést mutat a gyermek önálló aktivitással kapcsolatos általános anyai aggódó attitűddel (vö.

1. ábra

A szülői attitűd és a gyermeki viselkedés összefüggései a szülők iskolázottságával



$p < .05^{+}$
$.01^{++}$
$.001^{+++}$

Ranschburg—Horváth-féle kérdőív adatai). A szülői korlátozó viselkedés a megfigyelt interakciós helyzetben a gyermek részéről elhárító válaszokat váltott ki: például az új játék eldobása, elfordulás, türelmetlen hangadás, panaszos kiáltás stb.

Az *apai* korlátozó, szabályozó, irányító viselkedés összefüggésben a vizsgált helyzettel nem mutat olyan mély kapcsolatokra az általános apa—gyermek interperszonális viszonyban. A korlátozó apák általában türelmes, harmonikus kapcsolatban vannak a gyermekkel, korlátozó viselkedésük kifejezetten az adott interakció feladathelyzetére, az új játékkal való gyermeki manipuláció megvalósítására vonatkozik.

2. A szülői viselkedés összefüggése a csecsemő szenzomotoros fejlettségének szintjével a megfigyelt szituációban (vö. 2. ábra).

A vizsgált gyermekcsoport a használt Brunet—Lézine Fejlődési Skála alapján alacsony fejlettségű (FQ 80—100, átlag FQ 88,1 pont %) és magas fejlettségű (FQ 100—120, átlag 106,9 pont %) csoportra bontható.

A 2. ábra mutatja, hogy az anyák reakciója szignifikánsan érzékenyebb a gyermek fejlődésére és adekvátabb is az apai reakciónál, akik általában kényeztetőbbek a magas FQ-jú, és szigorúbbak az alacsony FQ-jú, éretlenebb gyermekkel. Ugyanakkor az apai interakciókkal a gyermek fejlettsége hangsúlyosabb összefüggést mutat.

3. A szülők empátiás képességének összefüggései a vizsgált tanító interakciós helyzettel: vizsgálati csoportunkban a szülők empátiás képessége általában közepes szintű, az anyáké szignifikánsan magasabb (lásd 1. táblázat).

Az *anyai* empátia — a vizsgált interakcióban — összefügg a gyermeki mosolygás gyakoriságával és a vidám, pozitív érzelmű hangadás számával. A fenti összefüggések mind a leány-, mind a fiúcsecsemőre érvényesek.

Azokban az esetekben, amelyekben az anyai empátiás képesség magas szintű (50 pontszázalék fölött van), több pozitív hangadást vált ki mindkét nemű csecsemőből, de különösen a lányokból. Ugyanakkor negatív hatású a gyermekek és különösen a lányoknak az új tárgy iránti orientációjára. A fiúcsecsemőkkel folytatott interakcióban hangsúlyozottan korlátozó viselkedést mutatnak. Az anya alacsony empátiája (kevesebb mint 50 pontszázalék) esetén a gyermekek orientációs aktivitása erősebb

2. ábra

Kapcsolat a gyermek szenzomotoros fejlettsége és a szülői viselkedés között

	Anya /n=30/ %		Apa /n=30/ %	
"alacsony" FQ /80-100/	aggódó	47,1	türelmes	64,7
	türelmes	35,3	szigoru	17,6
	kényeztetőll,8		aggódó	11,8
	szigoru	5,9	kényeztető	5,9
"magas" FQ /100-120/	türelmes	76,9	türelmes	53,8
	aggódó	23,1	kényeztető	23,1
			aggódó	15,4
			szigoru	7,7
	ANOVA F=3.571^{+}			
A gyermek viselkedése				
alacsony FQ	n.s.		n.s.	
magas FQ	n.s.		orientáció r=.4806^{++}	
			pozitiv hangadás r=.3766^{+}	

$p < .05^{+}$
$.01^{++}$

az új tárgy irányában és gyakoribb a csecsemők törekvése az anya megérintésére.

Az *apai* empátia mindkét nemű csecsemő esetében összefügg gondozói szerepvállalásával (etetés, fürdetés stb.). A magas empátiás képességű apák esetében hangsúlyozott a tanítási stratégia alkalmazása, amelyhez a gyermek önálló manipulációját korlátozó attitűd társul. Különösen érvényes ez az összefüggés a fiúk esetében, ahol szoros összefüggést mutat a gyermek FQ-jával is. A fenti apai viselkedésformák a csecsemőből elhárító reakciókat váltanak ki (elfordulás, tárgyeldobás, más tárgy felé fordulás). A fenti összefüggések a lánycsecsemők esetében nem jelentkeznek szignifikáns mértékben.

Az alacsony empátiás képességű apák gyermekei erősebben törekednek az apa érintésére és gyakrabban vokalizálnak — pozitív „hívó" érzelmeket kifejezve.

1. táblázat

Összefüggések a szülők empátiás képessége és a szülő-gyermek interaktív viselkedés között

	Anyai empátia				Apai empátia		
	teljes csoport (n= 30) r	fiú (n= 17) r	lány) (n= 13) r		teljes csoport (n= 30) r	fiú (n= 17) r	lány (n= 13) r
Gyermek							
mosoly	.3217*	.4804*	n.s.	gondozó kapcsolata	n.s.	.4920*	.9370***
pozitív vokalizáció	.3060*	4378*	6812**	gyermek érintésre törekszik	n.s.	n.s.	5510*

MAGAS EMPÁTIÁS SZINT

	teljes csoport	fiú	lány		teljes csoport	fiú	lány
Anya				*Apa*			
korlátoz	n.s.	6510**	n.s.	korlátoz	n.s.	.4756*	n.s.
				tanít	.8081***	.8483**	n.s.
Gyermek				*Gyermek*			
orientáció	–4737**	n.s.	–4993**	FQ	.4732*	n.s.	n.s.
pozitív vokalizáció	.3922*	n.s.	.7497**	elhárít	n.s.	.4497*	.4711*

ALACSONY EMPÁTIÁS SZINT

	teljes csoport	fiú	lány		teljes csoport	fiú	lány
Anya				*Apa*			
motivál	n.s.	–9096*	n.s.		n.s.	n.s.	n.s
Gyermek				*Gyermek*			
érintésre törekszik	.6934*	n.s.	n.s.	érintésre törekszik	n.s.	7435*	.2863*
orientáció	.7914**	n.s.	n.s.	Pozitív hangadás	n.s.	.7242*	n.s.
				elhárít	n.s.	n.s.	.5456*

p< .05*
p< .01**
p< .001***

4. A vizsgált kommunikációs helyzetben a szülők különböző tanítási stratégiákat választottak. A rögzített szülői verbál-kommunikatív stratégiák 3 kategóriába sorolhatók:

a) gyakorló stratégia — a tárgy vagy a tevékenység megnevezése után a szó vagy a frázis ismételgetése;

b) instruáló stratégia — felszólítás a manipulációra, illetve az interakció során tapasztalt valamely gyermeki viselkedés tiltása;

c) megnevező-kérdező stratégia — a manipuláció lehetőségére, illetve a játék tulajdonságára vonatkozó kérdések (például „beleteszed?", „ütögeted a poharat?", „a piros pohár tetszik neked?").

Több ponton szignifikáns eltérés mutatkozik az anya és az apa verbális stratégiájában (3. ábra).

A gyakorló stratégia fordul elő a legnagyobb gyakoriásággal mindkét szülő esetében. A szóismétlő stratégiát nagyobb arányban az anyák követik, a frázisismétlést az apák alkalmazzák nagyobb számban. Az instruáló stratégia manipulációra felszólító változata viszonylag kis számban fordul elő és alkalmazásában nincs jelentős eltérés a szülők között.

A tiltó, visszatartó változat az előbbinél nagyobb számban fordul elő, de a kettő között nincs jelentős eltérés. A megnevező-kérdező, visszautaló stratégiát az apák alkalmazzák gyakrabban és szignifikánsan többször a fiúk esetében. Az anyák kevesebbet kérdeznek, és nem tesznek különbséget a gyermek neme szerint. A szülők a verbál-kommunikatív stratégián kívül, illetve ezzel kombinálva többféle közvetlen tanítási módszert is alkalmaznak (lásd 4. ábra).

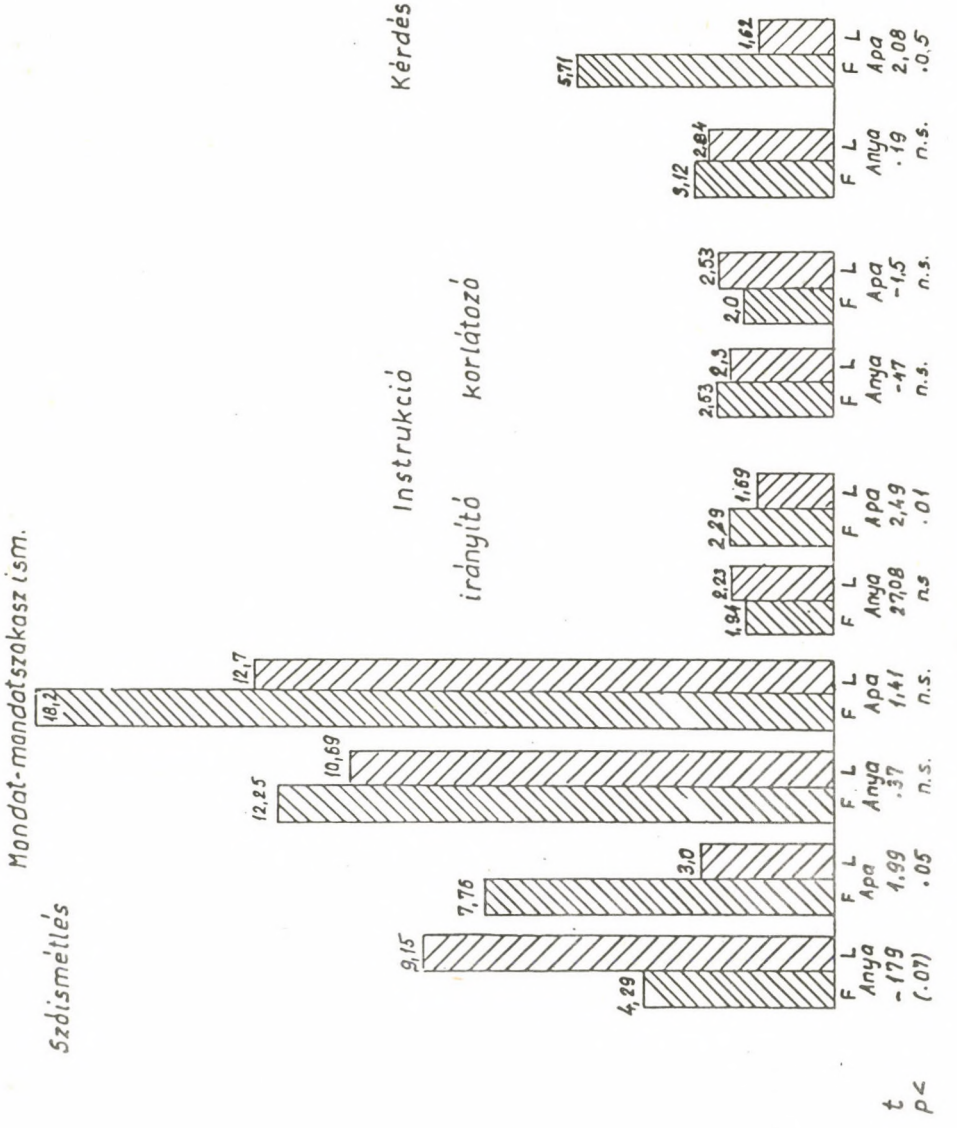
Eredményeink szerint egy-egy stratégiai eljárás vagy ezek kombinációja nem vezetett el a gyermek sikeres manipulációjához, de mégis bizonyos mértékig befolyásolta a gyermeki viselkedést.

Az *anyai* instruktív irányító stratégia pozitívan befolyásolja a gyermek manipulatív aktivitását. Ugyanakkor az apa ilyen irányú stratégiája — bár gyakrabban alkalmaz instrukciót —, nem hat a gyermek viselkedésére. Viszont az apai demonstrációs stratégia erősebb együttműködési törekvést vált ki a gyermekből.

Az irányító, a manipulációba beavatkozó stratégia elhárító viselkedést, negatív érzelmű hangadást vált ki a gyermekből, mind az anyai, mind

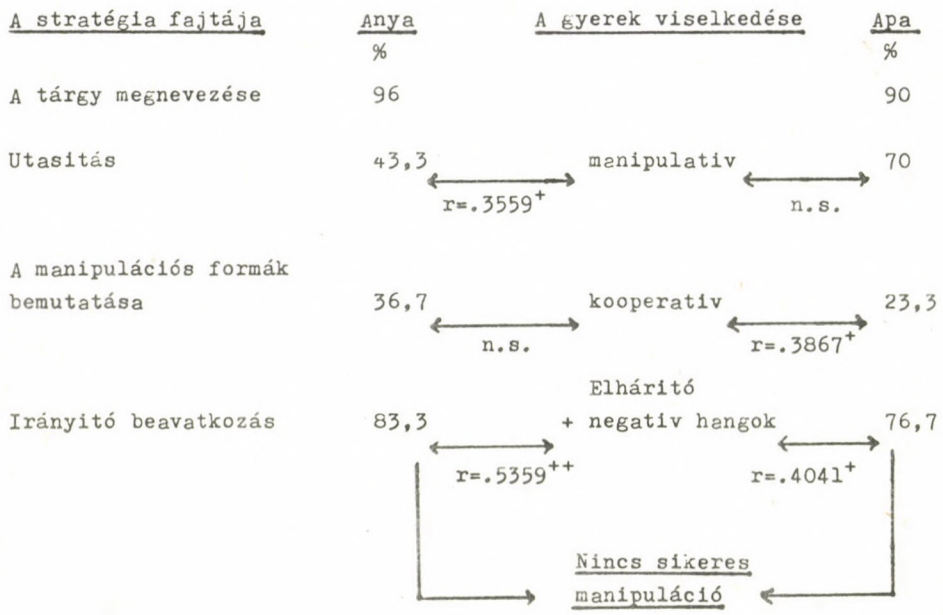
3. ábra

A szülők verbális tanítási stratégiáinak gyakorisága és eltérései



4. ábra

A szülők tanítási stratégiájának és a gyermek viselkedésének összefüggései



$p < .05^{+}$
$.01^{++}$

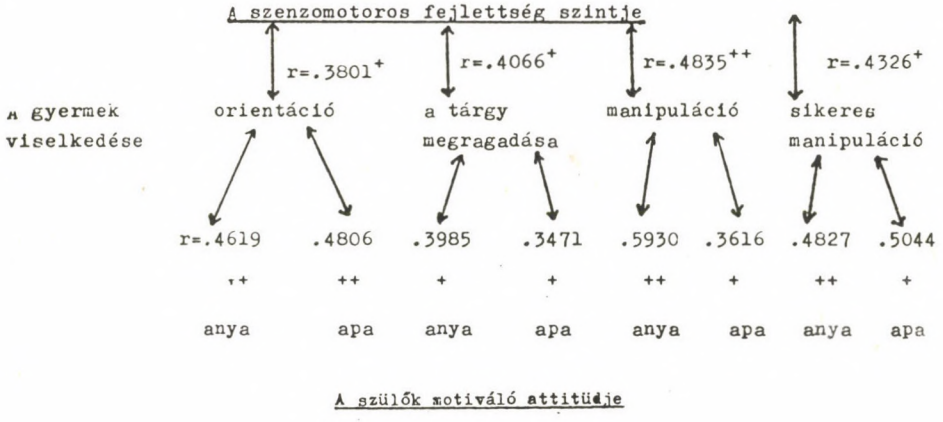
az apai diádokban. A kérdés tehát az, hogy végül is hogyan jött létre a sikeres manipuláció a vizsgált szülő—gyermek interakciókban?

A Bruner-féle transzakciós modellből kiindulva tételezzük fel a diádikus, kölcsönös aktivitást a gyermek és a szülő között. A fentiekben sikerült megragadnunk e kétpólusú folyamatot:

A vizsgálat idején a gyermekek 51,7 %-a képes a helyváltoztató mozgásra (mászás). Ez a fejlődési jellemző összefügg a tárgyak elérésével, érintésével, megragadásával és szintén korrelál a sikeres manipulációval (vö. Brunet--Lézine skála és az aktuális vizsgálat adatai, 2. és 5. ábra).

5. ábra

Az új manipulációs formák elsajátítása a diádikus interakcióban



$p < .05^{+}$
$.01^{++}$

Mint a fentiekben láttuk, az orientációs viselkedés és a tárgy elérése az apa—gyermek diádban kapcsolatban van a gyermek FQ-jával. Azt lehet mondani, hogy a gyermek érettsége meghatározó tényező a sikeres aktuális manipulációban. Ezt a nyilvánvaló összefüggést befolyásolja a szülői attitűd: eredményeink szerint a gyermek aktivitását és sikeres manipulációját leginkább a szülők motiváló attitűdje (biztatás, dícséret, simogatás, meleg hang, lelkes felkiáltások stb.) befolyásolja. A mindkét szülő részéről hangsúlyozott motivációs attitűd összefüggést mutat az új tárgy iránti élénk érdeklődéssel, a tárgy megragadásával, az erős és sikeres manipulációs aktivitással (lásd 5. ábra).

Sikeres manipuláció született az anya—gyermek diádok 77,7 %-ában és az apa—gyermek diádok 73,3 %-ban. Itt tájékoztatásul meg kell jegyezni, hogy a megelőző felmérésben a csoport 53 %-a teljesítette a Brunet--Lézine skála 10 hónapos — vagyis következő szintű — hasonló jellegű feladatát: bemutatás után a gyermeknek egy kockát tálba kell helyezni. E szerint a fent említett magasabb arányú teljesítmény, a fenti vizsgálati szituációban lefolyt szülő—gyermek interakciós folyamat tanulási eredményeként könyvelhető el.

5. Az interaktív kommunikációt, a szülők megnyilvánulásait, illetve a gyermek saját akcióját, a gyermek komfort-, illetve diszkomfortérzését kifejező hangadás kíséri (elégedett gagyogás, érzelemteli kiáltások, türelmetlen, panaszos hangok stb.). A negatív érzelmekkel telt hangadások diszkomfortállapotot fejeznek ki, és az új játék, illetve a szülővel folytatott interakció elutasítását kísérik (lásd 2. táblázat).

Az anya--, illetve az apa—gyermek diádokban szignifikáns eltérés mutatkozik az anya nagyobb mérvű irányító stratégiáját kísérő, illetve az apa—gyermek interakcióban a sikertelen manipulációt kísérő negatív hangadásokban. Viszont nincs eltérés a diádok között, vagyis egyaránt megjelenik a negatív színezetű hangadás az önálló manipulációt korlátozó szülői viselkedés esetén.

Mint látható, a negatív hangadás közvetlen kapcsolatban van a gyermek manipulációjával, azt a szülők beavatkozó, az automóm cselekvést gátló viselkedése váltja ki. Jelentős különbség mutatkozik a diádok között a pozitív színezetű hangadások összefüggéseinek tekintetében.

A vizsgált *anya*—gyermek kommunikációban előforduló, pozitív érzelmi töltésű hangok összefüggést mutatnak az anya—gyermek kapcsolat emocionális tartalmának korábbi történetével (vö. kérdőíves adatok). Ilye-

2. táblázat

Összefüggések a különböző érzelmi töltésű gyermeki vokalizáció és a szülő-gyermek interakciók között

Emocionális forrás	Negatív vokalizáció Anya r	Apa r
Szülő		
korlátozás	.4355**	.5916**
irányító beavatkozás	.5534**	.4041*
Gyermek		
sikertelen manipuláció	n.s.	.4215*

Emocionális forrás	Pozitív vokalizáció Anya	Apa
Szülő		
koral érintés	.3487*	-
szoptatással kapcsolatos	.3307*	-
érzelmek	.4134	-
türelmes bánásmód	.4070**	.3766*
motiváló attitűd	n.s.	.5881***
demonstratív tanítási stratégia	.4388**	.5180***
Gyermek		
orientáció	.4629**	.4295**
önálló manipuláció	.3827*	n.s.
sikeres manipuláció	.3536*	.5044**
kooperáció	n.s.	.4406**
törekvés a kommunikációs helyzet fenntartására	n.s.	.6768**

p< .05 *
p< .01 **
p< .001 ***

Az anya-gyermek/apa-gyermek kommunikációban születő pozitív hangadások eltérésére: ANOVA F = 3.674*

nek például: korábban vehette-e először karjára gyermekét az anya a szülés után, a szoptatás hosszabb ideje, a szoptatás pozitív érzelmeket váltott ki az anyából, az anya érzelmi viszonya a gyermekgondozás rituális műveleteihez. A vizsgált interaktív helyzet közvetlen összefüggései az alábbiak: A szülő személyétől (nemétől) függetlenül pozitív hangadások jelentkeznek az új tárgy által kiváltott orientációs reakció és az új tárggyal folytatott manipuláció kíséretében. Pozitív hangadások kísérik a szülők de-

monstratív stratégiáját is, amelynek során bemutatják a lehetséges manipulációs formákat az új játékkal.

A két szülői diád közötti eltérések:

Amíg az *anya*—gyermek diádban a független, sikeres manipulációt kíséri a pozitív hangadás, addig az *apa*—gyermek diádokban a gyermek aktivitását motiváló megnyilvánulásokat, a gyermek kooperatív viselkedését, illetve az interakciós helyzet fenntartására törekvő gyermeki viselkedést kíséri a pozitív érzelmekkel telt hangadás (gagyogás, kiáltás). A fenti összefüggésekből úgy tűnik, hogy a derűs hangadások az anyával kapcsolatban egyrészt pszichofiziológiai eredetű, az anyához való fizikai közelség gyökereiből táplálkozó komfortérzést fejeznek ki, másrészt kifejezik az önálló aktivitás funkcióörömét. Az apa—gyermek diádban pedig — a ritkábban előforduló — aktuális közös cselekvést kíséri a pozitív érzelmekkel telt hangadás.

MEGBESZÉLÉS

Mint fentebb látható volt, a szülők aggódó viselkedése és magas empátiája korrelált a korlátozó attitűddel és a direkt tanító stratégiával. Ez a fajta szülői viselkedés az anyai diádokban kisebb orientációs aktivitást váltott ki, az apai diádokban pedig manipulációt elhárító viselkedést. Ugyanakkor kiváltott bizonyos érzelmi töltésű megnyilvánulásokat (például a szülő megérintésére való törekvést, érzelemteli hangadást). Jelen megfigyeléseink összhangban vannak korábbi eredményeinkkel (SUGÁR KÁDÁR, 1984), melyek azt mutatják, hogy a szülők magas empátiás képessége — kötetlen kommunikációs helyzetben — erős emóciókkal telt hangadást váltott ki (artikulálatlan hangok magas aránya), de viszonylag ritka megszólalási arányt, alacsony vokális aktivitást eredményezett. Vagyis mind a jelen, mind az idézett vizsgálat azt mutatja, hogy a szülő nagyon erős törekvése az interakcióra — a magas empátiás képesség bázisán — („én tudom, hogy mi és hogyan jó neked!") megerősíti a diád érzelmi viszonyát, ugyanakkor azonban gyengíti a gyerek saját kezdeményezését, autonóm aktivitását.

Másrészről viszont ha a szülő empátiás képessége igen alacsony, gyenge a törekvése az interakcióra, az erőteljes gyermeki kezdeményezést eredményez. Ez tehát azt jelenti, hogy a korai diádikus szituációkban a csecsemő interaktív viselkedése komplementer szerepet játszik. RICHARD és BELL (1974) interakciós elvei látszanak érvényesülni a fenti

eredményekben: a homeosztázis elve, amely szerint ha az interakciós partner magasabb intenzitással vagy gyakrabban reagál, akkor a diád másik tagjának ativitásában ez redukciót eredményez; viszont ha alacsonyabb szintű a partner részvétele, akkor az interaktív helyzet fenntartása érdekében megemelkedik a diád másik tagjának aktivitási szintje. A szerzők másik elve szerint a gyermek szelektíven megerősíti a szülő viselkedését, annak érdekében, hogy az megfeleljen az ő számára kielégítő viselkedésnek, és így módosítani tudja a szülő szocializáló erőfeszítését. Ennek értelmében a csecsemő kompetensen ellenőrzi a szülői viselkedést.

Eredményeink továbbá igazolják Brunernek a korai diádikus transzakciókban érvényesülő dinamikus, reciprok működési elvét (BRUNER, 1978). A vizsgált kommunikatív helyzetben összefüggéseket lehetett megragadni a gyermek hangadásainak minőségével, amelyek biztos jellemzői voltak a lezajlott diádikus transzakciók — a kommunikáció és az interaktív események — minőségének is. Ez ismét bizonyítja a Halliday-féle megállapítást (1975), hogy a preverbális kommunikációban születő „megszólalásoknak" van ereje és iránya: a különböző érzelmi telítettségű hangadások aránya, illetve diádonkénti jellemzői eltérő összefüggéseket mutatnak az anyai, illetve az apai diádokban — a strukturált (tanító) interakciókban is, hasonlóan a kötetlen kommunikációs helyzetekhez (vö. SUGÁR KÁDÁR, 1984, 1986). Eredményeink szerint a szülők motiváló attitűdje már a vizsgált életkorban is felerősíti a törekvést az új tárgy felé, az együttműködő viselkedést, a manipulatív aktivitást és az új tevékenységformák megtanulását. Ez a korai életkorban megragadott összefüggés, amely későbbi életkorokban (evidens) tanulási motívumnak tekinthető, megegyezik TIZARD megfigyelésével (1974), amely szerint a „rituális szociális olaj" sémák meghatározó tényezői a fejlődésnek.

Ugyanakkor fenti eredményeink fejlődésbeli előzménynek tekinthetők a LÜTKENHAUS, GROSSMAN, K. és GROSSMAN, K. E. (1987) által két-három éves életkorban kimutatott összefüggéseknek az anyai együttműködés, a gyermek „feladat-orientáltsága", illetve a gyermek motiváltsága és kognitív fejlődése között.

A fenti szerzők és saját jelen adataink megegyeznek JENNINGS és mts. (1984, idézi: LÜTKENHAUS és mts., 1988) eredményeivel, amelyek először ragadták meg a kogníció és a motiváltság mértékének viszonyát a pozitív visszajelentéshez — mint a legfontosabb szignifikáns összefüggést az első három életévben.

Adataink szerint — hasonlóan a fenti szerzők megállapításaihoz — a gyermekek nemével összefüggésben eltérő módon jön létre és differenciálódik a fenti tényezők viszonya. Vizsgálataink annyiban finomították ezt a képet, hogy a korai életkorban kimutattuk a szülők neme, illetve a gyermek neme szerinti változatok mentén jelentkező eltéréseket.

Vizsgálatunkban tapasztaltuk, hogy a szülők jelentős számban közvetlen tanítási stratégiákat is alkalmaznak a motiváló attitűd mellett. E direkt tanítási stratégiák között hangsúlyos szerepet kapnak a verbális stratégiák (utasítás, szóbeli irányítás, kérdés). A szülők verbális stratégiájában tapasztalt eltérések iránya megegyezik CAMAIONI (1979) és BERKO-GLEASON (1979) eredményével, amely szerint az anyák leegyszerűsített nyelvi formákat alkalmaznak (a mi vizsgálatunkban például szóismétléseket, szemben az apák nagyobb arányú frázisismétléseivel), amelyeket több nonverbális jellel kísérnek. Az apák viszont több visszajelzést igénylő kérdést alkalmaznak annak érdekében, hogy biztosak legyenek a gyermeki megnyilvánulások megfelelő értelmezésében. Bár mint láttuk, ezek a szülői stratégiák kevés befolyást gyakorolnak a gyermeki viselkedésre és nem vezetik el a gyermeket bizonyos meghatározott aktivitási formák sikeres megtanulásához, mégis megjelennek mint konvencionális interaktív kommunikációs sémák és bizonyos mértékig kihatnak az aktuális szülő—gyermek interakcióra. Például, mint láttuk, az anyai instruáló stratégia hatásossága nyilvánvaló összefüggést mutat a gondozási műveletek (tisztába tevés, öltöztetés stb.) ismétlődő instrukcióinak gyakorlatával. Vagyis összefüggésben van a hatás azzal a tapasztalattal, hogy kapcsolat van az anyai felszólítás (felszólító hang), az anyai cselekvés és a gyermek mozdítása, illetve aktív mozgása, valamint a gyermek fizikai állapota között. A szülők instruktív stratégiájának jellemzői hasonló módon jelentkeznek D'ODORICO és FRANCO vizsgálatában (1986), amelyben a szülőnek mondatokat kell kiválasztani egy lista változataiból olyan képekhez, amelyeken szülő—gyermek játékkal folytatott interakciós helyzetei láthatók. E vizsgálat eredményei szerint az anyák több felszólító mondatot választanak a tárgy megnevezésével, minőségével, helyével és a végezhető akció megjelölésével kapcsolatban. Az apák választott felszólító mondatai főképpen a tárgy funkciójára vonatkoztak.

Saját vizsgálatainkban — az anyák kérdőíves válaszai szerint — az apák 93,4 %-a vesz részt aktívan a gyermek gondozásában. Ezen belül 26,7 % csak bizonyos helyzetekben (például ő fürdet), míg 66,7 %-uk változatos, de esetleges helyzetekben kerül intim kapcsolatba a gyermekkel. Mivel a házon kívül dolgozó apa csak bizonyos napszakokban lehet együtt

a gyermekével — bár több instrukciót adnak az interakció során — ezek a tapasztalat, a gyakorlat hiányában hatástalanok maradnak a gyermek aktivitására.

Tapasztaltuk a szülő—gyermek intim együttlétének időtartama és gyakorisága szerinti eltérés hatását. Bár mint látjuk, az apák aktívan részt vesznek a gyermekgondozásban, de együttlétük a gyermekkel természetszerűleg időben és gyakoriságban korlátozott, szemben a gyermekükkel otthon élő anyákkal (GYES, GYED). Ez a különbség a gyermeket az apával való együttműködésre és a kapcsolat fenntartására, az anya—gyermek interakcióban viszont a kapcsolat bizonyos mérvű lazítására, a független manipulációra ösztönzi.

Mind D'Odorico és Franco, mind saját adatainkból kiderült, hogy az anya fizikai közelségének van erős meghatározó hatása a gyermek érzelemteli vokális megnyilvánulásaira (és aktivitására), amíg az apa az adott „feladatra" koncentrálva — a gyermek aktivitására támaszkodva — valósítja meg az interakciót, kiváltva a gyermek manipulációját, az együttműködést, a sikeres szenzomotoros tanulást.

A szülők empátiás képességének vizsgálatunkban talált pozitív irányú összefüggései a gyermeki aktivitás szülői szabályozásával, illetve korlátozásával és e két jellemző összefüggése az apák iskolázottságával, jellegzetes ábrája a korai életkorra is érvényes patriarchális nevelési szemléletnek. [Például a gyermek aktivitásának fejlettségi szintjére (FQ), az aktuális manipulációra koncentráló említett apai megnyilvánulások, szemben a hangsúlyosan érzelemvezérelt (például aggódó) anyai attitűddel.]

Vagyis vizsgálataink azt igazolták, hogy az anyai, illetve az apai kommunikációs viselkedés tükröz bizonyos tradicionális szociális-nemi szerep jellemzőket is. A kötetlen helyzetben megállapított gyengébb és változékony intenzitású aktivitással szemben (SUGÁR KÁDÁR, 1984) az apa involváltabb a strukturált helyzetekben, amelyben a gyermek aktivitása készteti a tanító stratégia hangsúlyos alkalmazására (vö. NEW és BENIGNI, 1987) s ezzel egy sajátos és jelentős, „őt megillető" helyzetben nyer lehetőséget és bizalmat a gyermekkel folytatott sikeres interakcióra (SUGÁR KÁDÁR — BENIGNI, 1988).

Az a RONDAL-féle megállapítás (1980) tehát, hogy a szülők komplementer szerepe főként az interaktív helyzetek megválasztásában érvényesül, mint látjuk, távolabbi összefüggést is rejt magában. Az interaktív helyzetek megválasztása és az ebben alkalmazott kommunikációs attitűd

és verbális stratégia tükrözi az anyának, illetve az apának a családban betöltött tradicionális és kultúrspecifikus szerepjellemzőit, mint erre számos idézett szerző vizsgálata is rámutat (NEW és BENIGNI, 1987; HORNA és LUPRI, 1987; GOUVEIA és mts., 1988).

A kézirat elfogadva: 1991. február

IRODALOM

AINSWORTH, S., BELL, S. M., 1974, Mother-infant interaction and the development of competence, In: CONNOLLY, K., BRUNER, J. (eds.), The growht of competence, Academic Press, London, 97—119.

BERKO—GLEASON, J. B., 1979, Sex differences in the language of children and parents, In: GARNICA, O. K., KING, N. L. (eds.), *Language, Children and Society,* Pergamon Press, Oxford, 149—159.

BRUNER, J. S., 1978, *The role of dialogue in language acquistition,* Lecture of the Max-Planck Gesselschaft.

BRUNET, O., LÉZINE, I., 1958, *Le dévéloppement psychologique de la premiere enfance,* Presses Universitaires de France, Paris.

CAMAIONI, L., 1979, Child-adult and child-child conversations, An interactional Approach., In: OCHS-SCHIEFFELINE (eds.), *Developmental pragmatics,* Academic Press, New York, 325—337.

D'ODORICO, L. and FRANCO, F., 1984, *Baby talk in context: Relationship to children's age,* Annual Conference of Psychology, Lancester, 1984.

FARKAS Mária, CSIKY Erzsébet, 1980, *A BRUNET---LÉZINE féle vizsgálati módszer alkalmazása a gyermekkori pszichomotoros fejlődés zavarainak korai felismerésében,* Budapest, Művelődési Minisztérium.

FREEDLE, R. O., LEWIS, M., 1977, Prelinguistic Conversations, In: LEWIS, M., ROSENBLUM, L. A. (eds.), Interaction, Conversation and Development of Language, *The Origins of Behaviour Series, Vol, 5,* John Wiley, Now York, 157—185.

FRIEDLANDER, B. Z., JACOBS, A. C., DAVIS, B. B., WETSTONE, H. S., 1972, Time ampling analysis of infant's natural language environments in the home, *Child Development, 42,* 730—740.

GOUVEIA, R. et al., 1989, *Involvment of portuguese fathers in the care of their children during the first year of life,* Third European Conference on Developmental Psychology of ISSBD, 1988, Budapest.

HALLIDAY, M. A. K., 1975, *Learning how to mean,* Exploration in the development of language, Exploration in Language Study, Arnold, London.

HORNA, J. and LUPRI, E., 1987, Fathers' participation in work family life and leisure: a Canadian experience, In: LEWIS, Ch. and O'BRIEN, M., (eds.), *Reassessing fatherhood, New observations on fathers and the modern family,* Sage, Pub., London.

LÜTKENHAUS, P., GROSSMAN, K., GROSSMAN, K. E., 1988, *Continuity of task-oriented behavior from two to three and its relation to the quality of the mother-child interaction,* Third European Conference on Developmental Psychology of ISSBD, Budapest.

MEHRABIAN, A., KSIONZKY, Sh., 1974, *A theory of Affiliation,* Lexington Books D. C. Heath and Comp., Lexington.

NEW, R. S., BENIGNI, L., 1987, Italian fathers and infants cultural constraints on parental behavior, In: LAMB, M. E. (ed.), *The father's role,* Cross-cultural perspectives, LEA Publishers, London.

REBELSKY, F., HANKS, Ch., 1971, Father's verbal interaction with infants in the first three months of life, *Child Development, 42,* 63—68.

RONDAL, J. A., 1980. Father's and mother's speech in early language development, *Journal of Child Language, 7,* 353—369.

SUGÁRNÉ KÁDÁR, J., 1982, A beszéd kialakulásának feltételei és megjelenési formái a vokális kommunikációban, *Pszichológia, 2, 2,* 259—277.

SUGÁR KÁDÁR, J., 1984, *Die Vokalisation des Saunglings und deren Bezirhung zur Empathie der Eltern,* Z. Psychol. Leipzig, Suppl., 6, 65—70.

SUGÁR KÁDÁR, J., 1986, *Signs of situation sensitivity in preverbal vocalisation, paper presented at the Second European Conference on Developmental Psychology,* Development European Perspectives, Rome, 1986, Abstracts (ed. ATTILI, G.,) 268.

SUGÁR KÁDÁR, J., BENIGNI, L., 1988, *Mothers and fathers and their 9—12 months olds: educational strategies and language,* Third European Conference on Developmental Psychology of ISSBD, Budapest.

TIZARD, B., 1974, Do Social Relationships Affect Language Development, In: CONNOLLY, K., BRUNER, J. (eds.), *The Growth of Competence,* Academic Press, London, 227—241.

VALSINER, J. and BENIGNI, L., 1985, *Naturalistic research and ecological thinking in the study of child development,* Istituto di Psicologia, CNR, Roma.

WIESENFELD, A. R., MALATISTA, C. Z., De LOACH, L. L., 1981, Differential parental response to familiar and unfamiliar infant distress signals, *Infant Behavior and Development, 4, No, 3,* 281—295.

JULIA SUGÁR KÁDÁR

RELATIONS OF MOTHER'S AND FATHER'S COMMUNICATIVE ATTITUDE AND TEACHING STRATEGY TO THE 9-MONTH-OLD INFANT'S BEHAVIOR

In the focus of our presented observation were the similarities and differences of the parental interactive behavior — including their communicative attitude and teaching strategy. On the other hand we observed the effects of these characteristics on the manipulative and vocal activity of infant and the acquisition of different manipulative forms.

Methods: Mother-infant and father-infant interaction with a new toy in have been observed in 30 families. Mean age of the infants: 8 months 23 days. The situation have been recorded via a cheklist and a recorder.

In the phases of interaction/approach and establishment of relationship; object presentation; teaching-learning; termination of relationship/the general characteristics of parental- and infant behavior were distributed into 10 general categories: Infant's behavior: orientative, cooperative, manipulative, avertive, positive/negative vocalization.

Parent's behavior: motivating, restrictive teaching, doesn't involve into the situation.

A questionnaire mapping the social and socio-economic background of the family and determining the infant's psychophysiological development was used. (Parental Questionnaires for the Budapest Longitudinal Study of Development, Ranschburg—Horváth, 1982). The given developmental level (DQ) was measured by Brunet and Lézine's Developmental Scale (1957) adapted and standardized to Hungarian population (1971).

The parents' empathic skill were measured by the Mehrabian Scale (1974).

Results: The mothers' reaction to the child's sensori-motor development is significantly more sensitive; it is unsteady (with more anxiety), but more adequate when compared to the fathers' reaction, who tend to spoil children wiht high DQ and to be more strict with the less mature children with low DQ. It is, nevertheless, a fact that the maturity of the child acquires greater significance in diadic interactions with the father. Accor-

ding to our investigations determined efforts on the part of both parents to elicit infant manipulation and to each certain manipulative forms are at this early age merely inadequate direct attempts. According to our results, the individual strategies or their combination did not lead to successful manipulation, although certain strategies did influence behavior.

The child's activity is successfully influenced by the parents' motivating attitude. This finding concurs with Tizard's (1974) observation, according to which the „ritual social oil" schemes are decisive factors in child development.

The strong empathic skill of parents correlates with great effort to the interaction with infant and strengthens the different kinds of direct teaching strategies of parents (i.e. instructions, manual guiding interventions, e.t.c.). It makes the infant's own intentions and activity, but it elicits some strong emotional characteristics of his/her behavior: the effort to touch the parent, unarticulated emotional charged vocalization. On the other hand the parental weak effort to the interaction on the basis of their low empathic level produces more intensive intention.

In the cases of similar empathic readiness of mother and father accompained by their different communicational strategies evoke different kinds of infant's behavior. The utterances of happiness concerning the mother, serves the expression of the comfort feeling on the basis pshychophysiological origins and the actual psysical proximity to the mother, but it accompaines first of all the common activity in the father-infant interactions.

Játék jegyzőkönyv

A gyermek neve: . . . . . .

A felvétel dátuma:
Helyszín: gyermekágy/hempergő/szőnyeg
anya ölében

A felvétel elkezdődött: . . . . óra . . . . perc
lezárult: . . . . óra . . . . perc

Az anya viselkedése a gyermek irányában	A gyermek viselkedése
odafordul	mosolyog, odafordul, közelít
odahajol	repes, nyúl, az anya felé/tárgyért
leguggol, leül mellé, ölbeveszi	gagyog, sikong
csak megszólítja: nevén/becézve	figyel, mosolyog, odafordul
általában hívja fel a figyelmét (például „Nézd csak!")	közelít, repes, gagyog, türelmetlen
rögtön a tárgyra irányítja a figyelmét (például „Itt van egy kiskacsa!")	a tárgy felé nyúl
nyújta a játékot + „tessék, játsszál vele"	elhúzódik, figyel, megragadja
+ megnevezi + a játékot dicsérve megnevezi	helyzetét-helyét változtatja a játékkal, manipulál vele, nyalogatja
átadás előtt csak mutaja:	egy másik tárgyhoz ütögeti, visszanyújtja,
mutatja + „nézd, így kell vele játszani"	eldobja, gagyog, sikong, halk hangocskák,
mutatja + mondja, amit csinál a játékkal	erőlködő hang, panaszos hang, dühös hang, nevet, sír, kiabál
időt hagy a nézegetésre, manipulálásra	az anya szavára figyel
rögtön magyarázza, hogy mit kell vele	az anya cselekvésére figyel,
csinálni: csak szóban	engedi a kezét irányítani
szóban + megmutatja	elrántja a kezét az irányítás alól
megfogja a gyermek kezét és irányítja	sikerül a megfelelő mozgást elvégeznie
megfogja a gyermek kezében a tárgyat és irányítja a mozgást	gagyog, sikong, erőlködik, türelmetlen

dicsér x x x, bíztat x x x

szabályoz x x x , elmarasztal x x x

csodálkozik x x x , simogat x x x

mozgást korlátoz x x x

dicsekszik x x x

szabadkozik x x x

panaszkodik • • •

Az anya viselkedése a gyermek irányában	A gyermek viselkedése
sikertelenség esetén:	
a játék után nyúl	
a játékot visszakéri	elfordul
a játékot elveszi	a játékot visszaragadja
a korábbinak megfelelően mutatja és mondja	eldobja, türelmetlen hang, kiabál, sír
sikeresség esetén:	
dicséri, simogatja, együtt játszik vele	gagyog, nevet, sikong
Az anya magától zárja le:	
elfordul, védőnőhoz fordul	tovább játszik a játékkal
másik játékot ad	eldobja a játékot
dicsér + „játsszál vele tovább"	más tárggyal játszik
"már álmos, fáradt a gyermek"	az ajándék játékot nyalogatja, szopizza
ingerült	szopizik
A védőnő zárja le:	
megnyugtat	gagyog
másik játékot ad	elfordul
ölbeveszi, úgy fordul a védőnőhöz	kiabál, sír
rögtön elfordul, a védőnővel foglalkozik	

Pszichológia, 1991, (11), 4, 553—572

CSORBA JÁNOS és HUSZÁR ILONA
SOTE Pszichiátriai Klinika, Budapest

SZÜLŐKAPCSOLAT, NEVELÉSI JELLEMZŐK ÉS TÁRSAS TÁMASZ PSZICHÉS DISTRESSZBEN SZENVEDŐ SERDÜLŐ LÁNYOKNÁL

BEVEZETÉS

A serdülők, tanulók pszichés terhelésének felmérésére irányuló pszichiátriai epidemiológiai vizsgálatok világszerte — módszertől függően — 15—20% körül jelölik meg a halmozott panaszoktól szenvedő populáció arányát (RUTTER, 1976, HILL, 1986, SAND, 1987 stb.). A hazai felmérések közül JUHÁSZ és BITTER (1982) a 15—20 évesek neurózisarányát a VIII. kerületben ugyancsak 19,3%-ban állapította meg. Az országos reprezentatív mintán a serdülőkorúakat követő fiatal felnőttkori csoportban a 20—25 éves lányok csoportjában 22,7%-ban szerepelnek „tesztneurotikusok" (KOPP, SKRABSKI, 1988). Egyes kategóriákban, például depressziós tüneteknél vagy ha pszichoszomatikus tünetekkel is számolunk, valamint ha általános egészségi kérdőívvel dolgoznak (például D'ARCY, 1984), kanadai fiatalok distresszterheltségét 27%-ban találta, a veszélyeztetettek aránya 30%-nál is magasabbra emelkedhet. (Összefoglalóan lásd erről CSORBA, 1987.) Nemzetközi vizsgálatok egybehangzó adatai alapján a gyengébb mentális egészség, a fokozott panaszkodási hajlam, a mentális distressz és a „neuroticizmus" lányoknál kb. 50—200%-kal gyakoribb, mint fiúknál — akiknél a disszociális magatartászavarok fordulnak inkább elő. (NIMH reprezentatív vizsgálat, GOVE, HERB, 1974, KANDEL, DAVIES, 1982 stb.).

A lányoknál a 13. év után hirtelen meglódul a tünetképzés és a következő két év a kritikus a pszichés panaszok és a feszültségek vonatkozásában, hogy azután egy enyhébb, de tartósabb morbiditási emelkedést mutasson a felnőttkor felé előrehaladva. Kandel szerint a pubertással és a serdülőkorral változó szociális szerep kedvez az érzelmi destabilizálódásnak. A panaszok halmozódásának másik oka az lehet, hogy az önjellemző egészségskálák és tünetlisták kitöltésére erősen hat az ún. „negatív affektivitás" mint személyiségtényező (WATSON, PENNEBAKER, 1989). Ebből az következhet, hogy serdülő lányoknál normállélektanilag is túlsúlyban lehet a szubjektív diszkomforttüneteket felnagyító pontozói magatartás — ez a jelenség az amerikai szerzők szerint nem mindig a hosszútávú egészségi zavar előjele. Hozzátehetjük, hogy serdülő lányoknál a belső pszichés labilitás fokozott közlési igénnyel is járhat, amit a pszichológiai gondoskodás észlelése fokozhat (belső szenzációk „túlpontozása"). Mások ugyanebben a vonatkozásban a fokozott introspekciós készséget emelik ki (HANSELL, 1985). 15—16 éveseknél a tesztkitöltéseknél tanúsított nonkonform magatartást egyéb helyen igazoltuk (CSORBA, ZÖLD és mts., 1986).

PSZICHÉS DISTRESSZ

Mentális zavartünetek halmozott jelenlétét az irodalomban változóan „neurózis"-nak, mentális distressznek, neuroticizmusnak nevezik. A választott terminust a kutatás szempontjai és céljai befolyásolják, mert más a célja például az egészségügyi adminisztráció orvosának, aki testi panaszok leltározása mellett kérdez rá köznapi fogalmakkal „ideges" tünetekre, mint a pszichiáteré, aki a pszichopatológiában előforduló tünetegyüttesek előfordulását vizsgálja, míg a klinikai pszichológus a „panaszkodást" mint személyiségvonást vagy diszpozíciót veszi szemügyre. Szociálpszichiátriai szűrővizsgálat céljának az elméletileg indifferens „pszichés" vagy mentális distressz fogalom látszik a legalkalmasabbnak. Lelki — és ezzel összefüggő testi — diszkomfortot mér, melyet negatív hangoltság (szorongás, lehangoltság, „negatív affektivitás" (lásd WATSON, PENNEBAKER, 1989) kísér. MECHANIC (1979) megfogalmazásában a distressz szintje a lázhoz hasonlóan nem specifikus zavart jelez, mely értelemszerűen nem azonosítható specifikus személyiségfunkcióval, még kevésbé körülírt pszichopatológiai tünetegyüttessel. Eysenck „neuroticizmus" kategóriája és az ezzel összefüggő N dimenzió elméletének első két etapjában a pszichés labilitást, illetve az introverziót méri (PECK, WHITLOW, 1983). A kutatók egy része a neuroticizmust személyiségvonásként kezeli, mások a szemé-

lyiség distresszének vagy tünetei indikátorának tartják. Magunk több teszttel együtt használva a legmagasabb korrelációkat a neurózis-tünetskálákkal találtuk (CSORBA, J., 1986, CSORBA, J., 1987). COSTA, MCCRAE (1980) felfogásában a neuroticizmus az egyén olyan képessége, hogy negatív percepcióit és érzelmeit előadja a hozzátartozó magatartás- és kognitív vonásokkal együtt. ORMEL, (1983) szerint, aki az EPQ holland változatát használta, a neuroticizmus az egyén diszpozíciója panaszkodásra. A másik érv az, hogy a pszichés distressz szélesebb spektrumot fog át, mivel a panaszkodási hajlamot nem csak az introverzió beállítódásának függvényében méri.

Anélkül, hogy állást foglalnánk a neuroticizmus és a distressz azonosságának kérdésében (a „neurózis" nem kerül szóba: egyfelől diagnosztikailag körülírt fogalom, másfelől megengedhetetlen a „tesztneurózist" a klinikai fogalommal azonosként kezelni — WING, MANN, 1978), két kutatási területet említünk, ami a disztressz használatának jogosultságát támogatja. Az egyik a szociális stressz és a pszichés betegségek összefüggéseinek témaköre, amely a stresszoroknak és negatív élményeknek személyiségben kiváltott széleskörű hatását vizsgálja. Ennek átfogó fogalma a distressz, s nem valamely jól definálható személyiségfunkció. A másik vonal az életminőség-kutatások (ANDREWS, WHITHEW, 1976), ahol a pozitív affektivitással, jó kompetenciával és szociális funkciókkal jellemezhető „pszichés jólét" faktor élesen elkülönül a szorongással és zavartünetekkel, valamint negatív kogníciókkal kitüntetett „pszichés distressz"-től (VEIT, WASE, 1983).

1. Az epidemiológiai vizsgálatokban használt mentális kérdőívek első generációjába tartoznak a kevéssé specifikus emocinális tüneteket, valamint a keverten fizikális és pszichoszomatikus panaszokat részletező listák (C. T. Veit id. m.). A JUHÁSZ, KOPP, VEÉR (1978) által kidolgozott neurózispontozó skála több mint egy évtizede hasznos eszköz Magyarországon a pszichés zavarok emelkedett szintjének kiszűrésére, mind regionális (KOPP, HUSZÁR, 1985), mind országos felmérésekben (KOPP, SKRABSKI, 1988), valamint célzott populációknál (CSORBA, 1978, KOPP, RATKÓCZY, 1989). Mivel a skála a fenti Veit-féle kritériumok szerint nem specifikus pszichológiai distresszre (DOHRENWEND és mts., 1980) és általános hogylétre vonatkozó kérdésekből áll, így a mentális kérdőívek első vonulatába sorolhatjuk. A hasonló kérdésstruktúrájú Ozsváth-féle kérdőív is ebbe a csoportba tartozik (OZSVÁTH, 1970). A fenti indokok alapján megalapozottnak érezzük, hogy a Juhász-féle kérdőívet a nemzetközi összehasonlításban alkalmasabb és korszerűbb „Pszichés distressz tesztnek" (PD-skála) nevezzük.

2. A szociális helyzet szerepe a pszichés distressz kialakításában régebben hangsúlyozott, ma inkább hallgatólagosan elfogadott kóroki tényező. A magyar reprezentatív és regionális epidemiológiai vizsgálatok (JUHÁSZ, KOPP, HUSZÁR id. mk.) az alacsonyabb szociális rétegeknél a pszichés betegségek halmozódását mutatták ki. Német kutatások újabban ismét igazolják ezt a feltételezést (például BRAUN, 1985). Az elmúlt két évtized vitáit nyugat-európai és amerikai szerzők között KASCHNIG (1986) úgy összegzi, megállapítva, hogy az alsó szociális rétegek fokozott pszichiátriai morbiditása, főleg depressziósok vonatkozásában igazolt. E felfogást serdülőknél is igazolják a depressziós zavarok epidemiológiai kutatásai (DOHRENWEND, 1969, 1974, WARHEIT és mts., 1973).

3. A szülői szerep, jelenlét, továbbá a nevelési hibák, szocializációs ártalmak, gyermekkori frusztrációk kapcsolatát a pszichés distresszel vagy a klinikai betegségekkel reprezentatív felmérések és rétegvizsgálatok egyaránt széles körben vizsgálják. Egyes kutatások szerint fontos oki tényező a gyermekkori és későbbi depresszió kialakulásában az anya korai elvesztése (Walthamstow study: BROWN, HARRIS, majd TENNANT és mtsai., 1982, LOYD, 1980). Mások ennek közvetlen szerepét vitatják (CROOK, ELIOT, 1980), és mediáló (védő) hatásként a jobb szociális helyzetet emelik ki (Chichester study: BIRTCHNELL, 1980). A mannheimi project utánvizsgálatában TRESS (1986) egyértelműen kimutatja, hogy az utólag neurotikus panaszokban szenvedő felnőttek gyermekkorából hiányzott a stabil nevelőfigura.

4. A szociális háló (social network) és szociális támasz (social support) komplex kutatását először C. Caplan indítványozta (CAPLAN, 1974), mindenestre a kutatások metodikailag nagyon szerteágazóak. A szülők mellett egyéb referenciacsoportok fejtenek ki védőhatást az egyénre (kortárs csoport: barátok, majd partner, tanár, rokon, szomszéd stb.). Igen eltérő, hogy a társas környezet melyik szektora nyújt a fiatal számára effektív mentálhygiénés segítséget. Függetlenül a használt módszerektől mindenhol igazolódott, hogy a szociális támasz hiánya speciális helyzetekben nagyobb arányban jellemzi a pszichés distresszben szenvedő fiatalokat vagy az adoleszcens pszichiátriai betegeket, mint az egészségeseket (egyes összefüggéseket l. később). A társas struktúrát az osztály referenciakeretében végző vizsgálatok általában pszichometriai módszereket használnak, más technikájú felmérések túlnyomórészt kollégiumban tanuló fiataloknál történtek. Ez az életkori minta természetesen jobban referál a serdülőkorra, mint a felnőttvizsgálatok.

CÉLKITŰZÉS

Vizsgálatunk prevenciós tanulmány, mely szűrővizsgálattal felmért középiskolás serdülő lányok pszichés distresszben szenvedő (PD) és mentálisan egészséges (N) csoportját hasonlítja össze. A következő dimenziókban igyekezünk különbséget felmutatni:

— szociális helyzet;

— szülőkapcsolat, nevelés, gyermekkor;

— társas kapcsolatok;

— életproblémák;

— néhány, a mentális státusszal összefüggő egészségi jellemző.

Hipotézisünk szerint a fokozott neuroticizmusú serdülők veszélyeztetettsége jelentős különbségekben kell hogy kifejeződjön az egészséges alcsoporttal szemben; szociális státuszuk előnytelenebb, szüleikkel kialakított viszonyuk rosszabb, nevelési hibáktól fokozottan szenvednek, gyermekkorukat negatívabban értékelik. Társas kapcsolataikban mind a partneri, mind baráti viszonylatokban izoláltabbak, más szerkezetű és súlyosabb problémák foglalkoztatják őket, mint az egészségeseket. Segítségre, a feltételezetten rosszabb szülőkapcsolat miatt, elsősorban családon kívül számíthatnak. Végül egészségi helyzetük is hátrányosabb a kontrollcsoporténál.

MÓDSZER

VIZSGÁLATI ALANYOK

A felméréshez két eltérő profilú fővárosi szakközépiskola 2x4 osztályát választottuk ki. A két iskola fővárosi és Pest megyei vonzáskörű, tehát az osztályok nem egy szűkebb kerület gyermekanyagát tükrözik. A kiválasztásnál átlagos eredményű osztályokat részesítettünk előnyben, hogy a tanulmányi eredmény befolyásoló szerepét csökkentsük. Mindegyik évfolyamot egy-egy osztály képviseli, így az életkori megoszlás kiegyenlítettnek tekinthető. A 347 14—18 éves lány életkori eloszlását az 1. ábra mutatja.

1. ábra

Életkori megoszlás

Év	15	16	17	18
N	9o	1o9	61	87
%	25,9	31,4	17,5	25,o

TESZTANYAG, KÉRDŐÍVEK

A fiatalok — név nélkül — kitöltötték a SOTE Pszichiátriai Klinikáján kifejlesztett, ún. Szociológiai és szocializációs kérdőívet, amely a Juhász és mts. (JUHÁSZ, KOPP, VEÉR, 1978) által kidolgozott „szociológiai kérdőív" serdülőkre adaptált változata. Az új kérdőívbe átvettük és kiegészítettük azokat a kérdéseket, melyek a serdülők szociológiai háttérkörnyezetét éppúgy jellemzik, mint a felnőttekét (szüleikét). Új kérdéscsomag a szocializációt (a szülő-gyermek kapcsolatot) jellemző tételsor:

a)

1. Ki nevelte első életéveiben
2. Kinek (kiknek) nevelése alatt állt gyermekkorában (családtagok és az együttélés időszakának megjelölése)
3. Jelenleg kivel él együtt a családban (családtagok megnevezése)
4. Hogyan nevelték szülei (nevelői) — a szülők nevelési módszere, következetlenség
5. Milyen a szülő beállítódása a serdülőhöz (elfogadás — elutasítás)
6. Milyen a kapcsolata szüleivel, nevelőivel (fokozati minősítés)
7. Hogyan értékelné gyermekkorát (globális becslés)

b) A szociális hálóra és támaszra vonatkozó kérdések:

1. Van-e barátnője
2. Milyen könnyen létesít kapcsolatot lányokkal, fiúkkal
3. Partnerkapcsolatok jellemzése (komoly kapcsolat és „többnyire magányos" spektrum között)
4. Izoláció az osztályban
5. Magány fokozati becslése
6. a) Jelenlegi fontosabb problémái (szabadon megjelölt problémák, amit utóbb 10 kategóriába soroltunk)
6. b) Kitől (kiktől) kap segítséget ezek megoldásához (8 kategória)

c) Az egészségi állapotra vonatkozó kérdések:

1. Előfordult-e súlyosabb vagy hosszabb betegség
2. Volt-e olyan egészségi panasz, amellyel nem fordult orvoshoz
3. Italfogyasztás és gyakoriság — 3 ital, 5 gyakoriság

A szocializációs kérdőív mellett minden tanuló kitöltötte a már többször említett Distressz-skálát (neurózispontozó-skála).

MÓDSZER

A 347 15—18 éves diáklány adatait a Distressz teszt pontszámai alapján a hagyományos egészséges (0—3), átmeneti (4—6) és veszélyeztetett (7 pont felett) zónákba soroltuk (2. ábra). Mivel a distressz-kritériumok alapján igen nagynak találtuk a veszélyeztetett alcsoportot, ezért szigorított kritériumokkal (0—2 pont és 10 pont felett) két „biztosan" egészséges, illetve magas distresszű (N=115, PD=85) mintát képeztünk. 8 szociális, 7—7 szülőkapcsolati és társas, valamint 3 egészségi (=25) változó a folytonos eloszlású paraméteres jellemzők mellett diszkrét és dichotóm jellemzőket vegyesen tartalmazott, ezért a két csoport között Pearson-f. chi négyzet próbát végeztünk. A próba feltételezett konzervativitására vonatkozó feltevésünket a folytonos változókon kontrollként elvégzett

2. ábra

DISTRESS SKÁLA	0-3	4-6	7< /10< /
%	31,1	21,8	47,7 /32,1/

T-próba nem igazolta. Az életkor befolyásoló hatásának vizsgálatára „fiatal" (15—16 éves) és „idős" (17—18 éves) egészséges, valamint distressz csoportokat páronként (2x2) T-próbának vetettük alá. A szignifikancia- és eloszlásvizsgálatok, valamint a csoportképző háttérjellemzők felderítésére a faktoranalízist IBM PC számítógépen, Systat statisztikai programcsomag keretében végeztük.

EREDMÉNYEK

A szociális (anyagi) hátteret 8 dimenzióban mértük (lásd 3. ábra). A szakirodalom a szülők (vizsgálati személyek) edukációs szintjét és a családfenntartó jövedelmét használja általában referenciaként (ún. Hollingshead-f. kritériumok.) Az ábrán látható, hogy a háztartás gépesítettségét leszámítva egyik kategóriában sincs szignifikáns különbség a két minta között. A PD csoportban (kontingenciatábláról leolvashatóan, itt nem közöltük) kisebb arányban fordul elő a luxusszinthez tartozó autó és videókészülék.

A 4. ábrán a nevelési előzményeket és a szülőkapcsolati jellemzőket ábrázoltuk. Az N és PD csoport között abban a tekintetben, hogy gyermekkorában és jelenleg milyen családtagok veszik körül (például elvált szülő neveli), nincs szignifikáns különbség. Az első életévekben azonban

3. ábra

Szociális háttérjellemzők

	V	df	p
1.LAKÁS MINŐSÉGE	4,56	8	n.s.
2.SZOBÁK SZÁMA	5,35	6	n.s.
3.KOMFORTFOKOZAT	6,37	6	n.s.
4.HÁZTARTÁSI GÉPEK	12,29	1	0,01
5.APA JÖVEDELME	54,36	58	n.s.
6.ANYA JÖVEDELME	27,63	34	n.s.
7.APA ISKOLÁZOTTSÁGA	16,84	16	n.s.
8.ANYA ISKOLÁZOTTSÁGA	10,48	16	n.s.

van különbség, a PD csoport tagjai nagyobb arányban álltak csecsemőkorban egyedülálló anya, nagyszülő vagy rokon nevelése alatt.

A szülőkapcsolat egyes jellegzetességeiben nagyon erősen eltér a két csoport egymástól a distresszcsoport hátrányára. Erősen szignifikáns különbségek mutatkoznak a szülők következetlensége, az elfogadás hiánya, az elhanyagolás és az ellenségesség terén. Szintén igen erős az eltérés a szülőktől kapott támogatás és az „életre való felkészítés" mértékében — szintén a PD csoport kárára. Globálisan kedvezőtlenebb képet ad a mentálisan veszélyeztetett csoport a szülőkkel kialakított viszonyról. Érdekes módon a „nevelő távolléte" vonatkozásában nincs különbség. A PD csoportnak szignifikánsan kedvezőtlenebb az összbenyomása saját gyermekkoráról — a kontingenciatáblán egyébként kétszer annyi fiatal adott „tűrhető" és „rossz" minősítést az emlékeire, mint az egészséges kontrollok. Az 5. ábra a társas háló, a szociális környezet és segítség jellemzőit foglalja össze. A PD csoport erősen, szignifikánsan különbözik a kontrolltól a tekintetben, hogy saját nemével milyen könnyen tud (illetve nem tud) kapcsolatot létesíteni, de érdekes módon a különbség a meglévő barátnői kapcsolatokban nem fejeződik ki. Fiúkkal kapcsolatban nincs különbség sem az ismerkedés könnyedsége, sem a kialakított partnerkapcsolat vonatkozásában. (A jeligés lehetőség miatt a kitöltésben valótlan állításokkal kevésbé kellett számolni.) A magányérzés szubjektív becslésében viszont

4. ábra

Szocializáció (szülőkapcsolat)

	V	df	p
1. 1-3 é. nevelte	25,37	1	0,01
2. 4-14 é. nevelte	6,044	3	n.s.
3. jelenlegi család	2,62	6	n.s.
4. hogyan nevelik	22,80	4	0,001
5. globális kapcsolat a szülővel	23,63	3	0,001
6/1. szülőktől megértés,támogatás	8,44	2	0,02
6/2. egyik szülő nem fogadja el	14,67	2	0,001
6/3. nem készitik fel az életre	8,57	2	0,02
6/4. egyedül hagyják	4,49	2	n.s.
6/5. ellenségesek	13,93	2	0,01
7. gyermekkor	11,30	3	0,02

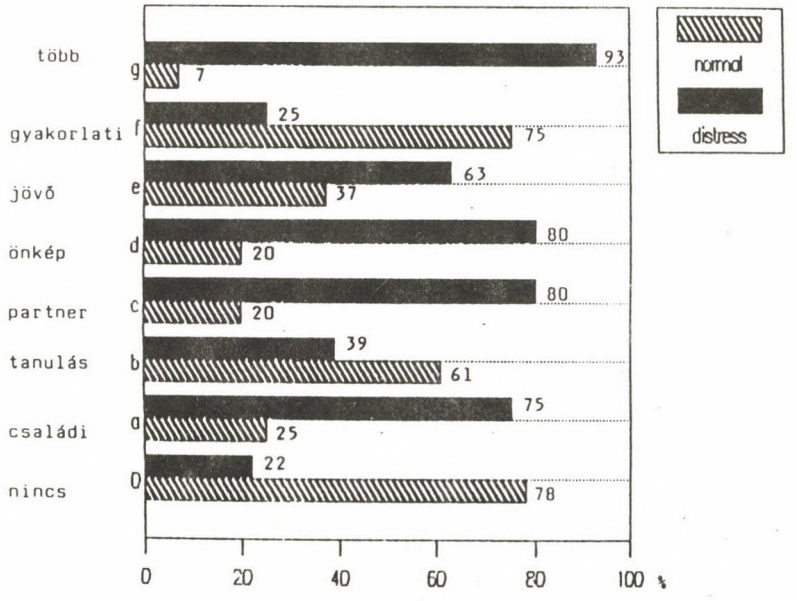
5. ábra

Társas kapcsolat, szociális támasz

	V	df	p
1.barátnő	4,25	4	n.s.
2.kapcsolatlétesitès/lánnyal	22,47	6	0,001
/fiuval	2,23	6	n.s.
3.partnerkapcsolat	7,53	4	n.s.
4.izoláció az osztályban	12,37	2	0,001
5.magány	35,65	3	0,001
6/a.probléma	4,85	11	0,001
6/b.segitség	13,90	7	~0,05

6. ábra

Probléma térkép



nagyon jelentős a különbség: mind az osztályban elszenvedett izoláció, mind a globális egyedüllét érzése erősen, differenciáltan jellemzi a veszélyeztetett alcsoportot. Problémáikat, valamint a segítségül hívható személyeket a fiatalok szabadon (félig strukturált kérdőív) jelölték meg — a következő fő csoportokat különítettük el: a) család, b) tanulás, c) partner, d) önképzavar, e) jövővel kapcsolatos aggodalmak, f) személyes-praktikus és g) több probléma. A két csoport problématérképe közötti szignifikáns eltérést (lásd 5. ábra, 6/a tétel) a 6. ábra grafikonjai szemléletesen ábrázolják.

Számarányban legnagyobb súllyal a tanulás, a jövővel kapcsolatos aggodalmak és a „több probléma" (17, 31, 10%) szerepeltek. Leolvasható, hogy a PD csoport tagjait a családi és partnerkapcsolati problémák, a saját magukkal kapcsolatos elégedetlenség, valamint halmozott problémák jellemzik, mégpedig tételenként 70—90%-os előfordulással. Megoldható, személyes-gyakorlati problémákat (például öltözködés, fogyni szeretne stb.) sokkal kisebb arányban jelöltek meg, mint tartós, megoldatlan ügyeket. Az egészségeseket ezzel szemben a gyakorlati problémák jobban foglalkoztatják, és kevésbé szoronganak jövendő sorsuk alakulása miatt is.

Segítségforrás vonatkozásában több az olyan serdülő a distresszcsoportban, aki szülei helyett kénytelen bajában idegenekhez fordulni, vagy éppen egyedül elboldogulni problémáival (szülők, rokonok stb.), de ez az eltérés nem éri el a szignifikáns szintet (lásd 5. ábra, 6/b tétel).

7. ábra

Néhány egészségügyi jellemző

		V	df	p
1. Sulyosabb, hosszabb betegség		0,006	1	n.s.
2. Kezeletlen panasz		20,32	1	0,001
3. Italfogyasztás /	sör	2,17	8	n.s.
	bor	9,94	8	n.s.
	tömény	8,27	6	n.s.

8. ábra

Életkori különbségek I.+

		15-16 év	17-18 év	p
Izoláció az osztályban	Mean	1,734	2,119	0,001
	SD	0,635	0,769	
Partnerkapcsolat	Mean	3,039	2,381	0,001
	SD	1,051	1,007	
Kezeletlen panasz	Mean	1,870	1,701	0,02
	SD	0,338	0,461	
PD	Mean	6,838	9,194	0,001
	SD	5,385	5,516	

+ 2 mintás T próba

9. ábra

Életkori különbségek II.+

	Izoláció az osztályban		p	Partner kapcsolat		p
	Mean	SD		Mean	SD	
15-16 é. N++	1,581	0,545	0,05	3,195	0,980	0,001
17-18 é. N	1,913	0,733		2,409	0,854	
15-16 é PD++	1,917	0,692	~0,05	2,857	1,115	~0,05
17-18 é.PD	2,227	0,774		2,366	1,090	

+ Páronkénti T próba. ++ N normál, PD Pszichés distress
/ 2 életkori csoport X N,PD/

Az egészségi jellemzőknél (7. ábra) súlyosabb betegség a kórelőzményben nem differenciál a PD és N minta között, italfogyasztás sem, viszont az ellátatlan egészségi panasz nagyobb arányú a distresszben szenvedőknél.

A 8. és 9. ábra életkori bontásban mutatja az eltéréseket az egyes változóknál. A fiatalabb (15—16 éves) és idősebb (17—18 éves) csoport között két társas jellemzőben (izoláció az osztályban, partnerkapcsolat) és két egészségi paraméterben (kezeletlen panasz, distressz) mutatkozott erősen szignifikáns eltérés. Izolációs panaszban a felsőbb osztályosok, partnerkapcsolat hiányától a fiatalabbak szenvednek jobban. Utóbbiaknak magasabb a distressz-szintjük és több kezelésre szoruló tünetet is hordoznak. A 9. ábrából az is kitűnik, hogy a két izolációs tételben felmutatott különbségek a magas átlagok alapján erősebben jellemzik a PD csoportokat, viszont az eltérések csak a két N csoportban szignifikánsak, a rizikócsoportokban csak megközelítik ezt a szintet.

10. ábra

Faktoranalízis *

	Szocializációs zavar és distress	Magányos-problémás	Egészséges	Izolált, segitett	Panaszos, problémás
1.magány	.705				
2.szülőkapcsolat	.650				
3.hogyan nevelik	.643				
4.PD	.637				
5.barát		.660			
6.probléma		.555			.467
7.partner		.547	-.565		
8.ki nevelte			-.583		
9.testi betegség			-.565		
10.segitség	.441			-.603	
11.panasz	-.482				-.512
12.izoláció		.425		.401	
13.gyermekkor	.451				
ÖSSZVARIANCIA: 62,4%	21,89	12,28	10,46	9,17	8,59

* Varimax rot.0,9 feletti sajátértékek, 0,4 feletti rotálatlan faktorsulyok

Befejezésül faktoranalízissel (10. ábra) vizsgáltuk az adott változók együttes előfordulását, illetve hogy mutatkoznak-e jól körülírható háttérjellemzőkkel leírható csoportok az egész mintában. A 4 szocializációs, 6 társas és 3 egészségi (= 13) változóval végzett faktoranalízisből a 8-faktoros elemzés az összvariancia 77%-át, ebből a 0,9 feletti sajátértékű első 5 faktor több mint 60%-ot fed le. Az eltérő karakterisztikumokat felmutató 5 csoport részletes leírásával a következő fejezetben foglalkozunk.

MEGBESZÉLÉS

Vizsgálatunk — szakközépiskolás serdülő lányok mintáján — megerősíti, hogy a szülőkkel kialakított viszony igen sok dimenziójában a negatív jelenségek erős összefüggésben vannak a rosszabb mentális egészségi állapottal. Leletünk összhangban van Kandel és Davies már idézett tanulmányával, ahol a depresszív panaszok és a rossz szülőkapcsolat összefüggése középiskolás lányoknál bizonyítást nyert. Ugyanezt igazolja a másik oldalról KASHANI (és mts., 1987), amikor „jól alkalmazkodó" adoleszcensek és pszichológiai zavarban szenvedők között abban talált erős különbséget, hogy az előbbieknél a szülőkről kialakított kép pozitív. Az eredeti (mag-) család hiánya a legkoraibb életévekben összhangban van — az ismert pszichoanalitikus tételeken kívül — a mannheimi epidemiológiai project utánvizsgálataival, ahol a rossz pszichés közérzettől szenvedő csoport kórtörténetéből feltűnően hiányzott egy kora gyermekkori stabil nevelőfigura (TRESS, 1986). A másik gyakori megállapítást, hogy a distressz a szétesett családok gyermekeinél gyakoribb, legalábbis mintánkon nem tudtuk megerősíteni. A gyermekkor negatív értékelése úgy tűnik, nemcsak gondozott pszichiátriai betegekre jellemző, hanem olyan veszélyeztetettekre is, akiknél a panaszok súlyossága nem éri el a klinikai szintet. A szülők gyakori távollétének — úgy tűnik — az egészségesek is eléggé ki vannak téve ahhoz, hogy pszichológiai károsodás ezen ne legyen lemérhető.

A társas kapcsolat paramétereinek vizsgálata azt mutatja, hogy a globális magányérzés, az osztályban elszenvedett izoláció, valamint a nehézségek barátnői kapcsolat kialakításában — a várakozásnak megfelelően — erősen jellemzik a veszélyeztetetteket. Úgy tűnik, a szubjektív magányérzés nem akadály a partnerviszony kialakításában, s nem jelent különbséget a meglévő (esetleg nem osztályközösségből származó) baráti kapcsolat szintjében.

Leleteink összhangban vannak a serdülő lányok distresszét és magányosságát vizsgáló külföldi eredményekkel (SEIGEL, GRIFFIN, 1983, va-

lamint a társas hálót az általunk is használt dimenziókban felmérő SCHMIDT és KURDEK, 1985). Szintén amerikai kutatások kimutatták (SHAVER, RUBENSTEIN, 1979), hogy adoleszcens lányoknál a stresszindex erősen összefügg a magányossággal. Főiskolásoknál az egyedülléttel főleg a fizikális tünetek és a depresszivitás korrelál szorosan (GERSTEIN, TESSER, 1987). A szubjektív és a szociális magány különbségét HSU (1987) dokumentálja, amikor depressziós diákoknál inkább emocionális magányt, mint tényleges társtalanságot észlelt. Egybehangzó vélemények alapján a szociális támasz véd a distresszel szemben, a magányosság viszont fokozza a distressz szintjét. Általában a szociális kontaktusok hiánya egyértelmű kapcsolatban van a pszichológiai zavarral — minden vizsgált populációnál és rétegnél, sőt COHEN szerint (1986) a tanulmányok metodikájától és attól is függetlenül, hogy miként definiálják a két változó kapcsolatát. HANSELL (1985), aki több dimenzióban mérte a distressz és a társas háló kapcsolatát osztályközösségben, megállapítja, hogy kevesebb szociális kontaktus és periferikus helyzet az osztályban feltétlenül összefügg a distresszel, de az utóbbi nem mérhető le pusztán a barátságok számán és intenzitásán. Arra a leletünkre, hogy az azonos nemmel kialakított kapcsolat fontosabb differenciáló erő (szociális támaszforma) a mentális egészség szempontjából, mint a partnerkapcsolat, szintén találtunk nemzetközi utalást (REIS és mts., 1985).

A problémakataszter felmérésénél elvárásainkon túlmenő érdekesség, hogy a PD csoport kevéssé képes problémái praktikus, megoldható formalizálására, előmenetelük (tanulás) kevéssé foglalkoztatja őket, mint az egészségeseket, miközben fokozottabban aggódnak jövőjük iránt.

Nem tükröződött az izoláció abban a vonatkozásban, hogy probléma esetén a fiatalok kitől kérnek segítséget, CALDWELL (és mts., 1987) utal arra, hogy ez eléggé módszerfüggő kérdés, mert jobban differenciál, ha segítségformák szerint és nem a szóbajövő személyek csoportjai szerint mérjük a segítségforrásokat.

A pszichés distressz és előrehaladott szomatikus betegség között — ellentétben külföldi tanulmányokkal (például LINN, HUSAINI, 1985) — nem tudtunk kapcsolatot kimutatni. Italfogyasztás tekintetében sok tanulmány (például KOTILA, LÖNNQUIST, 1987, Juhász, Bitter, Kopp, Skrabski id. művek) a neuroticizmus és az alkoholizálás erős kapcsolata mellett érvel, de ez vsz. fiúk distresszénél jobban igazolódik, mint a lányoknál.

Az életkor befolyásoló hatása két társaskapcsolati jellemzőt érintett, az izolációt, úgy tűnik, az életkor jobban befolyásolja, mint a distressz. A „szocializációs" tételek — a várakozásnak megfelelően — életkorstabilnak mutatkoztak, tehát idősebb serdülő a distresszcsoportban nem jelzi súlyosabbnak szüleihez fűződő viszonyát vagy gyermekkorát, mint a fiatalabb. Az régóta ismert trend, hogy az életkorral előrehaladva a distressz-szint, illetve a hordozott panaszok száma is nő, ismét beigazolódott.

Faktoranalízisnél a legnagyobb súlyú első faktor egy olyan populációt reprezentál, mely erős szocializációs zavarral és magas distressz-szinttel tűnik ki: nagyfokú szubjektív magányérzés mellett rossz kapcsolat a szülőkkel, nevelési negatívumok, magas distressz-nívó, kezeletlen egészségi panaszok jellemzik (negatív előjelű értékek, mert a „panasz" kérdés fordított skálázású). Gyermekkorát negatívan értékeli, segítséget túlnyomórészt csak családon kívül várhat. A második csoport (2. faktor) tagjai az osztályban izoláltak, nincs vagy kevés a barátjuk és partnerkapcsolatuk, problématelítettek, de úgy látszik, a distressztől és családi-nevelési handicaptól megkíméltek. Az első faktort „Szocializációs zavar—Distressz"-nek lehetne nevezni, itt egyértelműen bebizonyosodik a családi-neveléspszichológiai klíma és a panaszterheltség erős kapcsolata. A két első faktor összevetéséből az is világos, hogy a szubjektív magányérzés sokkal inkább a családi szocializáció, s nem az aktuális társas helyzet függvénye. A várakozással szemben érdekes, hogy a szocializációs károsodásnak nincs kapcsolata a kortárs csoportban elszenvedett izolációval.

A 3. faktort az „egészségesek faktorának" nevezhetjük, tagjai szüleiknél nevelkednek, kórelőzményükben nincs betegség, distresszben nem szenvednek és vannak társas kapcsolataik. Végül a két legkisebb súlyú csoport egy izolációtól szenvedő, de egyébként jó családi hátterű mintát jellemez, melynek tagjai szülői segítséget is élveznek, valamint egy kisebb társaságot, ahol probléma és panasz is van, de a családi háttér és a társas viszonyok nem mutatnak kórosságot.

ÖSSZEFOGLALÁS

A tanulmány 85 erős mentális distresszben szenvedő 15—18 éves szakközépiskolás serdülő lány szülő- és társaskapcsolati jellemzőit, szociális támaszát, problémáit és egészségi paramétereit hasonlítja össze 115, életkorban párosított egészséges kontroll adoleszcens adataival. A distresszcsoport tagjai szignifikánsan kedvezőtlenebb nevelési előzményekkel és körülményekkel rendelkeznek, szüleikkel a kapcsolatuk rosszabb. Magányosabbak

az egészségeseknél, de ez a partnerkapcsolat szintjére vagy létesítésére kevésbé vonatkozik, tényleges szociális egyedüllétük nem igazolódott. Több kezeletlen panaszt hordoznak, és súlyosabb problémák foglalkoztatják őket (család, önkép stb.), mint a kontrollokat. A distressz-nívó és izolációs panasz életkorral nő, de a szubjektív egyedüllét jobban függ a szocializációs zavartól, mint a társas kapcsolatok aktuális szintjétől.

A kézirat elfogadva: 1990. december

IRODALOM

ANDREWS, F. M., WHITHEY, S. B., 1976, *Social indicators of wellbeing*, New York, Plenum Press.

BIRTCHNEL, 1980, Woman, whose mother died in childhood, *Psychol. Med., 10,* 699—713.

BRAUN, H., 1985, Sozialverteilung einiger psychosomatosen im Kindes und Jugendalter, Pr. d. *Kinderpsychologie, 34,* 269—276.

BROWN, G. W., HARRIS, T., 1985, Establishing causal links, The Bedford College Studies of depression, In: KASCHNIG, H. (ed.), 1986.

CADMAN, D., 1987, Chronic illness, disability, mental and social wellbeing, findings of the Ontario Child Health Study, *Pediatrics, 5, 3,* 805—813.

CALDWELL, R. A. et al., 1987, Stress modearting support in the context of several locus of control, *Pers. Soc. Psych. Bull., 13, 1,* 5—17.

CAPLAN, G. (ed.), 1974, *Support system and community mental health,* N. Y. Basic Books.

COHEN, D. H., et al., 1986, Social skills and the stress-protective role of social support, *J. Pers. Soc. Psychol., 10, 5,* 960—965.

COSTA, P. T., MCCRAE, 1980, Influence of extraversion and neuroticism on subjective well-being: happpy and unhappy people, *J. Pers. Soc. Psych. 38,* 668—678.

CROOK, G. T., ELIOT, J., 1980, Parental death during childhood, *Psychol. Bull., 87,* 252—259.

CSORBA, János, ZÖLD Bálint és munkatársai, 1986, Neuroticizmus vizsgálata gyógytestnevelésre kötelezett serdülőknél, *Ideggyógyászati Szemle, 39,* 273—278.

CSORBA János, 1987, VIII. kerületi adoleszcensek szociálpszichiátriai vizsgálata, *Ideggyógyászati Szemle, 40,* 97—103.

DARCY, D., SIDDIQUE, C. M., 1984, Psychological distress among canadian adolescents, *Psych. Med., 14, 3,* 615—628.

DOHRENWEND, B. P., 1969, *Social status and social disorder, a causal inquiry,* John Willy pub., New York.

DOHRENWEND, B. P., 1974, Psychiatric disorders in urban settings, In: CAPLAN, G. (ed.), American Handbook of Psychiatry II. Child and Adol. Psychiatry, Basic Books, New York.

DOHRENWEND B. P., et al., 1980, Non-specific psychological distress and other dimensions of psychopathology, *Arch. Gen. Psych., 37,* 1229—1236.

GERSTEIN, L. H., TESSER, A., 1987, Antecedants and responses associated with loneliness, *J. Soc. Pers. Relationships, 4,* 329—365.

GOVE, W. R., HERB, T. R., 1974, Stress and mental illness among the young, A comparison of the sexes, *Soc. Forces, 53,* 1304—1311.

HANSELL, S., MECHANIC, D., 1985, Introspectiveness and adolescent symptom reporting, *J. Hum. Stress, 11, 4,* 165—176.

HILL, P., 1986, The psychiatry of adolescence, In: HILL, P., MURRAY, R., THOSLEY, A. (ed.), Essentials in postgraduate psychiatry, 2 ed., London, NY. Grune and Stratton.

HSU, L. R., 1987, Cultural and emotional compoments of loneliness and depression, *J. Psychol., 121, 1,* 61—70.

JUHÁSZ, P., KOPP, M., VEÉR, A., 1978, Módszer a neurózis szűrővizsgálatához, *Ideggyógyászati Szemle, 31,* 292—300.

JUHÁSZ, P., 1979, A neurózis epidemiológiája, In: KÁDÁR T. (szerk.), A nem fertőző betegségek epidemiológiája, Budapest, OTKI, Bp.

JUHÁSZ, P., BITTER, I., 1982, Adoleszcensek pszichiátriai epidemiológiai vizsgálata, Bp .VIII. kerületében, In: Serdülőkori pszichiátriai zavarok és kórképek, Szerk.: Bíró J., 8—15.

KANDEL, D. B., DAVIES, M., 1982, Epidemiology of depressive moods in adolescents, *Arch Gen. Psych., 39,* 1205—1212.

KASCHNIG, H. (ed.), 1986, *Life events and psychiatric disorders,* Univ. Press, London-Cambridge.

KASHANI, J. H. et al., 1987, Characteristics of well-adjusted adolescents, *Can. J. Psychiat., 32, 6,* 418—422.

KOPP, M., HUSZÁR, I., 1985, *Az emocionális funkciózavar összefüggése településszociológiai tényezőkkel,* TBZ Bull. V. Bp.

KOPP, M., SKRABSKI, Á., 1988, *A neurózis szempontjából különösen veszélyeztetett társadalmi csoportok,* Px. Inform. kft., Budapest, 143—168.

KOPP, M., RATKÓCY É., 1989, *Bp. Józsefváros két körzetének összehasonlító pszichiátriai-epidemiológiai vizsgálata,* TBZ Bull. XIV. Budapest.

KOTILA, L., LÖNNQUIST, J., 1987, Adolescents who make suicide attempts repeatedly, *Act. Psych. Scand., 76,* 386—393.

LINN, J. G., HUSAINI, B. A., 1985, Chronic medical problems, coping resources and depression..., *Am. J. Comm. Psych., 13, 6,* 733—742.

LOYD, L., 1980, Life events and depressive disorders reviewed, *Arch. Gen. Psych., 37,* 529—535.

MECHANIC, D., 1979, Development of psychological distress among young adults, *Arch. Gen. Psych., 36,* 1132—1156.

ORMEL, J., 1983, Neuroticism and well-being inventories, *Psychol. Med., 13,* 165—176.

OZSVÁTH K., 1970, Kérdőív ideggyenge fiatalok szűrésére, *Honvédorvos, 22,* 18—28.

PECK, D., WHITLOW, 1975, Approach to Personality Theory, Methnan Co. Ltd., London.

REIS, H. T., et al., 1985, On specificity in the impact of social participation on physical and psychological health, *J. Pers. Soc. Psych., 48, 2,* 456—471.

RUTTER, M., et al., 1976, Isle of Wight studies, 1969—1974, *Psychol. Med. 6,* 3—15.

SAND E. A., et al., 1988, Depressive symptoms in adolescents..., *Arch. Belg., 1—4, 47,* 29—33.

SHAVER, P., RUBENSTEIN, G. M., 1979, *Living alone, loneliness and health,* APA paper, 1979, Sept.

SCHMITT, J. P., KURDEK, L. A., 1985, Age and gender differences 3 and personality correlates of loneliness in different relationships, *J. Pers. Ass., 49, 5,* 485—496.

SIEGEL, L. J., GRIFFIN, N. J., 1983, Adolescent, s concepts of depression among their peers, *Adolescence, 18, 72,* 965—973.

TENNANT, D. et al., 1982, Social experiences in childhood and adult psych. morbidity, *Psychol. Med., 12,* 321—327.

TRESS, W., 1986, Die positive frühkindliche Bezugsperson: der Schutz vor psychogenen Erkrankungen, *Psychoth. u. Med. Psych., 36,* 51—57.

VEIT, T., WASE, J. E., 1983, The structure of psychological distress and well-being in general population, *J. Cons. Clin. Psych., 51, 5,* 730—742.

WARHEIT, G. et al., 1973, An analysis of social class in depressive symptom etiology, *J. Health. Soc. Beh., 4,* 921—999.

WATSON, D., PENNEBAKER, J. W., 1989, Health complaints, stress and distress, exploring the central role of negative affectivity, *Psychol. Rev., 46, 2, 234—254.*

WING, J. K., MANN, S. A. et al., 1987, The concept of „case" in psychiatric populations surveys, *Psychol. Med., 8,* 203—217.

JÁNOS CSORBA and ILONA HUSZÁR

PARENTAL RELATIONSHIP, REARING CHARACTERISTICS AND SOCIAL SUPPORT AMONG ADOLESCENT GIRLS SUFFERING FROM PSYCHOLOGICAL DISTRESS

Data of 85 adolescent girl aged 15—18 y. suffering from mental distress (B. P. Dohrenwend) were investigated with those of 115 age and sex matched controls from 8 classes of two local high (technical) school

including variables as follows: parental contact, social network and support and some health parameters. Distress group showed significantly worse conditions related to family history and to relationships with parents. Risk adolescents felt more isolation, but this result proved to have less direct connection with establishing or maintaining social relations, so risk subjects felt a greater degree of subjective loneliness than witnessed measurable realistic social isolation. (Difference between perceived and received social support). Distress girls held much more complaints using no health care and had more serious problems (family, self) than controls. Degree of distress and feelings of isolation increased with age, but personal estimation of loneliness showed stronger dependency with disturbances of family relations, than with actual spectrum of social contacts.

Pszichológia, 1991, (11), 4, 573—590

DÖRNYEI ZOLTÁN
ELTE Angol Tanszék, Budapest

AZ IDEGENNYELV-TANULÁSI MOTIVÁCIÓ MEGHATÁROZÁSA[1]

A tanulási sikerességet vizsgáló pedagógiai pszichológiai kutatások során a képesség mellett rendre a motiváció bizonyul a legfontosabb általános teljesítménybefolyásoló tényezőnek (UGUROGLU és WALBERG, 1986). Ezt az elmúlt évtizedek vizsgálatai alátámasztották a nyelvtanulás esetében is. Ennek köszönhetően a másodiknyelv-elsajátítás kutatásában a motivációvizsgálatok fontos helyet foglalnak el. E kutatásokat nehezíti, hogy a különböző tanulási kontextusok gyakran lényegesen eltérő szociálpszichológiai jellegzetességekkel rendelkeznek, s így a felállított motivációs rendszerek nem általánosíthatók. Különösen két kontextustípus határolódik el élesen: a *másodiknyelv-elsajátítási* és az *idegennyelv-tanulási kontextus.*

Másodiknyelv-elsajátítási környezetről[2] beszélünk akkor, ha a tanuló a célnyelvet a célnyelv nyelvterületén, a célnyelvi kultúrába legalább részlegesen beilleszkedve sajátítja el. Ilyenkor a nyelvelsajátítás természetes,

---

1 E tanulmány átdolgozott és bővített változata annak az előadásnak, melyet a szerző az Alkalmazott Nyelvészeti Világkongresszuson (Thesszaloniki, Görögország, 1990. április) tartott. Ezúton szeretném megköszönni Pléh Csabának mindazt a segítséget, amit a tanulmányban leírt kutatás során nyújtott.

2 Meg kell jegyezni, hogy a másodiknyelv-elsajátítási közegek nem tekinthetők egységesnek, s tovább bonthatók a közegben beszélt nyelvek száma, a tanulók etnolingvisztikai vitalitása, különböző kulturális, társadalmi és politikai körülmények, valamint a nyelvi közösségek közti csoportrelációk alapján (lásd BALL, GILES és HEWSTONE, 1984, GARDNER, 1988.)

„utcán folyó" kommunikáció során zajlik, és még ha ez külön nyelvoktatással párosul, akkor is jelentős marad az órán kívüli nyelvhasználat szerepe. A másodiknyelv-elsajátítás tipikus példái: amikor valaki Angliába vagy Amerikába utazik angolul tanulni, amikor egy menekült a befogadó ország nyelvét tanulja, vagy amikor egy kétnyelvű országban valaki a másik népcsoport nyelvét is igyekszik elsajátítani (például a francia kanadaiak az angolt).

A másodiknyelv-elsajátítási motiváció mibenlétét az elmúlt harminc évben számos kutatás vizsgálta; ezek talán legfőbb eredménye annak kimutatása volt, hogy a nyelvtanulás sikeressége erősen függ a tanulónak a célnyelvet beszélő közösség iránti affektív viszonyulásától (lásd részletesen DÖRNYEI, 1987). E felismerés nyomán a másodiknyelv-elsajátítást egyre gyakrabban vizsgálták szociálpszichológiai megközelítéssel, a nyelvtanulást a különböző kultúrkörök egymáshoz való közeledésének alapvető elemeként kezelve.

A másodiknyelv-elsajátítási motiváció meghatározása elsősorban kanadai kutatók nevéhez fűződik. GARDNER és LAMBERT (1972), valamint munkatársaik (lásd GARDNER és mts., 1976, GARDNER, 1985) felállítottak egy motivációs konstruktumot, mely a másodiknyelv-elsajátítási motivációt két főkomponensre — *integratív* és *instrumentális motivációra* — bontotta.

Az integratív motiváltságú tanuló az adott nyelvet a nyelvi közösség tagjaival való kommunikálás és a közösség kultúrájának jobb megismerése érdekében tanulja. Az integratív motiváció összetevőiként GARDNER (1982) a következő komponenseket sorolta fel: „idegen nyelvek iránti érdeklődés", „a célnyelv megtanulásának vágya", „a célnyelv tanulása iránti attitűdök", „a tanulási szituáció iránti attitűdök", „a célnyelv közösségével való interakció vágya" és „a célnyelv közössége iránti attitűdök".

A másik — GARDNER és munkatársai szerint kevésbé fontos — motivációs főkomponens, az instrumentális motiváció, olyan motívumokra utal, amikor a tanuló pragmatikus, gyakorlati céloktól vezérelve tanulja az adott nyelvet, például fizetésemelés, szakmai előmenetel vagy jobb állás reményében.

A másodiknyelv-elsajátítási közegektől jelentősen különböznek az *idegennyelv-tanulási kontextusok*, ahol a célnyelv tanulása kizárólag osztálytermi nyelvoktatáson keresztül zajlik (tipikus példája az angol vagy francia nyelv tanulása Magyarországon). Az ilyen nyelvtanulási kontextu-

sok általános jellemzője, hogy a tanulók nem állnak közvetlen kapcsolatban a célnyelvet beszélő közösséggel, s így nincs elég tapasztalatuk és személyes élményük a célnyelv beszélőiről ahhoz, hogy velük kapcsolatban attitűdöket formálhassanak. LITTLEWOOD (1984) kiemeli, hogy ez különösen igaz a világnyelvek tanulása esetén, amikor a tanulók nagyon gyakran közvetítő nyelvként kívánják használni a célnyelvet, tehát olyan emberekkel való kommunikálás céljára, akik maguk is csupán tanulták azt.

Az idegennyelv-tanulási kontextusok ilyen jellegű „személytelensége" azt eredményezi, hogy a másodiknyelv-elsajátítási közegekben meghatározott „integratív motiváció" idegennyelv-tanulási környezetekben nem lesz eredeti formájában érvényes, és várhatóan megnő az instrumentális motiváció súlya. CLÉMENT és KRUIDENIER (1983) azt is feltételezték, hogy az idegennyelv-tanulási motiváció olyan további komponenseket is magában foglal, melyek nem részei a másodiknyelv-elsajátítási motivációnak; ezek meghatározására, illetve az idegennyelv-tanulási motiváció specifikus vizsgálatára azonban mindezidáig nem került sor. Tanulmányom ezt a hiányt kívánja pótolni, különösen mivel Magyarországon az idegennyelv-tanulás a meghatározó nyelvtanulási típus.

A VIZSGÁLAT

Az idegennyelv-tanulási motiváció összetevőjének meghatározására kérdőíves motivációtesztet állítottam össze (lásd DÖRNYEI, 1988). A teszt a tanulói háttérinformációkra irányuló tételeken kívül két fő részből állt:

1) A megszerzendő nyelvi tudás várható használati területei (például angol irodalom olvasása vagy külföldi munkavállalás): 15 nyelvhasználati terület felsorolása; a tanulók hatpontú skálán jelezték, hogy az egyes területek mennyire fontosak számukra.

2) Likert-típusú állítások (hatpontú skálákkal) nyelvtanulási indítékokra, attitűdökre és a nyelv/nyelvtudás által képviselt értékekre vonatkozóan: 44 állítás, mely 13 rövid alskálát és 5 egytételes változót eredményezett.

A vizsgálati minta az International House Budapest nyelviskolába beiratkozott 134 fiatal felnőtt angolul tanulóból állt; közülük 68 kezdő volt (az első két félév valamelyikében), 66 pedig középhaladó (a negyedik és ötödik félév valamelyikében).

A felvett adatokat — a kérdőív két részét külön-külön vizsgálva — először faktoranalízissel elemeztem, majd a két rész regressziós eljárású faktoreredményei között korrelációanalízist végeztem. Ez szolgált alapul az idegennyelv-tanulási motivációs konstruktum felállításához. Az analíziseket, valamint a kérdőív skáláinak CRONBACH-α megbízhatósági mutatóit máshol részletesen ismertettem (DÖRNYEI, 1990), s terjedelmi okokból e tanulmányban csupán összefoglalom az eredményeket.

A vizsgálat második szakaszában kétmintás t-próbával összehasonlítottam a kezdő és a középhaladó tanulók eredményeit, majd elemeztem, hogyan függ össze a tanulók motivációs beállítódásával a tanulók által megcélzott elérendő nyelvtudásszint. Ezt a kérdőív háttérinformációkkal foglalkozó része tartalmazta. A tanulók válaszaikat hétpontú skálán adták, s a *Megcélzott nyelvtudásszint* mutató az eredmények szintenkénti standardizálásával alakult ki. E vizsgálatok lehetővé tették a nyelvtanulási motiváció időbeni rétegezését, tehát annak meghatározását, hogy az egyes komponensek a tanulás melyik szakaszában fejtik ki hatásukat.

A vizsgálat harmadik szakaszában a motivációs faktorokat korreláltattam négy tanulási folyamatspecifikus kritériumváltozóval:

a) Tanfolyami teljesítmény

b) Tanfolyami óralátogatás

c) Tanfolyamon kívüli nyelvhasználat

d) Újbóli beiratkozás

Az eredményekből arra kívántam választ kapni, hogy a kezdeti, általános motivációs beállítódás miképpen hat a konkrét nyelvtanulási folyamat néhány meghatározó viselkedési tényezőjére.

AZ IDEGENNYELV-TANULÁSI MOTIVÁCIÓ KOMPONENSEINEK MEGHATÁROZÁSA

Az 1. táblázat tartalmazza a kérdőív két fő részének a faktoranalitikus feldolgozáskor jelentkező faktorait, valamint rövid leírásukat. Mint látható, a nyelvhasználati területek analízisénél 4 faktor különült el, míg a Likert-típusú állítások 7 faktort határoztak meg. Az 1. ábrán sematikusan ábrázoltam a két csoportba tartozó faktorok egymáshoz való viszonyát. Az egyenes vonalak erős kapcsolatot jelölnek, a szaggatott vonalak gyengébb kapcsolatra utalnak, ahol is a nemenként és szintenként eltérő részered-

1. táblázat

A kérdőív két részének faktoranalitikus elemzése során jelentkező faktorok és rövid jellemzésük

NYELVHASZNÁLATI TERÜLETEK	
1. Instrumentális nyelvhasználat	Az egyén munkájával, szakmai előmenetelével kapcsolatos területek
2. Passzív szociokulturális nyelvhasználat	A nem instrumentális nyelvhasználat azon passzív, receptív területei, melyek a külföldi kultúrák, kulturális termékek és események iránti érdeklődést tükrözik (pl. filmek/videók nézése, rádióhallgatás)
3. Kommunikatív szociokulturális nyelvhasználat	Az angol nyelv kommunikatív használata szociokulturális kontextusokban, pl. turizmus, külföldiekkel való barátkozás
4. Nem szakmai célú olvasás	Nem szakmai jellegű anyagok (pl. szépirodalom, magazinok) olvasása
LIKERT TÍPUSÚ ÁLLÍTÁSOK (ATTITŰDÖK, SZÁNDÉKOK, ÉRTÉKEK)	
1. Instrumentalitás	Az angol nyelv pragmatikus, szakmai célú felhasználása iránti igény
2. Teljesítménykényszer	A teljesítés és a perfekcionizmus, valamint a nyelvvizsgán való megmérettetés igénye
3. Idegen nyelvek és kultúrák iránti érdeklődés	Érdeklődés az idegen nyelvek, valamint azon kultúrák iránt, melyek megismerését az idegen nyelvek ismerete teszi lehetővé
4. Az angolhoz kapcsolódó tudás és értékek utáni vágy	Vágy az egyén látókörének bővítésére és a provincializmus elkerülésére az angol nyelvismeret segítségével
5. Rossz tanulási tapasztalatok	Korábbi rossz nyelvtanulási tapasztalatoknak köszönhetően enyhén pesszimista, de korlátozott célokat még mindig megvalósítani akaró tanulási szándék
6. Hosszabb külföldi tartózkodás vágya	Annak a szándéka, hogy az egyén hosszabb időt töltsön el külföldön
7. A nyelvtanulás egy új kihívás	Az intrinsic motiváció egy típusa: új ingerek és optimális kihívások iránti vágy

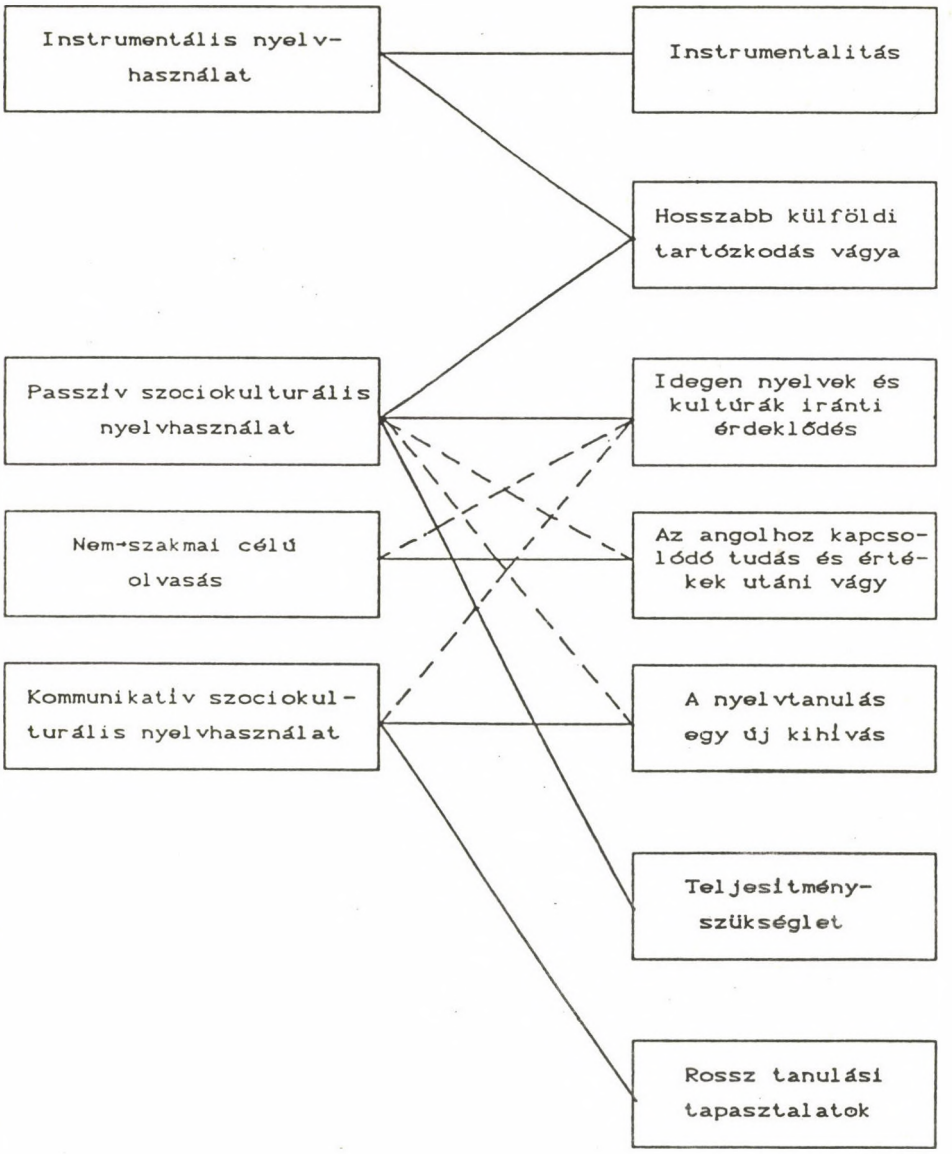
mények gyengítik az összmutatókat. A faktorok sorrendjét a jobb áttekinthetőség határozta meg.

Amint az 1. ábrán látható, az interrelációs minta nagyobb csoportokba különíti el a faktorokat. Ennek alapján meghatározhatunk egy átfogóbb struktúrát, mely két motivációs alrendszerből és két független motívumból áll. A konstruktum sematikus ábrázolását a 2. ábra tartalmazza.

Az első, *Instrumentális Motivációs Alrendszer* (melyet az 1. ábrán az *Instrumentális nyelvhasználat,* az *Instrumentalitás* és részben a *Hosszabb külföldi tartózkodás vágya* jelöl ki), olyan motívumokat foglal magában, melyek összefüggésben állnak a RAYNOR (1974) által definiált „karri-

1. ábra

A két faktorcsoport közti kapcsolat sematikus ábrázolása (Dörnyei, 1990)



er"-rel, mint pszichológiai fogalommal: „Egy karrier építése magában foglalja a) egyfajta olyan speciális kompetencia elsajátítását, mely felülmúlja a laikusok képességeit a kérdéses területen, valamint b) azoknak a jutalmaknak a megszerzését, melyek végső soron ennek a kompetenciának a birtoklásával járnak" (371—372. o.). Néhány munkakörben (például idegenvezető, tolmács) maga a nyelvtudás jelenti ezt a speciális kompetenciát, más munkaköröknél (például tudományos életben) a nyelvtudás előfeltétele a speciális kompetencia megszerzésének. Az Instrumentális Motivációs Alrendszer tehát olyan motívumokból áll, melyeket az egyénnek a jövőre vonatkozó karriertörekvései kapcsolnak össze. Ez az alrendszer viszonylag homogén, és az idegennyelv-tanulási motivációban mutatkozó variancia jelentős hányadát magyarázza.

A második motivációs alrendszer (melyet az 1. ábrán a *Passzív szociokulturális nyelvhasználat,* a *Nem szakmai célú olvasás, a Kommunikatív szociokulturális nyelvhasználat,* az *Idegen nyelvek és kultúrák iránti érdeklődés, Az angolhoz kapcsolódó tudás és értékek utáni vágy, A nyelvtanulás egy új kihívás,* valamint részben a *Hosszabb külföldi tartózkodás vágya* jelöl ki) az egyén célnyelvspecifikus érzelmi diszpozíciójával kapcsolatos motívumokat, orientációkat és attitűdöket tartalmaz. Ezek közül több a hagyományos (tehát másodiknyelv-elsajátítási közegekben meghatározott) integratív motiváció részét képezte, de az alrendszert csak két megszorítással nevezhetjük *Integratív Motivációs Alrendszernek:*

1) Az idegennyelvet tanulók rendszerint nincsenek olyan szoros kapcsolatban a célnyelv beszélőivel, hogy azokról attitűdöket formálhassanak; ezért az *Integratív Motivációs Alrendszert* olyan attitűdök és affektív prediszpozíciók határozzák meg, melyek általában a „külföldiségre", illetve a célnyelvre, a célnyelv által közvetített kultúrára és a célnyelv tanulásával és tudásával járó értékekre vonatkoznak.

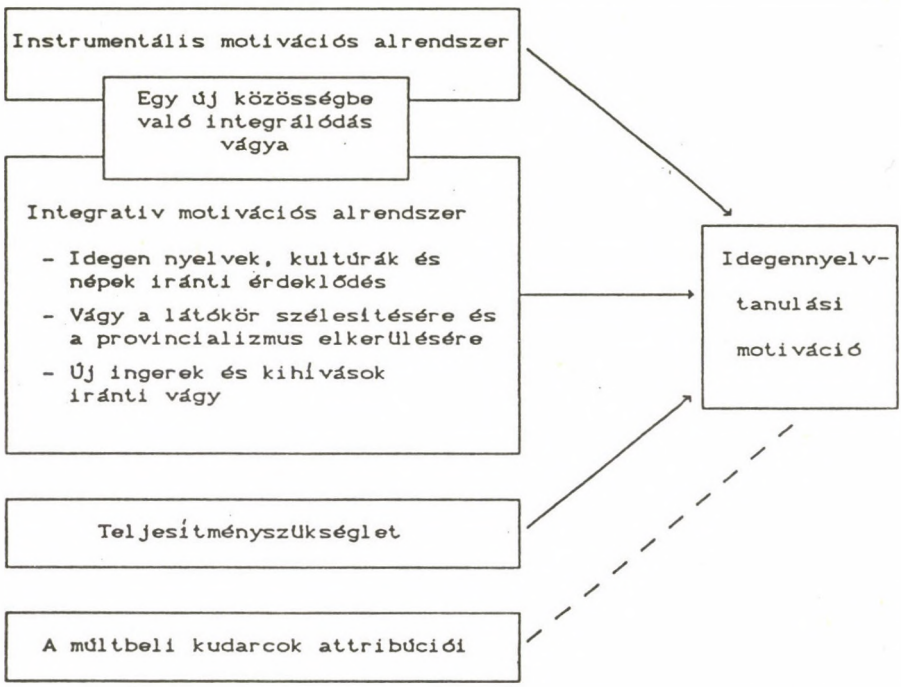
2) Az *Integratív Motivációs Alrendszer* kevésbé homogén az instrumentális alrendszernél; egyértelműen elkülöníthető benne négy dimenzió:

a) Általános érdeklődés az idegen nyelvek, kultúrák és népek iránt, amit kiegészít a célnyelv tanulásában valamint a célnyelv szociokulturális termékeiben lelt öröm. (Az 1. ábrán ezt a dimenziót a *Passzív szociokulturális nyelvhasználat* és az *Idegen nyelvek és kultúrák iránti érdeklődés* jelöli.).

b) Az egyén vágya arra, hogy kitágítsa látókörét, lépést tartson a modern világgal, és elkerülje a provincializmust és elszigetelődést *(Nem szak-*

2. ábra

A felállított idegennyelv-tanulási motivációs rendszer sematikus ábrázolása (Dörnyei, 1990)



mai célú olvasás és *Az angolhoz kapcsolódó tudás és értékek utáni vágy* az 1. ábrán). Ez a dimenzió intellektuálisabb az előzőnél; összefügg a célnyelv által közvetített gondolatiság és kultúra nagyrabecsülésével, valamint igen gyakran a saját kultúrával való elégedetlenséggel.

c) Új ingerek és kihívások iránti vágy, mely DECI és RYAN (1985) szerint inherens emberi szükséglet és az intrinsic motiváció része. Az idegennyelv-tanulás esetében ezt részben a nyelvtanulási folyamat *(A nyelvtanulás egy új kihívás),* részben a nyelvnek utazáskor, külföldiekkel való találkozáskor való használata biztosítja *(Kommunikatív szociokulturális nyelvhasználat).*

d) Vágy arra, hogy az egyén az idegen nyelv segítségével beilleszkedhessen egy új közösségbe, akár ideiglenesen, akár véglegesen *(Hosszabb külföldi tartózkodás vágya).* Az alrendszernek ez az integrálódási aspektusa — mely a hagyományos integratív motiváció nevét adta — idegennyelv-tanulási közegekben csak részben „integratív" természetű, részben

az Instrumentális Motivációs Alrendszerhez kapcsolódik (lásd az 1. ábrát). Ugyanis a hosszabb külföldi tartózkodást (különösen ha fejlett nyugati országról van szó) az ország kulturális és szociális vonzereje mellett igen gyakran legalább annyira motiválja az ottani munkavégzés vagy szakmai fejlődés lehetősége.

Az Instrumentális és Integratív Motivációs Alrendszerek mellett az idegennyelv-tanulási motivációnak még két fontos összetevője van, a *Teljesítményszükséglet és A múltbeli kudarcok attribúciói.*

A *Teljesítményszükséglet* ATKINSON klasszikus motivációs elmélete szerint (lásd ATKINSON és RAYNOR, 1974) az egyénnek az általános teljesítményorientáltságára utal; a magas teljesítményszükségletű egyén keresi és kezdeményezi a teljesítményhelyzeteket, nagy intenzitással végzi a feladatait, és törekszik a tökéletességre, még ha az öncélú is. Idegennyelv-tanulási kontextusokban a vizsgálat eredményei szerint a teljesítményszükséglet a motivációban jelentkező variancia nagy hányadát magyarázza, szemben a másodiknyelv-elsajátítási közegekkel, ahol a teljesítményszükséglet mérése nem hozott szignifikáns eredményeket, és ezért GARDNER és munkatársai elhagyták e változót a kutatási paradigmákból (GARDNER, 1990). Ez azzal magyarázható, hogy az idegennyelv-tanulás jórészt intézményes/iskolai keretek között folyik, ahol a tanulást teljesítményhelyzetek sorozata jellemzi; ezzel szemben a másodiknyelv-elsajátítás, még ha nyelvórai oktatással párosul is, alternatív módokat is kínál a nyelvtudás megszerzésére — mint például a célnyelvi beszélőkkel való kommunikáció —, s így az alacsony teljesítményszükségletet más motivációs összetevők, például erős integratív motívumok kompenzálhatják.

Az idegennyelv-tanulási motiváció negyedik összetevője *A múltbeli kudarcok attribúciói.* Bár a kérdőív nem tartalmazott megfelelő számú tételt az attribúciók meghatározására, az a tény, hogy a *Rossz tanulási tapasztalatok* külön faktorként jelentkezett, jelzi, hogy az attribúcióelmélet (WEINER, 1979, 1986) különösen releváns az idegennyelv-tanulási motiváció esetében. Ez tulajdonképpen nem meglepő, hiszen az idegennyelv-tanulási közegek egyik tipikus jellemzője, hogy nagyon gyakori bennük a „nyelvtanulási kudarc". További kutatások szükségesek ahhoz, hogy meghatározhassuk a kongitív attribúciók pontos szerepét. A 2. ábrán szaggatott vonal jelzi, hogy a múltbeli kudarcok attribúciói és az idegennyelv-tanulási motiváció közti kapcsolat pontosabb kidolgozásra szorul.

A KEZDŐ ÉS KÖZÉPHALADÓ TANULÓK ÖSSZEHASONLÍTÁSA

A vizsgálati minta fele kezdő, másik fele középhaladó nyelvtanulókból állt, hogy ezáltal mód nyíljon a különböző szintű tanulók faktoreredményeinek összehasonlítására és annak megvizsgálására, hogy vajon a középhaladó tanulók felülmúlják-e a kezdőket bizonyos motivációs összetevőikben.

A kiinduló hipotézis szerint a kezdő nyelvtanulók változatos indítékoktól hajtva vágnak neki a nyelvtanulásnak; ezek egy része elégtelennek bizonyul a hosszú és fáradságos tanulási folyamat fenntartásában, mások viszont elég energiát nyújtanak a tanulónak a középfokú szint eléréséhez. Ennek következtében a középhaladó nyelvtanulók között magasabb lesz ez utóbbi motívumok átlagszintje, mint a kezdők között, s így e motívumok kétmintás t-próba segítségével elkülöníthetők.

Szignifikáns szintkülönbségek csak három faktor esetében adódtak: *Instrumentális nyelvhasználat* (t= 1,78; p= 0,039), *Instrumentalitás* (t= 2,74; p= 0,004) és *Teljesítményszükséglet* (t= 1,81; p= 0,036), míg az integratív faktorok nem mutattak nyelvtudásszintbeli eltérést (a részletes eredményeket lásd DÖRNYEI, 1988).

A teljesítményszükséglet, ATKINSON elmélete szerint, összefüggésben áll az egyén kitartásával, így erről a faktorról várható volt, hogy szinteltérést mutat; ezen kívül csupán a két instrumentális faktornál jelentkezett szignifikáns különbség a középhaladó tanulók javára. Ebből megállapíthatjuk, hogy középszintű nyelvtudás eléréséhez különösen az *Instrumentális Motivációs Alrendszer* és a *Teljesítményszükséglet* biztosít kellő kitartást.

A MEGCÉLZOTT NYELVTUDÁS ÉS A FAKTOREREDMÉNYEK KORRELÁCIÓJA

Másodiknyelv-elsajátítási környezetekben a nyelvtanuló célja általában az, hogy a lehető legjobban megtanulja az adott nyelvet. Az idegennyelv-tanulás jelentősen különbözik ettől, ugyanis számos tanuló korlátozott célokkal kezd a nyelvtanulásnak, például eleve a középszintű nyelvtudást tűzi ki végcélul. Feltételezem, hogy a megcélzott nyelvtudás mértéke összefügg az egyén motivációjával, s ezért ez a változó szerepelt a kérdőív háttérinformációkkal foglalkozó részében; a kapott eredményeket korreláltattam a korábbiakban meghatározott faktoreredményekkel.

A korrelációs analízis érdekes eredményt hozott. Mint ahogy a 2. táblázatban látható, a *Megcélzott nyelvtudás* szignifikáns pozitív összefüggést mutatott három integratív faktorral, az *Idegen nyelvek és kultúrák iránti érdeklődéssel,* a *Passzív szociokulturális nyelvhasználattal* és a *Nem szakmai célú olvasással.* Ez azt jelzi, hogy azok a nyelvtanulók, akiknek integratív jellegű affektív vonzódásuk van a célnyelv iránt, magasabb szintű nyelvtudás elérését tűzik ki célul. Más szóval, amíg a középszintű nyelvtudás eléréséhez — mint azt láttuk — magas teljesítményszükséglet és instrumentális motívumok a legkedvezőbbek, ahhoz, hogy valaki ennél a szintnél továbblépjen, tehát „valóban" megtanulja a célnyelvet, integratív motiváció szükséges. Ezek az eredmények részben megerősítik azt a hagyományos felfogást, hogy az integratív motiváció magasabb szintű nyelvtudást eredményez, mint az instrumentális (KRASHEN, 1981; GARDNER, 1985).

2. táblázat

A megcélzott nyelvtudás és a motivációs faktorok korrelációja

	Megcélzott nyelvtudás
INSTRUMENTÁLIS MOTIVÁCIÓS ALRENDSZER	
Instrumentális nyelvhasználat	0.08
Instrumentalitás	0.02
Egy új közösségbe való integrálódás vágya	
Hosszabb külföldi tartózkodás vágya	0.14
INTEGRATÍV MOTIVÁCIÓS ALRENDSZER	
Idegen nyelvek, kultúrák és népek iránti érdeklődés	
Passzív szociokulturális nyelvhasználat	0.21*
Idegen nyelvek és kultúrák iránti érdeklődés	0.35***
Vágy a látókör szélesítésére és a provincializmus elkerülésére	
Nem szakmai célú olvasás	0.23**
Az angolhoz kapcsolódó tudás és értékek utáni vágy	0.04
Új ingerek és kihívások iránti vágy	
Kommunikatív szociokulturális nyelvhasználat	0.02
A nyelvtanulás egy új kihívás	—0.14
TELJESÍTMÉNYSZÜKSÉGLET	
Teljesítményszükséglet	0.17
A MÚLTBELI KUDARCOK ATTRIBÚCIÓI	
Rossz tanulási tapasztalatok	0.13

* $p < .05$, ** $p < .01$, *** $p < .001$

A FAKTOREREDMÉNYEK ÉS A NÉGY KRITÉRIUMVÁLTOZÓ INTERKORRELÁCIÓJA

A felmérés harmadik szakaszában azt vizsgáltam, hogy az előzőekben leírt motivációs komponensek miként hatnak a nyelvtanulási folyamattal összefüggő bizonyos viselkedésekre. A vizsgált nyelvtanfolyamok végén, valamint a következő félévre való beiratkozás lezárulta után négy tanfolyamspecifikus változót határoztam meg:

a) *Tanfolyami teljesítmény,* mely a hallgatók félév végi írásbeli és szóbeli érdemjegyének az összesítése.

b) *Tanfolyami óralátogatás,* mely a hallgató által látogatott órák és az összóraszám hányadosa.

c) *Tanfolyamon kívüli nyelvhasználat,* mely a nyelvtanulók önértékelése arról, hogy mennyire igyekeznek külföldiekkel találkozni nyelvgyakorlás céljából.

d) *Újbóli beiratkozás,* mely azt mutatja, hogy a hallgató beiratkozott-e a nyelviskola által kínált következő szintű kurzusra.

A 3. táblázat tartalmazza a kritériumváltozóknak egymással, valamint a motivációs faktoreredményekkel való korrelációs együtthatóit. A kritériumváltozók egymáshoz való viszonyát vizsgálva a táblázatban láthatjuk, hogy a *Tanfolyami óralátogatás* erősen szignifikáns, pozitív kapcsolatban áll a *Tanfolyami teljesítménnyel,* amely viszont ugyanilyen mértékben korrelál az *Újbóli beiratkozással.* Ez azt jelzi, hogy azok a diákok, akik rendszeresen látogatják a nyelvórákat, jobb eredményt érnek el, és ez a továbbiakban magasabb újrabeiratkozási rátát eredményez. Érdekes azt is megfigyelni, hogy a *Tanfolyamon kívüli nyelvhasználat* hatása nem jelentkezik rövid távon, közvetlenül a tanfolyami eredményekben.

A kritériumváltozók és a motivációs faktorok egymáshoz való viszonyát tekintve az első általános észrevétel mindenképpen az, hogy a korrelációs együtthatók meglehetősen alacsonyak, s kevés az értékelhető szignifikáns eredmény. Ez arra utal, hogy a konkrét, órai nyelvtanulással összefüggő viselkedés- és teljesítményváltozókat a kutatási paradigmába felvett általános motivációs aspektusok mellett várhatóan további, kontextus-specifikus motivációs faktorok is befolyásolják. JULKUNEN (1989) közelmúltban végzett vizsgálata, melyben BOEKAERTS (1987) általános tanulási motivációmodelljét az idegennyelv-oktatásra alkalmazta, megerősítette az idegennyelv-tanulási motiváció ilyen jellegű — általános és szi-

JULKUNEN, K., 1989, *Situation- and Task-Specific Motivation in Foreign-Language Learning and Teaching*, Joensuu, University of Joensuu.

KRASHEN, S. D., 1981, Aptitude and attitude in relation to second language acquisition and learning, In: DILLER, K. C. (ed.), *Individual Differences and Universals in Language Learning Aptitude*, Rowley, M. A., Newbury House, 155—175.

LITTLEWOOD, W. T., 1984, *Foreign and Second Language Learning*, Cambridge, Cambridge University Press.

RAYNOR, J. O., 1974, Motivation and career striving, In: ATKINSON, J. W., RAYNOR, J. O. (eds.), *Motivation and Achievement*, Washington, D. C., Winston and Sons, 369—387.

ROGER, D., BULL, P., FLETCHER, R., 1981, The construction and validation of a questionnaire for measuring attitudes towards learning foreign languages, *Educational Review, 33*, 223—230.

UGUROGLU, M. W., WALBERG, H. J., 1986, Predicting achievement and motivation, *Journal of Research and Development in Education, 19*, 1—12.

WEINER, B., 1979, A theory of motivation for some classroom experiences, *Journal of Educational Psychology, 71*, 3—25.

WEINER, B., 1986, Attribution, emotion and action, In: SORRENTINO, R. M., WIGGINS, E. T. (eds.), *Handbook of Motivation and Cognition; Foundations of Social Behavior*, Chichester, Wiley and Sons, 281—312.

ZOLTÁN DÖRNYEI

SPECIFICATION OF MOTIVATION IN LEARNING FOREIGN LANGUAGES

Motivation is one of the major factors which determine the achievement of language learners. This study attempts to conceptualize a motivation construct valid for foreign language learning contexts, such as the Hungarian language learning environment. The proposed model is based on an empirical survey carried out among 134 young adult learners of English (68 beginners and 66 intermediate learners) all enrolled in the Budapest branch of the British International House organisation. A questionnaire was developed to measure their attitudes and motives, and data were collected concerning their lesson attendance rate, extracurricular language use, course achievement and enrollment rate for the next term.

Based on the factor analysis of the data, a theoretical motivation construct was postulated consisting of (1) an Instrumental Motivational Subsystem, (2) an Integrative Motivational Subsystem with four loosely related components, (3) Need for Achievement, and (4) Attributions about Past Failures.

A comparison of the data from the beginner and intermediate samples, as well as an analysis of the learners' desired proficiency level, produced results which pointed to the fact that instrumental motives and need for achievement especially, energize learning up to the intermediate level, but in order to get beyond this point, that is, to „really learn" the language, one has to be integratively motivated.

Finally, in analysing the relationship between the motivation factor scores and the learner behavioural measures assessed in the survey, a complex pattern emerged with different factors affecting different behaviours. This implies that instead of assuming a straightforward motivation-learning relationship, a more elaborate conception of „language learning" can be obtained by treating separately the different learner behaviours that result in language attainment. The rather low correlations also suggest that besides the primary motivation factors included in the survey, context-specific motivation components considerably affect classroom-related behaviours and therefore such variables should be investigated in further research.

Pszichológia, 1991, (11), 4, 591—609

SZEMLE

SÉRA LÁSZLÓ és B. KAKAS GIZELLA
Eötvös Loránd Tudományegyetem, Általános Pszichológiai Tanszék, Budapest

GUSTAV THEODOR FECHNER FOGADTATÁSA ÉS A PSZICHOFIZIKA TÖRTÉNETE MAGYARORSZÁGON[1]

A PSZICHOFIZIKAI SZEMLÉLET MEGJELENÉSE

A kísérleti pszichológia kialakulásának a múlt század végén ugyanolyan lehetőségei voltak Magyarországon, mint másutt Európában. A magyar nyelvű filozófiai szaklapokban, a gimnáziumi tankönyvekben, a tanárok képzésében egyaránt felfedezhetők a fechneri pszichofizikára való hivatkozások, a korabeli kísérleti pszichológia eredményei. A hazai pszichofizika és kísérleti pszichológia kezdeteiről még nem rendelkezünk átfogó pszichológiatörténeti áttekintéssel, ehhez szeretnénk hozzájárulni az alábbi adalékokkal.

Az első utalásokat a pszichofizikára tényszerűen nem a természettudományi irodalomban találhatjuk meg. A Természettudományi Társulat folyóiratainak (Természettudományi Társulat Évkönyvei, Közlönye és a Természettudományi Közlöny) név- és tárgymutatójában, 1841 és 1883 között sem FECHNER és WUNDT neve, sem a pszichofizika vagy a kísérleti pszichológia címszó nem szerepel (LENGYEL, 1884). Pedig közölték HELMHOLTZ három írását és HERING egyik előadását is az emlékezetről, a *Természettudományi Közlönyben* pedig az 1870-es évek elején olvashattak a reakcióidő-mérésről és az „egyéni egyenlegről" (KÖNIG, 1873) vagy a színérzékelésről (KLUG, 1874), a hangszínről és más

1 A témáról a würzburgi Fechner-napokon 1990. augusztus 19-én beszámoltunk.

jelenségekről. Viszont az *Akadémiai Értesítő* és a *Magyar Tudomány* tárgymutatója szerint (1975) 1840 és 1970 között egyszer előfordul FECHNER neve, mégpedig 1859-ben.

Valószínűleg ALMÁSI BALOGH Sámuel hivatkozik legelőször nálunk FECHNER munkájára, aki a német filozófiáról való hosszabb értekezésében FECHNER *Zend-Avesta oder über die Dinge des Himmels und des Jenseits* (1851) című filozófiai művére is kitér. Ennek kapcsán megállapíttatik, hogy „a szellemes és eredeti gondolkodó (kit azonban néhol ábrándosnak mondhatnánk, ha munkáját szerényen csak kísérletnek vallaná), még messzebb űzte a physiologiai pantheizmust, midőn ...SCHELLING és OKEN után indulva ... a tudatot szinte kiterjeszti minden csillagokra is" (153—154. o.). Ismert, hogy FECHNERt indukcióra és analógiás következtetésekre épülő metafizikája, a világmindenségre kiterjesztett emberi testi-lelki egységben és a lélek halhatatlanságában vetett hite vezette el pszichofizikájának *(Elemente der Psychophysik, 1860)* kidolgozásához (NAGY, 1921; WUNDT, 1901). 1850. október 22-én reggel még ágyban fekve támadt az az ötlete, hogy az érzetek számtani növekményének az ingerek geometriai növekménye feleltethető meg. Mint WUNDT írja: „A Psychophysik nemcsak erre a feladatra korlátozódik (vagyis, hogy „egzakttá tegye a lélek és a test közötti jelenségeket"), hanem a Zendavestából, a test és a lélek, valamint az Isten és a világ tanulmányozásából kifejlődött egész világnézet cseng ki belőle, ahol ez a körülhatárolt összefüggés, ahogy a Psychophysik próbálja kimutatni, mindenre kiterjedően közvetlenül visszakövetkeztethető" (WUNDT, 1901, 44. o.).[1]

FECHNER halálának évében, 1887-ben már 6. évfolyama jelent meg a *Magyar Philosophiai Szemlének.* Ennek első évfolyamában, 1882-ben jelent meg BÖHM Károly *Néhány újabb kutatás a kísérleti lélektan terén* című közleménye. A szerző akkor még a budapesti evangélikus gimnázium igazgatója, majd 1896-tól a kolozsvári egyetem önálló filozófiai rendszert teremtő filozófia professzora. Cikkében a W. WUNDT által szerkesztett *Philosophische Studien* első kötetének füzeteit ismerteti, s ennek kapcsán a WEBER-FECHNER törvényeket és a pszichofizikai módszereket is. Fellelkesülten mondja: „Lelki tüneményeket mérni! még pedig mérni cá-

1 "Die Psychophysik beschrankt sich aber nicht auf diese Aufgabe, sondern sie klingt in der ganzen Weeltanschaunung aus, die im Zendavesta entwickelt worden war, in der Lehre von Gott und Welt ebenso wie in der Auffassung von Leib und Seele, da Dieses beschranktere Verhaltniss, Wie die Psychophysik nachzuweisen sucht, unmittelbar auf jenes allumfassende urrückschlissen lasse." (WUNDT, 1901, 44. o.)

3. táblázat

A kritériumváltozók egymással és a motivációs faktorokkal való korrelációja

	Tanf. telj.	Óra lát.	Új beir.	Tanf. kiv. ny.h.
Tanfolyami teljesítmény	-	0.31***	0.31***	0.11
Tanfolyami óralátogatás	0.31***	-	0.06	0.04
Újból beiratkozás	0.31***	0.06	-	0.05
Tanfolyamon kívüli nyelvhasználat	0.11	0.04	0.05	-
INSTRUMENTÁLIS MOTIVÁCIÓS ALRENDSZER				
Instrumentális nyelvhasználat	-0.04	-0.04	0.06	-0.03
Instrumentalitás	-0.06	0.06	0.06	0.15
Egy új közösségbe való integrálódás vágya				
Hosszabb külföldi tartózkodás vágya	-0.23*	0.00	-0.19*	0.02
INTEGRATÍV MOTIVÁCIÓS ALRENDSZER				
Idegen nyelvek, kultúrák és népek iránti érdeklődés				
Passzív szociokulturális nyelvhaszn.	0.07	0.05	0.04	0.18*
Idegen nyelvek és kultúrák iránti érdeklődés	0.15	-0.05	-0.05	0.42***
Vágy a látókör szélesítésére és a provincializmus elkerülésére				
Nem szakmai célú olvasás	0.02	-0.19*	0.05	0.08
Az angolhoz kapcsolódó tudás és értékek utáni vágy		-0.04	-0.14	0.160.05
Új ingerek és kihívások utáni vágy				
Kommunikatív szociokult. nyelvhaszn.	-0.21*	-0.17*	-0.03	0.24*
A nyelvtanulás egy új kihívás	-0.07	-0.10	-0.07	0.00
TELJESÍTMÉNYSZÜKSÉGLET				
Teljesítményszükséglet	0.18*	0.06	0.18*	0.16
A MÚLTBELI KUDARCOK ATTRIBÚCIÓI				
Rossz tanulási tapasztalatok	-0.11	0.01	-0.05	0.03

* $p < .05$, ** $p < .01$, *** $p < .001$

tuációspecifikus — hierarchizálását. Ez azt jelenti, hogy a további kutatásokban fokozott figyelmet kell fordítani a diákoknak a tanulási közeggel, a tanárral és a tanulási feladatokkal szembeni attitűdjeire, valamint az osztálytermi miliő szerepére.

Annak ellenére, hogy a 3. táblázatban közölt korrelációk sok esetben meglehetősen alacsonyak, a szignifikáns együtthatók néhány érdekes tendenciát mutatnak ki. A *Tanfolyami teljesítmény* csupán a *Teljesítményszükséglettel* áll szignifikáns pozitív kapcsolatban (ami ez utóbbi faktor definíciója alapján várható volt), két faktor — *Hosszabb külföldi tartózkodás vágya* és *Kommunikatív szociokulturális nyelvhasználat* — negatívan korrelál

vele. Ez arra utal, hogy azok a nyelvtanulók, akik csupán azzal a céllal tanulnak egy nyelvet, hogy képesek legyenek megértetni magukat, amikor külföldre utaznak, a nyelvtanulás hétköznapi „taposómalmában" nem vesznek elég lelkiismeretesen részt.

A *Tanfolyami óralátogatással* egyetlen motivációs faktor sem áll szignifikáns pozitív kapcsolatban. Ez megerősíti azt a nyelviskolai tapasztalatot, hogy a hiányzás mértéke jórészt a tanár, illetve a nyelvórák minőségén múlik. Ha ezt összevetjük azzal, hogy a *Tanfolyami óralátogatás* — mint láttuk — jelentősen meghatározza a *Tanfolyami teljesítményt,* ami viszont kihat az *Újbóli beiratkozásra,* érthetővé válik a szituációspecifikus tényezők általános jelentősége az órai tanulással összefüggő tevékenységekben.

Az *Újbóli beiratkozás* pozitívan korrelál a *Teljesítményszükséglettel,* ami nem meglepő, hiszen a teljesítményszükséglet hagyományos meghatározása magában foglalta a fokozott kitartást. A *Hosszabb külföldi tartózkodás vágyával* meglévő negatív korreláció is érthető, hiszen amennyiben az utazás létrejön, a nyelvtanuló nem iratkozik be a következő tanfolyamra, ha viszont meghiúsul, akkor a tanuló gyakran elveszti további nyelvtanulási érdeklődését.

A *Tanfolyamon kívüli nyelvhasználat* három integratív faktorral áll szignifikáns pozitív korrelációban: az „Idegen nyelvek, kultúrák és népek iránti érdeklődés" elnevezésű integratív alkomponens mindkét összetevő faktorával *(Passzív szociokulturális nyelvhasználat* és *Idegen nyelvek és kultúrák iránti érdeklődés),* valamint — mint az várható volt — a *Kommunikatív szociokulturális nyelvhasználattal.* Ez azt jelenti, hogy a „természetes" nyelvhasználat, tehát amikor a tanuló a nyelvet természetes kommunikáció közben használja, függ a tanulónak a külföldi kultúrák és emberek iránti affektív prediszpozíciójától, vagy más szóval a „nemzetközi nyitottságától". Másodiknyelv-elsajátítási közegekben ez a nyelvhasználati és az ezen keresztüli nyelvelsajátítási mód a meghatározó, s így érthető, hogy a kanadai kutatók másodiknyelv-elsajátítási közegekben végzett vizsgálatai miért az integratív motiváció jelentőségét emelték ki.

ÖSSZEGZÉS

Az idegennyelv-tanulási motiváció jelentősen különbözik a másodiknyelv-elsajátítási közegekben megfigyelt nyelvtanulási motivációtól. Az integratív-instrumentális dualitás helyett összetettebb modell állítható fel, mely-

nek ugyan része egy Instrumentális és egy Integratív Motivációs Alrendszer, de ezek nem tekinthetők homogén faktoroknak. Az integratív alrendszeren belül elkülönül a) egy általános, a nemzetközi nyitottsággal összefüggő affektív dimenzió, b) egy intellektuálisabb, a tudásszerzésre és a provincialitás elkerülésére irányuló aspektus, valamint c) egy intrinsic motívum, mely a nyelvtanulás és a nyelvhasználat által kínált új ingerekkel és kihívásokkal áll kapcsolatban. Egy negyedik komponens, a hosszabb külföldi tartózkodás vágya mindkét motivációs rendszer része, hiszen itt keverednek a munkával/szakmai fejlődéssel, valamint az új életmóddal, illetve az új közösségbe való integrálódással összefüggő szempontok.

A két alrendszeren kívül az idegennyelv-tanulási motiváció tartalmaz két olyan komponenst, melyek az ilyen nyelvtanulási közegek specifikus jellemzői. A „Teljesítményszükséglet" jelentősége az idegennyelv-tanulás nyelvórai, teljesítményhelyzetek által erősen meghatározott karakteréből adódik, „A múltbeli kudarcok attribúciói" elnevezésű komponens pedig azzal a ténnyel áll kapcsolatban, hogy idegennyelv-tanulási kontextusokban a „nyelvtanulási kudarc" rendkívül gyakori jelenség, s a legtöbb nyelvtanulónak vannak rossz nyelvtanulási emlékei.

A vizsgálat eredményei azt mutatták, hogy a középszintű idegen nyelvi tudás elérését különösen instrumentális motívumok és fejlett teljesítményszükséglet segítik elő. Ahhoz azonban, hogy valaki haladó szinten, tehát „valóban" megtanulja a célnyelvet, integratív motívumok szükségesek.

A motivációs faktorok és az órai tanulással összefüggő változók korrelációja komplex mintát mutatott, jelezvén, hogy a „nyelvtanulást" érdemes releváns viselkedések összetevőjeként s nem homogén tevékenységként kezelni. Az eredmények közvetve arra is utaltak, hogy a kutatási paradigmába felvett általános motivációs komponensek mellett a konkrét nyelvtanulási folyamat energizálásában további — szituációspecifikus — motivációs változóknak is jelentős szerepük van. Ezek meghatározására további osztálytermi vizsgálatok szükségesek.

További kutatásokat igényel annak meghatározása is, hogy a tanulmányban felállított motivációs konstruktum egyes komponensei mennyire környezetfüggőek. Angol anyanyelvű tanulók esetében például az instrumentális motiváció szerepe kisebb, hiszen a legtöbb esetben az angol nyelv ismerete elegendő a munkához/szakmai fejlődéshez. Hasonlóan, a „vágy a látókör szélesítésére és a provincializmus elkerülésére" komponens is másodrangú, mivel a mai világban az információk túlnyomó több-

sége hozzáférhető angol nyelven. Részben ezeknek az összetevőknek a hiánya magyarázhatja a Nagy-Britanniában és az Egyesült Államokban tapasztalható rendkívül alacsony szintű nyelvtanulási motivációt (ROGER és mts., 1981; GARDNER, 1985).

A kézirat elfogadva: 1990. szeptember

IRODALOM

ATKINSON, J. W., RAYNOR, J. O. (eds.), 1974, *Motivation and Achievement,* Washington, D. C., Winston and Sons.

BALL, P., GILES, H., HEWSTONE, M., 1984, Second language acquisition, The intergroup theory with catastrophic dimensions, In: TAJFEL, H. (ed.), *The Social Dimension — European Developments in Social Psychology,* Cambridge, Cambridge University Press, and Párizs, Editions de la Maison des Sciences de l'Homme, 668—694.

BOEKAERTS, M., 1987, Individual differences in the appraisal of learning tasks: An integrative view on emotion and cognition, *Communication and Cognition, 20,* 207—224.

CLÉMENT, R., KRUIDENIER, B. G., 1983, Orientations in second language acquisition, 1 The effects of ethnicity, milieu, and target language on their emergence, *Language Lerning, 33,* 273—291.

DECI, E. L., RYAN, R. M., 1985, *Intrinsic Motivation and Self-Determination in Human Behaviour,* New York, Plenum.

DÖRNYEI Zoltán, 1987, A motiváció szerepe az idegennyelv tanulásában, *Pszichológia, (7), 3, 393—417.*

DÖRNYEI Zoltán, 1988, Psycholinguistic Factors in Foreign Language Learning, Kandidátusi értekezés.

DÖRNYEI Zoltán, 1990, Conceptualizing motivation in foreign-language learning, *Language Learning, 40,* 45—78.

GARDNER, R. C., 1982, Language attitudes and language learning, In: RYAN, E. B., GILES, H. (eds.), *Attitudes towards Language Variation,* London, Edward Arnold, 132—147.

GARDNER, R. C., 1985, *Social Psychology and Second Language Learning; The Role of Attitudes and Motivation,* London, Edward Arnold.

GARDNER, R. C., 1988, The socio-educational model of second language learning, Assumptions, findings, and issues, *Language Learning, 38,* 101—126.

GARDNER, R. C., 1990 március, Személyes közlés.

GARDNER, R. C., LAMBERT, W. E., 1972, *Attitudes and Motivation in Second Language Learning,* Rowley, M. A., Newbury House.

GARDNER, R. C., SMYTHE, P. C., CLÉMENT, R., GLIKSMAN, L., 1976, Second language acquisition, A social psychological interpretation, *Canadian Modern Language Review, 32,* 198—213.

folhatatlan kísérletek alapján, biztos módszerrel! Oly vakmerő gondolatnak látszik, hogy még a mi időnkben is gyanúsan nézik számosan. Nem rég ZELLER Eduard, a görög philosophia nagy történetírója, szükségesnek találta e dolgokról nyilatkozni s tagadta egyenesen annak lehetőségét." (Über die Messung psychischer Vorgange. 1881. márc. 3-án a berlini Tudományos Akadémián tartott előadás.) Szerinte mérni csak térbeli mozgásokat lehet, s azért a lélek tevékenységét, mely ettől tökéletesen különbözik, mérésnek alávetni — ellentmondás. Ezen ellenvetés nyilván csak annak nem ismeréséből ered, hogy mit akar mérni a kísérleti lélektan? (BÖHM, 1882a, 194. o.). Még ugyanebben az évben szintén BÖHM Károly foglalkozik a gimnáziumok számára az állami tanterv által előírt *philosophiai propaedeutika* részeként megjelent *A lélektan elemei* (1882) című tankönyvvel, amelynek szerzője PAUER Imre — a budapesti egyetem későbbi filozófiatanára. BÖHM Károly ugyan elismeri, hogy ez az első „nem a belső szemlélet álláspontjáról írt tankönyv német minták alapján", de a szerzőt ugyancsak megrója, hogy túlságosan támaszkodott (de mennyire!) WUNDT *Grudzüge der Physiologischen Psychologie* című könyvére. (Egyébként 1898-ban jelent meg magyarul WUNDT Grundriss der Psychologie — *A lélektan alapvonalai* című tankönyve; l. a pszichofizikáról: 241—244. o.). Mégis használhatónak és ajánlhatónak találja. Érdemes idéznünk ajánlatát: „Ajánlható, kivált azért a munka, mert a legújabb kísérleti eredményekről értesít, és a mi többet ér az eredmények egyszerű felemlítésénél (mert hiszen a számok véglegesen még nincsenek megállapítva), azoknak mintegy módszere oldalával is megismertet. E műben nemcsak a Weber-Fechner psychophisika részleteit s azok logikai alapját találjuk (a mit Pauer úr helyesen fődolog gyanánt emelt ki Wundt művéből), hanem azon igen érdekes kutatások is vannak benne, a melyek Chermák óta az időmérés terén oly meglepő finomságú eredményeket létesítettek." (BÖHM, 1882b, 393. o.) A WEBER-FECHNER törvény ezzel egyszer s mindenkorra bekerült a tankönyvekbe. Egy akkoriban megjelent másik középfokú tankönyv, PARÁDI Kálmán 1887-ben Kolozsvárott megjelent *Physiologiai lélektan*a szintén részletesen ismerteti (BÖHM, 1887). Érdemes megjegyezni, hogy az 1887. évi *„középiskolai tanárvizsgálat szabályzata"* a megadott pszichológiai témák között szintén előírja a „psychológia főpontjainak" (így: „érzetek és ingerek viszonya, az ingerküszöb, pszichofizikai alaptörvény") ismeretét, s ezek nyoma az akkori szigorlati jegyzőkönyvekben is megtalálható (vö. GERGELY, 1976).

A pszichológia felhasználása az oktatásban az Akadémia létrehozását követő negyedik évben, 1834-ben már felmerült, amikor pályázatot hirdettek meg: „mi haszna s befolyása van és lehetne a lélektudománynak mind

a felsőbb, mind az alsóbb néposztályok célirányos erkölcsi és polgári nevelésére?" (lásd KORNIS, 1926, 18. o.) témájában, és a nyertes pályamunkákat ki is adták. Az Akadémia filozófiai osztályának folyóirata az 1892-ben induló *Athenaeum* volt, amely 1901-től, a *Magyar Filozófiai Társaság* megalakulásától kezdődően a társaság lapjává vált. Az *Athenaeum* első évfolyamában a kolozsvári ideg- és elmekórtan-professzor, LECHNER Károly a tudatosság porblémáit taglalva hivatkozik FECHNER ingerküszöb fogalmára (LECHNER, 1892), 1897-ben pedig *Az esztétikai érzések pszichológiája* című cikkében PEKÁR Károly foglalkozik oldalakon keresztül, a pszichometriáról szólván „a lelki tünemények physikájá"-val (1897, 62. o.). 1890-ben FECHNER első bírálata is megjelent (STEÉCZ, 1980).

Az akkori tudósok tanulmányaik során felkeresték a nagyhírű egyetemeket és professzorokat. EÖTVÖS Loránd, a későbbi világhírű fizikus, HELMHOLTZ népszerű előadásainak egyik fordítója (1874) például az 1860-as években Heidelbergben tanul. ALEXANDER BERNÁTról — DESCARTES, KANT későbbi magyar fordítójáról és esztétáról tudjuk, hogy az 1870-es években Göttingában is járt, WEBERtől élettant tanult, s részletesen tanulmányozta HELMHOTZ *Physiologische Optik* című művét is, más filozófiai, pszichológiai tanulmányai mellett (ALEXANDER, 1928). Ilyen példákat még bőségesen hozhatnánk. A századvég sokakat vonzott Lipcsébe, WUNDT laboratóriumába, például LECHNER Károlyt, a pszichofiziológiai kísérletezés egyik első kezdeményezőjét is (Kolozsvár, Ferenc József Tudományegyetem, 1889).

A SZÁZADELŐ: A KÍSÉRLETI PSZICHOLÓGIA KIBONTAKOZÁSA

A legelső, valóban pszichofizikai tárgyú tanulmányt a századelő reformnemzedékéhez sorolható RÉVÉSZ Géza publikálta az *Athenaeum* 1906—1907. évi számaiban *A pszichophysikai teljes ingersorok módszerének elmélete* címmel. Ebben a cikkben tanítómesterének, G. E. MÜLLERnek a munkájára támaszkodva *(Die Gesichtpunkte und Tatsachen der psychophysischen Methodik,* 1904) a konstans ingerek módszere által nyert eredmények új értékelési módszerét adja. A Gauss-eloszlás által meghatározott elsőfajú hibát tekinti a különbségi küszöb mértéke meghatározójának. 1918—1919-ben RÉVÉSZ Géza volt az első kísérleti pszichológiai tanszék vezetője a budapesti *Pázmány Péter Tudományegyetemen.* 1919-ben néhány hónapig asszisztense volt HERMANN Imre, a későbbi neves pszichoanalitikus, aki BOLYAI és mások mellet FECHNERről is írt egy al-

kotáslélektani tanulmányt (1925). RÉVÉSZ Géza G. E. MÜLLERnél tanult Göttingában, s az említett cikke megjelenése körül fejezte be tanulmányait; ekkor kezdett a fiziológus TANGL Ferenc asszisztenseként is dolgozni (KARDOS, 1956; BENEDEK, 1986). Göttingában végzett kísérleteiről *A színes fényingerek hatásának gyengítése fehér fénnyel* címmel a Természettudományi Társulat élettani szakosztálya ülésén is beszámol, egy évvel később pedig *A színküszöb viszonya az achromatikus folyamatokhoz* címmel tart előadást (1906a, 1907). (A szakosztály rendezésében ugyanabban az évben RANSCHBURG Pál tart demonstrációkkal kiegészített népszerű előadásokat *A szellemi működések fizikájáról,* többek közt a pszichofizikai alaptörvényről is — RANSCHBURG, 1906). RÉVÉSZ pszichofizikai érdeklődésére utal az idő tájt C. GUBERLET 1905-ben megjelent nagy pszichofizikai összefoglaló munkájáról írt ismertetése és értékelése (RÉVÉSZ, 1908), amelyben állást foglal FECHNER tudományos jelentősége mellett. Szintén részletesen foglalkozik a FECHNER-törvény értelmezésével és FECHNER tudattalannal szembeni állásfoglalásával, egy a tudattalan probléma történetének szentelt írásában (RÉVÉSZ, 1917). Kísérleteiben, amelyekről részben német folyóiratokban is beszámolt, „az érzetsorok új pszichológiai alakzatait" vizsgálja színekkel és hangsorozatokkal (1912), s kísérleti próbálkozásokat is irányít (például RÉVÉSZ Emil, 1916; KÉRI, 1917). Hallásészlelés területén ekkoriban foglalkozott az ún. kétfényezős hallás elméletének bizonyítékaival. Ezen elmélete szerint a *hangélményt* két alapsajátság, a frekvenciával változó *hangmagasság* és a frekvencia kétszerésével ismétlődő *zenei minőség* határozza meg. Később azonban elfordul a pszichofizikától, noha lényegében ezek a kutatásai vezetik el zenepszichológiai kérdésfeltevésekhez és a zenei tehetség vizsgálatához is. Egy zenei csodagyerekről, NYIREGYHÁZI Ervinről készült könyvében 1916-ban a következőket írta: „A modern pszichológia régen túlhaladta eredeti munkaprogramját, kinőtte a fechneri szándékok és remények kereteit" (RÉVÉSZ, 1916, lásd GÁL, 1985, 15. o.). Mint ismeretes, nevéhez fűződik a haptikus észlelés fogalma, amelyet mint a mozgási és tapintási érzéklet kombinációját határozott meg.

RÉVÉSZ Géza 1906-ban beszámolt a würzburgi második kísérleti pszichológiai kongresszusról, és ennek kapcsán megállapítja: „Nem lehet eléggé hangsúlyozni, hogy a szóban forgó tudomány módszertana aránylag rövid idő alatt (Fechner fellépése óta) szinte hihetetlen módon fejlődött ki és szerény nézeteim szerint nem áll e tekintetben egyik természettudomány mögött sem" (RÉVÉSZ, 1906b, 187. o.).

Akkoriban, amikor RÉVÉSZ Géza a Kórélettani Intézet laboratóriumában elkezdte látási és hallásérzékelési s részben pszichofizikai módszertani vizsgálatait, már működött *kísérleti laboratórium* Magyarországon. Ezt a laboratóriumot a neurológus RANSCHBURG Pál alapította 1899-ben a LEUFENAUER-féle Elmegyógyászati Klinikán, egy gyógyult beteg ajándékából. Ez az általa *„Egyetemi Psychophizikai Laboratórium"-nak* nevezett központ 1902-ig működött a klinika mellett, amit később hivatalosan is a gyógypedagógiai intézetekhez kapcsoltak *Gyógypedagógiai Királyi Pszichológiai Laboratóriumként* (RANSCHBURG, 1942). A jeles filozófus, PAULER Ákos 1903-ból való beszámolója szerint, habár a laboratórium felszerelését még csak éppen elkezdték, „de már jóval felülmúlja műszereinek számával például a párizsi Salpetrière lélektani laboratóriumát". A műszerek között — felsorolása szerint — „a Weber-féle törvény optikai feltüntetéshez" való eszköz is volt. A Párizsban tanult pszichológus-esztéta PEKÁR Károly az *Athenaeum* 1906. évi számában igen alaposan ismerteti az amerikai pszichológiai laboratóriumok munkáját. Az ismertetés E. B. Delabarre *L'Annee Psychologique I.* kötetében megjelent cikkére építve mindenre kitér, a berendezésektől a folyó kutatásokig.

Laboratórium alapításáról NAGY László gyermekpszichológus szintén beszámolt, aki RANSCHBURG Pállal együtt 1900-ban a *Magyar Gyerektanulmányozási Társaságot* megalapította (jelentőségéről lásd BÁRKÁN, 1985). NAGY László 1909-ben hozta létre az első tanítóképző intézeti pszichológiai szertárat és laboratóriumot. A felszerelések összeállításában, amit az akkori legjobb HOFLER—WITASEK-féle lipcsei és más ajánlatokból állítottak össze, RANSCHBURG Pál is közreműködött. Színkeverő, stroboszkóp, Wheatsone-tükörsztereoszkóp, olfaktométer stb. eszközök mellett volt benne súlysorozat a WEBER-törvény és Rumford-féle fotométer a FECHNER-féle törvény demonstrálásához is (NAGY, 1908—09; 1910; CSADA, 1914). Itt elsősorban természetesen nem pszichofizikai vagy érzékelés-lélektani demonstrációk, hanem pedagógiai pszichológiai munkák folytak.

A századelőn FECHNER esztétikai munkája *(Vorschule der Aesthetik,* 1876) is ismert volt. Az *Alexander-Emlékkönyvben* MITROVICS Gyula (1910) igen alaposan taglalja FECHNER tizenöt *esztétikai princípiumát,* s figyelmeztet arra, hogy „az esztétika pszichológiai oldala mindinkább kidomborodott" (428. o.) akkoriban. LEHEL Ferenc, a művészetpszichológia egy másik magyar úttörője pedig *Esztopszichofizikai tanulmányok* (1913) című írását adja közre.

A tágabb érdeklődés jelzője a *Magyar Filozófiai Társaság Közleményeiben* 1908-ban és 1909-ben megjelent két pszichofizikai tárgyú előadás. Az egyik tárgya: *A Fechner-féle pszichofizikai törvény a seismológiában* (KÖVESLIGETHY, 1908). A szerző több példát hoz a pszichofizikai törvény érvényességére, így a PTOLEMAIOS—HIPPARCHOS-hagyomány — a csillagok szubjektív fényességi osztályai — és a fotometriai módszerekkel kialakított osztályai közötti megfelelés példáját. Elemzi a FOREI—MERCELLI-féle földrengés-erősségi skálát (amely szubjektív kategóriákra épül, kezdve a mikroszeizmikus mozgásfokozattól, azon keresztül, ahogy az egyén a rezgési irányt is képes felfogni, a nagy tömegkatasztrófákig bezárólag), és megfelelteti azokat az objektív erősségi fokozatoknak (adott mozgási értékekre áttéve). Még érdekesebb a pszichofizikai törvény *határhaszon elméletre* való alkalmazása (JANKOVICH, 1909). A határhaszon elmélet egy „tulajdonképpeni pszichológiai elmélet", mivel az árak alakulását a gazdaságban nem a termelési költségekből, hanem az áru fogyasztók általi értékeléséből, fogyasztói értékéből vezeti le. A szerző meggyőződése szerint: „Ha sikerül bebizonyítani azt, hogy a pszichofizikai alaptörvény olyan különleges és komplex jelenségben is érvényesül, mint amilyen a gazdasági értékelés, ezzel egyszersmind meg van adva annak lehetősége, hogy kikutassuk más általánosabb tudományszakok törvényeinek érvényesülését a társadalmi és gazdasági tudomány terén" (72. o.). Ezt bizonyítja is az érték, a használhatóság és a termékmennyiség viszonyának elemzésében.

A magyarországi pszichológia történetének a századfordulótól 1920-ig tartó második szakaszát (vö. RANSCHBURG, 1942) — amikortól kezdve, RÉVÉSZ Géza távozásával, sokáig betöltetlen maradt a kísérleti tanszék — egy korabeli összefoglaló munkával zárhatjuk le. KORNIS Gyula *A lelki élet* (1917) című könyve I. kötetének bevezetőjében hosszan méltatja WEBER és FECHNER jelentőségét, de az *érzetek* vizsgálatával a 7. fejezetben (234—240. o.) foglalkozik alaposabban. Az „érzet erősségével" kapcsolatos megfigyelések történetéről sem feledkezik itt meg, és részletesen ismerteti LAMBERT, BOUGUER, ARAGO, MASSON világosságmegkülönböztető képességre vonatkozó kísérleteit. FECHNERt kritizálva mondja: „Helytelen volna az a feltevés, mintha az inger és az érzet között mesterségesen elszigetelt föltételek közepett talált törvényszerű viszonyoknak a bonyolultabb szemléleti élményekben is mindig érvényeseknek kell maradniok. ... A valóságos érzet... a physikai és physiológiai tényezőkön kívül nagyban függ még a kísérleti személy tisztán lelki föltételeitől is: érzelmi dispositiójától, elfáradásának fokától, gyakorlatától..." (238—239. o.) Itt említhetjük meg RANSCHBURG Pál néhány év-

vel később megjelent általános összefoglalását is (*Az emberi elme,* 1923, I., 70—79), amelyben a pszichofizikai törvény érvényességének feltételeivel és idegingerületi vonatkozásaival is foglalkozik. (RANSCHBURG méltatásától itt azért tekintünk el, mert személyével, a *homogén gátlással* kapcsolatos munkáival bőven foglalkozott a hazai és nemzetközi irodalom (lásd TÁNCZOS, 1978).

A HELYZET 1920-TÓL 1945-IG

KORNIS Gyula a piarista gimnázium tanáraként írt középiskolai tankönyvet, majd írt sok kiadást megért elemi lélektani demonstrációkat (1911). Előbb a pozsonyi, majd a budapesti egyetemen volt a filozófia tanára, a harmincas évektől pedig államtitkár a Vallás- és Közoktatási Minisztériumban. Éppen KORNIS Gyula és PAULER Ákos támogatásával alakult meg 1932-ben az *Egyetemi Lélektani Intézet,* a filozófia tanszéken, ahol HARKAI SCHILLER Pál és mások demonstrációkat és kísérleti munkákat kezdeményeztek, s beindították a *Lélektani Tanulmányokat* is. Ebben az időszakban — ahogy az az 1928-ban megalakult *Magyar Pszichológiai Társaság* folyóiratában, a *Magyar Pszichológiai Szemlében* is nyomon követhető — a hangsúly a magyar pszichológia művelésében a pedagógiai, gyógypedagógiai, illetve klinikai lélektani s más gyakorlati területekre helyeződött át. KORNIS az Egyetemi Lélektani Intézet munkáit összefogó kiadvány (1942) bevezetőjében kiemeli, hogy ebben az időben a XIX. századi „természettudományi modellt" egy „szellemtudományi pszichológia" váltotta fel (9. o.). „A lélektan sorsát FECHNER idejéig a fizikai tudományok módszere döntötte el, míg jelenleg — írja hasonló értelemben a lélektan helyzetét felmérő tanulmányában VÁRKONYI Hildebrand (1928, 11. o.) — a szellemi tudományok sajátos módszere készül teljes erővel benyomulni a lélektani problémák területére".

FECHNER és az oksági szemlélet nem maradhat ki a pszichológia megközelítésmódjainak taglalásaiból (SZÉKELY, 1929), habár ebben az időszakban kivételnek számítanak a pszichofizikai, érzékelés-lélektani munkák. Ekkoriban például KARDOS Lajos — aki K. BÜHLER tanítványa volt Bécsben (KARDOS, 1984, 1985) — a színlátás és színkonstancia területén végzett munkásságát nem Magyarországon végezte, s írásait külföldön publikálta. E vizsgálatait betetőzően írta meg a „színélmény és ingeregyüttes függvénykapcsolatának" matematikai elemzését 1935-ben. Ezek a munkák magyarul csak 1984-ben jelentek meg a *Tárgy és árnyék* című munkájának részeként. Említett tanulmányában kísérletet tesz a színlátás matematikai elemzésére: a színélmény és ingeregyüttes függvényi

viszonyának differenciálegyenletekből való levezetésére, ami úttörő próbálkozás volt (lásd TÁNCZOS, 1977), és a magyar pszichológiai irodalomban — TÁNCZOS Zsolt bizonyos munkáitól eltekintve — ma is annak tekinthető. Érzékelés-lélektani munka ebből az időből HARKAI SCHILLER Pál *Az érzéki észrevevés elmélete* (1934) című tanulmánya, amelyben részben szintén külföldön (így W. KÖHLERnél Berlinben) végzett kutatásait foglalja össze.

Ehhez az időszakhoz kötődik még BÉKÉSY György hazai munkássága, aki az akusztika és a hallásproblémák kiemelkedő kutatója volt. A *The psychology of hearing* című könyvében 34 év kutató munkáját foglalja össze. E munka előszavában köszönetet mond S. S. STEVENSnek, akitől pszichofizikai szemléletét átvette. Külön fejezetként tárgyalja a könyvben a klasszikus pszichofizikát és annak módszereit. BÉKÉSY 1949-től dolgozott a Harvard Egyetemen, de a 30-as években a budapesti Postakísérleti Állomáson kezdte meg azokat a kutatásait — így a csiga rezgésképzésének biofizikai vizsgálatát vagy a hallásküszöb frekvenciafüggését vizsgáló pszichofizikai elemzését, valamint audiométerének kidolgozását —, amelyek az 1961-ben kapott Nobel-díját megalapozták (STEVENS, 1961; TARNÓCZY, 1962, 1973).

A MÁSODIK VILÁGHÁBORÚ UTÁN

1949 és 1960 között minimális pszichológiai kutatás folyt Magyarországon, amelynek oka a pszichológusok képzésének, alkalmazásának és intézményeinek megszüntetése volt. „...1949-ben a pszichológia 'non grata' minősítést kapott. Megszűnt a Magyar Pszichológiai Társaság és a *Pszichológiai Szemle*. Éveken át Magyarországon csak egyetlen egyetemen tanítottak pszichológiát: *Tyeplov* középiskolai tankönyvét. Ennek előadója *Kardos Lajos* volt" — emlékszik vissza erre az időszakra LÉNÁRD Ferenc (1989, iv. l.). Ez az oktatás csak a tanárképzésre korlátozódott, a pedagógia kiegészítéseként.

A helyzetre jellemző volt, hogy 1945 és 1966 között a népszerűsítő irodalommal együtt mindössze 6000 pszichológiai jellegű közlemény jelent meg hazánkban (BENEDEK, 1967). Ennek legfeljebb 30%-a volt tudományos igényű munka, s a közlemények jelentős részét áthatotta a „szocialista emberré nevelés" témaköre. A munkák mintegy 20—40%-a kifejezetten pedagógiai tárgykörű volt, valamint viszonylag gyakoriak voltak a „munkahelyi légkör javítását" célzó írások. A *Szovjet Pszichológiai Társaság* alakítását (1957) követően rövidesen megalakult a *Magyar Pszicholó-*

giai Társaság, újra megjelent a Magyar Pszichológiai Szemle (1960), létrehozták az MTA Pszichológiai Intézetét, valamint újra beindult az egyetemi oktatás. 1966-ban kiadták WOODWORTH és SCHLOSBERG kézikönyvét, és ezzel az első valóban alapos összefoglalást a pszichofizikai kérdésekről. E tények javítottak a magyar pszichológia hátrányos helyzetén, ám a megjelent munkák között csak elvétve találhatunk pszichofizikai vonatkozású tanulmányt, mint például a pszichofizikai mérési módszert alkalmazó kritikus fúziós frekvencia vizsgálatok (ÁKOS és ÁKOS, 1964, 1966; továbbá lásd: ÁKOS és ÁKOS, 1979 és kritikáját CZIGLER, 1981; SÉRA, 1982). A gyakran eszköz- és mindig munkaigényes pszichofizikai kutatások nehezen éledtek újra.

A PSZICHOFIZIKA NAPJAINKBAN

A napjainkban művelt látás-, illetve hallásvizsgálatok, valamint az elméleti pszichofizika témakörében végzett kutatások vagy egy személy nevéhez, vagy intézményhez kötődnek. A pszichofizika egyéb témái sporadikusak, vagy csak az alkalmazott módszerükben kapcsolódnak (például PAUKA, 1980a; SÉRA, 1976) a pszichofizikához.

A *látás* területén TÁNCZOS Zsolt (1984) végzett napjainkban igen figyelemreméltó kutatásokat. E tárgyban több mint félszáz publikációja volt. Elméleti számításai és elemző kísérletei elsősorban a színlátás értelmezésére vonatkoztak. A színlátás területén különösen az intenzitásnövelésre fellépő színeltolódáshoz, vagyis a Bezold—Brücke-effektushoz hasonló, például ritmikus ingerlésre, fehér hozzáadásra, látószögszűkítésre stb. fellépő színeltolódási jelenségekkel foglalkozott. De vizsgálatai a téri lokalizáció, a szemmozgás és a látszólagos mozgások, a tau és kappa jelenségek, a figurális utóhatások stb. jelenségeire is kiterjedtek. A különböző jelenségekkel kapcsolatban kapott eredményeire átfogó magyarázatként a rendszer egyensúlyi állapotához viszonyított (antagonista) szabályozási elvet alkalmazott. Ennek lényegét így foglalja össze: „...minden ingerlés ellenindukciós folyamattal jár. Minden ingerlésben a rendszer összizgalmához való viszonyítás fejeződik ki. Az ellenmechanizmus azonban...statisztikus megközelítés alapján fogható fel" (TÁNCZOS, 1984, 243—244. o.). Vagyis egy „heringi jellegű antagonista szerveződési elvet" alkalmaz (12. o.), és e szemléletének alakulására talán megfelelően utal egy „ellentmondásos kép", amire az alábbi módon mutat rá „a színlátás pszichofizikája terén": „...formailag tulajdonképpen .Hering tekinthető Fechner tanítványának. Hering első közleménye is a *Weber—Fechner-törvény* érvényességére vonatkozik. Mégis Fechner nagy eszméjét, az érzék-

leteknek küszöbnövekvények, illetve éppen megfigyelhető lépések számában való kifejezését sajátos módon alapjaiban tulajdonképpen Helmholtz vezette be a színmetrikába az ún. vonalelem fogalmával... De vajon éppen az érzet vagy érzékletszerű jellemzés tárgyában nem lenne-e érdemes olyan lépést megkeresni, amely...a heringi sémához...visz?" (Uo. 16. o.)

A *hallás* kutatásában a BÉKÉSY-tradíció folytatója az Akusztikai Kutató Intézetben (ma Békésy Akusztikai Laboratórium) TARNÓCZY Tamás volt. TARNÓCZY akusztikus, így a pszichofizikai megközelítés munkásságában szükségszerűen jelentkezik; 300 tanulmányából több mint 40-ben szerepelnek a pszichofizika törvényei, illetve módszerei, amelyeket alaposabban is ismertet (például TARNÓCZY, 1977a, 1977b, 1981 stb.). Legfőbb tématerülete a beszédpercepció, de több jelentős műve jelent meg a zenepszichológia témaköréből is (például TARNÓCZY és SZENDE, 1971). Munkáiból ízelítőként megemlíthetjük a magyar affrikáta észlelésével kapcsolatos munkáját (TARNÓCZY, 1987), a zaj beszédközlést zavaró hatásáról készült egyik munkáját (TARNÓCZY, 1983) vagy a szóvégi néma mássalhangzóról készült tanulmányát (TARNÓCZY és VICSI, 1979). E kutatóintézetben kidolgoztak egy hangelemző modellt, önállóan tervezett Son- és Phon-mérő berendezést használnak. Elméleti munkájukban — mely VICSI Klára nevéhez fűződik — megállapították, hogy a mássalhangzók észlelése lehetséges pusztán a zajszegmensek alapján, ha azok időtartama meghaladja a 10 ezredmásodpercet és ha a hallott szegmens egyéb nyelvi egységekkel kapcsolatos. A 10 ezredmásodperc a legkisebb észlelhető beszédegység (VICSI, 1980, 1981). Azt is megállapította, hogy bizonyos mássalhangzók esetében a hang időtartama informatívabb, mint ezen hangok hangspektruma. A zöngés zárhangok zöngésének különböző időtartama más-más mássalhangzó benyomását nyújtja.

Korábban tanszékünkön PAUKA Károly foglalta össze a hallás pszichofizikájának alapvető tényeit és végzett beszédészlelési kutatásokat. Így foglalkozott például a mássalhangzók észlelésével a frekvenciaösszetevők változtatásának függvényében, vagy kutatta a szubjektív hangosságérzet változásai (PAUKA, 1980a, 1980b).

Elméleti pszichofizikai kérdésekkel MÉRŐ László foglalkozik. Érdeklődése szorosan illeszkedik KRUEGER (1989) és a vele vitázók témáival. Munkájában az elméleti alapfeltevés és annak kidolgozása feleslegessé teszi a FECHNER—STEVENS törvények érvényességi vitáját, a kétféle gondolatvilág összeegyeztethetőségét bizonyítva (MÉRŐ, 1990). Gondolatmenete a következő: Először is feltételezi, hogy az érzékelésre érvényes a WEBER-törvény. Másodszor elfogadja FECHNER univerzális

érzékelő mechanizmusról alkotott elképzelését, amely az éppen megkülönböztethető különbségből (jnd) indul ki. Elveti azonban azt, hogy a jnd-k csak additívak lehetnek.

Gondolatmenete szerint, ha az univerzális érzékelő mechanizmus egy M mentális függvény segítségével megoldható, akkor a kapott függvényegyenlet meghatározza, hogy adott (tapasztalati) érzetfüggvény-formák esetén hogyan néz ki az M függvény. Ha az M függvény adott, akkor megtudjuk, milyen az érzetfügvény. Azaz:

$u(x) = M\ /u/y,\ p/,$

ahol $x = y + jnd$

p = a jnd valószínűségi szintje

a jnd-ről feltételezett, hogy érvényes rá a WEBER-törvény

$u(x)$ tapasztalati érzetfüggvény

A szerző bebizonyítja, hogy bármilyen tapasztalati érzetfüggvényhez egyértelműen hozzárendelhető egy olyan M függvény, amely az érzetfüggvényt egy általánosított (csak a jnd-re alapozott) FECHNER-mechanizmussal magyarázza. Másrészről bebizonyosodik, hogy meglehetősen általános feltételek között igaz az, hogy az összes felmerülő érzetfüggvények csak kétfélék lehetnek: vagy logaritmikusak, vagy hatványfüggvények. Azaz hacsak az M mentális függvény nem nagyon „kusza" alakú —, további pszichofizikai törvények folytonos ingerkontinuum esetére nem várhatók. Eredményei szerint feltehetően a magasabb feldolgozási szintek visszacsatoló hatásától (is) függ, hogy a kétféle érzetfüggvény közül mikor melyiket tapasztaljuk. Azaz, hogy mikor melyik érzetfüggvény mérhető, a kérdésfeltevés függvénye is lehet.

A PSZICHOFIZIKA OKTATÁSA NAPJAINKBAN

Az elméleti alapvetés *A pszichofizikai skálázás matematikai alapjai* (MÉRŐ, 1987) — a skálázási eljárások egzakt matematikai megközelítését és korlátait mutatja be. A tantárgy az alábbi kérdéseket taglalja: Az *érzetfüggvény* megalkotásakor felvetődő elvi kérdések: létezik-e érzetfüggvény — ha létezik, milyen az érvényességi köre. A pszichologógiai mérések főbb skálatípusai (nominális, ordinális, intervallum, arányskála). A WEBER—FECHNER-féle problémakört a jegyzet matematikai valószínűségi

törvényekkel fogalmazza meg. Olyan matematikai modellt állít fel, amelyből következnek a klasszikus pszichofizikai törvények, s mind a WEBER-, mind a FECHNER-törvény feltételei és korlátai egzakt módon kifejthetők. A STEVENS-féle érzetfüggvény tárgyalásakor a kiinduló feltételezés az, hogy az ingerkontinuum és az érzetkontinuum egyaránt arányskála. E megközelítés közvetlenül az érzetfüggvényt tárgyalja a jnd kikerülésével. A THURSTON-féle skálázás ismertetéséhez a hallgatók bevezetést kapnak a valószínűségi skálázás és a normális eloszlás törvényszerűségei köréből. Bebizonyosodik, hogy a THURSTON-féle skála a WEBER—FECHNER-féle érzetfüggvény általánosításának tekinthető, ha az érzékelés során minden jnd-meghatározás mérési hibával történik. A THURSTON-féle skálázási módszer alkalmazása vezet el a *szignáldetekciós* elmélethez. Az *információelméleti skálázás* című összefoglaló fejezet a pszichofizikai eredmények kognitív pszichológiai interpretációját adja.

Az oktatásban a *pszichofizikai mérési* gyakorlatokon a hallgatók tapasztalatokat szereznek a mérési eljárásokról és mérési hibákról, illetve kiküszöbölésük módjáról. A jegyzet (B. KAKAS, 1988) konkrét gyakorlatokat tartalmaz, minden mérőmódszert az irodalomból ismert példa szemléltet, s minden fejezet végén az ismeretek elsajátítását ellenőrző kérdések szerepelnek. A hallgatók elsajátítják a határok módszerét, a konstans ingerek módszerét, az átlagos hiba módszerét és értékelésüket. Megmérik a súlyérzékelés különbségi küszöbét, a hangmagasság abszolút küszöbét, a fényintenzitás különbségének minimális érzékelhető mértékét stb., s alkalmazzák a mérőmódszereket illúziók mérésére is. A skálázási elárások keretében megismerik az egyenlő érzékleti távolságok, a frakcionálás, a látszólagos egyenlő intervallumok, a nagyságbecslés módszereit. Az osztályozás, a rangsorolás és a páronkénti összehasonlítás gyakorlataiban a példák általános, nem pszichofizikai jellegű bemutatása történik. Kitekintést nyújtunk a módszerek alkalmazása ürügyén például a HELSON-féle adaptációsszint-elmélet bemutatására a nagyságbecslés módszerének alkalmazása segítségével.

Jelen képzésünkben a pszichofizika az általános pszichológia kötelező alapozó tárgya, a hallgatók első féléves tananyagának része. Erre Magyarországon azért van szükség, mert a középiskolában nincs pszichológiai oktatás és a jelentkezők beállítódása a pszichológia mint tudomány iránt gyakran téves: hiányzik belőlük a természettudományos érdeklődés.

Talán részben mégis az oktatásnak tulajdonítható, hogy érdeklődés támadt egyes hallgatókban a pszichofizika iránt. Erre utal néhány hallgatónk szakdolgozati témaválasztása. Ezen vizsgálatok között említhetjük

például SZENTHE Antónia (1984) munkáját, aki a stevensi kétféle időhiba-jelenség — egymás után adott ingerek esetében a másodikat „erősebbnek" ítélik — STEVENS-féle kétféle magyarázatának vizsgálatával próbálkozott. Említhetjük még CSÖKLI István (1990) vizsgálatát, aki a nyomásérzékelés és a fájdalomküszöb különbségeit vizsgálta különböző személyiségtípusba sorolható személyeknél. E szakdolgozatok azt a reményt ébresztik, hogy esély van a pszichofizikai kutatások erőteljesebb újjáéledésére Magyarországon.

Annak ellenére, hogy nem vagyunk pszichofizikusok — igaz, kollégáinkkal együtt (KÓNYA Anikó) bizonyos mértékig érintettek voltunk az elmúlt években e témák oktatásában —, mégis éppen azért vállalkoztunk erre a részben történeti áttekintésre, hogy ezt az újjáéledést elősegíthessük.

A kézirat elfogadva: 1990. szeptember

IRODALOM

Az Akadémiai Értesítő és a Magyar Tudomány indexe, 1840—1970, Budapest, MTA Könyvtár, 1975.

ALMÁSI BALOGH Sámuel, 1859, A philosophiának physiológiai fordulatáról Némethonban, *Akadémiai Értesítő, 19,* III. 151—172.

ÁKOS Károly és ÁKOS Károlyné, 1964, A kritikus fúziós frekvencia sorozateffektus, *Pszichológiai Tanulmányok,* Budapest, Akadémiai Kiadó, VI, 11—20.

ÁKOS Károly and ÁKOS Károlyné, 1966, *The Critical Flicker Frequency Series Effect,* Budapest, Akadémiai Kiadó.

ÁKOS Károly és ÁKOS Károlyné, 1979, *A fáradás psychochronographiai vizsgálata,* Budapest, Akadémiai Kiadó.

Alexander Bernát ifjúkori levelei Horváth Cyrillhez, 1928, Bevezetéssel ellátta és sajtó alá rendezte SZEMERE Samu, Budapest, Neuwald.

A középiskolai (gymn. és reáliskola) tanárvizsgálat szabályzata, 1887, *Magyar Philosophiai Szemle, 6,* 446—452.

Auditory model for acoustical analysis, Instruments and Measuring Techniques Service of the Hungarian Academy of Sciences G. Békésy Acoustical Research Laboratory — Ismertető, Budapest, MTA.

BÁRKÁN György, 1985, A pszichológia szerepe a századelő magyar társadalomtudományi megújulásában, *Magyar Pszichológiai Szemle, 42,* 471—493.

BÉKÉSY, G., 1960, *Experiments in hearing,* New York, McGraw-Hill.

BENEDEK István, 1986, Révész Géza pszichológiai tanulmányai, *Tudomány, 2, (1), 72—75.*

BENEDEK László, 1967, (szerk.), *A magyar pszichológiai irodalom 1945—1966.* Budapest, Akadémiai Kiadó.

B. KAKAS Gizella, 1988, *Pszichofizikai gyakorlatok,* Egyetemi jegyzet, Budapest, Tankönyvkiadó.

BÖHM Károly, 1882a, Néhány újabb kutatás a kísérleti lélektan terén, *Magyar Philosophiai Szemle, 1,* 193—201.

BÖHM Károly, 1882b, *Philosophia propaedeutika, I.* A lélektan elemei, Írta dr. PAUER Imre, 3. kiadás, Budapest, Eggenberger, 1882, Ismertetés, *Magyar Philosophiai Szemle, 1,* 388—393.

BÖHM Károly, 1887, Parádi Kálmán: *Physiologiai lélektan,* Középiskolák használatára, Kolozsvár, 1887, A szerző kiadása, Ismertetés, *Magyar Philosophiai Szemle, 6,* 472—477.

CSADA Imre, 1914, A Weber—Fechner-féle törvényre vonatkozó kapcsolatok, *Magyar Tanítóképző, 29,* 377—382.

CZIGLER István, 1981, Küszöbproblémák (ÁKOS K. és ÁKOS K.né: A fáradás pszichochronographiai vizsgálata, Budapest, Akadémiai Kiadó, 1979), *Pszichológia, 1,* 140—145.

FECHNER G. T., 1951, *Zend-Avesta oder über die Dinge des Himmels und die Jenseits, Vom Standpunk der Naturbetrachtung,* 3 Bde., Leipzig.

FECHNER, G. T., 1860, *Elemente der Psychophysik,* 2Bde., Leipzig, Breitkopf-Hartel.

FECHNER, G. T., 1876, *Vorschule der Aesthetik,* 2 Bde, Leipzig, Breitkopf-Hartel.

GÁL Judit, (Csillagné), 1985, Bevezető tanulmány, In: RÉVÉSZ Géza: *Tanulmányok,* (szerk.), CS. GÁL Judit, Budapest, Gondolat, 7—46.

GERGELY András, 1976, *Az Eötvös Loránd Tudományegyetem Filozófiai Tanszékének története 1867—1918.* Budapest, ELTE (Sokszorosított).

HARKAI SCHILLER Pál, 1934, Az érzéki észrevevés elmélete, *Athenaeum, (Új évfolyam), 20,* 181—206.

HELMHOLTZ, H., 1874, *Népszerű tudományos előadások,* (Ford.: Eötvös Loránd és Jedrassik Jenő), Budapest, Természettudományi Társulat.

HERMANN Imre, 1925, Gustav Theodor Fechner, Eine psychoanalytische Studie über individuelle Bedingtheiten wissenschaftlicher Ideen, *Imago, 11,* 371—420.

JANKOVICH Béla, 1909, A határhaszon elmélet és a pszichofizikai alaptörvény, *Magyar Filozófiai Társaság Közleményei, 29,* 49—72.

KARDOS Lajos, 1935, Versuch einer matematischen Analyse von Gesetzen des Farbensehens, Nahere Bestimmung des functionalen Verhaltnisse zwischen Farbenserlebnis und Reizgesamtheit, *Zeitschrift für Sinnesphysiologie, 66,*188—212.

KARDOS Lajos, 1956, Révész Géza, 1878—1955, *Magyar Tudomány, 63,* 264—267.

KARDOS Lajos, 1985, Büchler „sikertelen" elmélete a színkonstanciáról, *Magyar Pszichológiai Szemle, 42,* 376—384.

KARDOS Lajos, 1984, Tárgy és árnyék, Tanulmányok a színlátás pszichológiai kutatása köréből, Budapest, Akadémiai Kiadó.

KÉRI Hedvig, 1917, A színek lélektani rendezésének kérdése, (Közlemények a Fővárosi Pedagógiai Szeminárium Pszichológiai Laboratóriumából), *Népmívelés, 12,* 324—354.

KLUG Nándor, 1874, A színérzésről, *Természettudományi Közlöny, 6,* 297—309.

KORNIS Gyula, 1917, *A lelki élet,* I. köt., Budapest, Magyar Tudományos Akadémia.

KORNIS Gyula, 1926, A magyar filozófia fejlődése és az Akadémia, In: KORNIS Gy., *Magyar filozófusok,* Budapest, Franklin, 1930, 5—65.

KORNIS Gyula, 1942, A mai lélektan, In: HARKAI SCHILLER Pál (szerk.), *A lelki élet vizsgálatának eredményei,* A kir. Pázmány Péter Tudományegyetem Lélektani Intézetének kiadása, Budapest.

KÖNIG Gyula, 1873, Adatok a személyes észleleti hibák elméletéhez, *Természettudományi Közlöny, 5,* 457—463.

KÖVESLIGETHY Radó, 1908, A Fechner-féle psychophysikai törvény a seismológiában, *Magyar Filozófiai Társaság Közleményei, 28,* 118—133.

KRUEGER, R. L., 1989, Reconciling Fechner and Stevens: Toward a unified psychophysical law, *Behavioral and Brain Sciences, 12,* 251—320.

LÉNÁRD Ferenc, 1989, Előszó, In: *A lélektan útjai,* 1947, Budapest, Franklin, Akadémiai Kiadó, (1989), Reprint.

LECHNER Károly, 1892, A tudatosság ténye szellemi életünk eseményeiben, *Athenaeum, 1,* 145—222.

LEHEL Ferenc, 1913, *Esztopszichofizikai tanulmányok,* Első könyv, Budapest.

LENGYEL István, 1884, (szerk.), *K. M. A Természettudományi Társulat 1841-től 1883-ig megjelent folyóirataiban megjelent Névjegyzék és Tárgymutatók,* Budapest, (Természettudományi Közlöny, 1884, 16.)

MÉRŐ László, 1987, *A pszichofizikai skálázás matematikai alapjai,* Egyetemi jegyzet, Budapest, Tankönyvkiadó.

MÉRŐ László, 1990, A Fechnerian framework for both Fechner's and Stevens' psychophysical theories, In: *Proc. Fechner Symposium Leipzig 1987,* To appear in 1990, New York, Pergamon Press.

MITROVICS Gyula, 1910, Az esztétikai tetszés és a Fechner-féle principiumok, In: DÉNES L., és mások, *Alexander-Emlékkönyv,* Budapest, Franklin, 428—439.

MÜLLER, G. E., 1904, Die Gesichtspunkte und die Tatsachen der psychophysischen Methodik, Wiesbaden, Bergmann.

NAGY József, 1921, *A filozófia története,* Budapest, Pantheon.

NAGY László, 1908/09, Lélektani laboratórium, *A Budapesti VI. ker. Állami Tanítóképző Intézet Értesítője,* 1908—9. év (összeállította Farkas Sándor ig.), 3—7.

NAGY László, 1909/10, A lélektani laboratórium célja s berendezésének szempontjai a tanítóképző-intézetben, *A Budapesti VI. ker. Állami*

Tanítóképző Intézet Értesítője, 1909—10. év (összeállította Farkas Sándor ig.), 3—9.

PARÁDI Kálmán, 1887, *Physiologiai lélektan*, Kolozsvár, A szerző kiadása.

PAUKA Károly, 1980a, *Halláslélektan — a beszédmegértés alaptényezői*, Jegyzet, Budapest, Tankönyvkiadó.

PAUKA Károly, 1980b, *A beszédmegértés változásai intenzitás és hangossági torzítások következtében éphallású és nagyothalló személyeknél* (kézirat), ELTE, Általános Pszichológiai Tanszék, p. 150.

PAULER Ákos, 1903, Experimentális lélektani laboratórium Budapesten, *Athenaeum, 12*, 301—302.

PEKÁR Károly, 1897, Az aesthetikai érzések psychológiája, *Athenaeum, 6*,62—77.

PEKÁR Károly, 1906, Az amerikai pszichológiai laboratóriumokról, *Athenaeum, 15*, 207—216, 356—368.

RANSCHBURG Pál, 1906, A szellemi működések fizikájáról (Népszerű kurzus-előadások, ism.), *Természettudományi Közlöny, 38*, 525—526.

RANSCHBURG Pál, 1942, A lélektan fejlődése Magyarországon, In: HARKAI SCHILLER Pál (szerk.), *A lelki élet vizsgálatának eredményei*, A kir. Pázmány Péter Tudományegyetem Lélektani Intézetének kiadása, Budapest.

RANSCHBURG Pál, 1923, *Az emberi elme, I—II.*, Budapest, Pantheon.

RÉVÉSZ Emil, 1916, Színérzeteink rendszerezése, *Athenaeum (új folyam), 2*, 297—311, 378—395.

RÉVÉSZ Géza, 1906a, A színes fényingerek hatásának gyengítése fehér fénnyel (előadás ism.), *Természettudományi Közlöny, 38*, 524—525.

RÉVÉSZ Géza, 1906b, A második kísérleti lélektani kongresszus, *Athenaeum, 15*, 487—496.

RÉVÉSZ Géza, 1906/07, A psychophysikai teljes ingersorok módszerének elmélete, *Athenaeum, 15—16*, 507—514, 16—29.

RÉVÉSZ Géza, 1907, A színküszöb viszonya az achromatikus folyamathoz (előadás ism.), *Természettudományi Közlöny, 39*, 222.

RÉVÉSZ Géza, 1908, *Psychophysik*, Histrosich-kritische Studien über experimentelle Psychologie von Dr. Constantin *Gutberlet*, Mainz, 1905, 664. o., Könyvismertetés, *Athenaeum, 17*, 235—243.

RÉVÉSZ Géza, 1912, Az érzetsorok phenomenológiai és genetikai vizsgálata, *Athenaeum, 21, 152—164.*

RÉVÉSZ Géza, 1916, *Ervin Nyíregyházi, Psychologische Analyse eines musikalische hervoragen Kindes.*, Leipzig, Veit.

RÉVÉSZ Géza, 1917, A tudattalan kérdésének történetéhez, *Népművelés, 12*, 97—106, 161—169.

SÉRA László, 1976, Adaptation, traits spécifiques de direction de dissotiation spatiale et temporelle et constance d'orientation visuelle, *Annales Univ. Scient. Sec. Ped. et Psychol., Tom 5*, 117—122.

SÉRA László, 1982, Küszöbről-küszöbre: egy sorozat effektus (ÁKOS K. és ÁKOS K.né: A fáradás pszichochronographiai vizsgálata, Budapest, Akadémiai Kiadó, 1979), *Magyar Pszichológiai Szemle, 39,* 224—228.

STEÉCZ György,1890, A Fechner-féle Psycho-physikai alapképlet tarthatatlansága, *Bölcseleti Folyóirat, 1,* 28—65.

STEVENS, S. S., 1961, Georg von Békésy, *Journal of the Acoustical Society of America, 33,* 1149—1150.

SZÉKELY Lajos, 1929, A pszichológiai megismerés útjai, *Magyar Pszichológiai Szemle, 2,* 75—127.

SZENTHE Antónia, 1984, *Az időhiba jelenség,* Publikálatlan szakdolgozat, Budapest, ELTE, Általános Pszichológiai Tanszék.

TÁNCZOS Zsolt, 1977, Kardos Lajos munkássága a színkonstancia területén — Eredményeinek jelentősége a pszichológiai elméletalkotásban, *Magyar Pszichológiai Szemle, 34,* 517—535.

TÁNCZOS Zsolt, 1978, Ranschburg munkásságának általános pszichológiai jelentősége, *Magyar Pszichológiai Szemle, 36,* 609—619.

TÁNCZOS Zsolt, 1984, *A látás alapfolyamatairól,* Budapest, Akadémiai Kiadó.

TARNÓCZY Tamás, 1962, Békésy György halláskutatásai, *Fizikai Szemle, 12,* 197—206.

TARNÓCZY Tamás, 1973, Békésy György (1899—1972), *Fizikai Szemle, 23,* 129—133.

TARNÓCZY Tamás, 1977a, Érzet-inger összefüggések, *Fizikai szemle, 27,* 126—132.

TARNÓCZY Tamás, 1977b, A hangmagasság érzete, *Kép- és Hangtechnika, 23,* 33—40.

TARNÓCZY Tamás, 1981, A hangosság, *Kép- és Hangtechnika, 27,* 97—106.

TARNÓCZY Tamás, 1983, Noise interference with oral communication, *Acta Physica Hungaria, 54,* 337—351.

TARNÓCZY Tamás, 1987, The formation, analysis and perception of Hungarian affricates, In: *Honour of Ilse Lehiste,* R. CHANNON-LINDA CHOCKEY (ed.), Fors publ., Dordecht, 255—270.

TARNÓCZY Tamás and SZENDE Ottó, 1971, Experiments on the musical interval sense, *Proc. 7. Internat. Congr. on Acoustica Budapest, 1971,* 23 S 7, Vol. 3, 685—688.

TARNÓCZY, T. and VICSI, K., 1979, Some remarks on the perception of voiceless stop consonants, *Acoustica, 43,* 167—173.

VÁRKONYI Hildebrand, 1928, *A lélektan mai állása* (Filozófiai értekezések), Budapest, Egyetemi Nyomda.

VICSI, K., 1981, The most relevant acoustical microsegment and its duration necessary for the recognition of unvoiced stops, *Acoustica, 48,* 53—58.

VICSI, K., 1980, On the perceptual identification of some classes of consonants, *Speech Symposyum,* Budapest, 1980.

WOODWORTH, R. S., SCHLOSBERG, H., 1966, *Kísérleti pszichológia,* Budapest, Akadémia Kiadó.

WUNDT, W., 1874, *Grundzüge der physiologischen Psychologie*, Leipzig, Engelmann.
WUNDT, W., 1898, *A lélektan alapvonalai*, (Ford. RÁCZ Lajos), Budapest, Franklin.
WUNDT, W., 1901, *Gustav Theodor Fechner*, Leipzig, Engelmann.

NEMZETKÖZI KONFERENCIÁK

1992. május 15. és 17. között Krakkóban „World Congress of Prenatal and Perinatal Psychology" címmel nemzetközi találkozót szervez az Internationale Studiengemeinschaft für pränatale und perinatale Psychologie und Medizin (ISPPM). A jelentkezés és az absztraktok beküldési határideje 1991. december 31. Jelentkezési lapok a szerkesztőségben.

1992. május 20. és 22. között Szegeden „Nemzetközi konferencia a gyermek születéséről" címmel tudományos és gyakorlati összejövetelt tart — neves külföldi és hazai meghívott előadók részvételével — az Európa alapítvány a Batthyány Társaság támogatásával az alternatív szülészet egészségügyi, pszichológiai, pszichoszomatikus, társadalmi, társadalombiztosítási, jogi stb hátteréről. Jelentkazési lapok: Geréb Ágnes, 6722 Szeged, Alföldi u. 6.

Pszichológia, 1991, (11), 4, 611—629

STEINER RÓBERT (REUVEN TSUR)
Tel Aviv Egyetem

IRODALOM, NYELV ÉS LATERALIZÁCIÓ

E dolgozat két alapvető részre tagolódik. Az első három szakasz Wordsworth-idézetekből vett két példát taglal, melynek tagjai az absztrakt nevek egy lényeges stilisztikai tulajdonságára mutatnak rá: ezt *kétélűségnek* fogjuk nevezni. E sajátságról azután az alaki (Gestalt) minőségeknek és az agy lateralizációjának terminusaiban fogunk számot adni. A jelen dolgozat második része (a negyedik szakasz) részletesen tárgyalja a *lateralizáció* jelenség irodalmi elemzésben való felhasználásának áldásait és veszélyeit, s igyekszik meghatározni azokat a feltételeket, amelyek mellett egy ilyen magyarázat érvényes lehet.

ÉRZÉS ÉS TUDÁS

A *kétélűség* arra a jelenségre utal, amikor egy adott elem, eszköz vagy struktúra különböző stilisztikai környezetbe ágyazva összeegyeztethetetlen vagy akár szögesen ellentétes hatásokat vált ki. Jelen esetben, az absztrakt főneveket bizonyos körülmények között világosan körülhatárolt fogalmakként, értelmi, absztrakciókként fogjuk fel: más körülmények között ezek tagolatlan, érzelmi töltettel rendelkező minőségeket hívnak életre.

Hadd kezdjem fejtegetéseimet a példák egy „minimális párjával", ahol a szembeállítás kevésbé kiélezett, mint a szó szerinti—metaforikus, racionális—érzelmi illetve fogalmi—érzékletes szembeállításoknál. Az első példa Wordsworth nevezetes „A 'Lírai balladák' elé illesztett megfigyelések" c. művéből (1800), a második a „Magányos aratólány" c. verséből származik. A *túlcsordulás* szót mindkét esetben átvitt értelemben használ-

ja, egy elvont főnévre vonatkoztatva. Ez az elvont főnév mindkét esetben erőteljesen generikus kifejezés, melynek alárendelt kategóriái a közvetlenül tapasztalt minőségek széles skálájára utalnak.

1. A jó költészet nem egyéb, mint intenzív érzések spontán túlcsordulása (...).

2. Tekintsd a lankás földeken magányát

Arat, s énekli megszokott dalát

Tekintsd a dombvidék dolgos leányát

Maradj tehát, vagy lépj csendben tovább

A kévét megköti, a szálat újra vágja,

S borongós dallamot dúdol közben magába'

Hallgasd: A völgynek kelyhe mintha telne

S a hang mindegyre túlcsordulna benne.

(Wordsworth: „A magányos aratólány")
Ülkei Zoltán fordítása[1]

Nézd őt, a hegyvidéki lányt

a szántóföldön egyedül!

Arat, s dalolgat; állj meg itt,

vagy lépj nesztelenül!

Kaszál, kévét köt egymaga,

s oly mélabúsan cseng dala;

ó, hallgasd! A völgy mély öle

hangjával van telis-tele.

---

1 Közöljük ugyanezt a Wordsworth-verset Kálnoki László műfordításában is; a „túlcsordulás" kitüntetett jelentősége miatt azonban az Ülkei-féle fordításra támaszkodunk.

A két metafora észlelt minőségei oppozícióban vannak, közülük az első közelebb fekszik a fogalmi végponthoz, míg a második az észlelet pólusához közelít. E leírás feltételezi, hogy az észlelés és fogalomalkotás (vagy észlelet és fogalom) nem különálló tudatos minőségekként különböznek egymástól, hanem folyamatos skála létezik közöttük.

LLOYD (1972, 19. o.) egy ilyen kontinuum természetét illetően Frenchet idézi:

»Az észlelés az élő szervezetek közvetlen tapasztalatának folyamataként határozható meg. Ez összecsatolja a percepciót az érzékeléssel; olyan primitív kifejezések, mint „látni", „ízlelni", vagy „érezni" az észlelési folyamatok terminusaiban finomíthatók. Amint az élmény kevésbé közvetlenné válik, s a szervezet által végzett következtetések mennyisége gyarapszik, a gondolkodás folyamatai kerülnek előtérbe. Az idevágó primitív kifejezések egyebek között a „tudni", illetve „gondolni".«

Lloyd a továbbiakban Tajfelre utal, aki az észlelés meghatározásába belevette a közvetlenséget, de közelebbről is meghatározott négy szükséges minőséget:

»Szükséges, hogy az ingeranyag csupán egyetlen helyes reakció lehetőségét engedje meg, hogy a reakciók az érzékletes anyag felfogásának időpontjában jelenjenek meg, s hogy bonyolult és absztrakt következtetéseken alapuljanak, miközben maga az észlelő nincs tudatában az alternatíváknak (ugyanott).«

A „nincs tudatában" kifejezés befolyással van a többiekre is. Így például, a jelen szemlélet értelmében az észlelés hipotézisek kialakításán és ellenőrzésén alapul, de ennek végrehajtása közvetlenül történik és maga az észlelő annak nincs tudatában.

A French leírásában szereplő „érzés"-ről az *Amerikai Egyetemi Szótár* alábbi két definícióját vélem relevánsnak: „fizikai szenzáció, mely nincs kapcsolatban a látással, hallással, ízleléssel vagy szaglással", illetve „valaminek tudata önmagában véve, tekintet nélül a gondolkodásra vagy valamely észlelt tárgyra, mint például izgalom—nyugalom, vagy feszültség—ellazulás".

Ebben az összefüggésben paradox jelenség figyelhető meg az 1. és 2. idézetek összehasonlítása során. *Annak ellenére,* hogy az „érzés" szó megjelenik az 1-ben, az „érzés" szót *relatíve* kevésbé érezzük helyénvalónak az 1. észlelt hatásainak leírásánál, mint a 2.-nál. Azaz, French distinkciója

szerint, az 1.-t intuitíve távolabb érezzük az érzés—tudás kontinuum *érzés* pólusától.

A paradoxon kezelésének egyik módja az volna, ha az előző bekezdésben az *annak ellenére* helyére behelyettesítenénk az *annak köszönhetően* formulát. Az olyan esztétikai kategóriák, mint az „érzés" az esztétikai objektumoknak jellemzően *regionális minőségei*, azaz, Beardsleyvel (1958, 83. o.) szólva, olyan minőségek, melyek „hozzátartoznak egy komplexumhoz, de nem tartoznak hozzá annak egyetlen részéhez sem". *Annak köszönhetően*, hogy az „érzések" szó az 1.-ben megjelent, az érzések a kifejezés kevésbé regionális minőségévé lettek. Más szavakkal, az „érzés" szó itt denotálja az érzés fogalmát, s ezáltal annak tudatára utal, de immár *nem* „a gondolkodásra való tekintet nélkül". Megint más szavakkal, az „érzés" egy szöveg részeként fogható fel, mely megnevezi az érzést; illetve egy olyan metanyelvi diskurzus részeként, mely az elsőrendű szöveg nyelvi szerkezetére utal. Ismét másként fogalmazva, a „kimondás" és a „felmutatás" közötti jól ismert dichotómiával kerültünk szembe.

Amennyiben az „érzés"-t az 1. regionális minőségeként fogjuk fel, ez annak tudható be, ami e szövegrészben a „túlcsordul" jelentésében végbemegy. A „túlcsordul" valamely folyadék térbeli mozgását jelöli, s kimondatlanul utal valamilyen edényre vagy folyómederre, mely nem képes az egész folyadékot megtartani. A kontextustól függően tartalmaz még olyan jelentésmozzanatokat, mint a hirtelenség, a túlzott bőség, a fölösleg levezetése, a kontrollálhatatlan kisülés, mely a fizikai folyamatokkal szembeállítva önmagában hordja szükségszerűségét. Minthogy a „túlcsordulás"-t itt inkább az „érzés"-sel kapcsoljuk össze, semmint a „víz"-zel (vagy bármely más anyaggal), konfliktus lép fel a szelekciós-restrikciós jellegzetességek és a kiválasztott főnév között. E konfliktus eredményeként a „túlcsordul"-ban törlődnek (vagy legalábbis gyengülnek) az [ANYAGI + FOLYADÉK + TÉRBELI MOZGÁS] megkülönböztető vonások (e megközelítésről további információ TSUR, 1985 munkájában található).

A tapintási és kinesztétikus érzékletek (ha egyáltalán megjelennek) az „érzések" szó jelentését erősítik meg. Ez az oka annak, hogy az 1.-t *majdnem teljességgel* fogalmi kifejtésként fogjuk fel, mely még így is magában rejt érzékletes alkotóelemeket.

Ha most figyelmünket a 2. idézet utolsó két sorára fordítjuk, megfigyelhető egy erőteljes „dologtól mentes" minőség, mely úgy szemlélhető, mint ami úgyszólván „elgondolt vagy észlelt tárgyra való tekintet nélkül" jelenik meg. A „hang" önmagában véve egy dologtól mentes minőséget

jelöl. Továbbá, a „túlcsordul" ige, mely a vizuális és tapintási érzékekkel kapcsolódik egybe, a „hang"-ra irányul, mely a hallási érzékkel asszociálódik. Az érzékek konfliktusa törli a „hang" auditív alkotórészét, s egy dologtól mentes minőség jelenlétének komponensét hagyja hátra. E dologtól mentes minőséget „elárasztják" a tagolatlan szenzációk — a vízbe merítkezés tapintási érzékletének maradványai, miután az érzékek konfliktusa révén törlődött belőlük a specifikus taktilis elem. A vizuális érzékletből csupán a túlságos bőség térbeli jelenléte és a térbeli mozgás maradt. Igy a 2. idézetben — szemben az 1. idézettel — megtalálható az „érzés" egy erőteljes regionális minősége: a „fizikai szenzáció, mely nincs kapcsolatban a látással, hallással, ízleléssel vagy szaglással".

A hang túlcsordulását tehát a 2. idézetnél úgy fogjuk fel, mint erőteljes tagolatlan és érzékfeletti jelenlétet, melybe az ember teljességgel belemerítkezhet, hogy „függőben hagyja a határvonalakat, melyek az én-t a nem-én-től elválasztják". A 2. idézetben tehát a „túlcsordul" „Gestaltmentes" vagy „dologtól mentes" minőség (EHRENZWEIG, 1965) jelenlétéhez járul hozzá, amit erőteljesen *átélünk*, bár nem interpretálunk (a következtetésekről nincs tudásunk). Ez a fajta érzés nem esik messze a French-féle „közvetlen tapasztalás folyamatától", mely leginkább „finomított" alakjában „összekapcsolja az észlelést a szenzációval".

Meg kell jegyeznünk, hogy a szemantikus információ feldolgozása különböző módokon folyik a kétféle metaforánál. Az 1. esetben az „érzés" a metafora szilárd keretéül szolgál, s nincs olyan megkülönböztető vonás (vagy komponens) amely törölné — a vonások törlésének és a transzfernek minden terhe a „túlcsordul" igére „rakódik rá". A 2. szövegben a vonás-törlés mindkét terminusban végbemegy, így teremtve „dologtól mentes" vagy „Gestalt-mentes" jelenlétet. Az 1. idézetben szereplő metafora által mozgósított jelentéskomponensek gyorsan konceptualizálódnak, hogy egy fogalmi kifejtés céljainak szolgálatába állhassanak. A 2.-ban szereplő metafora aktiválta jelentéskomponensek konceptualizációja viszonylagos hanyatlást mutat, hogy egy fogalom-előtti „közvetlen" élmény oly sokáig fennmaradjon, ameddig csak lehetséges. Következtetésként elmondható, hogy a térbeli jelenlét mint jellegzetesség sokkal hangsúlyosabban fennmarad a 2. esetben, mint az 1. idézetben.

Kézenfekvő magyarázat, hogy az 1. szövegrész egy kifejtő jellegű próza részlete, míg a 2. szövegrész egy lírai költemény részlete, s ez a tudás befolyásolja az olvasó döntéseit a szemantikus információfeldolgozást illetően.

Meggyőzőbb megoldást kínál, ha az alaklélektant alkalmazzuk a művészetkritikára. Egy ilyesfajta tevékenység a leginkább megvilágító erejű módja annak, hogy a struktúrákat a hatásokkal összefüggésbe hozzuk. Vegyük fontolóra röviden, amit Leonard B. Meyer mond az erős és gyenge alakokról s hatásaikról a zenében:

»Minthogy a jó alak ebben az értelemben intelligíbilis, megteremti a bizonyosság, a biztonság, a látható cél pszichológiai atmoszféráját, melyben a hallgató a kontroll és erő érzését éppúgy átéli, mint a sajátos tendencia és a meghatározott irány érzését (MEYER, 1956, 160. o.). Ahol viszont zűrzavaros túldifferenciáltság vagy eredendő homogenitás uralkodik, „a körülírt, tapintható alakok és a jól tagolt fejlődésmenetek hiánya felkelti a vágyat és a várakozást a tisztázásra és a fejlődésre" (ugyanott, 160. o.); s innen ered érzelmi, nem-konceptuális minőségük.«

Az absztrakt főnevek kétélűségének tárgyalása során különbséget tettünk egyfelől az éles határú fogalmak, jól tagolt absztrakciók, másfelől a tagolatlan észlelések között. Ez respektíve összekapcsolható a Gestaltpszichológusok erős és gyenge (avagy jó, illetve szegényes) alakjaival. Kimutattuk, hogy az „érzés" szó az 1. idézetben éles határú stabil fogalom, s az is marad. Ezt a jellegét megerősíti az egyértelmű irány és meghatározott cél teremtette lélektani atmoszféra. Az „intenzív érzések spontán túlcsordulása" kifejezést a „jó költészet" meghatározásának egyértelmű irányultsága vezette be: ami *elvezet* a jó költészet meghatározásához. Ez az a „jól artikulált fejlődésmenet", mely megóvja a „túlcsordul" különféle jelentéskomponenseit attól, hogy egy tagolatlan masszában egyesüljenek.

Ami a 2. idézetet illeti, megjegyzendő, hogy a benne szereplő „túlcsorduló hangnak" messze nincs körülírt, tapintható formája vagy jól tagolt fejlődésmenete: sokkal inkább „a káosz peremén didereg" (MEYER, 1956, 161. o.). Más szavakkal, e két verssorban nem részesülünk meghatározott hangok sorozatában, melyek valamiféle tisztán jó alakkal bírnának vagy nélkülöznék azt, hanem a „hang" igencsak generikus kifejezését kapjuk kézhez, mely ily módon kétélűvé válik. Ez ténylegesen üres általánosítást" jelöl (EHRENZWEIG kifejezése, 1969, 124. o.), de ehelyütt valamely tagolatlan masszára utal. Mi több, a „túlcsorduló hang" nem csupán határozott térbeli irány nélkül való, de szemben az 1. idézetben szereplő kifejezéssel, konceptuális célja sincs: jelen van, észlelhető, de sehova nem vezet.

A nyelv a maga sajátos természete szerint fogalmi és lineáris jellegű. Ebből adódik, hogy logikai diskurzusra a leginkább alkalmas. Még az oly szavak is, mint az *érzés, érzelem, intuíció, ráirányulás* is fogalmakra, értelmi absztrakciókra utalnak. Jóformán lehetetlennek tűnik, hogy segítségükkel megidézzük azokat a nem-lineáris jellegű élményeket, amelyekből elvonatkoztattuk őket. Másként szólva, a szavak a költészet legáltalánosabb kívánalmai szempontjából alkalmatlannak tűnnek. E problémát, éppúgy, mint megoldását, jobban megérthetjük, ha fontolóra vesszük az emberi agy lateralizációját, ahogy ezt a „kettészelt" (hasított) agyú betegeken végzett kísérletekből, mindenekelőtt Sperry munkái nyomán ismerjük.

»A bal félteke (mely a test jobb oldalával áll összeköttetésben) elsősorban az analitikus, logikai gondolkodásban, különösképpen a nyelvi és matematikai funkciókban érintett. Működésmódja elsődlegesen lineáris. E félteke a jelek szerint szekvenciálisan dolgozza fel az információt. Szükségképpen áll e működésmód a logikus gondolkodás hátterében, minthogy a logika a szekvencián és a renden alapul. A nyelv és a logika, a bal félteke e két tevékenysége úgyszintén döntően a lineáris időtől függ.

Ha a bal félteke az elemzésre specializálódott, a jobb hemiszférium úgy tűnik, az egészleges gondolkodásmódra állt rá. Nyelvi lehetőségei igencsak korlátozottak. Elsősorban ez a félteke felelős téri tájékozódásunkért, művészi tehetségünkért, jártasságainkért, testképünkért s az arcfelismerésre való képességünkért. Az információt a bal féltekénél sokkal diffúzabb módon dolgozza fel, s számos bemeneti folyamat egyidejű integrációjáért felelős. Ha a bal félteke működését tekintve analitikusnak és szekvenciálisnak nevezhető, úgy a jobb félteke inkább holisztikus és viszonyteremtő, s működésmódját tekintve inkább szimultán jellegű« (ORNSTEIN, 1975, 67—68. o.). »E különböző működésmódokra való specializáció sok tekintetben magyarázatot nyújt tudatunk alapvető kettősségéről. „E kettősséget egyaránt tükrözi a klasszikus és a modern irodalom, mint az ész és szenvedély kettősségét, vagy mint az értelem és intuíció közötti kettősséget. A lélektanon belül e dichotómiák közül talán az a legnevezetesebb, amit Sigmund Freud javasolt, mint a „tudatos" értelem és a „tudattalan" közötti válaszfalat« (ugyanott, 74. o.).

Visszatérve kiinduló problémánkhoz: az olyan élmények, mint az érzések, emóciók, intuíciók és ráirányulások, diffúz, nem-lineáris folyamatok, melyek a jobb féltekéhez kötődnek, míg a rájuk utaló szavak, melyek a bal féltekéhez tartoznak, fogalmak által nyerik e vonatkozásukat, me-

lyek kompaktak, elemző és lineáris jellegűek. Innen eredeztethető e konkrét kérdésben a mondás-és-felmutatás dichotómiájának problematikus természete. Diffúz, globális és illogikus élményekről való bármely *beszámoló* szükségképpen kompakt, analitikus és logikus lesz.

Ugyanakkor maga a probléma természete az, ami egyben megadja a költői megoldás jellegét; s e megoldára tipikus példát kínál az 1. és 2. idézet összehasonlítása. Arra gondolva, hogy olyan globális tevékenységek, mint egyfelől az érzelmek, másfelől pedig a téri tájékozódás bensőségesen kötődnek a jobb agyféltekéhez, az ember úgy vélheti, hogy a „Magányos arató"-ban a meghatározott téri elrendezés szolgálhat eszközül, hogy a verbális üzenet feldolgozásának egy része a jobb félteke számára lefordíttassék. Ezt az elgondolást a következő módon lehet továbbfejleszteni. A szemantikai kategóriákról az emlékezetben legalább kétfajta információ tárolódik: a kategóriák *neve* és *tulajdonságaik* reprezentációja. A normál beszéd során e tulajdonságok reprezentációit *kategoriálisan* fogjuk fel: nem észleljük a szemantikus megkülönböztető jegyeket (vagy a jelentéskomponenseket), csupán az általuk alkotott egynemű szemantikai entitást. Ornstein kísérleti bizonyítékokat hoz fel, miszerint ha valamilyen téri tájékozódást érintő emlékkép felmerül, a jobb félteke még akkor is aktiválódik, ha az ember valamely verbális tevékenységet folytatott. »Hogy a személy milyen irányba néz, azt befolyásolja a feltett kérdés. Ha a kérdés verbális-analitikus (például: 'oszd el 144-et 6-tal, s az eredményt szorozd meg 7-tel' [avagy: 'Betűzd azt a szót, hogy *Mississippi*']), a szemmozgások inkább jobbra csapódnak, mint egy olyan kérdésnél, amely térbeli gondolkodást kíván (mint: „Milyen irányba néz az indián az ötcentesen?")« (ugyanott: 77. o.). Ha egy tájleírás (a vers világról szóló rétegében) s bizonyos stilisztikai eszközök (mint például ismétlődő sémák mind szemantikai, mind pedig fonetikai szinten) a jobb agyféltekét aktiválják (illetve a feldolgozott üzenet lényeges hányadát átutalják a jobb féltekébe), a tulajdonságok némelyike vagy akár nagy része kikerül a kategoriális felfogás ellenőrzése alól, s megteremti egy konkrét táj diffúz, globális atmoszféráját. Ezen eljárás extrém eseteiben megeshet, hogy egyáltalán nincs jelen megmaradó tárgy a leírásban, s a tájképet csupán nyomatékos deiktikus eszközök jelenítik meg. Mi több, számos kultúrában az érzelmi töltésű felkiáltások bensőségesen kapcsolódnak az animisztikus tévedésekhez, azaz ahhoz a jelenséghez, hogy a beszélő érzéseit a környező természetre ruházza. Az ok ismét az lehet, hogy az érzelmeknek a környező tájra való átruházása az információfeldolgozás egy hányadát a jobb agyfélteke számára utalja át.

»Az agykéreg jobb oldala a bemenetet inkább „mintázott egészként" dolgozza fel, azaz sokkal inkább szimultán módon, mint a bal. Ez az egyidejű feldolgozás előnyös az olyan diffúz bemenetek feldolgozásának szempontjából, mint amilyen a térbeli tájékozódás, amikor a mozgásos, kinesztétikus és vizuális bemeneti eseményeknek haladéktalanul integrálódniuk kell. Az információfeldolgozás e módja továbbá a komplex entitások inkább „intuitív", semmint „intellektuális" egyberendezéséért felelős« (ugyanott, 95. o.).

Jelenlegi fejtegetésünk azt sugallja, hogy ez a működésmód nem csupán a „diffúz bemenetek integrációjáért" felelős, de a kompakt bemenetek „diffúziójáért" is, s ezáltal teremti meg a „komplex entitások inkább intuitív, semmint intellektuális egyberendezésének" benyomását. A háttérben rejlő kognitív mechanizmusokra való tekintettel a költészet e fajtáját *orientációs poétikának* nevezhetnénk.

E distinkciók alapján bejósolhatók bizonyos összefüggéseket érintő várakozások. Így például, az absztrakt nevek inkább konceptuális képződményekként jelennek meg, ha valamilyen szekvenciális idővel kapcsolódnak össze, mintha egy adott időpontban megjelenő konkrét tájjal asszociálódnának; inkább konceptuálisakként, ha valamilyen stabil és jellemző vizuális alakzattal kapcsolódnak egybe, mintha diffúz tömegekhez kötődnének; inkább konceptuálisakként, ha egy adott irányban megtett mozgáshoz kapcsolódnának, mintha tétova mozgásokkal fonódnának egybe; inkább konceptuálisakként, ha valamilyen logikai érvelés részei, mint hogyha valamely bonyolult juxtaponált tárgyhoz tartoznának, melynek nincs kezdete, közepe és vége. Erőszakos cselekmények igen gyakran határozott célt és jellegzetes irányt mutatnak, s így az absztrakt nevek kategorizációját könnyen billenthetik a konceptuális irányba.

Az összefüggések e listájához két további elemet szeretnék csatolni. Először is, arra lehet számítani, hogy az absztrakt főneveket inkább konceptuálisakként fogjuk fel, ha klauzális (igei), mint hogyha frazális (névszói) stílussal társulnak. Tényleges empirikus eredmény, hogy bár a döntően nyelvi félteke a bal, a jobb félteke érzékel nyelvi ingereket, ha jócskán pontatlanul is. Ami a beszéd alkotórészeit illeti, a főneveket jobban felfogjuk, mint az igéket, s az igéken belül a jelen és múlt időt könnyebben, mint a jövőt (gondoljunk arra, hogy a múlt és a jelen *tényleges,* míg a jövő csupán *hipotetikus).* A főnevek általában entitásokra utalnak, melyeknek nincsenek idői viszonylatai, irányuk, illetve kezdetük, közepük és végük; a befejezett igék igeidőkben állnak s nyilvánvalóan kötődnek a szekvenciális időhöz; az igék által jelölt cselekvéseknek gyakran határo-

zott irányuk van, s világos logikai kapcsolatokat jelölhetnek ki nagyszámú névszói csoport között (gondoljunk olyan mondatokra, mint hogy: „János Londonból levelet küldött Máriának Nagymarosra").

Továbbá az erős alakok éppúgy jól differenciált képződményekként jellemezhetők, mint az értelmi tevékenységek. Valóban, az alak úgy tekinthető, mint „stilisztikai 'eszköz', mely a zűrzavaros túldifferenciáltság és az őseredeti homogenitás végpontjai között helyezkedik el" (MEYER, 1956, 161. o.). Úgy tűnik, létezik valamiféle optimális differenciáció, mely az értelmi működéssel s az ahhoz kapcsolódó minőségekkel és tevékenységekkel függ össze (melyek a bal hemiszfériumhoz kötődnek). Mind a túldifferenciáltság, mind a tagolatlanság esetében arra számíthatunk, hogy a jobb félteke aktivitásával függnek össze. Így például az éles kontrasztok vagy szembeállítások valamilyen logikai szerveződést tükrözhetnek, a bizonyosság és a határozott cél lélektani atmoszférájával egyetemben, mely a megfigyelőben a kontroll érzését kelti. A finomabb distinkciók viszont az információkáosszal fenyegető túlzott bőséget eredményezheti, amely *elvileg* megszervezhető szekvenciális módon. A költészet ugyanakkor nem ritkán olyan „diffúz bemenetek integrációja" kapcsán kerül feldolgozásra, „mint az ember térbeli orientációja", mely egy konkrét tájban észlelhető homályos, nehezen megfogható atmoszférát eredményez.

MŰVÉSZET, NYELV ÉS LATERALIZÁCIÓ

Úgy érzem, igencsak tanácsos volna álláspontomat módszertani szempontból megvédenem. A kritikával illethető kérdések három fő pontban foglalhatók össze. Az első általános aggály, melynek az agyi lateralizáció vezető kutatói általában hangot adnak: a két agyfélteke közötti munkamegosztás hasított agyú betegeknél, illetve féllátóteres kísérleti feltételek között igen takarosan kimutatható — a valóságban azonban a kép jóval komplikáltabb. A második pont az olyan kérdéseken való spekulációt érinti, melyek felől a neurológia kísérleti eredményei nem nyújtanak kellő eligazítást. A harmadik az a probléma, hogy kilépünk az irodalomelmélet területéről a neuropszichológiába, hogy irodalmi hatásokról adjunk számot. Amint látni fogjuk, ezek a gondok szorosan egymásba fonódnak, s legjobb, ha együtt tesszük mérlegre őket. Mindeközben meg fogom határozni saját álláspontomat a lateralizációs hipotézis költői metaforára való egyik korai alkalmazásával szemben (KENNEDY, HEWITT, 1979) — ez nagyjából abban az időben jelent meg, amikor saját elméletem lényegesebb alkotóelemeit megfogalmaztam).

A fenti kérdések közül az első kettőt elég éles formában vetette fel Howard Gardner:

„Sajnálatos módon a kép jóval többet elárul a jelenlegi tudományos népszerűsítés egy divatjáról, mint az agyról. Az agy két felének munkamegosztására vonatkozó igénybejelentések egyre távolabb kerülnek attól, ami ismeretes vagy akár csak sejthető. Valójában az emberi agy kutatásának jelenlegi csomagolása inkább szól az akadémikus kufárkodásról, semmint az idegrendszer működéséről" (GARDNER, 1982, 278. o.).

Továbbá azt mondja Gardner, hogy „az agy lateralitása felőli spekuláció és kíváncsiság kétségkívül helyénvaló. A tények fölött végzett bakugrások azonban aligha. Ha a népszerű pszichológiai folyóiratok e vállalkozásához a legelismertebb általános magazinok és újságok is csatlakoznak, úgy épp itt az ideje a higgadt megfontolásnak" (ugyanott, 279. o.).

A zavar egy része annak tulajdonítható, hogy a féltekék közötti munkamegosztás korántsem mutat olyan tiszta képet, mint ahogyan azt időnként tálalják. Mi több, a kirajzolódó kép is minden új kísérlettel egyre bonyolultabbá válik, mely kép már a kutatások meglehetősen korai szakaszaiban is elég komplikáltnak mutatkozott, s amit *valóban* hajlamosak voltak e tekintetben szimplifikálni. Példának okáért, a bal félteke úgymond a jobb testfelet dominálja, míg a jobb félteke a test bal oldalának ura. Ugyanakkor, a bal félteke vezérli azokat a mozgásokat, amelyek kifinomult készségeket kívánnak. Következésképpen, a bal félteke vezérli mind a bal, mind pedig a jobb kéz ujjainak finom mozgásait. A bal hemiszférium a beszéd lebonyolításával kapcsolódik össze, míg a jobb féltekét „némának" mondják. Ugyanakkor, a jobb féltekének van bizonyos korlátozott beszédkészsége. Korábban már említettem, hogy a főneveket például jobban felfogja a jobb félteke, mint az igéket, s az igék múlt- és jelenidejét jobban „veszi", mint a jövő időt. A funkció-szavak már ennél szigorúbban szorítkoznak a bal féltekére, de a szótár „tartalmas" szavait *képes* feldolgozni a jobb hemiszférium is, jóllehet pontatlanul. Ez időnként drámai módon mutatkozik meg, ha a bal féltekét valamilyen defektus éri. Így például Gardner agysérült betegei képesek voltak elolvasni a „méh" főnevet, de képtelenek voltak elolvasni a „még" határozószót (GARDNER, 1982, 289. o.). Eran Zaidel egy alexiás betege el tudta olvasni az „arat" igét, de nem az „alatt" névutót (ZAIDEL, személyes közlés). Roman Jakobsonnak A Tel Aviv-i Egyetemen az agy és a nyelv kapcsolatáról tartott előadása után a 70-es évek közepén egy szkeptikus nyelvész azt mondta nekem: „Ez a pasas egyik szavát agyoncsapja a másikkal: először azt mondja, hogy a nyelv a jobb féltekéhez kötődik, utána azt, hogy a jobb félteke

jobban fogja a főneveket, mint az igéket, aztán pedig, hogy az igék múlt és jelen idejét jobban, mint a jövő időt." Én e bírálatban bizonyítékot látok arra, hogy a pregnancia törvénye irányítja emlékezetünket; de ez nem csak olyankor derül ki, ha egy bonyolult álláspontot egy szkeptikus ily vaskosan félreért, de felfedi ezt a rajongó törekvése is, hogy a két félteke működése közötti határvonalat oly élessé tegye, amennyire csak lehetséges.

A probléma bonyolultsága nyilvánvalóbbá válik, ha az agysérült betegek metaforák iránti fogékonyságára tekintünk. Egy ilyen vizsgálódás azt bizonyítja, hogy a metaforák feldolgozása az agy mindkét felét igénybe veszi. Egy kísérletből, ahol agysérült betegeket arra kértek, hogy írjanak körül olyan egyszerű beszédfordulatokat, mint például hogy „Rikító nyakkendőt visel", vagy „Szőrös szíve van", s feleltessék meg ezeket négy leírás egyikének (melyek közül csak egy volt helyes), GARDNER és WINNER (1979, 135—136. o.) arra a következtetésre jutottak, hogy az agysérült esetek bizonyítják egy olyan neurális „központ" létezését, amely a nyelvi megkülönböztető jegyeknek ad otthont, s egy további második „központ" létezését, mely a nyelvi fordulatok helyzeti „helyénvalósága" felől dönt (ugyanott, 138. o.). A Gardner által folytatott egyéb kutatások fényében ezt megtoldhatjuk azzal, hogy e betegek a költészettel igencsak kapcsolatos további információkat is szolgáltattak arra vonatkozólag, amit én „észlelt minőség"-nek neveztem. Azok a betegek, akiknek bal féltekei sérülésük volt (de jobb féltekei nem), az egészséges emberekhez hasonlóan megőrizték azt a képességüket, hogy a szószerinti leírásban mulatságos metaforikus kifejezésekhez megleljék az asszociációt. Valójában, a legújabb kutatások fényében a jobb félteke éppoly létfontosságúnak vagy talán még fontosabbnak tűnik a narratívumok, a metaforák, a viccek, a szállóigék és a nyelv egyéb bonyolult vagy körmönfont vonatkozásai megértésében (GARDNER, 1982, 311. o.). Az agysérült betegekkel folytatott kiterjedt kutatások nyomán Gardner káprázatosan gazdag eredményekkel állt elő, melyek korántsem érdektelenek a művészi és irodalmi kompetencia szempontjából. Ehelyütt csupán a stílus iránti érzékenységre vonatkozó vizsgálódását említeném meg. Ő és munkatársai azt találták, hogy „a bal féltekés betegek egészen sikeresek voltak a festmények stílusok szerinti osztályozásában; valójában teljesítményük gyakorta meghaladta azokét, akiknek nem volt agysérülésük. Ezzel szöges ellentétben, a jobb féltekei betegek igen szegényes stílusérzékről tettek tanúbizonyságot. Ehelyett elborította őket a tárgyi anyag, s amikor csak lehetett, az azonos tartalmú képeket csoportosították együvé, akkor is, ha ezeknek homlokegyenest eltérő stílusuk volt" (ugyanott, 324—327. o.).

Úgy tűnik tehát, hogy szűkebb értelemben a metaforák iránti kompetencia és általában az irodalmi kompetencia buzgón táplálkozik az agy mind a bal, mind pedig jobb féltekéjének erőforrásaiból. Ugyanazon megnyilatkozás különböző aspektusai úgy tűnik, különböző agyterületeken kerülnek egyidejűleg feldolgozásra. A nyelvi vonatkozások főként (bár nem kizárólag) a bal hemiszférium munkálódnak meg, míg az artisztikus vonatkozásokat a jobb agyfélteke dolgozza fel.

1979-ben az irodalomkritikus Elizabeth Kennedy Hewitt közzétett egy dolgozatot „Jobbfelől a Múzsa: egy nehézkes metafora vizsgálata" címmel. Miután röviden körvonalazza a lateralizációra irányuló újabb keletű agykutatásokat, kísérletet tesz arra, hogy megkülönböztesse egymástól a jobb félteke termékeinek tekintett költői metaforákat azoktól, amelyek a bal félteke produktumai. Sokkal nagyratörőbb tervei is voltak, amint egy lábjegyzetben megjegyzi: „Jelenleg egy olyan kutatási terven dolgozom, melyben a kísérleti személyek költők, s EEG-korrelátumok fognak empirikus adatokkal szolgálni arra nézve, hogy egy adott versnek mely részleteit dolgozza fel a jobb, illetve bal félteke" (KENNEDY, HEWITT, 1979, 142. o.). Nem tudom, hogy közzétett-e azóta a tárgyban bármi újszerűt, de a menet közben felszínre került eredmények fényében igen meg volnék lepve, ha bármi bátorító eredménnyel előállt volna.

Kennedy Hewitt dolgozata azonban nem csupán neurológiai szempontból problematikus, de módszertani szempontból is, amelyen a költészet kognitív kutatásának jogosultsága áll vagy bukik. Fodor nyomán másutt már megkíséreltem meghatározni azt, ami *poétikai redukcionizmusnak* nevezhető: »A kognitív poétika elkerülni látszik az irodalomelmélet redukcionista szemléletét, amely szerint minden „különös tudomány" visszavezethető „alapvetőbb tudományokra, s végső soron a fizikára. „A lélektani redukcionizmus" — írja FODOR (1979, 18. o.) — „az a doktrína, hogy minden pszichológiai természeti forma egyben neurológiai természeti forma, vagy azzal koextenzív". Analógiaképpen, a poétikai redukcionizmus az a doktrína, mely szerint minden irodalmi „természeti forma" egyben valamely lélektani természeti forma, vagy azzal koextenzív. A jelen kognitív megközelítés legfőbb feltevése, hogy az irodalomnak vannak lényeges műveleti elvei, amelyek nem írhatók le a kognitív tudományok terminusaiban« (TSUR, 1983a, 6. o.).

E megfogalmazás két lehetséges csapdára utal, általában a kognitív poétikát és szűkebben a metaforák agyi struktúrák szerinti tárgyalását illetően. Először is, ha az irodalomnak vannak lényeges műveleti elvei, amelyek nem írhatók le a kognitív folyamatok terminusaiban, bármily ál-

lítás, mely e téren tisztán neurológiai terminusokban mozog, kétszeresen is redukcionista: két magasabb szerveződési szint lényeges műveleti elveit hagyja figyelmen kívül, s ezek közül az egyik az irodalmi jelenségvilág sajátos természete. Fennáll az a lehetséges veszély, hogy egy alternatív, neurológiai nyelven szajkózzuk újra azt, ami egy hagyományos kritikai nyelven is elmondható volna. Vegyük például a következő mondatot: „Azon költői nyelvvel fogok e dolgozatban foglalkozni, mely a logikai, szintaktikai formák, illetve az intuitív, holisztikus formák nyelvi kifejezésétől függ, avagy neuropszichológiailag kifejezve, azoktól a formáktól, amelyek mindkét hemiszférium optimális egyidejű működését feltételezik" (KENNEDY, HEWITT, 1979, 134. o.). Nos, ha a szerző a metafora sajátos példáit tárgyalja, felfogásában a bal félteke működése „koextenzív" a bonyolult alliteratív mintázatokkal. Így tehát, a veszteség érzése nélkül elhagyhatók a neuropszichológiai kifejezések, ahogy gyakorta maga a szerző is mellőzi őket, amikor az alliteratív mintázatokról néhány hagyományos kritikai nyelven megfogalmazott kommentárban ad számot. Más szavakkal, ahogyan a neuropszichológiai terminusokat használja, az nem vezet új distinkciók bevezetéséhez a tényleges szövegben, s összefüggéseket sem magyaráz meg például a verbális szerkezetek és azon észlelt hatások között, amelyeket előzőleg rejtélyesnek ítélt.

A probléma az, hogy minden eleven metafora *parafrazálhatatlan.* Még ha valaki többé-kevésbé kielégítő módon számot is adhatna az általuk hordozott szemantikai információról, fennmarad az „észlelt hatás" egy reziduuma, ami *leírható,* de ellenáll minden *parafrazálásnak.*

Egy sarkalatos különbségtevéssel kell élnünk: némely metaforának *szellemes,* másoknak pedig *érzelmi* minőségük van. Az észlelt hatás parafrazálhatatlanságának oka egyszerűen abban áll, hogy a szellemesség és az érzelem nem a *hozzáadott* szemantikai információban rejlik, hanem az információ *struktúrájában, ahogyan az a tudat számára megjelenik.* Rapaport pszichoanalitikus elmélete szerint az érzelmek az organizmus egészében megoszló energiák. A kognitív elméletek szerint az érzelmek diffúz és aktív állapotban tartott információk, mielőtt még szilárd és zárt kategóriákká válnak (s a normális energiaszinttől való elkanyarodást involválnak). A szellemesség mind a pszichoanalitikus, mind a kognitív elméletek szerint *a mentális készletek fókuszált átfordulásával* jár. Az érzelmek és a szellemesség ennek megfelelően *a diffúzió és az átfordulás sajátos tudati minőségei.* Amikor tehát elérünk „a megfigyelhető hangmintázatokban kifejeződő prozódiai strukturáltság" kérdéséhez, ugyanilyen fajta distinkcióval találjuk szembe magunkat. Amint másutt terjedelmesebben tárgyaltam,

különbséget lehet tenni a *konvergens* és *divergens* hangmintázatok között, amennyiben az elsőt a szellemesség minősége, míg az utóbbit az érzelmi kvalitás jellemzi (TSUR, 1978). Ha most az agy jobb és bal féltekéje közötti munkamegosztáshoz fordulunk, hasonló strukturális különbséget találunk. A kísérletek kimutatták, hogy a bal hemiszférium folyó információfeldolgozás jellegzetesen összpontosított és szekvenciális, míg a jobb féltekéé globális és egyidejű; az előző kimenete *kompakt*, míg az utóbbié *diffúz*. Léteznek biztos lábakon álló bizonyítékok a beszédfeldolgozás terén, melyek azt sugallják, hogy ugyanazon információt feldolgozhatja a bal félteke szilárd és zárt kategóriákban, s ugyanakkor a jobb félteke gazdag prekategóriális információként. A hallási észlelésnek csupán a beszédtől független módozatában van olyan érzetünk, mely magán viseli az akusztikus információ alakzatát; a beszéd üzemmódjában *eltekintünk* ettől, a világos fonetikai kategóriák kedvéért. Amint ezt másutt kiadós terjedelemben kifejtettem, abban, amit *poétikus üzemmódnak* nevezek, bizonyos gazdag küszöb alatt észlelt prekategoriális érzéki információk befolyást gyakorolnak e világos fonetikai információk tudatos minőségeire (TSUR, 1987a, 1. fejezet). A jelenlegi feltevés szerint valami hasonló dolog történik a szemantikus információval, bár ez a kísérleti eljárások számára kevésbé hozzáférhető.

Két különböző rendszerrel van dolgunk, melyek különböző műveleti elvek hordozói; ezek: a metaforikus nyelv és az agyi folyamatok. Az őket leíró nyelvek különféle tudományokhoz tartoznak, melyek eltérő hierarchiaszintekkel foglalkoznak: ezek: a fizika, az élettan, a pszichológia, a nyelvészet és a poétika. Az egymásra következő tudományok olyan folyamatrendszereket írnak le, melyek előfeltételezik az előbbi tudományok által leírt folyamatokat. Másutt már tárgyaltam az ebből fakadó módszertani problémákat (TSUR, 1983a, 677. o.), s e gondolatmenetet meg kell itt ismételnem.

Polányival szólva valamely diskurzusnak (1967, 39. o.) teljes értékű kognitív (vagy fonológiai, vagy lexikális) felderítése nem tudatja velünk, hogy irodalmi diskurzus-e az, s ha igen, miképpen működik, s milyen célból. „A magasabb szint szerveződési elvei által az alacsonyabb szint „részecskéire" gyakorolt kontrollt a marginális kontroll elvének nevezhetjük" (POLÁNYI, 1967, 40. o.).

„Látható például, hogy a beszédprodukciót alkotó hierarchián belül a szukcesszív működési elvek hogyan kontrollálják azokat a határokat, amiket a szomszédos alacsonyabb szint meghatározatlanul hagyott. A hangadás, mely a beszéd legalacsonyabb szintjét képviseli, nagyrészt nyit-

vahagyja a hangok szavakká való kombinálásának elveit, amit a szótár ellenőriz. A szótár nagyrészt nyitva hagyja a szavak mondatokká való kombinálásának elveit, amit a grammatika elenőriz. És így tovább. Mi több, minden alacsonyabb szint korlátozásokat kényszerít rá a fölötte állóra, ahogyan az élettelen természet törvényei korlátozzák, hogy milyen gyakorlatilag elképzelhető gépek létezhetnek; s ismét azt figyelhetjük meg, hogy a magasabb szintű működés kudarcba fullad, ha a szomszédos alacsonyabb szintű működés kicsúszik a kontrollja alól« (40—41).

Hogy ismét Polányit parafrazáljuk (1967, 40. o.), az irodalom elvei — mondhatni — szabályozzák a kognitív rendszer határfeltételeit — azon feltételek összességét, amelyeket az alacsonyabb szintű, a fizikai, a kognitív, illetve nyelvi folyamatok explicit meghatározás nélkül hagytak. Ha valaki ismeri a meghatározatlanul hagyott határfeltételek összességét, s az „alacsonyabb" szintű folyamatok törvényeit, az tisztább képet kap azokról az irodalmi elvekről, amelyek e határfeltételeket szabályozzák. Merem állítani, hogy ilymódon a kognitív poétika felfoghat és megmagyarázhat lényeges irodalmi jelenségeket, melyek más megközelítések számára áthatolhatatlan nehézségeket támasztanának.

A neuropszichológusok némelyike úgy véli, hogy a neuropszichológia előrehaladásával csupán idő kérdése, hogy a „magasabb" szintű tudományok hatáskörébe tartozó jelenségek idegélettani terminusokban magyarázhatók legyenek. Polányi gondolatmenete azt sejteti, hogy ez logikai lehetetlenség. Ez persze nem jelenti azt, hogy a poétika ne használhatná fel gyümölcsöző módon az idegélettan eredményeit a költészet jelenségvilágának magyarázatában, amennyiben valaki tisztában van egy ilyen megközelítés lehetőségeivel és korlátaival.

Azáltal, hogy a „részecskék" szerveződését — azaz a diffúziót — vettük górcső alá, amely az „alacsonyabb" szintű agyi folyamatokat alkotja, plauzibilis pozitív jelentést kölcsönözhettünk a terminusnak, s így további vizsgálódások vehetik kezdetüket. Ahogy: az esztétikában és irodalomkritikában széles körben használják az „érzelmi minőség" kifejezést. Világos mármost, hogy szósorozatoknak nincsenek érzelmeik. A jobb féltekei folyamatokat alkotó „részecskék" diffúz szeveződéséből kiindulva plauzibilis strukturális jelentést kölcsönözhettünk az „érzelmi minőség" kifejezésnek is, hogy az irodalmi struktúrákra alkalmazható leíró tartalomra tehessen szert (TSUR, 1978). A tudományos magyarázat csak attól függően lehet finom felbontású, hogy milyenek a műveleti elvek által szervezett egységek.

Amint említettem, Ornstein kísérleti érveket sorakoztat fel amellett, hogy amikor valaki egyfajta jobb féltekei tevékenységet végez, másfajta (irreleváns) jobb féltekei tevékenységek is aktiválódnak, szándéktalanul (lásd Ornstein kísérletét a szemmozgásokról, amikor olyan kérdéseket tesznek fel valakinek, hogy „Mennyi 144 osztva 6-tal, eredménye 7-tel megszorozva?", illetve „Milyen irányba néz az indián az ötcentesen?"). Ha Ornstein magyarázata érvényes, úgy joggal számíthatunk arra, hogy amikor a téri orientáció mechanizmusai aktiválódnak, ehhez a holisztikus gondolkodás további jobbtekei tevékenységei is társulnak. Alternatív esetben, s ez a legvalószínűbb, érzelmi vagy intuitív folyamatok mint olyanok, nem jelennek meg, de amikor az információ a jobb féltekére jellemző módon, azaz szimultán jelleggel és „mintázott egészként" a különféle érzékleti modalitásokból származó diffúz bemeneteket integrálva feldolgoztattatott a tudatban, mint „emocionális" vagy „intuitív" folyamat jelenik meg. A téri orientációt a legtöbb ember intuitív folyamatnak tartja. Ha a helyzet további érzelmi elemeket is tartalmaz (mint a szokásos energiaszinttől való hirtelen elkanyarodást, egy kívánatos tárgyhoz közelítő vagy egy nemkívánatos tárgytól távolodó tendenciát stb.), a folyamat a tudatban emocionálisnak mutatkozik.

Az irodalmi eszmék korlátozott tartományából való kiruccanásunkat az Occam-elv egy esetének tekintem, hogy szert tegyünk az agyfiziológiából származó sémákra, melyek lehetővé teszik, hogy rejtélyes tényeket, azaz két egymással látszólag kapcsolatban nem álló irodalmi jelenség rendszeres együttes megjelenését koherenciával ruházzuk fel. A kapcsolatban nem álló jelenségek által felvetett probléma határozza meg, hogy az irodalmon kívüli neurológiai szintről milyen, illetve milyen mennyiségű anyag vezethető be az irodalmi gondolatmenetbe: a létezők nem szaporítandók a megmagyarázatlan jelenségek által megszabott szükségszerűség határain túl.

Amit a jelen dolgozatban elmondtunk, abból az agyi struktúrák, az agyi működések és a metaforikus kompetencia közötti meglehetősen bonyolult kapcsolatok rajzolódnak ki. Nincs egy-az-egyhez megfelelés, ha az egyik szintről átlépünk a másikra. Az „alacsonyabb" szintű folyamatok korlátozzák, de nem determinálják a „magasabb" szinteket. Az egyik szintből nem vonhatunk le automatikus módon következtetéseket a másikra vonatkozóan.

Lényeges módszertani tanulság, hogy normális esetben egy bizonyos agyi struktúra az, ami a nyelvi jegyek és a nyelvi fordulatok szituáción belüli helyénvalóságának megítélése mögött áll; a megfelelő „központok"

megsérülése ugyanakkor nem eredményezi e képességek teljes kiesését. Ami a metaforikus kompetencia szempontjából fontos, az nem az agyi központ, hanem a képesség. A jobb félteke rendelkezik bizonyos korlátozott nyelvi képességgel. Ez azt mutatja, hogy a lateralizáció nem teljes mértékű, s léteznek kiegészítő rendszerek, melyek mindkét féltekében helyt adnak az ellenkező féltekére jellemző funkcióknak. Kinsburne feltételezi: „Mindkét féltekének megvan a lehetősége, hogy komplementer módon működjék ahhoz képest, amire specializálódott. E lehetőség meg is valósul, ha a másik félteke olyan mértékben sérül, hogy nem képes többé ellátni a maga speciális feladatát. Ilyenkor, talán a keresztirányú gátlás alóli felszabadulás miatt, a megfelelő ellenoldali területek felhasználhatók lesznek erre a célra" (KINSBOURNE, 1982, 416. o.).

Következtetésképpen: Elméleti szempontból a stratifikáció bizonyos tekintetben a legalkalmasabb eszköz, más tekintetben lényeges kellemetlenséggel jár. A legalkalmasabb, ha az ember az elemek bizonyos komplexumát rétegzett rendszerré szervezheti, amelyben minden „magasabb" vagy „későbbi" szint az „alacsonyabbra" vagy „azt megelőzőre" épül, illetve általa korlátoztatik. A legkényelmesebb dolog a rétegeket külön-külön leírni tudományos terminusok egy készletének segítségével. Ugyanakkor gondok lépnek fel, ha megpróbálunk az egyik rétegből átlépni a másikba, hogy olyan jelentésteli egésszé integráljuk őket, mely nem egyszerűen egy általános hierarchikus modellbe illeszkedik, de finom felbontású kölcsönhatást mutat a különböző rétegekhez tartozó részletek között. A tudományok hierarchiájában ilyen rétegzett rendszerre találunk, ahol fizikai folyamatok állnak az élettani folyamatok hátterében, élettani folyamatok állnak a lélektani folyamatok hátterében, illetve pszichológiai folyamatok állnak az irodalmi folyamatok hátterében, — a Polányi-féle marginális kontroll elve által szabályozottan. S ezt nemcsak a tudományon belül találjuk meg, de magán az irodalmon *belül* is.

Ülkei Zoltán fordítása

A kézirat elfogadva: 1990. november

IRODALOM

BEARDSLEY, MONROE C., 1958, *Aesthetics: Problems in the Philosophy of Criticism*, New York and Burlingame, Harcourt, Brace and World.

EHRENZWEIG, A., 1965, *The Psychoanalysis of Artistic Vision and Hearing*, New York, Braziller.

EHRENZWEIG, A., 1969, A New Psychoanalytical Approach to Aesthetics, in: HOGG, J. (ed.), *Psychology and the Visual Arts*, Harmondsworth, Penguin, 109—128.

FODOR, J. A., 1975, *The Language of Thought*, Cambridge, Mas., Harvard UP.

GARDNER, H., 1982, *Art, Mind and Brain*, Basic Books, New York.

GARDNER, H. and WINNER, E., 1979, The Development of Metaphoric Competence: Implications for Humanistic Disciplines, in: SACHS, S. (ed.), *On Metaphor*, Chicago, Chicago UP, 121—139.

HERRNSTEIN-SMITH, B., 1968, *Poetic Closure*, Chicago, Chicago UP.

KENNEDY HEWITT, E., 1979, The Muse on Your Right: An Exploration of Opaque Metaphor, *Language and Style*, 131—145.

KINSBOURNE, M., 1982, Hemispheric Specialization and the Growth of Human Understanding, *American Psychologist, 37*, 411—420.

LLOYD, B. B., 1972, *Perception and Cognition*, Harmondsworth, Penguin.

MARGOLIS, J., 1962, The Logic of Interpretation, in: MARGOLIS J. (ed.), *Philosophy Looks at the Arts: Contemporary Readings in Aesthetics*, New York, Charles Scribner's Sons, 108—118.

MEYER, L. B., 1956, *Emotion and Meaning in Music*, Chicago, Chicago UP.

ORNSTEIN, R. E., 1975, *Psychology of Consciousness*, Harmondsworth, Penguin.

POLÁNYI, M., 1967, *The Tacit Dimension*, Garden City, Anchor.

SIBLEY, F., 1962, Aesthetic Qualities, in: MARGOLIS M. (ed.), *Philosophy Looks at the Arts: Contemporary Readings in Aesthetics*, New York, Scribner, 63—88.

SMART, J. J. C., 1966, Theory Construction, in: FLEW, A. G. N. (ed.), *Logic and Language*, Oxford, Basil Blackwell, 222—242.

TSUR, R., 1977, *A Perception-Oriented Theory of Metre*, Tel Aviv, The Porter Israeli Institute for Poetics and Semiotics.

TSUR, R., 1978, Emotion, Emotional Qualities, and Poetry, *Psychocultural Review, 2*, 165—180.

TSUR, R., 1983, *What is Cognitive Poetics?* Tel Aviv: The Katz Research Institute for Hebrew Literature.

TSUR, R., 1985, Poetic Language and Semantic-Information Processing, *Theoretical Linguistics, 12*, 205—212.

TSUR, R., 1987, *How Do the Sound-Patterns Know They Are Expressive? — The Poetic Mode of Speech Perception*, Jerusalem, Israel Science Publishers.

TSUR, R., 1988, Oceanic Dedifferentiation and Poetic Metaphor, *Journal of Pragmatics, 12*, 711—724.

Pszichológia, 1991, (11), 4, 631—635

FÓRUM

Lapunk nem szokott nekrológot közölni. Elsősorban azért, mert a tudomány munkásainak életművét ritkán lehet közvetlenül az életút végén időtállóan értékelni. Az azonnali megemlékezés kegyeletes túlzásait, az oly gyakran tapasztalható — noha érthető és vigasztaló — tudományos glorifikálást folyóiratunk el kívánja kerülni.

Ezúttal más történt. Hirsch Margit halálát elsősorban érzelmi űr követte. Csendes, tűnődő emlegetése a napok, hetek múltával inkább erősödött. A melegség utáni vágy és a hála néhány kollégáját, a valamikori Gyermeklélektani Intézet négy munkatársát, beszélgetésre késztette. Ezt nem hallgathattuk el.

SZUBJEKTÍV BESZÉLGETÉS HIRSCH MARGITRÓL

Kolos Tamás: Számomra az emlékezés Margitra annyira személyes jellegű, hogy ezúttal nem is róla szeretnék szólni, hanem Hozzá. Úgy, mintha levelet írnék Neki, búcsúlevelet. Így kezdeném:

Margitkám!

Mi már többször elköszöntünk egymástól. Először talán akkor, amikor én elmentem az Intézetből. Aztán mikor Maga leköszönt a szekció vezetői posztjáról. Sokszor, ha az Akadémiáról hazakísértem a Vörösmarty térre. Számomra már a 90 éves ünneplés is kissé szívszorongató volt (ahol Pataki mondott nagyon szép beszédet), mert a maga örömteliségében azért a mélyben valahol ott búj kált a búcsú-motívum. Csak én éreztem így? Nemigen hiszem, hisz Jani veje is el-elcsukló hangon mondta el az ő úgyszintén szép és meleg fiúi szavait.

Lám, nyelvünk finomsága: levelem elején még elköszönést írtam, s most, időben közelítve a mához már a búcsú szó jött elő.

Igen, ez most már nem elköszönés, hanem búcsú. Tudom, hogy közhely, mégsem restellem leírni: alig hiszem! Túl sok azoknak a hol egymás mellett, hol fizikailag távolabb, de érzelmileg egymástól sohasem eltávolodottan eltöltött éveknek a száma ahhoz, hogy a véglegest — a szó valódiságában — át tudjam élni. Alighanem igazából nem is akarom. Talán érthetően: a Maga keze alatt kezdtem tanulni a szakmát, fiatalon, s ma én vagyok annak egyik öregje. Nagy ív, több évtized.

Remélem, nem bánta meg, Margitkám, hogy akkor bátorsággal — mert kissé „kétes elem" voltam — odavett az ambulanciára. Ez a „remélem" kicsit farizeus fordulat: tudom, hogy nem bánta meg, mert mindig tudtam, hogy szeret. S ezt nem volt nehéz tudnom. Bőséggel árasztotta az érzelmet. Amit aztán igyekeztem továbbadni, miként a gyermekszeretetet, az emberben való bizodalmat, a beteghez fordulás készségét, a szakma iránti alázatot is, amiket elsősorban Magától kaptam.

Margitkám — remélem, hogy a kapottakkal nem sáfárkodtam rosszul, hogy talán sikerrel plántáltam át valamicskét a következő generációkba szellemiségéből, emberségéből, lényének meleg sugárzásából, amit majd ők visznek tovább és adnak át a fiataloknak, s ami így jó fűzérré fonódik a végtelen láncolatában.

Harsányi István: Margit mindenről szeretett tudni, ami az Intézetben történt, de sohasem azért, hogy valakit — pozíciójának előnyei birtokában — kellemetlen helyzetbe hozzon. Sokkal inkább jellemezte őt a genuin békítő, egyeztető szándék. Lassú léptekkel, koncentrált figyelemmel jártkelt a folyosón, be-benézett a munkaműhelyekbe, s érdeklődéssel figyelte, hogy dolgoznak, játszanak a gondjaira bízott gyermekpáciensei. Mindenkivel szívesen szóbaállt, minden munkatárs ügyesbajos dolgait, problémáit jól ismerte, és ahol tudott, feltétel nélkül segített.

A pozitív gondolkodás elméletét a gyakorlatba is átvitte, s jóhiszeműen közelítette meg a problémákat. Sokkal inkább elnéző volt, mintsem rosszindulatúan fürkésző, hibát kereső. Sok kellemetlenségtől kímélte meg az intézet munkatársait.

Figyelmes és tapintatos volt. Az intézetből kikerülő, nyugdíjassá váló munkatársakkal szinte egyedül ő tartotta a kapcsolatot.

Hosszú ideig érdeklődött a produktív munka iránt. Szorgalmasan, kitartóan tanult, tájékozódott a terepen, s hallatlanul hosszú ideig becsületesen és jól végezte vállalt feladatait. Impozánsan tudta felszínen tartani

magát, s ahol érezte, hogy segíteni tud, hosszú élete legvégéig tékozolta energiáit.

Sohasem azt latolgatta, hogy munkatársai mihez nem értenek, hogy miért haladnak az övétől idegen csapásokon, hanem a bennük fölfedezett értékeket honorálta, és segítette kibontakozásukat. Ő és én alapjában véve nagyban másfajta emberek voltunk, mégsem éreztem soha, hogy engem más vágányra irányítani vagy éppen téríteni kívánt volna.

Nyilvánvaló emberi értékeiért őszintén szerettem Hirsch Margitot, míg élt, és melegen őrzöm emlékét, s közérdekből jószívvel kívánom, hogy minél több mai és holnapi pszichológus legyen olyan nyitott és humán töltetű ember, amilyen ő volt. Annál nagyobb szükség van erre akkor, amikor a pszichológia — másféle értékeket hangsúlyozva — nagyon hajlamos az elembertelenedésre, a gépies, mechanikus, a humán jelleget bagatellizáló attitűdre. Szerintem ugyanis a pszichológia legfőbb feladata éppen az emberi minőségek fokozása.

Marton Lajosné: Az Intézetben Margitot „Hirsch mama"-ként emlegettük. Én is azok közé tartoztam, akik számára elsősorban meleg és gömbölyű, óvó és értő mama volt. Tanácsadó a gyermekproblémákban csakúgy, mint a „kényes" politikai-ideológiai kérdések esetében. Az utóbbiakban korántsem csak tanácsot adott. Talán nem ez az a hely és alkalom, amikor egyedi esetek részleteivel kellene megemlékezni arról, hogy 1956 végén, 57 elején hányunkat óvott meg a zaklatásoktól. Volt, akit okos-ravaszkás emberséggel, jól átgondolt, naívnak látszó érveléssel a börtöntől mentett meg — s tette mindezt párttitkárként.

Tapasztalatból tudom, hogy az 56-ot közvetlenül követő időkkel nem ért véget az Ő „pártos" embertóvó szerepe. A „konszolidáció" időszakában egy izgalmas délután alatt fenyegető politikai rémet űzött el a közelemből. Az pedig, akinek van némi tehetsége a hálára, tudja: a külső és belső fenyegetettség pillanatában adott — és mástól nem remélhető — segítség emléke milyen erős; egyre a melengető és tiszteletre késztető visszaemlékezésre sarkall.

Volt Margitnak egy tudomány-mentési stratégiája is. A pszichoanalitikus elmélet és gyakorlat kiátkozásának időszakától Margit a „dinamikus klinikai szemléletű énpszichológia" mezében a mélylélektan egyik vonulatának szerzett menlevelet. Ez alatt a szemléleti ernyő alatt gyerekeket lehetett értően gyógyítani, érdeklődőket kiképezni. S lám, ennek a már funkcióját vesztett elméleti igyekezetnek a jelentőségét ma milyen könnyű

lebecsülni, megfeledkezni arról, hogy akkoriban a közölni kívánt gondolatokban szükségképpen alakváltozást okozó külső nyomás mekkora is volt.

Úgy emlékszem Margitra, hogy mindig mentett: kallódó-beteg gyermeket, bajbajutott kollégát, nyomorgatott pszichológiai szemléletet. Mentett toporogva, néha „elkenve" a problémát, de céljában mindig kitartóan. Margit kitartó volt a századeleji humánus baloldaliságában, és kitartó az eltorzult eszme kárvallotjainak mentésében. Margit ezt nem ambivalensen tette. Megszokta az élet, a pszichikum kuszaságát, jól tűrte ellentmondásait. Saját szellemi és erkölcsi horizontjával összhangban igyekezett cselekedni.

Jó volt, hogy közöttünk volt. Jó, hogy köszönetet mondhatunk.

Gádorné Donáth Blanka: Mindig különös, elgondolkodtató érzés, amikor eltűnik a látókörünkből, az életterünkből valaki, akivel hosszú ideig éltünk egy korban, körben, helyen. Hát elment Margit is, a nem könnyű, de szinte mindig mosolygósan élt élet után, magas kort megérve. Gyermek- és emberszeretete, az egész Gyermeklélektani (később Akadémiai) Intézet számára oly előnyös, óvó politikai magatartása mellett, után én arról szeretnék szót ejteni, ami engem a legjobban megragadott benne: minél idősebb lett, annál erősebben. Ez pedig az az imponáló szívósság és tartás, ami őt végig és egyre inkább jellemezte. Ezt szeretném egy kicsit körbejárni. Erősítésül a magam számára és talán némi figyelemfelkeltésül a sokkal fiatalabbaknak.

Amikor 1951-ben a Mérei Ferenc-féle Mária Terézia téri Intézet a hiábavaló mentési kísérletek után — már Radnai Bélával az élén —megszűnt, akkor kerültem a Gyermeklélektani Intézetbe. Hirsch Margit jelenléte ott intenzív volt, több szempontból is. Mi, akkori fiatalok, Murányi Zsuzsi, Kabai Toncsi, Berki Magda, én magam szorosan együttműködtünk Vele a klinikai terápiás munkában. Ő volt az egyik — fontos — pólus, akihez olyan egyszerűen és természetesen oda lehetett menni gyereküggyben konzultálni. A másik hely, ahová inkább „audienciára" jártunk, a délelőtti feketére az orvosi szobában összegyűlt köztiszteletben álló hármasfogat: Édervári né (Nuskó), a gyerekorvosunk, Lénárd Edit, Baranyai Erzsébet és ha ott volt, Lóránd Blanyi, a Lipótmezei Elmegyógyintézetből be-bejáró, nekünk szinte legendás gyermekpszichiáter. Ők voltak a felnőttek, az előttünk járó generáció. Akik nekünk — valamilyen szempontból, nem ugyanabból — mind fontosak voltak, számítottak.

Ebből az összefüggő szigetből Margit azzal emelkedik ki a számomra maradandóan, amit életünknek ez a megfoghatatlan tényezője, az idő művelt vele. Az évek, majd az évtizedek múlásával Margit egyre nőtt a szemekben.

Az imént említett időszakból előttem van a mosolygó, kedves figurája, hangja, beszédmódja, stílusa. De a képsor változik. Már elég sok éve annak is, amikor először megdöbbentem, különböző rendezvényeken, konferenciákon, hogy mennyire megöregedett. Külsőleg! Egészen addig, amíg árnyéka lett önmagának. Kívülről, látványnak. Mert ami igazán számított és aminek a kifejezésére szinte dadogva keresem a szavakat, az a személyiségének általam sokáig nem is sejtett szténikus ereje! A tudásvágya mindazokon a területeken, ami neki korábban is fontos volt; az involváltsága; a jelen lenni és részt venni akarása — nem szűnő igénye, hogy lépést tartson a szakma kérdéseivel. A maga módján végig.

Ahogy túltette magát a romlandó, cserbenhagyó testen, azon, hogy rosszul hall, rosszul lát, és mégis! Ezt benne nagyon mélyről fakadónak, nagyon őszintének érezte az ember, mert így, ennyi ideig és következetesen ezt másként nem is lehetett volna csinálni! Had' említsem még azt az emlékemet, azt a képet, mely az eddig mondottakat illusztrálhatja. A lakásán voltam, valami közös szakmai kérdést megbeszélni. Margit lelkesen fejtette ki a mondanivalóját, irodalmi adatokra hivatkozott, de úgy, hogy mindjárt elő is vette a vonatkozó irodalmat — és a nagyítóját. Fesztelenül, tárgyiasan, narcizmus és zavar nélkül; a dolog volt a fontos! És az ő egész magatartása s ami mögötte érződött: tiszteletet keltő és katartikus hatású.

CONTENTS

ORIGINAL STUDIES

Ilona Barkóczi: The intuitive effect of stimuli suggesting restructuring 483
Asplund, Halász, and Marton: Differences in recall and understanding of literary texts 503
Júlia Sugár Kádár: Relations of mother's and father's communicative attitude and teaching strategy to the 9-month-old infant's behavior 529
János Csorba, Ilona Huszár: Parental relationship, rearing characteristics, and social support with pubescent girls of psychological distress 553
Zoltán Dörnyei: Specification of the learning motivation in foreign language 573

REVIEW

László Séra and Gizella Kakas: Gustav Theodor Fechner's reception and the history of psychophysics in Hungary 591
Róbert Steiner: Literature, language and lateralization 611

FORUM

Subjective discussion about Margit Hirsch 631

Ára: 60,— Ft

TARTALOM

TANULMÁNYOK

Barkóczi Ilona: Átstrukturálást sugalmazó ingerek intuitív hatása 483
Asplund, Halász és Marton: Irodalmi szövegek felidézésének és megértésének különbségei 503
Sugárné Kádár Júlia: Az anyai illetve apai kommunikatív attitűd és tanítási stratégia összefüggései a 9 hónapos csecsemő viselkedésével 529
Csorba János, Huszár Ilona: Szülőkapcsolat, nevelési jellemzők és társas támasz pszichés distresszben szenvedő serdülő lányoknál 553
Dörnyei Zoltán: Az idegennyelv-tanulási motiváció meghatározása 573

SZEMLE

Séra László és Kakas Gizella: Gustav Theodor Fechner fogadtatása és a pszichofizika története Magyarországon 591
Steiner Róbert: Irodalom, nyelv, lateralizáció 611

FÓRUM

Szubjektív beszélgetés Hirsch Margitról 631