

FÖLDRAJZI KÖZLEMÉNYEK

ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ СООБЩЕНИЯ
GEOGRAPHISCHE MITTEILUNGEN
BULLETIN GÉOGRAPHIQUE
GEOGRAPHICAL REVIEW
BOLLETTINO GEOGRAFICO

Pa

MAGYAR FÖLDRAJZI TÁRSASÁG

ÚJ FOLYAM VII. (LXXXIII.) KÖTET — 1959.

FÖLDRAJZI KÖZLEMÉNYEK

A MAGYAR FÖLDRAJZI TÁRSASÁG TUDOMÁNYOS FOLYÓIRATA

FŐSZERKESZTŐ:
PÉCSI MÁRTON

SZERKESZTŐK:
GYÖRKÖS ERZSÉBET, MIKLÓS GYULA

SZERKESZTŐBIZOTTSÁG:
KÁDÁR LÁSZLÓ, KÉZ ANDOR, KOCH FERENC,
RADÓ SÁNDOR, ZÓLYOMI BÁLINT, ANTAL ZOLTÁN,

Szerkesztőség: Budapest, V., Nádor u. 7. Telefon: 111-050, 11-78 má.

Megjelenik negyedévenként. — Előfizetési díj egy évre 32, — Ft

Előfizetéseket a Posta Központi Hírlap Iroda Budapest V. József Nádor tér 1.
vesz fel.

A FÖLDRAJZI KÖZLEMÉNYEK ÍRÓI 1959-BEN

ALMÁR IVÁN
ANTAL ZOLTÁN dr.
ÁDÁM LÁSZLÓ dr.
BERNÁTH TIVADAR dr.
BORBÉLY ANDOR dr,
BOROS FERENC dr.
BORSY ZOLTÁN dr.
BULLA BÉLA dr.
DÁNIEL GYÖRGY
EGYED LÁSZLÓ dr.
ENYEDI GYÖRGY dr.
GERASZIMOV, I. P.
HÉDERVÁRI PÉTER
KÁDÁR LÁSZLÓ dr.

KÉZ ANDOR dr.
KISS DEZSŐ dr.
KOCH FERENC dr.
KORÓDI JÓZSEF dr.
MATEJKA MÁRCIUS
PÉCSI ALBERT dr.
PINCZÉS ZOLTÁN dr.
RADÓ SÁNDOR dr.
SMAROGLAY FERENC dr.
SOMOGYI SÁNDOR
STEFANOVITS PÁL
SZABÓ PÁL ZOLTÁN dr.
SZÉKELY ANDRÁS dr.
V. TAJTI ERZSÉBET

TARTALOMJEGYZÉK

Értekezések

<i>Antal Zoltán dr.</i> : Magyarország vaskohászatának alapanyagellátása	97
<i>Bernát Tivadar dr.</i> : Búza-termelésünk néhány gazdaságföldrajzi problémája	131
<i>Bulla Béla dr.</i> : Humboldt és a földrajztudomány	193
<i>Egyed László</i> : Zsugorodás tágulás vagy magmaáramlások?	1
<i>Enyedi György dr.</i> : Lucernatermesztésünk agrárföldrajzi vizsgálata	265
<i>Geraszimov, I. P.</i> : A jégkorszak (diluvium) problémái a Szovjetunió területén	313
<i>Hédervári Péter</i> : A holdfelszín morfológiája és képződményeinek eredete	119
<i>Kóródi József dr.</i> : A cellulóz és papíripar gazdaságföldrajzi problémái hazánkban	45
<i>Radó Sándor dr.</i> : Az imperializmus és szocializmus politikai földrajzának vázlata (A világ országainak közjogi és tényleges státushelyzete)	197
<i>Radó Sándor</i> : Humboldt, a geográfus (Alexander von Humboldt halálának 100. évfordulójára)	321
<i>Stefanovičs Pál</i> : A talajföldrajz eredményei és feladatai Magyarországon	21
<i>Székely András dr.</i> : Az erdélyi vulkanikus hegységek geomorfológiai problémái	235

Szemle

<i>Ádám László dr.</i> : Románia természeti földrajza	151
<i>Hédervári Péter</i> : Vulkánkitörések más égitesteken	85
<i>Hédervári Péter</i> : A pólusok mozgása és a kontinensek viszonylagos helyzete a földtörténet folyamán	351
<i>Pécsi Albert dr.</i> : Földrajzi párhuzamok	343
<i>V. Tajti Erzsébet</i> : A világ rizstermelése	63
<i>Vajda László</i> : Az Alpok flóratörténetéről	77

Beszámolók

Humboldt-jubileum, Berlin-Potsdam 1959. (<i>Radó Sándor—Kádár László.</i>)	365
A Csehszlovák Tudományos Akadémia Földrajzi Társaságának VIII. Kongresszusa Opavában 1959-ben, június 28.—július 2. között. (<i>Szabó Pál Zoltán dr.</i>)....	370

Irodalom

A Tisza (<i>Somogyi Sándor</i>)	374
<i>Bendefy László</i> : Szintezési munkálatok Magyarországon (<i>Pinczés Zoltán dr.</i>)	173
<i>Chabot, G. — Guilcher, A. — Beaujeu-Garnier, J.</i> : L'Europe du Nord et du Nord- Ouest (<i>Koch Ferenc dr.</i>)	174

DEMOGRAFIA. Népeségtudományi folyóirat (<i>Tajti Erzsébet</i>)	179
<i>Erdei Ferenc</i> : Futóhomok (<i>Enyedi György dr.</i>)	86
<i>Gopsill, G. H.</i> : The teaching of geography (<i>Borsy Zoltán dr.</i>)	179
<i>Hurtig, Theodor dr.</i> : Physische Geographie von Mecklenburg (<i>Pincés Zoltán dr.</i>)	380
<i>Irmédi-Molnár László dr. (szerk.)</i> : Térképtudományi tanulmányok (<i>Borbély Andor</i>)	376
<i>Kulin-Zerinváry</i> : A távcső világa (<i>Almár Iván</i>)	286
<i>Majergojz, I. M.</i> : Magyarország gazdasági földrajza (<i>Dániel György — Matejka</i> <i>Március</i>)	283
<i>Pécsi Márton dr. (szerk.)</i> : -Budapest természeti földrajza (<i>Smaroglay Ferenc dr.</i>)	372
<i>Radó Sándor (szerk.)</i> : Nemzetközi Almanach 1959 (<i>Antal Zoltán dr.</i>)	282
<i>Sauramo, Matti</i> : Die Geschichte der Ostsee (<i>Kéz Andor dr.</i>)	285
<i>Siegfried, André</i> : Aspects du XX ^{ème} siècle. (A XX. század arcvonásai) (<i>Kiss</i> <i>Dezső dr.</i>)	86
<i>Tamaskó Ödön</i> : A Zempléni-hegység (<i>Székely András dr.</i>)	378
<i>Kisebb közlemények. (Rovatv. Miklós Gyula)</i>	89, 181, 384

Társasági közlemények 399

A Magyar Földrajzi Társaság 81. közgyűlése	288
Főtitkári jelentés	292
Jelentések a szakosztályok és a vidéki osztályok működéséről	296
Jelentés a könyv- és térképtár 1956—1958. évi működéséről	309
Jelentés a Magyar Földrajzi Társaság pénzgazdálkodásáról	312

A kiadásért felel az Akadémia Kiadó igazgatója

20003



1959 MAJ 28

FÖLDRAJZI KÖZLEMÉNYEK

ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ СООБЩЕНИЯ
GEOGRAPHISCHE MITTEILUNGEN
BULLETIN GÉOGRAPHIQUE
GEOGRAPHICAL REVIEW
BOLLETTINO GEOGRAFICO



MAGYAR FÖLDRAJZI TÁRSASÁG

3 ÚJ FOLYAM VII. (LXXIII.) KÖTET — 1959. 1. SZÁM

FÖLDRAJZI KÖZLEMÉNYEK

A MAGYAR FÖLDRAJZI TÁRSASÁG TUDOMÁNYOS FOLYÓIRATA

SZERKESZTŐBIZOTTSÁG:

KÁDÁR LÁSZLÓ, KÉZ ANDOR, KOCH FERENC,
RADÓ SÁNDOR, ZÓLYOMI BÁLINT, ANTAL ZOLTÁN

FŐSZERKESZTŐ:

PÉCSI MÁRTON

SZERKESZTŐK:

GYÖRKÖS ERZSÉBET, MIKLÓS GYULA

Szerkesztőség: Budapest, V., Nádor utca 7. Telefon: 111-050, 11-78 má.

Megjelenik negyedévenként. — Előfizetési díj egy évre 32,— Ft

Előfizetéseket a Posta Központi Hírlap Iroda (Budapest, V., József nádor tér 1.) vesz fel.
Telefon: 180-850

TARTALOM

Értekezések

<i>Egyed László</i> : Zsugorodás, tágulás vagy magmaáramlások?	1
<i>Stefanovits Pál</i> : A talajföldrajz eredményei és feladatai Magyarországon	21
<i>Dr. Kőrödi József</i> : A cellulóz- és papíripar gazdaságföldrajzi problémái hazánkban	45

Szemle

<i>V. Tajti Erzsébet</i> : A világ rizstermelése	63
<i>Vajda László</i> : Az Alpok flóratörténetéről	77
<i>Hédervári Péter</i> : Vulkánkitörések más égitesteken	83

Irodalom

<i>Erdei Ferenc</i> : Futóhomok. (<i>Enyedi György dr.</i>)	86
<i>André Siegfried</i> : Aspects du XX ^{ème} siècle. (A XX. század arcvonásai) (<i>Kiss Dezső dr.</i>)	86
Kisebbségi közlemények	89

ZSUGORODÁS, TÁGULÁS VAGY MAGMAÁRAMLÁSOK ?

EGYED LÁSZLÓ

1. A Föld felszínének változásait részben külső, részben belső energiákból származtatják. A külső erők szerepe többé-kevésbé tisztázottnak tekinthető s az így Földre érkező energia nem alkalmas arra, hogy a tektonikai jelenségek lényeges részét vele magyarázni lehessen. Szükségessé vált ennek következtében belső energiák feltételezése. A belső energiák eredetének kérdése azonban visszatükrözi a természettudományok fejlődését. A hőenergia felfedezésével és hasznosításával csaknem egyidős a zsugorodási elmélet s a radioaktivitás felfedezése tette lehetővé, hogy a magmaáramlás mint a nagyméretű kéregmozgások forrása reális alapot kapjon.

Az anyag szerkezetének a vizsgálata azonban szinte kifogyhatatlan energiaforrások felfedezésére vezetett, s ma már az égitestek legtöbbszörének az energiáját magenergiákra vezetjük vissza. Kézenfekvőnek látszik tehát, ha a Föld belső energiája esetében sem kötjük le magunkat kizárólag a hőenergiánál.

A földtani és nagytektonikai megfigyelések arra utalnak, hogy a Föld fejlődésében periodikusan megismétlődő jelenségek vannak. A jelenségek lefolyásának erősségében nem lehet komoly változást kimutatni. Ha a változásokat létrehozó mechanikai energiák forrását a Föld belsejében levő hőenergiában keressük, akkor a Földet tkp. hőerőgépnak tekintjük, s a Föld fejlődését ennek a hőerőgépnak a működésével kívánjuk kapcsolatba hozni.

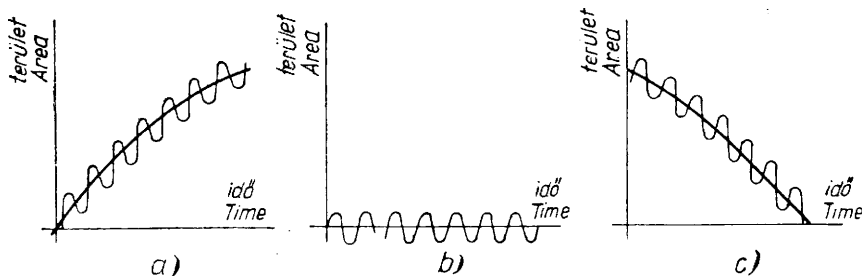
Ha eltekintünk néhány fantasztikus, vagy elfogadhatóan megcáfolt elképzeléstől, a tektonikai jelenségek eredetével kapcsolatban ma lényegében kétféle nézet uralkodik. Az egyik felfogás szerint a tektonikai hőerőgép a zsugorodáson keresztül hozza létre a mechanikai munkát, a Föld belső hőjének rovására, s a zsugorodásnál fellépő kompressziós erők jelentkeznek tektonikai erőkként. A másik felfogás szerint a hő a magmaáramlásokon keresztül alakul mechanikai energiává. Az első esetben a Föld térfogata csökken, a másik esetben az energiaátalakulás a Föld térfogatának megváltozása nélkül megy végbe.

Ha meg tudjuk mondani, hogy a Föld térfogata hogyan változott a Föld élete folyamán, abból el tudjuk dönteni, hogy a két felfogás közül melyik fogadható el, sőt azt is eldönthetjük, hogy egyáltalán számításba jöhet-e valamelyik a kettő közül.

2. A Föld térfogatváltozásának kérdése megoldható olyan időszakon belül, amelyre feltételezhető a tenger vízmennyiségének az állandósága abban az esetben, ha meg tudjuk a tengerszint változást határozni és az izosztatikus egyensúly fennállása első közelítésben feltételezhető.

Ha ugyanis a Föld térfogata csökken, akkor a Föld felszíne is csökken. A kisebb területen elhelyezkedő tengervíz átlagvastagsága, tehát a tengerfenékhez viszonyított tengerszint magassága ennek következtében meg kell növekedjék, ha az összes tengervíz mennyisége maga állandó maradt. Nagyobb vízvastagság esetében pedig megnő a felülete a tengerrel borított kontinentális területeknek, hiszen magasabb vízszint az adott szintvonalig elborítja a felszínt. Zsugorodás esetén tehát a tengerrel borított kontinentális területek felszíne megnő.

Ha a Föld térfogata állandó, akkor a vízzel borított kontinentális területek kiterjedését csupán a kéregmozgások befolyásolják. Ebben az esetben tehát a vízzel borított szárazulatok összterülete egy adott állandó érték körül fog ingadozni.



1. ábra. A vízzel borított kontinentális területek változása a földtörténet folyamán a) zsugorodó; b) állandó térfogatú; c) táguló Föld esetén

Variations of the extension of water-covered continental areas in the course of the history of the Earth in case of a) the shrinking; b) the constancy; and c) the expansion of the Earth's volume

Ha a Föld térfogatnövekedése is feltételezhető, akkor ennek következményeként a Föld felszínének a megnövekedésével kell számolnunk. A földfelszín megnövekedésének következménye a tengerszintnek az átlagos tengerfenékhez viszonyított süllyedése lesz. Ennek következtében a víz a szárazulatokról mindinkább visszahúzódik a mélyebb tengeri területekre, tehát a vízzel borított kontinentális területek összege csökkenő tendenciájú.

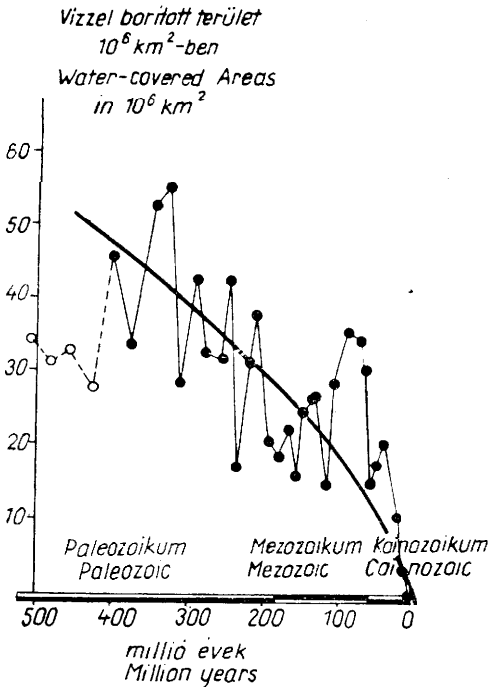
A kontinentális területek vízzelborítottsága megállapítható az ősföldrajzi (paleogeográfiai) térképekből.

A kérdés mégsem egyszerű, mert azokról a területekről, amelyek ugyan vízzel voltak borítva a földtörténeti múltban, de később a lerakódott üledékek lepusztultak, nem tudjuk az adott időre vonatkozólag megállapítani a vízzelborítottságot. A térképekben elég sok bizonytalanság van. Mégis, ha a megállapított területek méretét meghatározzuk, benne elég nagymértékű szórás mellett határozott szabályosságot veszünk észre. A vízzel elborított területek diagramjai határozott csökkenést mutatnak a földtani időszakok folyamán. Az ősföldrajzi adatok tehát a Föld térfogatnövekedését, tágulását látszanak igazolni. A paleogeográfiai adatok kiméréséből származó adathalmaz lehetővé teszi az évi sugárnövekedés mértékének a meghatározását is. A számítás eredményeként az adódik, hogy a sugárnövekedés értéke legalább évi fél milliméter.

Az a földtani megállapítás, hogy a tengervíz mennyisége a földtörténet folyamán néhány százalékot növekedett, csak még fokozza az adatok bizonyító erejét. A TERMIER térkép adatainak kezdeti visszaesése is ebből

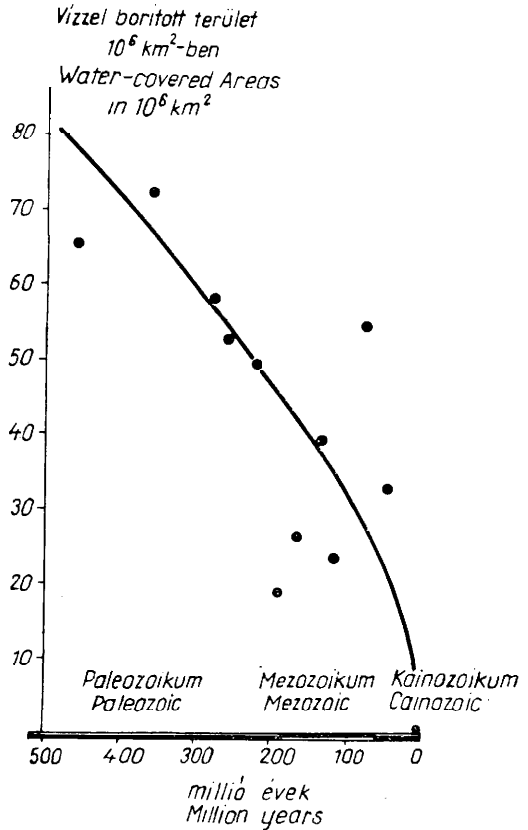
érthetővé válik, bár lehet, hogy a visszaesést csak az adatok bizonytalan volta okozza.

A diagramok csökkenő menetét a Föld térfogatának állandósága mellett is lehetne értelmezni, ha feltételeznénk, hogy a tengerfenék a szárazföldekhez képest mintegy 500 méterrel süllyedt a kambrium óta. Ez azonban azt vonná



2. ábra. A vízzel borított kontinentális területek mértéke a különböző földtani időszakokban, TERMIER térképei alapján

Water-covered continental areas in the different geological epochs computed from TERMIER's maps



3. ábra. A vízzel borított kontinentális területek mértéke a különböző földtani időszakokban, STRAHOV térképei alapján

Water-covered continental areas in the different geological epochs computed from STRAHOV's maps

maga után, hogy az izosztatikus anomáliák átlaga a szárazföldekhez viszonyítva mintegy 50 milligallal kevesebb lenne a tengerek területén. Ha zsgorodást tételeznénk fel, akkor a kétféle terület között az izosztatikus anomáliák átlagos különbsége 100 milligallt is el kellene érjen. Az izosztatikus anomáliák átlaga azonban a kontinentális területeken ugyanaz, mint az óceáni területeken. A megfigyelés tehát nem teszi lehetővé, hogy a paleogeográfiai adatokat zsgorodás vagy térfogatállandóság feltételezésével magyarázzuk.

Mielőtt ennek az eredménynek föld-belsőszerkezeti és energetikai következményével foglalkoznánk, helyesnek tartjuk, ha megmutatjuk, hogy a

lényegesebb földtani és geofizikai jelenségeket legtöbbször előnyösebb tágu-
lás alapján magyarázni, mint zsugorodás vagy magmaáramlás alapján.

3. Először a Föld forgássebességének a csökkenésével kívánunk foglal-
kozni. A Föld forgássebességének ugyanis szekuláris jellegű csökkenése ész-
lelhető. Régebben a forgássebesség csökkenését az árapály-energiának a selfeken
való energiaszóródására vezették vissza. Az újabb vizsgálatok azonban arra
vezettek, hogy az árapálysúrlódás egy részét vagy egészét kiegyenlítheti
a Naphól jövő energia a légkör segítségével. Hadd idézzük erre vonatkozólag
SPENCER JONEST (1) :

„Fellép azonban egy másik effektus is, amelyre HOLMBERG hívta fel a figyelmet
(M. N. Geophys. Suppl. 6. 325. 1952) és amelyet ugyancsak tekintetbe kell vennünk.
Ismeretes, hogy a barométer nyomása nagy amplitudójú félnapos ingadozást mutat :
ennek az ingadozásnak a fázisa a földgömb minden pontján feltűnően állandó. 1882-ben
KELVIN azt az ötletet vetette fel, hogy a Föld forgássebességének rezonanciaperiódusa és
az atmoszféra természetes rezonanciaperiódusa közötti szoros egyezés magyarázhatja a
félnapos barométeringadozás nagy amplitudóját. Rámutatott arra, hogy az ingadozás
fázisa (amelynek maximumai az éjfél utáni második és negyedik napnegyedre esnek)
kombinálva a Nap tömegvonzásának a légköri árapály jelenségre való hatásával a
Földre vonatkozólag gyorsító erőpárként jelentkeznek; ennek a nagyságát meg is tudja
becsülni. KELVINnek ezt a dolgotát és a gyorsító erőpárnak a hatását a Hold szekuláris
gyorsulásának tárgyalásánál figyelmen kívül hagyták.”

Majd később :

„... a teljes erőpár HOLMBERG szerint $3,7 \cdot 10^{22}$ din/cm, teljesítménye $2,7 \cdot 10^{18}$
erg/sec., amely összemérhető az óceáni árapály okozta erőpárnak JEFFREYS által $1,1 \cdot 10^{19}$
erg/sec.-ban megadott teljesítményével. Az atmoszféra forgatónyomatékának értéke aligha
tartalmaz néhány %-nál több hibát, amíg JEFFREYS saját számításáról úgy nyilat-
kozott, hogy annak értéke 50%-os hibát is tartalmazhat. HOLMBERG felvetette a
kérdést, hogy nem tekinthető-e a két erőpár teljesítménye egyenlőnek?”

Eddig az idézet. Ha a két adatot összevetjük, JEFFREYS adatának a
nagyobb bizonytalansága elfogadhatóvá teszi azt a feltevést, hogy a két hatás
egymást kiegyenlíti. Mindenesetre egy ilyen kompenzáció feltevése kisebb
hibához vezet, mintha csupán az árapálykeltő erők hatását vesszük figye-
lembe. De ha a kompenzáció lehetősége fennáll, akkor más magyarázatot kell
keresnünk a forgássebesség csökkenésének az értelmezéséhez. A legkézenfek-
vőbb magyarázatot a Föld térfogatnövekedése tudja adni, mert ennek egy-
úttal következménye a Föld tehetetlenségi nyomatékának megnövekedése is.
Miután a Föld mozgási energiáját a forgássebesség négyzetének és a tehetet-
lenségi nyomaték szorzatának a fele adja és ez — ha a külső erők
munkavégzése kiegyenlíti egymást —, állandónak tekintendő, következik,
hogy a forgatónyomaték megnövekedésének közvetlen folyamánya a szög-
sebesség csökkenése. A szögsebesség csökkenésének, vagy ami egyremegy, a
forgási idő megnövekedésének, dT -nek az értékéből a sugárnövekedés mér-
téke kiszámítható a következő összefüggés segítségével :

$$dR = \frac{dT}{2,685 \cdot 10^{-4}} \text{ cm sec}^{-1}.$$

SPENCER JONES szerint pedig : „Ha a Hold közepes mozgásában fellépő
évszázadonként mintegy 5 másodperces szekuláris gyorsulást a Föld forgásá-
nak lassulására lehet visszavezetni, akkor a nap hosszának egy évszázadra
eső növekedése 1 és 2 millisekundum közé esik”.

A SPENCER JONES által megadott forgási idő meghosszabbodásból a fenti képlet felhasználásával arra jutunk, hogy a Föld évi sugárnövekedése 0,38—0,75 mm között mozog, ha az atmoszféra forgatónyomatéka az árapálykeltő energiák szóródásából adódó hatást éppen kompenzálja. Érdekes megjegyezni a most kapott adatnak az ősföldrajzi adatokból levezetett sugárnövekedési értékkel való jó egyezését.

A magmaáramlásoknak (mint a Föld dinamikája energiaforrásának) a Föld forgássebességcsökkenésére semmiféle lényeges hatásuk nincs. Ilyen alapon a jelenség nem magyarázható.

A Föld zsugorodása pedig egyenesen a forgássebesség növekedéséhez vezet, tehát még nehezebbé teszi a jelenség értelmezését.

A Föld forgássebességének a csökkenése tehát a legtermészetesebben táguló Föld alapján magyarázható.

4. GORANSON (2) nagyszilárdságú anyagok nagy nyomás alatti viselkedésével kapcsolatban megállapította, hogy a mélyfészki rengések semmi esetre sem jöhetnek létre azért, hogy a földköpeny szilárdnak tekinthető anyaga kompressziós erők hatása alatt összetörjék. A földrengésekre vonatkozólag még más megfigyelési adataink is vannak, amelyek GORANSON megállapításaival összhangban állnak.

Ha az egy területre eső földrengések térbeli eloszlását tekintjük, azt tapasztaljuk, hogy a földrengések hipocentrumai egy olyan felületen helyezkednek el, amely felület mélyebb részei a Föld felszínével 60° körüli, sekélyebb részei — BENIOFF szerint (3) — 30° körüli szöveget zárnak be.

Ha elfogadjuk a MOHR-féle eredményt, amely első közelítésben azt mondja ki, hogy az anyagok tönkremenési felületei a legnagyobb nyomás irányával 45° -nál kisebb, a legnagyobb húzás irányával pedig 45° -nál nagyobb szöveget zárnak be, akkor a fentiek úgy értelmezhetők, hogy a Föld kérgének külső része nyomott, belsőbb része pedig húzott állapotban van.

A földrengések mélységi eloszlásának a gyakoriságára pedig KONING (4) azt a megállapítást tette, hogy a gyakorisági görbében egy minimum jelentkezik, azaz a sekélyrengések és a nagymélységű rengések nagyobb gyakorisága mellett a közepes mélységű rengések kisebb számmal szerepelnek.

Mindez összhangban látszik lenni JEFFREYSnek (5) a kihülés mechanizmusára vonatkozó elképzelésével. Eszerint a kihülés elsősorban a földköpenynek 100 km és 700 km közötti övében megy végbe. A mélyebb részek még nem hűlnek, a magasabb részek már nem hűlnek tovább. Ennek következtében a kihülő övben húzás jön létre, míg a már kihült rész mélyebbre kerülván, benne nyomó feszültségek lépnek fel. Ez megfelelne a Mohr-féle megállapításoknak. De magyarázná egyúttal a földrengések mélységi eloszlásában fellépő minimumot is, mert a húzott és nyomott öv között kell legyen egy feszültségmentes öv is.

A helyzet azonban nem ilyen egyszerű, mert a földrengéshézagok felületének a felszínre való meghosszabbítása mindenütt a mélytengeri árkok széleivel esik egybe. A tengeri területeken végzett vizsgálataik során EWING (6) és munkatársai megállapították, hogy a mélytengeri árkok területén a kéreg vékonyabb, mint bárhol másutt. Ezt csakis úgy lehet — szerintük is — értelmezni, hogy a földkéreg e területeken a kéregben fellépő húzóerők hatására vékonyodott ki. A kéreg tehát — JEFFREYS magyarázatával ellentétben — ezeken a területeken is húzott állapotban van.

Ugyancsak EWING (7) és munkatársai megállapították, hogy a mélytengeri hátságok mentén, azoknak mintegy a közepén egy 10—15 km széles és mintegy 4 km mély meredekfalú árok húzódik. Ez az árok összefüggő vonalat alkot, Grönlandtól kiindulva megkerüli Afrikát, az Indiai-óceánon át végigkíséri a Csendes-óceán hátságait és e területeken fellépő földrengések epicentrumai gyakorlatilag mind ennek az ároknak a területére esnek. Ennek az árokrendszernek a létrejötte is csak a kéregben fellépő húzóerők segítségével magyarázható.

Mindez azt mutatja, hogy a kéreg és a köpeny felső része is húzásnak van kitéve. Miért észlelte akkor több területen BENIOFF azt, hogy a sekélyebb hipocentrumokat tartalmazó felület a felszínrel 30° körüli szöget zár be, ami arra utalna, hogy itt a köpeny elsősorban nyomásra van igénybevéve?

NÁDAI (8) megvizsgálta a belső nyomás alá vett gömbben fellépő feszültségek trajektoriáit és azt találta, hogy a csúszási felületek, amelyek tehát húzófeszültségek eredményeképpen jönnek létre, mélyebben nagyobb, a felszínhez közelebb viszont kisebb szöget zárnak be a felszínrel. Ez pedig megfelel BENIOFF megfigyeléseinek, és összhangban van a megfigyelésekből adódó azzal a megállapítással, hogy a köpeny és a kéreg alakulásában a húzófeszültségek játsszák a főszerepet a földrengéses területeken. A kontrakciós elmélet pedig erre nem tud magyarázatot adni.

Természetesen felmerülhet az a gondolat, hogy ezeket a feszültségeket a köpenyben kialakuló magmaáramlások hozzák létre.

A mélytengeri árok kivékonyodása azt kívánja, hogy ezeken a területeken a kéreg alatt a tenger felé irányuló magmaáram jöjjön létre. De ennek a magmaáramnak 700 km mélységben is e területtől eltávolodó irányban kellene mozognia, hogy ott is húzást hozzon létre. Ez pedig ciklikus jellegű áramlásnál nem lehetséges. A hátságok közepén elhelyezkedő árok keletkezését sem lehet magmaáramlásból származó húzásra visszavezetni, mert akkor az oda szállított hő miatt elsősorban a hátságok szélén, sőt már a mélytengeri részen kellene a legnagyobb hőfluxust mérnünk. Ezzel szemben eddig a hátságok gerincén mérték a legnagyobb hőfluxus értékeket.

De ha jobban szemügyre vesszük a Tonga-árok és a Kermadec-árok környéki földrengések térbeli eloszlását, ez a kép maga győz meg a magmaáramlások jelenlétének a lehetetlenségéről, mert ez két szomszédos területen kialakult két összefüggő hipocentrum-rendszer, amely egymástól élesen elválik. Magmaáramlás az éles elkülönülést inkább elmosná, mint létrehozná.

A tágulás viszont egy általános húzás létrejöttét biztosítja az egész köpenyben, s a kéregben is. Ez lehetővé teszi a földrengéses területeken észlelt húzási jelenségek teljes magyarázatát, beleértve a kéreg kivékonyodását a mélytengeri árok területén és a tengeri hátságok mentén létrejött árokvonalat értelmezését is. De összhangban van GORANSON megállapításával is. A Tonga- és Kermadec-árok területén levő hipocentrumok eloszlása arra utal, hogy a Föld mélyebb részei akkor is szilárdak, ha a nyomás megeszkicken.

Ha figyelembe vesszük még azt, hogy a hipocentrumokat összekötő felület alapjában egy felszakadási felület, akkor a feszültségek növekedésével ennek a felületnek a továbbrepedése várható. A továbbrepedés nyilván ott fog létrejönni, ahol a köpeny még ép, tehát a felszakadási felület szélein. Ez pedig a gyakoriságok eloszlását is figyelembe véve azt jelenti, hogy új felszakadás és ezzel együttvéve új földrengés elsősorban a felszínhez közel, másrészt a leg-

mélyebb földrengések környezetében várható. A tágulásból tehát a gyakorisági eloszlásban fellépő minimum is érthetővé válik.

A lejátszódó jelenségeket modellkísérletek alapján is végig lehet kísérni. A modellkísérleteknél a húzás következtében előálló profil teljesen hasonló lesz a mélytengeri árkok profiljához, s a kis keresztmetszeten fellépő feszültségek valóban az árok területén ki fogják vékonyítani a kérget.

Érdeemes megemlíteni, hogy a mélytengeri árkok keletkezésének magmaáramlásos magyarázatánál a kutatók a kéreg kivastagodására következtettek. Ugyancsak kivastagodásra vezet a zsugorodásból származó kompresszió is.

5. A Föld felszíne morfológiai, kőzettani és fizikai alapon is két eltérő jellegű területre különíthető szét: a kontinentális jellegű területekre és az óceáni jellegű területekre. Egy kissé tüzetesebb vizsgálat arról is meggyőző, hogy a kontinentális területek egyetlen összefüggő összességet alkotnak a Föld felszínén. Ha pedig jobban vizsgálat alá vesszük ezt a tényt, azt találjuk, hogy a Föld felszínén két különböző szint van: egy kontinentális és egy óceáni. A kontinentális szint azonban nem az erózió következménye, mert az erózió szintje külön is megvan. A kontinentális területek inkább kisebb sűrűségű, savanyú jellegű, az óceáni területek nagyobb sűrűségű bázikus kőzetekből épülnek fel. A kontinentális területeken a kéreg 6—8-szor vastagabb, mint az óceáni területeken. A szeizmikus vizsgálatok azt bizonyítják, hogy a kéreg vastagsága a kanadai, afrikai és ausztráliai ún. ősi pajzsok területén csaknem pontosan ugyanaz (9).

A kontinensek és óceánok kialakulásának a kérdése a geofizika és a földtan egyik legrejtélyesebb és legnehezebb problémájának látszott.

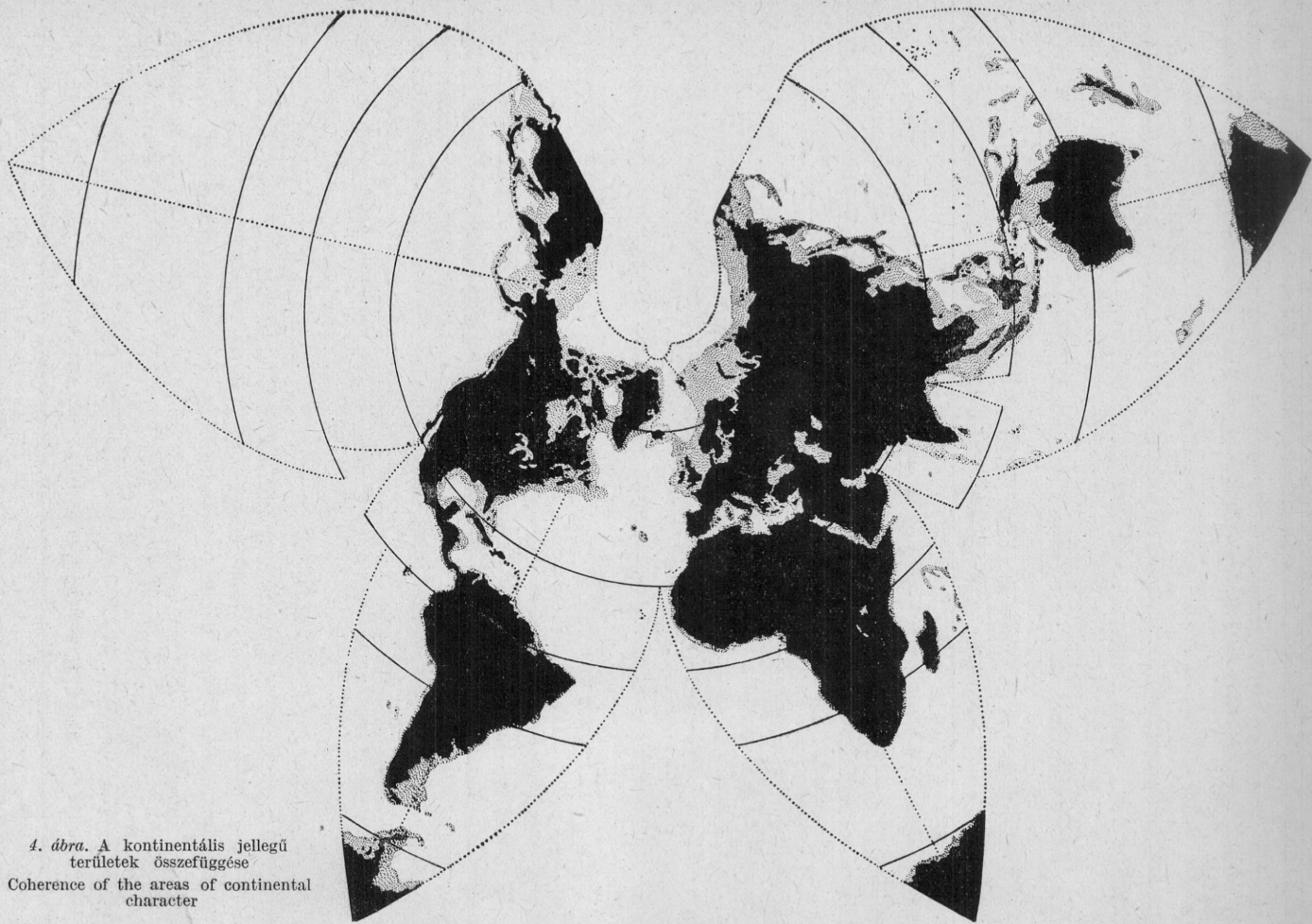
A kontinensek és óceánok kialakulására sem a zsugorodás, sem pedig a magmaáramlásos elméletek alapján megnyugtató magyarázatot nem lehet adni.

A zsugorodásos magyarázat egyik korszerű formája J. TUZO WILSONTÓL (10) származik, míg a magmaáramlásnak az ún. oktaéderes konvekció elmélete VENING MEINESZ (11) névéhez fűződik. E magmaáramlásos magyarázat azonban PEKERIS számításai szerint nincs összhangban a megfigyelésekkel. TUZO WILSON a tengeri területeket tekinti a földfelszín ősi állapotának, s a kontinensek eredetét mély törésvonalak mentén a felszínre kerülő savanyúbb anyagok felhalmozódásában látja. Ő tehát a magmaműködés eredményeképpen és részben az erózió hatásának tekinti a kontinentális területek kialakulását. Ez viszont ellentmond STILLE (12) földtani-tektonikai adatokra támaszkodó állításának, hogy ti. a tengeri területek összessége az „*algonkiumi beszakadás óta*” mintegy 100%-kal megnőtt.

A WILSON-féle elmélet labilis voltát talán azzal jellemezhetjük legjobban, hogy egyik legközvetlenebb munkatársa, SCHEIDEGGER a zsugorodásos és magmaáramlásos elméletek kritikája végén azt a véleményét fejezi ki, hogy nem ismerünk egyetlen olyan elméletet sem, amelyből az összes részletek magyarázhatók lennének.

A Föld tágulása alapján azonban az összes megfigyelésekre egyszerű és kézenfekvő magyarázatot adhatunk a földkéreg kialakulására vonatkozólag. Ez pedig a következő:

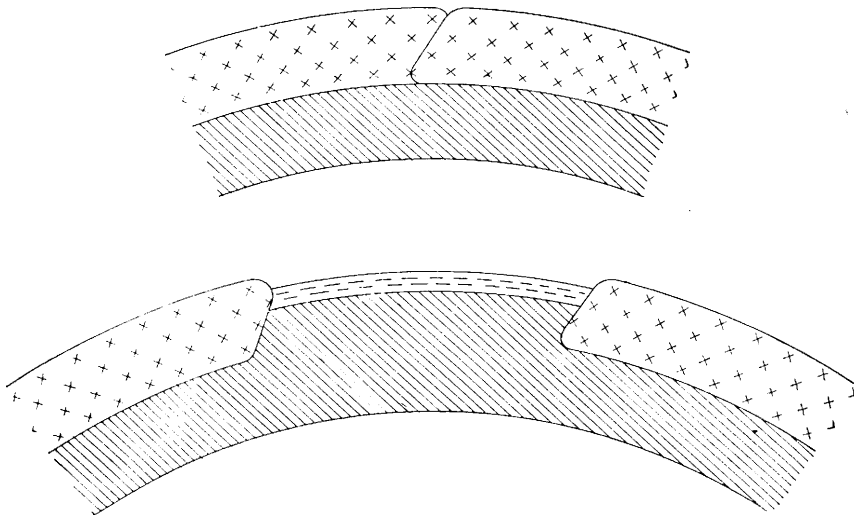
A Föld gyermekkorában megvolt a lehetőség arra, hogy a köpeny felső részében az anyagok szétdifferenciálódása bizonyos mértékig létrejöhessen, s a Föld felszínére a kisebb sűrűségű alkatrészek kerüljenek. Kialakult tehát egy egységes, az egész Földet egyenletesen beborító, főképp savanyú kőzetek-



4. ábra. A kontinentális jellegű
területek összefüggése
Coherence of the areas of continental
character

ből létrejött kéreg. A Föld hőtartaléka még nagy volt, s a kéreg megszilárdulását részben segítette, részben hátráltatta az egész földfelszínre kiterjedő vulkánosság. Az első megszilárdult kéreg felszíne leginkább a mai holdfelszín kontinentális részeihez, a kráterekkel borított ún. „terra”-khoz hasonlíthatott.

A térfogatnövekedés miatt azonban a földkéreg feszültség alá került, s adott feszültségnél szétrepedt. Valószínű, hogy az első felrepedések idején még egységes magmaolvadék övről lehetett beszélni. Ebben az esetben a fel-



5. ábra. Az óceáni medencék kialakulásának mechanizmusa
Mechanism of the formation of ocean basins

repedés mentén ez az egységes magmaövr felnyomult, de csak a hidrosztatikus egyensúlynak megfelelő magasságig, azaz a kontinensek átlagszintjénél mintegy 5—6 km-rel mélyebb szintig tudott felemelkedni. A kéregben a feszültségek a felrepedés folytán felszabadultak, s az olvadéknak volt ideje a megszilárduláshoz. Így jött létre az első tengermedence, minden valószínűség szerint a mai Csendes-óceán valamelyik részeként. A megszilárdulás után a tágulás okozta feszültségek miatt a jelenség még igen sokszor megismétlődött.

A mai szeizmológiai vizsgálatok alapján kimutatható, hogy a kéreg alatt, ill. a köpenyben nincs összefüggő olvadéköv, s a köpeny közönséges értelemben is szilárdnak tekinthető. Valószínű, hogy ez már legalább néhány százmillió év óta így van. De a későbbi tengermedencék — Atlanti-óceán, Indiai-óceán — kialakulása is magyarázható a tágulással. Itt azonban az egységes magmaövet a felrepedések mentén kialakuló óriási magmaolvadék-fészkek helyettesítették. A felrepedések folyamán ugyanis a felszabaduló rugalmas energia nagy része hővé alakult, s a köpeny rossz hővezetőképessége miatt a fejlődött hő ezeken a helyeken felhalmozódott. A felhalmozódott hő végül annyira megemelte a hőmérsékletet, hogy nagyobb kiterjedésű magma-fészkek jöttek létre. E magma-fészkek nagyobb mérvű felrepedés esetén ugyan-

olyan szerepet játszottak, mint a kezdeti magmaöv, s szintjüket a keletkezett új tengeri területeken ugyancsak a hidrosztatikus egyensúly határozta meg.

E magyarázat alapján kézenfekvő a hipszometrikus görbe kettős szintje, a kontinensek és óceánok közötti közettani felépítésbeli különbség, az ősi pajzsok azonos vastagsága, s az a megfigyelés, hogy a kontinensek lényegében egyetlen összefüggő kéreghátyát alkotnak.

Az egész jelenség a Holdon is így játszódhatott le, s így jöttek létre a holdbéli „tengerek”. E területek éppen azért sötétek, mert a mélyebb bázikusabb anyag került ezeken a helyeken a felszínre.

JOKSCH (13, 14) finomabb elemzés alá vette a Föld és a Hold hipszometrikus görbáját, s kimutatta, hogy a Földön a kontinentális és az óceáni területeknek megfelelő összetevők mellett van egy az erózióra visszavezethető keskeny és éles összetevő is. A Holdon ez a harmadik összetevő hiányzik. A kétféle szint közötti különbség a Holdon nagyobb, mint a Földön, ami részben szintén a lepusztulás és üledékfelhalmozódás hiányával értelmezhető legegyszerűbben. Helyenként a Földre jellemzőnek tekintették azt a megfigyelést, hogy a kontinentális területekkel szemben mindig óceáni fekszik. Ez adta az ún. tetraeder-elmélet alapját. A megfigyelés természetesen csak közelítéssel érvényes, mert a kontinentális területeknek közel 20%-a kontinentális területtel fekszik szemben. Az egész megfigyelés azonban minden különlegesebb feltevéstől mentesen értelmezhető a Föld tágulása alapján.

Világos, hogy az első felrepedéssel, tehát az első tengeri területtel szemben szárazföld volt. Ez a tengeri medence sokáig a kéreg leggyengébb területe maradt, s így a további felrepedések is itt következtek be. A Csendes-óceán ilyen formában való létrejötte geometriailag kézenfekvővé teszi, hogy vele szemben a pangea kontinentális összessége fekdjék. A geológiai megfigyelések is arra utalnak, hogy az Atlanti-óceán és az Indiai-óceánnak egy része legalább is később jött létre, mint a Csendes-óceán. Az újabb felszakadás vagy plasztikus kivékonyodás, amely már az Atlanti- és Indiai-óceánt, valamint az Északi-Jeges-tengert alakította ki, a helyzet lényegén nem igen változtatott. A „kontinenssel szemben óceán” elv tehát folyománya a mechanizmusnak, s nem valamilyen különleges okokra visszavezethető jelenség.

6. Egy másik elv, amelyet különösen geológiai oldalról szoktak hangsúlyozni, a „kontinensek növekedésének az elve”. J. TUZO WILSON éppen ezt tekinti elmélete egyik alapjának és ezt kísérte meg a radioaktív kormeghatározás alapján igazolni a Kanadai-pajzsra.

A Föld tágulása azonban ennek az „elv”-nek is egyszerű és kézenfekvő értelmezését adja.

A lepusztulási és üledéklerakódási jelenségek akkor kezdtek a Föld életében komolyabb szerepet játszani, amikor már a vízöv kialakult. Amikor már a hidroszféra a földtörténeti múltban lényegében kialakult, a tengerek vízének átlagvastagsága a mainál lényegesen nagyobb volt, tehát a kontinentális területek lényegesen nagyobb része volt vízzel borítva, mint ma, amint azt a paleogeográfiai adatok bizonyítják, s ami egyúttal a Föld térfogatnövekedésének is egyik következménye. A hidroszféra lényeges kialakulásakor tehát a tengervízből csupán a kontinentális területek magasabban fekvő részei álltak ki, s elsősorban ezek voltak kitéve a külső erők pusztító hatásának. A területéről lepusztított anyag természetesen elsősorban a kiálló szárazföldet körülvevő kontinentális jellegű sekélytengeri területre rakódott le. Ezek az üledékek az évmilliók alatt közetté váltak, metamorfizálódtak, sőt

annak is megvolt a lehetősége, hogy a területen lejátszódó magmás tevékenység is érje őket. Nyilván a vízalatt levő kéregrészeket a külső erők hatása vagy egyáltalán nem, vagy összehasonlíthatatlanul kisebb mértékben érte.

A tágulás miatt később újabb tengermedencék jöttek létre, s a vízszint csökkent. A lerakódott üledékek egy része a vízszintcsökkenés, másik része az ilyenkor fellépő kéregmozgások miatt a víz színe fölé került. Most már nemcsak az ősi pajzs, hanem a hozzá csatlakozó metamorfizálódott kőzetek közösen pusztultak s rakódtak le az őket környező sekélytengerrel borított kontinentális területeken. A jelenség tehát a földtörténet folyamán többször megismétlődött. A jelenség földtanilag olyan formában jelentkezik, hogy a földtörténet folyamán a pajzshoz újabb és újabb tömegek tapadtak hozzá. Ez a fenti értelemben igaz is, de nem jelenti azt, hogy a kontinentális jellegű terület növekedett, mert a terület aljzata már kezdetben is kontinentális jellegű volt. Az üledékek ennek ellenére lehetnek több ezer méter vastagok is, ha a kéregben felhalmozott feszültségek a kéregben vetemedéseket, tehát fokozatosan süllyedő területeket hoztak létre, vagy pedig egyenesen a feszültségek helyenként a kérget kivékonyították, s így állt elő egy fokozatosan mélyülő üledékgyűjtő terület.

Az is világos, hogy ilyen üledékgyűjtő területek csakis ott alakulhattak ki és ott töltődhetek fel esetleg több ezer méteres üledéktömegekkel, ahol a közelben megvolt a lepusztulási terület: a magasabban kiemelkedő kontinentális mag. Távvolabb eső tengerrel borított kontinentális vagy óceáni területeknél hiába alakult ki süllyedő medence, az üledékfelhalmozódáshoz nem volt meg az utánpótlási terület.

A Föld tágulása tehát a „kontinensek növekedése” elvének is egyszerű és természetes, a fizika törvényeivel összhangban levő magyarázatát tudja adni.

7. A paleomágneses vizsgálatok mindinkább megerősítik a kontinensvándorlás és a pólusvándorlás sokat vitatott tényét.

A kontinensvándorlással szemben a legerősebb érvként két tényt hoztak fel: nincs megfelelő erő, amely a kontinenseket egymástól ilyen nagy mértékben el tudja távolítani, másrészt a köpeny annyira nem folyadékszerű, hogy rajta ilyen elúszás nem lehetséges, s az úszásnak semmi jele nincsen.

A tágulási elméletben az elúszás szerepét az eltávolodás helyettesíti. Az innen származó nehézség elesik. Másrészt a tágulást létrehozó energiák olyan nagyok, hogy belőlük könnyen adódik az eltávolodáshoz szükséges energia. A tágulási elméletnek tehát kézenfekvő következménye a „kontinensvándorlás” és valójában a tengeri területek keletkezésének a mechanizmusával azonos.

A pólusvándorlás viszont egyenes következménye a kontinensvándorlásnak, mert a nagyméretű tömegátrendeződés következtében megváltozik a Föld tehetetlenségi nyomatéka is s a tehetetlenségi nyomaték megváltozása a Föld tengelyének áthelyeződéséhez, tehát pólusvándorláshoz vezet.

A zsugorodási elméletből a kontinensvándorlás egyáltalán nem magyarázható. De miután a zsugorodásnál is fellépnek tömegátrendeződések, bizonyos mértékű pólusvándorlásnak zsugorodás esetében is megvan az elvi lehetősége.

A magmaáramlás alapján HOLMES (15) adott a kontinensek vándorlására magyarázatot. Magyarázata igen egyszerű és szellemes, de nincs összhangban pl. a mélytengeri árkokra vonatkozó EWING-féle megfigyelésekkel, s teljesen

más jellegű magmaáramokat tételez fel, mint VENING MEINESZ a kontinensek kialakulásával kapcsolatban.

8. Minden elmélet, amely a Föld felépítéséből és a belső erőkből magyarázatot igyekszik adni a kéregváltozásokra, végcélként a hegységképződés értelmezését és a gyűrődések létrejöttét óhajtja megoldani. A legtöbb hegységképződési elméletre jellemző, hogy a gyűrődéseket ugyanazokból az erőkből óhajtja levezetni, amelyekből magát a hegységképződést is magyarázza. Innen van, hogy a legtöbb elmélet a geoszinklinálisok területén kompressziót mutat ki és ez az oka annak, hogy a geológusok nagy részének körében még ma is az általános kompressziót biztosító zsugorodás örvend a legnagyobb népszerűségnek. Ezért ennek a kérdésnek mélyebben kell megvizsgálunk a fizikai hátterét.

Melyek azok a tények, amelyeket a geológia a hegységképződésre vonatkozólag leszűrt?

A hegységképződés menete a következő:

1. Hosszú sávszerű területek süllyedni kezdenek, s a süllyedés következtében sekély tenger borítja el ezeket. Ennek eredményeképpen a környező területek üledékgyűjtővé válnak. Az ilyen területeket geoszinklinálisoknak nevezzük.

2. Az üledékfelhalmozódás, a hosszú ideig tartó lassú süllyedés folyamán óriási méreteket ölt s több ezer méteres vastagságot érhet el. A lerakódott rétegekben deformációk jöhetnek létre.

3. A süllyedés bizonyos idő után, amely több tízmillió évet tehet ki, megáll, s a geoszinklinálisban felhalmozott hatalmas vastagságú közetté vált tömegek viszonylag gyorsan kiemelkednek, s e kiemelkedő tömegekből jönnek létre a hatalmas lánchegységek.

4. A lánchegységek területén a rétegek helyenként kisebb-nagyobb mértékben meggyűrődnek, de a redők általában egy irányúak.

5. A hegységképződés a Föld életében megismétlődő jelenség.

Ha a belső energiáknak mechanikai energiává való átalakulását a helyes mechanizmussal magyarázzuk, akkor ebből a földtani jelenségeknek periodikus megismétlődése is kell következzen. A tengermedencék keletkezésének tágulás alapján való magyarázata periodikusan megismétlődő jelenségről tanúskodik. Azonban ez egyúttal azt is jelenti, hogy a tágulás miatt a földkéregben periodikusan fellép egy energiafelhalmozódási szakasz, amelyet egy sokkal rövidebb idejű energia feloldódási szakasz vált fel. A feszültségek felhalmozódása a kéreg és a köpeny részeinek deformációjával jár együtt. A rugalmassági szempontból inhomogén kéreg a feszültségek felhalmozódásakor meg fog vetemedni, miután különböző részei a rugalmassági állandóktól függően fognak deformálódni. A vonatkozási felület ebben az esetben is a tengerszint lesz, tehát a geoid. A vetemedés azt jelenti, hogy a földfelszín egyes részei a tengerszinthez képest süllyedni, mások pedig emelkedni fognak. Mechanikailag világos, hogy azok a részek, amelyek kezdetben süllyedő tendenciát mutattak, később is süllyedő tendenciát mutatnak, ha a deformációt létrehozó feszültségek tovább nőnek, de jellegük nem változik.

A feszültségfelhalmozódás tehát azzal jár, hogy nagy, fokozatosan süllyedő területek, tehát geoszinklinálisok jönnek létre, amelyeket beborít a tenger.

A geoszinklinálisokba a környező emelkedő tendenciát mutató területekről óriási mennyiségű lepusztított anyag halmozódik fel. Ilyen utánpótlási

háttér nélkül a geoszinklinálisok anyagának eredetét nem is lehetne megérteni.

A geoszinklinálisok területének süllyedése addig fog tartani, amíg a kéreg az őt deformáló erőknél ellen tud állni. Abban a pillanatban, amikor a feszültség a kéregben elérte a plasztikus folyás vagy a szakadás határát, a benne felhalmozott feszültségek is feloldódnak, s az emiatt létrejött vetemedés is megszűnik. Az addig süllyedő jelleget tanúsító, s most már óriási tömegű üledékekkel megtöltött geoszinklinálisok emelkedni kezdenek részben a deformációval szemben működő rugalmas feszültségek, részben az izosztázia miatt, s ezzel együtt a magasba emelik a felhalmozott üledékeket. Így jönnek létre a lánchegységek hatalmas tömegei, megegyezésben az előjáróban mondtakkal. A feszültségek feloldódását létrehozó szakadás helyén új tengermedence jön létre, s ezáltal a tengervíz felszíne még fokozottabb süllyedést mutat.

A lánchegység kiemelkedésével egy időben tehát nagyméretű regressziós jelenség is fellép.

Az új tengermedence területe lassanként megszilárdul s ezáltal a kéreg ismét képessé válik arra, hogy benne a tágulás miatt újabb feszültségek lépjenek fel s a geoszinklinális képződés periodikusan ismét megismétlődjék.

A most vázolt mechanizmus tehát feleletet ad a geoszinklinális képződés — orogenezis periodikus voltára és magyarázza a transzgresszió-regresszió periodikus megismétlődését is.

A jelenség rugalmas lejátszódása ugyanilyen zsugorodás esetében is, csupán az új tengermedencék keletkezése helyett a Föld felszínének egyes helyein hatalmas áttolódásokat, vagy plasztikus anyagfeltorlódások létrejöttét kell feltételeznünk. Ezeknek az áttolódásoknak a helye azonban általában nem kell hogy összeessen a geoszinklinális helyével, ahogy a tágulások magyarázatánál sem kell, hogy a keletkező tengeri terület a geoszinklinális közelében jöjjön létre. Viszont ebben az esetben a geoszinklinális területén létrejövő lánchegységek gyűrődésének a magyarázatánál éppen olyan nehézségekkel állunk szemben, mint a tágulás esetében.

A hegységképződés magmaáramlásos elméletének szellemes magyarázata lényegében GRIGGS-tól (16) ered. Szerinte a geoszinklinális egy kialakuló magmaáramlás leszívó hatása hozza létre ott, ahol a magmaáramlás a mélybe bukik. A magmaáramlás itt a kéreggyökér létrejöttét s a geoszinklinálisban a gyűrődéshez szükséges kompressziót is biztosítja. A hegység kiemelkedése akkor jön létre, amikor a magmaáramlás a hőmérsékleti egyensúly beállta következtében megszűnik.

A magmaáramlásos magyarázat legnagyobb nehézségét — az előzőekben felemlített nehézségek mellett — abban kell keresnünk, hogy nehezen tudjuk belőle levezetni a hegységképződés periodikus megismétlődését.

Hogyan is jöhet létre egy ilyen magmaáramlás? Olyan módon, hogy kialakulnak egyes magasabb hőmérsékleti göcök és a hőmérsékleti egyensúly helyreállítása érdekében kialakul egy konvekciós áramlás. E magasabb hőmérsékleti göcök kialakítását leginkább rádioaktív anyagok felhalmozódásából lehet magyarázni. De a konvekciós áramlás kialakulása ezeket a göcöket szétesztolja s ezáltal az áramlás periodikus megismétlődésének valószínűségét nagyon lecsökkenti. A magmaáramlásos magyarázat alapján tehát legfeljebb egy nagy hegységképződés jöhetett létre a Földön. A földtani megfigyelések viszont lényegesen többről tanúskodnak.

9. A legnehezebb és legkényesebb kérdésnek a gyűrődés látszik. Az előzők szerint a gyűrődések kialakulására csak a magmaáramlásos elméletek tudnak kifogástalan magyarázatot adni. De a magmaáramlásos elméleteknek egyéb nehézségei vannak.

A zsugorodásból levezetett hegységképződésnél alig van több valószínűsége a gyűrődések létrejöttének, mint a tágulásból levezetett hegységképződés esetében.

Végeredményben a gyűrődések létrejöttét járulékos jelenségnek kell tekintenünk, s részben az üledékfelhalmozódás, részben a kiemelkedés következményének kell tekintenünk. Valóban a fentemlített nehézségeket a geológusok már elég régen észrevették. Fokozta még azokat az ún. takarók létrejöttének a kérdése. S a helyes megoldás is lényegében tőlük származik. Az Alpokkal foglalkozó geológusok egy részében alakult ki az a nézet, hogy a gyűrődések és a takaróredők létrejötte könnyen magyarázható a kiemelkedett tömegeknek saját súlyuk folytán létrejött becsúszásával a plasztikusabb rétegek mentén, és az anyagoknak maguknak nagy nyomás alatt létrejövő plasztikus viselkedésével. Ennek lehetőségét az anyagok szilárdságára vonatkozó vizsgálatok is alátámasztották. Kialakult az ún. „*téctonique d'écoulement*” elmélete, amely a kéregben fellépő kompressziótól függetlenül magyarázza a gyűrődéseket, sőt a nagyobb méretű vízszintes elmozdulásokat is. Ehhez legfeljebb még annyit tehetünk hozzá, hogy a gyűrődések egy része, esetleg a nagyobbik része még a geoszinklinálisban létrejöhetett, amikor az anyagok még fokozottabban plasztikusak voltak, s a süllyedésből származó megbillenés tette lehetővé egymásra torlódásukat s így gyűrődésüket is.

A gyűrődéseknek gravitációs csúszással való létrejöttére közvetlen megfigyeléseink is vannak (17, 18).

A gyűrődések ilyen jellegű magyarázata pedig tágulás esetén is biztosítja létrejöttüket, s elhárítja az egyetlen nehézséget a tágulásos magyarázat elől.

10. Az is világos, hogy az árkok (grabenek) magyarázata a tágulásból jól magyarázható. Létrejöttük elég jól értelmezhető magmaáramlások segítségével is, de nehezen érthető meg létrejöttük zsugorodás feltételezése esetén.

11. Ha az előző eredményeket összesítjük, arra jutunk, hogy tágulás feltételezése esetén az összes földtani és geofizikai jelenségek sokkal egységesebben, egyszerűbben, sőt magától értetődően magyarázhatók, míg a zsugorodás és a magmaáramlás feltételezésénél a magyarázatok legtöbbször mesterkélték, a jelenségek egy részét pedig nem is lehet belőlük magyarázni.

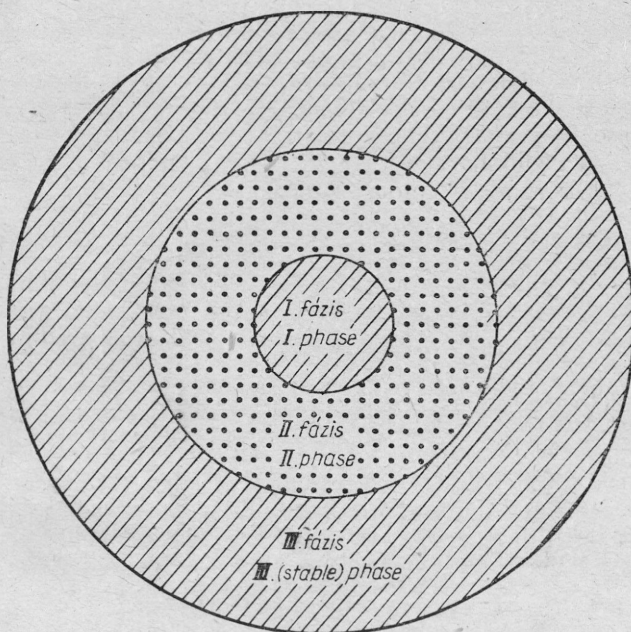
De a tágulással kapcsolatban is felmerül a kérdés, milyen földmodell alapján és milyen mechanizmussal értelmezhető a tágulás és milyen nagyságrendű energiákkal kell itt számolni.

Az új dinamikus földmodell lényege a következő:

Ha eltekintünk a Föld köpenyének jobban differenciálódott legfelső 100—300 km-t kitevő részétől, akkor felépítés szempontjából a Föld ugyanannak a szilikátos anyagösszettségnek a három módosulata. Az első módosulatnak felel meg a belső mag, a második módosulatot a maghéj képviseli, míg a köpeny anyagának állapota a harmadik módosulat. A két első módosulat nem stabil, hanem az első fázisból állandó átmenet van folyamatban a második fázis állapotba, s a második fázis állapot folyamatosan átalakul a köpeny stabil állapotába. Az átalakulás irreverzibilis és az átlagsűrűség állandó csökkenésével jár. Ennek pedig egyenes folyománya a térfogatnövekedés.

Mi lehet egy ilyen állandó átalakulásnak az oka?

Ha a bevezetésben elmondottakból indulnánk ki, a legkézenfekvőbb volna az egyes fázisoknál észlelhető fázisátmenetet valamilyen atommagbomlás félével azonosítani. Ha azonban a realitásoknál akarunk maradni, meg kell először becsülnünk az átalakulásnál felszabaduló energiát. Ennek természetesen nagy része a tágulásra, tehát főképpen a kéreg megemelésére fordítódik.



6. ábra. A Föld felépítése az új földmodell alapján
The constitution of the Earth on the basis of the new model

Akár a paleogeográfiai adatok, akár a forgássebesség, akár pedig a kontinentális területek méretéből meg lehet határozni a Föld sugárnövekedésének évi értékét. Ennek legvalószínűbb értéke 0,4—0,8 mm/év közé esik. Ha 0,5 milliméternek vesszük az évi sugárnövekedés értékét, akkor a köpeny megemeléséből származó munka $3,5 \cdot 10^{29}$ erg/év teljesítménynek felel meg. Ha pedig a Föld anyagi felépítését BIRCH (19) vizsgálatai alapján Mg_2SiO_4 és Fe_2SiO_4 egyenlő arányú keverékével azonosítjuk, akkor az átalakuláskor felszabaduló energia molekulánként 18 eV-ot tesz ki.

Ez pedig az ionizációs energiák nagyságrendjébe esik, s RAMSEY eredményeit véve figyelembe, összeesik a fémes állapot és a nemfémes állapot közötti energiakülönbséggel.

A magyarázatot először egy eredetileg ultranagynyomású anyag létezésében kerestük, amelynek lehetőségére a BRIDGMAN-féle kísérletek adtak biztatást, de bizonyos elméleti megfontolások is lehetőséget mutattak.

A vizsgálatok azonban arra is utaltak, hogy az átalakulás elsősorban a határfelületek mentén történik és nem a magbelső, ill. maghéj teljes anyagában. Ezért más jellegű okokat kellett az átalakuláshoz keresni.

A magyarázatra adódik egy járhatóbbnak látszó út is. DIRAC (20) régebbi vizsgálatai során arra a következtetésre jutott, hogy a gravitációs állandó a valóságban nem állandó, hanem a tér életkorával fordítottan arányosan csökken.

DIRACnak ezt az eredményét — bizonyításának kétes módszere miatt — általánosságban nem fogadták el, bár voltak akik csatlakoztak elgondolásához. Így P. JORDAN (21) és E. A. MILNE (22). Nemrég azonban C. GILBERT (23) az általános relativitás elmélet alapján elvileg bebizonyította DIRAC állítását, sőt a gravitációs együttható mai értéke alapján a tér életkorát is meghatározta. A kapott eredmény 4,1 milliárd év jó egyezésben van a más módszerekkel kapott értékekkel.

Ila figyelembe vesszük RAMSEY (24) meggondolásait, hogy ti. a földmag határát az a kritikus nyomás jellemzi, amelynél a szilikátok fémes állapotból átmennek a nemfémes állapotba, akkor mivel a gravitáció állandó csökkenésének nyomáscsökkenés a következménye, a DIRAC—GILBERT-féle eredmény azzal jár, hogy a kritikus nyomású felület mélysége az idők folyamán mind beljebb és beljebb kerül s a mag, s hasonlóképpen a belső mag fémes állapotban levő anyagának egy része az alacsonyabb fázis állapotba megy át, ami megfelel a dinamikus földmodell követelményeinek.

Az ilyen módon való értelmezés helyességét még az is alátámasztja, hogy az egy molekulára eső energia valóban a fémes-nemfémes átmenetnél szükséges energiával esik egybe.

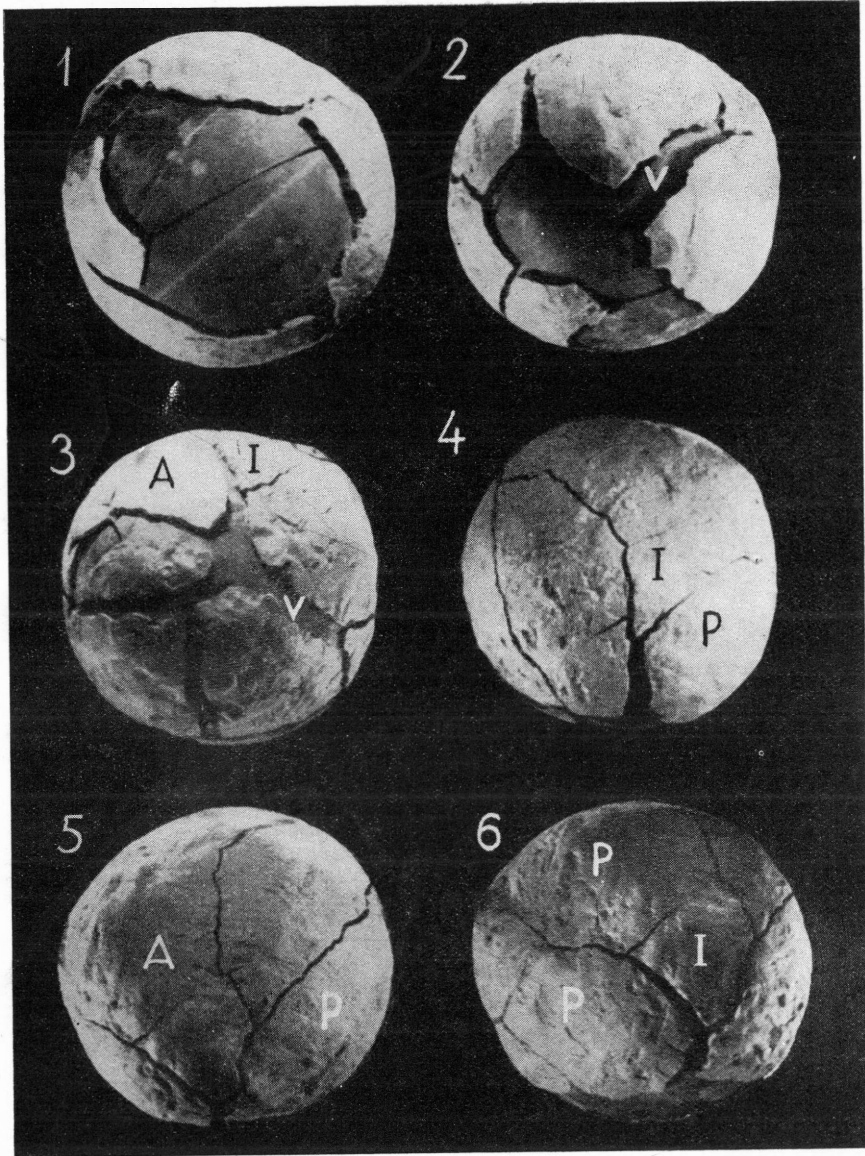
Meg kell még említenünk, hogy a most ismertetett s fizikailag is alátámasztott elmélet még számos olyan problémára is feleletet ad, amire a régebbi elképzeléseknél még gondolni is alig lehetett, s az egyes jelenségeket nem csupán kvalitatíve tudja értelmezni, hanem a megfigyelésekkel mennyiségileg is megegyező eredményekhez vezet. Ezt pedig eddig egyetlen elmélet sem tudta előnyei közé sorolni.

KÁDÁR LÁSZLÓ KORREFERÁTUMA

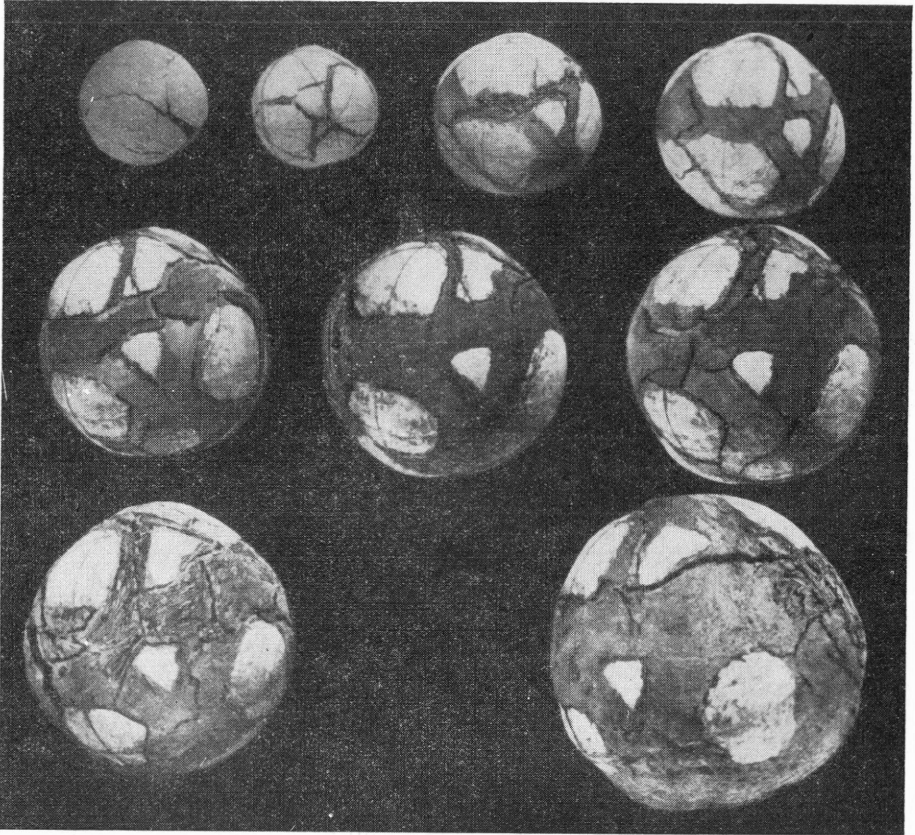
Amikor 1952-ben az „Általános természeti földrajz” első kötetében áttekintést nyújtottam a földkéreg kialakulásával foglalkozó elméletekről, mindenikben találtam egy vagy több olyan elemet, amely az ismeretes tényeket a többi elméletnél egyszerűbben és világosabban magyarázza meg, de egyetlen olyan elmélet sem volt ezek között, amely ezt minden tényre egyaránt megtette volna. Amikor néhány évvel később EGYED LÁSZLÓ új földtágulási elméletét tettem ebből a szempontból mérlegre, egyre inkább meggyőződtem arról, hogy a tágulási elmélettel minden földfelszíni tényt egyszerűen és természetesen lehet értelmezni.

EGYED nagy belső nyomás következtében felrepedt vascsövek szakadási formáit hasonlította össze a földkéreg tektonikus vonalaival. Én megpróbáltam gömbökön előállítani a repedési formákat. Erre a célra gipszkéreggel bevont, felfújható gumilabdákat használtam. A gipszkéreg megmerevedése után további levegőt préseltem a gömbbe, míg a kérge tönkre nem ment. A mozgó filmfelvétellel kísért tucatnyi kísérlet azt mutatta, hogy a kéreg felpattanásának pillanatában annak egy része elröpült a gömbről, éspedig mennél vastagabb és szilárdabb volt a kéreg, annál nagyobb felületen. Ez a folyamat önkéntelenül is eszünkbe idézi PICKERING jól ismert elgondolását, amely szerint a Hold a Csendes-óceán helyén szakadt ki a Földből. Az első kép 1—3. gömbjén láthatunk ilyen felpattanáskor keletkezett kéreghiányt. Az első némiképpen emlékeztet is a Csendes-óceán fenekének bazikus kéreganyagból álló részére.

A felpattanás helyétől a főkörök mentén szétfutó repedések (*V*) élénken emlékeztetnek a Vörös-tenger alakjára. A zárt végükön ugyanúgy villásan kettéágaznak, mint a Vörös-tenger a Szeu-zi- és az Akabai-öbölre. Köztük ott láthatjuk a Szinai-félsziget, ill. India (*I*) jellegzetes háromszög-alakját (4. és 6. gömb). Gyakoriak voltak a kerek-



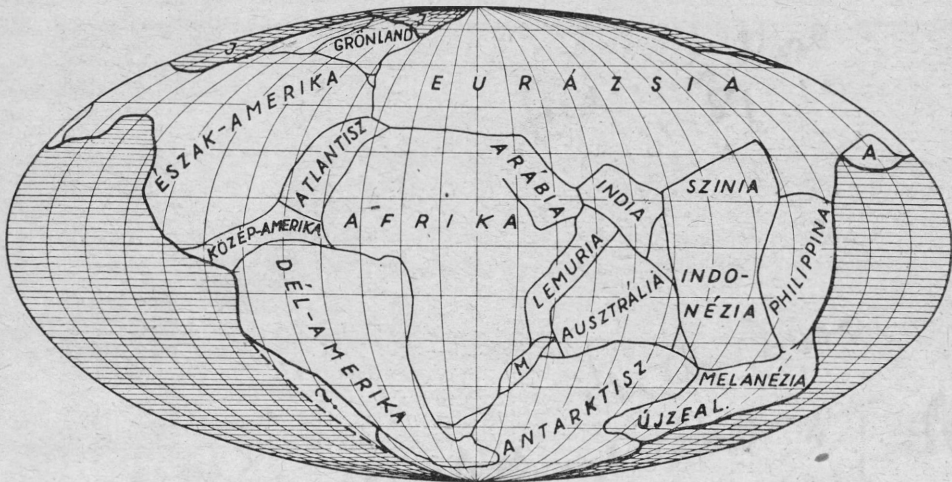
1. ábra. Kéregpedések táguló gömbökön. A : Afrika-alakú, I : India-alakú, P : pajzsalakú kéregrészek ;
 V : a Vörös-tengerre emlékeztető repedések



2. *álbra.* A „kontinensek“ távolodása egymástól a táguló gömb felületén

ded göbbsüvegek (P), a pajzsszerű masszívumok (Antarktis, Angaraföld, a Laurentium, a Balti-pajzs stb.) típusai. E két típus kombinációja adja Afrika és Dél-Amerika jellegzetes alakját (A), amely a kísérletekben eredeti formájában, vagy annak a tükörképében ugyancsak rendszeresen megismétlődött (3. és 5. gömb).

A tönkrement kérget sötétre színezett gipszel kijavítottam és ismételtén tovább tágitottam. Az eredeti repedések rendszerint megújultak és újabbak járultak hozzájuk. Eleinte főleg az eredeti, világos színű (szial-) kérgen, később egyre inkább az új, sötét színű (szima-) kérgen. A „kontinensek” egymástól való távolodása a gömb tágulása során a 2. ábrán jól látható. EGYED LÁSZLÓ tehát helyesen mutat rá arra, hogy a Föld tágulása megadja a Wegener-elmélet alapját.



3. ábra. Az őskéreg (archigaea) rekonstrukciója. A hozzátartozó földszugár 4880 km.
A pólusok helyzete nem irányadó

Ezek után megkísérleltem a Föld eredeti kérget (*archigaea*) a mai kontinensek és sarkok, valamint a Csendes-óceán szima-anyagú fenékének alapulvételével egy megfelelően kisebb gömbön helyreállítani. Az eredeti földfelületet (F_0) egyenlőnek vettem a mai kontinentális területek (f_k) felületének és a csendes-óceáni bázikus fenék (f_b) felületének az általános felületnövekedés arányában csökkentett terület-összegével:

$$F_0 = f_k + f_b \frac{F_0}{F}$$

Az eredeti földszugarat így 4880 km-nek kaptam. EGYED professzor kérésére — minthogy ő a Hold kiszakadásával nem számol — utólag megpróbáltam a kérget egy akkora gömbön is összerakni, amelynek a felülete a mai szárazföldi területek felületével azonos ($F_0 = f_k$). Ez azonban nem járt sikerrel. Az említett aránynak megfelelő pacifikus tengerfenék a kontinensek összeillesztése után mindenképpen kimaradt, Belső-Ázsiának egy azonos nagyságú területe pedig nem fért el a gömbön.

Az őskéreg összeillesztésében az atlantikus partoknál WEGENERT követtem (3. ábra), az Indiai-óceán tájékán azonban ez nem volt lehetséges. WEGENERt a terület nem kötötte olyan mértékben, mint engem. Az ő Indiája túlságosan nagy, s ő az akkor még kevésbé ismert antarktiszi partokat sem vehette eléggé figyelembe. Az én rekonstrukcióm alapja itt a kelet-afrikai és a nyugat-ausztráliai partok kongruenciája egyrészt, Patagóniának a Weddell-tengerbe és Új-Zealandnak a Ross-tengerbe való beilleszthetősége másrészt. Ily módon Afrika, Ausztrália és India között keskeny, elsüllyedt kontinentális híd alakjában kimarad Lemuria területe csakúgy mint az Atlanti-Észak-Amerika és Afrika között. Ez pedig annyit jelent, hogy a földtágulási elmélettel nemcsak a Wegener-féle elmélet, hanem egyidejűleg a vele homlokegyenest ellentétes

permanencia-tan is összeegyeztethető, sőt a Stille-féle fogalmazása egyenesen indokolható is. Itt említem meg, hogy az Északi Jeges-tenger, amely STILLENÉL szintén ösocéán, az én archigaeámból is akarva-akaratlan kimaradt.

A dél-amerikai pacifikus partok futása azt a gyanút ébreszti, hogy a Csendes-óceán délkeleti felében is simulhatott esetleg valamilyen azóta elsüllyedt szárazföldi sáv a chilei partokhoz.

A hegységképződés a tágulási elmélet alapján nézetem szerint ugyanolyan egyszerűen és természetesen magyarázható, mint a kontinensképződés. Csak természetesen nem a tangenciális, hanem vertikális erőkkel dolgozó orogenetikus elméletek kerülnek ezáltal előtérbe: a Haarman- és a Kuhn—Rittmann-féle elmélet. A szinklinálisokat az óceáni fenék repedései időről-időre létrehozzák, a hegységképződés további menetét pedig az említett elméletek megmagyarázzák. Legfeljebb annyit fűzhetünk még hozzá, hogy a tágulási elmélettel annak is okát tudjuk adni, hogy az Atlanti- és az Indiai-óceán partjait mért nem kísérik a pacifikus partokhoz hasonló hegyláncok. Ezeknek az új óceánoknak a fenekén ugyanis a Csendes-óceán irányából a kontinensblokkok alatt érkező magma-áramlások nem lefelé, hanem felfelé irányulnak, és így mélytengeri árkok nem képződnek.

HIVATKOZÁSOK

1. *Spencer Jones, H.*: The rotation of the Earth. *Handbuch der Physik*. **XLVII**. 1956.
2. *Goranson, R. W.*: Effect of pressure on physical phenomena in the Crust. *Trans. AGU*. **30**. 187—189. 1949.
3. *Benioff, H.*: Orogenesis and deep crustal structure. — Additional evidence from seismology. *Bull. Geol. Soc. Am.* **65**. 385—400. 1954.
4. *Koning, L. P. G.*: Preliminary note on the frequency-depth relation of earthquakes. *K. Nederl. Akad. Wetensk. Proc.* **56**. 301—303. 1958.
5. *Jeffreys, H.*: The Earth. III. ed. *Cambridge*, 1952.
6. *Ewing, M. and Heezen, B. C.*: Puerto Rico Trench topographic and geophysical data. *Geol. Soc. Am. Spec. Paper* **62**. 1955.
7. *Ewing, M. and Heezen, B. C.*: Some problems of Antarctic Submarine Geology. *Antarctica in the IGY*. 75—81. 1956.
8. *Nádai A.*: Theory of flow and fracture of solids. *New York*, 1950.
9. *Bolt, B. A., Doyle, H. A. and Sutton, D. J.*: Seismic observations from the 1956 Atomic explosions in Australia. *Geophysical Journal RAS* **1**. 135—145. 1958.
10. *Wilson, J. Tuzo*: The development and structure of the crust. (The Earth as a planet, edit. G. P. Kuiper.) *Chicago*, 1954.
11. *Vening Meinesz, D. A.*: *Verh. K. Akad. Wet.* **53**. 1944.
12. *Stille, H.*: Ur- und Neozoene. *Abh. Akad. Wiss. Berlin*, 1948.
13. *Joksch, H. G.*: Statistische Analyse der hypsometrischen Kurve der Erde. *Zeitschr. f. Geophys.* **21**. 190—212. 1955.
14. *Joksch, H. G.*: Die hypsometrische Kurve des Mondes. *Zeitschrift f. Geophysik*. **23**. 250—255. 1957.
15. *Holmes, A.*: Principles of physical geology. *London*, 1953.
16. *Griggs, D.*: A theory of mountain building. *Am. Journ. Sci.* **237**. 611—650. 1939
17. *Krejci-Graf, K.*: Über Rutschfaltung auf den Azoren. *Geotektonisches Symposium in Ehren von Hans Stille*. 38—44. *Stuttgart*, 1956.
18. *Bemmelen, R. W. van*: Mountain Building, *The Hague*, 1954.
19. *Birch, F.*: Elasticity and constitution of the Earth's interior. *J. Geophys. Res.* **57**. 227—289. 1952.
20. *Dirac, P. A. M.*: *Proc. Roy. Soc.* **165**. 199.
21. *Jordan, P.*: Schwerkraft und Weltall. *Braunschweig*, 1952.
22. *Milne, E. A.*: Kinematic relativity, *Oxford*, 1948.
23. *Gilbert, C.*: Dirac's cosmology and the general theory of relativity. *M. N. R. A. S.* **116**. 684—690.
24. *Ramsey, W. H.*: On the nature of the Earth's core. *M. N. R. A. S. Geophys. Suppl.* **5**. 1949.

SHRINKING, EXPANSION OR MAGMATIC CURRENTS?

L. Egyed

Summary

Heat is considered by nearly all geotectonic hypotheses as the most important energy source. Considering the mechanism of transformation of heat into mechanical energy, essentially two different views are known. According to the first mechanical energy is generated by shrinking due to cooling of the Earth, whereas the other one proposes an energy transformation by magmatic currents due to temperature differences existing in the Earth's interior. The first kind of hypothesis involves a volume decrease of the Earth, while the second type postulates no volume change in the course of energy transformation. Consequently, by determining the trend of the volume change it will be possible to confirm one of the above hypotheses or to reject both of them in favour of a third explanation.

The surface of water-covered continental areas, however, indicates, a clearly decreasing trend with geological time, at least in the course of the last 500 million years of the Earth's evolution. This fact may be explained most readily by assuming an expansion of the Earth volume, with a radius increase amounting yearly 0,4 to 0,8 mm.

Consequently, the paleogeographic evidences seem to be strongly in favour of an expanding Earth.

Considering this result the author compares the different explanations of the most important geological and geophysical phenomena from the point of view of shrinking, expansion and magmatic currents, respectively.

The following questions are treated:

1. The secular decrease of the angular velocity of the Earth.
2. The dip of the hypocentral plane of earthquakes.
3. The depth-frequency distribution of earthquakes.
4. The connection between deep-sea trenches and deep shocks.
5. The origin of continental crust and oceanic basins.
6. Explanation of continental drift and polar wandering.
7. Formation of geosynclines and orogenesis.
8. Periodicity of geological phenomena and crustal movements.

It was shown that, whereas clear and simple quantitative explanation may be derived from the expansion, without using any auxiliary hypotheses for the above problems, the explanations on the ground of contraction or magmatic currents are mostly obscure and forced, partly based upon unwarranted auxiliary hypotheses. Moreover, there are problems, which cannot be explained at all by shrinkage or magmatic currents.

Consequently, the conclusion must be drawn that the most important factor in the evolution of the Earth is expansion and the effects of shrinkage and magmatic currents may be neglected, at least in a first approximation.

The amount of expansion deduced above and the energies involved are so great that it is impossible to derive them from common thermal processes. A possible explanation for the expansion of the Earth's volume and the origin of energies is as follows:

The inner and outer core and the mantle of the Earth form three phases of an essentially homogeneous silicic mass. However, the inner phases are unstable and suffer a continuous decomposition towards the outermost phase. The decomposition involves a decrease of density, resulting in a volume increase of the Earth.

It may be shown, that the transition energy per molecule should be about 18 eV, i. e. just within the range of ionization energies. One may think, of course, of a nuclear process of very low energy, but it seems to exist another more plausible explanation. According to some high-pressure experiments of BRIDGMAN it seemed possible for any material to possess several stable high-pressure modifications.

There is, however, another possibility from which the expansion of the Earth can be derived. It is known that some of DIRAC's earlier investigations led to the conclusion that the gravity coefficient is not constant but seems to be a value which varies inversely to the epoch. Unfortunately, the method used by him is open to criticism and, consequently, his results have not been generally accepted by the physicists. However, it has been lately shown by GILBERT that the result of DIRAC is a consequence of general relativity.

On the other hand, the boundary of the core, according to the results of RAMSEY, is a pressure-dependent transition surface where the silicic ground material changes from the non-metallic into the metallic state. The consequence of the DIRAC—GILBERT results is a steady decrease of pressure within the Earth and, therefore, the pressure-dependent boundary of the core, and that of the inner core, are steadily shifting towards the Centre. This is followed by a decrease in density i. e. by an expansion of the Earth. The rate of expansion is proved to be the same as derived from other geological and geophysical phenomena.

A TALAJFÖLDRAJZ EREDMÉNYEI ÉS FELADATAI MAGYARORSZÁGON

STEFANOVITS PÁL*

Az országos regionális tervezés, valamint a mezőgazdaságban a tájgazdálkodás bevezetése a természeti viszonyok — köztük a talajviszonyok —, részletes feltárását igényli. A talajföldrajz feladata, hogy ehhez a munkához kellő részletességű, a tudomány mai álláspontjának megfelelő, és a gyakorlat igényeit kielégítő adatokat szolgáltatson. Hogy erőinket felmérhessük és további feladatokat tisztázhassuk, célszerű, ha eddigi eredményeinket mérlegeljük és a célkitűzések terén jelentkező nézeteket megvitatjuk. Különösen fontos ez azért, mert részben sok olyan közöletlen vagy kevésbé ismert adat áll rendelkezésünkre, amelyik már mai formájában is felhasználható, részben pedig a további kutatás és adatgyűjtés szempontjából fontos, hogy a kitűzött feladatokat egyeztetjük, kiemelve a minden kétséget kizáróan sürgőseket. Ezeket időrendi előnyben kell részesítenünk. Az a célom, hogy a meglévő adatokat rendszerezsem és értékeljem, a még nem közölteket nagy vonalakban ismertessem és vázoljam további munkánk irányait.

A talajföldrajzi kutatások múltja

Ha a talajföldrajz jelenlegi helyzetét vizsgáljuk, elsősorban számba kell vennünk a tudományág alapjait képező értékeket. *Hazánkban tekintélyes múltra tekinthet vissza mind a természeti földrajz, mind a talajtan és ezekkel együtt a talajföldrajz is.* TREITZ (34) már 1913-ban kifejtette a talajgeográfia feladatát és egyben az országos talajtérképezés tapasztalatai alapján vázolta hazánk földrajzi viszonyait. A rendelkezésre álló adatok, mai szemmel ítélve, természetesen kevésnek látszanak, egyes részletekre vonatkozó megállapításai erősen vitathatók. Alapjaiban azonban a kifejtett nézetek helyesek és ma is követendőek. A talajföldrajz célkitűzését meghatározva, TREITZ említett munkájában írja: „A talajgeográfia feladata az, hogy leírja az agrogeológiai vizsgálatok megállapította és megkülönböztette talajfajok (vagy talajtípusok) elterjedését a földkerekségen és hogy kimutassa azt a kapcsolatot, mely a talajfajok és a talajalkotó tényezők földrajzi elterjedése között fennáll.” TREITZnek sok földrajzi elemmel gazdagított munkája nyomán elkészült Magyarország klimazonális talajtérképe, abban a hazai talajviszonyokat igyekezett beilleszteni a környező földrajzi övezetek kereteibe. Több változatban elkészített talajtérképei első időben a talaj és az éghajlat összefüggését, majd 1926. és 1933-ban megjelent térképen TREITZ (36, 37) a talaj,

* Készült a Magyar Tudományos Akadémia Talajtani és Agrokémiai Kutató Intézetében, Budapest.

az éghajlat és a kőzet kapcsolatát mutatja be. Mint a dokucsajevi iskola kiváló művelője 1924-ben megjelent, a klimazonális térkép kiegészítéséül szolgált Magyarázó-jában (35) a talajviszonyokat a földrajzi régióknak megfelelően ismerteti, és ezzel hazánk első talajföldrajzi vázlatát nyújtotta.

Kevésbé hatja át a földrajzi szemlélet SIGMOND (23) munkáit, azonban talajrendszerét ismertető összefoglaló munkájában a két utolsó fejezet, a talajelőfordulások törvényeit, illetve ezek kapcsolatát az általa kidolgozott általános talajrendszerben ismerteti. Itt néhány értékes utalást közöl talajaink elterjedéséről és a talajképző tényezők hatásáról.

KREYBIG (12) munkáiban a talajföldrajz új útjait jelölte ki. A mezőgazdasági termelés körzetesítésére vonatkozó javaslata támogatására a 20 éven át folytatott átnézetes talajismereti térképezés adatai felhasználásával elkészítette az ország ún. talajtájakra való felosztását. Az elnevezés és az elhatárolások helyességével itt nem foglalkozom, mert a későbbiekben erre még sor kerül. Itt csak azt kívánom hangsúlyozni, hogy TREITZ és munkatársai talaj-térképfelvételei után a KREYBIG-től irányított átnézetes talajismereti térképezés volt a legtöbb adatot szolgáltató munka. Anyaga ma is forrásmunka minden talajföldrajzi probléma megoldásakor.

A hatalmas méretekben folytatott, sok munkatárs bevonásával végrehajtott talajtérképezés mellett szórványosan más talajföldrajzi vonatkozású eredmények is születtek. Az egyes talajképző tényezők és a talajviszonyok között fennálló összefüggéseket többen keresték és így jelent meg az éghajlat és a talaj között kapcsolatot kereső munkák közt SCHERF (20), valamint SCHÖNFELD (22) tanulmánya. A geológiai viszonyok hatását a talajtakaróra viszont ENDRÉDY (2) és SCHERF (21) kutatta. Megállapításaik a talajföldrajz szintetizáló módszerével igen értékes adatokkal gazdagították tudományunkat.

Az újabb kutatások

A felsorolt eredmények azonban csak más talajtani munkálatok kísérői, nem céltudatos talajföldrajzi kutatás termései voltak. Újabb lendületet és szélesebb körű feldolgozást az az újabb adatgyűjtés jelentett, amelyik 1950-ben indult meg az Agrokémiai Intézetben, genetikus talajtérképezés címen. A munka célkitűzése teljes egészében megegyezett a TREITZ-féle programmal és a talajok megismerésén túlmenően, a talajok elterjedése és az egyes talajképző tényezők szerepe közötti összefüggéseket kereste. A munka eredményeit foglalta össze SZEBÉNYINÉ (31) és STEFANOVITS (26) a Szatmári-síkság területén, SZÜCS és KLÉH (7) a Nyírségben, GYŐRI (4) a derecskei szikesek leírásakor, MÁTÉ (13) a réti talajok területén, valamint általánosságban, az egész országra vonatkozóan STEFANOVITS (28), STEFANOVITS és SZÜCS (29), valamint SZÜCS (33). Hatással volt ez a kutatás a KREYBIG-től (12) közölt újabb tanulmányokban és könyvekben is elsősorban a tájak leírására és a tájbeosztásra. Nemcsak a genetikus talajtérképezés gazdagította azonban talajföldrajzi munkákkal irodalmunkat, hanem ettől függetlenül is jelentek meg a talajok elterjedésének törvényszerűségeit vizsgáló tanulmányok. Így SZABOLCS (30), a Hortobágy területén, A. NAGY (16) a Tiszazugban, KORPÁS (8) a Mezőföldön, valamint Szeged környékén végzett kutatásaikról számoltak be. Talajföldrajzi adatokat közölt munkájában GÖRÖG (3) is, amikor hazánk mezőgazdasági földrajzát feldolgozta.

Más irányú, de a talajföldrajz területéhez szorosan kapcsolódó kutatás indult meg az eróziós térképezéssel és a talajpusztulás folyamatának tanulmányozásával. Ezen a téren elsősorban MATTYASOVSKY (14) és PÉCSI (19) közleményei jelentettek új szintet a talajföldrajzban, amikor gyakorlati szempontból az annyira fontos jelenség leírásával és magyarázatával foglalkoztak.

A rövid általános történeti felsorolásból is kitűnik, hogy a talajföldrajz terén hazai és nemzetközi viszonylatban egyaránt jelentős eredményekről lehet beszámolni. A talajföldrajznak komoly, több évtizedes gyökerei vannak hazánkban és művelőinek tevékenysége ma is eredményes.

Az általános felsorolás után néhány részletkérdést alaposabban is meg kell vizsgálnunk, hogy a véleménykülönbségek tisztázódjanak és az elért eredmények szélesebb körben ismertekké váljanak.

A talajföldrajz célkitűzése

Elsősorban a talajföldrajz célkitűzése és művelésével kapcsolatos vitáról kell néhány szót mondanom. A Földrajzi Értesítő hasábjain A. NAGY (17), valamint A. NAGY és KORPÁS (18) fejtették ki nézetüket a *talajföldrajz célkitűzéseire és módszereire* vonatkozóan. Ezekkel a tanulmányokkal kapcsolatban több hozzászólás jelent meg (27), valamennyi a célkitűzésekben, értékelésmódokban és módszerekben fennálló különbségek tisztázásával foglalkozott. Az elhangzott viták eredményesek voltak, mert a talajföldrajzhoz két irányból közelítő kutatók megismerték egymás módszereit és követelményeit. Ma már természetesnek látszik, hogy egyrészt a természeti földrajz, elsősorban pedig a geomorfológia oldaláról közelítő szakemberek más szempontból látták ugyanazt a feladatkört, mint a talajtan felől közelítők. Ez a különbség, ha jól ki van mérve, inkább előmozdítja. Konkrét példának szeretném felemlíteni a Magyarország talajai c. munkámat (28), mely jóllehet sok hibával terhelt, mégis néhány talajföldrajzi kérdésre fényt derít. Abban megkísértem a talajképző tényezők és a talajviszonyok közötti összefüggéseket országos keretben kimutatni, külön tárgyalva az egyes tényezők hatását. Ugyanitt nyújtottam az egyes tájak talajviszonyainak rövid jellemzését is, megadva az egyes fontosabb talajtípusok tulajdonságait, előfordulását és elterjedésük törvényszerűségeit.

Ma már azonban még világosabban látszik, hogy a talajföldrajzban a TREITZ-féle célkitűzés teljesítése a feladatunk, akkor is, ha az egyes részfeladatokat másként szövegezzük meg. Kibővítve azonban ezt a meghatározást, véleményem szerint, ha a genetikai talajtan elvén állunk, a talajföldrajzot művelőknek is gyakran kell olyan vizsgálatokat végezni, amelyek már a talajtani szakemberek munkakörébe tartoznak általában. Néhány példán szeretném állításom helyességét igazolni. Amikor a Herceghalmi Kísérleti Gazdaság területének eróziós viszonyait vizsgáltuk, nem volt elég a lejtőszögek megmérése, a lejtőhossz megállapítása, hogy a talajpusztulás mértékét pontosan meghatározhassuk. Nem bizonyult elegendőnek az sem, ha a feltárt talajszelvényekben összehasonlítottuk a nem erodált háta mezőségi talajaival a lejtők vékonyabb humuszrétegű képződményeit. Ugyanis azt tapasztaltuk, hogy egy vékonyabb humuszréteg származhat a kisebb mértékű lekopás révén a mezőségi szelvényből, úgy, hogy annak alsó rétegei még nem

koptak le; keletkezhettek viszont úgy is, hogy a löszig erodált szelvényben egy új humuszréteg képződött, mely esetenként ugyanolyan vastag lehetett, mint a lekopás után visszamaradt. Itt csak részletes humuszvizsgálatok, szerkezetmegállapítás és tápanyagvizsgálat nyújthatott felvilágosítást arról, hogy egy hevesebb eróziós folyamat megfékezésével, vagy egy lassan fejlődő, fokozatosan gyorsuló talajpusztulással állunk-e szemben. Mivel gyakorlati szempontból, a védekezéseljárások megválasztása tekintetében a kérdés eldöntése nem elhanyagolható, a talajvizsgálatok sorozatát kellett elvégezni ahhoz, hogy megnyugtató választ adhassunk.

Végeredményben tehát a talajföldrajz feladatának a TREITZ-féle célkitűzések megvalósítását tartjuk, minden olyan módszer felhasználásával, amelyet a rokontudományok fejlettsége lehetővé tesz. Továbbmenve azonban a talajföldrajznak feladata egy sor gyakorlati kérdés megválaszolása, amely az öntözés, talajvédelem és nem utolsósorban a mezőgazdasági termelés-körzetek kialakítása során felvetődik.

A talajosztályozás és a talajföldrajz

A talajosztályozás kérdése. Egy másik részletkérdés, melyet a talajföldrajz szempontjából meg kell vizsgálnunk. Különösen időszerű ez a kérdés most, amikor az új Európa térkép előkészítési munkálatai során felmerül az egyes országokban alkalmazott osztályozásrendszerek összehangolásának, egységesítésének szükségessége. Ma már nyilvánvaló, hogy nagy területeken érvényes egységes talajosztályozásnak csak szigorúan természeti földrajzi alapjai lehetnek. Ugyanekkor azonban azt is tapasztaltuk, hogy ugyanazon a talajtípuson, tehát ugyanazon a fejlődésen átment talajok csoportjain belül, ha nem is alapvető tulajdonságaiban, de észrevehető eltéréseket tapasztalhatunk, ha több száz kilométerre fekvő, vagy esetleg más kontinensen kialakult egyedeket hasonlítunk össze. Nagyobb távolságon ugyanis a talajképző tényezők már más összhatásban jelentkezhetnek, mert kisebb változásokon mehetnek keresztül és ennek következtében a kialakult talaj is kisebb különbséget mutathat. Ez a különbség azonban ugyanúgy nagyobb területre jellemző és egyik vagy másik tényező kisebbmértvű változásával magyarázható. Így az egyes övezeteken belül meg lehet különböztetni a faciális típusokat, amelyek csak rokon jelenségek, de egymással nem azonosíthatók. Faciális típusként jelentkezik pl. a pszeudo-micéliumos csernozjom, amelyet magyarul leghelyesebben „mészlepedékes csernozjomnak” vagy „mészlepedékes mezősségi talajnak” lehetne nevezni. Hazánkban a réti csernozjom mellett elsősorban ez fordul elő nagyobb területeken, míg a kilúgozott csak kisebb foltokban. A csernozjomövezet többi faciális típusától azért különbözik, mert nálunk az éghajlat kevésbé kontinentális, a telek nem oly hidegek és a hótakaró is vékonyabb. Nálunk ugyancsak több a csapadék nyáron, mint a tőlünk keletebbre fekvő csernozjom területeken. Ennek következtében a biológiai tevékenység és az anyagforgalom jelentősen nagyobb, mint a csernozjom-család többi típusában, és így a humuszos szint kevesebb humuszt tartalmaz, viszont a szervesanyagot mélyen bekeverik az állatok és a mérszók a nyári száraz időszakban lepedék formájában válnak ki a szerkezeti egységeken, a morzsák felületén. Hozzájárul a mély talajsintek kialakulásához még löszünk, különösen a dunántúli löszök kevésbé agyagos volta.

Jelentkeznek az osztályozás problémái a réti, valamint a szikes talajok területén is. Itt példaként csak a barna erdőtalajok osztályozását mutatom be. Ez a mérsékeltégyövi lomboserdőkre jellemző talajtípus Európában Franciaországtól a Kaukázusig előfordul és ennek következtében igen sok területen tanulmányozták. Az adatokat összehasonlítva meg lehet állapítani, hogy több faciális típusra különíthető, amelyek nagyjából mind ugyanannak a folyamatnak hatására alakultak ki és a mérsékelt kilúgzással, valamint az egyenletes agyagosodással jellemezhetők. Ugyanakkor több kísérő folyamattal is befolyásolt ezeknek a talajoknak a kialakulása és ennek következtében mind a podzolosodás, mind a vörösföldképződés, sőt a csernozjom képződés nyomai megtekinthetők az egyes területeken. Így a barna erdőtalajok csoportján belül több típust kell különválasztanunk, amelyek az éghajlat és a geológiai viszonyok kisebb változásainak megfelelően a barna erdőtalajok övezetében faciális típusként, különálló területeken uralomra jutnak. Hazai tapasztalataink és a szomszédos területek megismerése után összeállított osztályozásunk a hazai barna erdőtalajok között a következő típusokat különbözteti meg:

Savanyú, nem podzolos,
Podzolos,
Agyagbemosódásos (lessivé),
Típusos (Braunerde),
Barna erdőtalaj: Pseudoglejes,
Kovárványos,
Karbonátmaradványos,
Csernozjom barna erdőtalaj.

Röviden jellemezve az egyes típusokat, és elterjedésüket, láthatjuk majd, hogy a talajföldrajzi kutatások mennyire elengedhetetlenek a helyes talajosztályozás kialakításához.

A *savanyú, nem podzolos barna erdőtalajok* hazánkban Sopron környékén és a Zempléni-hegységben kristályos palákon, a Mátrában andeziten, a Bükkben agyagpalán található. Fő jellemvonásuk, hogy kémhatásuk igen savanyú pH-4 körüli, de szelvényükön a podzolosodás sem morfológiailag, sem kémiai, fizikai vizsgálatokkal nem mutatható ki. Növényzetük csarab és fekete áfonya, vagy erősen leromlott elnyíresedett tölgyes és bükkös.

A *podzolos barna erdőtalajok* megjelennek minden csapadékos, hegyes vidékünkön, elsősorban szénsavas meszet nem tartalmazó kőzeteken. Jellemzőjük, hogy a savanyúság mellett (pH-5—6) a podzolosodás kimutatható. Kilúgzás- és felhalmozódásszintjüket morfológiailag és fizikailag is meg lehet különböztetni. Az egyes szintek agyagos részét vizsgálva pedig azt találjuk, hogy a kilúgzásszint nemcsak kevesebb agyagos részt tartalmaz, de az kovásvanban is gazdagabb, mint a felhalmozódásszint agyagos része. Ez a jelenség az agyagásványok megbontásának és a kovásvan viszonylagos felhalmozódásának, tehát a podzolosodásnak a következménye. Meg kell jegyeznünk, hogy itt a podzolosodás nem azonosítható teljesen az ún. északi podzolos talajokban lejátszódó folyamatokkal, hanem azzal csak rokon. Ennek az a következménye, hogy a közép-európai, és a nyugati podzolosok kilúgzásszintje nem fehéres, mint az északi podzolosokban, hanem fakó, szürkésárga vagy sárgászürke.

Az *agyagbemosódásos barna erdőtalajok* dombvidékeinken és a Középhegységben fordulnak elő. Morfológiai bélyegek alapján a podzolos barna erdőtalajokkal könnyen össze lehet őket téveszteni. Általában kevésbé savanyúak.

Lényeges a különbség a két talajtípus agyagos részének az összetételében. Míg a podzolos szelvényekben az egyes szintekben eltérő összetételű az agyagos rész, az agyagbemosódásos szelvényekben azonos mind a kilúgzás-, mind a felhalmozódásszintben. Az egyes szintek között tehát csak az agyagos rész mennyiségében van különbség. Ez a talajtípus otthonos Európa nyugati részein, Belgiumban, Franciaországban, ahol lessivé-talajoknak nevezik. Keletebbre Németországban „parabraunerde” a nevük, Romániában, a szekundér podzolok neve alatt és a Kárpátok ÉK-i előhegységeiben a folyamatot illimerizáció néven írták le. Hazai viszonyaink között először saját vizsgálataink igazolták ennek a talajtípusnak jelenlétét egyrészt a Budai-hegységben, másrészt Aggtelek környékén, majd a Zalai-dombvidéken.

A *típusos barna erdőtalajok* vagy *barnaföldek* hazánkban történeti jelentőségű talajtípusai, mert itt, Solymár határában mutatta be RAMANN — ennek a talajtípusnak első leírója —, hazai és külföldi talajtani szakembereknek, többek között GLINKÁNAK. Ezeknek a talajoknak jellemzője a gyengén savanyú, közel semleges kémhatás, és az egyenletes agyagosodás, azaz a felső, humuszos szintjük és az alatta következő vöröses barna szint ugyanannyi agyagos részt tartalmaz. Természetes, hogy a helyben maradó agyagos rész összetétele az egész szelvényben azonos, mivel itt sem agyagvándorlásról, sem agyagszétézésről nem lehet szó. Általában szénsavas mészben gazdag kőzetekben, elsősorban löszön alakul ki és egyike legtermékenyebb talajainknak. Megtalálható Somogy-, Tolna dombvidékein, valamint a Börzsöny és Cserhát lejtőin.

Ugyanazok a folyamatok, mint amelyek a típusos barna erdőtalajokra általában jellemzők, játszódnak le a *rozsdabarna* erdőtalajokban is, csak ezek talajképző kőzete homokos. Ennek következtében a barnaföldekre jellemző sokszögű vagy diós szerkezet nem alakulhat ki és csak a homok kolloidokban való gazdagodása észlelhető a kilúgzás- és a felhalmozódásszintben. Ezért ezeket a talajokat nem tartjuk külön talajtípusnak, hanem a barnaföldek homokos talajféleségeinek. Nagy elterjedése miatt azonban helyes, ha a rozsdabarna erdőtalaj megjelöléssel elválasztjuk ezt a csoportot a többi talajféleségtől.

A *pseudoglejes barna erdőtalajok* általában a hegységek lábánál, csapadékos területeken, mésztelen talajképző kőzeteken jelentkeznek. Jellemzőjük savanyú kémhatásuk, fakó kilúgzásszintjük és elsősorban a felhalmozódásszint tarka színeződése. A pseudoglej jelenség ugyanis a leszívárgó, bőséges csapadékvíz által előidézett helyi levegőtlenység hatására fellépő vasredukció következménye. A tömődött felhalmozódásszint nagyban elősegíti a jelenség kialakulását, és így a tarkafoltosság egyben a rossz vízgazdálkodást is jelzi, ami ennek a talajtípusnak kedvezőtlen tulajdonsága. Nálunk elsősorban a Ny-i határszélen, Göcsejben, a Kerka mentén fordul elő, de kisebb kiterjedésben megjelenik ÉK-en is. A szomszédos részeken Ausztria területén, É-n Nagyida környékén, K-en pedig a Nagybányai-medencében fordul elő.

A *kovárványos barna erdőtalajok* részletes leírása és keletkezésük, tulajdonságaik jellemzése elsősorban a hazai talajföldrajzi és talajtani kutatók érdeme. A barna erdőtalajoknak ez a típusa elsősorban homokon vagy aprószemű kavicson, murván alakul ki. Ismérve, hogy a szelvényen belül többszörösen ismétlődő néhány cm vastag vöröses, barnás, kissé agyagos csíkok fekszenek. Lefutása zezzugos, de nagyjából egyenes és közel párhuzamos, gyakran vízszintes. A sávok egymástól való távolsága változó, de általában

kb. 20 cm. Kizárólag olyan homokokon fordul elő, amelyek szénsavas meszet nem tartalmaznak. Kialakulásukat különbözőképpen magyarázzák, így KÁDÁR (5), KRIVÁN (10), valamint STEFANOVITS (25) korábbi felfogása egymástól eltérő. Sajnos mindezek nem magyarázták meg kellőképp a kovárványos homokok különböző előfordulásait. Míg először csak a Nyírségből voltak ismeretesek, ma már a Hevesi-homokhát, Duna—Tisza-köze, Somogyi-homokhát, Sopron és még sok más hely feltárásaiban is megjelentek. Előfordulásuk nincs a negyedkori vagy holocén futóhomokokhoz kötve, sem pedig az anyag előzetes rétegeztségét nem tételezik fel.

A jelenség magyarázata egyszerű kolloidkémiai és ha ennek az előfeltétele biztosított, kialakul az ismert csíkozottság. A kolloidkémiaiában ugyanis a Liesegang-gyűrűk néven ismert jelenség akkor keletkezik, ha egy gélbe olyan híg oldatot diffundáltatunk, amelyik a gélben levő ionnal csapadékot képez. Ha a koncentrációviszonyok megfelelőek, akkor nem összefüggő csapadékös réteg alakul ki, hanem amilyen sebességgel a diffúzió előrehalad, úgy jelennek meg, közel egyforma távolságra csapadék rétegek, míg közöttük csapadékmentes tér marad. A sávok egymástól való távolsága a gél tulajdonságaitól és az oldatok töménységétől függ. Ezt a jelenséget laboratóriumban könnyen elő lehet idézni, pl. kovásv-gélen ólom és kromát ionok segítségével, de ugyanígy létrehozhatók a rétegek homokkal is, mely ebben az esetben a xerogél szerepét tölti be. A természetben ez a jelenség széles körben ismert, mint achát gumók körkörös gyűrűi stb. Ahhoz, hogy a jelenség a talajban végbemehessen, több feltételnek kell biztosítva lenni. A homoknak vagy kavicsnak nem szabad sok kolloidot tartalmaznia, hogy az leszívargó híg oldatok ionjait el ne nyelje, és ugyanakkor a kellő gyorsaságú diffúziót ne akadályozza. Nem szabad a homoknak szénsavas meszet tartalmazni, mert a pH értékeknek 4,5 és 6,5 között kell ingadoznia. A talajban ugyanis csak úgy alakulhatnak ki a kovárvány csíkok — amelyek lényegében háromértékű vesoxidhidrát rétegek —, ha a reakcióviszonyok a kétértékű vas mozgását még megengedik, de a háromértékű hidroxidok már csapadék formájában kiválnak. Ez pedig az említett határértékek között áll fenn. Ebben az esetben a nedvességgel telített homokban a málláskor felszabaduló vasvegyületek redukálódnak és egyenletesen eloszlanak. Ha ekkor a felszín felől oxigén tartalmazó levegővel jutnak érintkezésbe, az oxigén lassan diffundál a mélyebb rétegekbe és a kétértékű, oldatban levő vas háromértékűvé alakul és kicsapódik. Csak így lehet megmagyarázni, hogy miért képződik kovárvány kavicsban is. Ebben az esetben a szél hatását ki kell kapcsolni. Viszont így lesz nyilvánvaló, hogy miért nincs kovárvány a szénsavas meszet tartalmazó, tehát gyengén lúgos homokokban. Az utóbbi igazolására igen jó példa a Vecsés határában lévő szelvény, ahol 150 cm-ig savanyú, míg ez alatt a homok meszes. Ebben a szelvényben a kovárványcsíkok 150 cm-ig jelentkeznek, a meszes réteg felett hirtelen sűrűsödnek, igazolva, hogy ott már minden vas, akár két, akár háromértékű, kicsapódott. Ilyenformán igazolódik, hogy a talajföldrajzi kutatások során a jelenségek magyarázatakor nem elég a morfológiai vizsgálat, hanem sok esetben mélyreható kémiai- és kolloidikai módszerekhez kell folyamodni.

A *karbonátmaradványos barna erdőtalajok* általában gyengén savanyúak vagy semlegesek. Jellemzőjük, hogy a karbonátos kőzet hagyatékaként egyes helyeken, esetleg még a felső rétegekben is ki lehet mutatni a szénsavas meszet, míg mellette a barnulás, a vaskiválással egybekötött mállás megy végbe. A talajképződés folyamán ebben az esetben még nem állott elegendő idő rendelkezésre a kilúgzásnak, hogy a szénsavas meszet a talajszintekből kioldja és így góccokban még visszamaradt. Ezek a szelvények elsősorban a fiatal erodált helyeken fordulnak elő, ott ahol a természeti viszonyok a barna erdőtalajok képződésének kedveznek, így Somogy, Tolna löszdombjain, valamint a Középhegység löszfoltjain.

A *csernozjom barna erdőtalajok* átmenetet jelentenek a barna erdőtalajok területe és a mezőségi talajok térségei között. A szelvények ennek megfelelően magukon viselik mindkét talajtípus jellemzőit. Általában barnás színűek, szerkezetük sokszögű, talajment savanyúak. Ugyanakkor mélyen

humuszosak, úgyhogy a humuszosodás elfedi a felhalmozódásszintet és annak jelenlétét csak laboratóriumi vizsgálatokkal lehet kimutatni. Megjelennek ezek a talajok Szombathely környékén, a Répce mentén, Külső-Somogyban és Hatvan, Gödöllő környékén, valamint a Hernád mentén.

Ezzel még korántsem merítettem ki a barna erdőtalajok típusainak ismertetését, pusztán csak a hazánkban előforduló rövid leírásával foglalkoztam. A szomszédos területeken ezeken kívül még sok többé-kevésbé a barna erdőtalajokhoz sorolható talajtípus fordul elő. Ilyenek a bulgáriai fahéjszínű erdőtalajok, amelyek a száraz földközi-tengeri éghajlaton kialakult talajokhoz jelentenek átmenetet, a terra rossa felé hajló romániai vörösbarna erdőtalajok, a Romániában előforduló szürkés-barna erdőtalajok a podzolos övezet szürke erdőtalajainak tulajdonságait egyesítik a közép-európai barna erdőtalajokéval. Mindezek a barna erdőtalajok egy-egy fáciestípusát jelentik.

A barna erdőtalajok osztályozásának rövid ismertetését befejezve ismertetlen rá kell mutatnom arra, hogy az osztályozás, az egyes talajtípusok keletkezésének felderítése a talajföldrajz feladata, hogy azután a vizsgált terület talajait össze lehessen kapcsolni a környező területek talajaival és ezen a réven bele lehessen illeszteni a földrajzi szintézis útján kialakított képbe.

A talajterképezés

Harmadik kérdéscsoport, amelyben a talajföldrajz kívánalmait meg kell vizsgálni, a talajterképezés. Hazánk a talajterképezés terén előkelő helyet foglal el, mind módszertani kérdéseket illetően, mind a feldolgozott terület és a térképek részletességét illetően. Felmerülhet azonban az az ellenvetés, hogy a talajterképezés még nem talajföldrajz. Sajnos, sok esetben ez a helyzet, és éppen ez a hiba. Ez az oka annak, hogy az átnézetes talajismereti térképeket a legtöbb esetben csak adatforrásnak lehet felhasználni és nem térképeknek. A térképekből hiányzik a földrajzi tartalom, ami értéküket nagymértékben csökkenti. Ma Romániában pl., ahol az országos talajterképezés folyamatban van, egész más utakon járnak. Elsősorban a genetikus talajtípusokat térképezik, de a talajfelvételekkel egy időben elkészítik a terület geomorfológiai és hidrológiai térképét is ugyanabban az 1:50 000-es méretarányban. Azokon a területeken pedig, ahol szükséges, erőziós vázlatokkal is kiegészítik a térképeket. A talajterképezőkkel egy időben dolgozik a területen a geobotanikus is, hogy a növénytakaró térképét elkészítse. A mi átnézetes talajterképeink felvételének megindulásakor ugyancsak szerepeltek ezek a kívánalmak, de a megvalósítás során mindinkább lekoptak és maradt az a váz, amelyeket még talajtannak sem lehet nevezni, nemhogy talajföldrajzinak. Most utólagosan kell a meglévő adatok kiegészítésével elvégezni azt a munkát, amelyet annakidején kisebb költséggel, gyorsabban végre lehetett volna hajtani. Mivel ezeken az adott tényeken most már nehéz segíteni, a talajföldrajz képviselőinek arra kell törekedni, hogyha újabb térképezés indul — mintahogy kialakulóban van —, az ne tévessze szem elől a tapasztalatokat.

Nem szabad azért lebecsülnünk meglévő térképeink anyagát sem. Az ország 385 darab 1:25 000-es térképlapja közül nyomtatásban 108 jelent meg, a többi alumíniumnyomatban hozzáférhető.*

* A térképek az MTA Talajtani és Agrokémiai Kutató Intézetében, Budapest; II. Herman Ottó u. 15. alatt találhatóak.

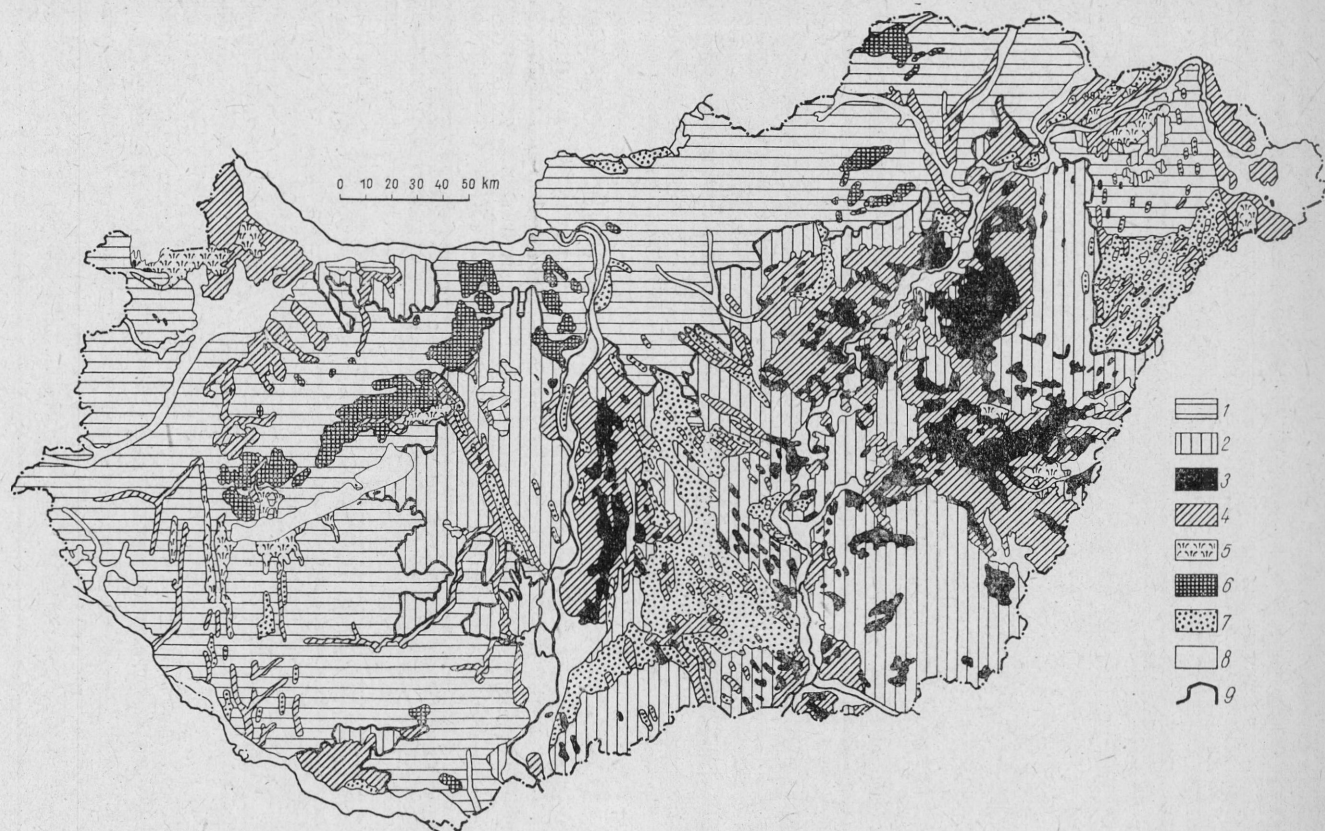
A térképlapok alapján készítette el KREYBIG az 1 : 75 000-es mértékű tájtermesztési térképeit, azoknak tulajdonképpen magyarázata az „Agrotechnika tényezői és irányelvei” c. könyve. Ugyanebben az intézetben készült el az ország genetikus talajtérképe 1 : 200 000-es, majd ennek összevonásával az 1 : 1 000 000-es mértékben. Részletesebb térképek készültek az egyes állami gazdaságok vagy termelőszövetkezetek területéről 1 : 10 000-es mértékben és ezek az OMMI Budapesti Talajlaboratóriumában találhatóak.*

A térképezés során gyűjtött adatok alapján az 1. ábrán hazánk talajtakarójának vázlatát mutatom be. A vázolt talajviszonyok szerint *az ország két nagy részre bontható, a mezőségi talajok és az erdőtalajok területére.* Mindkét terület mozaikszerűen összetett és a kőzettani, valamint a hidrológiai viszonyok következtében tovább tagolt.

A *mezőségi területek*, a Kisalföld és az Alföld, jellemző talaja a csernozjom, a mezőségi talaj, azonban elterjedésre nézve korántsem ez a talajtípus uralja a vidéket. A homokos területeken a defláció következtében, az állandó homokmozgás hatására nem volt idő a szervesanyag felhalmozódására és így nem alakulhatott ki vastag humuszréteg. Itt a mezőségi talajok helyett gyengén humuszos homoktalajok képződtek. Néhány védettebb helyen azonban, ott, ahol a homok helyben maradt, mélyrétegű homokos mezőségi talajok fekszenek, ami igazolja a zonális talajtípus mibenlétét. A másik tényező, amelyik nagy hatással volt a mezőségi terület talajainak kialakulására: a hidrológiai viszonyok. Elvileg a talajvíz közelsége és az időszakos vízborítás, tehát a túlbő nedvesség vezethet a réti és a hazai szikes talajaink kialakulásához. Sok esetben azonban a talajvíz 8 m-nél mélyebben fekszik és a felszíni elöntés sem fenyegeti talajunkat, mégis a réti típushoz tartozik. Mivel ez az eset gyakran előfordul az Alföld közepén, fel kell tételezni, hogy a talajok kialakulását nem a mai, ármentesítés és lecsapolás utáni vízviszonyokkal kell kapcsolatba hozni, hanem a magasabb talajvízszinttel és a gyakori elöntéssel, amelyek a talajok kialakulásakor uralkodtak. Természetes, hogy amikor a talajok kialakulásának menetében ilyen mélyreható változás következik be, az nem maradhat nyom nélkül a talajok további fejlődésére és így mai képére sem. Valóban azt látjuk, hogy sok esetben a réti talajok felső szintjei elvesztették a réti talajokat jellemző tulajdonságaikat és a mezőségihez hasonlultak. A fekete humuszanyagok megbarnulnak, a sokszögű szerkezet morzsássá válik, a talajok tömődöttsége is csökken.

Ez a mezőgazdasági szempontból igen kedvező átalakulás azonban nem az egyetlen folyamat, amelyik a természeti viszonyok megváltoztatása következtében megindul. Más esetben ugyanis a *réti talajok szikesedése* is bekövetkezhet, amikor a talajvízszint változása következtében a talajvíz olyan mélységbe kerül, hogy a kapilláris szint már nem ér a felszínig, de ahhoz még elég magas, hogy a nyári erőteljes párolgás és a növények vízfogyasztása következtében betöményedjék a talajoldat és így sófelhalmozódás, majd szikesedés következzen be. A szikesedés ebben az esetben az amúgy sem igen kedvező fizikai talajsajátságok további romlásához, oszlopos szintek kialakulásához és igen rossz vízgazdálkodáshoz vezet. Ez a jelenség tehát nem növeli, hanem csökkenti a talajok termékenységét. Hogy a két folyamat közül melyik következik be, az attól függ, milyen mélységben alakul ki a talajvíz szintje a lecsapolás után.

* OMMI Budapesti Talajlaboratórium, II. Rét-u. 2.



1. ábra. Magyarország talajföldrajzi vázlata. (Szerkesztette: STEFANOVITS PÁL)
 Jelmagyarázat: 1. Erdőtallok. — 2. Mezőségi talajok. — 3. Szikes talajok. — 4. Réti talajok. — 5. Láptalajok. — 6. Rendzina talajok. — 7. Homok talajok. — 8. Öntés talajok. — 9. A mezőségi és az erdőségi zóna határa

Почвенно-географическая схема Венгрии. Составил П. Штефанович 1958 г.
 Легенда: 1. Лесные почвы. — 2. Черноземные почвы. — 3. Засоленные почвы. — 4. Луговые почвы. — 5. Болотные почвы. — 6. Перегнойно-карбонатные почвы. — 7. Песчаные почвы. — 8. Аллювиальные почвы. — 9. Границы зон черноземных и лесных почв.

Nemcsak a múltban, hanem jelenleg is lejátszódnak hasonló folyamatok, mégpedig az öntözéssel kapcsolatosan. Az Alföld réti és gyengén szikes talajai igen alkalmasak a rizstermesztésre, mert az árasztáshoz szükséges vízmennyiség kevés. A talaj vízvezetése ugyanis olyan rossz, különösen a mélyebb szintekben, hogy a lefelé szivárgás és ezáltal a talajvízen keresztüli vízvesztés szinte teljesen elhanyagolható, az öntözővíz csak a növények szükségletének és a párolgásvesztés fedezésére szükséges. A tapasztalat azt tanúsítja, hogy az árasztásos öntözés hatására az öntözőtelepek és csatornák környékén a talajvíz szintje emelkedik, ami egyes esetekben az elmocsarasodáshoz, másrészt pedig a szikesedésre vezet. Ez az öntözés hatására bekövetkező szikesedés sok rizstelepeünk üzemeltetését veszélyezteti és ez ellen csak az előrelátó, helyes öntözésnormák alkalmazásával védekezhetünk, betartva azokat az óvintézkedéseket, melyek a felismert veszély elhárítására szükségesek. Itt tehát nem elég a talajvizsgálat, hanem a terület teljes természeti földrajzi feltárására van szükség, hogy előre lehessen jelezni a beavatkozás (lecsapolás vagy öntözés) hatására bekövetkező változásokat, valamint azok hatását a talajok további fejlődésére.

Az *erdőtalajok területe* nagy vonalakban a dombos-, hegyvidékek határait követi. Míg a mezőségi talajok területén a változékonyságot a vízviszonyok idézték elő, addig az erdőtalajok között a kőzetkülönbségek és a csapadékviznyok szabják meg az egyes típusok előfordulását. Mivel ugyanaz a csapadékmennyiség más-más hatást ér el bizonyos idő alatt, ha szénsavas meszet tartalmazó kőzeten alakul ki a talaj, vagy tisztán szilikátokból áll a talajképző kőzet, ugyanazon éghajlati viszonyok között is igen különböző lehet a kilúgozás. A Budai-hegységben pl. közvetlen egymás mellett fekszenek a típusos barna erdőtalajok a karbonátos löszökön, az agyaghemosásos barna erdőtalajok a kevés meszet tartalmazó oligocén üledékeken és a podzolos barna erdőtalajok a hárshegyi homokkövön. A három talajtípus mellé csatlakozik még az erodált területeken a karbonátmaradványos erdőtalajok típusa, amelyekben az idő rövidsége és a sok karbonát miatt még nem következett be a teljes kilúgozás. Még ilyen kis helyen sem korlátozódik azonban a talajtípusok választéka a barna erdőtalajokra, hanem előfordulnak a dolomitok és laza mészkövek rendzina talajai, valamint a mészköveket kísérő vörös agyagok reliktum terra rossa képződményei. Más vidékeken, hegységeink erdőségeiben pedig a sok kovásvat tartalmazó vagy savanyú kőzetetek málladékain kialakuló talajok a savanyú, nem podzolos erdőtalajokhoz tartoznak. Ugyanakkor a bázisgazdag bazaltokon, andeziten a hegyek gerincén vagy az exponált helyeken igen gyakran találhatjuk a sötétszínű, erubáz erdőtalajok szelvényeit, amelyek a rendzinákhoz hasonlóan igen szélsőséges hő- és vízgazdálkodást mutatnak. A tavaszi igen buja növénytakaró ennek következtében nyáron legnagyobb részben elszárad, elhal, míg az őszi második tevékenységszakasz után télen a talaj teljes szelvényében átfagy. Emiatt a fák csak igen korcs példányok alakjában maradnak fenn, míg a fűfélék gazdag, buja takaróval fedik a felszínt.

Elsősorban az erdőtalajok között fordul elő az eroziós szelvények széles fokozata, mert itt a domborzat és a kedvezőtlen vízgazdálkodás hatására hamarabb képződik felületi elfolyás és ennek következtében talajelmozdulás. Az erozió mértéke szerint az elhordás érintheti az erdőtalajok kilúgozásszintjét, vagy nagyobb pusztulás esetén a felhalmozódásszintjét is. Ilyen esetekben a termelés a felszínre került B-szinten folyik, és az ilyen talajokat csonka erdő-

talajoknak nevezik. Nem szabad azonban ezeket a képződményeket külön típusokba sorolni, mert ezek csupán eroziós változatai a természeti viszonyoknak megfelelő talajtípusnak. Akkor pedig, ha az erozió a talajt a nyers kőzetig lepusztította, gyakran látjuk, hogy új talajképződés indul meg, amely gyenge humuszosodással jelentkezik. Különösen löszvidékeken észlelhető gyakran, hogy a szántóföldi művelés a nyers löszön folyik és azt alakítja talajjává.

A csapadékosabb vagy szárazabb vidékek erdőtalajai is jól megszabott törvényszerűség szerint váltják egymást. Karbonátmentes és nem túl homokos, sem túl agyagos talajokat szemlélve tapasztaljuk, hogy a mezőségi talajok területétől Ny, ill. ÉK felé haladva a csapadék mennyisége fokozatosan nő, míg a hőmérséklet és azzal együtt a párolgás csökken. Ezzel a változással párhuzamosan váltják egymást a típusos barna erdőtalajok, az agyagbemosódásos, majd a podzolos és a pszeudoglejes barna erdőtalajok. Ezzel szemben az erdőtalajok területétől a mezőség felé haladva azt tapasztaljuk, hogy a szelvények mind mélyebben humuszosak, savanyúságuk csökken és általában kezd a mezőségi szelvények jellege az erdőtalaj-bélyegek mellett előtérbe kerülni. Az erdőtalajok területén tehát a kőzet, a domborzat és a csapadék szabja meg, hogy melyik talajtípus lesz az uralkodó.

A természeti tényezők mellett azonban az emberi tevékenység hatását sem lehet elhanyagolni, ha a talajra, a talajok fejlődésére ható tényezőket vizsgáljuk.

A közvetlen hatás mellett itt elsősorban az ősnövényzet megváltoztatása volt az emberi tevékenység legjelentősebb talajformáló behatása. A szántóföldi művelés terjedésével a települések körül mind nagyobb körzetben irtották ki az erdőt és váltották fel a fás növényzetet a természetű növényekkel. Mivel ez utóbbiak mind lágyszárú növények, a talajban maradó gyökerek gyorsan elbomlottak és a földfeletti részeket sem juttatták vissza a talajba. Ennek következtében megváltozott a talajok szervesanyag-gazdálkodásának bevételi oldala, mind mennyiségi, mind minőségi vonatkozásban. A tudatos szervesanyagpótlás, az istállótrágyázás csak az utóbbi 100—150 évben terjedt el és éppen az erdős vidékek hegyes területein, ahol a mezőgazdaság külterjes és a szállításvizonyok sem kedvezőek, jutott kevés trágya a földekre. Nemcsak a talajok szervesanyag mérlege változott meg azonban az ősnövényzet felváltásával, hanem a vízgazdálkodás is. Az állandóan nedves erdő helyett a kiszáradás ellen védelmet nem nyújtó, sőt sok nedvességet felhasználó kalászosok megszüntették a talajok folyamatos kilúgozását és a téli lefelé áramló anyagmozgatást a nyári felfelé irányuló anyagvándorlás váltotta fel. Ennek következtében, különösen a mérsékelt csapadékos hazai erdős területeken, a kilúgozás termékei, elsősorban a szénsavas mészsók ismét visszahatolt a talajszintekbe. A szervesanyag-gazdálkodást és a kilúgozást befolyásoló hatás mellett azonban van az emberi tevékenységnek még egy következménye: a gyorsított erozió.

A talajpusztulás jelenségével nemcsak az erdőtalajok területén találkozunk, hanem a mezőségi területek hullámos, dombos vidékein is. Ezért a negyedik problémakör, amelynek eredményeit és feladatait szükségesnek tartom megvilágítani, a talajerozió.

A talajerozió

A talajföldrajzi kutatásoknak legtöbb földrajzi ismeretet igénylő szakterülete a talaj lepusztulásának, a gyorsított erozióknak, — a továbbiakban egyszerűen erozióknak, valamint a deflációnak tanulmányozása.

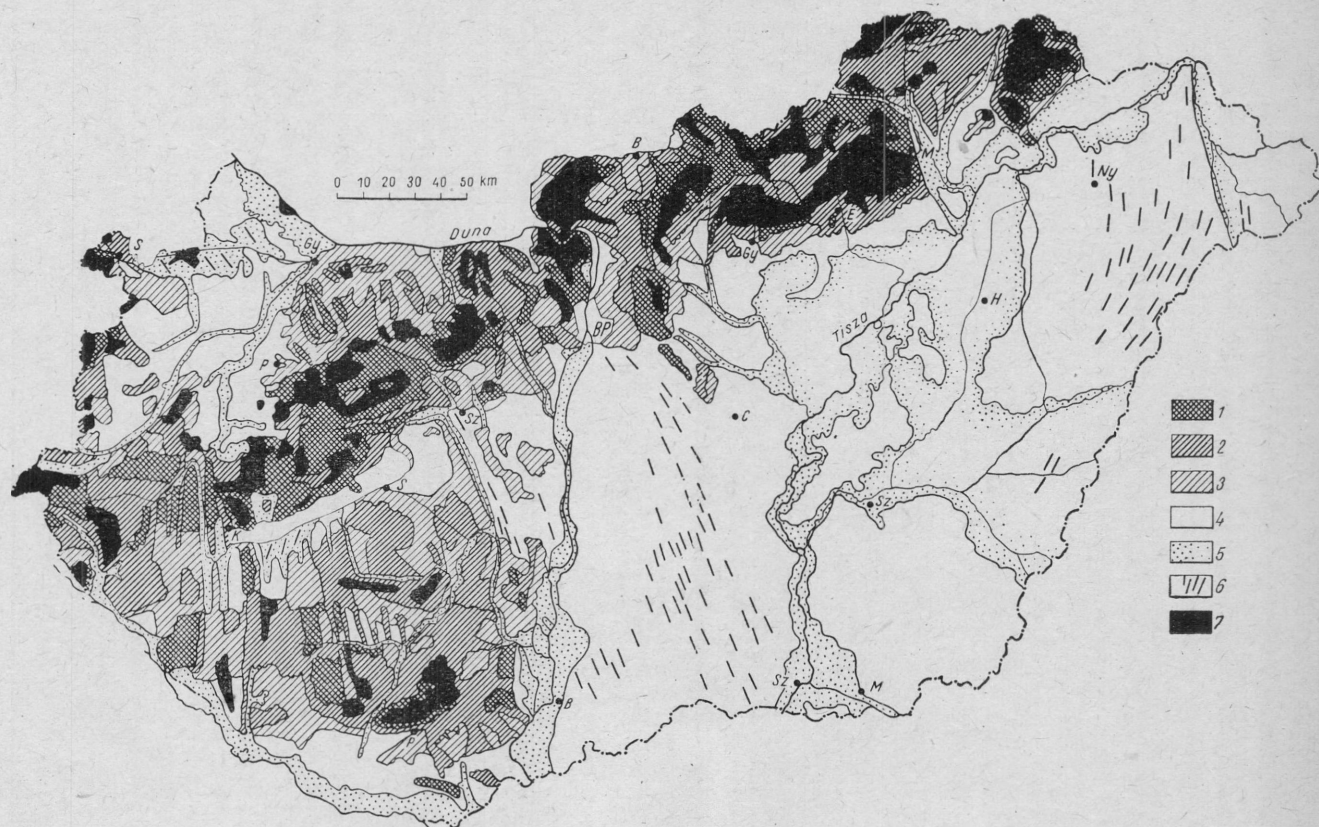
Itt kettős feladatot kellett megoldanunk. Először fel kellett térképezni azokat a területeket, melyeken a talajpusztulás károkat okoz és ezzel párhuzamosan fel kellett mérni az okozott kárt, másodsor pedig tanulmányozni kellett azokat az eljárásokat, melyek a talajpusztulást csökkentik vagy megszüntetik.

A talajpusztulásnak 1953 óta folyó térképezése volt az első konkrét lépés, mely a kérdés rendszeres feltárása érdekében történt. Ez előtt a mezőgazdasági szakemberek között sokhelyt uralkodott az a nézet, hogy hazánkban a talajpusztulás nem okoz nagy károkat, csak kis területeket érint, ezért az ellene való védekezés sem fontos. A másik csoportja a szakembereknek, elsősorban külföldi irodalmi eredményekre támaszkodva, ennek ellenkezőjét hirdette és ugyancsak külföldi tapasztalatok alapján bevált eljárások hazai bevezetését szorgalmazta. Ez utóbbi irányzat, noha helyes volt, sok esetben károsan hatott a talajvédelmi eljárások elterjedésére. A talajvédelmi rendszabályok között szinte kizárólagos szerepet tulajdonított a sáncolásnak, az pedig nagy anyagi megterhelést jelentett a gazdaságoknak és sok esetben akadályozta a további gépi talajművelést.

Mindezek eredményeként a legutóbbi időkig kormányzati szerveink, sok esetben szakköreink is a talajvédelem kérdését másodrendű kérdésként kezelték, mert nem volt elég meggyőző tényszerű adat a talajerozió elterjedésére és az okozott károk nagyságára vonatkozóan. Ma abban a helyzetben vagyunk, hogy az ország hegyes, dombos vidékeinek térképe már elkészült és így a Dunántúl, valamint az Északi-hegyvidék tájain a talajpusztulást fel lehet mérni. Az MTA Talajtani és Agrokémiai Kutató Intézetében vezetésem alatt folyó talajeroziós térképeket 1 : 75 000 -es méretarányban készítettük el és ezek összevonásával 1 : 200 000-es áttekintő térképet állítunk össze. A térképen az alábbiakat tüntetjük fel : A talajpusztulás mértékét négy fokozatban, a vízmosások helyét, a szedimentációs és deflációs területeket. Mivel fontos, hogy a talajszint lepusztulása után milyen kőzet kerül a felszínre, jelöljük kőzetcsoportokba összevonva a geológiai viszonyokat is. Ennek a gyakorlati jelentősége különösen ott fontos, ahol a talajképző kőzet lösz. A nyers löszön ugyanis még lehet mezőgazdasági művelést folytatni és helyesen gazdálkodva elég nagy terméseket lehet elérni, amint azt kísérleteink is tanúsítják. Ugyancsak számba kell venni a nyers löszök víztartó és vízvezető képességét, ezért a talajvédelmi intézkedések egységét képező öblözetek vízviszonyainak számításakor ezeket kisebb felületi elfolyással kell számításba venni, mint a tömör kőzeteket. Teljesen más adottságokkal állunk szemben, ha az erősen erodált területeken dolomit vagy mészkő kerül a felszínre. Ezeket mezőgazdasági művelést folytatni egyáltalán nem lehet és erdőt is csak nehezen lehet telepíteni.

Amint már előbb is említettem, a talajeroziós kutatások során különösen nagy szükség van a földrajzi szemléletre.

A talajpusztulás jelenségének felismerése és a károsított területek felmérése mellett még nagyobb a jelentősége a földrajzi szintézisnek a talajvédelmi eljárások, rendszabályok kiválasztásakor, megtervezésénél. Ered-



2. ábra. A talajerozió elterjedése Magyarországon. (Szerkesztette: STEFANOVITS PÁL, 1958)
 Jelmagyarázat: 1. Erősen erodált területek. — 2. Közepesen erodált területek. — 3. Gyengén erodált területek. — 4. Nem erodált területek. — 5. Szedimentált területek. — 6. Defláció által sújtott területek. — 7. Erdők

Распространение почвенной эрозии в Венгрии. Составил П. Штефанович 1958 г.
 Легенда: 1. Сильно-эродированные районы. — 2. Средне-эродированные районы. — 3. Слабо-эродированные районы. — 4. Неэродированные районы. — 5. Районы седиментации. — 6. Районы дефляции. — 7. Леса.

ményes talajvédelmet csak hidrológiailag függetleníthető területen lehet végrehajtani és ott is csak igen sok tényező számbavételével és helyes elbírálásával. Sok külföldi közleményben olvashatjuk, hogy a lejtőszög és a lejtő hossza alapján kell megadni a védekezés módját és a létesítmények méretezését. Ezt módosíthatja a csapadékintenzitás és a talajok fizikai tulajdonsága. Tapasztalataink szerint a talajerozió nem egyszerűsíthető le kizárólagosan a lejtőviszonyoktól megszabott folyamatokra. Már az előbb felsoroltak alapján is igazolni lehet, hogy a talajviszonyoknak gyakran sokkal nagyobb a szerepük, mint a lejtőviszonyoknak. Újabb felvételeink tanúsítják, hogy ezen túlmenően azonos talajviszonyok mellett és azonos kőzet esetében sem szigorúan a lejtőviszonyok szerint alakul a talajpusztulás erőssége.

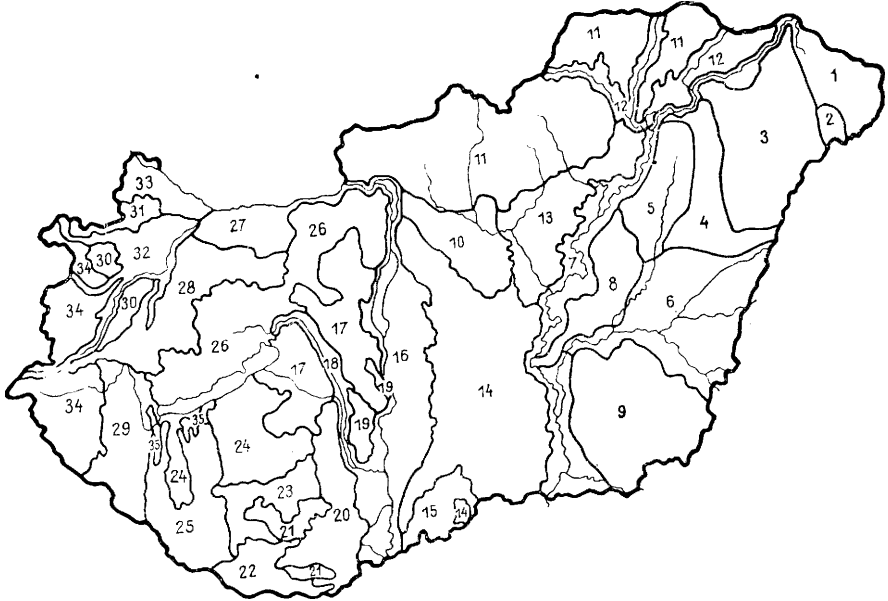
Az eddig tapasztalt, még kielégítően fel sem tárt jelenségek, de más területeken végzett, világosan értelmezhető megfigyelések alapján meg kell állapítani, hogy a talajvédelmi kutatások sokkal összetettebb, sokoldalúbb földrajzi szemlélettel telített módszereket követelnek, mint amilyenek nálunk mindmáig használatosak.

Az eroziós kérdések tárgyalásával kapcsolatban végül bemutatom a hegyes-dombos vidékek átnézetes eróziós térképei, valamint az alföldi részek talajgenetikai felvételei alapján szerkesztett országos eróziós vázlatot. A 2. ábrán a talajpusztulás mértékét tüntettem fel olyan határértékek alapján, amint azt az eróziós térképezés módszerének tárgyalása során már ismerttettem. Ebből a kis vázlatból is kitűnik, hogy hazánkban a talajpusztulás megfékezésére igen nagy súlyt kell helyeznünk a mezőgazdasági fejlesztéstervek megvalósításánál.

A tájbeosztás és a tájak talajviszonyai

Az ötödik kérdéskör és egyben a legátfogóbb, a tájak talajviszonyainak feltárása, ill. a talajviszonyok ismeretében a természeti tájak határainak megvonása. Ebben a vonatkozásban bőséges irodalom áll rendelkezésre, mert a mezőgazdasági termelés körzetesítésének egyik előfeltétele a természeti viszonyok feltárása, a természeti tájak elhatárolása. A tájak meghatározásához és jellemzéséhez elsősorban a talajtérképezés anyagát lehetett felhasználni, mert ilyen részletességű adatfelvétel és területi feldolgozás más természeti tényezőkre vonatkozólag nem állott rendelkezésünkre. A csaknem kizárólag a talajviszonyok alapján elhatárolt területeket talajtájaknak nevezték el és azzal a megokolással, hogy a talajtakaró jellegében mind az éghajlati, mind a domborzati és geológiai elemek visszatükröződnek, a talajtájakkal helyettesítették a természeti tájakat. Mind KREYBIG (11, 12), mind saját (24, 28) közleményeimben az országot 35 talajtájra osztottuk, de ez a beosztás magánviseli kialakulásának köldökzsinórját, amely az adatfeldolgozás ütemével kapcsolta szorosan össze és ennek következtében a nagytáj felosztásának részletessége nem lett azonos. A 3. ábrán bemutatott tájbeosztás — mint mondtam —, elsősorban a talajviszonyok tekintetbevételével készült, tehát nem tarthat igényt a természeti tájak teljességére, hanem csak a helyesebb tájbeosztás alapja lehet. Vitatható, hogy milyen részletességgel osszuk az ország területét tájakra, de az minden vitán felül áll, hogy ennek a részletességnek következetesen azonosnak kell lenni az egész feldolgozott területen. A jelenlegi beosztás sajnos még nem ilyen. Az Északi-hegyvidék tája feltétlen

több tájra bontandó és ugyanígy a Dunántúli-középhegység is. Hogy jelenleg egy tájban van mindkét igen heterogén terület összefoglalva, az azzal magyarázható, hogy ez a beosztás elsősorban a mezőgazdaság szempontjait vette figyelembe. Természetes, hogy az erdészek ezt a beosztást saját szakterületük igényeinek megfelelően tovább részletezték, mint azt BABOS (1) munkájában láthatjuk. De ugyanígy ismeretesek olyan beosztások is, melyeket a növényföldrajz szakemberei hajtottak végre, természetesen más határokkal és más részletességgel. Felvetődik az a kérdés, hogy teljességre törekvő természeti tájbeosztás van-e egyáltalán, és ha nincs, lehetséges-e? Úgy vélem, hogy a táj mint természeti egység valóban létező jelenség, de felismerése,



3. ábra. Magyarország tájbeosztása talajtani alapokon
A tájak számozása megegyezik a táblázat jelzésével.

3. Районирование Венгрии по почвенным условиям. Номерация районов совпадает с номерацией таблицы.

elhatárolása, jellemzése a rendelkezésünkre álló adatok mennyisége és részletessége szerint változik. A tájbeosztásnak szerintem a lehető legrészletesebbnek kell lenni és ezután az elhatárolt tájakat egyesítheti egyik vagy másik tudományág a maga igénye, feladata szerint nagyobb körzetekben. A talajföldrajznak tehát az a feladata, hogy ehhez a tájbeosztáshoz minél részletesebb adatokat szolgáltatson és a tájak leírása után azokat a saját igényei szerint csoportosítsa, egyesítse.

Negyedkori és idősebb talajképződmények szerepe

A paleopedológia sok földrajzi elemmel kapcsolatos és eredményei nélkül a talajföldrajz sok kérdése megoldhatatlan. Néhány kérdést kiemelve kísérlem meg rávilágítani az eltemetett, fosszilis talajok ismeretének fontosságára.

1. táblázat. Magyarország talajtípi

Szám	Megnevezés	Összterület (kh)
1.	Tisza—Szamos-szög	262 000
2.	Ecsedi-láp	58 000
3.	Nyírség	751 000
4.	Debreceni-lőszhát	332 000
5.	Hortobágy	196 000
6.	Berettyó és a Körösök vidéke	768 000
7.	Tiszavölgy	891 000
8.	Szolnoki-lőszhát	297 000
9.	Békés—Csanádi-lőszhát	856 000
10.	Gödöllői-dombvidék	314 000
11.	Északi-hegyvidék	1 764 000
12.	Sajó-, Hernád- és Bodrog-völgy	314 000
13.	Zagyva, Tarna és Eger-patak völgye	541 000
14.	Duna—Tiszaközi-homokhát	1 397 000
15.	Észak-bácskai-lőszhát	192 000
16.	Duna alluviális öntése	803 000
17.	Fejér—Tolnai-lőszhát	664 000
18.	Fejér megyei Sárrét és Sárvíz	162 000
19.	Tolnai- és Dunaföldvári-homokhát	115 000
20.	Simontornya—Mohácsi-lőszvidék	419 000
21.	Mecsek és Villányi-hegység	150 000
22.	Dráva-öntések és a Pécsi-medence	314 000
23.	Pécs—Kaposi-dombvidék	209 000
24.	Balaton-déli-dombvidék	219 000
25.	Somogyi-homokhát	437 000
26.	Dunántúli-középhegység	960 000
27.	Győr—Komáromi táj	210 000
28.	Északi-pannonhát	471 000
29.	Zalai-dombvidék	367 000
30.	Kemenes és Cser	96 000
31.	Hanság	96 000
32.	Rába-öntések	402 000
33.	Magyaróvári Duna-öntések	162 000
34.	Alpesi nyúlványok és a csatlakozó dombvidék	576 000
35.	Kisbalaton és Nagyberek	47 000

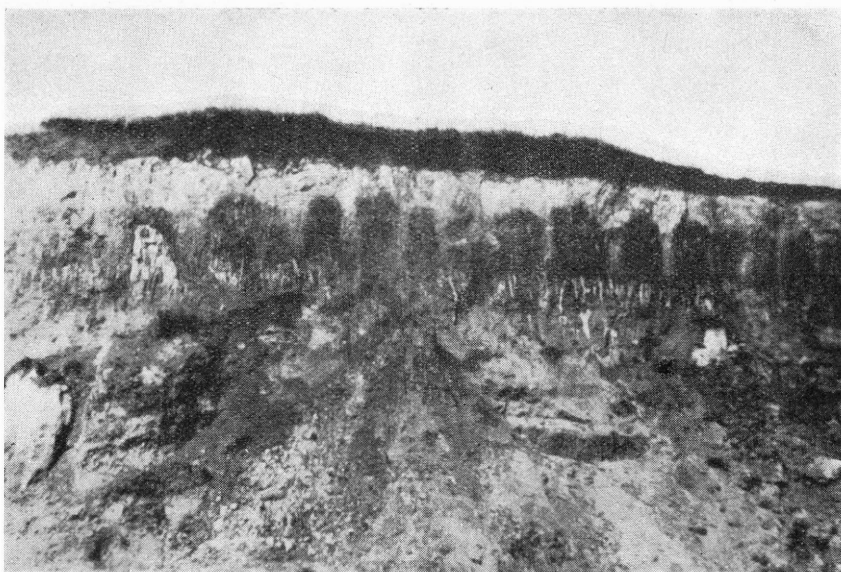
A legfiatalabb eltemetett talajképződmények közé tartoznak azok a réti talajok, melyeknek fekete humuszos szintje az Alföld szívében, a Tisza mentén, feltárásokban és mélyebb fúrásokban igen gyakran előkerül. A tiszai partfalakat tanulmányozva, Tokajtól Csongrádig megvizsgáltuk ezeknek a rétegeknek a fekvését és szerepét a mai talajviszonyokban. Azt találtuk, hogy szerepük kettős. Egyrészt a kb. méteres vastagságú fiatal öntés vízgazdálkodását befolyásolja kedvezőtlenül, mert erős vízzáró réteget alkotva a csapadékvíz leszivárgását akadályozzák. Így a fekete agygréteg felett nedvesebb időkben vízpangás, túltelítettség áll elő, ami azután a gyökerek fulladására vezet. Ha pedig száraz az időjárás, a természetű növények csak a zárórteg feletti szint vízkészletét használhatják fel és ennek következtében aszálykárok jelentkeznek. Ugyancsak kedvezőtlen e rétegek hatása a szikesedésre is. A Tisza mentén, ahol ezek a rétegek a felszínre vagy a felszínhez közel kerülnek, a terület elszikesedik, míg ha 2—3 m mélységben fekszenek, káros talajhibák nem lépnek fel.

Amilyen káros az eltemetett réti szint jelenléte az agyagos öntésterületeken, annyira hasznos a Duna—Tisza közén. Itt a homokok, futóhomokok alatt igen gyakran fordulnak elő réti, sőt mezőségi szintek, melyek humusztartalmuk és kolloidgazdagságuk következtében víztárolók és tápanyagraktárak. Néhány fa és kultúrnövényünk gyökereit kibontva tapasztalhattuk, hogyha az eltemetett rétegek a felszín alatt 1—2 méteren fekszenek, a növények gyökérzete felettük csak ritkás, gyér, míg az eltemetett szintet elérve dúsan szerteágazó. Ez az állapot fokozott tápanyag és vízfelvétel hatására alakult ki.

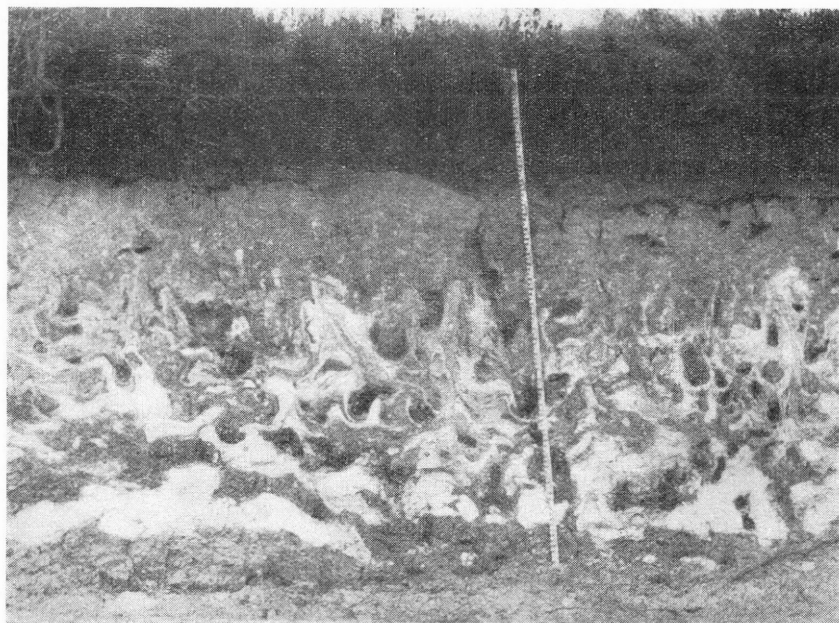
Idősebb talajképződmények a löszben található vöröses, barnás rétegek, amelyek a negyedkor enyhébb éghajlatú, nedvesebb időszakában alakultak ki. Ezek vizsgálata két szempontból fontos. Egyrészt segítségükkel következtethetünk az eljegesedés idején, a periglaciális övben uralkodó éghajlati viszonyokra, másrészt helyzetükből az éghajlat-ingadozások sorrendjére és tartamára. A paksi löszfeltáráson végzett vizsgálataink már ismeretesek (6), de újabb, kerecsendi, vattai, bóldvai és atkári tapasztalatainkról még nem jelentek meg adatok. Az 1. és 2. képen bemutatott feltárások néhány érdekes következtetésre nyújtanak lehetőséget. A kerecsendi, valamint az ahhoz hasonló vattai és bóldvai szelvények igazolják, hogy az utolsó melegebb időszakot, amikor a ma is felszínen levő barnaföld szelvénye képződött, egy hideg, a talajt mélyen átfagyasztó periódus követte. Ennek következtében a váltakozó átfagyás és felengedés hatására tundrazsákok, jégécek és jégfésűk képződtek, mivel a barnaföld anyaga befolyt a jégtől keltett repedésekbe. Ez egyben azt is tanúsítja, hogy a vizsgált területeken a lehülést nem követte löszképződés, mert a barnaföld ma is a felszínen fekszik.

Különleges a helyzet az atkári feltáráásban. Ebben a szelvényben a fenti időszakban kb. 2 m mélységben egy nagyon tömött pannon agyag réteg feküdt és az a vizet nem engedte lefelé szivárogni. Ennek következtében a felette fekvő rétegek pépsűrűségig átnedvesedtek a lefolyástalan sík területeken és a fagytól felszabdalt felszíni réteg darabjai rögök alakjában merültek bele a pépbe. Ezt a térszzerű állapotot rögzítette a 2. képen látható feltárás, melyben a körvonalakat a hófehér mészkiválás és a vöröses agyagdarabok szembeötlően kiemelték a sárga agyagos lösz alapanyagból. A negyedkori éghajlati és talajképződésviszonyokra vonatkozó újabb adataink, így pl. a tápióbicskei löszfeltárást igazolták, hogy ekkor is megvolt a maihoz hasonló éghajlatkülönbség az Alföld és a Dunántúl között, mert eddig a Dunántúlon csak erdőtalajokat találtunk a löszben eltemetve, míg az Alföldön mezőségit is. Ugyancsak a tápióbicskei feltárást utal arra, hogy a mezőségi időszak után, a löszhullást megelőzően volt egy fagyos, porhullás mentes, rövid periódus, mert a mezőségi szelvény humuszos szintjének alsó határán rövid, de határozott jégécek jelennek meg.

Nemcsak elméletileg, de gyakorlatilag is fontos a talajföldrajzi kutatásokban a paleopedológiai adatok felhasználása. A gödöllői löszháton pl. azt tapasztaltuk, hogy a felszínen, különösen a lejtős területeken, több esetben előfordulnak vöröses mésztelen szintek, amelyeket a múltban tévesen mai erdőtalajok felhalmozódásszintjének tartottak. Vizsgálataink szerint a mai éghajlatviszonyoknak megfelelő talajképződés ezen a területen a csernozjom, amint ez a hátakon valóban meg is van. A lejtőkön viszont az erozió következtében a felszínre kerültek az eltemetett fosszilis talajok felhalmozódásszintjei és ezek megtévesztőek a mai talajképződmények jellegének megállapításakor.



1. kép. A kerecsendi feltárás tundrazsákjai és jégékei
Тундровые мешки и ледовые клины в естественном вскрытии Кереченд.



2. kép. Az atkári feltárás gyúrt talajszintjei (A mérőléce magassága 2 m)
Мятые почвенные горизонты в естественном вскрытии Аткар.

Másik hatás, amelyet az eltemetett talajsíntek a löszterületeken a felszínre gyakorolnak, a talajerozióval kapcsolatos. Megfigyeltük ugyanis, hogy ott, ahol az eltemetett szintek az erozió következtében a domboldalakon kiékelődnek, a talajpusztulás menete megváltozik. Az agyagosabb felhalmozódásszíntek az erozióknak jobban ellenállnak és ezért a lejtők a rétegek felett kevésbé meredek, míg a lefolyó víz e rétegek után a könnyen elmosható löszbe jutva azt erőteljesebben pusztítja. Így a lejtőn az eltemetett réteg alatt egy meredek szakasz alakul ki és azon az erozió veszélye sokkal nagyobb, mint egy egyenletes kőzetű löszlejtőn.

A negyedkori képződményeken kívül nagy hatással vannak a felszín talajtakarójára a harmadkori és idősebb talajképződmények is. Itt elsősorban a nyirokról és a vörös agyagokról kell megemlékezni, mert ezek fordulnak elő legnagyobb kiterjedésben. Ezek az egykori talajképződmények többnyire csak mint talajképző kőzet szerepelnek, ellentétben a negyedkori fosszilis talajokkal, melyek aktiválódhatnak és a mai talajképződés során csak kisebb változásokat szenvedve illeszkednek be a mai képződmények sorába. Éppen ezért sok esetben igen nehéz megállapítani, hogy egy terület talaja vajon a negyedkorban alakult-e ki és kisebb módosulásokkal fejlődött mai állapotáig, vagy a negyedkori porhullás után képződött-e?

A nyirok általában a harmadkori vulkános területek környékén fordul elő, mert vulkáni hamu anyagából keletkezett. A Zempléni-hegység területén, valamint a Mátra és a Bükk lábánál azonban azt tapasztalhatjuk, hogy a kétségtelen vulkáni természetű anyagból a porhullás anyagának keveredését kell feltételezni a nyirok hordalékanyagával. Ilyen esetben már nehéz megmondani, hogy a nyirok tulajdonságú anyag vajon harmadkori vagy pleisztocén. A nyirok vöröses, barnás színe egyben össze is olvad a rajtuk kialakult talaj felhalmozódásszintjének színével és így nehéz a mai talajképződés és maradvány hatásának elkülönítése. Sokkal könnyebb a helyzet a vörös agyagok területén. Itt általában két képződményt kell megemlítenünk: a mészköveket kísérő és terra rossához hasonló vörös agyagokat, valamint a balaton-felvidéki permi vörös agyagokat. Mindkét esetben a régi talajképződés anyaga csak mint talajképző kőzet szerepel és talajföldrajzi kutatásaink során csak azt a tévedést kell elkerülnünk, hogy ezeket a képződményeket a mai természeti viszonyok származékának tekintsük. Más szempontból jelentőségük el nem hanyagolható, mert nagy területeket borítanak mind az aggteleki, bükki és budai karszterületeken, mind a Mecsekben és a Villányi-hegységben is.

A paleopedológia megállapításai tehát a talajföldrajz számára nagyon fontosak, mert segítségükkel sok jelenség pontos magyarázatát adhatjuk. Magának a tudományterületnek talajföldrajzi szakembereink által való művelése, jóllehet nem tartozik a talajföldrajzhoz, sok esetben indokolt és kívánatos is.

Az eredményeknek és példáknak felsorolásával csak azt kívántam igazolni, hogy mind az általános, mind a részletes talajföldrajz művelése nélkülözhetetlen mezőgazdasági, erdészeti feladataink megoldása szempontjából. Eredményei a természeti földrajzzal és a talajtannal egyaránt szorosan összefüggnek és egyben mindkét tudomány számára hasznosak és nélkülözhetetlenek. A talajföldrajz tudományának múltja hazánkban és nemzetközi viszonylatban is kimagasló eredményei arra köteleznek, hogy tudományunk művelésével igyekezzünk feleletet adni mind az általános, mind a gyakorlat által felvetett kérdésekre.

1. *Babos Imre*: Magyarország táji erdőművelésének alapjai. Mezőgazdasági Kiadó, 1954.
2. *Endrédy Endre*: A geológiai viszonyok befolyása Magyarország jelenkori talajainak képződésére. Földt. Int. 1941. évi jelentése, 176—191. 1942.
3. *Görög László*: Magyarország mezőgazdasági földrajza. Tervgazdasági Kiadó, Budapest 1954.
4. *György Dániel*: A derecskei szikések és keletkezésük. Agrokémia és Talajtan, 4. 39—48. 1955.
5. *Kádár László*: A kovárványos homok kérdése. Földrajzi Értesítő. 4. 1—10. 1957.
6. *Kléh György, Stefanovits Pál, Szücs László*: A paksi löszfal anyagának talajtani vizsgálata. Agrokémia és Talajtan 3, 397—404, 1954.
7. *Kléh György—Szücs László*: A Nyírség talajviszonyai. Agrokémia és Talajtan. 3, 47—66. 1954.
8. *Korpás Emil*: Talajföldrajzi tanulmányok a Mezőföldön. I. és II. Földrajzi Közlemények 2, 191—198. és 3., 321—338. 1954.
9. *Korpás Emil—Pálmái Mátyás*: Szeged környékének talajföldrajzi vázlata. Földrajzi Értesítő. 4, 77—86. 1955.
10. *Kriván Pál*: Jéglenesés-leveles állótundra jelenségek Magyarországon. Földtani Közöny 88. 201—209. 1958.
11. *Kreybig Lajos*: Az általános talajtan és Magyarország talajföldrajzának vázlata. Földrajzi Könyv és Térképtár Értesítője II. No 4—6. 1951. 1. 104.
12. *Kreybig Lajos*: Az agrotechnika tényezői és irányelvei (második bővített kiadás) Akadémiai Kiadó, Budapest 1956.
13. *Máté Ferenc*: Adatok tiszántúli réti talajaink genetikájához. Agrokémia és Talajtan. 4. 133—146. 1955.
14. *Mattyasovszky Jenő*: A talajerozió térképezésének kérdései és eddigi eredményei. Földrajzi Közlemények. 3. 297—305. 1955.
15. *A. Nagy Miklós*: Talajföldrajzi kutatások a két Körös mellékén. Földrajzi Közlemények, 4. 1—23. 1956.
16. *A. Nagy Miklós*: Talajföldrajzi megfigyelések a Tiszazugban. Földrajzi Értesítő, 1954. 516.
17. *A. Nagy Miklós*: Néhány elméleti kérdés a talajföldrajz köréből. Földrajzi Értesítő, 3. 700—708. 1954.
18. *A. Nagy Miklós*: A talajföldrajzi kutatások módszertana. Földrajzi Értesítő. 4. 477—487. 1955.
19. *Pécsi Márton*: Eroziós és korróziós völgyek és vízmosások képződése a Duna völgyében Dunaalmai és Nyergesújfalú között. Földrajzi Értesítő, 4. 41—54. 1955.
20. *Scherf Emil*: A talajklimatikus és a légköri klimatikus tényezők versenye a talajtípusok keletkezésénél. Földt. Int. Évkönyve XXIX. 1932.
21. *Scherf Emil*: Alföldünk pleisztocén és holocén rétegeinek geológiai és morfológiai viszonyai és ezek összefüggése a talajalakulással, különösen a sziktalajképződéssel. Földt. Int. évi jelentése az 1925—28-as évekről. Budapest 1935.
22. *Schönfeld Sándor*: Talajtan és éghajlat. Időjárás 53, 104—109. 1949.
23. *Stigmund Elek*: Általános Talajtan, Budapest 1934. 646—649.
24. *Stefanovits Pál*: Talajtájaink és gyakorlati jelentőségük. MTA Agrártud. Oszt. Közleményei. 1. 303—313. 1952.
25. *Stefanovits Pál*: A nyírségi kovárványos homok. MTA Agrártud. Oszt. Közleményei. 3, 1—11. 1953.
26. *Stefanovits Pál*: A Szatmári-síkság talajairól. Agrokémia és Talajtan, 3. 19—34. 1954.
27. *Stefanovits Pál*: Hozzászólás, A. Nagy Miklós és Korpás Emil: A talajföldrajzi kutatások módszertana. Földrajzi Értesítő 3. 232—234. 1956.
28. *Stefanovits Pál*: Magyarország taljai. Akadémia Kiadó, Bpest 1956.
29. *Stefanovits Pál—Szücs László*: Les principes de la classification employée pour la rédaction de la carte génétique des sols de la Hongrie. Rapports de la VI. Congr. Int. de la Sc. du Sol. Paris 1956. VOL. E. pp. 317—323.
30. *Szabolcs István*: Hortobágy taljai. Budapest 1954. Mezőgazd. Kiadó.
31. *Szebenyi Lajosné*: A Szatmári-síkság talajgenetikai viszonyai. Agrokémia és Talajtan. 3. 35—46. 1954.

32. *Szűcs László*: Néhány adat a Tiszavölgy és a szolnoki löszhát talajainak jellemzéséhez. *Agrokémia és Talajtan*. 3, 3—18. 1954.
33. *Szűcs László*: Talajföldrajzi kutatások újabb eredménye. *Agrokémia és Talajtan*. 5. 267—272. 1956.
34. *Treitz Péter*: Talajgeográfia. *Földrajzi Közlemények*, 1913. 225—277.
35. *Treitz Péter*: Magyarázó az országos átnézetes klimazonális térképekhez. *Földt. Int. Kiadványa*, Budapest, 1924.
36. *Treitz Péter*: *Übersichts-Bodenkarte des pannonischen Beckens auf klimazonaler Grundlage*, Budapest, 1926 (kézirat).
37. *Treitz Péter*: Ein Beispiel für moderne Bodenuntersuchung. *Die Bodenkarte Ungarns. Die Ernährung der Pflanze* 29, 24—31. 1933.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ЗАДАЧИ ПОЧВЕННОЙ ГЕОГРАФИИ В ВЕНГРИИ

П. Штефанович

Проведение планирования в государственных масштабах, и районированного производства в сельском хозяйстве требуют подробного изучения природных в том числе и почвенных условий. Задача почвенной географии состоит в сборе данных, соответствующих настоящему уровню науки и удовлетворяющих потребности практики.

Венгерская почвенная география имеет богатое прошлое. Благодаря деятельности Трейца, Зигмонда и Крейбига мы имеем точное представление о распространении отдельных почвенных типов и о роли факторов, обуславливающих их распространение. Обзорное почвенное картирование дает возможность для выделения, на основе почвенных условий, ландшафтов, создавая основу для районированного производства.

Новые исследования, в первую очередь картирование на генетических основах, также картирование почвенной эрозии снова дали много данных к почвенно-географическому синтезу.

Результаты прошлого и настоящего, а также потребности практики определяют направление дальнейшего развития почвенной географии. Для успешного исследования необходимо конкретизировать некоторые вопросы, для дальнейшего правильного их исследования. Эти вопросы следующие:

Цель почвенной географии, почвенная классификация, почвенное картирование-исследование почвенной эрозии, выделение производственных районов и роль палеопедологии в почвенной географии. *Цель* в общих чертах соответствует тем направлениям, которые были высказаны Трейцом:

«Задача почвенной географии состоит в описании распространения почвенных видов (или почвенных типов), установленных и разделенных при агрогеологических исследованиях, а также в установлении связи между географическими распространениями почвенных видов и почвообразующими факторами», это дополняется тем, что для достижения этой цели необходимо использовать все те методы, которые являются доступными благодаря развитию смежных отраслей науки. Далее, задача почвенной географии заключается еще в решении целого ряда практических вопросов, возникающих при орошении, защите почвы, а также при выделении районов сельскохозяйственного производства.

Почвенная классификация. Сейчас при составлении новой карты Европы должна содержать много географических элементов, т. к. в другом случае не удастся унифицировать и согласовать принципы классификации почв, принятых в отдельных странах. Для примера можно привести закономерности главных типов венгерских черноземных почв (мицелярных, луговых, типичных и выщелоченных). Мицелярные черноземы образовались в своеобразных природных условиях бассейна Карпат, поэтому отличаются от черноземных почв русской низменности или Сибири. В то же время они встречаются и на другой стороне Карпат, на территории Румынии и Болгарии. Поэтому можно выделить черноземы как фациальные типы Карпато—Балкан.

При классификации бурых лесных почв надо иметь в виду почвенные условия соседних районов, а также и более отдаленных, облесенных территорий. Бурые лесные почвы, как характерные для Средней-Европы лесные почвы, встречаются на больших территориях, вследствие чего разделяются на фациальные типы. Для всех таких почвенных групп характерна своеобразная динамика, поэтому они образуют самостоятельные почвенные типы.

На основе изучения венгерских условий и условий соседних стран выделяем следующие типы среди бурых лесных почв в Венгрии: кислые не подзолистые, подзолистые, лессиве (иллимеризационные), типичные (Braunerde), псевдоглеевые, коварванные (имеющие прослойки, богатые железом), остаточо-карбонатные, черноземные бурые лесные почвы. Более новые данные имеются у лессиве-почв. В ходе их изучения оказалось, что в большинстве у бурых лесных почв в Венгрии количество глинистой фракции изменяется по горизонтам, но состав его остается почти постоянным. Из этого можно сделать такой вывод, что под влиянием вымывания произошло только передвижение глинистой фракции, а распада глинистых минералов не было.

На образование коварванных бурых лесных почв имеются несколько взглядов, но результаты наших опытов дают основание для такого вывода, что образование железистых прослоек в песчаных почвах является ритмичным осаждением, такое явление в коллоидной химии известно под названием явления Лизеганга. Осаждение гидроокисей железа и образование таких прослоек в бескарбонатных песках вызвано процессами вымывания и смещением ферро-ферри окислительно-восстановительной системы.

Почвенное картирование дало и в прошлом очень много данных для почвенной географии. На основе новых данных составили схему размещения почвенных типов Венгрии, которая имеется на рис. 1. На основе приведенных почвенных исследований территория страны разделяется на два больших района. В первой из них образование черноземов является зональным, а во втором господствуют бурые лесные почвы. В черноземных районах под влиянием почвенной влаги и внутренних вод встречаются и гидроморфные почвы, как луговые, засоленные и болотные почвы. После проведения орошения, под влиянием изменения гидрологических условий произошло ухудшение почвенных условий отдельных районов. Во избежании таких явлений в дальнейшем необходима помощь почвенной географии, чтобы заранее определить изменения, вызванные отводом лишней воды, или орошением, и их влияние на дальнейшее развитие почв.

В районе распространения лесных почв различие в почвенном покрове зависит главным образом от различия почвообразующих пород. Особенно рендзины и эрубаз-почвы показывают экстразональное развитие на изношенных поверхностях доломитов и андезитов.

На распространение почвенных типов, кроме почвообразующих пород, оказывает закономерное влияние климат. Размещение отдельных почвенных типов бурых почв тесно связано с условиями осадков, испарения и температурами. На запад и на северо-восток от районов черноземных почв количество осадков постепенно увеличивается, а температура, и в связи с этим испарение, уменьшается. Следуя этим изменениям, типичные лесные бурые почвы чередуются с почвами лессиве, подзолистыми и с псевдоглеевыми бурыми лесными почвами.

В почвенно-географических исследованиях наибольшая роль отводится географии при изучении *почвенной эрозии*.

Картирование холмистых и горных районов уже закончено и на основе почвенных данных в приложении приводится схема распространения эрозии в Венгрии. Процессы эрозии на больших территориях требуют, чтобы почвоведы-географы активно принимали участие в предотвращении смыва почвы.

Практическое значение имеет также *описание ландшафтов*, и суммирование почвенных условий этих же районов. На основе современных данных, продолжая работы Крейбига, исходя из потребностей сельского хозяйства и почвенных условий, наша страна была разделена на 35 ландшафтов.

Приведенное на рис. 3 разделение на районы нельзя считать окончательным, и соответственно различным задачам, районы могут дальше раздробляться или укрупняться. *Палеопедология* имеет очень тесную связь с почвенной географией. Черные, гумусовые погребенные горизонты аллювиальных районов во многих случаях обуславливают образование поверхностных почвенных горизонтов. Была установлена связь между расстоянием от поверхности погребенных горизонтов и распространением засоленных почв. Не только образование голоцена, но и фосильные четвертичные образования также имеют влияние на морфологию ландшафта и на почвы. Из данных естественных вскрытий Керченд и Аткар можно сделать ценные важные выводы о явлениях, происходящих в перигляциальном поясе. Применяя данные палеопедологии в почвенной географии, можно получить много данных об образовании лесса, а также о более влажных и теплых временах четвертичного периода. Можно установить, что в конце четвертичного периода был более теплый климат, во время которого образовался профиль бурой лесной почвы, находящейся на поверхности и в настоящее время. За этим периодом следовал холодный период, во время которого почва глубоко примерзла. Под влиянием таяния

и повторного замерзания в поверхностных слоях образовались тундровые мешки, ледовые клины, ледовые гребни. Можно установить, что во время охлаждения лесс не осаждался, т. к. лесные почвы имеются на поверхности и в настоящее время.

Горизонты фосильных лесных почв на других местах вышли на поверхность под влиянием эрозии и встречаются в виде пятен среди настоящих зональных черноземных почв.

Кроме четвертичных, большое влияние на почвенный покров оказывают более старые третичное образование. В этом случае большую роль играют нирок (краснобурые продукты выветривания третичного периода на андезитах и риолитах) и красноцветные глины.

Первый образуется на территориях третичного вулканизма, а также на рыхляке андезита, риолита и туфе, а красноцветные глины являются образованиями, подобными terra — rossa, имеющими характер каолинита, и встречаются вместе с известняками. Оба они играют большую роль в почве сельскохозяйственного и лесного пользования.

Изложенные результаты и примеры показывают, что почвенная география является необходимой при решении с/х и лесных задач. Почвенная география имеет тесную связь с двумя близкими отраслями науки: естественной географией и почвоведением, и одновременно является для них полезной и необходимой.

PÁLYÁZATI FELHÍVÁS

az 1959. és 1960. évre

A Magyar Földrajzi Társaság pályázatot hirdet az alant felsorolt témakörök tudományos feldolgozására:

1. Valamely kisebb vagy nagyobb táj, illetve tájrészlet természeti földrajza.
2. Valamely táj vagy tájrészlet biogeográfiája (növény-, talajföldrajza).
3. Hazai természeti földrajzi folyamatok és felszínformák (karszt, homok, terasz, defláció, erózió stb.) vizsgálata.
4. Valamely körzet vagy közigazgatási egység (megye, járás, község) gazdasági földrajza teljes egészében vagy ágazatonként.
5. Valamely jellegzetes termelést folytató vidék vagy körzet feldolgozása termő-tájkutatás szempontjából.
6. Valamely község vagy járás mezőgazdasága, különös tekintettel az elmúlt két évtized gazdasági fejlődésének jellegzetes szakaszaira.
7. Valamely település vagy körzet iparföldrajza.
8. Valamely vidék, város vagy község településföldrajza vagy település-földrajzi sajátosságai.
9. Valamely kisebb közigazgatási egység vagy vidék komplex (természeti és gazdasági földrajzi) feldolgozása.
10. Földrajzi szakkörök munkájának módszerei és eredményei.
11. A természeti és gazdasági földrajzi összefüggések a tanításban.
12. A gazdasági földrajzi és a társadalmi-történeti tényezők kapcsolatának megvilágítása a földrajzoktatásban.
13. A lakóhelyismeret tanításának tárgya és módszere valamely település példáján.

A 3., 6., 11., 12. és 13. pontokban felsorolt témák dolgozatainak beküldési határideje 1959. október 15.

A 2., 5., 7., 8., és 10., pontokban közölt pályatételekre vonatkozó dolgozatok a fent megadott időpontig küldendők be, de a pályázati kiírás érvényessége az 1960. évre is fennáll. E témakörök dolgozatait tehát jövőre is elfogadja a bíráló bizottság.

Végül az 1., 4. és 9. pontokban foglalt pályatételek kiírása — tekintettel arra, hogy e témák alapos feldolgozása több évet is igénybe vehet, s hogy a megfelelő időt biztosítsuk — 1962-ig érvényes. E határidőn belül tehát bármelyik év október 15-ig beküldött, a fenti pontok témakörének megfelelő dolgozatot a bíráló bizottság elfogad és az ugyanazon évben beküldött egyéb pályamunkákkal együtt értékeli.

Az arra érdemes pályamunkák 500-tól 2000 Ft-ig terjedő jutalomban részesülnek. Különösen értékes pályamunkákat a bizottság *akadémiai jutalmazásra* terjeszt fel.

A pályázatot elsősorban földrajzpedagógusok számára hirdetjük meg. Nem vehetnek részt a pályázatban tudományos intézetek munkatársai, egyetemek taneseménye, az OT munkatársai, valamint tudományos fokozattal rendelkező egyének.

A pályamunka terjedelme 1 ívnél (20 normál kéziratoldal) kevesebb nem lehet. Fényképek, képek, térképvázlatok, diagramok stb. melléklése ajánlatos.

A jelíges pályamunkák a megadott határidőig a Magyar Földrajzi Társaság Titkárságához (Budapest V. Nádor u. 7. III. e., 326.) küldendők be. A dolgozatot két példányban, a szöveget a papirosnak csak az egyik oldalára, lehetőleg géppel írva kell beküldeni.

A pályamunkák megbírálására az MFT választmánya tagjaiból bíráló bizottságot nevez ki. A bíráló bizottság javaslata alapján a választmány dönt a pályázati díjak szétosztásáról. A pályadíjak kifizetésére a jelíges levelek alapján december folyamán kerül sor.

A Magyar Földrajzi Társaság a jutalmazott pályamunkák közlését támogatja. A nem díjazott pályamunkák a titkárságon december 31-ig átvehetők.

*A Magyar Földrajzi Társaság
Választmánya*

A CELLULÓZ- ÉS PAPÍRIPAR GAZDASÁGFÖLDRAJZI PROBLÉMÁI HAZÁNKBAN

DR. KÓRÓDI JÓZSEF

A cellulóz- és papíripar fejlődése és telepítésének kérdései a felszabadulás előtt

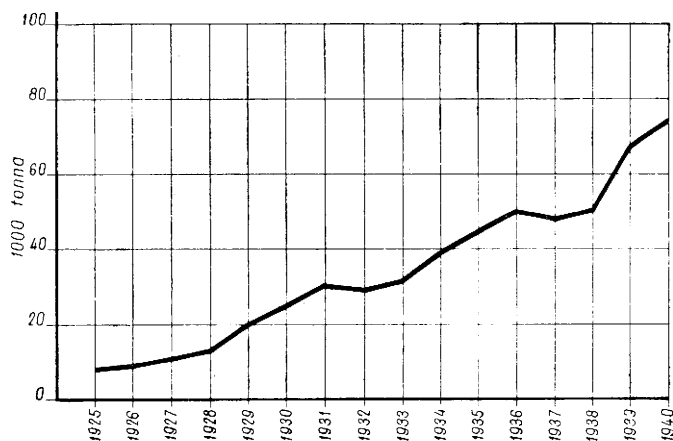
A cellulóz- és papíriparral részletesebben alig foglalkozott eddig hazai gazdaságföldrajzi irodalmunk. Ennek oka részben az volt, hogy hazánk gyár- iparában a cellulóz- és papíripar részesedése a termelési értéket és a foglalkoztatottak létszámát tekintve még az 1%-ot sem éri el, a beépített hajtóerő részesedése is mindössze 1,2%. A másik, ennél is lényegesebb ok az volt, hogy mind közgazdasági és gazdaságföldrajzi, mind pedig műszaki szakkörökben elterjedt az a nézet, hogy a túlnyomórészt importált nyersanyagokkal dolgozó cellulóz- és papíriparunknak hazai fejlesztésére lehetőség nincs és az iparágnak gazdaságföldrajzi kérdései sem okoznak gondot. A téma felvetésének időszerűséget ad az, hogy nemrégiben készült el a hazai cellulóz- és papíriparnak nagyarányú fejlesztési terve.

Mai papíriparunk a két világháború között alakult ki. Az első világháború után papíriparunk csak a diósgyőri papírgyárral és a nagymarosi kézi papírlemezgyárral rendelkezett. Az iparág 1923-tól gyors ütemű fejlődésnek indult. 1924-ben állították fel az első papírgépet a Neményi Papírgyárban (a jelenlegi Csepeli Papírgyárban). A Diósgyőri Papírgyár termelése a korszerűsítés után 2000 tonnára növekedett. 1928-ban fejezték be a Fűzfői Papírgyár építését. Ugyanebben az évben a 2. sz. papírgép felszerelése révén kibővült a csepeli gyár kapacitása is. A 30-as évek elején német tőke segítségével építették fel a Pesterzsébeti Papír és Nyersfedél gyárat. A Csepeli Papírgyárban 1930—1937 között három új papírgépet helyeztek üzembe. 1936-ban kezdte meg működését a Szolnoki és a Szentendrei Papírgyár. A termelés az új gyárak létesítése, illetve új papírgépek beállítása révén gyors ütemben fejlődött. A 30-as évek elején a világgazdasági válság, majd az 1937—1938-as évek papíripari válsága átmenetileg meglassítja az iparág fejlődését, bár — mint az alábbi termelési grafikon is mutatja — korántsem következik be nagymértékű visszaesés a termelésben. A magyar papírgyárak kapacitása a fejlesztések eredményeképpen 1941-re 104 ezer tonnára emelkedett.

Papíriparunk területi elhelyezkedése már a két világháború között kialakult, és ha figyelembe vesszük kialakulása körülményeit, telepítése általában kedvezőnek mondható.

A Csepeli Papírgyárat Budapestnek, a nagy fogyasztó központnak a közelsége, az olcsó víziút és az ipari vízellátás könnyű volta telepítette Csepelre. A gyár gőz- és villamosenergia ellátását saját energiatalepe biztosította. A papír alapanyagát, a cellulózt és a facsiszolatot túlnyomó részben importálták, míg a kész papírostermékeket nagyrészt a főváros fogyasztói vették át.

A Fűzfői Papírgyár telepítését részletes vizsgálatok előzték meg. A gyár létesítési költségét és gazdaságos üzemeltetését kedvezően befolyásolta az, hogy a Nitrokémia meglévő áram, gőz és víz hálózatába kapcsolódhatott be. A papírgyártáshoz szükséges vizet a Balaton szolgáltatja, míg a keletkezett szennyvizet a vízvásztón túl folyó Séd-patak vezeti le. A papírgyárat olyan elgondolással telepítették, hogy azt kiegészítik cellulózzgyárral is. A cellulózzgyártás nyersanyagául a Kisbalaton mellett telepítendő olasz nád (*Arundo Donax*) és nád, valamint nyárfa szolgált volna. Ez az elgondolás azonban nem valósult meg, mert a fásításhoz szükséges földterületeket nem lehetett



I. ábra. A papírttermelés alakulása 1925—1940. között
Die Entwicklung der Papiererzeugung in den Jahren 1925—1940

megszerezni. Ennek következtében a Fűzfői Papírgyár nyersanyagszükségletét is importból voltak kénytelenek fedezni. A gyártott papír zömét Budapestre, kisebb hányadát az ország más papírfogyasztó központjaiba szállították.

A Szolnoki Papírgyár létesítése az olcsó munkaerő felhasználhatóságával függött össze. A gyár vízszükségletének ellátására a közeli Tisza kínálkozott. Nyersanyagellátása és készáruszállításának iránya hasonló volt az előző üzemekéhez.

A Szentendrei Papírgyár telephely-választásának is hasonló okai voltak, azzal a különbséggel, hogy ki tudta használni a fővárosi fogyasztópiac közelségét, valamint a dunai szállítás előnyeit.

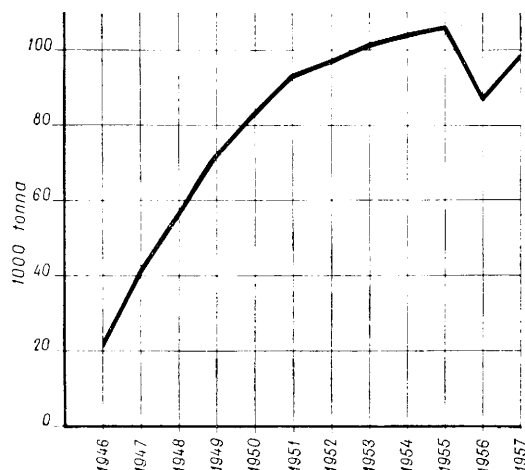
Említettük, hogy a felszabadulás előtt papírgyáraink túlnyomó részben külföldi alapanyagokat használtak fel. Bár történtek kísérletek, hogy erdősítéssel, illetve olasz nád telepítéssel megteremtsek cellulóziparunk hazai nyersanyagbázisát, ezek a kísérletek azonban nem vezettek eredményre.

Az új, Csepeli Cellulózzgyár földmunkáit 1939-ben kezdték meg. A háború miatt azonban nem tudták befejezni, úgyhogy a cellulózztermelés csak a felszabadulás után indult meg.

1941-ben fejezték be Nyergesújfalun a Viscosamű építését. Az üzemet igen kedvező közlekedési viszonyok között a Dunától mindössze néhány száz méterre helyezték el. A gyárnak, a háborús viszonyok miatt, csak a műszál

és műrost, valamint a celofán és az ideiglenes gőz és áramszolgáltató részlegét építették meg. Az eredeti elgondolás szerint azonban ezt ki kellett volna egészíteni egy áramot és gőzt szolgáltató centrálével és egy évi 20 000 tonna kapacitású, részben viszkósa, részben pedig papírcellulózt előállító cellulózgárral. Felvetődött egy megfelelő kapacitású papírgép felállításának gondolata is.

A Magyar Gazdaságkutató Intézet tanulmányt készített a magyar cellulóziparról, amelyben részletesen elemezte az új cellulózgár telepítésének gazdaságossági kérdéseit. A vizsgálatok eredményét összegezve, a tanulmány megállapította, hogy a cellulóztermelés költségében a nyersanyag után egyik



2. ábra. A papírtermelés alakulása 1946—1957. között
Die Entwicklung der Papiererzeugung in den Jahren 1946—1957

legdöntőbb a nyersanyag szállítási költsége. Ebben a vonatkozásban — *magángazdasági szempontból* — az érvényes MÁV tarifa alapján Dés, Tiszafüred és Nyergesújfalu telepítési variánsok közül az utóbbit találta a legkedvezőbbnek. A számítás szerint a felhasználásra kerülő 31 000 tonna lucfenyőt a máramarosi hegyekből, illetve Erdélyből, a mintegy 15 000 tonna bükkfát (a viszkózcellulóz alapanyagát) a Máramarosi-, illetve a Bükk-hegységből tervezték beszerezni. Ezekről a nyersanyag helyektől a legtávolabb Nyergesújfalu esett. Ugyanebben a számításban kimutatták, hogy az összes áruszállítás árutonnikilométerét tekintve, a fenti nyersanyagbázisokat figyelem-

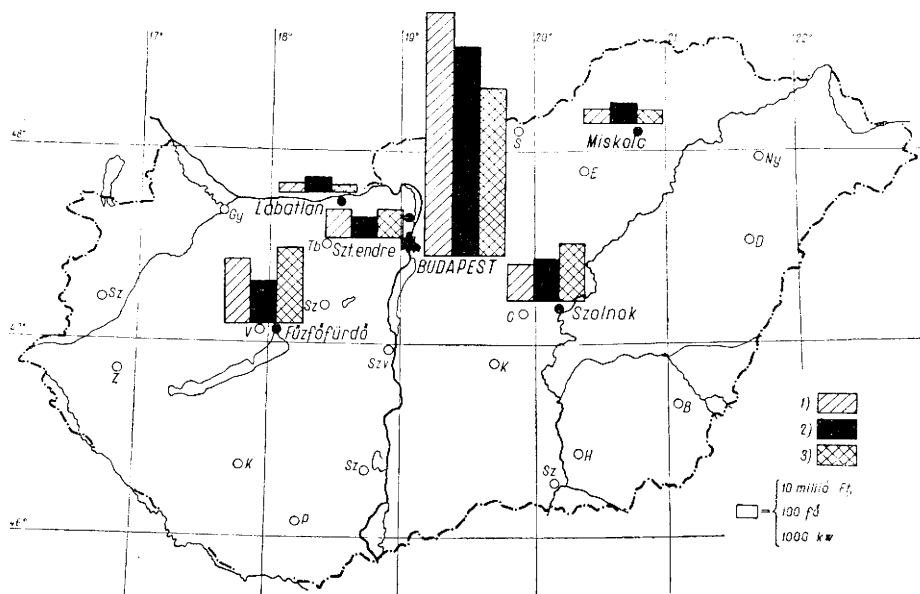
bevéve népgazdasági szinten legkevésbé kedvező a nyergesújfalu telepítés. A mű kivitelezői ennek ellenére mégis a nyergesújfalu telepítést fogadták el, mert számításba vették e tanulmányban nem tárgyalt hansági nyárfa, továbbá az esztergomi dunaszigeten az olasz nád telepítési lehetőségét is.

Papíriparunk csak kisebb háborús károkat szenvedett. Ennek ellenére részben a csepeli IV. számú papírgépnek leszerelése (jóvátételi kötelezettség miatt), továbbá a raktárak és kisebb gépi berendezések megsemmisülése, nagyrészt azonban a súlyos nyersanyaghiány miatt papírtermelésünk viszonylag lassan érte el a háború előtti szintet. Papírgyártásunk növekedésénél gyorsabb ütemben nőtt az elmúlt évek során papírimportunk.

Mai cellulóz- és papíriparunk földrajzi elhelyezkedése és területi kapcsolatai

A papíripar, hasonlóan az ország más iparágaihoz, túlnyomórészt Budapesten összpontosul. 1950-ben cellulóz- és papíriparunk teljes termelési értékének 60%-a, foglalkoztatott munkaslétszámának 63,2%-a, a papírtermelés

57%-a volt a fővárosban. 1957-ben a papíripar termelési értékének 61%-a, a foglalkoztatott munkáslétszámának 60,6%-a, beépített hajtóerejének pedig 48%-a volt Budapesten. A termelt papír mennyiségét tekintve ez az arány 62% volt. Budapest részesedése tehát növekedett.



3. ábra. A papíripar termelési értékének, munkáslétszámának és beépített hajtóerejének megoszlása. 1. Termelési érték. — 2. Munkáslétszám. — 3. Beépített hajtóerő
Die Verteilung des Produktionswertes, des Arbeiterstandes und der eingebauten Triebkraft. 1. Produktionswert; 2. Arbeiterstand; 3. Eingebaute Triebkraft.

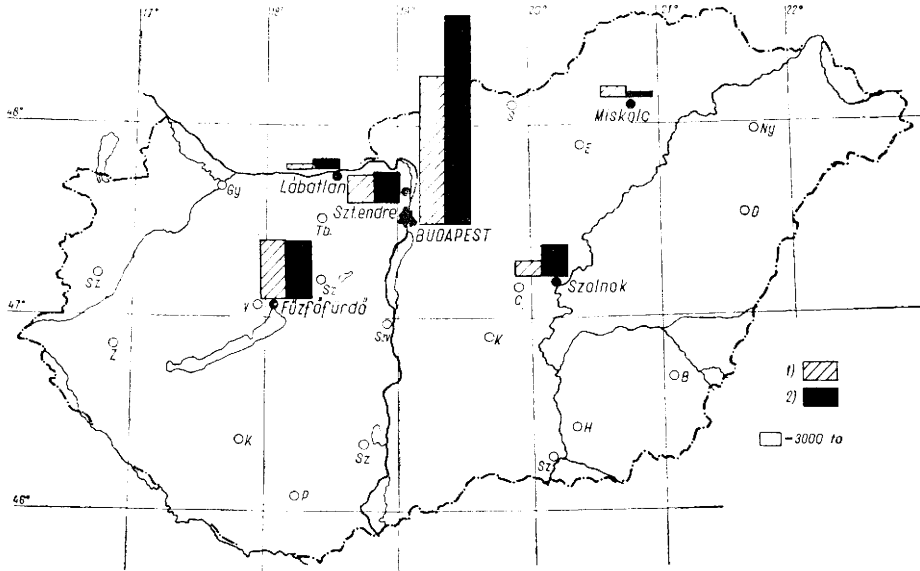
A 3-as és 4-es számú térképek híven tükrözik a cellulóz- és papíripar budapesti koncentrációját. Leolvasható a térképről, hogy a főváros papíripara mellett számottevő papírt gyártanak Füzfőn, Szolnokon és Szentendrén is. E telepek mellett a diósgyőri és a lábatlani papírtermelés alárendelt szerepet játszik.

A térkép a papírtermelést fajták szerint is feltünteti. Az újságnyomó papírnak, mintegy 95%-át a Füzfői Papírgyár, míg a többit a Csepeli Papírgyár adta. Írónyomó papírt több papírgyár is gyárt. Vezető szerepet a Füzfői Papírgyár játszik, amelynek ez a fő profilja. Az ország írónyomópapír termelésének 45%-át szolgáltatja, míg a gyár összes papírtermelésének 71,6%-át teszi ki. Elsősorban írónyomó papírost készít a Diósgyőri Papírgyár is. A nátronpapírt teljes egészében Csepelen gyártják. Csomagolópapír-termelésünk 60%-a Budapestre összpontosul, amelyen belül a Csepeli Papírgyár részesedése 46,3%. A Csepeli Papírgyár termékeinek 52%-a csomagolópapír. Csomagolópapír a fő terméke a szolnoki, a szentendrei, valamint a lábatlani papírgyáraknak is. Az ország csomagolópapír termeléséből e gyárak 18,6%, 17,1% illetve 3%-kal részesednek. A műszaki papír gyártása a budapesti papírgyárakban és a füzfői telepen összpontosul. Egyéb papírfajtákat a lábatlani és diósgyőri papírgyárakban készítenek. Kartonlemezt csaknem kizárólag a Budapesti Kartonlemezgyárban és a Papír és Nyersfedél Lemezgyárban állítanak elő.

Cellulóz- és papíriparunk túlnyomó részben külföldi alapanyagokat használ fel. Mielőtt az import nyersanyagok irányának vizsgálatára térnénk, nézzük meg a cellulóz és papíriparunk hazai nyersanyagbázisát.

Hazai iparunk két cellulóz üzemmel rendelkezik. Ezek közül a Csepeli Cellulózgyár fát, a Szolnoki Cellulózgyár pedig szalmát dolgoz fel. A Csepeli Cellulózgyárban felhasznált papírfának alig 12—14%-a hazai nyárfa és fűzfa, a többi importált nyersanyag.

A Csepeli Papírgyárban felhasznált hazai papírfa közel 42%-át Bács-Kiskun, 17%-át Győr-Sopron, 14%-át Borsod-Abaúj-Zemplén, 11%-át Hajdu,



4. ábra. A papírtelermelés megoszlása. 1. 1950. — 2. 1957
Die Verteilung der Papierproduktion in 1. 1950; 2. 1957

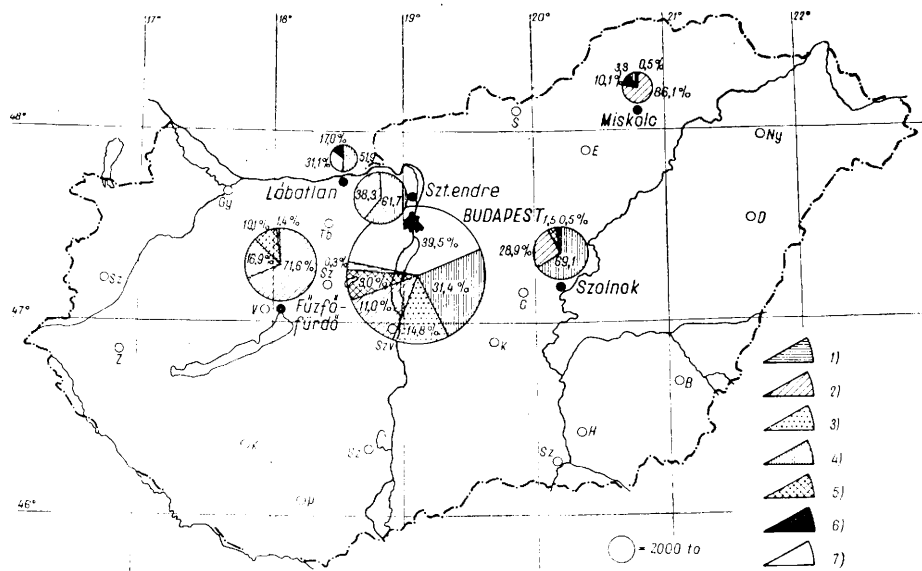
míg 16%-át Pest, Békés és Somogy megyéből szállították. Ezzel szemben a nyilvántartott nyár- és fűzfa készleteinknek — amely az összkészlet 90%-a —, 41%-a Bács-Kiskun, 19%-a Baranya, 22%-a Tolna, 16%-a Győr-Sopron és 2%-a Somogy megyében található. Az 1957. évben a Szolnoki Szalmacellulózgyár által felhasznált rizs- és gabona-szalmának 80%-át Szolnok megyéből szállították; a fennmaradó 20% megoszlott Hajdu, Csongrád, Békés és Heves megye között.

Cellulóztermelésünket teljes egészében hazai papírgyáraink használják fel. A Csepelen gyártott cellulóz 40—45%-át, a Szolnokon termelt cellulóz 20—25%-át saját telepükön dolgozták fel, míg a többit más papírgyáraink kapták. Két cellulózüzemünk papíriparunk cellulózigényét mindössze 29%-ban látta el. A többit importból fedeztük.

A cellulóz mellett a papírgyártás másik igen fontos alapanyaga a fa-köszörület vagy másképpen a facsiszolat. Facsiszoló kapacitásunk 45%-a Csepelre, 40%-a Fűzfőre, 15%-a pedig a Budapesti Kartonlemezgyárra jut.

Ezek az üzemek az ország facsiszolat felhasználásából 16, 33, illetve 19%-kal részesednek. Ebből látható, hogy a facsiszoló kapacitások nincsenek összhangban az igényekkel, a termelt facsiszolatnak jelentős részét tehát szállítani kell. Facsiszoló üzemünk 100%-ig importált fenyőfát dolgoznak fel. Facsiszolat termelésünk 1957-ben 16 000 tonna volt.

A papírgyártáshoz az említett nyersanyagokon kívül nagy mennyiségű papírhulladékot használnak fel. Jellemző, hogy 1957-ben, amikor papírtermelésünk 97,7 ezer tonna volt 38 000 tonna papírhulladékot használtak fel gyáraink. Ennek a mennyiségnek kisebb részét a papírgyárak visszatérő hulladéka, nagyobb hányadát az országos papírgyűjtés szolgáltatta.



5. ábra. A papírtermelés megoszlása papírfajtánként. 1. Újságnyomó, — 2. frónyomó, — 3. nátron, — 4. csomagoló, — 5. műszaki, — 6. különféle, — 7. kartonlemez

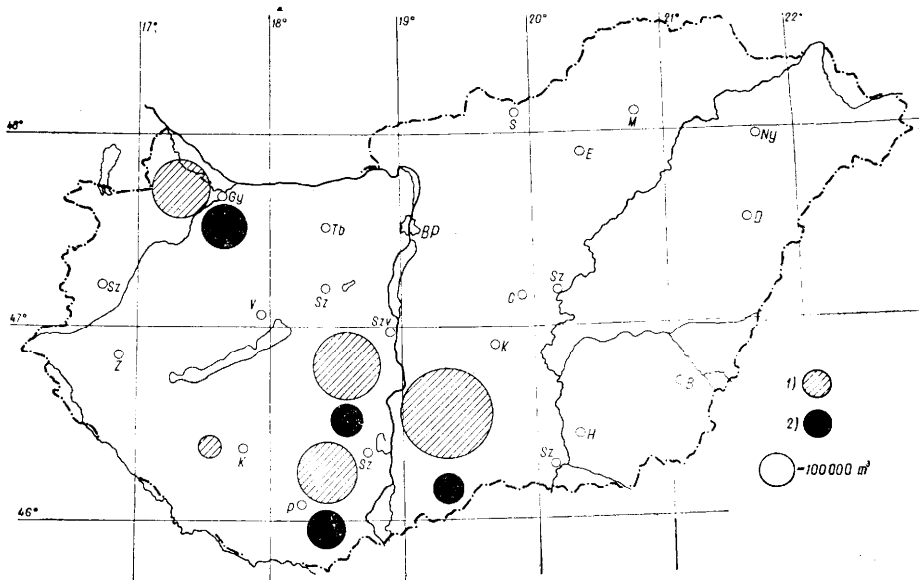
Die Verteilung der Papiererzeugung nach Papiersorten. 1. Rotationspapier; 2. Flachdruckpapier; 3. Natron; 4. Packpapier; 5. Technisches Papier; 6. Verschiedene Sorten; 7. Kartonplatten

A papírgyártáshoz használt alapanyagok között meg kell még említenünk a szalmát. Ezt a szalmafélananyag üzemek dolgozzák fel párolt szalmává (szalmapárlat). A szalmafélananyag 56%-át Budapesten (amelyből 28% Csepelen) 6,6%-át Lábattlanon, 18,7%-át Szentendrén és ugyancsak 18,7%-át Szolnokon gyártják.

Cellulóz- és papíriparunk, mint már említettük, túlnyomóan importált alapanyagokkal dolgozik. A cellulózipari alapanyagok közül a legnagyobb jelentőségű import-tétel a papírfá. A cellulóztermeléshez szükséges papírfának 90%-át, a facsiszolat termeléséhez szükséges papírfát teljes egészében importáljuk.

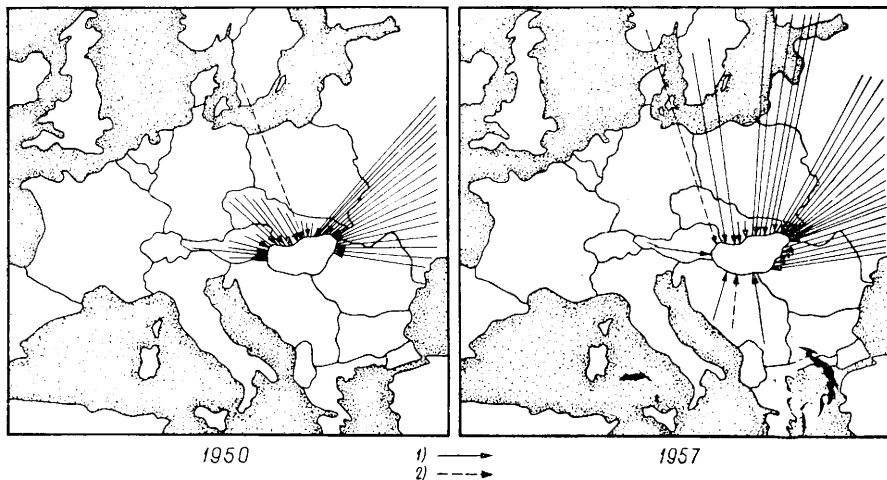
Az elmúlt évek papírfaimport adatainak tanulmányozásából kiderül, hogy a szocialista országok egyre csökkenő mértékben szállítottak papírfát. Amíg 1953-ban papírfaimportunknak 22%-át kaptuk a szocialista országokból, addig 1957-ben mindössze 3—4%-át. A baráti országok közül az első öt éves

terv éveiben Lengyelország, 1956-ban pedig a Szovjetunió és Románia emelkedett ki nagyobb mennyiségű papírfá szállítással. A tőkés országok közül a legnagyobb papírfá szállítóink Svédország és Finnország.



6. ábra. Nyár és fűz élőkészlet 90%-ának földrajzi megoszlása. 1. Nyárfa, — 2. fűzfa
Geographische Verteilung von 90% des Pappel- und Weidenbaumbestandes. 1. Pappeln; 2. Weiden

Ismételten utaltunk rá, hogy a papírtermeléshez szükséges cellulóz tekintélyesebb hányadát importáljuk. Az import földrajzi irányát a következő ábra szemlélteti.



7. ábra. A cellulózimport megoszlása. 1. A behozatal 3%-a. — 2. A behozatal 0—3%-a
Verteilung der Zelluloseinfuhr. 1./ 3% der Einfuhr; 2./ 0—3% der Einfuhr

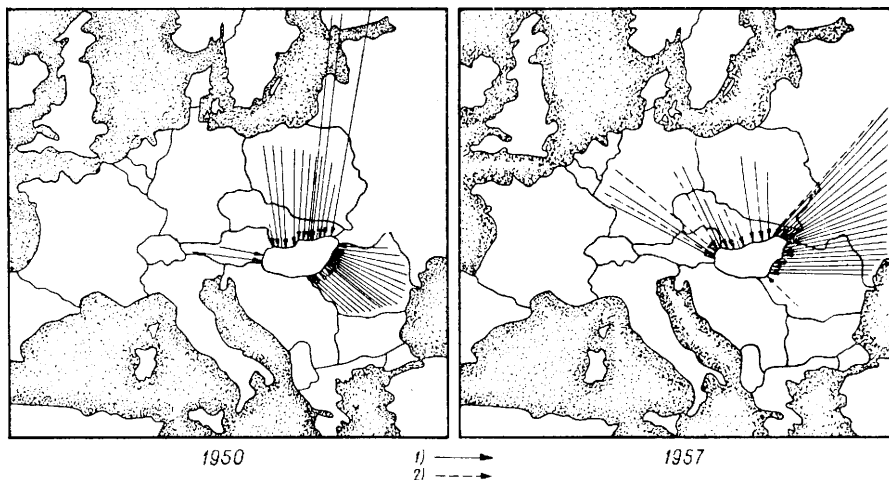
Az 1950-ben behozott cellulóz 50%-a szulfit-, 41%-a pedig nátroncellulóz volt. A szulfitcellulóz 85%-át hoztuk be baráti, míg 15%-át tőkés országokból. A behozott nátroncellulóz 78%-a érkezett a baráti, a többi a tőkés országokból. 1957-ben a szocialista országok papírtermelésének megnövekedésével párhuzamosan megnőtt a tőkés országokból való cellulózimportunk. Amíg 1950-ben cellulózimportunk 18%-a származott a tőkés országokból, 1957-ben ez az arány 30%-ra növekedett. Különösen megnőtt a szulfitcellulóz import a tőkés országokból de növekedett a nátroncellulóz behozatala is. A szocialista országokból történő behozatalban is eltolódás következett be. A Szovjetunió részesedése a cellulózimportból az 1950. évi 52%-ról 57%-ra növekedett. Ugyanekkor a csehszlovákiai import csaknem 70%-kal, 6,4 ezer tonnáról 2,1 ezer tonnára esett vissza.

A cellulóz- és papíripari alapanyagok mellett egyre nagyobb mennyiségű papírt importáltunk az elmúlt években.

Papírbehozatal alakulása
1000 tonna

Megnevezés	1949	1950	1951	1952	1953	1954	1955	1956	1957
Papírimport	10,3	11,9	7,1	8,2	11,2	18,9	16,3	13,9	34,5

A minőségi papírokat főleg a nyugati országokból, míg az újságnyomó papírt nagyrészt a baráti országokból hoztuk be.



8. ábra. A rotópapír import megoszlása. 1. A behozatal 3%-a. — 2. A behozatal 0—3%-a
Verteilung der Rotationspapiereinfuhr. 1/ 3% der Einfuhr; 2/ 0—3% der Einfuhr

A termelési kapcsolatok elemzésénél figyelmünket a gazdaságföldrajzi jellegű kapcsolatokra összpontosítjuk. E szempontból legfontosabb kérdés az,

hogy az egyes termelő vállalatok vertikálisak-e, illetve amennyiben nem, milyen mértékű kooperációra, illetve alapanyag és félkészáru szállítására van szükségük. Már az eddigiekből is láthattuk, hogy papírgyáraink nagyobbbrészt cellulózkapacitásuk nélkül vannak, illetve a cellulóógyárak kapacitása mennyiségi vagy minőségi szempontokból nincs összhangban a papírgépek kapacitásával. A cellulóz- és papíripari vertikális egység, a kombinát fogalmát egyedül a Csepeli Papírgyár közelíti meg. Szulfitcellulóz igényét ugyanis teljes egészében saját maga elégíti ki és legfeljebb bizonyos különleges minőségű papírokhoz van szüksége kisebb mennyiségű importált szulfit cellulózra. A szükséges nátroncellulózt ugyanakkor teljes mértékben importból fedezi. Ez a felhasznált cellulózmennyiség 61%-a. A termelés gazdaságosságát fokozza, hogy a saját célra gyártott cellulózt szárítás nélkül lehet feldolgozni. Miután a cellulóz szárítási költsége a cellulóz önköltségnek tekintélyes hányada, jelentőségét szükségesnek tartottuk kiemelni.

A csepeli cellulóógyáron kívül Szolnokon is működik egy 3000 tonna kapacitású szalmacellulózt előállító üzem. A termelt cellulóznak azonban — mint már említettük — csak igen kis százalékát használja fel saját papírgyártó gyárrészlege, nagyobbik részét elszállítják. A gyár továbbfejlesztése szempontjából rendkívüli fontosságú, hogy a cellulóz gyártását emeljük, mégpedig oly mértékig, hogy saját szulfitcellulóz-igényét lehetőleg ellássa.

A Diósgyőri Papírgyár cellulóz részlege 1000 tonna rongy alapanyagú szulfitcellulóz előállítására képes. Nyersanyag nehézségek miatt azonban kapacitását csak kb. 35—40%-ig használja ki. Az elmúlt években a cellulóztermelés 360—400 tonna körül volt évente. A gyárban termelt cellulózon kívül a diósgyőri gyár is használ fel csepeli, illetve importált cellulózt.

Sajátossága a cellulóz- és papírgyáraknak az energiaforrásokkal, a vilamosenergia és főleg a gőztermelő üzemekkel való egybetelepítése. Hazai papírgyáraink többségének saját energiatalepe van. Ez az energia gazdaságos hasznosítása miatt rendkívüli nagy fontosságú. Világviszonylatban — hasonló egybetelepítés esetén — nem egy helyen a gőz nagyarányú hasznosításának következtében 1300—1400 kalóriával állítanak elő egy KWó áramot; ugyanakkor a korszerű hőerőművekben 3600—3800 kalória felhasználásával állítanak elő egy KWó-t. Ilyen gazdaságos energia kooperációnak megvalósítását célozzák a jelenleg Csepelen folyó ipari erőmű építkezések, továbbá a tervben szereplő Szolnoki Erőmű rekonstrukció is.

Földrajzi szempontból jelentős az, hogy a bizonyos papírfajtákat előállító gépi kapacitások összhangban legyenek a papír félkész, illetve késztermék feldolgozó kapacitásokkal. Ez az összhang általában megvan, illetve a jelenlegi és közeljövőben megvalósuló beruházások révén megteremthető (pl. Csepeli Dobozygyár).

Új cellulóz- és papíripari vállalatok telepítési kérdései. A cellulóz- és papíripari telephelyválasztásának főbb követelményei

Az új cellulóz- és papíripari vállalatok telepítését sokrétű természeti földrajzi és gazdaságföldrajzi vizsgálatoknak, valamint gazdasági-, műszaki számításoknak kell megelőznie. *A telephely helyes megválasztása nemcsak a beruházási költségek nagyságára van jelentős hatással, hanem a termelési költséget is alapvetően befolyásolhatja.* A telephellyel összefüggő változó üzemeltetési

költségek az összes termelési költségnek a 30—40%-át is kitehetik. A cellulóz- és papírgyárak telephely kiválasztásánál az általános telepítési szempontokon kívül az iparág különleges követelményeit és adottságait is figyelembe kell venni. Az alábbiakban előbb általánosságban, majd pedig ez elmúlt évek tényleges telepítéseivel kapcsolatban vizsgáljuk meg a legfontosabb telepítési tényezőket.

Természeti földrajzi tényezők

- a) *Nagy mennyiségű és megfelelő minőségű ipari víz biztosítása; a szennyvízelvezetés kérdései*

Egy 20 ezer tonnás nagyságrendű cellulózgyár friss vizigénye kb. 2600—3000 m³/óra. Az üzemek zavartalan vízellátását — miután nagy vizigényű iparégról van szó — megnyugtatóan a Duna vagy Tisza mellé való telepítés oldhatja meg. A dunai telepítés kedvezőbb, mert a dunavíz hordaléktartalma lényegesen kevesebb, mint a Tiszáé. A Tisza mellé való telepítés esetén nagyobb víztisztító berendezést szükséges létesíteni. Rendkívül lényeges és a cellulózgyárak telepítésénél állandóan felvetődő kérdés a szennyvíz tisztítása és elvezetése. Ebből a szempontból is kedvezőbb a Duna mellé való telepítés. A Duna vízhozama átlag tíz-tizenkétszer nagyobb, mint a Tiszáé és így a szennyeződésnek a vízéletre gyakorolt káros hatása is kisebb. A tiszai telepítésnél a szennyvizet nem lehet egyszerre a Tiszába engedni, ami nagyobb szennyvíztározó létesítését követeli meg.

- b) *Az üzem szennyező hatása környezetére; a szélirány*

A cellulózgyárak telepítésének fontos kérdései ezek, mert a szulfid- és méginkább a szulfátgyárakban káros gőzök és gázok keletkeznek. A szennyvíztározó bűzös párolgása is kedvezőtlen hatású a szerves életre. Ebből a szempontból fontos a szélirány, illetve szélárnyék tekintetbe vétele az üzemek telepítésénél.

Gazdaságföldrajzi tényezők

- a) *A nyersanyagbázis, illetve a fogyasztási bázis közelsége; szállítási távolságok és költségek*

A telephely gazdaságos üzemelését nagymértékben befolyásolja a nyersanyagbázishoz, illetve a fogyasztási helyekhez közel való telepítés. Az üzemeltetési költségeken belül legjelentősebb tényező a szállítási költség. A fuvar-költségek az összes termelési költség 15—20%-át is elérhetik. Miután a cellulózipar nagytömegű alapanyagot dolgoz fel, a telephely kiválasztásának egyik elsődleges szempontja az, hogy a gyárat a nyersanyagbázisra kell telepíteni. A szállítási költségeket azonban nem vállalati, hanem népgazdasági szinten is szükséges a telephely lehetőségek között összehasonlítani. Lényeges szempont ugyanis, hogy a *szállítási költségeket ne átlagtartíva árakon vegyék figyelembe, hanem népgazdasági szinten felmerült tényleges költségek figyelembevételével.*

b) *Kedvező közúti és vasúti szállítási lehetőségek;*

a vízi szállítás jelentősége

Normálnyomtávú vasútvonal közelsége, megfelelő bekötőúthoz való csatlakozási lehetőség a beruházási költségeket befolyásoló tényező, emellett azonban az üzemeltetés költségére is hatással van. Miután nagytömegű nyersanyag és késztermék szállításáról kell gondoskodni, fontos az, hogy kihasználjuk a vízi szállítás adottságait. Ebből a szempontból a Duna mellé való telepítés a legelőnyösebb, hiszen a vízi szállítás előnyeit leginkább itt lehet érvényesíteni.

c) *Az energia kérdése; csatlakozás az országos energiahálózathoz*

Cellulóz- és papírgyárak létesítésénél igen jelentős követelmény az, hogy vagy meglévő erőművek mellé telepítsük őket, amikor is az energia beruházás költsége megtakarítható és a működő erőmű a gazdaságosabb termelést is elősegíti, vagy pedig az új cellulózgyár mellé erőművet építünk. Nem kérdéses ugyanis, hogy a gőzelvétellel termelő erőtelep lényegesen gazdaságosabb energetikai szempontokból, mint a kondenzációs, gőzelvétel nélkül működő telep. A járulékos beruházási költség nagysága szempontjából fontos, hogy az új üzem kis költséggel legyen bekapcsolható az országos energiahálózatba.

d) *Munkástoborzási lehetőségek; lakáskérdés*

A cellulóz- és papíripari vállalatok telepítésénél is fontos, de korántsem a legfontosabb szempont a munkaerő. Ebben a vonatkozásban a tiszántúli, illetve a Tisza menti telepítés a kedvezőbb. A munkaslétszám mennyiségi biztosítása mellett az egyes üzemrészek különleges képzettségű szakmunkás gárdáját részben áttelepítéssel, részben átképzéssel lehet megteremteni. Nagyon lényeges szempont, hogy a cellulóz-, illetve papírgyár nagyobb lélekszámú település közelébe épüljön. A munkaerő jelentős része ebben az esetben helyben biztosítható és viszonylag kevés üzemi lakás építéséről kell gondoskodnunk.

e) *A cellulózgyárak és papírgyárak kombináltba való telepítése*

Az üzemeltetési, szállítási és kooperációs kapcsolatok költségeinek szempontjából rendkívül nagy fontosságú követelmény, hogy az alapanyag gyártása a félkész és késztermékek előállításának folyamatával vertikális egészet alkosson.

A telepítés főbb természeti földrajzi és gazdaságföldrajzi tényezői között, mint láttuk, vannak olyanok, amelyek az *egyszeri* vagy beruházási költségeket, és vannak olyanok, amelyek az *üzemeltetési* költségeket befolyásolják. *A cellulóz- és papírgyárak telephelyének kiválasztásánál akkor érjük el a legjobb eredményt, ha a beruházási és üzemeltetési költségek szempontjából egyaránt a legkedvezőbb helyet választjuk.*

*Az új cellulóógyár telephelyének kiválasztásával kapcsolatos változatok
(Rakamaztól Sztálinvárosig)*

A felemelt első öt éves terv nagyarányú cellulóz- és papíripari fejlesztést irányzott elő. A terv egyik nagy beruházása egy új, 22 000 tonna kapacitású cellulóógyár lett volna. Az új cellulóógyár telepítését részletes vizsgálatok és számítások előzték meg. Ennek ellenére talán egy gyár telephelyét sem érte annyi bírálat, mint az új cellulóógyár első telephely változatát, amelyre már a tervdokumentációkat is elkészítették, de kijutott a bírálatból a jogutódnak, a Dunai Szalmacellulóz gyárnak is sztálinvárosi telepítése miatt.

Azeredeti elgondolás szerint a cellulóógyárat Rakamazhoz közel, Timár—Szabolcs községek határába kívánták telepíteni. A timár-szabolcsi telepítés mellett szólt, hogy az ipari vízellátás, a szennyvíz elvezetés a Tiszába —, egy tározó tó közbeiktatásával — szakemberek szerint megoldottnak látszott. A számításba vett Hajdu megyei, Szolnok és Karcag környéki, továbbá a Szentés Hódmezővásárhely környéki szalmához, mint egyik fő alapanyaghoz viszonylag közel települt volna. A munkaerő lehetőségek kedvezőek voltak.

Ezzel szemben a vízügyi, szőlészeti, mezőgazdasági, közegészségügyi és más szervek azzal érveltek — véleményem szerint eltúlozva a dolgot — hogy :
a) a szennyvíznek a Tiszába való bevezetése káros lesz az öntözésre, a halászatra és a közegészségre, *b)* a gyár és a szennyvíz tározó levegő szennyező hatása olyan mértékű, hogy azt a tokajhegyaljai szőlő- és borgazdálkodás megsínylené. Az elvégzett gazdaságossági számítások szerint a timár-szabolcsi telepítés mind a beruházási, mind az üzemeltetési költségek nagysága szempontjából a variációk között az utolsó helyen állott.

A tervező szervek részletesen megvizsgálták a Tisza menti, nevezetesen az alpári és csongrádi telepítési lehetőségeket is. E telephelyek mellett a következő érvek szóltak.

a) A Tiszából az ipari víz beszerezhető és a szennyvíz a szennyvíztározó, illetve holtágba való bekapcsolásával levezethető, az öntözési és egyéb érdekek figyelembevételével is.

b) A környék szerves életére gyakorolt kedvezőtlen hatás — az említett timár-szabolcsi telepítést kivéve — elkerülhető.

c) A fő nyersanyagbázishoz, a szalmához közel, a szállítási költségek szempontjából igen kedvező telephelynek mondható mind az alpári, mind a csongrád—szentesi telepítés.

d) A megfelelő számú munkaerő nagyobhrészt helyben biztosítható.

A fentiekkel szemben kedvezőtlennek mondható szempontoknak bizonyultak az alábbiak :

a) A Tisza hordalék tartalma lényegesen több, mint a Dunáé és így az ipari vízellátás nagyobb tisztító és ülepítő berendezés létesítését igényli. A szennyvíz kezelése és tározása költségesebb.

b) Bizonyos többletberuházások (mélyépítés) adódnak némely tiszai telepítésnél a talajvíz magas szintje miatt.

c) A megvizsgált tiszai telepítés mindegyikénél jelentkezik az önálló energetikai (gőz és áramszolgáltató) egység létesítésének szükségessége.

A tiszai telepítési lehetőségek feltárása mellett több Duna menti telephelyet is megvizsgáltak. Ezek közül Ercsi, Adony, Sztálinváros, Solt, Mohács településeket részletesebben tanulmányozták.

A Duna menti telepítés mellett az alábbi adottságok szóltak :

a) A Duna mennyiségileg és minőségileg is ki tudja elégíteni az új gyár ipari víz igényét. A szennyvíz tározása és elvezetése kevésbé költségesen oldható meg.

b) A szalmát kivéve az üzemeltetéshez szükséges anyagok nagyobb részének és a késztermékeknek a szállítása is kedvezőbb, mint a tiszai telepítéseknél.

A Duna menti telepítés ellen felvethető viszont, hogy :

a) Távol van a legnagyobb mennyiségű nyersanyagforrástól, a szalmától és ez a népgazdasági szinten felmerülő szállítási költségeket figyelembe véve, a csongrádi telepítéssel szemben pl. kétszer, háromszor nagyobb szállítási költséggel jelentkezik.

b) A munkaerő toborzási lehetőségek általában kedvezőtlenebbek, mint a Tisza menti telepítések esetén.

A sztálinvárosi telepítés mellett mint külön fontos tényezőt emelték ki, hogy az áram, gőz és vízellátás új gőz, áram és vízszolgáltató felépítése nélkül a vasművel kooperációban megoldható. A helyi női munkaerő bevonása az üzemi lakásépítési mértékét befolyásolná kedvezően. A sztálinvárosi telepítés — néhány évvel ezelőtt elvégzett számítások szerint — a beruházási költségeket tekintve az első, az üzemeltetési költségeket tekintve pedig a harmadik vagy negyedik helyen állt.

Ma elemezve a dunai, illetve Tisza menti telepítés kérdését, véleményem szerint a Duna menti, illetve ténylegesen a sztálinvárosi telepítés, csak a beruházási költségek nagyságát tekintve mutatható ki esetleg kedvezőbbnek, míg az üzemeltetési tényezőket tekintve (népgazdasági szinten a ténylegesen felmerült szállítási és egyéb költségekkel számolva) a Tisza menti telepítés látszik előnyösebbnek. Nagyobb szállítási igénnyel fellépő szalmamennyiségek ugyanis 100%-ig Szolnok, Csongrád, Békés, Hajdu és Pest megyében, tehát a Tiszához közel található. A cellulózgyár további, 22 000 tonnás bővítése esetén felhasználásra kerülő nyárfa és egyéb egynyári alapanyagok szintén a Tisza árterületről, illetve a Tiszántúlról szerezhető be. Az üzemeltetéshez szükséges klór és marónátron előreláthatólag Tiszapalkonyán fog rendelkezésre állni. A szükséges szenet átmenetileg Nógrádból, később teljes egészében Borsodból lehet majd beszerezni. Az eredetileg elszállításra tervezett cellulózból és papírból is kisebb mennyiség fog elszállításra kerülni. A sztálinvárosi telepítés mellett felhozott érv, ti. hogy női munkaerő bevonását teszi nagymértékben lehetővé, túlzottnak mondható. Mindezek azt bizonyítják, hogy ha időállóan jól kívánjuk a telephelyek földrajzi helyét megválasztani, sokrétűbb vizsgálatok elvégzése szükséges.

A cellulóz- és papíripar távlati fejlesztésének természeti és gazdaságföldrajzi alapjai hazánkban

Az Országos Tervhivatal szakemberek bevonásával a közelmúltban kidolgozta a cellulóz- és papíripar, valamint a hazai nyersanyagbázis megteremtésének fejlesztési tervét. A lefolytatott vizsgálatok és a szakemberek megállapításai egyaránt azt bizonyították, hogy — felhasználva hazánk sajátos természeti földrajzi és gazdaságföldrajzi adottságait — rövid idő alatt lehetséges megteremteni jelenlegi cellulóz és papíriparunknak hazai nyersanyagbázisát, sőt

megfelelő fejlesztés mellett cellulóz- és papírtermelésünknek többszörösére való fejlesztése esetén is biztosíthatók az alapanyagok. Hogyan?

Hazánk, mint ismeretes fában szegény. Területének alig 13%-át borítja erdő. Emellett az erdőt összetevő fák között igen kevés a jelenlegi gyártási technológiával felhasználható papírfa. Magas cellulóztartalmú egynyári és évelő növényeket csak kismértékben vagy egyáltalán nem termelünk (Arundo Donax), vagy technológiája, begyűjtése stb. nincs megnyugtatóan megoldva (rizsszalma, szudáni fű, cirok). Felhasználva a hasonló problémákkal küzdő európai országok tapasztalatait, a megoldás két úton található meg: *Az egyik út az egyes igen gyorsan növekvő lombos fajfajták nagyméretű természetese és felhasználása. A másik út pedig bizonyos magas cellulóztartalmú egynyári, illetve évelő növények meghonosítása és cellulózgyártásra való kiterjedt hasznosítása.* E fejezetben megvizsgáljuk, hogy milyen természeti földrajzi és gazdaságföldrajzi követelményei vannak e két útnak, illetve megvannak-e a természeti földrajzi és gazdaságföldrajzi lehetőségeink a tervezett nyersanyagbázis megteremtésére.

1. A lombosfák szélesebbkörű természetésének természeti földrajzi és gazdaságföldrajzi adottságai

A lombosfák közül kiemelkedő jelentősége van a nyárfának. A nyárfa a mérsékelt öv fajfajtája. Hazánk a nyárfa természetésre európai viszonylatban is kiemelkedően jó éghajlati, talaj- és hőmérsékleti viszonyokkal rendelkezik. Cellulózgyártásra legalkalmasabb a kanadai vagy nemesnyár.

A kanadai vagy nemesnyár szereti a nedves talajt és a meleget. Ezért elsősorban a síkvidéki folyók árterületein adja a legnagyobb hozadékot. Első osztályú tiszai és dunai hullámterí területeken, a Balaton vidékén, valamint a Hanságban végzett nyárfatelepítések tapasztalatai azt mutatták, hogy a nyárfa 4—5 éves korában 18—20 cm vastagságot is elért. E tekintetben legkedvezőbb földrajzi adottságokkal a Tiszának Szolnoktól D-re levő árterületén, a Maros és a Körösök mentén, a Duna árterületén Pakstól D-re és a Komáromtól Mosonmagyaróvárig terjedő szakaszon, a Balatonvidék D-i és DNy-i részén, valamint a Hanságban rendelkezünk.

A nyárfa kitermelésének és szállításának gazdaságos megszervezése végett *feltétlenül előnyösebb összefüggő nyárfaerdő területek létesítése.* Emellett azonban utak, csatornák befásításával is fokozni kell a hazai cellulóz alapanyagbázist. Az egyes nyárfa erdőt kezdettben tisz, illetve később fokozatosan 18—22 éves vágásforgóban művelve célerdőként kell kezelni és újra való telepítésükről gondoskodni.

Az egész erdősítés kulcskérdése a megfelelő összefüggő, nagyjából hullámterí területek fásítása.

A felszabadulás előtt az 1925-ös és az 1935-ös törvényekben előírt fásításnak fő akadálya az volt, hogy a tulajdonviszonyok következtében — az erdőterületek 75%-a volt magánkézben — nem volt mód nagyobb erdősítésre alkalmas terület megszerzésére. Az első öt éves terv időszakában a kormányzat napirendre tűzte az erdősítés kérdését. Az 1952. évben kiadott rendelet intézkedett az időközben elkészült fásítási terv végrehajtásáról és előírta a fásítási tervben kijelölt területek összefüggő erdősítését. A célkitűzés szerint a Tisza és mellékfolyói, a Szamos, Bodrog, Sajó, Hernád, Körös és a

Maros árterületein 39,9 ezer ha-t, a Duna és a Rába árterületein, továbbá a Hanságon 16,4 ezer ha-t kívántak fásítani. Az 1952. évben elkezdett fásítási program azonban nem valósulhatott meg. A kérdés sikeres megoldásához szükséges, hogy az 1952-ben elkövetett hibákat (erőszakos földigénybevétel, megfelelő talajvizsgálatok hiánya), amelyek a fásítást zsákutcába vezették, elkerüljük.

A nyárfán kívül a távlati tervezésben a bükk és cserfa állományunkat is számításba kell venni.

2. Egynyári és évelő növények hasznosítása, illetve termesztése cellulóógyártás céljaira

Az egynyári növények közül elsőként a nagymennyiségben rendelkezésre álló szalma jön tekintetbe. Mennyisége a csapadék, talaj és trágyázás függvényeként hullámzóan alakul. Cellulóógyártásra, mint már az előzőkből is láttuk, jelenleg is használnak fel szalmát. A kérdés lényege azonban — gazdaságtudományi oldalról vizsgálva a problémát — az, hogy területileg hol és mennyi ez a mennyiség, milyen távolságú szállítást igényel és milyen szállítási költséget jelent a felhasználása. A szalmát ugyanis gazdaságosan csak szűkebb körzetekből lehet begyűjteni, ugyanakkor nagyobb mennyiségű szalmának kisebb területről való elszállítása ellentétes a mezőgazdaság érdekeivel. A számításba jöhető „szalmafeleslegek” jelenleg is és hosszabb távlatban is fő gabonatermelő körzetekben összpontosulnak. Ez a felesleg azonban csak viszonylagos, mert a fentiek mellett tekintetbe kell venni az állatállomány és a talajerő utánpótlásának szalmaszükségletét is. A szalmafelhasználásnak mennyiségi oldala mellett szem előtt kell tartanunk a minőségi követelményeket is. A hazai rizsszalma ugyanis — amelyet egyes szakemberek elsősorban vettek számításba a nyersanyagok közül — az eddig ismert technológiákat figyelembevéve túlzottan magas kavasavtartalmú. Az elmúlt évek vizsgálati eredményei szerint a rizsszalma, de a gabonaszalma minősége is változott az időjárási és talajviszonyok, az agrotechnikai eljárások és más okok következtében.

Az olasz nád (karónád vagy *Arundo Donax*) kiváló cellulóznövény, amely papír- és viszkózcellulóz előállítására egyaránt alkalmas. A fűfélék családjába tartozó növény bizonyos vonatkozásban hasonlít a bambusz nádra. Szára 2—3 cm átmérőjű és 5—6 méter magasságra is megnő. Vadon főként folyók mentén és magas talajvízű mocsaras területeken található. A mérsékelt éghajlatot kedveli. Termesztése meleget és szabályozott talajvízállást igényel. Gyökérdugványozással szaporítható. Évelő növény, élettartalma 12—14 év. Becslések szerint hektáronként 50—60 tonna szártömeget ad, ebből hazai viszonylatban kb. 4—5 tonna cellulóz nyerhető. Az eddigi vizsgálatok szerint nagyarányú termesztésére, szerény telepítési költségekkel, három terület látszik legalkalmasabbnak: a Hortobágy, a Hanság és a Kisbáton vidék. Meg kell azonban jegyeznünk — és ez úgyszólván valamennyi egynyári és évelő cellulóznövényre vonatkozik —, hogy az optimális termőtájak felkutatása még soron levő feladat.

Az olasz nád nagyobb arányú termesztése előreláthatóan mezőgazdasági problémát nem jelent. Termesztésével nagymennyiségű és — amint az olaszországi tapasztalatok mutatják — kiváló minőségű cellulóz alapanyaghoz jutunk. Cellulóz gyártására történő hazai hasznosításához azonban szükséges

a begyűjtés és szállítás kérdéseinek tanulmányozása. A hortobágyi telepítés előnye az, hogy a kimerülő rizsföldek helyére telepíthető s vízi úton szállítható. Csatornázott, szabályozott talajvízű területek állnak rendelkezésre Nagyberek mellett is. Kisebb beruházásokkal megteremthetők az Arundo Donax termesztés feltételei a Hanság vidékén is.

A nád szintén kiváló cellulóz alapanyag. Jelenlegi nádasaink jelentős részben exportminőségű stukatur nádat szolgáltatnak. Cellulóz nyersanyagbázisunk kiszélesítésére kedvező adottságok kínálóznak a Kisbaltan vidékén, a Hanságon és a Hortobágyon.

A szudáni fű és a círok féleségei hazai felhasználása iparilag még nem teljes mértékben tisztázott. Megjegyezzük, hogy mind természeti földrajzi, mind gazdaságföldrajzi szempontból rendkívül kedvező adottságokkal rendelkezünk e két növény nagyarányú termesztésére.

A cellulóz- és papíripar távlati telepítési kérdései

A meglévő és telepítendő hazai cellulóz nyersanyagok földrajzi elhelyezkedése és elhelyezése a cellulóz- és papíripar távlati, területi elhelyezésére is befolyással lesznek. Véleményem szerint a Sztálinvárosi Cellulózgyár után felépítésre kerülő következő cellulózgyárat a Tisza mellé kell telepíteni. A Tisza mentén két kedvező cellulóz- és papíripari központ létesítésére nyílik a távlatban lehetőség: Tiszapalkonyán és Csongrád—Szentés vidékén. A tiszapalkonyai telepítés mellett több igen fontos tényező szól. Ezek közül a főbbek a következők:

a) A kitermelésre kerülő nyárfa vízi úton szállítható a telepre, a szalma, valamint egyéb egynyári és évelő cellulóznövény rövid távolságról szállítható Tiszapalkonyára.

b) Az energetikai-vegyipari centrumban létesülő cellulózgyár víz-, áram- és gőzigénye könnyen fedezhető. Helyből lehetne ellátni a gyár klór és marónátron szükségletét is.

c) A szén a közeli borsodi bányákból beszerezhető annál is inkább, mert Borsod szénmérlegének alakulása ezt lehetővé fogja tenni.

d) Nagy papírfogyasztó körzethez közel fekszik. (Borsodi iparvidék.) Kedvezőtlen tényezőknek mondhatjuk azt, hogy a szükséges munkaerő biztosítása és a víz tisztítása nehézségekbe ütközik.

A másik Tisza menti cellulóz- papírcentrum Csongrád és Szentés térségében valósítható meg.

a) Csongrád—Szentés mind a nyárfa, mind az egynyári cellulóznövények termőtájainak központjában fekszik. A leginkább érvényesíthető tehát a nyersanyagbázishoz való közeli telepítés igen fontos elve.

b) Az üzem munkaerővel való ellátása — kivéve néhány különleges szakmunkást — a helyi munkaerőkkel megvalósítható.

c) Az ipari vízzel való ellátás és a szennyvíz elvezetése a mezőgazdasági érdekek sérelme nélkül megoldható.

A beruházási költségek szempontjából kedvezőtlen körülmény az, hogy a szükséges energiatelepet meg kell építeni (amennyiben más üzemek is igénylik a gőzt, úgy a költségek természetesen megoszlanak). Viszonylag nagyobb szállítási költséget fog majd jelenteni a szén oda szállítása és a papírtermékek elszállítása.

Cellulóz és papíriparunk nagyarányú fejlesztésével kapcsolatban felmerül hazai viszkózcellulóz bázisunk megteremtésének kérdése. Ez esetben egy új papír és viszkózcellulóz előállító gyár létesítésére legkedvezőbb telephelynek Nyergesújfaló mutatkoznék. Az elképzelések szerint fejlesztésre kerülő műszál, műrost- és cellofániparunk kb. 25—30 000 tonna viszkóza cellulózt igényel.

Ugyancsak meg kell vizsgálnunk a dunai vízi közlekedés kihasználása, a részben meglévő és a fejlesztésre kerülő nyersanyagbázis stb. szempontjából is egy esetleges mohácsi vagy bajai cellulóz- és papíripari komplexum létesítésének kérdését is.

Die Wirtschaftsgeographischen Probleme der Zellulose- und Papierindustrie in Ungarn

Dr. J. Kóródi

Zusammenfassung

Der Anteil der Zellulose- und Papierindustrie an der industriellen Produktion Ungarns ist gering. Die Kopfquote der Papiererzeugung und des Papierverbrauches ist niedrig. Dagegen bildet die Zunahme des Papierbedarfes eine immer drückendere Belastung des ungarischer Aussenhandels. Die Untersuchung der geographischen Belange der Zellulose- und Papierindustrie ist auch aus dem Grunde angebracht, weil vor kurzem eine breite Kollektive ungarischer Fachleute einen grossangelegten Entwicklungsplan zur Vergrösserung der Grundstoffbasis und der Entwicklung der Zellulose- und Papiererzeugung in Ungarn ausgearbeitet hat.

Vor der Befreiung gab es in Ungarn Papierfabriken in Diósgyőr, Fűzfő, Csepel (Budapest), Pesterzsébet (Budapest), Szolnok, Szentendre und Látatlan. Bei der Wahl der Standorte der Budapester Fabriken war die Verbrauchsbasis, bei anderen Fabriken die billige Arbeitskraft und das Wasser ausschlaggebend. Zellulosefabriken gab es nicht vor der Befreiung des Landes, so dass der gesamte Bedarf an Zellulose durch Einfuhr gedeckt werden musste. Kriegsschäden hatte die Industrie nur in geringem Masse gelitten, dennoch konnte die Erzeugung, hauptsächlich wegen Rohstoffmangels nur allmählich erhöht werden.

Wie andere Zweige der Industrie ist auch die Zellulose- und Papierindustrie Ungarns überwiegend in Budapest konzentriert. Nach der Statistik des Jahres 1957 werden 62% der ungarischen Papiererzeugung von den hauptstädtischen Betrieben geliefert. Ansehnliche Papiermengen werden in den Fabriken von Fűzfő, Szolnok und Szentendre, geringere Mengen in Diósgyőr und Látatlan erzeugt.

Zellulose wird in der Csepeler Papierfabrik und im Szolnoker Betrieb erzeugt. In Csepel wird überwiegend importiertes Weichholz, im kleinen Szolnoker Betrieb Reis- und Weizenstroh verarbeitet. Das zur Zellulosefabrikation notwendige Fichtenholz wird zumeist von den nordischen Staaten (Schweden, Finnland) geliefert. Die geographischen Richtungen der Zelluloseeinfuhr veranschaulicht die Karte No. 7. Ausser dem Grundstoff importiert Ungarn grössere Mengen von Papier, und zwar die feineren Papiersorten aus den westeuropäischen Staaten, Zeitungs- (Rotation-) papier aus den Ländern der Volksdemokratie. Unter den in Betrieb befindlichen Fabriken entwickelt sich die Csepeler Papierfabrik immer mehr zu einem vertikalen Betrieb. Dies ist für die Rentabilität des Betriebes von höchster Wichtigkeit. Auch die übrigen Fabriken entwickeln sich in dieser Richtung.

Bei der Auswahl der neuen Standorte der Zellulose- und Papierindustrie sind eingehende physisch-geographische, wirtschaftsgeographische, ökonomische und technische Berechnungen durchzuführen. Im Bereiche der physischen Geographie sind die wichtigsten zu lösenden Probleme: die Wasserversorgung, die Ableitung des Schmutzwassers, ferner die Ausschaltung der Verunreinigung der Umgebung durch den Betrieb.

Vom Gesichtspunkt der Wirtschaftsgeographie ist bei der Wahl der Standorte neuer Zellulose- und Papierfabriken anzustreben, dass die neuen Betriebe in der Nähe der rohstoffproduzierenden Gebiete beziehungsweise der Verbrauchszentren errichtet werden, in einer Betriebseinheit mit Dampfantrieb-Kraftwerken und dass die Zellulosefabriken durch Papierfabriken ergänzt werden.

Der Wahl des Standortes der gegenwärtig im Planungsstadium befindlichen neuen Zellulosefabrik ging eine breit angelegte Untersuchung voran. Trotzdem wurde die Verlegung der neuen Fabrik nach Sztálinváros von einem Teil der Fachleute sehr stark kritisiert. Für die Wahl dieses Standortes wurde ins Treffen geführt, dass der Bedarf an Dampf, Wasser und Strom durch die Donau-Eisenwerke gedeckt werden, demnach bedeutende Investitionen eingespart werden können. Es ergibt sich ferner die Möglichkeit die lokale weibliche Arbeitskraft einzustellen, die Donau bietet einen billigen Wasserweg und das wichtigste Absatzgebiet, Budapest liegt ebenfalls nahe. Die Gegner der Verlegung des Standortes der neuen Fabrik nach Sztálinváros haben vor allem betont, dass Sztálinváros von den wichtigsten Rohstoffgebieten, den Produktionsrayons von Stroh entfernt liegt, während ein Standort an der Theiss von diesem Blickpunkt günstiger erscheint.

Die jüngst durchgeführten Untersuchungen haben bewiesen, dass Ungarn über sowohl von physisch als auch wirtschaftsgeographischem Gesichtspunkt günstige Gegebenheiten für die Schaffung eine Rohstoffbasis der Zellulose- und Papierindustrie verfügt. Ungarn eignet sich selbst mit europäischem Massstab gemessen hervorragend zur Anlage von Laubwäldungen aus weichen Holzarten, vor allem von Pappelpflanzungen. Die Pappelpflanzungen auf den erstklassigen Überschwemmungsgebieten der Donau und der Theiss, auf dem Ufergelände des Balatonsees, sowie an den Moorböden des Hanság haben erwiesen, dass die Pappel im Alter von 4—5 Jahren einen Durchmesser von 18—20 cm erreicht. Zu Pappelpflanzungen eignen sich besonders die Überschwemmungsgebiete der Tieflandflüsse (Donau, Theiss, Maros), Hanság und das südliche Ufergelände des Balatonsees. Vor der Befreiung des Landes konnten die für die Waldpflanzungen ausgearbeiteten Programme nicht durchgeführt werden, weil der Grund und Boden sich im Eigentum des Grossgrundbesitzes befand. Dieses Hindernis besteht heute nicht mehr.

Als Rohstoffquellen können ausser der Pappel noch Stroh, Rohr, das italienische Rohr (*Arundo donax*), Hirsenstengel und Sudangras verwendet werden. Um aber das italienische Rohr, den Hirsenstengel und das Sudangras zur Herstellung von Zellulose verwenden zu können, müssen noch zahlreiche wirtschaftliche und technische Untersuchungen durchgeführt werden. Vom Standpunkt der Geographie ist die Erforschung der bedeutendsten Anbaugelände dieser Pflanzen das wichtigste.

Vor der endgültigen Wahl der Standorte der neuen Zellulose- und Papierfabriken müssen vor allem der Mittel- und der Südlauf der Theiss untersucht werden, während im Ufergebiet der Donau die Orte Nyergesújfalu und Baja in Frage kämen.

A VILÁG RIZSTERMELÉSE

V. TAJTI ERZSÉBET

A rizs Kína déli részein — ahol több mint 5000 éve termesztik és fogyasztják — ősi kultúrnövény. A kínai történelemnek volt egy időszaka — az időszámításunk előtti 2800—2700-as évek között — amelyet egy vallási szokásnak megfelelően rizskorszaknak neveznek.

A rizstermelés Dél-Kínából elkerült a világ más tájaira is. Legkorábban Indiában honosodott meg; majd a kínaiak terjeszkedésével a japánok ismerkednek meg a rizs termesztésével. Később Indiából — a Fergana-völgyön keresztül — Közép-Ázsiában, majd innen Irán Káspi menti tartományaiiban, Transzkaukáziaiában, Arabiában és Törökországban terjedt el. Az arabok közvetítésével a Nílus-völgyben, Észak-Afrikában, Európa déli országaiiban (Spanyolországban, Szicíliában) lett ismeretes és termesztett növény. A Balkánon — Bulgáriában, Görögországban és Albániában — a törökök honosították meg. A török megszállás alatt a Báoskában is termesztettek rizst. Európában mint drága keleti exportcikk már az arab terjeszkedést megelőzően ismert volt a rizs. Amerika felfedezése után eljutott az Újvilágba is, termesztését az angolok 1647-ben Virginiában kísérelték meg. A kísérlet sikerült, de a növény termesztése csak fél évszázaddal később bontakozott ki, amikor a szükséges munkatő a rabszolga-kereskedelem révén biztosítva volt.

A rizs jelenlegi termőterületei közül csak a Távols-Keleten a fő tápláléknövény. Európában, Afrikában és Amerikában a rizs csak kiegészítő táplálék.

A világ búza- és rizstermelése a közel-múltban még azonos volt (165,5 mill. t, ill. 161 mill. t hántolt).^{*} A második világháború előtt azonban a rizstermelés nagyobb volt. A háború alatt a rizstermelés visszaesett a hágvományos termőterületeken s a világ kenyérgabona termelése-

sében a búza került az első helyre. A búzatermelés kiterjesztése könnyebb, termelése olcsóbb és kevesebb munkát kíván. A búzatermelés és fogyasztás mindinkább elterjed a más kenyérnövényt — köles, árpa, kukorica stb. — fogyasztók körében is. 1955/56-ban mintegy 50 millió tonnával volt több búza, mint rizs. A rizsnek a termőterülete is kevesebb, ezt azonban a magasabb terméshozam ellensúlyozza. S bár a búzatermelő területeken, a rizstermelő területekkel szemben, a kiegészítő táplálékot adó növények száma is több, mégis a rizstermelő területek a nagyobb népsűrűségűek. Kína, India, Japán, Indonézia rizstermelő területein a népsűrűségi érték 200—1500 fő között változik km²-enként. A búzatermelés, amelyet, hogy a rizsnél kisebb népsűrűségű — általában 10—200 fő/km² — területeken folyik, eltér a rizstermeléstől abban is, hogy a termelés intenzitása a népsűrűség változásával fordított arányú. A búza termelése a kisebb, a rizs pedig a nagyobb népsűrűségű területeken a legelterjedtebb. A rizstermelés és a népsűrűség közötti összefüggés kölcsönös. Csak sűrű lakosság teszi lehetővé a rizstermelést, viszont az ilyen nagyhozamú, magas tápértékű, ízletes termény lehetővé teszi a lakosság nagyarányú sűrűsödését.

Ellentétes vonások mutatkoznak a búza és a rizstermelő területek között a mezőgazdaság szerkezeté szempontjából is. A rizstermelő területek többségükben monokultúrás jellegűek. A növénytermelésben a rizs mellett egy-két ipari növény és zöldségfélék kívül más kultúrát aligha találunk. Szegényes az állattenyésztés is. A búzatermelő területeket viszont, egyes esetektől eltekintve (pl. argentinai búzatermelés) általában sok-kultúrás növénytermelés és több ágazatú állattenyésztés jellemzi.

Mindebből az is következik, hogy a búza- és a rizstermelő területek élelmiszer-fogyasztása is ellentétes vonású. A búza-

^{*} Notes et études documentaires. 1957. dec. 2. nyoman.

termelő területek népessége sok és változatos növényi és állati terméket fogyaszt, a rizstermelő területeké gyakran úgyszólván csak a rizzzel él, de a legjobb esetben is ehhez csupán egy-két egyéb növényi étel s ezenkívül legtöbbszörre hal járul.

A rizs természeti és agrotechnikai igényei

A rizs (*Oryza Sativa* és *Oryza Montana*) a gabonafélék családjába tartozik. A monszun klímának ez a legjellegzetesebb növénye ma már megtalálható az olyan éghajlatú területeken is, ahol a vegetációs időszak hőösszege 3000—3500° C. A rövid tenyészidejű fajták beéréséhez 2600° C is elégségs. Mocsári eredetű lévén, a vegetációs idejének kb. 80%-a alatt állandó vízzel borítottságot igényel. Ezt az igényét leginkább a 2000 mm-es csapadék-átlaggal rendelkező területek elégítik ki (a hegyi — azaz száraz rizs vízigénye kisebb, a természetes csapadékkal is megelégszik). Mivel az állandó vízzelborítottság öntözéssel is elérhető, a rizstermelés kritikus éghajlati eleme a hőmérséklet és a napfénytartam. A csírázáshoz legalább 10—15° C-os hőmérséklet szükséges. Napfényigénye minimálisan 1200 napsütéses óra. Talajminőségre kevésbé érzékeny, általában a rossz vízgazdálkodású — erősen kötött agyagos, vályog — talajokat szereti.

A rizs a gabonafélék közül a legmunkaigényesebb, de egyúttal a legbővebben fizető növény. A vetőmagot ezerszeresen visszafizeti.

A vízellátás szempontjából a rizstermelésnek kétféle módja van: *Árasztott*, főleg deltákon, mocsaras területeken, alluviális lapályokon és hegyvidéken a hegyoldalokban épített függőkertekben, teraszokon; *száraz v. hegyvidéki* főleg a lejtős térszíneken. Az árasztott rizsföldeknek síkságon és hegyvidéken egyaránt vízszintesnek és minden táblának gáttal körükerítettnek kell lenniök, hogy könnyen eláraszthatók és vízteleníthetők legyenek. Mindez a folyók mentén és a deltavidékeken az árvízvédelmi berendezések, a hegyvidékeken vizont függőkertek létesítését teszi szükségessé. Az öntöző és vízvédelmi művek, a teraszok létesítése és fenntartása egyénileg lehetetlen. Ezért a rizstermelő népek már időszámításunk előtt is közösen létesítették és gondozták azokat. Az egyéb munkákat — a vetést, a palántálást, az aratást, a cséplést — általában minden család maga végezte el. Így az öntöző művek stb. közös létesítése és gondozása mellett bő a munkalehetőség az egész család számára. A rizstermelő családok fog-

lalkoztatását növeli a féltő gondosság is. Jávában pl., hogy a szemvesztésig minél kisebb legyen, még a kalászokat is egyenként vagdossák le, s csak utána vágják le a szalmát. A modern európai és amerikai gazdaságokban munkaerőhiány miatt elhagyják a palántázást, motoros szivattyúval emelik ki a vizet és lánctalpas kombájnok végzik az aratást. Az állandó vízborítottság miatt a talaj gyorsan kimerül és elgyomosodik. Trágyázni és időnként pihentetni kell. A trágyát általában beszántják, de Kínában helyenként az öntöző vízzel juttatják el a földekre. Kínában és Indiában — ahol a szükségletek kielégítésére minden talpalatnyi földre szükség van — gyakorlatilag csak akkor szoktak vetésforgót alkalmazni a rizsföldeken, ha azok túlságosan elgyomosodtak.

A rizstermelés és a kereskedelem alakulása

A rizstermelés növekedése a századforduló óta számottevő, csak a második világháború vetette vissza, mert a legfontosabb termőterületeit pusztította el. A világ rizstermelése 1938-ban évi 151 mill. t-ról a második világháború során mintegy 25 mill. t-val esett vissza. Csak 1949-ben érte el a háború előtti szintet. De a világ rizsexportjának több mint 90%-át adó Ázsia ekkor még kevesebbet termelt, mint 1938-ban. Az 1952. évi termelés már itt is az 1938-as évvel azonos. Ekkor azonban — a természetes szaporodás következtében — kb. 100 millióval több ember táplálékkal való ellátását kellett biztosítania.

I. táblázat. A világ rizstermelése 1900—1957 között

Év	A világ- termelés	Ázsia termelése	A világ- termelés %-ában
	1000 t-ban	1000 t-ban	
1900/1910	77 535	74 309	96,3
1920/25	83 215	78 388	94,0
1934/38	151 200	144 800	95,7
1946/47	140 300	130 900	93,3
1949/50	153 000	141 700	92,0
1950/51	150 900	139 300	92,3
1951/52	152 800	141 200	92,4
1952/53	170 100	157 100	92,3
1953/54	162 100	148 300	91,4
1954	188 500	174 100	92,3
1955	199 100	184 600	92,7
1956	210 000	190 000	90,4
1957	215 000	200 500	92,3

2. táblázat. A világ rizsexportjának alakulása

	1934—38		1953		1954		1956	
	1000 t	%	1000 t	%	1000 t	%	1000 t	%
Thaiföld	1388	14	1342	31	1009	21	1240	21
Ázsia többi országai	7602	79	1758	39	2531	55	2640	46
Ázsia összesen	8990	93	3100	70	3540	76	3880	67
USA	72	1	679	16	555	12	940	16
A többi Ázsián kívüli ország	588	6	603	14	555	12	980	17
A világ összesen	9650	100	4482	100	4650	100	5800	100

1955-ben a világ rizstermelése meghaladta a 199 mill. t-t, 1957-ben a 215 mill. tonnát, tehát a háború előttihez viszonyítva 35, ill. 70%-kal nőtt. 1955-ig Európa rizstermelése kb. 50, az USA termelése 67%-kal lett nagyobb. Ennél kisebb méretű volt a növekedés Ázsiában, pedig itt a fogyasztók szaporasága miatt, valamint a hiányos táplálkozás leküzdése érdekében a termelésnek évenként 1—1,5 mill. t-val kellene emelkednie.

A kereskedelmi forgalomban — különösen Ázsiában — a rizsnek jelentős szerepe van (2. táblázat).

1934—38 között Ázsiából származott a kereskedelmi forgalomba kerülő rizs 93%-a. A háború alatt — a már említett okokból — a rizskereskedelem visszafejlődött. Bár 1953-ban a világpiac már feltöltődött (a koreai háború vége óta nőnek az eladat-

lan készletek; 1954-ben Kambodzsanak és Vietnammak 400, Burmának 1400, Thaiföldnek 1900 ezer tonna hántolt rizskészlete volt), a kereskedelmi forgalomban szereplő rizsmennyiség 1954-ben még a felét sem érte el az 1934—38. évi átlagnak. Valószínű, hogy azt a mennyiséget nem is fogja egyhamar elérni, mert világszerte megnövelték a rizstermelő területeket, több ország önellátó lett, tehát csökkent az exportált mennyiség és az importálók száma. Azonkívül a rizs drága, az importálók inkább búzát vesznek. 1954-ben 1 tonna búza 87 \$ volt, a rizs 99 \$, 1957 júniusában 83—115 volt a kettő aránya (3. táblázat).

Jellemző, hogy a rizskivitelben csökkent az ázsiaiak hegemoniája. Ma már a nagy exportáló országok között az USA, Olaszország és Egyiptom is szerepel, ame-

3. táblázat. Az egyes országok rizskivitele és behozatala

Nagy exportálók (1000 t)

Nagy importálók (1000 t)

Országok	1934—38	1954	1955	1956	Országok	1934—38	1954	1955	1956
Burma	3070	1461	1636	1860	Japán	1757	1432	1246	750
Thaiföld	1388	1018	1228	1239	Indonézia	333	259	127	750*
USA	72	556	516	820	Malájföld és Singapore	540	272	492	531
Olaszország	—	197	169	352	Ceylon	530	402	385	478
Egyiptom	—	49	183	230*	Pakisztán	—	—	—	457
Taiwan	674	36	170	100*	India	1883	654	290	325
Spanyolország	—	61	49	70	Hongkong	—	107	264	272
Brazília	—	—	2	70*	Kuba	—	165	117	140*
Pakisztán	393	140	246	60*	NSzK	—	73	98	99
Kambodzsa, Laosz és Vietnam	1320	356	105	46	Anglia	—	69	109	85
Br.-Guaiana	—	37	55	42	Hollandia	—	75	119	80*
Összesen :	—	3910	4360	4920	Franciaország	—	65	73	80*

* becsült adat.

4. táblázat. A nagy exportáló és importáló országok termelése

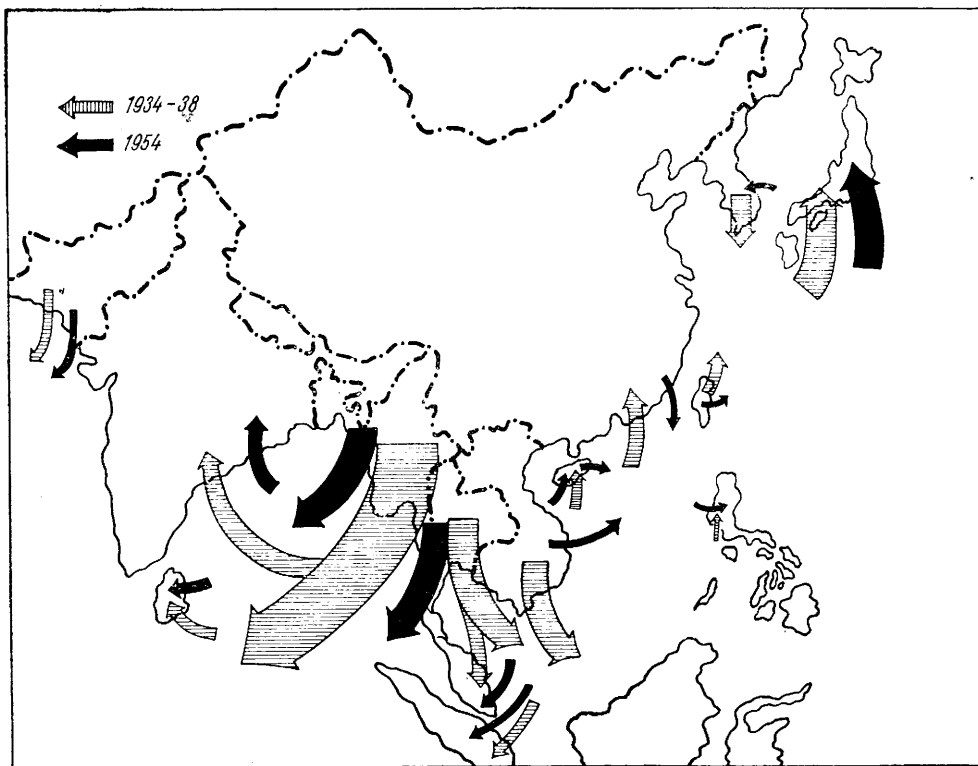
	1934-38	1954	1955	1956
	1000 tonna			
9 vezető exportáló ország termelése	23 151	25 420	27 920	28 840
9 vezető importáló ország termelése	67 700	77 860	82 540	86 030

lyek együttesen az exportált mennyiség 37%-át adják.

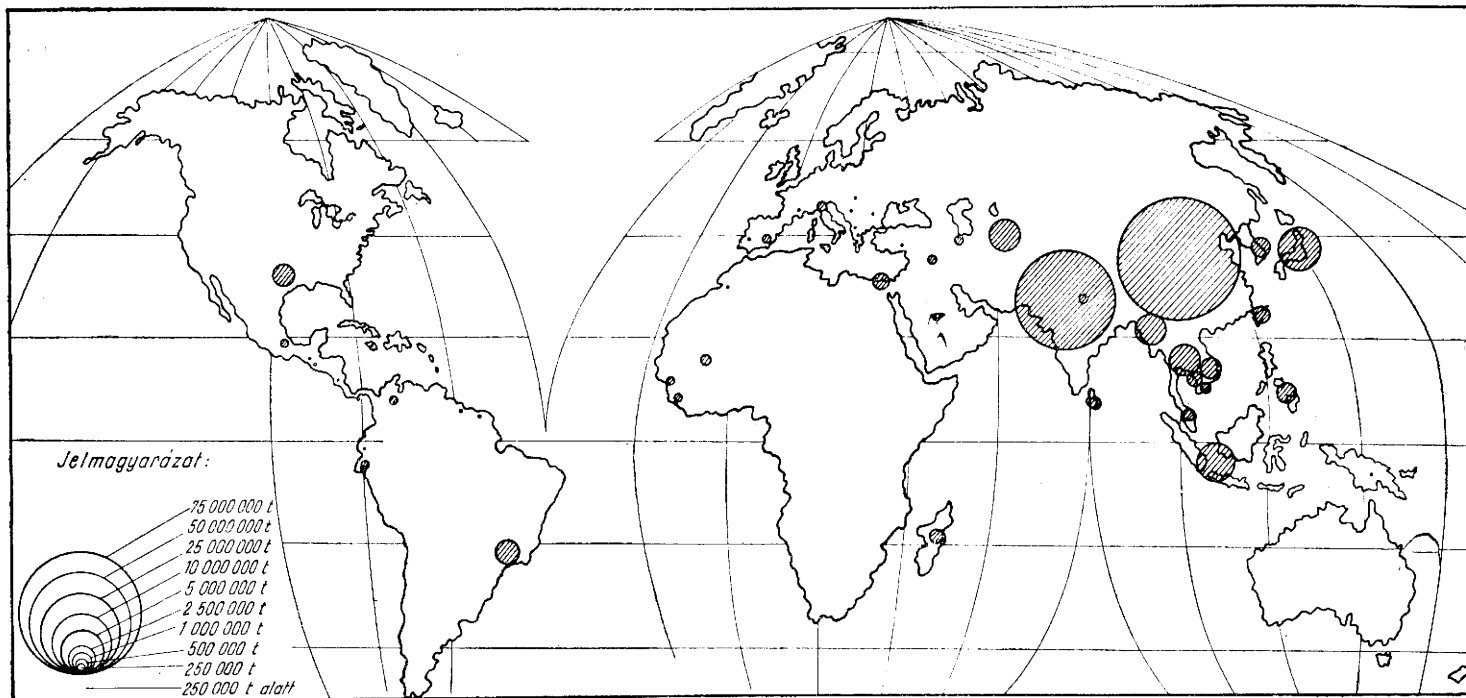
Mivel a nagy importáló országok egyben jelentékeny rizstermelők is, érdekes összehasonlítani ezek termelési adatait is (4. táblázat).

1956/57-ben a kilenc vezető exportáló ország (Burma, Kambodzsa, Taiwan, Thaiföld, Vietnam, USA, Brazília, Egyiptom és Olaszország) termelése majdnem 1 millió tonnával nagyobb, mint 1954/55-ben és 5,7 mill. tonnával nagyobb, mint a háború előtt. Ez idő alatt a 9 vezető importáló ország (Ceylon, Hongkong, India, Indonézia, Japán, Korea, Malájföld-Singa-

pore, Pakisztán és Cuba) termelése 3,5 millió tonnával volt nagyobb, mint az előző évben és 8 millió tonnával nagyobb, mint 2 évvel előtte, továbbá közel 20 mill. tonnával nagyobb, mint a háború előtt. Az importáló országok csoportjából Japán, Dél-Korea és Ceylon rizstermelése valamennyire növekedett, ugyanakkor Indonézia képtelen javítani az 1955/56-os alacsony szinten. Főképp két ország (India és Pakisztán) termelése növekedett. Indiában és Pakisztánban a termőterület növekedése is jelentős, a többi országokban főleg a termésátlagok emelkedtek. Az exportálók közül kiemelkedő Brazília



1. ábra. A rizs kereskedelmi forgalma Ázsiában (1934-38 és 1954-ben).



2. ábra. A világ rizstermelése 1956-ban

és az USA rizstermelésének növekedése a második világháború alatt és után. 1951 óta az USA-ban és Olaszországban csökkentik a rizs vetésterületét, de a termelést a termésátlagok javításával továbbra is fokozzák. Az utóbbi években az exportáló országok sorában megjelent Kína is. Az 1934–38-as években átlagosan 700 000 tonna rizst importált Kína. 1954-ben viszont 265 ezer t-t, 1956-ban 420 ezer tonnát exportált (1. ábra).

A világ rizstermelő területei

A világ rizstermelő területeinek 95%-a a Monszun-Ázsiában van (2. ábra). A rizs termelésében a többi világrészek szerepe elenyésző. Sem a rizstermőterület, sem rizstermelésük nem éri el az össztermelés 1/10-ét. (5. táblázat) Monszun-Ázsián belül a legnagyobb termelő Kína (29 mill. ha) és India (31 mill. ha), amelyek együtt a világ rizstermelő területének és a világ rizstermelésének mintegy 3/5-ét adják, mégpedig a következő megoszlásban: Kína a 70 millió tonnányi termelésével az össztermelés 2/5-ét, India pedig az 1/5-ét. A termőterület és termés India és Kína esetében látható eltérő megoszlása tapasztalható más monszun-ázsiai ország vonat-

kozásában is. De nemcsak a termőterület és a termés, hanem a termés és fogyasztás megoszlása is eltérő. A legnagyobb termelők — Kína (a Népköztársaság megalakulása előtti időszakban), India, Japán, Indonézia — bőséges termelésük ellenére sem képesek fedezni belső szükségletüket, a kisebb termelők — a hátsó-indiai országok — jelentős feleslegekkel rendelkeznek. Ha a népsűrűségi viszonyokat és a rizstermelő terület eloszlását összehasonlítjuk, részben magyarázatot kapunk az okára. A legnagyobb rizstermelő területek egybeesnek a Föld legsűrűbben lakott helyeivel. Pl. India területe — amely a második legnagyobb rizstermelő — a Föld területének csak 3%-a, ugyanakkor itt él a világ lakosságának 20%-a. Ezzel szemben a hátsó-indiai országok — ahol a gyarmatosítók a rizstermelést exportcélokból fejlesztették ki — sokkal ritkábban lakottak, s a saját szükségletük kielégítése mellett bőven exportálhatnak.

A népesség nagy száma mellett a rizshiány oka lehet azonban az is, hogy a gyarmati helyzet következtében (pl. Indonéziában, Malájföldön, Ceylonban) a földesurak a nagyobb hasznot biztosító kávé, kaucsuk, tea, gyapot stb. exportnövények termesztését szorgalmazzák.

5. táblázat. Ázsia rizstermelése*

Országok	1934—38	1948—52	1954	1955	1956	1934—38	1948—52	1954	1955	1956
	1000 ha					1000 t				
Kína ¹	19 771	27 054	28 722	—	—	50 065	58 535	70 850	78 024	82 480
India	23 791	30 092	30 735	31 105	31 635	32 308	33 383	37 387	40 915	42 890
Japán	3 169	2 982	3 038	3 079	3 096	11 501	11 939	11 392	14 818	13 080
Pakisztán	9 003	9 003	9 593	8 856	9 083	11 169	12 400	12 816	10 982	13 718
Indonézia	7 562	5 876	6 613	6 570	6 692	6 499	9 441	11 747	11 257	11 389
Thaiföld	—	5 211	4 524	5 356	5 826	4 537	6 845	5 709	7 334	8 318
Burma	4 931	3 758	3 931	3 968	4 048	6 971	5 309	5 804	5 873	6 464
Vietnam	—	—	—	2 139	2 540	—	—	—	2 631	3 412
Fülöp-szk.	—	2 318	2 656	2 742	2 768	2 179	2 767	3 203	3 273	3 946
Dél-Korea	—	1 050	—	1 089	1 097	4 212	2 924	3 001	3 042	2 506
Taiwan	—	762	777	751	784	1 642	1 682	2 109	2 009	2 226
Kambodzsa	—	1 127	1 221	1 050	1 250	6 498	1 372	850	1 200	1 530
Nepal	—	1 295	—	1 315	1 300	—	1 134	—	1 225	1 040
Malájföld	—	343	351	348	360	513	635	662	678	786
Ceylon	—	442	486	520	426	416	572	649	741	561
Laosz	—	825	500	480	550	—	540	400	510	550
Irán	—	220	251	243	280	423	424	526	322	440
Irak	—	174	120	54	70	205	203	180	83	111
Ázsia összes	—	96 200	99 700	102 800	108 100	144 800	152 450	174 700	190 000	200 500
Világ összes	—	102 900	107 000	110 700	115 700	151 200	164 000	188 500	204 200	215 000

+ = Jáva és Bali

++ = Indokína

— = nincs adat.

* Monthly Bulletin of Agricultural Economics & Statistics, Roma 1958. 3. sz. nyomán.

¹ A legújabb jelentések szerint Kína rizstermelése 1958-ban több mint kétszeresére nőtt. Az előzetes adatok 1958-ban 180 mill. t-s rizstermelést közölnek.

A világ nagy rizstermelői

Az ázsiai rizstermelők. Ázsia legnagyobb rizstermelője *Kína*. A rizskultúra területének mintegy egynolcadát foglalja el, s évi termelése meghaladja a 70 millió tonnát. A kínai paraszt, aki nem ismeri a tudományos földművelést, aki elavult módszerekkel (faeke, bambuszgereblye, vizikerék) művel olyan földet, melyen több mint 4000 év óta aratnak, rendszerint meglepő eredményt ér el. A természetlag hektáronként gyakran 34 q (legújabb adatok szerint 50 q felett van). Igaz, hogy minden kéz a növényápolással foglalkozik. A talaj kimerülése ellen — mivel kevés az állatállományuk — úgy védekeznek, hogy a földeket komposztal kevert fekáliával trágyázzák. A trágyát egyes vidékeken az öntözővízzel együtt juttatják el a rizstáblákra. Ezért nagy a fertőzés veszélye. A víz ivásra alkalmatlan, csak forralva fogyasztják. Innen ered a teavíz elterjedt szokása. Minden talpalatnyi területet kihasználnak a földeken. Kevés az út és a használatlan terület. Közlekedésre a csatornákat — dzsunkákkal — vagy azok töltéseit — egykerekű taligákkal és gyalogosan — használják. A nagyobb csatornák hajózhatók. Fa csak a töltések mentén díszlik, főleg operfa, amelyet a kiegészítő foglalkozásként üzött selyemhernyótenyésztés hasznosít. A rizstermelők arra törekcsenek, hogy fő tápláléknövényüknek maximális területet biztosítsanak. Ez a törekvés a természeti csapásokat követő súlyos éhínségek okozója is, mert egy-egy árvíz, gátszakadás stb. a termelők úgyszólván egyedüli táplálékát pusztította el. Kína rizstermelése ma (180 mill. t) jelentősen meghaladja a háború előttit (1934—38. évi átlag 51 mill. t) és az éhínség veszélye is jelentősen csökkent.

A kínai rizstermelés legnagyobb a déli területeken. Négy főterület: Jangce alsó folyása és deltája, Szecsuan-medence, tengerparti síkság (Kvantung) és Jünnan. A csapadékban gazdag Kvantung tartományban 2—3-szor is aratnak évente. Korábban — a Népköztársaság megalakulása előtt — a rizs bőséges termelése ellenére sem fedezte népének szükségletét, csaknem minden évben importálnia kellett (1934—48-as átlagban közel 700 ezer t-t), most pedig komoly tételeket exportálhat (1954-ben 265 ezer t-t, 1956-ban 420 ezer tonnát).

A második nagy rizstermelő ország *India*. A rizsművelés mintegy 31 millió ha-on folyik, s évente kb. 37 mill. t-t termelnek. Indiában a rizsművelésnek minden típusa megtalálható. Bengália egész

területén a síksági, Asszámban és Madrasz körül a hegyvidéki. A rizskultúra a nedves éghajlatú Asszámban felmegy a 2400 méteres tengerszint feletti magasságig. A művelési szokások is eltérők. A hegyvidéken csak egyszeri termés érhető el, a síkságon évente 2—3-szor is aratnak. A hegyvidéken hegyi, azaz száraz rizst termelnek a síkságon mocsárit, s ezt palántázni kell. A rizsművelés technikája, különösen a hegyi rizstermelés esetében primitív. Így természetlaguk is alacsony. A technikai elmaradottság szoros összefüggésben van a birtokrendszerrel, amely egyáltalán nem hat ösztönzően a termelésre. A művelt terület 48%-a nagybirtokosok kezében van, ugyanakkor száz és százezer részes bérlő (zamindár) dolgozik rajta, akik bérelti díj címén a termés 50—70%-át fizetik ki. A művelt terület másik része önálló kisbirtok (rayotvár), — amelyről csak az államnak kell adót fizetni, igaz, hogy igen magas összeget, — annyira elaprózott, hogy lehetetlen rajta ésszerű gazdálkodást folytatni.

A rizstermelés szempontjából legkihasználta a Ganges és Bramaputra egyesült deltavidéke és a tengerparti sávok (6. táblázat).

6. táblázat. A rizstermelés területi eloszlása Indiában

Bengália	31,4%
Bihar és Orissza	22,2%
Madrasz	19,0%
Az egyesült tartományok	8,2%
A központi tartományok	6,4%
Bombay	5,7%
Asszám	5,6%
Egyéb területek	1,5%
Összesen :	100,0%

A rizs a déli és keleti tartományokban mintegy 200 millió ember főtápláléka, ahol általában főzelekkfével és hallal fogyasztják. Bár termelése nagyarányú, mennyisége a legalacsonyabb fogyasztási szinten sem elegendő. Ezért az import mintegy 3—600 000 t között mozog. Jó monszunjárás — tehát jó termés — idején is szükség van az importra. Habár India sem képes fedezni a belső szükségletet; néha mégis exportál.

Ázsia rizsexportáló országai. *Burmát* méltán nevezték a rizs országának, mert a második világháború előtt művelt területének 66%-án termeltek rizst. A nép főtápláléka a rizs olajshallal és kókusszal. Mivel Burma népsűrűsége nem nagy, a termelés meghaladja a szükségletet. Az utóbbi évekig Burma volt az első rizs-

exportáló ország. A japán megszállás alatt súlyos károkat szenvedett, vetésterületének kb. fele tönkrement. A háború utáni rizskonjunktúra a termelést azonban újra fellendítette (1951—52-ben 5 500 000 t, 1956-ban 6 464 000 t, 1957-ben 5 524 000 t).

Mivel 1953 után a világpiacon csökkent a rizskereslet, Burma egyoldalú rizstermelő gazdaságát igyekszik átállítani. Egyes tartományokban ipari és élvezeti növények szorítják háttérbe a rizst. Rizst lényegében már csak Alsó-Burmában, az Irrawady és a Sittang völgyében és a deltavidéken termelnek.

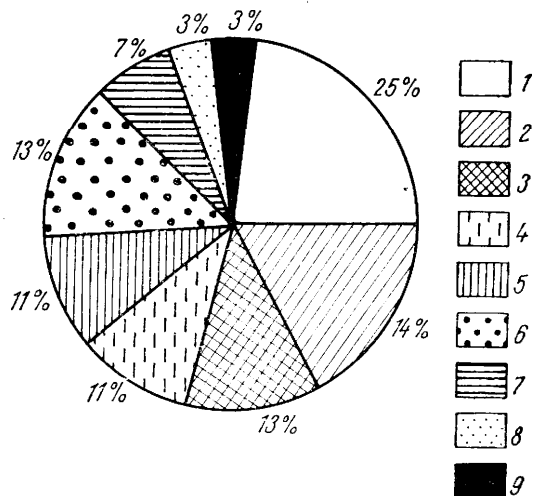
A másik nagy — újabban az első — rizsexportáló ország, *Thaiföld*, mezőgazdaságában egyedül a rizs jelentős. Az ország vetésterületének 90%-án, 4 500 000 ha-on 1954-ben 5700 ezer tonnát termeltek. Délkelet-Ázsiában a második világháború alatt Thaiföld szenvedett legkevesebbet, s így a háború utáni nagy rizshiányt enyhíteni tudta. (A háborúelőtti évi átlagos kivitele rizsből 1,3 millió, 1951-ben 1,6 mill. t, 1953 óta ismét 1,3 mill. t.) A termés 60%-át a Chao Praja (Menam) medencében takarítják be október és március között. A földről belvízi utakon Bangkokba szállítják a rizst és onnan exportálják.

A rizsművelés kezdetleges módszerekkel folyik. Fackével szántanak, kézzel vetnek és aratnak, sőt helyenként saját használatra a rizst még ma is famozsarakban hántolják és kézi malmokkal őrlik. Terméshozamuk alacsony, de a népsűrűség sem magas, ezért feleslegük van. Az utóbbi években megindult a fejlődés, duzzasztóműveket építettek, ezúton növelni tudják az öntözött területeket és a termésátlagokat. Bár Thaiföldnek a rizsexportra több évre szóló szerződése van Malájfölddel és Singapore-ral, valamint más délkelet-ázsiai országgal is, 1953 óta elhelyezési nehézségekkel küzd. Legjelentősebb rizsfelvevő piaca az előbb említetten kívül Hongkong, Japán és Indonézia (3. ábra).

A rizsexportálók sorába tartozik még *Dél-Vietnam* és *Kambodzsa*. A második világháború előtt (Indokína) szintén jelentős rizsexportáló volt. A japán invázió alatt termőterületének jelentős része tönkrement, majd a felszabadító háború miatt nem tudták növelni a termelést. A gazdasági élet csak a felszabadító harcok után állt helyre. Ma Dél-Vietnam termelése évente mintegy 2 562 000 t, Kambodzsa pedig 1 478 000 t. Kambodzsa 1956-ban 58 000 t rizst exportált.

Ázsia többi rizstermelő országai közül az exportálókénál jóval nagyobb az importáló országok száma. A már említett Indián kívül idetartoznak Japán, Indonézia, Malájföld és Singapore stb.

Japán, bár termőterülete és termelése lényegesen kisebb az előzőkénél, szintén a nagy rizstermelők és fogyasztók közé tartozik. A Japán-szigetek főterméke a rizs, más gabona alig van. Mivel kevés a



3. ábra. Thaiföld rizskivitelének megoszlása 1956-ban. Jel-magyarázat: 1. Singapore, — 2. Hongkong, — 3. Malájföld, — 4. Japán, — 5. Indonézia, — 6. egyéb ázsiai országok, — 7. európai országok, — 8. Afrika, — 9. egyéb országok felé

sík terület, a lakosság lélekszáma pedig nagy, a rizstermelés egészen a csúcspokig felhúzódik. Japánban évente mintegy 10—14 millió t rizst termelnek. Legtöbb Kyushu- és Hondo-szigeten terem. A rizstermelés észak felé is kiterjedt, felmegy az északi szélesség 45°-áig. A rizstermesztés technikája kifinomult, termésátlaga jó, Ázsiában a legmagasabb (34—37 q/ha). Bármennyire is kihasználják a japánok a termőterületüket, rizstermelésük nem elégséges a 89 millió főnyi lakosság táplálására, hiszen a rizsfogyasztás annyira elterjedt, hogy minden étkezéshez hozzátartozik. Azonkívül — mint másutt is szokás — pálinkát és bort is készítenek belőle. Újabbban a rizst csak félig hántolják meg, mert úgy táplálhatóbb. A második világháború előtt a japán hódoltság alatt lévő Taiwan-sziget és Korea látta el Japán rizszükségletének nagy részét. Az utóbbi években mintegy 10 mill. tonnát importál,

részben ázsiai országokból, részben más világrészekről. Ugyanakkor időnként jelentős exportáló is, mert a rizse jó minőségű (főleg az USA, Canada, Hawaii ázsiai bevándoroltjai veszik).

Malájföld *Singapore*-ral együtt Japán után a legnagyobb importáló. Mezőgazdasági termelésében a főszűly az exportnövényeken van (kaucsuktermelésben Indonézia után a második, ananásztermelésben Haiti után a második a világon, jelentős a kókuszpálma, tea, kakaó, manila kender, juta stb. termelése). Ezeknek a termelése növekszik, a belföldi szükségletekre termelő ágazatok, elsősorban a nagy munkaigényű rizs, elsorvadnak. A legfontosabb néptáplálék — a rizs — vetésterülete a gumi vetésterületének csak 40%-a. A rizs és egyéb kenyérnövények (tápióka, édesburgonya és tengeri) termelésének növekedése, még a népszaporulattal sem tart lépést, s így Malájföld csaknem teljesen behozatalra szorul. A rizszükségletét Thaiföld és Burma elégíti ki.

Singapore önkormányzatú város, Távol-Kelet legnagyobb kikötője és fontos ipari központ. Mind a lakosság, mind az átmenő forgalommal kapcsolatos rizszükségletet importból fedezi.

Indonézia legsűrűbben lakott, s gazdaságilag legjobban kihasznált szigete — Jáva nyugati része — jellegzetes rizstermelő terület. Az éghajlat kedvező, a vulkánikus eredetű talaj kitűnő adottságokat teremt a mezőgazdaság számára. Bár a lakosság fő tápláléka a rizs, mégis az exportnövények termelése a jelentősebb, s ezek termesztésének fejlődése egyre inkább háttérbe szorítja a rizst. A rizsművelés itt főleg teraszos jellegű. A teraszok a magas hegylejtőket is elfoglalják. A mezőgazdasági szempontból kedvezőbb sikterületeket az exportnövények foglalják el. A szomszédos Szumátrán a rizs szerepe alárendeltebb, a többi szigeten azonban szintén jelentős. Termelése a lakosság szükségletét nem fedezi. A második világháború pusztítása után különösen nagy a rizshiány, ami ma sem szűnt meg.

A két részből álló *Pakisztánban* a rizstermesztés inkább a keleti területre jellemzőbb. A nyugati részen a népszerű táplálkozásában nagyobb szerepe van a búzának (Pandzsáb), de a főtermék itt a gypot. Nyugaton, főként az Indus völgyében a rizs csak öntözéssel termelhető. Keleten a Bengáliai-alföldön a vízszükségletet a monszun biztosítja. Pakisztán rizstermelése jó monszunjárás idején felülmúlja a szükségletet s gyakran exportálni is tud.

A rizstermelés jelentős még *Ceylonban*, *Taiwanban*, *Hongkongban*, a *Fülöp-szigeteken* és *Koreában*. Ezek közül jelentősebb exportja csak Taiwannak van. Ceylon, Hongkong és a Fülöp-szigetek szükségletük kielégítésére nagy mennyiséget importálnak, főleg Hátsó Indiából és az USA-ból.

Az Újvilág rizstermelése

Amerikában az angolok, illetve a hollandok honosították meg a rizst. Az angolok kísérleti célokból 1647-ben vittek be rizst Virginiába. A kísérlet sikerrel járt, a rizstermelés mégsem terjedt el. Fél évszázaddal később a rabszolga kereskedők ismét vittek be Virginiába rizst, s úgy terjedt el a déli államokban, hogy a rabszolgák behozatalával biztosították a műveléshez szükséges munkaerőt is. A déli államok — különösen Dél-Karolina — elsődrendű termést adnak. Innen terjedt át Georgiába és Észak-Karolinába is. A polgárháború után tovább terjedt Louisianába és Texasba, a XX. sz. elején Arkansasba (Lonoke környékére), később Californiába és Missouriba is.

Amerikában a rizstermelés megtalálható a folyók mentén, a déli mocsaras vidéken, a síkságokon és a hegyvidéken egyaránt. A meleg éghajlatú országokban — ha nem hiányzik a víz — felhatol a 2000 m-es tszf magasságig. A művelési technika kezdetlegesebb, mint az USA-ban.

Az USA déli része jelentős rizstermelő terület (4. ábra). 1954-ben a rizs termés-átlaga 27,7 q volt ha-onként. A fejlett rizskultúrát számos tudományos és technikai központ biztosítja: Louisianában, Texasban, Arkansasban és Californiában. Az USA rizstermelésének növekedése az utóbbi évtizedek alatt igen nagyarányú volt: 1900—1910 375 000 t; 1910—1920 683 000 t; 1930—1940 950 000 t; 1940—1950 1 500 000 t; 1950 2 000 000 t; 1955 2 537 000 t.

7. táblázat. A termelés megoszlása az összes termelés %-ában

Texas	28,4
Louisiana	26,3
California	22,1
Arkansas	20,0
Alabama	3,2
Összesen :	100,0

Az USA egyes rizsfajtái a világpiacon mindenütt megjelennek és nagyra becsül-

ték. Legfontosabb piacok: Canada, Közép-Amerika és Európa, de jelentős mennyiséget exportál Távol-Keletre is. A rizstermelés növekedése az USA-ban különösen a második világháború után volt nagy, de ez a növekedés spekulatív jellegű volt. Miután a világpiac 1953-ban feltöltődött, csökkent a rizskereslet, megszüntették a termelés növelését, sőt 1956-ban a mezőgazdasági terv szerint 14%-kal csökkentették a rizs vetésterületét.

Grande-Do-Sul 19%, Goyaz 10%, Északkelet Braziliában 19%). 1900—1910-ben 60 000, 1920—30 830 000, 1930—1940 1 330 000, 1940—1950 2 492 000, 1956-ban 4 076 000 tonnát termeltek. A termelés növekedése tehát igen figyelemre méltó. Brazília Dél-Amerikának nemcsak legnagyobb rizsfogyasztója, hanem legnagyobb rizsexportálója is. Évenként mintegy 100 000 t-t exportál. A másik exportáló ország *Ecuador*, ahol a rizstermelés



4. ábra. Az Amerikai Egyesült Államok rizstermelő területei

Mexiko rizstermelése nem jelentős. A rizstermelés főként *Sinaloa*, *Vera Cruz*, *Sonora*, *Moreno*, *Michoacan* és *Puebla* tartományokban folyik.

A közép-amerikai államokban is van rizstermelés, de export szempontjából csak *Salvador* jöhet számításba. Itt a rizstermelés fejlődőben van, 1956-ban 16 000 t-t termeltek. *Guatemala* és *Costa-Rica* importra szorulnak. *Panamának* egyik legjellegzetesebb terméke a rizs, 1955-ben közel 100 000 t-t termelt, mégis importra szorult, mert nemcsak saját népességéről kell gondoskodnia, hanem az átmenő forgalom okozta szükségletes is el kell látnia.

A rizstermelés a XVIII. században került át Közép-Amerikából Braziliába. Dél-Amerikában összesen 3 mill. ha-on több mint 5 millió t rizst termelnek. Első helyen *Brazília* áll, ahol a rizstermelést a nedves tengerparti alföldiken folytatják (*Sao-Paolo* 31%, *Minas Gerais* 21%, *Rio-*

nagyarányú kifejlesztésével sikerült felszámolni a nagy agrármunkanélküliséget. Rizstermelése évenként több mint 100 000 t, s ebből 40 000 t körüli az export. *Uruguay* rizstermelése aránylag újkeletű. Jelenleg 130 000 ha-nál nagyobb területen termelik a rizst, évente kb. 70 000 t-t. A rizsföldek főleg a keleti tartományokban terülnek el. Dél-Amerika többi országában — *Br. Guyana*, *Bolivia*, *Columbia*, *Venezuela* stb. — is folytatnak rizstermelést, de ez — *Br. Guyana* kivételével — csak helyi jelentőségű.

Afrika rizstermelése

Afrikában a rizst mintegy 3 100 000 ha-on termelik, de a világpiacra csak Egyiptomból és Madagaszkárból jut. Egész Afrika rizstermelése kb. 3—4 millió t. Nyugat-Afrikában volt egy ősi rizskul-

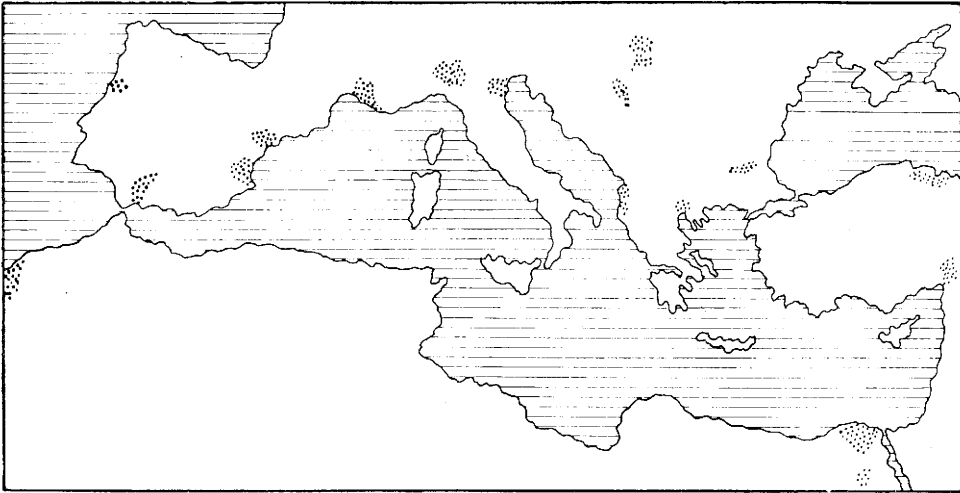
túra, de még a portugál kolonizáció előtt elpusztult. Észak-Afrikába az arabok közvetítésével, Madagaszkárba a malájok keresztül jutott el a rizs. Afrika többi termelőinél a gyarmatosítók terjesztették el.

Afrikában a legnagyobb rizstermelő ország *Egyiptom*. Bár az öntözőkultúrát régóta ismerték, a rizs csak az arab hódoltság alatt terjedt el a Nílus deltavidékén. A rizsföldeket a Nílus áradásaival öntözte és az Egyenlítő vidékéről hozott iszapos hordalékával trágyázta. Hogy a termelést a Nílus áradásaitól függetlení-

A többi ország termelése nem jelentős. *Belga-Kongóban* 170 000, *Francia-Nyugat-Afrikában* 577 000, *Sierra-Leonében* 245 000, *Tanganyikában* 60 000 tonnát termeltek 1952-ben. Francia-Marokkóban is termelnek rizst, főként francia exportra.

*

Óceánia és Ausztrália rizskultúrája csak helyi jelentőségű; a rizs mennyisége az egyes szigetek önellátását szolgálja, összesen évente 130 000 t.



5. ábra. Európa és Észak-Afrika rizstermelő vidékei

sék, az angolok 1902-ben felépítették az Asszuáni-gátat. Így öntözésre mindig van lehetőség, de a trágyázó iszap elmaradása következtében a talaj gyorsabban kimerül. A rizstermelés csaknem teljesen (98,6%) a deltavidékre korlátozódik. Gharbija 480 000 t (38,1%), Khalija 365 000 t (28,9%), Behajra 236 500 t (18,8%), Sakarija 137 000 t (10,8%). Ezenkívül 2% a Nílus-delta más részén és 1,4% Egyiptom egyéb területén (Közép-Egyiptomban, az El-Fajum oázisban).

Madagaszkárba a malájok közvetítésével jutott el a rizs Délkelet-Ázsiából. Főként hegyi — azaz száraz — rizst termelnek. A rizs évi termelése itt 1934–38-as átlagban 613 000 t, 1951-ben 816 000 t, 1953-ban 1 130 000 t. A termésátlag változó, legjobb Tananarivo környékén, 19 q/ha. Madagaszkár rizsexportja főként Franciaország felé irányul.

Európa rizstermelése

A világ rizstermelésében Európa szerepe nem jelentős, hiszen a termelés mennyisége mindössze évi 1,7 millió tonna körül van. Az európaiak táplálkozásában a rizsnek csak kiegészítő a szerepe (5. ábra).

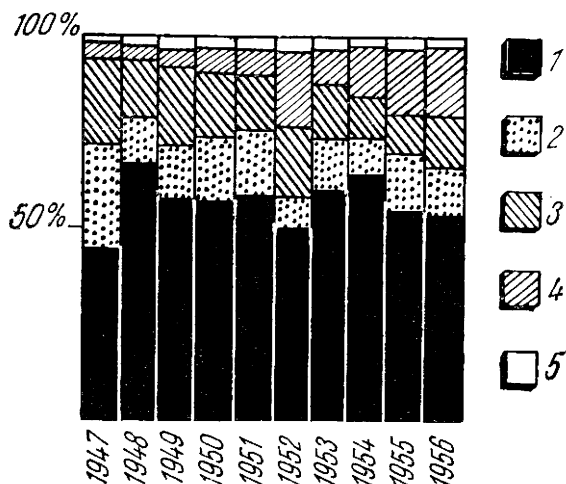
Európa legnagyobb rizstermelője *Olaszország*. A rizs művelését az arabok terjesztették el Sziciliában, majd a XV. század során a rizs lassan elterjed a félsziget északi — Lombardia, Po-delta, Vercelle és Novarra — vidékein is. Ma leginkább Novarra és Pavia tartományban termelik. A termésátlag kitűnő, 50 q fölött van ha-ként. Olaszország Európa legnagyobb rizsexportálója. Exportja korábban csak az európai államokba irányult, ma azonban az olasz rizs a távol-keleti piacokon is megjelenik.

A másik jelentős rizstermelő ország Európában *Spanyolország*. Rizstermelő területe nem nagy, mintegy 71 000 ha. A rizsművelést (a huertákon) kertszerűen üzik. A spanyolok termésátlaga legjobb a világon, 56–60 q/ha-ként. Spanyolország nagyobb termőterületei: Valencia, Tarragona és Sevilla, kisebbek: Tortosa, Parello, Ampola, Amposta, S. Carlos és Rapita környéke.

Rizstermesztésre alkalmas *Portugália* klímája is, de a rizsművelés itt a helyi szük-

óta termelnek rizst. *Jugoszláviában* és *Albániában* is termelnek rizst, évente kb. 8–10 000 t-t.

A *Szovjetunióban* főként a közép-ázsiai köztársaságokban folyik rizstermelés. Legnagyobb arányú Üzbekisztánban, a Szirdarjá és a Szeravsán vizével öntözött területeken. Vetésterület szerint Üzbekisztán a Szovjetunió első rizstermelője. Nagy területet foglal el a rizs Turkméniaiban a Murgáb és a Tedzszen-folyó vidékén, Kazahsztánban a Szirdarja mentén és



6. ábra. A rizstermelés részesedése az öntözött területből. Jelmagyarázat: 1. rizs, — 2. kertészet, — 3. rétleelő, — 4. szántó, — 5. egyéb

ségletek kielégítésén kívül nem jelentős. Portugáliában a XI. század óta termelnek rizst.

Aránylag fiatal múltra tekint vissza a rizstermelés *Franciaországban*. Rizstermeléssel már a középkorban is kísérleteztek Franciaországban, de nem sok eredménnyel. Komolyabban csak a második világháború alatt kezdtek foglalkozni vele. Az akkori élelmiszerellátási nehézségei lektüzdése érdekében szorgalmazni kezdték a Rhöne deltavidékén a rizstermesztést. 1946-ban a Camarguei-síkságon 1000 ha-on termeltek rizst, mintegy 50 000 q-t. 1956-ban már 23 000 ha-on 100 000 t rizst termeltek. Mivel Franciaország évi rizszükséglete kb. 100 000 t hántolt rizs, várható, hogy a közeljövőben önellátó lesz. Termésátlaguk jó, 1944–47-ben még 20–25 q, ma már elérte az 50 q-t.

A Balkán-félszigeten *Görögországban* és *Bulgáriában* (20 000 t) a török hódoltság

Tadzsikisztánban is. Termelnek még rizst Transzkaukáziában is. A második világháború után a rizstermesztés Krimben és Ukrajna déli részein is elterjedt. Közép-Ázsiában olyan kiváló minőségű fajtákat tenyésztettek ki, mint a nálunk is meghonosult Dunghan-Shali és Árpa Shali, melyeknek legfőbb jótulajdonságuk, hogy rövid tenyészidejük s keményítő tartalmuk nagy. A termőterület szovjet Közép-Ázsiában kb. 230 000 ha, a termelés pedig 8 mill. t körül van. A rizs termésátlaga a Szovjetunióban területenként változó, együttes átlaga 35 q/ha, legkisebb Transzkaukáziában 11 q/ha.

Hazánk rizstermelése

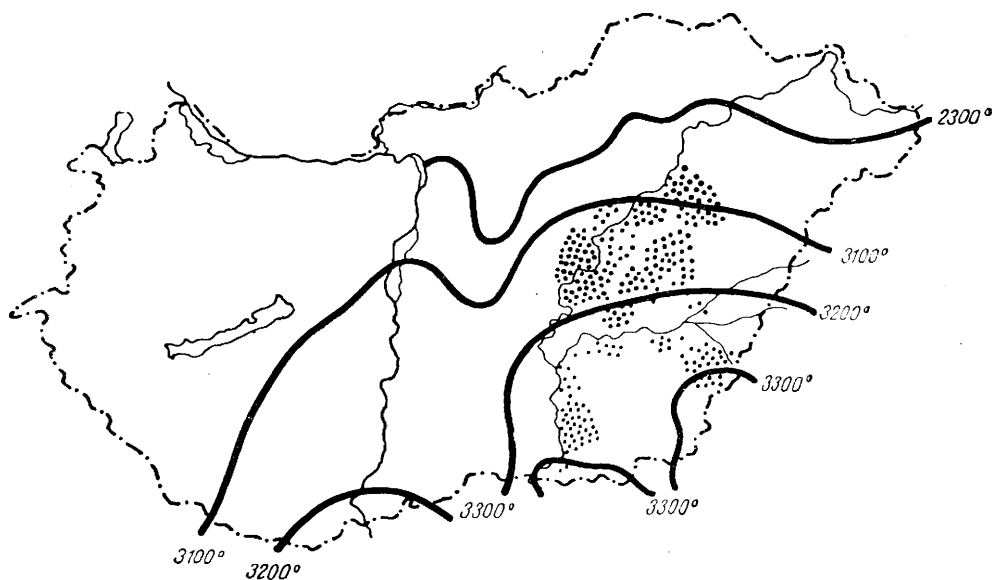
Hazánkban már a XVII. században a törökök és a XVIII. században a bánsági francia telepések is termeltek rizst. Később

a termelés megszűnt. Komolyabb kísérletezések csak az 1930-as években kezdődtek. 1939-ben mintegy 50 kh-on, 1944-ben 5000 kh-on termesztettek rizst. A háború alatt az öntöző berendezések is tönkrementek. 1947-ig csak helyreállítási munkálatok folytak. 1947-ben már 20 000 kh-on folytattak öntözéses gazdálkodást, melynek megoszlása a következő volt: 10 000 kh-on rizst termeltünk, 6000 kh-on ker-

művelést és részben az aratást is gépesítettük.

A rizstermelés nálunk nem a legmelegebb, hanem a legnapfényesebb területeken folyik, részben a más növények termelésére kevésbé alkalmas szikcseken. Termésátlagaink ennek ellenére jóknak mondhatók, 14–15 q kh-ként.

Az öntözött területeknek mintegy 80%-a a Duna–Tisza között és a Tiszántúlon



7. ábra. Magyarország rizstermelő vidékei (Bora Gyula nyomán)

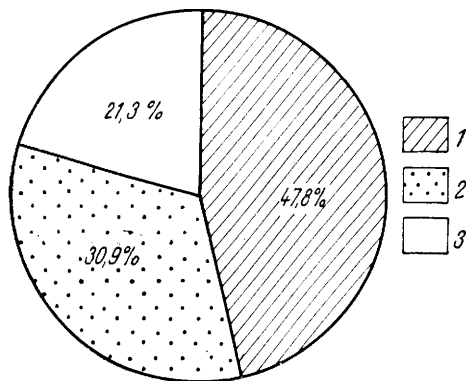
tészkedést és 4000 kh-on rét-legelő öntözést folytattunk. Az öntözés fejlődése ettől kezdve azonban egyet jelentett a rizstermelés fejlődésével (6. ábra).

Hazánkban, az évi átlagos csapadék 550–600 mm. Viszont a vegetációs időszak hőösszege a déli országrészekre eléri a 3000° C-t, mely a rövid tenyészidejű fajták beéréséhez elégséges. A csapadékot öntözéssel pótoljuk. Az éghajlatingadozások miatt azonban fontos, hogy a termesztés egyes fázisait pontosan a tudományosan meghatározott időben hajtsák végre, mert a rizs beérése csak így biztosítható. A vetés április második felében történik, utána azonnal árasztanak. Az aratás augusztus végén kezdődik, előtte már viaszérésben lecsapolják a vizet. Az aratással az őszi esőzések miatt sietni kell. Mivel a rendelkezésre álló munkaerő kevés, a palántázás nálunk elmarad. A talaj-

van (7. ábra). Ugyanitt vannak a legnagyobb rizstermő területeink is. A rizstermelésnek 4 körzete van: a legnagyobb Szolnok és Tiszafüred környéke (központja Tiszasüly), a többiek a Hortobágy és a Keleti-főcsatorna vidéke, a nagykun városok és a Körös vidéke, a Tisza Csongrád alatti szakasza.

A rizstermelés — a nagy beruházási költségek miatt — kezdetben csak a nagy üzemekben volt gazdaságos. Újabb az állami gazdaságokon és a termelő szövetkezeteken kívül a termelésbe egyre több egyéni termelő is bekapcsolódik (8. ábra). Hazánk a háború előtt a lakosság rizszükségletét importhól fedezte. 1937-ben 23 794 t rizst importáltunk. Akkor az egy főre jutó rizsfogyasztás évente 1,7 kg volt, ma 2 kg fölött van. Rizstermelésünk elsősorban a belső szükséglet kielégítését szolgálja (ma évente mintegy 60 000 t

hántolatlan rizs a belső szükséglet), emellett még exportálni is tudunk. Kiváló minősége miatt a magyar rizs keresett cikk az európai piacon. Főbb vásárlóink: Csehszlovákia, Lengyelország, az NDK, Finnország, Ausztria, Svédország, Hollandia és az NSzK.



5. ábra. A rizstermelő területek szektorális megoszlása 1955-ben. Jelmagyarázat: 1. állami gazdaságok, — 2. termelő szövetkezetek, — 3. egyéni gazdaságok

A rizs szalmáját ipari nyersanyagként értékesítjük. Szolnokon 1952-ben a rizsszalma feldolgozásra létesítettük a cellulóz gyárat, egy másik Sztálinvárosban épül.

*

A rizsfogyasztásnak az emberiség táplálkozásában nagy a jelentősége. 1950-ben a világ átlagos napi kalória fogyasztása 2300 kal/fő volt. Ebből 400-at (17%) a rizs szolgáltatott. (FAO. Food Survey 1953.) Az összes kalóriának 46%-át szolgáltatja Kelet- és Északkelet-Ázsiában,

39%-át Malájföldön és a csendes-óceáni szigeteken, 36%-át Dél-Ázsiában, 11%-át a Fekete-Afrikában, 5%-ot Latin-Amerikában s 1%-ot a világ többi részén. 1194. millió ember összes kalória fogyasztásának több mint 1/3-a, 7—800 millió ember teljes kalória fogyasztásának közel fele (46%) rizsből származik. A rizsfogyasztás széleskörű elterjedtsége és a hagyományos rizsfogyasztó népek közismert szaporasága és rossz tápláltsága szükségessé teszi a rizstermelés további nagyarányú fejlesztését.

IRODALOM

Baranszkij N. N.: A Szovjetunió gazdasági földrajza, Szikra 1950.

Bora Gyula: A rizstermelés Magyarországon. Földr. Közl. 1956. 3.

Cholnoky Jenő: A rizstermelés jelentősége az emberi művelődés történetében. Turán 1926. 1—2.

Castro J. de: Az éhség földrajza. Szikra 1955.

Járdányi György: Rizstermelésünk a világpiac tükrében. Agrártudomány 1958. ápr.

Szemjonov J.: A föld kincsei. Bp. Athenum 1937.

Teleky Pál gr.: A gazdasági élet földrajzi alapjai.

Tóth Mihály: Az öntözés közgazdasági és üzemgazdasági kérdései. Gazdálkodás 1957. 4.

Vanossi L. di: La Geografia del Riso. Le vie del Mondo. 1957. 5.

• Külkereskedelmi útmutatók.

Notes et études documentaires. Le marché mondial du riz 1957. dec.

Monthly Bulletin of Agricultural Economics & Statistics (FAO) 1957. és 1958. évi számai

AZ ALPOK FLÓRATÖRTÉNETÉRŐL

VAJDA LÁSZLÓ

Az Alpok mai flórájának kialakulásáról a legközelebbi multig olyan nézetek uralkodtak, hogy a jeges időszakok az Alpok régi növényzetét teljesen kipusztították és az új növényzetnek hosszú vándorutakat kellett néhány évezred alatt megtenni, hogy újra a mai gazdagságban benépesítse a jégtől felszabadult területeket. Az újabb kutatások megdöntik ezt a szélsőséges álláspontot és elfogadhatóbb magyarázatát adják a kérdésnek. Ezt alátámasztják a meteorológiai, geológiai, valamint botanikai kutatások eredményei is. A következőkben MERXMÜLLER és POELT okfejtését követjük.

Az a régi kérdés, hogy az alpesi növényzet tudott-e és milyen mértékben tudott helyben létezni és képes volt-e helyben túlélni a jeges időszakokat, még mindig nincs véglegesen eldöntve. Ma már eléggé ismert az Alpok eljegesedésének mértéke ahhoz, hogy az alpesi növényzet problémáját más oldalról nézve a megoldáshoz közelebb vigye. A tabula rasa teóriának legszélsőségesebb hívei is, tehát azok, akik szerint az eljegesedések az alpesi flórát teljesen kipusztították, elfogadják néhány virágtalan növény fennmaradását az Alpok egyes jégmentes helyein; ezért először meg kell vizsgálni a mohok és zuzmók túlélési lehetőségeit az Alpok és a sarki viszonyok összehasonlítása alapján. A 2900—3000 m magasság általában az Alpoknak az a magassági határa, melyen belül növényzet szabad csúcsokon, délre néző sziklafalakon még az örök hó határán túl élni tud. A szétszórt irodalom tekintélyes számú nivális fajt említ; ARNOLD, aki tervszerű kutatásokat folytatott ebből a szempontból, az Ötztali-Alpok egyik csúcsán, a Kreutzspitzen 34 fajt számlált és 100-ra becsüli azoknak a zuzmófajoknak a számát, melyek az Alpokban 3400 m-nél magasabban is élnek. Lefelé menet azonban a zuzmófajok száma lényegesen emelkedik és a tekintetbe vett 2800 m

magasságnál legalább 200, de még inkább 300 fajjal lehet számolni. Itt még figyelembe kell venni azt is, hogy a megvizsgált területen mésztartalmú kőzetek hiányoznak és a szilikát kőzetek aránylag kisebb a fajszaám. A fontosabb bokros, ill. lombos zuzmó-genuszok közül megemlíthető az Umbilicaria 13 fajjal, Parmeliák kb. 13, Cetrariák 6, Stereocaulon 6, valamint néhány Usneaceae; a kéregzuzmók közül a Lecideák, Lecanorák, Rhizocarpon, Buellia és mészen különösen Caloplaca kb. 25 fajjal. A feltevést, hogy ezek a fajok az Alpokban élték át az eljegesedéseket alátámaszthatják az antarktikus szárazföldön ma fennálló körülmények is. Az Antarktisz a partoktól eltekintve teljesen üres, élettelen területnek tartják. SIMPLE vizsgálatai a legelszigeteltebb hóból kiemelkedő sziklacsúcsokon, a nunatakokon egész a 86. szélességi fokig egész sor zuzmót állapított meg. Ez a körülmény, figyelembe véve az antarktikus szárazföld nagyfokú szárazságát; különösen tanulságos.

Természetesen ezekben a magasságokban nemcsak zuzmók, hanem mohok is szerepelnek. Ezt HERZOG közlései is igazolják. A nagy választékból mint különösen tipikusak, megemlíthetők a Grimmia és Schistidium genuszok 15 fajjal. Rhacomitrium 5, Andraea 3, Hypnum 6, Dicranaceae 15, némely Trichostomaceae és Pottiaceae, egész sor Pleurocarp lombosmoha, végül tekintélyes számú májmoha legalább 25 faj. Különösen a Marsupella és Gymnomitrium, Lophozia és Cephalozia genuszokból. K. MÜLLER szerint 3650 m az Alpok legmagasabb májmoha lelőhelye és 43 fajt sorol fel, melyek 2600 m-en túl előfordulnak. A zuzmókat és mohokat összegezve 500-ra tehetjük az Alpokban élő fajok számát, melyek a nivális körülményekhez teljesen alkalmazkodottnak látszanak és melyekről feltételezhető, hogy át tudták élni a jeges kor-

szakok telcit. Érthetően ezek a fajok arktó-alpesi elterjedésűek, de nem kevés köztük az északi elterjedésű boreális faj is; ezekhez járul egy sor alpesi endemikus faj. Ökológiájuk szerint ezek sziklalakók, kevesebb a detritus, törmelék vagy organikus hulladékon lakó. Az ökológiai lehetőség köre lényegesen tágul, ha figyelembe vesszük azokat a kryptogámokat, melyek ugyan nem lépik túl a hóhatárt, de nagyon megközelítik azt. Nagy a száma azoknak a fajoknak, melyek az alpesi havas talajokhoz, vízmosztá sziklafalakhoz vagy gleccserpatakok partjaihoz kötődtek. Ezek közé, mint ezekre a különleges biotopokra különösen jellemző fajok közé tartoznak a *Hygrohypnum* 6, *Kiaeria* 3, *Drepanocladus* 4, *Pohlia* 7, *Philonotis* 2 és *Bryum* fajok, továbbá tekintélyes számú leveles májmoha kb. 45–50 faj, melyek közül főleg újra a *Marsupella* genusz fajai kiemelendők. Az Alpokban mindenütt, ahol a gleccserek alsó részeinek mentén jégmentes sziklafalak voltak, még a jegesedés legmagasabb fokán is, számolhatunk ezeknek a mohoknak a biztos jelenlétével. Nincs az egész földön olyan jeges terület, melynek szélén és néha magasan a gleccsernyelvek vége felett is ne lenne hasonló vegetáció.

Csaknem mindenütt, a magas hegységekben éppennyú, mint az arktikus területeken a havas talajokhoz rendszeresen kapcsolódnak szárazfüves részek, alpesi rétek, melyek fekvésüknél fogva hamar mentesülnek a hótól és viszonylag szárazak. Itt füves vegetáció él, közöttük *Dicranum* fajok és néhány *Pleurocarp* moha, zuzmók közül sok *Cladonia* és detritusz lakó kis zuzmó. Ezekről ugyancsak feltételezhető, hogy helyben átérték a jeges korszakokat. E feltevéssel jól megegyezik az a tény, hogy ezek a fajok és együttesek meglehetősen egyformaságban és sűrűn megtalálhatók az Alpok egész területén. Ezt a jelenséget pedig többnyire a növények különösen könnyű terjeszkedésének szokták tulajdonítani. Ma már ismeretes, hogy a virágtalanok is, annak ellenére, hogy spóráik könnyen terjeszkedők, a magvas növényektől semmiben sem eltérőek, szigorú terjeszkedési törvényeknek engedelmességeknek. Így *LYNGE* vizsgálataiból, melyeket a Spitzbergákon néhány bokros zuzmó arktikus elterjedéséről folytatott, arra az eredményre jutott, hogy vizsgált fajainak legalább is az utolsó eljegesedést a szigetcsoport északi partjain kellett átélniük. Semmi ok nincs annak feltételezésére, hogy a Spitzbergákon kedvezőbbek lettek volna a viszonyok, mint az Alpokban, és éppen ezért a havas tala-

joknak és pusztáknak az egész Alpokban való elterjedtségük inkább a viszonylag sűrűn fekvő pontokon való megmaradásával, mint a kérdéses fajoknak teljesen hipotetikus átlagon felüli terjeszkedő képességével magyarázható.

Még egy ökológiai tényezővel kell foglalkozni, mely az arktikus és a magas alpesi vegetációt talán jobban befolyásolja, mint a hőmérséklet és ez a növények nitrogén ellátása. Itt is hivatkozhatunk *LYNGE* vizsgálataira, melyek szerint *NOVAJA* Zemlján a virágos és a virágtalan növényfajok száma többszörösére emelkedik, ha a vegetációt állati ürületek, főleg madárürületek befolyásolják. Ugyanez a fajszámemelkedés ismeretes a sziklalakó zuzmóvegetációnál a mai magas Alpokban és feltehető, hogy ez a befolyás a többi növénycsoportokra is kihat. Különösen észlelhető ez a nitrogén ellátástól való függés a mészke-vegetációnál. A zuzmók és mohok fajszáma lényegesen magasabb a mészalpoknak azokon a csúcsain és gerincein, melyeket madarak látogatnak, mint a nem látogatott sziklacsúcsokon. És éppen ez a nitrophil mészvegetáció viszonylag kevésbé érzékeny klímahatásokkal szemben. Itt szándékosan és kifejezetten vegetációról van szó, mert helytelen lenne, ha csak a kizárólag a magasságokban élő nivális és szubnivális fajokról tételoznénk fel jegeskorszakbeli életet és nem a ma velük együtt mindenütt még a legmagasabb csúcsokon is együtt élő ubiquista fajokról is. Helyesnek látszik tehát erről a mészalpokbeli kryptogám vegetációról is feltételezni, hogy fenn tudtak maradni a jeges korszakokon át.

Alátámaszthatók ezek az esetleg túl merészeknek vélt feltételezések chorológiai tényekkel is. Éppen a felsorolt csoportok tagjai között is vannak tekintélyes számban olyanok, melyek nagy kontinentális elterjedtségük mellett az Alpokban nagyon szórványos helyein fordulnak csak elő. Zuzmók között újra a *LYNGE* által megvizsgált *Dactylina madreporeiformis* és *Ramulosa* fajok említendőek, melyeknek elterjedtségi térképei egyértelműen a terciár-kori egész északi félgömbi magassági elterjedtségnek jegeskorszakbeli szétarabolását és a késő pleisztocénben a mai termőhelyein való megmaradását valószínűsítik. Ugyanazokon a napfényes sziklagerinceken található egy altáj-alpesi típusú mohatársaság is, melynek nagyon szétszórt elterjedtségi képe szintén az áttelelés mellett szól. Ide tartozó mohafajok *Oreas martiana*, *Tayloria hornsuehiana*, *Tetraplodon urceolatus*, *Pla-*

giobryum demissum és néhány Desmatodon faj.

Még a mészen élő zuzmók egy egészen más csoportjának, a mediterrán-alpesi csoportnak fajai között is vannak olyanok, melyeknek nagyfokú a dispersitása a magas Alpokban és ez a körülmény szintén a jegeskorszakok hatásának tulajdonítható. Ezek a típusok nem ragaszkodnak meghatározott magasságokhoz, mint az arktikus és altáji alpesiek, hanem felhatolnak a meleg völgyekből a hóborította csúcsokig. Ide tartozó fajok pl. *Lecanora Lamarekii*, *Lecanora reuterii*, *Caloplaca biatorina*, *Caloplaca australis*, *Glypholecia scabra*; de minthogy itt, mint a mészen majdnem mindig kéregzuzmókról van szó, ezeknek száma behatóbb tanulmányozásnál lényegesen emelkednék. Ezeknek és feltehetően sok más kéregzuzmónak egybevetésével a potenciális túlélők száma tekintélyes mértékben emelkedik. Hozzávehetjük még a fajokban gazdag törpebokrokban lakó mikrozuzmókat, melyek gazdáikkal ma is felhatolnak magas alpesi és nivális magasságokig, és akkor nem túlzott az állítás, hogy az alpesi zuzmók és mohok nagy részének megvolt a lehetősége és képesek voltak legalábbis az Alpok utolsó eljegesedését átélni.

Foglalkozunk most az alpesi edényes növényzettel. Ezek közül is sok a mai termőhely igénye alapján tipikusan niválisnak nevezhető és ezért a kryptogámokhoz hasonlóan ezekről is feltehető, hogy megmaradásuk nemcsak a hegységet övező nagy reliktum területeken, hanem az Alpok belsejében és a hó- és jégmentes csúcsokon, szirteken a nunatakokon is lehetséges volt. SCHROETER, főleg BRAUN-BLANQUET és KLEBELSBERG adatai alapján 263 fajt sorol azok közé a keleti és közép-alpesi fajok közé, melyek ma az Alpok nivális magasságáig feljutnak. Az Öztali-Alpokból, melyek nem nagyon fajgazdagok, KLEBELSBERG 86 nivális fajt sorol ide. További kutatások kiterjeszkedve a délnyugati Alpokra is bizonyára lényegesen megnövelik még ezeket a számokat; egy sor kizárólagosan kalcicol faj, melyeket orográfikus lehetőségek akadályoznak a magasabbra vándorlásban, szintén ide számíthatók. Végül hasonlóan a kryptogámokhoz, itt is figyelembe kell venni a magas alpintól a szubnivális fajokig a hótalaj, pusztai és szikla vegetáció növényeit, amennyiben ezek nincsenek már benne az előbbi csoportokban.

Sokkal több virágos növénynek azonban nem voltak meg az életlehetőségei az Alpok erősen eljegesedett területein, legalábbis amennyire mai tudásunk az ak-

kori viszonyokra vonatkozólag kiterjed. Úgyhogy itt két lehetőség között kell választani: vagy feltesszük, hogy a preglaciális flórának a nem nivális tagjai nagyrészt kipusztultak — akkor nagyarányú növényvándorlást kell feltételeznünk; vagy pedig feltételezzük, hogy az Alpok területén belül mégis voltak elég nagy és az egész területen szétszórt maradványterületek, melyek igényesebb fajoknak is lehetővé tették a fennmaradást. Mivelhogy még ma is sok szó esik az arktó-alpin és még inkább az altáj-alpin flóraelemek nagyarányú növényvándorlásáról az utolsó jegeskorszakban, sőt a posztpleisztocén korban is, szükséges, hogy ezeknek az egész nagy területeken át történő és nagyarányú növényvándorlásoknak lehetőségait mérlegeljük.

A növényvilág vándorlási képességéről alkotott túlzott feltevések alapja néhány ismrt eset meg nem engedett általánosítása (*Solidago serotina*, *Erigeron canadensis*, *Oenothera biennis*). Olyan többé-kevésbé magányosan élő ruderalis növények ezek, melyek emberi közreműködéssel számukra áthághatatlan gátakat ugrottak át és gyors iramban ki tudták tölteni lehető árcájukat. Ezek kevés kivétellel mind olyan növények, melyek nem tudnak beleilleszkedni zárt növényformációkba és így csak a ruderalis területeknek, törmelék-mezőknek váltak jellegzetességeivé. Természetes növénytársulásokban nem tudnak a bennszülött növények konkurenciájával megküzdeni. Ilyen törmeléken élő növények természetesen nagy szerepet játszottak a jég alól felszabaduló területek benyeresedésénél, de a probléma megoldásához mégsem használhatók, mert ilyen törmelékes helyek csak a gleccserek közelében léteznek és semmi esetre sem töltötték ki Közép-Ázsia és az Alpok közötti területet. A mai alpesi flóra túlnyomó része azonban szigorúan alkalmazkodott bizonyos növénytársulásokhoz és teljesen képtelen pionirképpen behatolni más idegen növénytársulásokba. Ezek a fajok csak társulásaik keretében tudnak vándorolni, ha ezt a folyamatot, mely egész vegetációk teljes megváltozását, valamint a szomszédos érintkező vegetációkét is magában foglalja, még vándorlásnak nevezhetjük. Itt természetesen döntő szerepet játszanak az ökológiai viszonyok, és az irodalom nem igen foglalkozik azzal a kérdéssel, hogy tulajdonképpen milyen is volt az a talaj, aljzat, melyen az alpesi flóra átvándorolt volna. Jellemző módon a számba jöhető növények reliktumai a feltevés szerinti vándorúton sehol sem található meg.

Az eddigiekből szükségszerűen következik, hogy a mai alpesi flóra bizonyos csoportjainak nagy területeken át feltételezett vándorlása az utolsó jeges időszak után, teljesen valószínűtlen. Nagyon érdekes, hogy Észak-Európában, ahol ezt a problémakört sokkal alaposabban átdolgozták, teljesen eltávolodnak annak feltételezésétől, hogy a szóban forgó növénycsoportok nagy területeken át vándoroltak és a jegeskorszakbeli megmaradásnak a területen belüli feltevése felé hajlanak — és ezt az északi jégtakaró olyan területein, melyeken sokkal kedvezőtlenebbek voltak a viszonyok, mint az aránylag sokkal kisebb mértékben eljegesedett alpesi területeken. NANNFELDT kitűnő összeállítás alapján nagyszámú szűk területre korlátozott vagy disjunkt elterjedésű faj chorológiai viselkedéséből (melyek elterjedésükben még ma is a feltételezett refugiumokhoz ragaszkodnak) biztosan következtethető, hogy Skandináviának hegyi flórája Dél- és Észak-Norvégiának egy keskeny jégmentes tengerparti sávján élte túl legalább is az utolsó jeges korszakot. Alpesi elemek ide vándorlása minden esetre legalábbis ez előtt történt, rínt az ezeknek a fajoknak a würm-eljegesedés okozta árcsészdarabolásával és az utána következő rassz differenciálódásával bizonyítható (pl. a *Saxifraga aizoon*-nál). A *Saxifraga aizoon*-nak három jól körülírt elterjedési árcája van: az egyik kiterjed egész Közép- és Dél-Európa az észak-spanyol hegységektől a délbalkáni hegységekig, a második Skandináviában az 59°-tól a 67° északi szélességig, a harmadik magában foglalja Kelet- és Nyugat-Grönlandot egészen a 73°-ig, és arktikus Észak-Amerikát Baffin-földdel, Labradorral és Kelet-Canadával. Legújában pl. az Észak-Skóciában felfedezett *Artemisia norvegica* valószínűvé teszi, hogy Skóciához közelebbi szigeteken lehetnek ilyen jégmentes refugiumok. GELTING és legújában HOLMEN és MATHIESEN kutatásai alapján még Grönland északkeleti részében is kellett hogy legyenek ilyen refugiumok és pedig nemcsak nunatakokon, hanem jégmentes lapályokon is. Természetesen ezekben a refugiumokban nemcsak a ritka hegyi elemek éltek, hanem nagy tömegben élhettek itt a ma általánosan elterjedt hegyi növények is.

Visszatérve az Alpokhoz, számos földrajzi, valamint geológiai vizsgálat igazolja, hogy az Alpok területén belül is aránylag nagy jégmentes területek voltak még a legnagyobb méretű eljegesedés idején is, melyek mint refugiumok szerepelhettek. Szélesebb-keskenyebb hegyvonulatok sze-

gélyezték az Alpokat keleten és északnyugaton, a Dél-Alpokban és főleg a Délnyugat-Alpokban. Széles nagy hegyvonulatok emelkedtek nunatakokként a jégárak fölé. Még az Alpok északi peremén is hasonló, csak természetesen kedvezőtlenebb viszonyok uralkodtak. MEXXMÜLLER térképen összeállította a jégmentes foltokat az Alpok egész területén. Ennek alapján annyira biztos, hogy az Alpoknak voltak elég nagy jégmentes területei, melyek refugiumokként szolgálhattak.

Nehezebb arra a kérdésre válaszolni, milyen mértékben tudtak magasabbrendű állatok és növények ezekben a refugiumokban fennmaradni. A kryptogámok nagy részét és nem csak a számszámú virágosnövényt illetően ezt valószínűsítettük. A virágosnövénnyel túlnyomó részénél azonban olyan vizsgálati módszerre van szükség, mely megállapítja, milyen és mennyire egyértelmű viszonyban vannak a nivális fajok ma elfoglalt területei a feltételezett refugiumokkal és hogy ez a viszonylat valóban a legjobban, vagy kizárólagosan az Alpokban való fennmaradással magyarázható-e. Az Alpok állatvilágáról újabban HOLDHAUS folytatott mintaszerű ilyen irányú vizsgálatokat, virágosnövénnyel viszont MEXXMÜLLER. A két vizsgálatnak legsodálatosabb eredménye, hogy teljesen heterogén állat- és növényfajok kis alpesi részkörzeteikben szinte teljes meg egyezést mutatnak, függetlenül attól, hogy fiatal vagy öreg, endemikus vagy nagy elterjedtségű fajokról, mediterrán vagy közép-ázsiai rokonságúakról, csigákról vagy bogarakról, virágosokról vagy mohákról van szó. Ez csak úgy magyarázható, hogy ezeknek a fajoknak eredetileg nagyon változatos alpesi körzeteire később valamely külső tényező rendszeresen és egyneműen rányomta bélyegét; úgyhogy mai elterjedtségüket sokkal inkább történeti eredetűnek kell felfogni, mint ökológiai-klimatikusnak. A másik fontos eredménye a vizsgálatnak az a tény, hogy mindazok a fajok, melyeknek elterjedéséből reliktum eredet következtethető, feltűnő módon éppen azokon a pontokon tömörülnek, melyekről a geomorfológiai vizsgálatok megállapították, hogy a jégkorszakban is jégmentesek voltak. Leszögezhető, hogy az az árcépképző külső tényező csak az utolsó eljegesedés lehetett és hogy a mai elterjedések kapcsolata a rég jégmentes területekhez világos bizonyítéka azok refugium természetének. Helytelen volna, ha a reliktum elmélet érvényességét csak a legellenállóbb fajokra korlátoznánk és a hasonló elterjedésű, de érzékenyebb meleg igényesebbnek ismert fajokat ebből kizár-

nánk; ellenkezőleg a hasonló áréakból valahogy a refugiumok kedvezőbb viszonyaira kell következtetnünk. Továbbá fel kell tételezni, hogy nemcsak a disjunkt elterjedésű fajok maradtak meg a refugiumokban, hanem még inkább a nagy elterjedtségű igénytelenebb fajok, tehát biztosra vehetjük a tulajdonképpeni alpesi flóra nagy részének az Alpok területén való fennmaradását. Újabban földrajzi körökből hangzottak el olyan állítások, hogy az Alpok jégkorszakbeli viszonyai ilyen elképzeléseket kizárnak. Erre szabad legyen néhány megjegyzést fűznöm. Nem lehet az Arktisz vagy Antarktisz mai éghajlatát az Alpok jégkorszakbeli éghajlatával összehasonlítani; a legfontosabb különbség a kettő között a földrajzi szélesség különbsége és ez biztosan megvolt az utolsó jéges korszakban is. Ez pedig óriási különbséget jelent mind a hőmérsékleti, mind a megvilágítási viszonyokban is. Ha a recens viszonyok között összehasonlító modellt keresünk a jégkorszakbeli Alpok klímájához, akkor a mérsékelt égöv magas hegysegeit kell figyelembe venni. Ezek nagy általánosságban kétfélek: vagy túlnyomóan kontinentális, vagy óceánikus éghajlat jellegűek. Belső-Ázsia száraz kontinentális hegysegeiben, vagy Észak- és Dél-Amerika nyugati hegysegeiben a hóhatár magasan fekszik; a vegetáció sztyep vagy félsivatag jellegű, melynek a szárazság szab határt. A lapályos területeken, az északi lejtőkön még jóval a hóhatár alatt is jéges talajok vannak. Ezzel ellentétben a nedvesebb óceánikus hegysek nagy csapadéka a hóhatárt mélyebbre szorítja és erős gleccserképződést idéz elő; a vegetáció viszont olyan magasra terjed, hogy BROCKMANN—JEROSCH szerint pl. az észak-amerikai Cascade-hegységben a gleccserek alsó vége lenyúlik az erdőhatár alá. Még szélsőségesebb viszonyok vannak a déli félgömb egyes sziget-hegységein, hol a szubtrópusi-óceánikus vegetáció egészen a gleccserekig terjed. A jégkorszakbeli Alpokban biztosan előforduló fosszilis jegestalajok tehát kontinentális éghajlatot tesznek valószínűvé; másrészt a nagy eljegesedéseknek csak az óceánikus hegysek nagy csapadéka szolgálhatnak magyarázatul. Az eljegesedések általánosan óceánikusabb éghajlatban kezdődtek. A jéges korszakok második felében pedig valószínűleg általában a mainál is kontinentálisabb volt az éghajlat. Bár a mai helyzethez hasonlóan, az Alpoknak a pleisztocénban sem volt egységes éghajlata. Egyes részeken, különösen a Keleti-Alpok nagy részeiben kontinentális éghajlat volt az uralkodó, viszont az Északnyugati-Alpok

szegélyei lényegesen óceánikusabb éghajlatúak voltak. Mindenesetre ez az erősebb éghajlati differenciálódás lényegesen fokozta az alpesi flóra megmaradásának lehetőségét.

Az ortodox tannak azonban még súlyosabb támadásokra is el kell készülnie. Legújában MORTENSEN jelentős tanulmányában azt fejtegeti, hogy a Föld egyes területein, legalábbis az Antarktiszon és az észak-chilei magas sivatagban, a pleisztocénkori jéges időkben nemcsak hogy nem volt hidegebb mint ma, hanem még melegebb is. Szerinte nem szükséges a jéges korszakok miatt általános hőmérsékletváltozást vagy általános csapadék növekedést feltételezni, elég ha az uralkodó nagy időjárás más rendjére gondolunk. Beható vizsgálatok és megfontolások alapján MORTENSEN arra a következtetésre jutott, hogy a lehülés a pleisztocénkori jéges korszakban csak egy aránylag vékony — Európában csak egy kb. 2500 m vastag levegő-réteget érintett. Más szóval, hogy a jéges korszakbeli hőmérsékleti depresszió csak az alsó légrétegekben volt meg, a magasabbakban nem. Ilyen inverzió feltételezése mellett — amit hideg légtömegek északról való gyakori betörése és azoknak a meleg légrétegek alá toldása okozhatott, — 2000 vagy 2500 m magasan a jéges korszakok alatt is a maihoz hasonló, ha nem azonos klíma uralkodhatott. Ez az elmélet megszünteti azt az ellenmondást, mely abban áll, hogy feltételezzük sok alpesi növény megmaradását magában a hegysekben, viszont biztos adatok szerint az Alföldéken hideg flórák éltek. Pl. nálunk is az Alföldön a cirbolya fenyő.

Ilyen gondolatmenet mellett talán érintethetjük a téma legkényesebb részét, az erdő megmaradásának kérdését. Ebben a kérdésben is enyhültek az utóbbi időkben a merev nézetek. MACHATSCHKEK szerint az Alpok déli részén az erdő a jéges korszakok alatt is egészen 1000 m-ig felhatott. LÜDI szerint nem lehetetlen, hogy a jéges korszakban a jég szélén az Elő-Alpokban és a nunatakokon fa- és erdővegetáció volt. RUBNER pedig a *Larix* megmaradását a jéges korszak alatt az Alpok refugiumaiban bizonyítottan tartja.

Mellékesen megemlíthető még GAMSNAK az a nehezen elképzelhető feltevése, hogy bizonyos szubóceánikus mohok, mint a *Brotherella lorentziana* és a *Distichophyllum carinatum* (trópusi rokonságú fajok), azért mert ma kifejezetten atlantikus klímához ragaszkodnak, a bükkal és jegegyfenyővel együtt Európa nyugati partvidékén éltek át az utolsó eljegesedést, és

csak azután jutottak el mai elszigetelt lelőhelyeikre, hogy ezek a mohok anélkül, hogy ott, vagy a közbeeső területeken a legcsekélyebb nyomuk is maradt volna, a posztpleisztocénban nagy, különös ugrásokkal az Északi-Alpok peremén megtelepedtek volna.

Talán ebben az esetben is hasznos lesz a megegyezés a szélsőséges nézetek és feltevések között: ha általánosan megbírátkoznának legalább az Alpok déli lejtőinek erdősődésével; ha elfogadnák az Alpok

szélein a kevésbé kedvező területeken is egyes fák, facsoportok csenevész megmaradását és végül előnyösebb helyi klimatikus helyeken kis erdőszigetek fennállását, melyek kis klímajavuláskor aránylag sűrű kiinduló pontjai lehettek az újra beerdősülésnek. Akkor végre le lehetne mondani azokról a nagyon is merész és valószínűtlen elméletekről, melyek a posztglaciális területek hihetetlen gyors betelepüléséről szólnak.

VULKÁNKITÖRÉSEK MÁS ÉGITESTEKEN

HÉDERVÁRI PÉTER

Néhány újabbkeletű csillagászati megfigyelés arról tanúskodik, hogy vulkánkitörések nemcsak Földünkön, hanem más égitesteken is előfordulhatnak. C. SAHEKI, S. MAYEDA és más japán csillagászok a Mars felszínén figyeltek meg vulkáni tevékenységgel magyarázható jelenségeket, N. A. KOZIREV szovjet, D. ALTER amerikai és H. P. WILKINS angol kutatók pedig a Hold felszínén észleltek tűzhányókitörésnek minősíthető folyamatot. A Vénusz bolygó légkörében néhány évvel ezelőtt megfigyelt fényvillanásokról megállapítást nyert, hogy minden valószínűség szerint a sarki fényhez hasonló tűneményről volt szó; így ez a jelenség nem tartozik tárgykörünkhöz.

A japán kutatók már 1937 óta végeznek részletes Mars-megfigyeléseket 3—500-szoros nagyítás mellett. Első ízben 1937-ben sikerült észlelni erős, mintegy öt percig tartó fényvillanást, amelynek elmúltával a tűnemény helyén gyorsan halványuló, szürke felhő képződött. 1951-ben ugyanezen a helyen hasonló felvillanás történt, amely szintén 5 percet vett igénybe. 1954-ben egy alkalommal lényegesen rövidebb ideig tartó fénytűnemény mutatkozott; a fény kialakása után sárgásfehér felhő alakult ki, amely később élénk fehér színt öltött. A jelenségek többnyire a Mars korongjának peremvidékén játszódtak le, olyan területen, ahol éppen alkonyodott.

A megfigyelt tűneményt leglogikusabban vulkáni működéssel lehet azonosítani. Feltételezték ugyan, hogy a Mars esetleges vízfelületeiről visszaverődő napfény okozza a jelenséget, ez a feltevés azonban nem kielégítő, mert nem szolgáltat magyarázatot a felhőképződésre, másrészt az illető időpontban a feltételezett vízfelületről a Föld irányában nem verődhetett volna vissza napsugár.

A Mars légkörében elég meteorok által keltett fényvillanás már jobban magyarázná a megfigyelteteket, itt azonban az

okok nehézséget, hogy az ötperces időtartam túlságosan hosszú a meteorvillanások átlagos időtartamához képest és különben is, a jelenség — úgy látszik — helyhezkötött, míg meteorfelvillanások a légkör bármely pontjában történhetnek.

A vulkáni kitörés feltételezésének is van némi hiányossága. Kiszámították ugyanis, hogy még a Föld leghevesebb tűzhányókitöréseit sem lehetett volna a Mars távolságából megfigyelni. Ha a vulkánhipotézist mégis elfogadjuk, arra kell gondolnunk, hogy a marsbéli tűzhányók sokkal hevesebben működnek, mint a földi vulkánok.

*

A „TASZSZ” Iroda 1958. november 12-én közölte, hogy N. A. KOZIREV, a matematikai és fizikai tudományok doktora a Szovjetunió legnagyobb távcsövével, a krími obszervatóriumban november 3-án minden valószínűség szerint *vulkánikus eredetű gázkítörést* észlelt a Hold felszínén. Ez a megfigyelés egyedülálló a csillagászat történetében és felbecsülhetetlen jelentőségű a Hold kutatói számára.

KOZIREV — aki egyébként a Mars vizsgálatában is múlhatatlan érdemeket szerzett — megfigyelte, hogy a látható holdkorong középső részén elhelyezkedő Ptolemaeus—Alphonsus—Arzachel kráterlánc második tagjánál történt a kitörés. Sajtóértekezleten tett nyilatkozatában a következőképpen számolt be megfigyeléséről:

„November 3-án, moszkvai idő szerint hajnali négy órakor páratlan felvételt sikerült készítenem az Alphonsus-kráter központi csúcáról. A kráter vörös színben játszott, erősen legyengült, ibolyaszínű sugarak vették körül. Két óra múlva a krátercsúcs fényessége váratlanul megkétszereződött. Ez a jelenség harminc per-

oig tartott. Megfigyeltem, hogy az Alphonius-kráter csúcsának szinképében fényes oxigén-vonalak láthatók. Harminc perc után ez a jelenség megszűnt, a további felvételek már csak a kráter szokásos képét mutatták. Véleményem szerint alaposan feltételezhető, hogy ezek a jelenségek tűzhányó kitöréséről tanúskodnak”.

D. ALTER, az amerikai Mount Wilson csillagvizsgáló munkatársa már korábban is utalt arra, hogy az Alphonius-kráter belsőjében bizonyos változások mennek végbe. KOZIREV épp ezeknek a megállapításoknak az ellenőrzése céljából kezdett foglalkozni az említett kráterképződémmel. Míg azonban ALTER többnyire csak vizuális észleléseket végzett, addig KOZIREV 20 spektrogrammot (szinkép-fényképet) is készített, amelyek tanulmányozása révén a szereplő gázok anyagi összetételének meghatározása is lehetséges. Az említett oxigénsávok mellett ez ideig szén és széntartalmú vegyületek jelenlétét is sikerült kimutatni. A nehezebb molekulák a gázkitörést követően, az elnyelt napsugarak hatására egyszerűbb molekulákra bomlottak szét. KOZIREVnek sikerült megfigyelnie ezeknek a molekuláknak fényvillódzását is.

ALTER november 13-án közölte, hogy a Mount Wilson 254 centiméteres tükrös távcsövével megvizsgálta az Alphonius-kráter belsejét és megfigyelései szerint KOZIREV észleléseinek realitásához kétség nem férhet. A MIHAJLOV, a Szovjetunió Tudományos Akadémiája Csillagászati Főbizottságának elnöke ugyancsak hasonló kijelentést tett.

November 19-én H. P. WILKINS, a Nemzetközi Holdszövetség elnöke egy vörös színű foltot észlelt a kráter belsőjében. Megfigyeléseiről e sorok írójához küldött levelében az alábbiak szerint számol be:

„November 19-én 21 óra 21 perckor (greenwichi időszámítás szerint), 15 hüvelykes tükrös távcsövel, 500-szoros nagyítás és kitűnő látási körülmények között az Alphonius-kráter központi csúcsától déli irányban egy meglehetősen halvány, vörös foltot láttam. Ez a folt eddig egyetlen fényképen sem mutatkozott, még a Mount Wilsonon vörösöntúli és ultraibolya színekben készített felvételeken sem lehetett észlelni. Régebbi térképek sem ábrázolták. A folt helye megfelel a szovjet észlelésnek, ahol KOZIREV a kitörést észlelte. A folt mozdulatlan volt a környezethez képest, a vörös szín arra utal, hogy vulkánikus eredetű hamuból állott.

Velem egyidejűleg egy másik észlelő, BREWIN is megfigyelte a foltot, ugyanazon a területen. 12 hüvelykes távcsövével készített fényképfelvételén a folt jól lát-

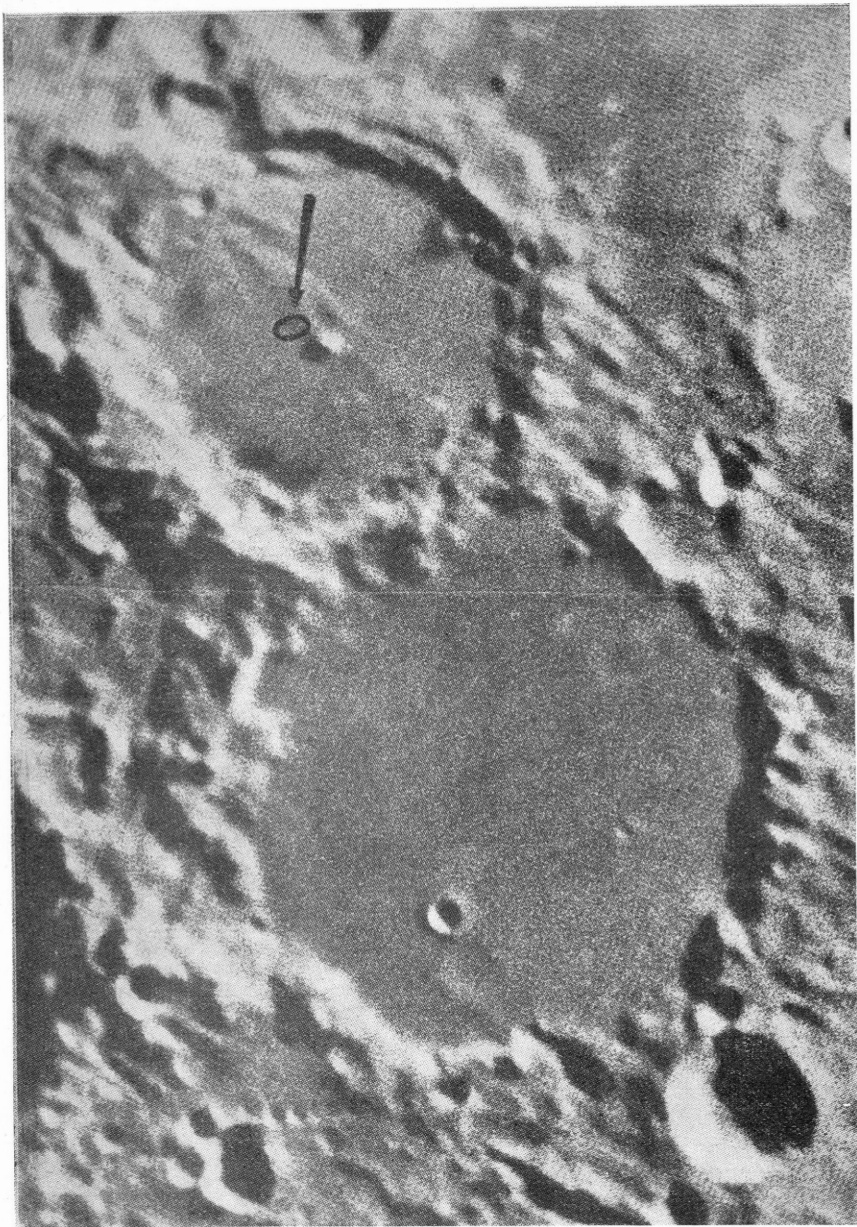
ható. A képződemény BREWIN szerint is új formációnak tekintendő.

Ez idő szerint nem dönthető el véglegesen, hogy valóban kitörés történt-e, azonban remélhetőleg a közeljövőben képesek leszünk e kérdésre választ adni. Ha a megfigyelések reálisak, akkor meg kell változtatnunk a Holdról alkotott eddigi véleményünket. Mindenesetre az kétségtelen, hogy november 3-a körül valami történt a Hold felénk forduló oldalán...”.

November 22-én BARTHA LAJOS, a budapesti Uránia Csillagvizsgáló munkatársa 600-szoros nagyítással vizsgálta meg az Alphonius belső területét és megállapította, hogy a központi csúcsától déli irányban elmosódott, szürkés folt látható. Sajnos, a rossz légköri körülmények nem tették lehetővé a folt fényességének és méreteinek pontos meghatározását. A folt helyzetéről mindazonáltal megállapítható volt, hogy megfelel a WILKINS által látott foltnak; átmérője 2–3 kilométer lehetett. Alakja a WILKINS-féle köralaktól eltérően inkább ellipszisszerűnek tűnt; az ellipszis nagytengelye nyugat-keleti irányban fektült.

A folt alakjának megváltozása azt a gondolatot sugallja, hogy nem annyira vulkáni hamuról, mint inkább a kiömlött láváról volt szó. Az egyszerű már letelepedett hamuréteget a Hold felszínén csak egy újabb kitörés vagy szeizmikus tevékenység mozdíthatná el helyéből, más tényezők nem szerepelhetnek. A láváréteg azonban a lehűléssel egyidejűleg kissé szétterjeszkedhet, szétömlhet a felszínen. WILKINS még vörösesebb izzást észlelt, a BARTHA-féle megfigyelések azonban már szürke foltokról számoltak be. A színváltozás valószerű oka a hamu- vagy láváréteg kihűlésében keresendő. 1958. december 25-én BARTHA LAJOS és SZÉKELY CSABA, az Uránia Csillagvizsgáló munkatársai, vizuális ékfotométerrel meghatározták az Alphonius-gyűrűshegységben észlelt folt fényvisszaverőképességét és azt 0,045-nek találták. Ez az érték igen közel áll egyes eruptív kőzetek fényvisszaverőképességének értékéhez (gránit: 0,04; bazalt: 0,05–0,07).

Az eddigi megfigyelések mellett szólnak, hogy amennyiben a holdbéli és földi vulkanizmus összehasonlítható, akkor az Alphonius kráter *Volcano-Etna típusú tűzhányóként működött*. E vulkánoknál ugyanis a kitörésre a kezdeti gázexplozió, majd az azt követő, viszonylag kismennyiségű hamuszóródás és lávakiömlés jellemző. Az Alphonius esetében megfigyelt folt mérete valóban csekélynek mondható a kráter dimenzióihoz képest, amennyiben át-



A Ptolemaeus- és az Alphonsus-kráter. A nyíllal megjelölt területen észlelte WILKINS a vörös, illetve BARTHA a szürke foltot, amely kétségtelenül az Alphonsusban végbement vulkánikus folyamat következtében jött létre

mérője hozzávetőleg csak negyvened része az Alphonsus átmérőjének.

A megfigyelt jelenség igen szép bizonyítékát szolgáltatja annak a feltevésnek, amely szerint a holdbéli gyűrűshegységek és kráterek *nem meteorok becsapódása*, hanem *vulkánikus tevékenység* következtében jöttek létre. Másrészt KOZIREV, ALTER, WILKINS és BARTHA rendkívül érdekes megfigyeléseiből azt is következtethetjük, hogy a *Hold szilárd kérge alatt még jelenleg is izzó állapotban lehet a magma*, vagy legalábbis, egyes lávafészkek létezhetnek. Ez ellentétben áll a holdkutatók többségének mind ez ideig hangoztatott álláspontjával, amely szerint a Hold belseje már teljesen kihűlt. Említésre méltó azonban ALTER véleménye is: szerinte az Alphonsusból most kitört gázok korábbi vulkánikus működések eredményeként is megmaradtak a kráterben.

A felfedezés végül azért is jelentős, mert első esetben sikerült fizikai változást észlelni a Hold felületén. A legtöbb eddigi, hasonló megfigyelés túlságosan bizonytalan ahhoz, hogy elfogadható legyen. Az úgynevezett Linné-kráter belsejében például már régebben is észleltek bizonyos, vulkánikus működésnek tulajdonított változásokat, azonban e megfigyeléseket nem lehetett kellőképpen igazolni. A holdfelszín más területein biztosnak elfogadható változásokat csupán az Atlasz és Hercules kráterek belsejében mutatkozó elszíneződéseknél tapasztaltak. Miután ez a jelenség BARTHA szerint a megvilágítottság függvénye, feltehetőleg fény-árnyék hatásokra vezethető vissza.

Igen érdekes, hogy a holdfelszín legfényesebb pontja, az Aristarchos-kráter oly területen foglal helyet, ahol a holdkéreg — az elméleti megfontolások szerint — néhol teljesen átszakadhatott. Alkalmunk nyíltott ezt a területet teljes holdfogyatkozások idején megfigyelni. Amikor a fogyat-

kozás során az egész holdfelszín elsötétedett, az Aristarchos fénye továbbra is észlelhető volt. Jogosnak látszik tehát az a feltevés, hogy a kráternek *önálló fénye* van. A Hold-vulkanizmus lehetőségének figyelembevételével a jelenség talán azzal magyarázható, hogy a kráter saját fényét a mélyben izzó magmatömegek hozzák létre, amelyek a kráter tölcserén keresztül sugározzák ki fényüket. Elképzelhető, hogy a kráter belsejében olyan lávató alakult ki, amilyent a Hawaii-szigetén levő Halemaumau esetében tanulmányozhatunk, s amelynek kihűlését és felszíni megszilárdulását a mélyből jövő állandó hűtőanyagpótlás akadályozza meg.

*

A Mars és a Hold mellett akad Naprendszerünkben még egy olyan égitest, amelynél — egyes feltevések szerint — ugyancsak vulkánikus tünemény ment végbe. A Jupiter bolygóról van szó, amelynek felszínén 1878-ban BREGYHIN orosz csillagász, nem sokkal később pedig TEMPEL és LOHSE csillagászok egy óriási méretű, *vörös foltot* észleltek. Az ellipszisalakú képződmény nagytengelyének hossza 48 000 kilométer körüli volt, kistengelye meghaladta a 20 000 kilométert. BAJEV szovjet kutató szerint egy alacsony hőmérsékletű, ammoniából álló sziget-szerű képződménnyel állunk szemben, amely szénhidrogénekből felépült „óceánban” úszik. A foltnak lassú, saját mozgása van, amely eltér a Jupiter tengelykörüli forgásától. KRAT szovjet akadémikus és a már említett KOZIREV legújabb kutatásai szerint azonban feltehető, hogy a Jupiter belsejében rendkívül magas hőmérséklet uralkodik. E feltevés értelmében azoknak a régebbi kutatóknak van igazuk, akik a vörös foltot *izzó lávatóval* azonosították, amely vulkáni kitöréshez hasonló folyamatnak köszönheti létét.

Erdei Ferenc: Futóhomok. Gondolat, Budapest 1957. 279 old.

A Futóhomok első két kiadása 1937-ben jelent meg, a „Magyarország felfedezése” sorozatban. Szerzője ezzel a könyvvel vált ismertté mint szociográfus és agrárközgazda s mint a népies irodalmi mozgalom egyik képviselője. A Futóhomok az első könyvek közé tartozott, amely a magyar parasztság társadalmi helyzetét közgazdász tárgyilagossággal, a népszínműizű paraszti álromantika ködösítéseit félredobva teszi mérlegre. A feltárt súlyos problémák megoldására is megpróbál kiutat keresni, nem csak a tüneteket állapítja meg.

A mű elsősorban szociográfiai jellegű, de a táj — a Duna—Tisza köze — gazdaságföldrajzi jellemzését is jobban megadja, mint bármely más munka. Még a tárgyalási egység is területi: külön-külön jellemzi a Duna—Tisza köze kisebb — földrajzi — tájegységeit.

A könyv megállapításainak érvényét az elmúlt két évtized történelmi korszaka nem másította meg. A népies, falukutató írók közül már tudományos pályája kezdetén is ERDEI lát a legmesszebbre; ezt feltehetően jelentős részben közgazdasági képzettségének köszönheti. A húszéves könyv találó megállapításait, társadalomelemzését olvasva megérthetjük, hogy miért tartozik ERDEI a néhány népi író

közé, akik eljutottak a marxista társadalomszemléletig.

1937-ben ERDEI még nem marxista. Bár helyesen tárja fel a parasztság társadalmi válságát, a kivezető út keresésében nem jut el a munkásosztályig. Az új kiadásban ezért a szerző a szöveget némileg megváltoztatta s e kérdésben jelenlegi, marxista felfogását fejt ki.

Az 1957-es kiadás egy bevezető fejezettel bővült, amely a táj felszabadulás utáni fejlődését foglalja össze.

A gazdasági — főleg agrárgeográfusoknak igen sokat ad ez a könyv. Erdemes figyelemmel kísérni, hogy milyen döntő mértékben a társadalmi-gazdasági tényezők szabják meg egy-egy táj agrárarculatát a természetadta keretek között. Felhívja figyelmünket arra is, hogy milyen fontos lenne egyes tájaink mai gazdasági földrajzi képét megrajzolni, még ha kevesebb szociográfiai felkészültséggel is történné, mint a Futóhomok! Kár, hogy a már elkészült munkák nem kapnak kiadói támogatást.

A Futóhomok nagy erénye — kevés tudományos munkáról mondhatjuk ezt el — szép magyar nyelve, élvezetes stílusa.

A Gondolat igen jó szolgálatot tett a Futóhomok újbóli kiadásával.

Enyedi György dr.

André Siegfried: Aspects du XX^{ème} siècle (A XX. század arcvonásai)
Hachette, Párizs 1955. 223. old.

A francia geográfusok mestora, ANDRÉ SIEGFRIED, négy évvel ezelőtt, 79 éves korában a XX. század arculatáról tartott előadásai olvashatók egy három évvel ezelőtt megjelent kis könyvében. Előadások, tehát bizonyos időközönként elmondott, néha lazán összefüggő elmefuttatások, jellegzetesen francia, sőt francia hugenotta gondolatképek. A szerző agykora elle-

nére meglepően világos tükörképei annak a világnak, amely közel három nemzedéket átfogó gazdag és gondtalan, kivételes tehetségű és munkaképességű férfi életében éles és biztos pillantású szeme előtt olyan tökéletesen megváltozott.

Az író PAUL VALÉRYnak és a filozófus FORTUNAT STROVSKÝnak a jövőbe világító és a múltba vetítő, a két világháború kö-

zött megjelent könyvei* után vajon mit mondhat a francia emberföldrajz nagynevű tudósa geográfusoknak a szemünk előtt viharosan kibontakozó új világról? Sajnos, nem sok újat és nem mindazt, amit talán tapasztalatokban szegényebb, de friss érzékelésben gazdagabb és fiatalabb megfigyelő, ha nem is a stílus és a szerkezet siegfriedi tökélyével elmondhatott volna.

Mert a stílus és a forma valóban tökéletes. Az író nyolc évtizedes korának nyoma sincs rajta. PAUL VALÉRY két évtizeddel ezelőtt Budapesten tartózkodásakor mondogta e sorok írójának ANDRÉ SIEGFRIEDRŐL: „Il fait tourner le globe sur la pointe de sa plume!” Tolla hegyén forgatja a földgömböt! Valóban a könyv olvasója előtt a Föld boszorkányos gyorsasággal forog. Villanásszerűen tűnnek fel és tűnnek el a könyv lapjain tájak és országok, emberek és osztályok. A könyv szerzője tüneményes ügyességgel varázsolja fel a termelés és a hírverés, a konyha és a turisztika, a közlekedés és a térképészet szédtőn gyors átalakulását. Így csak akkor, amikor az olvasó elgondolkozva és talán kissé mosolyogva teszi le a könyvet, kezd azon elmélgélni, vajon mi az az új, amit a francia tudós mondott, mely jelenségek képeit öntötte csillogó és szellemes új formákba és főleg mi az, amit — talán szándékosan, talán nem — de elhallgatott.

A geográfust főképpen a könyvnek első és hetedik fejezete érdekli. Az első fejezet címe: „Az igazgatás kora” (L'âge administratif. Valamennyi fejezet címe a „kor” szóval kezdődik) a hetediké „A délkörök kora”. Az első fejezet tárgya a javak termelése és elosztása körül éppen napjainkban kibontakozó mélyreható forradalom, amelynek legfőbb elindítója a sorozatgyártás után a gyáripari termelés automatizálása. „A gép felszabadítja a munkást, de fölöslegessé is teszi. Szerepe a termelésben évről-évre csökken”, írja SIEGFRIED, majd a következő mondatában megállapítja, hogy „a termelésben közvetlenül dolgozó munkások számának csökkenésével párhuzamosan emelkedik az igazgató, adminisztratív személyzet létszáma”. Bár a tétel bizonyítására idézett számadatok kissé elavultak (1930—1940), hiszen a termelés automatizálásának folyamata csak a múlt évtized vége felé kezdett kibontakozni, alig lehet kétséges, hogy a fejlődés ellenállhatatlan nyomatékkal ebben az irányban fog előretörni.

* Paul Valéry: Regards sur le monde actuel. Fortunat Strowsky: Le monde moderne.

SIEGFRIED szerint az USA gyáriparában a közvetlenül a termelésben dolgozó munkások száma 1930-tól 1940-ig 14 773 000-ről 13 642 000-re csökkent, viszont a termelés vezetését, igazgatását és főleg a javak elosztását végző dolgozók száma 22 648 000-ről 23 149 000-re emelkedett. Az eltolódás nem éppen meghökkentő, de 1950 és 1960 között sokkal feltűnőbb számokra lehetünk elkészülve. Áll ez különösen szélsőséges éghajlatú, a termelésbe újonnan bekapcsolt területekre, viharos gyorsasággal épülő új városokra, erőművekre, csatornákra és ipari központokra. Az USA új vasércbázisa, Labrador, a Kanadai-pajzs nyugati peremterülete erre igen jellemző példa. A labradori érctermelés csak néhány éve indult meg. Első középpontja a sarkvonalon túl fekvő Schefferville. Az új, igen hosszú telű, rideg éghajlatú bányaváros lakóinak száma kb. 5000, de magában az ércbányában mindössze 450 ember dolgozik (90%-a szívós kanadai francia) és ez a 450 munkás és mérnök teljesen automatizált külszíni fejtéssel 1957-ben 12 millió tonna vasércet termelt ki. Még meglepőbb a következő: a schefferville-i ércbánya, a város és a Szt.-Lőrinc öbölbe vezető 360 km hosszú vasútvonal energiaszükségletét a várostól néhány km-re épült vízierőmű fedezi. Az erőmű személyzete pedig összesen egy mérnök és öt-hat szakmunkás.

A termelés SIEGFRIED szerint ma három fázisra osztható: előkészítés, végrehajtás és ellenőrzés. A középső fázis automatizálásával egy időben gyorsuló ütemben emelkedik az első és a harmadik fázis jelentősége. A természetes és logikus következtetést azonban chből a tárgyogó logikával kifejtett premisszából nem vonja le a szerző. Nem írja le egyetlen szóval sem, hogy a folyamat a fejlődő, fiatal iparú társadalmak számára nem probléma. A termelés egyik ágából kieső munkás a termelő munka más területén vagy szakaszán gyorsan talál munkahelyet. Súlyos és aggasztó a probléma az elaggott, telített, túliparosodott társadalmak számára.

Meglepő, hogy az egyetlen francia szót amely a szemünk láttára lezajló történelmi folyamatot a legszabatosabban jellemezné, a francia tudós nem írja le. Ez a szó: *bouleversement*, egyszerű magyarsággal: *társadalmi forradalom*. Holott a könyv következő fejezeteiben okosan, szellemesen, mulattatón írja le ezt a forradalmat; az emberi élet egyes kiszakított téerein, az irodától a konyháig, a turisztikától a közlekedésig. A közlekedés lázas gyorsulását jellemző fejezetben a városföldrajz művelője érdekes utalásokat és marginális meg-

jegyzéseket olvashat, de a probléma mélyebb elemzését hiába keresné. LE CORBUSIER honfitársa nem árulja el, mint vélekedik a nagy francia építész új város-építő elméletéről és gyakorlati munkájáról.

A gyorsuló közlekedés földrajzi kisugárzását részletesebben a következő, „A délkörök kora” c. fejezetben jellemzi a szerző, úgyszólván egyetlen érdekes gondolat variálásával. Ez a gondolat röviden a következő: a világ gazdasági és társadalmi egyensúlyát felborította a *világgrészek válsága*, ez viszont még mélyebb válság, az emberi ellenőrzés kezéből kisiklott ipari forradalom következménye. A válság velejárója Európa és a fehér ember uralkodó állásának összeomlása. Ez a válság új civilizációt épít és az új civilizáció új geográfiát követel. Ennek az új földrajznak uralkodó irányvonalai, nem mint a múltban a párhuzamosok, hanem a délkörök mentén futnak, mivel a kontinensek között — s az új geográfia már nem országokban, hanem világgrészekben gondolkodik — a legrövidebb utak a pólusokon át vezetnek. „Az új geográfia új kartográfiát is követel, míhelyt nem a régi szemszögből nézzük a Föld felszínét. Kétségtelenül a madár másnak látja a Föld felszínét, mint a csiga . . . , tehát a hajózás és a légi közlekedés kivételével a Mercator vetületek kiküszöbölendők. Geográfiai gondolkodásunkat »mercatorizálni« kell, vagyis meg kell szoknunk, hogy a Földet gömbnek lássuk és érezzük, mert erről időnként megfeledkezünk Annak is tudatára kell ébrednünk, hogy EUCLIDES egyenes vonala ma kozmikusán nem olyan reális, mint a nem-euclidese geometria görbéje . . . a görbe vonal lesz számunkra a valódi kozmikus realitás”.

A kozmikus magasságból a következő, a prototípusokról szóló fejezetben már a kézzelfogható, utalványozható és elkönnyvelhető realitásokra tér vissza SIEGFRIED professzor, de sem ebben a részben, sem az utolsó, a technikáról szóló fejezet végén; nem mondja ki azt, amit az olvasó vár. Csak a délkörökről szóló fejezet utolsó bekezdésében áll néhány mondat,

a bölcs, fanyar, finoman szkeptikus öreg francia tudós szavai. Ez a pár szép sor így hangzik: „Tehát mindent át kell formálnunk, mértékeinket, módszereinket, viszonylataink rendszerét, értékeink hierarchiáját, egyszóval civilizációnkat magát. Ezt a civilizációt tegnap még a kultúra uralta, ma már a technika fölébe került. Úgy látszik vajudik a világ, új kor van születőben, amelynek nevét még nem ismerjük”.

Vajon nem ismerjük-e?

A nagy átalakulást egy magyar geográfus tömörebben és egyszerűbben fejezte ki: „Európa elveszti központi helyzetét a világban”. TELEKI PÁL mondotta 1940-ben egyik képviselőházi beszédében. Mint TELEKI PÁL, ANDRÉ SIEGFRIED sem tudta, vagy merte kimondani a megszülető világ nevét. Mindkettő osztályának foglya volt.

Mert azt, vajon mely ütemben, milyen áldozatok árán verődik ki az emberiség abból a gyötrelmesen fonák helyzetből, amely korlátlan termelési lehetőségek mellett nélkülözésre és szenvedésre ítéli és tömeghalállal fenyegeti az emberek százmullióit, vajon milyen formája lesz ennek az új kornak, azt pontosan valóban nem tudjuk. De egyet tudunk, a *szocializmus kora* lesz.

Végül e rövid beszámolót befejezése előtt egyetlen megjegyzéssel kell kiegészítenünk. Talán a magas korvására kell írunk, hogy Monsieur SIEGFRIED, a francia galantéria iratlan szabályainak sérelmére, könyvéből egy fejezetet kihagyott. A fejezet helyesen ezt a címet viselné: „L'âge des femmes” — A nők kora. Hivatott tollra vár, annak a mélyreható társadalmi, gazdasági és politikai átalakulásnak az elemzése, amelyet a női nemnek a nyomasztó és elavult társadalmi kötelékekből való felszabadulása kiváltott. Azt azonban mi is bátran leírhatjuk, hogy ez az új világ legalább olyan mértékben lesz a nők műve, mint a férfiaké, s ezt soha olyan világosan nem láthattuk, ez az elemi igazság, soha olyan erőteljesen nem volt érzékelhető, mint éppen ma és talán éppen Magyarországon.

Kiss Dezső dr.

KISEBB KÖZLEMÉNYEK

Rovatvezető: MIKLÓS GYULA

○ Szaknyelvünk védelmében. Nagy érdeklődéssel és teljes megértéssel olvastuk a Földrajzi Közlemények VI. k. 3. számában BULLA BÉLA főntebbi címen megjelent fejtegetéseit földrajzi és földtani szaknyelvünk „utóbbi évek folyamán egyre inkább fokozódó romlásáról”. Ennek javítására irányuló több évtizedes fáradozásunk, sőt geológus és geográfus szakembereink ilyenirányú együttműködését célzó akadémiai és egyetemi törekvésünk, mindeddig visszhangtalan maradt. BULLA BÉLA professzor elvi megállapításaival egyetértünk, azok gyakorlati megvalósításában azonban véleményeltérések, vitatható és megvitandó részek vannak. Nem kívánunk minden műszót, török-szakad magyarítani, még kevésbé erőltetett új műszavakat fölöslegesen gyártani. Elég baj van ezekkel a külföldi irodalomban nyakra-főre gyártott, többnyire azonos értelmű megnevezések közös nevezőre hozásával. Egyetértünk abban is, hogy a magyarításban, lehetőleg a helyes magyarságra törekedjünk. Ez azonban nem mindig egyszerű dolog, mert jó vagy rossz nyelvezékünkön túlmenően, szakmai kifejezéseink alkotásában, hivatásos nyelvszeinkkel sem mindenben érthetünk egyet. Nyelvünk is változik, napjainkban sokkal rohamosabban, mint régebben, s akadémiai nyelvszeink állásfoglalásának irama nem elégíthet ki bennünket. Szak kifejezéseink alkotásában és használatában föladatunkat nehezíti a kiejtés és helyesírás kialakulatlan volta.

BULLA professzor közleményének 2. és 3. alatti részével teljes egészében egyetértünk. Az abban foglaltakat minden alkalommal szóban és írásban, hasonló módon hibáztattuk és ostoroztuk. Ilyenirányú hibákat, a helyesírással együtt, hallgatóink szakmai dolgozatában is, osztályzatrontó értékeléssel tekintjük. A közlemény 1. részében földtani megjelölések egy része valóban helyteleníthető, hibás vagy téves. A hibáztatott francia eredetű,

magyarított „torz szavak” egy részének megitélése azonban óvatosságra int. „Földtörténet” könyvemben jeleztem már, különösen a francia és angol műszavak, illetve szak kifejezések magyarításának nehézségeit, ami elsősorban kiejtés szerinti helyesírásunkból adódik. Itt nem segít az akadémiai helyesírási szabályzatnak részünkre fontos és szükséges engedménye, hogy a használatban már megszokott szókat kiejtés szerinti magyaros alakban írjuk. Provánsz-ot írunk és ír a szépirodalom is. De „otrivi” (haute-rivi) vagy „kellovéi” (kelloway) emeletet még nem írhatunk. Tudjuk, hogy az haute-rivi és a kimmeridgei, sőt bajeuxi, barrêmei volna helyes, de magyar kiejtésben mégis a megrövidített torz alak, gyakorlati tapasztalat szerint, megfelelő, bármennyire „fület-szemet bántó” annak, aki az eredeti nyelvet tudja. Az „iprézi” (így!) ugyancsak a franciás jelzős alakból (yprésien) származik.

A lutéciai, kiejtés szerinti lutéciai, mégha „bántó” is. A „nori” a nörikum néptörzs neve, a rupéli az Escaut (Schelde) Rúpél nevű mellékfolyója, melléknévi alakban. A burdigaliai (fiaiei!) magánhangzó torlódás helyett burdigalai használatos (Nagyegyháza — nagyegyházi). Még csak a variszi, Varisztid vagy varisztikus védelmében legyen szabad megemlítenem, hogy ez a BURIÁN: Latin-magyar szótár szerint „a mai Pfalzban lakó germán néptörzs neve” s aminek a német szakirodalomban SUESS nyomán használt „variscisch” torzítása nyomán nálunk bevezetett „variszkuszi, Varisztidák” megjelölés helytelenségét STILLE, valamint német nyelvészek is megállapították. STILLE szerint: „Zu welcher Verwirrung würde es führen, wenn wir unsere geologischen und wohl gar auch paläontologischen Eigennamen plötzlich nach philologischen Gesichtspunkten revidieren wollten”. (Tektonische Geologie, Berlin, 1924. 80 old.)

Egyelőre ennyit. A hibák javítására törekszünk, de nagyon sok, ami ma hibának tűnik, csak szokatlan és bevezetése, használatára vagy idegen műszó magyarítása ellen, kényelemszeretetünk tiltakozik. Mindez következetes tanítás, nevelés dolga.

Dr. h. c. Vadász Elemér

○ **A barlangkutatók II. nemzetközi kongresszusa.** 1958. október 5 — 12-ig tartották meg a délolaszországi *Bariban* a világ barlangkutató szakembereinek II. nemzetközi kongresszusát. Mintegy 270, a barlangok és karsztok világával a legkülönbözőbb szempontokból foglalkozó speleológus gyűlt itt össze, a Föld minden tájáról. A kongresszuson hazánkat JAKUCS László, a Magyar Földrajzi Társaság Karszt- és Barlangkutató Szakosztályának elnöke, az Aggteleki-Cseppkőbarlangok igazgatója képviselte.

A prof. FRANCO ANELLI által ünnepélyesen megnyitott kongresszuson értékes beszámolók hangzottak el a karszthidrológia, karsztmorfológia, speleobiológia, speleoarcheológia, speleomineralógia és a gyakorlati kutatási módszerek tárgyköréből — bár ezen a téren kissé zsúfoltak tetszett a program. Hasznosabb lett volna, ha a mintegy 80 — legtöbbször nagyon értékes — előadást nem másfél napra zsúfolták volna össze. Hiba volt az is, hogy a kiadott programban szereplő előadások egy részét nem tartották meg, ugyanakkor sok — a programban nem szereplő — beszámolót és előadást állítottak be az utolsó percekben.

A kongresszus többi napjait a közös autbuszkirándulások töltötték be, amelyek során Itália legérdekesebb barlangjait tekintették meg a kutatók. Különösen érdekes volt a mi számunkra a *Castellani-barlang*, amelynek pompás 16 személyes, neonvilágítású, szőnyeges (!) barlangliftjében a barlangi idegenforgalmi technikai körítés csúcsát csodálhattuk meg, valamint *Capri-szigetnek* világhírű kékbarlangja, a „*Grotta azzurra*”.

A kongresszus két újszerű, de máris sikeresnek mondható kezdeményezése volt a nemzetközi speleológiai fényképképzés és a barlangfilm bemutatás is. A legjobb s ugyanakkor legszebbnek is ítélt barlangi tárgyú fényképeket a franciák készítették s a jugoszlávok előtt ezen a téren ők vitték el a pálmát. (Kár, hogy a mi barlangi témájú sokrétű fotoanyagunk egyetlen képével sem szerepelt a kongresszus rendkívül gazdag kiállításán!) A barlangfilmek versenyében messze kimagasló győzelmet ara-

tott az 1954-ben készült színes barlangfilmünk, a *Kollányi Ágoston* rendezte „*Aggtelek*”. Elsősorban a film tartalmi mondanivalóját tartották a szakemberek elismerésre méltóan gazdagabbnak a többi bemutatott filméhez viszonyítva, de kiemelték a természetes és túlzásokra egyáltalán nem törekvő színhatások helyes tárgyilagosságát is. Az „*Aggtelek*” film francia nyelven beszélő kópiáját, a kongresszuson való bemutatás céljából, a Tudományos Ismeretterjesztő Társulat bocsátotta rendelkezésre. A magyar barlangkutatói tudományos eredmények nemzetközi értékelésére és elismerésére jellemző, hogy a filmbemutató után a különböző nyugati államok képviselői csaknem valamennyien meg akarták vásárolni maguknak az „*Aggteleket*”.

Jakucs László meghívására a közeljövőben több neves külföldi barlangkutató szakember fog Magyarországra látogatni, hogy az új hazai elméleti karsztkutató módszereket s azoknak gyakorlati megvalósítási eredményeit, az új barlangfeltárásokat a helyszínen is tanulmányozzák.

J. L.

○ **A Geofizikai Év földrajzi vonatkozású eredményeiből.** Az antarktiszi kutatások során szovjet kutatók a Szovjetszkaja és a Mirnij állomások közötti szakaszon, FUCHS angol geológus expedíciója pedig a Weddel- és a Ross-tenger közötti területen végzett szeizmikus méréseket. A kutatások eredményeként megállapítást nyert, hogy az antarktiszi jégtakaró szilárd kőzet-talapaton nyugszik, tehát az Antarktisz nem szigetvilágnak, hanem egységes kontinensnek fogható fel. Erre mutat az a körülmény is, hogy a tenger mélységét mérő kutatók az Antarktisz partjai felé közeledve a mélység fokozatos csökkenését állapították meg, s ez az eredmény kontinentális talapat jelenlétére enged következtetni.

*

Az Antarktisz területéről kiinduló légáramlások jelentős mértékben befolyásolják a déli félgömb éghajlatát és így, közvetve, az északi félteke időjárási viszonyait is. A légáramlatok útjának tanulmányozása ezért rendkívül fontos feladat, amelynek megoldására a holland kutatók érdekes javaslatot álltak elő. Azt tanácsolták ugyanis, hogy radioaktív izotópokkal kellene „megfesteni” az Antarktisz fölötti légtömeget. A légáramlatok útját igen nagy távolságokon keresztül lehet követni a

radioaktív részecskék műszeres észlelése révén. A javaslatot az amerikai kutatók ellenvetése miatt nem fogadták el.

*

A Columbia Egyetem északsarkai expedíciójának munkatársai az alaskai Barrow-foktól 1450 kilométerre, a pólustól 650 kilométer távolságban tengeralatti hegységet fedeztek fel, olyan területen, ahol a Jeges-tenger körülbelül 1500 méter mély. Az új lánchegység a már régebben ismert Lomonoszov-hegységgel párhuzamosan húzódik.

*

Ugyancsak a Columbia Egyetem egyik munkacsoportja fedezte fel az eddig ismert legnagyobb mélytengeri árokrendszert. Az árokrendszer az Atlanti-óceán északi részéből, a Hudson-öböl magasságából indul ki. Észak-Amerika és Európa között, illetve Dél-Amerika és Afrika között az Egyenlítőre közelítőleg merőlegesen húzódik, az Afrika és Amerika közötti szakaszon az Atlanti-hátság középvonalában. Az árok délről megkerüli Afrikát, majd két részre oszlik. A rövidebb rész az Indiai-óceán nyugati partjánál halad és a Vörös-tengerben végződik. A hosszabbik ág áthatol az Indiai-óceánon és Ausztrália, Új-Zealand megkerülésével a Husvét-szigetekig tart. A rövidebb ágat is számításba véve az árokrendszer teljes hossza 50 000 kilométerre becsülhető, tehát 10 000 kilométerrel hosszabb az Egyenlítőnél! Átlagos szélessége 20–30 kilométer között változik, mélysége 2–3 kilométer.

*

A „Labrador” nevű kanadai járőrhajó kapitánya közölte, hogy sikerült felfedeznie egy olyan átjárót, amely lehetővé teszi, hogy a hajók a Beaufort-tenger és a Baffin-öböl között közlekedhessenek. Eddig ugyanis az alaskai partok felé sodródó jégtömegek következtében a hajók szabad mozgása akadályozva volt.

*

Egyes tudósok feltételezik, hogy Japán és az eurázsiai kontinens távolsága laasan változik, megfelelően a kontinensek úszásáról felállított WEGENER-féle elméletnek. Remélhető, hogy ezt a problémát a Geofizikai Év során sikerül megoldani; ugyanis a Potsdami Geodéziai Intézet és a Babelsbergi Csillagvizsgáló újabban rendszeresen rádió-időjeleket ad le a Tokió melletti Oiamo-i obszervatóriumnak, amely utóbbi Közép- és Kelet-Európa megfigyelőállomásának sugároz pontos idő-jelzéseket. Az időjelek beérkezésének regisztrálása ma

már olyan pontossággal végezhető, hogy — hosszabb időn keresztül folytatott megfigyelésekkel — Japánnak Euráziához viszonyított esetleges elmozdulása kimutatható lesz. A Szovjetunióban 12 megfigyelő-állomás rendezkedett be az időjelzések vételére, ezek azonban a földrajzi koordináták ellenőrzésével, s az úgynevezett sarkmagasság ingadozások során végbemenő változások regisztrálásával is foglalkoznak. A sarkmagasság ingadozások észlelésével a Geofizikai Év előtt az északi féltekén 6, a délin 2 állandó obszervatórium foglalkozott, az NGÉ alatt több ideiglenes állomás is létesült. Így nemrégiben Lengyelországban Borovecban és Varsóban, Jugoszláviában Zágrábban és Belgrádban, Mongóliában pedig Ulan Batorban állítottak munkába új megfigyelőhelyeket.

Hédervári Péter

○ **A föld lakóinak gyarapodása.** Az ENSZ jelentést tett közzé a Föld lakosságának jövőbeli növekedéséről. Kétszázezer évre volt szüksége az emberiségnek ahhoz, hogy száma a mai 2 737 milliót elérje. Harminc év múlva további két milliárd gyarapodás várható. 1980-ban a Föld lakosságának száma a 4 milliárdot is túlhaladja, a 2000. évre 6—7 milliárdos szám várható.

Az ENSZ-nek új becslésében az meglepő, hogy a 6—7 milliárdra való emelkedés olyan gyorsan bekövetkezik. Egyik oka annak, hogy a mai számítások az 1951. és 1954. évi becslésüket messze túlhaladják az, hogy az 1953. évi kínai népszámlálási eredmények ismeretesek lettek.

Az ENSZ feltételezi, hogy a Föld lakosságának száma még a XX. században megkétszereződik. Kivételt képez Európa, amelynek lakossága csak megkétszereződik és Latin-Amerika, amelyet mind Észak-Amerika, mind Ázsia túl fog haladni. Ezért Európa relatív lakosság-számának — beleértve a Szovjetuniót is — állandó csökkenése fog bekövetkezni. A XX. század kezdetén egy európaire két ázsiai lakos esett, az évszázad végére ez a szám négyre fog emelkedni.

(Neue Züricher Zeitung, 1958. VIII.)

○ **A földfelszín meteorit kráterei.** A köztudatban az van elterjedve, hogy a Föld legnagyobb meteorit eredetű krátere az arizonai Ördög-kráter. A nemrégiben megjelent, F. Heide: Kleine Meteoritenkunde (Berlin, Göttingen, Heidelberg, 1957) c. munkából azonban kitűnik, hogy

az említett kráter elvesztette elsőségét, mert a canadai Quebec tartományban levő Chubb-, vagy Ungava-kráter átmérője 3,5 km. Ezt a krátert a negyvenes években pillantották meg először repülőgépről. Alapos vizsgálatára azonban csak 1950-ben került sor. A helyszíni vizsgálatok során kiderült, hogy a gránittérszín kialakult kráter exploziós eredetű. Környékén meteorit szilánkokat nem lehet találni, mert a meteoritnak a gránittérszínbe való becsapódásakor olyan heves volt a robbanás, hogy a meteoritokból semmi sem maradt meg.

1947-ben REEVES és SAUVÉ kutatók Ausztráliában is egy nagy meteorit eredetű kráterre bukkantak. A Kimberley kerületben levő kráter átmérője 853 m, mélysége mintegy 50 m. A kráter körül és belsejében sok olvadt üvegszerű kőzetdarabot (szilikátüveget) és erősen oxidált vasmeteorit szilánkot lehet találni.

A hely megnevezése	Kráterek száma	Legnagyobb kráter átmérője m-ben	A feltezés éve
Quebec tartomány (Canada)	1	3500	—
Arizona (USA)	1	1200	1891
Kimberley kerület	1	850	1947
Canberra (Ausztrália)	13	200 × 110	1931
Bauxhall (Ausztrália)	1	175	1937
Odessa (USA, Texas)	1	170	1921
Vabar (Arabia)	2	100	1932
Ószi (Bszk Szovjet Szocialista Közl.)	6	100	1927

A meteorit kráterek eredetük szerint két csoportba oszthatók. Az első csoportba a nagy kráterek tartoznak. Ezek igen erős robbanás eredményeképpen jöttek létre. A másodikba azok a kráterek sorolhatók, amelyek kisebb meteorit tömegek becsapódásakor mechanikai hatás következtében jöttek létre.

A ma ismert kráterek nagyjából sivatagos területeken, illetve keményebb kőzetből felépített térszíneken vannak. Ezzel magyarázható, hogy bár igen régen keletkeztek, napjainkig megmaradtak. Nyilvánvaló, hogy meteorit kráterek a puhább kőzetekből felépített és csapadékosabb térszíneken is képződtek. Ezek azonban hamar elpusztulnak és rövidebb idő alatt nyomtalanul eltűnnek. Erre vonatkozólag a legjobb példát a tunguzkai meteorit kráter szolgáltatja. A kráter keletkezési helyén a felszínen levő tőzegszint alatt iszaprétegek vannak és ennek tulajdonítható, hogy a kráter már csaknem teljesen eltűnt.

Borsy Zoltán dr.

○ **Európa atomerő gazdálkodásának jövőjét** három európai tudós, a francia LOUIS ARMAND, a német FRANZ ETZEL és az olasz FRANCESCO GIORDANI, „Az Euratom célkitűzései” című nemrég megjelent tanulmányukban foglalták össze. Véleményük szerint Nyugat-Európának 15 millió kw kapacitású atomerőművet kell 1967-ig felépítenie, hogy a hatvanas évek végére a fokozott energiaszükséglet és az üzemanyagbehozatal állandó egyensúlyban maradjon. Legerőteljesebb az atom-erőművek építése a legnagyobb mértékben olaj-behozatalra szoruló Angliában. Az első angol atomerőmű Calder Hallban már üzemben van, a legújabb erőmű építése a somersetsbirei Hinkley Point-ban 1958-ban indult meg. Az új atomerőmű teljesítőképessége 500 000 kw. Az USA-ban szintén számos atomerőmű és atomhajtású jármű épül — katonai célokra.

○ **A természetes és a szintetikus kaucsuk termelés és fogyasztás alakulása.** A természetes és szintetikus kaucsuk világhelyzetének alakulását az utolsó évek folyamán a következő számok mutatják:

	1953	1956	1957
természetes kaucsuktermelés tonna	1 722 000	1 887 000	1 875 000
szintetikus kaucsuktermelés tonna	936 000	1 211 000	1 280 000
összesen	2 658 000	3 098 000	3 155 000

Az 1957. évi termelés és fogyasztás a Rubber Study Group szerint a következő:

1957. évi fogyasztás

Ország	Természetes	Szintetikus	Összes
	tonna		
Amerikai Egyesült Államok	560 000	930 000	1 490 000
Nagy-Britannia ..	184 000	57 000	241 000
Franciaország ...	135 000	41 000	176 000
Német Szövetségi Köztársaság ...	129 000	47 000	176 000
Japán	122 000	15 000	137 000
Canada	45 000	51 000	96 000
Olaszország	55 000	17 000	72 000
Csehszlovákia ..	50 000	—	50 000
Ausztrália	30 000	20 000	50 000
Belgium	22 000	7 000	29 000
Hollandia	20 000	4 000	24 000
Ausztria	10 000	3 000	13 000
Magyarország ...	8 000	—	8 000
Dánia	7 000	1 000	8 000
Más országok ...	553 000	67 000	600 000
Összesen	1 910 000	1 260 000	3 170 000

1957. évi termés

Ország	Természetes	Szintetikus	Összes
	tonna		
Indonézia	670 000	—	670 000
Malájföld	627 000	—	627 000
Thaiföld	134 000	—	134 000
Ceylon	91 000	—	91 000
Vietnam	67 000	—	67 000
Brit-Afrika	43 000	—	43 000
Sarawak	40 000	—	40 000
Liberia	37 000	—	37 000
Belga-Kongó	34 000	—	34 000
Kambodzsa	31 000	—	31 000
Brit-Borneo	21 000	—	21 000
Burma	13 000	—	13 000
Pápua	4 000	—	4 000
Francia-Afrika	4 000	—	4 000
Egyéb országok	59 000	—	59 000
Amerikai Egy. Államok	—	1 135 000	1 135 000
Canada	—	130 000	130 000
Német Szövetségi Köztársaság	—	13 000	13 000
Nagy-Britannia	—	2 000	2 000
Összesen	1 875 000	1 280 000	3 155 000

Az összeállítás hiányossága, hogy — adatok híján — nem szerepel benne a jelentős szintetikus kaucsuktermeléssel rendelkező Szovjetunió.

A világ növekvő kaucsukszükségletét az utóbbi években nagyrészt a szintetikus kaucsuk elégítette ki, amely az 1933. évi 936 000 tonnáról 1957-ben 1 280 000 tonnára ugrott fel. Ez 344 000 tonna növekedést jelent, míg a fenti időszakban a természetes kaucsuk csak 153 000 tonnával nőtt.

E. Gy.

○ Kecskemét szőlőtermesztésének fejlődése.

A kecskeméti szőlőtermelés kezdetei a XIII. századba nyúlnak vissza. A futóhomok megkötésére már a XI. században történtek elszórt próbálkozások de jelentősebb szőlőtelepítések a tatárdúlás után kezdődtek. A XV—XVII. századi tudósítások szerint a várost félkör alakban szőlőskertek övezték, és vörös borát megszire szállították. A homoki szőlőtelepítés 1880-tól kezdve indult rohamos virágzásnak. 1872-ben ütötte fel fejét Magyarországon a Nyugat-Európából behurcolt filoxéra (amerikai szőlőtetű). A híres felvidéki szőlőterületeken 50—60%-os kárt okozott. 1880-ban Országos Phylloxera Bizottság alakult a bajok orvoslására. Az okozott kár elhárításának egyik módja a filoxéramentes homok szőlővel való betelepítése volt. Az állam is támogatta a homoki szőlőtelepítőket és hat évi adómentességet adott számukra. Ezzel kezdődött meg a homoki szőlőkultúra felvirágzása Kecskeméten és általában az egész Duna—

Tisza közén. A szőlőtelepítés területe 25 év alatt megháromszorozódott.

A tájjellegnek megfelelő szőlőfajták a 20-as években alakultak ki. A szőlőterület gyors növekedése az 1910-es években ugyan megállt, de a meglévő területen kiváló fajták termelésével minőségi borvidék alakult ki.

A kecskeméti szőlőterület alakulása 1786—1937 között

Év	Terület kh	Index
1786	3 230	100
1912	10 000	306
1916	11 145	341
1935	12 644	387
1937	12 060	369

A háború alatt a szőlőtermelés nagyon visszaesett. A talajerőpótlást, növényvédelmet elhanyagolták, a tőkék jelentős része kiöregedett, s ki kellett vágni. A hibás gazdaságpolitika a felszabadulás után is megakadályozta a szőlőtermelés fejlődését, s a nagy minőségi romlás következtében Kecskemét elvesztette minőségi borvidék jellegét. Újabbban a felvásárlók csak rossz minőségű kevert borokat kapnak.

A város szőlőterülete kisebb, mint a felszabadulás előtti. Az adatok nem hasonlíthatók össze, mert a város területe jelentősen csökkent. Kilenc új község vált ki a kecskeméti határból.

Kecskemét szőlőterületének alakulása 1951—1957

Év	Terület kh	Index
1951	6 849	100
1952	6 768	98,8
1953	5 820	85,0
1954	5 620	82,1
1955	5 643	82,4
1956	5 732	83,7
1957	6 768	98,8

Az öreg tőkék kivágása különösen az ötvenes évek legelején nagyarányú. Jellemző volt a kecskeméti szőlők elöregedésére, hogy 1950/51-ben az összes tőkék 60%-a 25 évesnél idősebb, 13—25 éves 30%; 4—12 éves korú már csak 8% és 3 évnél fiatalabb 2%. Nagyon szükséges volt tehát a szőlők felújítása és új szőlők telepítése.

A szőlőterület legnagyobb része szétaprózott kis parcellákból áll, amelyeken szőlőművelő gépeket nem lehet alkalmazni. Az összterület 88,7%-a tartozik az egyéni

gazdaságokhoz, 3,4%-a a szövetkezeti, 7,9%-a az állami szektorhoz.

A szőlőtelepítések felújítása kedvező hatással volt a termésmennyiség alakulására.

Kecskemét borszőlő- és bortermése

Év	A borszőlő		Az összes termésből nyert bor hl	Termésmennyiség	Termés-átlag
	termésmennyisége q	hozama q/kh			
1951	103 214	13,5	75 339	100,0	100,0
1952	46 360	6,0	33 840	44,9	44,4
1953	47 840	7,5	34 920	46,4	56,6
1954	53 896	9,0	39 340	52,2	66,7
1955	65 713	10,5	47 966	63,7	77,8
1956	85 809	14,0	62 634	83,1	103,4
1957	102 492	18,0	74 820	99,3	133,3

A világ szőlőtermelő országai mind nagyobb területen térnek át a csemegezőlő termesztésére, mivel a szőlőnek gyümölcs formájában való fogyasztása egyre szélesedik. Sajnos Magyarországon elmaradt a csemegezőlő termesztés, étkezési célokra is inkább borszőlő kerül. Különösen leromlottak, borszőlővel keveredtek a csemegezőlő fajták a felszabadulás után, ezért a városból exportra kerülő csemegezőlő mennyisége 5—6000 q-ra, a felszabadulás előttinek kevesebb mint harmadára esett vissza.

(Megyei és Városi Statisztikai Értesítő ny.)

E. Gy.

○ **A transzatlanti légiforgalom** egyre növekszik, s ma a Föld legsűrűbb légijáratú területe. Az IATO (International Air Transport = Nemzetközi Légi Szállítmányozás) kötelekébe tartozó 79 vállalat 2790 gépe 23 699 átrepüléssel 1956-ban 835 000 utast szállított az Atlanti-óceán egyik partvidékéről a másikra, 1957-ben a szállított utasok száma meghaladta az egy milliót. 1956 május 5-én például közép-európai időszámítás szerint hajnali öt órákor 110 gép személyzetével és 3295 utassal repült át mindkét irányban az Óceán fölött. Ma már gyakori az olyan nap, amelyen 150, sőt még több gép van útban az Atlanti-óceán fölött. Az egyre sűrűsödő légiforgalom komoly feladatok elé állítja az ICAO-t (International Civil Aviation Organization = Nemzetközi Polgári Repülő-Szervezet), amely a légi utak biztonságáról gondoskodik. Valószínű, hogy a légi utakat a közel jövőben nemzetközi egyezményvel magasságlépcsőkre osztják.

Az átlagon felüli gyors járatokat a 6000 és 15 000 m magasságú rétegekben, míg a közeli és sűrű (pl. Brüsszel—London, vagy Párizs—Zürich) járatokat a légkör alacsonyabb rétegeiben fogják lebonyolítani.

○ **A Szovjetunió működő vulkánjai.** A Szovjetunió területén 66 működő vulkán van. Ebből 28 a Kamcsatka-félszigeten, 38 pedig a Kurili-szigeteken helyezkedik el. A működő vulkánok közül a legismertebbek és a legmagasabbak az alábbiak:

Kamcsatkában:

Kljucsevskaja ...	4850 m
Icsinszkij	3900 m
Kronockij	3528 m
Korjakszkij	3456 m

A Kurili-szigeteken:

Alaid	2339 m
Tjatja	1822 m
Ősikuracszkij	1817 m

B. Z.

○ **Új kőszéntelepek Szibériában.** Szibériában a Jakut-föld déli részén új kőszéntelepeket tártak fel. A kőszéntelepek mintegy 25 000 km² területen fekszenek és készletüket mintegy 40 milliárd tonnára becsülik. A legjelentősebb előfordulások a Neriungra-folyó völgyében vannak. Az itteni szénkészlet kb. 11,6 milliárd tonna és a szén legnagyobb része kokszolható. A szénréteg vastagsága 27,5 m-t is elér és felszíni fejtéssel is kitermelhető.

B. Z.

○ **Bulgária gyümölcs- szőlő-, zöldségtermelésének fejlesztése.** Bulgáriában a bors-, gyümölcs- és zöldségtermelés további jelentős fejlesztését tervezik. Ezen belül különösen az őszibarack termelését fejlesztik, melynek termőterülete két évvel ezelőtt még 1900 ha volt. 1970-re — a tervek szerint — 10 000 ha-ra növekszik. A szamóca-termés 1960-ra 48 200 tonnára, 1970-ig pedig 71 000 tonnára növekszik.

Az utóbbi években számos hőforrás közelemben építettek az országban melegházakat. Ezekben télen és kora tavasszal elsősorban zöldségpaprikát, paradicsomot és uborkát termelnek. 1965-ig a melegházi területet 350 hektárral kívánják növelni, hogy legalább 350 000 q korai paradicsomot és uborkát, valamint más zöldségféléket termeljenek. 1960-ig 250 000 q

korai zöldségféléket akarnak exportálni. Az előzetes tervek szerint 1970 végére mintegy 25 millió q gyümölcsre és zöldre, valamint 8 millió q zöldségfélére számítanak. Ebből a mennyiségből kb. 10 millió q-t szándékoznak exportálni.
(Auslands-Informationen 1958. 16. sz. ny.)

E. Gy.

○ Jugoszláviában nagy magnezit-telepet fedeztek fel. A macedóniai Stip közelében magnezit-telepeket fedeztek fel. Úgy számolják, hogy a készletből évente 300 000 tonnát lehet termelni. Ennek a mennyiségnek fele Jugoszlávia teljes szükségletét fedezi, a másik fele pedig exportra kerülhet.

B. Z.

○ A Német Szövetségi Köztársaság élelmiszerfogyasztása. A fogyasztói jövedelem növekedésével a korábbi években megfigyelt élelmiszerfogyasztási tendencia 1956/57-ben is folytatódott. Így növekedett a hús-, tojás-, sajt- és vajfogyasztás; továbbá csökkent az alapvető élelmiszerek, a burgonya, rozs- és búzaliszt fogyasztása. Az egy lakosra jutó fogyasztás alakulását az alábbi tábla mutatja (Nyugat-Berlinnel együtt):

Megnevezés	kg/fő és év		
	1938/39	1948/49	1956/57
Búza- és rozsliszt	108,0	118,2	88,5
Rizs (fényezett)	2,5	0,1	1,5
Burgonya	176,0	224,0	152,0
Cukor	25,5	19,9	28,3
Étkezési hüvelyesek ..	2,3	3,2	1,7
Főzelék és zöldség	51,9	60,8	45,3
Friss gyümölcs	36,3	22,3	56,6
Déligyümölcs	5,7	1,5	13,6
Hús összesen, zsír nélkül	52,8	18,6	50,2
Tej (friss és konzervált együtt)	151,2	120,4	137,7
Sajt	3,5	2,7	4,3
Tojás	7,4	2,5	11,3
Állati tisztazsír	6,3	2,5	5,7
Növényi és halzsír ...	8,0	3,6	13,9

E. Gy.

○ München 1958-ban ünnepelte fennállásának 800. évfordulóját. Valószínű, hogy a város helyén jóval korábban emberi település keletkezett. A város, neve sze-

rint kolostor körüli falu, de az első okirat, amelyben a város szerepel, az 1158. június 14-én kelt augsburgi császári és birodalmi gyűlés dekrétuma. Évszázadokon át volt München a kelet-nyugati sóforgalom, s a dél-északi fausztatás középpontja. A XIX. században vasúti csomópont, a délnémet művészeti élet középpontja, lakosainak száma a múlt század közepétől kezdve ugrásszerűen növekedett 100 000-ról a mai 1 000 000 fölé. München ma Dél-Németország egyik legfontosabb ipari és igazgatási centruma, amelynek legsúlyosabb problémája a lakáskérdés. A második világháborúban ugyanis a város 260 000 lakása közül 100 000 teljesen elpusztult, további 100 000 súlyos sérüléseket szenvedett. A belvárosban a lakások 55%-a semmisült meg.

○ Külföldi vándormunkások a francia mezőgazdaságban. Egyre több francia gazda érdeklődik az iránt, miként gondoskodhatna külföldi mezőgazdasági munkaerőről. Ez annak a jele, hogy a belső munkaerő piacon egyre nehezebben tudják szükségletüket fedezni. A külföldi munkaerő bevándorlása Franciaországba emelkedik.

Év	Összes bevándorlás	Mezőgazd. bev.	Bevándorló időszakos mezőgazd. munkás
1952	66 534	42 135	33 784
1953	49 536	37 296	34 140
1954	42 166	31 143	29 874
1955	54 305	35 957	35 276
1956	114 159	53 164	48 731
1957	109 559	60 862	48 697

Az 1957-ben bevándorolt munkaerő származási hely szerint a következő volt (az első hét hónap adata alapján):

Megnevezés	Állandó	Időszaki
Olasz	50 045	22 885
Német	463	—
Belga	222	3 357
Spanyol	13 970	11 723
Holland	122	—
Portugál	2 136	—
Svájci	171	—
Egyéb	1 238	—
Összesen	68 367	37 965

Az 1957. év első hét hónapjában bevándoroltak munkavállalási területe:

Megnevezés	Állandó	Időszaki
Mezőgazdaság	1 165	33 697
Szénbányászat	1 428	—
Egyéb bányászat	1 252	—
Kohászat	9 492	—
Építkezés	33 659	—
Háztartás	3 112	—
Egyéb	12 259	4 268
Összesen :	68 367	37 965

A mezőgazdasági munkások csaknem egészükben időszaki munkát vállaltak. Főleg a nagygazdaságokban helyezkednek el, mivel itt a munkaidő pontosan meghatározott és szakosított. A kisebb üzemek munkaerőszükségletüket nem tudják kielégíteni s e téren is hátrányba kerülnek a nagybirtokokkal szemben.

(Agriculture Pratique 1957. 12. sz. nyomán.)

E. Gy.

○ **Az öntözés jelentősége Izraelben.** Izrael valamikor termékeny területe a rablógazdálkodás következtében ma többnyire terméketlen pusztaság. Izrael állam megalakulása és a lakosság rohamos növekedése óta a mezőgazdaság termelőképességének öntözés útján való fokozása az ország létkérdésévé vált. Izrael kb. 703 000 kh mezőgazdasági művelés alatt álló területéből 175 000 kh-t öntöznek. További öntözési létesítmények után még kb. 350 000 kh terület volna öntözéssel termőképesebbé tehető. Az elmúlt években az öntözéses terület kb. 21 000 kh-dal nőtt évenként, a lakosság növekedése azonban ennek kétszeresét igényli. Az ország öntözővízkészleteit, illetve potenciálját évi 1,8—3 milliárd m³-re becsülik. E vízkészlet egyharmadát azonban a Jordán szolgáltatná, amelynek használatára vonat-

kozó nemzetközi tárgyalások megszakadtak. Átmeneti megoldásként a kormány a helyi vizek hasznosítását helyezte előtérbe és e célból négyéves fejlesztési tervet dolgozott ki, amelyhez az Export-Import Banktól 75 millió dollárnyi kölcsön nyújtását kérte. Még ha sikerülne is a meg egyezés a Jordán vízével kapcsolatban, annak hasznosítása után megint csak felmerül a további fejlesztés problémája. Ehhez járul a létesítmények gazdaságosságának, valamint finanszírozásának kérdése. Mindeddig a gazdaságosság kérdését általában háttérbe helyezték a mindenáron való termésfokozással szemben. A távlati tervekben különös figyelmet fordítanak a tengervíz sótalánítás útján történő felhasználására az öntözésben. Jelenleg különösen Zarchin módszerével kísérleteknek, amely szerint fagyasztással próbálják a sókat kiválasztani. A vízhiány ugyanakkor az öntözővíz legokoszerűbb hasznosításának a problémáját is felveti, az öntözési módokon túlmenően főleg az öntözendő kultúrák megválasztásával kapcsolatban. A számítások azt mutatják, hogy a citrusfélék öntözése különösen gazdaságos. Súlyt helyeznek egyes ipari növények termelésének fejlesztésére is. Így pl. a gyapot termesztését kísérleti méretekben 1952-ben indították meg és 1957-ben már az ország szükségletének felét termelték. Hasonlóképpen nagymértékben fejlesztik a földimogyoró, valamint a cukorrépa termesztését is.

E. Gy.

○ **1958 júliusában helyezték üzembe az első egyiptomi vaskombinátot Heluánban.** Az első évben a vaskombinát termelése kb. 265 000 tonna nyersacél lesz és a későbbiek folyamán a vaskombinát évi termelését 500 000 tonnára emelik. Az itt termelt acélmennyiség a jelenlegi szükségleteket figyelembe véve, Egyiptom igényeit majdnem teljes egészében fedezni fogja. A kohósításhoz szükséges kokszot külföldről importálják. Ez a vaskombinát az egész Közép-Kelet legnagyobb ilyen létesítménye.

B. Z.

MAGYAR FÖLDRAJZI TÁRSASÁG

1872

TISZTIKAR

<i>Tiszteletbeli elnök:</i>	Prinz Gyula ny. egyetemi tanár, a földrajztudományok doktora
<i>Elnök:</i>	Kádár László egyetemi tanár, a földrajztudományok doktora
<i>Alelnökök:</i>	Kéz Andor egyetemi tanár, a földrajztudományok kandidátusa Markos György egyetemi tanár, a földrajztudományok kandidátusa Mendöl Tibor egyetemi tanár, a földrajztudományok kandidátusa
<i>Főtájkár:</i>	Koch Ferenc egyetemi tanár
<i>Titkár:</i>	Miklós Gyula gimn. tanár
<i>Könyvtáros:</i>	Dubovitz István ny. gimn. tanár
<i>Pénztáros:</i>	Borsovai Istvánné előadó

VÁLASZTMÁNYI TAGOK

Bacsó Nándor egyetemi tanár, a földrajz-tudományok doktora	Péter György , egyetemi tanár, a KSH elnöke
Bona Imre főiskolai tanár	Radó Sándor , egyetemi tanár, a földrajz-tudományok doktora
Borbély Andor tud. munkatárs	Salamin Pál egyetemi docens, a műszaki tudományok kandidátusa
Bulla Béla egyetemi tanár, az MTA levelező tagja	Stefanovits Pál , az Agrokémiai Kut. Int. osztályvezetője
Csinády Gerő egyetemi docens	Smaroglay Ferenc , a Fővárosi Pedagógiai Szeminárium földrajzi tanszék vezetője
Dániel György szerkesztő	Szabó Kálmán OT osztályvezető
Fodor József középiskolai tanár	Szabó László gimn. igazgató
Füsi Lajos egyetemi tanársegéd	Szabó Pál Zoltán tud. intézeti igazgató, a földrajztudományok kandidátusa
Gunda Béla egyetemi tanár	Szabó Pelsőczy Józsefné középiskolai tanár
Harkay Pál középiskolai tanár	Tallián Ferenc műsz. osztályvezető
Irmédi Molnár László egyetemi tanár	Tóth Aurél szakfelügyelő
Kolta János tud. munkatárs	Udvarhelyi Károly főiskolai tanár
Korpás Emil egyetemi docens, a földrajz-tudományok kandidátusa	Vagács András tud. munkatárs
Kretzói Miklós , az Áll. Földt. Int. osztályvezetője, a föld- és ásványtani tudományok doktora	Wagner Richárd egyetemi tanár, a földrajz-tudományok kandidátusa
Láng Sándor egyetemi docens, a földrajz-tudományok kandidátusa	Wallner Ernő egyetemi docens, a földrajz-tudományok kandidátusa
Peja Győző Kossuth-díjas, gimn. igazgató, a földrajztudományok kandidátusa	Zólyomi Bálint tud. intézeti igazgató, az MTA levelező tagja
Pécsi Márton egyetemi docens, a földrajz-tudományok kandidátusa	

A Természeti Földrajzi Szakosztály elnöke **Kéz Andor**, titkára **Láng Sándor**
A Karszt- és Barlangkutató Szakosztály elnöke **Jakucs László**, társelnöke **Láng Sándor**,
titkára **Leél-Ossy Sándor**

A Gazdasági Földrajzi Szakosztály elnöke **Wallner Ernő**, titkára **Bora Gyula**
Az Oktatásmódszertani Szakosztály elnöke **Szabó László**, titkára **Smaroglay Ferenc**

A Térképészeti Szakosztály elnöke **Radó Sándor**, titkára **Dudar Tibor**

A Szegedi Osztály elnöke **Wagner Richárd**, titkára **Balla György**

A Dél-dunántúli Osztály elnöke **Szabó Pál Zoltán**, titkára **Kolta János**

A Tiszántúli Osztály elnöke **Kádár László**, titkára **Eördegh Béla**

A Miskolci Osztály elnöke **Peja Győző**, titkára **Frisnyák Sándor**

Ara: 10,—Ft

Előfizetés egy évre: 32,—Ft

СОДЕРЖАНИЕ

Очерки

<i>Л. Эдьед</i> : Сморщивание, расширение или течение магмы?	1
<i>П. Штефанович</i> : Результаты и задачи почвенной географии в Венгрии	41
<i>Й. Кóróди</i> : Экономико-географические проблемы целлюлозной и бумажной промышленности Венгрии	45

CONTENTS

Studies

<i>L. Egyed</i> : Shrinking expansion or magmatic currents?.....	1
<i>P. Stejanovits</i> : Results and problems of soil geography.....	21
<i>J. Kóródi</i> : The economic geographical problems of cellulose and paper industry in Hungary	45

Zusammenfassung in deutscher Sprache

<i>J. Kóródi</i> : Die wirtschaftsgeographischen Probleme der Zellulose- und Papierindustrie in Ungarn	61
--	----



120000
EÖTVÖS
BUDAPEST
KÖNYVTÁR

1959 JUL 3 1

FÖLDRAJZI KÖZLEMÉNYEK

ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ СООБЩЕНИЯ
GEOGRAPHISCHE MITTEILUNGEN
BULLETIN GÉOGRAPHIQUE
GEOGRAPHICAL REVIEW
BOLLETTINO GEOGRAFICO



MAGYAR FÖLDRAJZI TÁRSASÁG

3
ÚJ FOLYAM VII. (LXXXIII.) KÖTET — 1959. 2. SZÁM

FÖLDRAJZI KÖZLEMÉNYEK

A MAGYAR FÖLDRAJZI TÁRSASÁG TUDOMÁNYOS FOLYÓIRATA

SZERKESZTŐBIZOTTSÁG:

KÁDÁR LÁSZLÓ, KÉZ ANDOR, KOCH FERENC, RADÓ SÁNDOR,
ZÓLYOMI BÁLINT, ANTAL ZOLTÁN

FŐSZERKESZTŐ:

PÉCSI MÁRTON

SZERKESZTŐK:

GYÖRKÖS ERZSÉBET, MIKLÓS GYULA

Szerkesztőség: Budapest, V., Nádor utca 7. Telefon: 111-050, 11-78 má.

Megjelenik negyedévenként. — Előfizetési díj egy évre 32,— Ft

Előfizetéseket a Posta Központi Hírlap Iroda (Budapest, V., József nádor tér 1.) veszi fel.
Telefon: 180-850

TARTALOM

Értekezések

- Dr. Antal Zoltán:* Magyarország vaskohászatának alapanyagellátása 97
Hédervári Péter: A holdfelszín morfológiája és képződményeinek eredete 119
Dr. Bernát Tivadar: Búzaatermelésünk néhány gazdaságföldrajzi problémája 131

Szemle

- Dr. Adám László:* Románia természeti földrajza 151

Irodalom

- Bendejy László:* Szintezési munkálatok Magyarországon (*Pinczés Zoltán dr.*) 173
Georges Chabot—André Guilcher—Jacqueline Beaujeu-Garnier: L'Europe du Nord
et du Nord-Ouest (*Koch Ferenc dr.*) 174
G. H. Gopsill: The teaching of geography (*Borsy Zoltán dr.*) 179
DEMOGRAFIA. Népeségtudományi folyóirat (*Tajti Erzsébet*) 179
Kisebbségi közlemények 181

MAGYARORSZÁG VASKOHÁSZATÁNAK ALAPANYAGELLÁTÁSA

DR. ANTAL ZOLTÁN

A kohászat a legnagyobb nyersanyagfogyasztó iparágak egyike, hatalmas tömegben mozgat meg anyagokat, s folyamatos termelése igen nagy mértékben függ az egyenletes és rendszeres anyagellátástól. Egy-egy hazai vaskohászati üzem naponta 4—5 ezer tonna alapanyagot használ fel, s ennek jelentős része jut a nagyolvasztókba. Magyarország kohóiparában a nyersanyag biztosítása, a folyamatos szállítás azért is fontos, mert nagyrészt importált alapanyagokkal dolgozik. A nyersvas-, acél- és színesfémkohászat anyagellátási kérdéseit egy rövid tanulmányban nehéz lenne összefoglalni, ezért csak a nagyolvasztók anyagellátásával foglalkozom. Ebbe a tárgykörbe a vasérc-kosz-, mészkő- és dolomit-, valamint a mangánércellátás tartozik.

Vasércellátás

Hazai források

Magyarországon mennyiségénél és minőségénél fogva kitermelésre és felhasználásra nem alkalmas vasérctelep több helyen található. Ezek közül a tiszántúli gyepvasérc, a szarvaskői wehrlit, a mecseki vasérc, a Tokaji-hegység ércei az ismertebbek.

A Nagyléta—Bagamér—Penészlek környéki gyepvasérc régi vízfolyások medrében jött létre. A gyepvasérc Fe tartalma 22—25 %, a Mn tartalma 3—5 %, a P tartalma 1—2,5 %, a SiO_2 tartalma igen magas, 25—35 %. Az érc kitermelése a gyenge minőség miatt nem gazdaságos.

A Bükk-hegységben Szarvaskő mellett található wehrlit Fe tartalma 24—25 %, SiO_2 tartalma igen magas, 30—32 %, Mn tartalma viszont alacsony. Ilyen összetétel mellett kitermelése nem gazdaságos. Nehezíti a kiaknázás megindítását az is, hogy az ércvagyon mennyiségére nézve semmiféle megbízható adat nem áll rendelkezésre. A wehrlitnek TiO_2 tartalma 10—12 %-ot is elér, továbbá a V tartalma 0,15—1 % között váltakozik. A titán és vanádium kinyerésére az ércek dúsítása után már folytak hazai kísérletek, de eddig kevés sikerrel.

A Mecsekben limonit telepek és magnetit ércdarabok találhatóak. A limonit Pécsvárad és Zengővárkony környékén fordul elő kis mennyiségben. A zengővárkonyi ércet fejtik és a Dunai Vasműben kohósítják. Az érc hátányra, hogy Fe tartalma erősen váltakozó, 20—40 % között ingadozik.

A Mecsekben Magyaregregynél közel 70% Fe tartalmú magnetit ércdarabok találhatóak. Ezek eredetét eddig nem sikerült tisztázni. Mennyiségileg a magnetit elenyésző.

A Tokaji-hegységben Mád község közelében limonit található az andezit, riolit és tufa repedésekben, de az előfordulás kis mennyisége a bányászatot nem teszi lehetővé.

Néhány dúsabb előfordulást, mint pl. a tornaszentandrásai ércet és a rudabányaihoz hasonló eredetű martonyi vasércet nagyrészt már kitermelték.

Fenti, nem hasznosítható előfordulásokkal szemben hazánk egyetlen jelenleg is művelés alatt álló jelentős vasércbányája Rudabányán van. Ebből az ércbányából mintegy 80 éve fejtenek nagyüzemi bányászatszerűen ércet. A felszabadulás után, 1948-tól kezdve BALOGH KÁLMÁN és PANTÓ GÁBOR részletes földtani térképezése során az érces területet újravizsgálták s ma már a rudabányai vasérc-vonulatról elég részletes ismereteink vannak. A geológiai és geofizikai kutatások egy sor bizonyítékot adnak ahhoz, hogy Rudabánya csak egy része, illetve leggazdagabb felmagasló tömzse egy kb. 60 km hosszú törésvonal mentén végbement ércképződésnek, amely törésvonal végpontjai északon Martonyi, délen Uppony község.

Az ércképződés a törésvonal mentén fekvő középső-triász dolomit metasomatózisa során ment végbe. Az érchező oldatok a középső-triász kori dolomitot pátvasércé (sziderit), ill. vastartalmú dolomittá (ankerit) alakították át.¹

Az érc kutatás nemcsak Rudabánya közvetlen környékén, hanem a törésvonal mentén máshol is indokolt, más helyeken is feltételezhető nagyobb arányú ércesedés. Bizonyítani látszik ezt a Tornaszentandrás és Martonyi környékén már leművelt vasércelőfordulás, a perkupai gipsz között talált vascsillám kristályok, és az Uppony környéki kutatófúrásokban észlelt kevés, de a rudabányai előforduláshoz igen hasonlóan jelentkező barnavasérc. Ezek az ércesedések mind a törésvonal mentén fekszenek. Az Uppony—Rudabánya közötti szakaszon a kutatást egyelőre gazdaságtalanná teszi az, hogy a triász-dolomit nagy mélységre süllyedt, többszáz méter vastagságban üledékes kőzetek borítják, ezért az érc tartalom megállapításához nagy mélységbe kellene lefúrni.

Készletek és minőség

Rudabányán napjainkig kb. 18—19 millió tonna barna- és pátvasércet, valamint ankeritet termeltek ki, aminek döntő többsége barnavasérc volt. A felszínhez legközelebb eső és legjobb minőségű barnavasérc-testeket már lefejtették, a barnavasérc készletek erősen csökkentek.

A jelenleg ismert készletek megközelítően azonosak az eddig elszállított mennyiséggel, de a korábbi idősakkal szemben több szempontból is kedvezőtlenebb a helyzet. Mivel a felszínről is könnyen hozzáférhető barnavasércet nagyrészt leművelték, az össztermelésen belül egyre nagyobb a földalatti bányászkodás aránya. Az újonnan feltárt telepek vasérce döntő több-

¹ A rudabányai vasércképződés részletes ismertetése megtalálható a „Rudabánya ércbányászata” c. könyvben. Bp. 1957.

ségében gyengébb minőségű pátvasérc, mely közvetlen kohósításra gazdaságosan nem alkalmas. Ezek a korábbiakhoz képest kedvezőtlen tényezők azonban nem lehettek és nem lehetnek akadályai a rudabányai vasérc termelésének és felhasználásának, mert az érc a kohósítás szempontjából sok előnyös tulajdonsággal is rendelkezik.

Az 1957. január 1-i állapot szerint az ismert készletek következő nagyságrendet érték el:

barnavasérc.....	4 964 000 tonna
pátvasérc	11 446 000 „
összesen ...	16 410 000 tonna ²

Az ankerit készletre vonatkozóan felmérés eddig nem történt. Becslések szerint a készlet kb. 2 millió tonnás.

Az adatok az ABC kategóriába tartozó készleteket együttesen tartalmazták, s ezen belül legnagyobb mennyiség a C kategóriára jut.

A rudabányai ércék fontosabb összetevői, száraz állapotra vonatkoztatva³

	Barnavasérc (%)			Pátvasérc (%)		
	Fe	SiO ₂	Mn	Fe	SiO ₂	Mn
1953	35,55	11,65	1,59	24,67	7,17	1,14
1957	30,73	9,29	1,47	24,03	7,62	1,27

	Ankerit (%)		
	Fe	SiO ₂	Mn
1953	17,78	5,62	0,88
1957	17,71	6,94	0,99

A barnavasérc Fe tartalma 30—35% között váltakozik. A kohósítás szempontjából kedvező az alacsony SiO₂ és a magas Mn tartalma.

A barnavasérc közvetlen kohósításra alkalmas, használhatóságát azonban korlátozza a 0,20% körüli Cu tartalma. A magas Cu tartalom főleg a felszínhez közel fekvő barnavasércekre jellemző. Az egyes elemek között magas aránnyal szerepel mind a három ércféleségnél, — különösen a barna- és pátvasércnél — a barit, amelyet a pátvasérc dúsításánál fogunk kinyerni. A barnavasérc magas Ca tartalma és a szokványosnál magasabb Mn tartalma előnyös. A Ca tartalom a salakképző mészkőadagolást csaknem feleslegessé teszi, Mn tartalma pedig mangánérc megtakarítást tesz lehetővé. A rudabányai barnavasércnek további előnyös tulajdonsága, hogy darabos, ezáltal lazítja a kohóelegyet, nagyobb hőmérsékletet tesz lehetővé. Könnyebben redukálódik, mint a hematit és bázikusága következtében növeli a kohó élettartamát.

² A NIM Ércbányászati Igazgatóságának adatai.

³ A KGM Vaskohászati Igazgatóságának adatai.

A pátvasérc alacsony vastartalma miatt legfeljebb kiegészítő ércként használható, tisztán, gazdagabb Fe tartalmú ércek nélkül gazdaságosan nem kohósítható. A második világháború idején azonban kényszerből kisebb mennyiségben felhasználta a vaskohászat. A viszonylag nagy pátvasérc-készlet felhasználása régen foglalkoztatja a szakembereket, annál is inkább, mert a kutatások során a továbbiakban zömmel pátvasérc feltárására van remény. A rudabányai pátvasérc dúsítására kedvező kísérleteket folytattak a Német Demokratikus Köztársaságban és erre alapozva Rudabányán megkezdték egy pátvasérc-dúsító építését. Ez előreláthatóan 1961-ben kezdi meg a termelést évi 180 000 tonna kb. 42—44%-os Fe tartalomra dúsított ércet szolgáltatva. A dúsított pátvasérc gazdaságos előállítását a dúsítás folyamán kinyerhető barit ($BaSO_4$) teszi lehetővé. Évi 180 000 tonnás dúsított pátvasérc termelés mellett kb 9500 tonna barit kinyerése várható. A baritot a jelenleg importált litophon előállítására lehet felhasználni. A barit kinyerése hozzájárul ahhoz, hogy a hazai dúsított érc önköltsége kb. azonos lesz a világpiaci árakkal. Világszerte tapasztalható, hogy a nyersvastermelés növekedésével párhuzamosan egyre nagyobb mértékben dúsítanak alacsony vastartalmú érceket.

Az ankerit Fe tartalma 16—20% között váltakozik. Az ankerit részben történő kitermelése geológiai adottságok miatt nem kerülhető el, s mivel mészkövet pótolhat, azon keresztül, hogy vasat is visz a kohóba, melléktermékként előállítva önköltsége kedvezőbb a mészkőnél. Kohászatunk jelenleg átlagosítás⁴ nélkül is felhasználja, bár fontos célkitűzés a jövőre az ankerit aprítása és átlagosítása, hogy az erősen váltakozó vastartalma a kohójáratokat ne tegye egyenetlenné. Távlati tervek szerint Miskolc mellett épül fel egy ércelőkészítő mű, ahol az ankerit aprítását és átlagosítását is végezni fogják.

A termelés alakulása

A középiskolai tankönyvek és egyéb irodalom bizonytalan állásfoglalásával szemben tisztázásra szorul, hogy milyen szerepet tölt be a rudabányai ércbánya termelése a hazai kohászat ércellátásában.

A termelés alakulását a legutolsó években az alábbi táblázat szemlélteti:

A rudabányai érctermelés adatai 1000 tonnában (kerckítve)

	1938	1950	1951	1952	1953	1954	1955	1956	1957
Barnavasérc	256	232	197	202	225	310	286	301	283
Pátvasérc	33	75	66	69	86	56	27	25	12
Ankerit	—	61	42	45	48	63	31	25	37
Összesen	289	368	205	316	359	429	344	351	332

⁴ Átlagosítás az ankerit aprítását és ezen keresztül egyenetlen Fe tartalom kialakítását jelenti.

A táblázatból látható, hogy a felszabadulás után csak 1954-ben érte el, illetve haladta meg a barnavasérc termelés az 1938. évit, nyersvastermelésünk pedig a háború előtti maximális színvonalat már korábban, általában kétszeresen túlhaladta. Megállapítható, hogy a rudabányai barnavasérc szerepe a magyar kohászatban lényegesen csökkent. A kohászat feladataiból kiindulva ez a jelenség indokolható. A népgazdaságnak az iparosítás során nagy mennyiségű nyersvasra és acélra van szüksége, a kohászat kapacitását lehetőségek szerint maximálisan kell kihasználni. A Szovjetunióból importált ércek Fe tartalma 50% fölött van, az elegykihozatal⁵ ilyen ércekkel megfelelő. A képzett elegybe ahhoz, hogy az elegy a kohótérfogát gazdaságos kihasználását lehetővé tegye, azt túlságosan le ne rontsa, csak 10—15% rudabányai ércet lehet adagolni. A kohászat minél jobb elegykihozatalra törekszik, mert az kokszmegettakarítást és nyersvastöbbletet jelent. Mindezek a rudabányai ércfelhasználásnak korlátokat szabnak.

A hazai források közül a vörösiszap, piritpörk és kohászati hulladékok jelentenek még számottevő Fe nyersanyag mennyiséget.

A magyar vaserckincs lényeges alkotó elemét a dunántúli timföldgyárak vörösiszap készletei alkotják, amelyek ma összesen 1 millió tonnára rúgnak és évente további 200 000 tonna keletkezik. A vörösiszap átlagos Fe tartalma 28%, kohósítása azonban nem egyszerű, mert túl finom szem nagyságú és miután nedvességtartalma magas, rakodásnál tapad. 1957-ig a Lenin Kohászati Művekben kis mennyiségben hasznosították. Jelenleg a Dunai Vasmű érctömörítője darabosítja. Évi 60—70 000 tonna nyersvasat nyerünk ki ebből a Fe hordozóból.

A kénsavgyártás melléktermékeként három kénsavgyárunkban évi 75—78 000 tonna piritpörk keletkezik kb. 46%-os Fe tartalommal. 1957-ig a piritpörköt exportáltuk, ezért készleteink nem nagyok, alig érik el a 150 000 tonnát. A jövőben a hazai piritpörköt a sztálinvárosi és ózdi darabosító üzemek az eddiginél nagyobb arányban dolgozzák fel. Ma a vörösiszap és piritpörk a nyersvastermeléshez alig járul hozzá. Az összes eddig ismertetett Fe hordozó hazai felhasználási mértéke a kohászati művek ércfelhasználását bemutató 1., 2., 3. sz. térképmelléletekről leolvasható.

A Fe hordozó alapanyagok vizsgálatakor nem hagyhatjuk figyelmen kívül az itthon begyűjthető kohászati hulladékokat sem. Egy tonna acélöntecs feldolgozásánál általában 50 kg forrasztó salak⁶ és hengerre⁷ keletkezik. A tiszta hengerrevét az acélművek frissítés céljára használják fel, az említett 50 kg-ból, mintegy 20 kg-ot. A tonnánként fennmaradó 30 kg forrasztósalakot és szennyezett hengerrevét a nagyolvasztókhoz szállítják, átlagosan 55%-os Fe tartalommal. A hányókból kitermelt szeparátorvas⁸ kb. 60—65%-os Fe tartalmú, s azt kis mennyiségben Ózdon és Diósgyőrött fel is használják. A szállópor⁹ feldolgozása is megoldott kérdés Magyarországon. Az 1. sz. térképmellékleten ábrázolt nagy mennyiségű szállópor-szállítás azonban nem jellemző. Végül számításba jön a martinsalak¹⁰ felhasználása is. Ezek

⁵ Elegykihozatalon a nagykohókba adagolt vasérc és mészke tömege után nyert tiszta Fe mennyiséget értjük a vasérc és mészke tömegének %-ában.

⁶ Buga előmelegítésénél keletkező megolvadt oxidos vas.

⁷ Hengerléskor keletkező vasoxid pikkelyek.

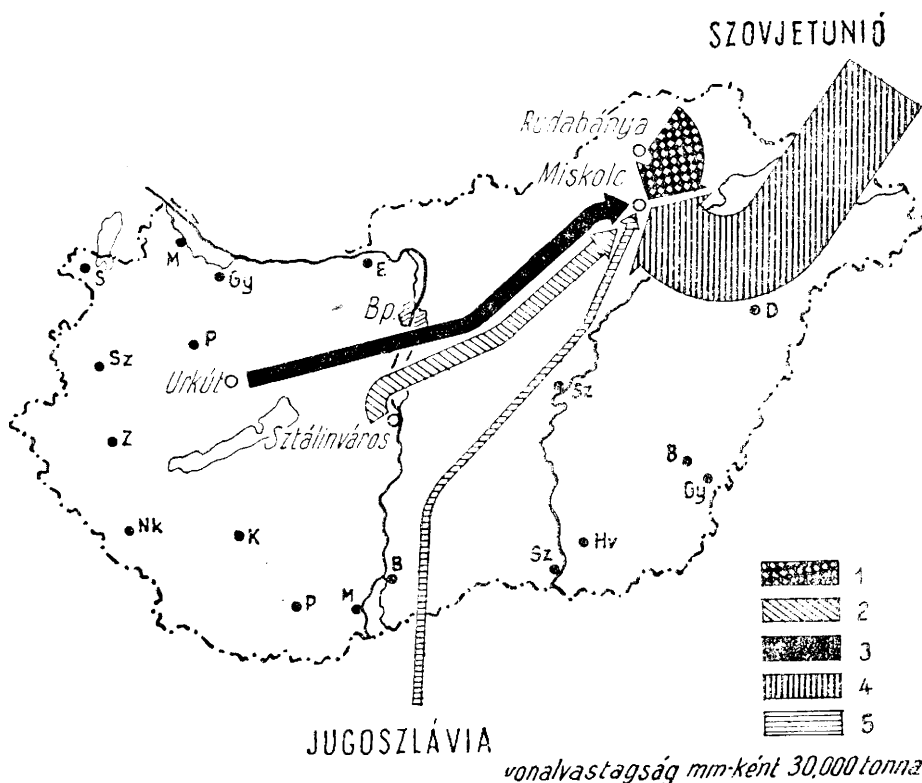
⁸ Hányóról salak közül kigyújtott vas.

⁹ Nagykohóból kifújt vasércpor.

¹⁰ Acélgyártásnál keletkező lecsapolt salak (Mn és Fe dús).

együttesen nem tesznek ki jelentős Fe mennyiségeket, jelenleg kb. évi 60 000 tonna nyersvasat szolgáltatnak, azonban számításba kell venni annál is inkább, mert felhasználásukat fokozni lehet.

A fentiekből következik, hogy Magyarország vaskohászatában az importált vasérből termelik a nyersvas nagyobb részét. Így volt ez a fel-



1. ábra. A Lenin Kohászati Művek ércfelhasználása 1957-ben.

Jelmagyarázat: 1. Rudabányai érc. — 2. Szovjet ércetömrítvény. — 3. Mangánérc. — 4. Szovjet érc. — 5. Jugoszláv érc

Использование руд на Чугуноплавильном заводе им. Ленина в 1957 г.

Пояснение знаков: 1. Рудабаньянская руда. — 2. Советский аггломерат. — 3. Марганцовая руда. — 4. Советская руда. — 5. Югославская руда.

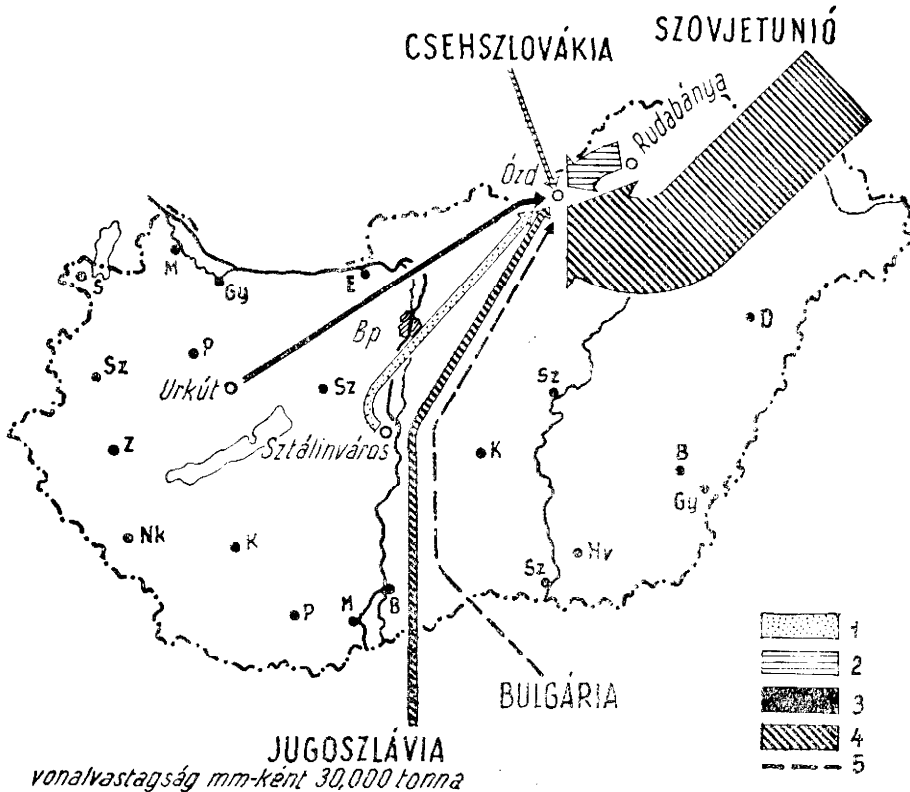
szabadulás előtt is, bár a nyersvastermelés akkor konjunktúra idején is több mint 55%-kal alacsonyabb volt a jelenleginél, s ezért a hazai források a kinyert tiszta Fe nagyobb százalékát adták a jelenleginél.

Külföldi források

A vasérc-import a felszabadulás után gyorsan megnövekedett és a beszerzés irányai is megváltoztak. A változások megértéséhez figyelembe kell venni az európai országok vasércbányászatát, az érc minőségét, az egyes országok gazdaságának átalakulását, a politikai helyzetet, valamint a hazai igényeket.

Ezeket egymás mellett vizsgálva megértjük, miért változott meg alapvetően a magyar vasérc-import mennyisége és iránya.

A felszabadulás előtti években Csehszlovákia és Jugoszlávia, kisebb arányban Svédország volt a fő vasérc szállítónk. Az importált vasérc Csehszlovákiából kb. 60—120 km távolságot, Jugoszláviából pedig 400—500 km



2. ábra. Az Ózdi Kohászati Üzemek ércfelhasználása 1957-ben.

Jelmagyarázat: 1. Szovjet ércműrítvény. — 2. Rudabányai és csehszlovákiai barnavasérc. — 3. Mangánérc. —

4. Szovjet és jugoszláv érc. — 5. Bolgár érc. — Bolgár ércnél a felhasználás 1000 tonna

Использование руд на Оздском доменном заводе в 1957 г.

Пояснение знаков: 1. Советский аггломерат. — 2. Рудабаньский и чехословацкий бурый железняк. —

3. Марганцовая руда. — 4. Советская и югославская руда. — 5. Болгарская руда.

В случае использования болгарской руды, это — 1000 т.

távolságot megtéve tengelyen érkezett. Az importált vasérc nagyobb része jó minőségű darabos barnavasérc volt, átlagosan kb. 50%-os Fe tartalommal és 10% alatti SiO_2 tartalommal. Nagyon lényeges volt az, hogy az 1 tonna nyersvastermelésre eső kokszfogyasztás a csehszlovák ércek esetében 0,8, a jugoszláv ércek esetében 0,9 tonna körül alakult, s ez kokszszegény országban nem mellékes. A fajlagos kokszfogyasztás és az elegykihozatal szempontjából számunkra ma is előnyös lenne a csehszlovák és jugoszláv ércek nagy mennyiségben történő vásárlása. A felszabadulás után mégsem maradt ebben az irányban a vasérc-import, hanem eltolódott a Szovjetunió felé. A magyarázat kézenfekvő.

Csehszlovákia 1945 után egyre teljesebben használta fel saját ércforrásait, sőt kohászata fejlesztésével egyre nagyobb mennyiségben szintén a Szovjetunióból vásárol vasércet. Csehszlovákia a második világháború előtt sem tudta magát vasércel teljesen ellátni, akkor is importált. Annak, hogy a Rozsnyó környéki bányák mégis tekintélyes mennyiségben szállítottak Magyarországra, az volt az oka, hogy az 1922-ben megkötött csehszlovák—magyar szerződésben Csehszlovákia elismerte a korábban is Rimamurány—Salgótarjáni Vasmű Rt. birtokában levő csehszlovákiai bányák tulajdonjogát. Így azok mint a fenti részvénytársaság üzemei zavartalanul szállítottak Magyarországra. A felszabadulás után sem szűnt meg teljesen Csehszlovákia vasérc exportja Magyarországra, sőt 1954-ig rendszeresen évi 70—75 000 tonna barnavasércet szállított, ezzel a mennyiséggel azonban százalékos részesedése a korábbiakhoz képest nagyon lecsökkent. Csehszlovákia az utolsó négy évben általában már nem szállított említésre méltó mennyiségű ércet és a jövőben sem számolhatunk szállításokkal, mert a Köztársaság második öt éves terve a vaskohászat igen nagyarányú fejlesztését írja elő. Kassa mellett új, többmillió tonnás nyersvastermelő üzemet építenek fel, szovjet vasércre támaszkodva, de természetesen belső erőforrásaikat is teljesen kihasználják.

A Jugoszláviával fennálló gazdasági kapcsolataink 1942-től megszűntek. A felszabadulás után újra kiépítettük gazdasági kapcsolatainkat és 1949-ig egyre nagyobb tételben vásároltuk a könnyen redukálható jó minőségű priodori barnavasércet. Gazdasági kapcsolataink — mint ismeretes — akkor politikai okokból megromlottak, de 1957-től a jugoszláv vasércszállítások újra megindultak. A jugoszláv vasérc kedvező összetételű, mennyiségben azonban nem tudja Magyarországot megfelelően ellátni.

Bulgáriában jóminőségű magnetit és hematit előfordulások vannak, amit a második világháború előtt kezdtek feltárni és már akkor szállítottak Magyarországra. Az ércek kitermelése, illetve feltárása azonban eléggé kezdeti állapotban van, nincs megoldva a burgaszi és Duna menti homokba kevert magnetit dúsítása sem, ezért Bulgária egyelőre nagy tételeket nem exportál. Ismeretes, hogy néhány éve felépült az első bolgár nyersvastermelő üzem, amely jelentős mennyiségben leköti a kitermelt vasércet.

Svédországból elsősorban frissítés¹¹ céljaira vásárolunk vasércet. A felszabadulás előtt a svéd érceket kohósították, de akkor sem volt Svédországból jelentős mennyiségű importunk. A felszabadulás előtt Kínából, Indiából és Braziliából nem hoztunk be vasércet, ma is csak martinacél-gyártásnál frissítés céljából kerülnek felhasználásra. Ezekből az országokból a nagy távolságok és a többszöri átrakódás miatt vasércet nagy tételekben vásárolni nem kifizetődő.

Európában ezekután csak a francia és a szovjet ércek jöhetnek számításba. A franciaországi nagy mennyiségű, de alacsony Fe és magas P tartalmú érceket előnytelen tulajdonságai és a nagy távolság miatt sohasem használtuk fel. A Szovjetunió európai részén a Krivoj-Rog környéki vörösvasérc viszont magas, 52—58% közötti Fe tartalmú és jelentős részben víziúton szállítható. A Szovjetunió állandó és rendszeres szállítónk, a vaskohászat 1950 után végbement erőteljes ütemű fejlesztését nem is alapozhattuk

¹¹ S. M. acélgyártásnál C redukálási folyamat.

volna másra, mint a szovjet vasércre. A vasércbehozatal mennyiségi alakulását a következő oldalon levő táblázat mutatja be.

A vasérc-import területi eltolódását az alábbi táblázat szemlélteti:

Vasércbehozatal és megoszlása %-ban

	1938	1942	1946	1949	1953	1955	1957
Csehszlovákia.....	46,2	72,6	41,7	13,0	7,1	—	—
Jugoszlávia.....	41,8	0,7	11,2	18,6	—	—	5,4
Svédország.....	2,8	16,8	16,5	0,8	1,0	1,1	1,6
Ausztria.....	2,2	1,0	—	—	—	—	—
Bulgária.....	2,0	3,0	—	2,0	2,5	1,8	0,3
Szovjetunió.....	—	—	30,0	65,5	85,8	93,6	89,0
Kína.....	—	—	—	—	3,0	2,6	0,7
India.....	—	—	—	—	0,5	1,0	2,4
Brazília.....	—	—	—	—	—	—	0,6
Egyéb ország.....	5,0	5,9	0,6	0,1	0,1	—	—
	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

A vasérc-import adataiban a frissítő érc is szerepel. A Szovjetunióból behozott érc egy részét itthon minősítik át frissítő ércnek.

A Szovjetunió tíz év óta a legnagyobb vasércszállítónk, a kohói elegyenek országosan kb. 65%-át szovjet vasérc alkotja. Belső erőforrásainkat és a számunkra kedvező jugoszláv, bolgár és csehszlovák szállítási lehetőségeket maximálisan kihasználva is megmarad a Szovjetunió legnagyobb vasércszállítónknak. Mivel Magyarországon a szovjet vasérc kerül a legnagyobb tömegben kohósításra, meg kell ismerkednünk a szovjet vasérc előnyös és hátrányos tulajdonságaival.

Országos átlagban száraz állapotra vonatkoztatva magyar mintavétel szerint a szovjet érc legfontosabb összetevői 1950 óta a következőképpen alakultak:

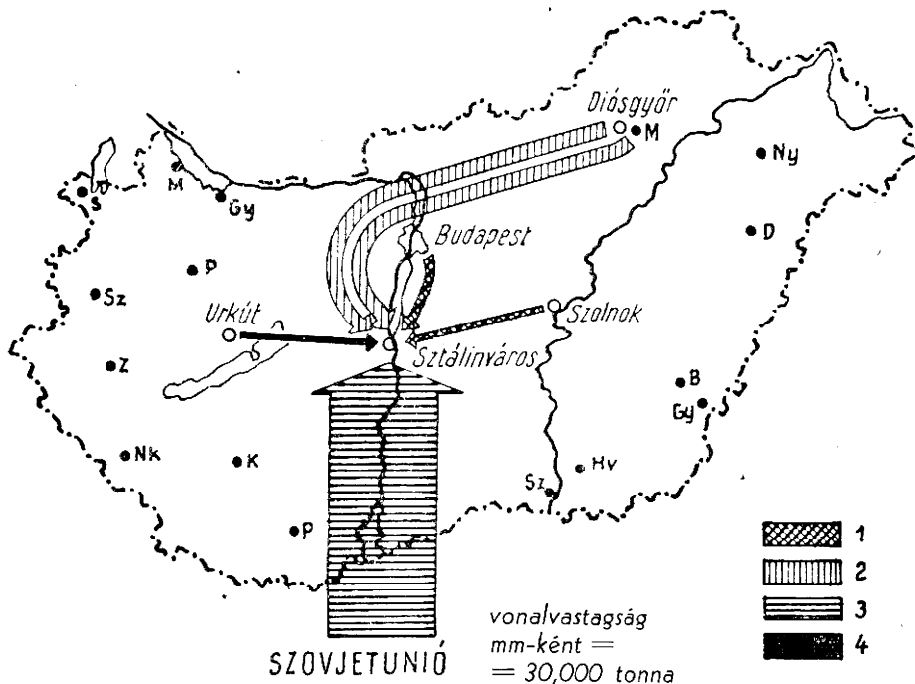
	Fe %	SiO ₂ %
1950.....	58,01	13,38
1951.....	56,22	15,24
1952.....	56,20	15,30
1953.....	54,35	17,44
1954.....	51,18	18,67
1955.....	52,05	19,41
1956.....	52,26	20,21
1957.....	54,92	18,89

Láthatjuk, hogy 1954-ig a Fe tartalom süllyedő tendenciát mutatott, a SiO₂ egyidejű növekedése mellett. Ez a tény a kokszfogyasztás növekedésével és a kohótérfogat kihasználás romlásával is járt. Mindez korlátozta a rudabányai ércfelhasználást is, mert adagolása erősen rontotta az elegykihozataalt. 1955 óta növekedett a szovjet érc Fe tartalma, továbbra is magas azonban a kovásvas tartalom. Ez kedvezőtlen, mert nagy mézskőadagolást kíván és erősen növeli a kokszfogyasztást.

Vasérc-import tonnában

	1938	1949*	1950*	1951*	1952	1953	1954	1955	1956	1957
Összesen	418 715	598 972	607 240	631 807	787 843	998 074	1 287 196	1 354 145	1 117 696	1 308 446
Ebből: kohósításra										
Szovjetunió	—	391 227	519 432	525 413	674 218	856 770	1 200 653	1 264 780	1 086 788	1 164 689
Csehszlovákia.....	—	78 335	74 902	78 788	75 745	70 907	—	—	—	—
Bulgária	—	12 545	12 905	11 000	22 594	24 215	28 448	24 553	1 786	—
Jugoszlávia.....	—	111 463	—	—	—	—	—	—	—	70 389
Svédország	—	5 371	—	16 605	—	—	—	—	—	—
Anglia	—	15	—	—	—	—	—	—	—	—
Ausztria	—	15	—	—	—	—	—	—	—	—
frissítésre										
Szovjetunió	—	—	—	—	—	—	—	—	1 363	—
Svédország	—	—	—	—	15 286	9 282	3 974	16 881	12 900	22 271
Kína	—	—	—	—	—	30 867	48 595	42 896	8 302	10 321
India	—	—	—	—	—	5 992	—	—	1 393	31 023
Brazília	—	—	—	—	—	—	—	—	—	9 248
Csehszlovákia.....	—	—	—	—	—	—	5 525	5 034	—	—
Portugália	—	—	—	—	—	—	—	—	5 163	—
Finnország	—	—	—	—	—	—	—	—	—	504

A *-gal jelzett években a frissítésre került ércmennyiségekre nincs adat.



3. ábra. A Dunai Vasmű ércfelhasználása 1957-ben
 Jelmagyarázat: 1. Piritpörk. — 2. Székesfehérvári érc. — 3. Szovjet érc. — 4. Mangánérc
 Использование руд Дунайского металлургического комбината в 1957 г.

Пояснение знаков: 1. Колчеданный огарок. — 2. Колошниковая чухля. — 3. Советская руда. — 4. Марганцевая руда.

A szovjet ércekből előállított nyersvas tonnájára 1—1,1 t kokszt jut, a fajlagos kokszfelhasználási mutatója tehát kívánni valót hagy maga után. A szovjet vörösvasérc további hátránya, hogy nagyobb részben tömörítésre szorul. Ezek azonban a szovjet érc magas Fe tartalma mellett kevésbé figyelembe vehető hátrányok.

Jelenleg, amikor a termelt nyersvasnak több mint 80%-a import ércből származik, a gazdasági vezetés mindent elkövet, hogy a hazai Fe hordozók részarányát a nyersvastermelésben fel tudják emelni.

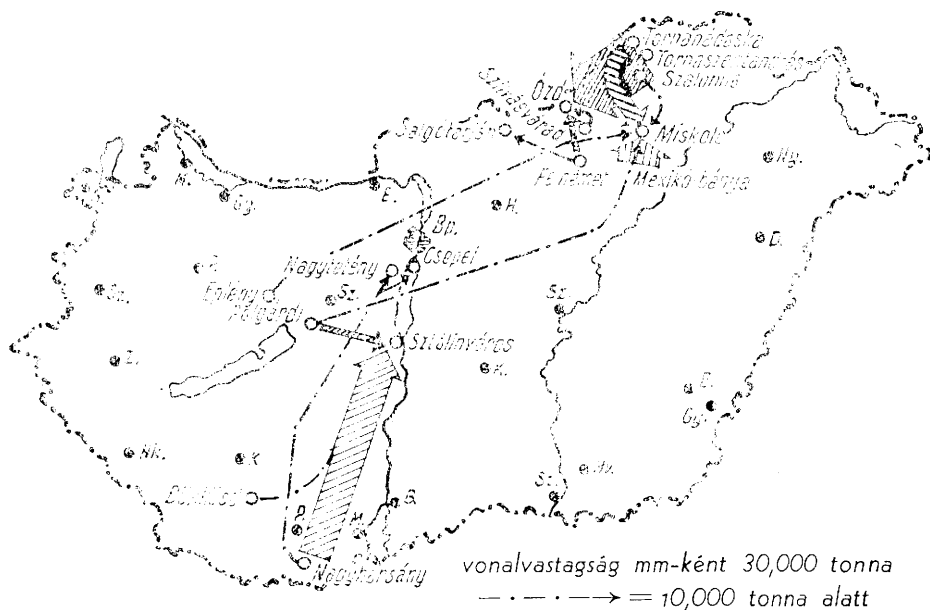
A hazai forrásoknál ismertetett Fe hordozók az elmúlt években 14—15% körül járultak hozzá a magyar nyersvastermeléshez, amelyből a rudabányai érc 10—11%-ot adott. Ez a 14% jól megmutatja, hogy a hazai vaskohászatnak nagy mennyiségű import vasércel kell dolgozni, egyben rámutat arra is, hogy a gazdaságosság határain belül minden módon fokozni kell a hazai Fe hordozók nagyobbarányú felhasználását. Ehhez legszükségesebb lépések közé tartozik a rudabányai pátvasérc dúsító mű üzembehelyezése, a vörösiszap nagy mennyiségben történő tömörítése, a piritpörk nagyobb arányú felhasználása és a kohászati hulladékok gondos begyűjtése. Reális lehetőségeink vannak ahhoz, hogy 2—3 éven belül valamennyi Fe hordozónk jó felhasználása esetén nyersvastermelésünknek 32—33%-át, 1,1 millió tonnás termelést véve alapul, már hazai Fe hordozóinkból állítsuk elő.

A vasérc felhasználás 1957. évi helyzetét az 1., 2., 3. sz. térképmelléletek szemléltetik. A térképekkel kapcsolatosan megjegyzem, hogy az LKM

(Lenin Kohászati Művek) gyártja a Fe Mn-t, ezért jelez a 2. sz. térkép tekintélyes mennyiségű Mn-érc szállítást az LKM-be. A 2. és 3. sz. lapon jelzett Dunai Vasmű tömörítvény-szállítás nem állandó jellegű, mert a Dunai Vasmű ma már 2 nagyolvasztóval dolgozik, amelyek az ottani nagy érc-tömörítő termelését átveszik. Ugyancsak kivételes az 1. sz. lapon feltüntetett nagy mennyiségű szállópor szállítása is.

Az ércék előkészítése

A vasérc a bányákból kikerülve jelentős részben nem kerül közvetlenül a nagyolvasztóba, hanem különféle előkészítő eljárások után válik kohósításra alkalmassá. A nagy darabos érceket aprítják, így pl. a rudabányait is közvetlenül a bánya melletti üzemben, mert kb. az ökölnagyságú ércdarabok a legalkalmasabbak a nagyolvasztóban történő felhasználásra. A kívántnál kisebb szemmagyságú vagy poros érceket darabosítják, mert anélkül fullasztják, illetve lassítják a kohójáratot, redukálásuk nagyobb kokszfogyasztással jár és végül tömörttés nélkül a kohó szállópor alakjában nagy mennyiséget fúj ki belőlük.



4. ábra. A kohászati üzemek mészkő-felhasználása 1957-ben
Использование известняка на доменных заводах в 1957 г.

A vaspátot és a barnavasércet világszerte pörkölik, vagyis a víz- és szén-savtartalmat, kis mértékben a kén eltávolítják belőlük. Az ércelelőkészítő eljárások közé tartozik az érc dústítása is. A hazánkban használatos ércék jelentős részét előkészítő eljárásnak kell alávetni. A szovjet ércék átlagosan 70%-ban a kívánt szemmagyságnál kisebb átmérőjűek, ezért gazdaságos a darabosításuk. A jugoszláv ércék csak 30%-ban aprók, de kis mennyiségük miatt jelenleg nem foglalkoznak darabosításukkal. A pirítópork és vörösiszap darabosítás nélkül nem használható. A rudabányai ércék megfelelő szemmagyságban érkeznek a kohókhoz.

Magyarország gazdaságföldrajzi adottságait helyesen figyelembe véve, arra törekszik a gazdasági vezetés, hogy a kohókba beadagolt érc minél nagyobb %-a legyen előkészített érc, s ezen keresztül növekedjen az elegykihozatal. Előreláthatóan 1970-ig

nincs szükség új nagyolvasztó építésére, mert a szükséges nyersvastöbbltet az előkészített ércet magasabb Fe tartalmán keresztül nyerjük ki. Az ércminőség javulása mész- és jelentős kokszfogyasztás csökkenéssel jár.

Jelenleg Magyarországon darabosító és osztályozó üzem a Dunai Vasműben, Ózdon és Diósgyőrött dolgozik, az előbbi 900 000, az utóbbiak 300 000, ill. 400 000 tonnás évi kapacitással. A darabosítás magas hőfokon a kisebb ércetek összeolvasztásával megy végbe, úgy hogy közben a víz és szén-sav is távozik, kis mértékben kiég a kén is.

A rudabányai mágneses szeparációval működő dúsitó mű előreláthatólag 1961-ben lép termelésbe. A tervek szerint 1964-ben Miskolc mellett készül el az ország legnagyobb ércdarabosítója. A felszabadulás előtt Magyarországon nem dolgozott tömörítő mű.

Mész- és dolomit-ellátás

Magyarország geológiai adottságai mész- és dolomitbányák feltárására kedvezőek, mert a triász tenger lerakódásaként mész- és dolomit-hegyek keletkeztek, melyek jelentős részben felszínen vannak. Mind a három nyersvas- és acéltermelő üzemhez viszonylag közel nyitottak bányákat.

A mész- és dolomit a nyersvas- és acélgyártásnál salakképző anyagok, amelyek fontos metallurgiai szerepet töltenek be, a kén-telenítés és különféle elemek, mint a Mn, Si stb. redukcióját illetően. A salakképzéshez használt mész- és dolomitokban S és P elemekben szegénynek kell lennie. Ezeknek a követelményeknek hazai mész- és dolomitjaink nagy része megfelel. Bizonyításul közlöm a nagyolvasztókban felhasznált mész- és dolomitok fontosabb összetevőit 1957. évi átlagos adatokkal.

Mész- és dolomit-összetétele¹¹

	SiO ₂	Al ₂ O ₃	CaO	MgO	CO ₂	Fe ₂ O ₃	S
Tornaszentandrás	0,35	0,60	55,09	0,60	43,56	0,1	—
Mexikóbánya Diósgyőr	0,65	0,45	55,00	0,51	42,90	0,29	0,008
Nagyharsány	0,46	0,04	54,62	0,81	42,35	0,49	—
Polgárdi	1,21	0,33	47,81	6,23	43,51	0,47	—

Dolomitok összetétele¹¹

Veszprém (aranyoskúti bánya)	0,40	0,17	31,37	20,50	46,71	0,47	0,10
Pilisvörösvár	0,50	0,25	30,33	47,25	0,21	0,12	—
Lillafüred (szomorúvölgyi bánya)	0,20	0,18	30,46	21,53	45,18	0,81	0,16

¹¹ A KGM Vaskohászati Igazgatóságának adatai.

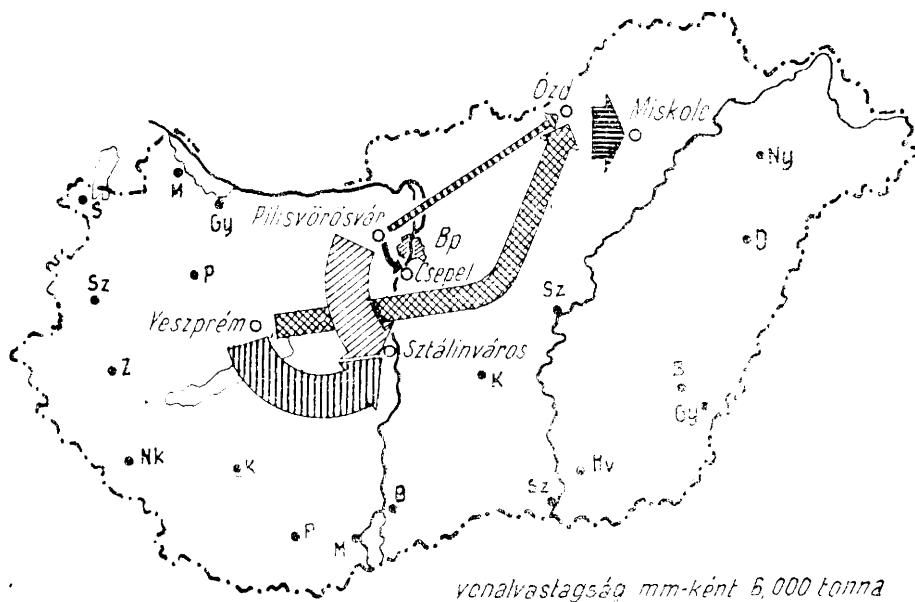
Nagyolvasztóink és Martin-kemencéink évente közel 900 000 tonna mész- és dolomitot használnak fel. Ez különösen kokszfogyasztás szempontjából nagyon nagy mennyiség.

A mész- és dolomit-felhasználás szoros összefüggésben van a vasérc SiO₂ tartalmával, valamint a koksztartalommal, mert azok salakosítására szolgálnak.

A 4. és 5. számú térképmellékletek bemutatják a kohászati üzemek mész- és dolomit-felhasználását. A mész- és dolomit-felhasználást bemutató térkép-

ről látható, hogy a szállítás távolságát illetően a Dunai Vasmű van a legkedvezőtlenebb helyzetben. 1958-ban a helyzet annyiban változott, hogy a Polgárdiból Sztálinvárosba irányuló szállítások mennyisége a Dunai Vasmű 2. sz. nagyolvasztójának üzemelése következtében megnövekedett.

A mészkezellátás elég jól igazodik a lehetőségekhez. A napi problémák ezen a téren a mészkeőbányák gépesítettsége s a folyamatos szállítás biztosításához kötöttek. Ésszerűnek látszanék az OKŰ (Ózdi Kohászati Üzemek) és az LKM mintájára a Dunai Vasműnek is valamelyik nagy dunántúli



5. ábra. A kohászati üzemek nyersdolomit-felhasználása 1957-ben
Использование черного доломита на доменных заводах в 1957 г.

mészkeőbányát célbányaként átadni, mert a Vasmű saját rendelkezésében és anyagi eszközeivel maximálisan tudná biztosítani az igények kielégítését. Jelenleg az ÉM tulajdonában levő mészkeőbányák nem szállítanak mindig egyenletesen.

Nyitott kérdés az a korábbi terv, amely Vácott egy cement- és mészkeőművet irányzott elő építésre s ezzel kapcsolatosan szó volt egy mészkeőbánya megnyitásáról is. Ebből a mészkeőbányából kapott volna a Dunai Vasmű víziúton mészkeövet, amelyet Vácott kötélpályán juttattak volna el a Dunáig. A drótkötélpálya berendezését a Szovjetuniótól meg is vásároltuk. A mészkeövet hozó uszályok Vác felé viszont a Dunai Vasműben termelt nagymennyiségű granulált salakot szállították volna ingajaratban Vácra, és egyéb anyagokat Csepelre, ill. Budapestre. Ez a terv nem került kivitelezésre. Az igen előnyösnek látszó Sztálinváros—Vác kooperáció megvalósítása a jövő kérdése.

A dolomitellátás helyzete a mészkeőellátásénál kedvezőtlenebb. Ózdra pl., mint a nyersdolomit felhasználás térképén is látható (5. sz. térkép) 1957-

ben több tízezer tonna dolomitot szállítottak a Dunántúlról, s ez 1958-ban is folytatódott, holott a közeli Lillafüred melletti szomorúvölgyi dolomitbányából, amely az LKM-et látja el, csekély beruházással Ózd szükségletét is fedezni lehetne.

A dolomitfelhasználás szembevetően nagy mennyisége kétségtelenül összefüggésben van az égetett dolomitnak a Martin-kemencék falazásához egyre nagyobb mértékben történő alkalmazásával. A zsugorított dolomit felhasználásával égetett magnezitot és egyéb import anyagot takarítanak meg.

Kohókokszellátás

A magyar kohászat több évtizeden keresztül külföldi koksszal dolgozott, s csak 1956 júliusában indult meg a hazai kohókokszyártás a Dunai Vasműben. A kohókokszyártáshoz korábban nem volt megfelelő berendezésünk, illetve csak a kis pécsi kokszyoló-mű és az Óbudai Gázgyár szolgáltatott évente kevés, külföldi szénből gyártott kohókokszyot. A kokszyártáshoz a hazai feketeszen sem volt megfelelő mennyiségben feltárva.

A Mecsek feketeszenét hosszú évtizedeken át csak fűtési célokra használták, jól sülő tulajdonságát és kokszyártásra való alkalmasságát csak a 30-as években kezdték vizsgálni. A kedvező eredmények hatására az akkorigban feltételezett 10 millió tonna szénvagyron kutatására jelentős összegeket fordítottak. A kitermelt szén a maximumot 1944-ben érte el, Pécsen 940 000, Komlón 210 000 tonnával. A nagyarányú fejlődés 1948 után indult meg, elsősorban Komlón. A fejlesztéssel párhuzamosan szénosztályozók és egyéb nagy jelentőségű létesítmények kerültek felépítésre, amelyekkel egyidőben Komló szocialista várossá lett, Pécsen pedig felépült a pécs—meszesi lakótelep.

Az 1958-ig Pécsen eszközölt bányafejlesztési beruházások eredménye, hogy nem kell a régi aknák kimerülésével a termelés visszaesésétől tartani, a mai évi 1,4 millió tonnás termelési szintet meg tudjuk tartani.

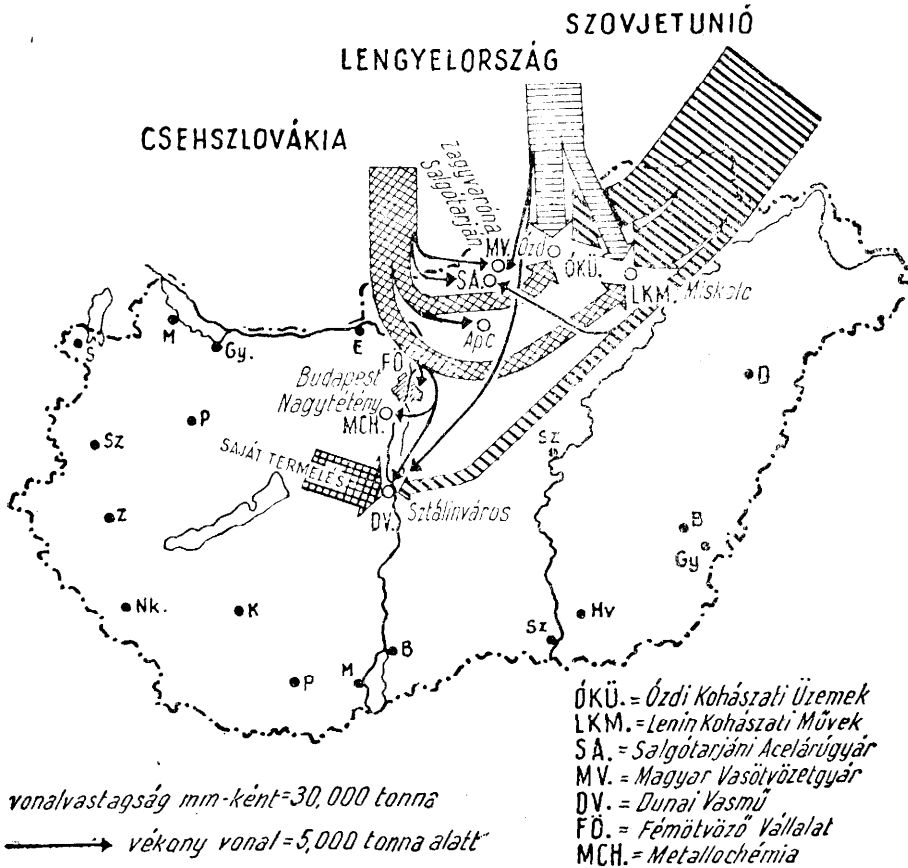
Komló fejlődése még jelentősebb. Mai termelési szintje évi 1,5 millió tonna, s ez 1957-ig 3 millió tonnára emelkedik.

A feketekőszén gyorsabb ütemű fejtését elsősorban a hazai kokszytermelés megalapozása érdekében indították el. 1959-ben kb. 790 000, 1961-ben 920 000, 1963-ban kb. 1 000 000, 1965-ben a Dunai Vasmű kokszyolásra kb. 1,1 millió tonna elődúsított hazai feketeszenet igényel. Ezzel a mennyiséggel az évek sorrendjében kb. 75, 57, 60 és 67%-ban fogja hazai szén fedezni a Dunai Vasmű kokszyolói elegyszükségletét. A fenti szénmennyiségek a bányákból érkező elődúsított szenet jelentik, amelynek mosási és egyéb veszteségek után kb. 48—50%-a kerül a kokszyoló-kamrákban betöltésre.

A szénmosókban visszamaradt széntermékeket erőművekben tüzelik el (Pécsújhely). A komlói és pécsi feketeszenek a jól sülő szénfélések közé tartoznak, viszont magas hamutartalmuk kedvezőtlen. Elsősorban erre a bázisra alapozva épült fel a Dunai Vasmű első kokszyoló blokkja, amely 1958-ban 333 000 tonna kohókokszyot gyártott. A kokszyolóban felhasznált szénnek kb. 32 %-a külföldi eredetű volt.

A hazai kohókokszyártást elsősorban a Dunai Vasmű 2. sz. kokszyoló blokkjának 1960-ban megtörténő üzembehelyezésével, valamint az Óbudai

Gázgyár egy részének kohókokszt-gyártásra történő átállításával erőteljes ütemben fejlesztjük. A hazai kohókokszt-termelésünk rövidesen meghaladja az évi 550 000 tonnát, ezzel a szükségletek 50%-át elégíti ki.



6. ábra. A kohókokszt-üzemek kohókokszt-felhasználása 1957-ben
 Рис. 6. — Использование доменного кокса на доменных заводах в 1957 г.

A kohókokszt-gyártás bővítésével a hazai szénbázis fejlesztése nem tud teljes mértékben lépést tartani. A külföldi szén felhasználására azért is szükség van, mert annak alacsony hamutartalma kedvezően befolyásolja a kokszt minőségét.

A távlatokban átlagosan 35%-ban importszénre alapozott hazai kokszt-termelés népgazdasági szempontból kedvezőbb, mint a koksztvásárlás, mert üzemmenet közben értékes melléktermékeket is nyerünk, mint pl. ammóniumszulfátot, kátrányt, nyerspiridint, fenolátot, kamragázt. Ezeket a vegyipari alapanyagokat részben a helyszínen nyerik ki és a gyógyszer-, festék-ipar stb.-nél értékesítik, részben más vegyipari üzemekbe szállítják további feldolgozásra.

A teljesen hazai szénből (80% komlói, 20 % pécsi összetétel mellett) gyártott koksz átlagos összetétele a következő:*

Dobszilárdság	76,1%
Hamutartalom	14,3%
S tartalom	1,5%
Illótartalom.....	1,7%
Nedvességtartalom	4,5%

* A Dunai Vasmű adatai.

Külföldi szénnel történő keverés eredményeképpen a fenti összetétel javul, elsősorban a hamutartalom csökken. Összehasonlításképpen vizsgáljuk meg az importált kokszok összetételét.

Importkokszok 1957. évi átlagos összetétele¹²

	Szovjet I. osztályú	Lengyel I—III. osztályú	Csehszlovák I—III. osztályú
Dobszilárdság	82,13	74,94	72,38
Hamutartalom.....	10,31	10,91	12,56
S tartalom	1,68	0,97	0,70
Nedvességtartalom	3,04	8,05	6,80

¹² A Kohászati Alapanyagellátó Vállalat adatai.

A táblázatból elsősorban az látható, hogy a Szovjetunióból csak I. osztályú kokszot kapunk, amely darabosságra, szilárdságra, S tartalomra és hamutartalomra nézve nagyon egyenletes minőségű, ezért rendkívül jól fel lehet használni a kohászatban, mert az elegyszámításhoz állandó értékkel számolhatnak. Ebben rejlik nagy előnye, ezért a jövőben a korábbi évekhez képest nagyobb mennyiségben vásároljuk a szovjet kokszot. Hátrányos tulajdonsága 1,5%-nál magasabb S tartalma.

A lengyel és csehszlovák kokszok igen váltakozó minőségűek, s az évi átlag minőség is attól függ, milyen mennyiségű az I., II., III. osztályú szállítás aránya az importon belül. A kohászati technológia szempontjából hátrányos a lengyel és csehszlovák koksz váltakozó darabossága és összetétele, viszont roppant előnyös tulajdonsága mind a két országbeli koksznak az alacsony S tartalom.

A vasérc-ellátáshoz hasonlóan a felszabadulás előtti helyzethez képest nagyon lényeges változás állt be a kokszellátás terén is. A felszabadulás előtt Németország és Csehszlovákia, kisebb mértékben Lengyelország voltak a fő koksz-szállítóink, Németország ruhrvidéki, Csehszlovákia ostravai, Lengyelország sziléziai kokszot szállított és az utóbbiak most is ezt szállítják. A felszabadulás előtt esetenként Belgium és Hollandia is szerepelt a kokszszállítók között. A második világháború után, különösen az utolsó években, a Szovjetuniótól vásároljuk a legtöbb kokszot és ezután kb. azonos mennyiségben Csehszlovákia és Lengyelország a legnagyobb kokszszállítóink. Más országoktól (Nyugat-Németország, Belgium, Hollandia) csak esetenként vásárolunk kokszot.

A koksziport* alakulása

	1988	1948	1949	1950	1951	1952	1953	1954	1955	1956	1957
Összesen	327 774	563 637	772 478	609 047	531 966	883 330	1 017 606	1 138 956	1 236 879	1 088 626	103 540
Ebből :											
Németország** ..	155 106	50 555	40 225	—	—	—	—	208 652	216 839	—	—
Csehszlovákia.....	171 198	225 258	299 703	215 597	143 893	364 410	309 586	252 622	249 828	311 186	24 074
Lengyelország	1 430	31	127 168	170 923	169 682	183 774	262 107	207 699	336 517	344 047	31 134
Szovjetunió	—	275 728	297 546	222 527	218 390	280 627	320 264	367 524	384 962	420 021	48 331
Belgium	—	—	—	—	—	—	9 631	98 187	48 693	—	—
Hollandia	—	11 955	7 839	—	—	—	75 113	—	—	—	—

* Kohókoks, öntődei koks, háztartási koks és koksztörmelék együtt.

** Túlnyomó többsége kohókoks. 1949-től az NSzK.

Az importált kokszok zömét jelenleg az LKM és az OKÜ nagykohói használják fel, a Dunai Vasmű 1958-ban már 80%-ig saját üzemében előállított koksszal dolgozott.

A kohókoksz felhasználását 1957-ben a 6. sz. térképmelléklet mutatja be. A térképen ábrázolt import arányok az országok között a jövőben is megmaradnak. Összességében azonban a kohókoksz-import, az előbb ismertetett első koksztermelés fejlődésével arányosan, csökkenni fog.

A kokszimport alakulását a 114. oldalon levő táblázat szemlélteti :

Mangánérc-ellátás

A mangánércet túlnyomó többségben Fe Mn és Fe Mn affiné* gyártására használják fel.

Magyarország mangánércbányászatára az utóbbi évtizedben a nagyarányú fejlődés jellemző. Szemben az 1938-as, nem egészen 16 000 tonnás dúsítatlan termeléssel, az utóbbi években 130—160 000 tonnás a termelés, amelynek nagyobb része dúsított, 36—38%-os Mn tartalmú érc. A termelés ilyen nagyarányú növekedését természetesen a készletek megnövekedése tette lehetővé, bár a mangánérc-vagyon összetételében jelentős változások álltak be. A korábban ismert és nem nagy mennyiségű oxidos úrkúti és eplényi ércvagyon mellett az ország több területén karbonátos mangánérctelepeket fedeztek fel. A Demjén és Eger környékén talált kisebb tömegű karbonátos ércnek alapján felismerték az úrkúti hatalmas karbonátos érckészletek jelentőségét. Megoldották a karbonátos ércnek felhasználásának kérdését is, ami igen nagy fontosságú, mert oxidos mangánérc készletünk kicsi, mintegy 1,5 millió tonna, a karbonátos érckészletek viszont ennek kb. harmincszorosát érik el.

A készleteknek megfelelően a termelés fokozatosan a karbonátos ércnek javára tolódik el. Ezt tükrözi az alábbi táblázat is :

Mangánérc-termelés alakulása 1000 tonnában

	1955	1956	1957
Úrkúti I. o. dúsított oxidos	72,2	56,3	54,3
Úrkúti II. o. dúsított oxidos.....	33,9	25,6	21,4
Eplényi érc nyers oxidos	23,3	21,5	26,1
Úrkúti karbonátos	0,7	11,5	60,1

Az Eger környéki mangánércet gyenge minősége és a készletek kis volta miatt nem termelik ki.

Az eplényi oxidos érc nagyon rossz hatásfokkal dúsítható, ezért Eplényben nincs dúsító mű.

A mangánérc termelés szükségleteinket fedezi, a kis mennyiségű behozatal inkább minőségi követelmények kielégítése céljából történik. Így pl.

* Szénszegény Fe Mn

Fe Mn affiné gyártására hozunk be a Szovjetunióból, Csiaturiból mangánércet.

Mangánérccek átlagos összetétele, %-ban

	Fe	Mn	P	S	SiO ₂	Al ₂ O ₃	CaO	MgO
Úrkúti oxidos mosással dúsított I. o.	8—10	38—48	0,25	0,1	3—7	4—9	2—3	0,5—1
Eplényi nyers oxidos.....	9,51	28,24	0,35	—	19—60	6,20	2,04	1,10
Egri nyers oxidos.....	5,70	17,20	0,10	0,06	24,18	8,18	10,5	3,25
Egri karbonátos.....	3—6	8—12	0,08	0,10	25	8—14	7—12	4—5
Úrkúti karbonátos.....	16,58	23,44	0,30	0,18	19,75	3,35	4,16	5,25

A mangánérc-termelés megnövekedésével párhuzamosan megnőtt a felhasználás is, hiszen nyersvastermelésünk a felszabadulás előttinek több mint kétszeresére emelkedett. A mangánérc exportja viszont nem növekedett.

Mangánérc behozatal és kivitel alakulása tonnában

	1938	1949	1950	1951	1952	1953	1954	1955	1956	1957
Behozatal	62	769	235	860	4583	8591	1407	11 540	2123	8062
Kivitel	2910	11 600	—	17 905	20	1357	4628	1415	—	—

A Mangánércből a Lenin Kohászati Művekben gyártanak Fe Mn-t.

A nyersvasgyártás fontosabb alapanyagaiban Magyarország szegény, a szükségleteket csak részben képes fedezni. A természetadta lehetőségek és a tőkés korszakból örökölt viszonylag elmaradott alapanyaggyártó iparunk nem jelentheti azonban a nyersvasgyártás fejlesztésének leküzdhetetlen akadályát. Nyersvastermelésünk — elsősorban a Szovjetunió segítségével támaszkodva nagy mértékben fejlődött. A Szovjetunió biztosítja a felhasznált vasérc döntő többségét, a felhasznált kohókokszt több mint 40%-át; ezenkívül a Szovjetunióból jelentős mennyiségben importálunk szürkenyrsvasat, kisebb mértékben fehérnyersvasat. A Szovjetunióval és a többi baráti országgal való együttműködésünk tehát átsegít a nyersvastermelés és nyersvasellátás nehézségein.

СНАБЖЕНИЕ ВЕНГЕРСКОЙ ЧЕРНОЙ МЕТАЛЛУРГИИ ИСХОДНЫМ СЫРЬЕМ

3. Антал

Резюме

Автор занимается снабжением производства чугуна в Венгрии исходным сырьем и распространяется на снабжение железной рудой, известняком и доломитом, доменным коксом, и марганцовой рудой. Он устанавливает, что среди имеющихся в Венгрии месторождений железной руды только железная руда из Рудабанья пригодна для экономной выплавки. Излагается состав бурого железняка и шпатового железняка, далее состав анкерита, имеющиеся ресурсы, формирование добычи, так же как и использование различных видов руды. После этого в статье излагаются возможности и размер выплавки железистого шлама, колчеданного огарка и прочих побочных продуктов в Венгрии. После отечественных носителей железа, автор анализирует количество и разбивку по всей стране импорта железной руды, устанавливая, что венгерская черная металлургия основывается решающим образом на советскую железную руду. После этого статья занимается качествами советской железной руды.

Переходя к снабжению известняком и доломитом, автор подчеркивает, что Венгрия изобилует этими исходными видами сырья. В связи со снабжением доменным коксом указывается на то, что до 1956 года Венгрия импортировала доменный кокс. Производство сталиварошского коксовального цеха, введенного в эксплуатацию в 1956 год, постоянно повышается, и в 1958 году оно составляло свыше 330 тысяч т. доменного кокса. Производство в ближайшем будущем будет превышать 550 тысяч т. в год. Параллельно с этим импорт кокса постепенно снижается и отечественное производство, учитывая вышеупомянутое количество будет в состоянии удовлетворять 50% всей потребности страны. Производство кокса опирается прежде всего на черный уголь из рудников гор Мечек, но для коксования применяется также зарубежный уголь (в среднем 35%). Добыча марганцовой руды в Венгрии за последние 10 лет бурно развивалась, были раскрыты крупные залежи карбонатной марганцовой руды. Центром добычи является Уркут. Приложенные карты показывают снабжение исходным сырьем в 1957 году.

Társaságunk kiadásában

kaphatók a következő kiadványok:

A magyar földrajzi irodalom 1937—1940. Összeáll.: Dubovitz István
Bp. 1939—1942. 4 füzet. Ára füzetenként 2,— Ft

Németh József: A szerbek anthropogeografiai tanulmányai a Balkánon. (A M. Földr. Társ. gazdaságföldr. szakoszt. kiadványai I.)
Bp. 1917. Füzve 2,— Ft

Földrajzi Közlemények. 16. kötet (1888), 27. kötet (1899) — 30. kötet (1902), 43. kötet (1915) 44. kötet (1916), 46. kötet (1918), 51. kötet (1923), 59. kötet (1931) — 76. kötet (1948). Ára kötetenként 1900-ig bezárólag 20,— Ft. 1901—1920-ig 15,— Ft 1921—1948-ig 20,— Ft, az 1935. és 1939. évfolyamok ára egyenként 25,— Ft

Abrégé du Bulletin (1909-től csak Bulletin) de la Société Hongroise de Géographie. (Édition internationale). Vol. 16. (1888), 23. (1895), 25. (1897). 27. (1899)—31. (1903), 37. (1909)—41. (1913), 65. (1937)—71. (1943). Ára kötetenként 5,— Ft

A Földrajzi Közlemények magyar és nemzetközi kiadásából egyes számok külön is kaphatók. A Földrajzi Közlemények ára számonként 1890-ig bezárólag 2,— Ft

1891—1920-ig 1,— Ft, 1921—1938-ig (az 1935. évi 9—10. sz. kivételével) 2,— Ft, 1939—1948-ig (az 1939. évi 4. sz. kivételével) 5,— Ft. Az 1935. évi 9—10. sz., valamint az 1939. évi 4. sz. ára külön-külön 10—10 Ft. — A nemzetközi kiadás ára számonként 2,50 Ft

A Balaton tudományos tanulmányozásának eredményei c. munka magyar és német nyelvű kiadásából (Resultate der wissenschaftlichen Erforschung des Balatonsees) csak egyes kötetek kaphatók. Az egyes kötetek áraitra vonatkozólag, ez irányú megkeresésre, a Társaság könyvtára ad felvilágosítást.

A Társaság tagjai a folyóiratkiadványok cladási áraiból teljes kötetek vásárlása esetén 25% kedvezményt kapnak.

A HOLDFELSZÍN MORFOLÓGIÁJA ÉS KÉPZŐDMÉNYEINEK EREDETE]

HÉDERVÁRI PÉTER

A Hold — amelyet a csillagászok többsége a XX. század első felében a Világegyetem távolabbi tájai kutatásának kedvéért meglehetősen elhanyagolt, — a rakéatechnika rohamos fejlődése és az első szovjet űrhajó útbocsátása következtében ismét az érdeklődés előterébe került. Addig is azonban, amíg a Hold felszínén végzendő kutatások lehetővé válnak, bizonyos elméleti megfontolásokkal kell megelégednünk, amelyeket a Hold távcsöves tanulmányozása révén szerezhethetünk.

A holdfelszín leírása és képződményei eredetének kutatása egy egészen fiatal tudományág, a *szelénomorfológia* feladata. Ez a tudományág a *geomorfológia* módszereit alkalmazza a Holdra vonatkoztatva, figyelembe véve emellett *geológiai*, *geofizikai* és *geográfiai* tényezőket is. E kutatási irányzat megteremtésében elsősorban PAVLOV és különösképpen HABAKOV szovjet geomorfológusok úttörő munkássága volt számottevő, akik a holdfelszín ezernyi problémájának megfejtésében elsőnek alkalmaztak morfológiai megfontolásokat. Irányzatukkal szemben az a főként nyugati kutatók által kultivált módszer áll, amely a holdfelszíni képződmények eredetét kizárólag vagy majdnem kizárólagosan kozmikus testek (meteorok, kisbolygók) becsapódásának tudja be és a geofizikai, földtani, s morfológiai szempontokat teljeséggel figyelmen kívül hagyja. Amint ismeretes, D. ALTER, N. KOZIREV és H. P. WILKINS 1958 novemberében *vulkánikus működésnek* tulajdonítható jelenséget figyelt meg a Hold felszínén [20], [22]. E megfigyelések eredménye valószínűsíti azt, hogy a holdkráterek vulkánikus eredetűek és így a Hold felszínének kialakulását jogosan magyarázhatjuk oly erőhatásokkal, amilyenek Földünkön működtek és működnek jelenleg is.

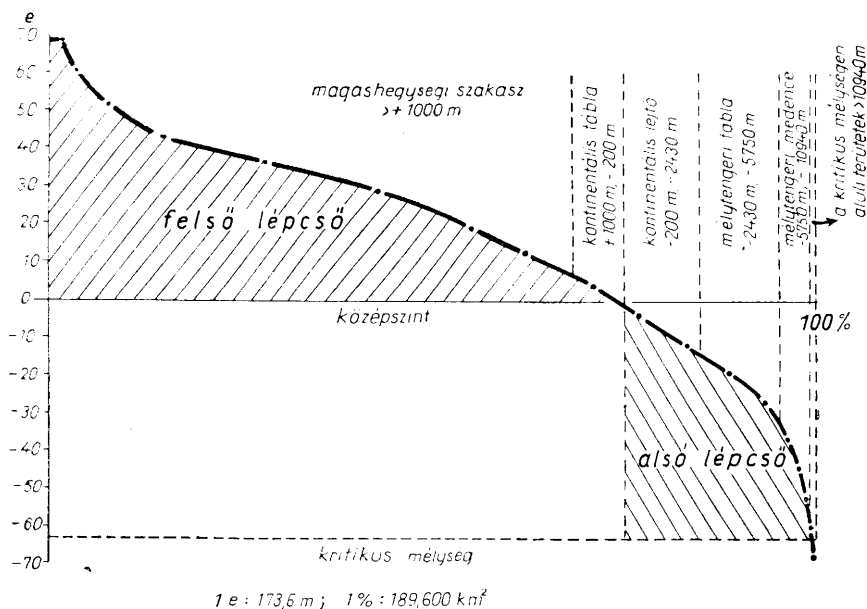
A jelen tanulmányban a szerző saját megfigyelései és vizsgálatai alapján, elsősorban morfológiai szempontból osztályozza a Hold felszínének különböző formaelemeit. Az osztályozásnál figyelembe kell venni a képződmények eredetét is, ami néhol egy osztályon belüli további felbontást tesz szükségessé. Ennek megfelelően kísérlet történik a holdfelszín kialakulásának egységes magyarázatára a *Hold tárgulásának* feltételezésével [13], [21].

1. A Hold morfológiai fölépcsői és szintjei

H. C. JOKSCH [1] különböző szerzők [2, 3, 4] vizsgálatai alapján elkészítette a Hold látható félgömbjének *hipszometrikus görbéjét*. Megállapításai szerint a *Holdnak két morfológiai fölépcsője van*, amelyeknek abszolút magas-

ságkülönbsége 7100 méter körülire becsülhető. A Föld esetében a megfelelő magasságkülönbség 4800 méter. A két számadat nagyságrendileg egyező.

Morfológiai vizsgálatok céljára a JOKSCH-féle görbét, az eredeti adatok felhasználásával olyképp módosítottuk (1. ábra), hogy a két fő morfológiai lépcsőn belüli különböző szinteket is elkülöníthessük egymástól.



1. ábra. A Hold hipszografikus görbéje, H. Ritter, és H. C. JOKSCH adatai alapján szerkesztve
The hypsographic curve of the Moon, constructing in accordance with data of H. Ritter and H. C. JOKSCH

Ha a morfológiai lépcsőket és szinteket [úgy definiáljuk, miként Földünk esetében [5], akkor megállapíthatjuk, hogy a Hold felső morfológiai fölépcsőjét a magashegységi szakasznak és a kontinentális táblának szintje képviseli. Az alsó morfológiai fölépcső a kontinentális lejtő, a mélytengeri tábla és a mélytengeri medence szintjeire bontható. A földi Csendes-óceán azon részeinek, ahol a kéreg gránitrétege hiányzik, a Holdon a legmélyebb medencék egyes területei felelnek meg, amelyekre a mélydepressziók, a kiemelkedett kéregrészekre (a felső morfológiai fölépcsőre) pedig az ősi masszívumok elnevezést javasoljuk. A magashegységek mindig a medencék és masszívumok határán, de a masszívumok területén foglalnak helyet.

Az AIRY-HEISKANEN-féle izosztatikusszámítások és a szeizmológiai adatok alapján a Föld kéregvastagsága 30 km.* — A Hold kérgének vastagsága ezzel nagyságrendileg minden valószínűség szerint megegyezik. Ha feltételezzük az izosztázia érvényesülését a Holdon is, akkor az idevonatkozó becslés [6] szerint a Hold átlagos kéregvastagsága 45 km. Ezzel kapcsolatban kiszámítható az is, hogy a 11 km-nél mélyebb medenceterületeken az eredeti holdkéreg teljesen felszakadt (8. ábra). A Hold felszínén, RITTER szerint [3]

* A földkéreg alsó határfelületének a Mohorovičić-féle szeizmikus törésfelületet tekintjük.

három ilyen mélydepressziót találhatunk. Nem lehetetlen, hogy nemcsak a mélydepressziók, hanem általában a nagyobb medencék mind ilyen felszakadásos területek. A környező felszínnél sötétebb színük esetleg bázikusabb anyagok jelenlétére utal. Az alsó morfológiai fölépcsőt képviselő *medencék* (úgynevezett tengerek) valószínűleg később alakultak ki, mint az ősi masszívumok, amelyek feltehetően az eredeti holdkérget szemléltetik. A masszívumok területileg három részre bonthatók: a) *Déli-masszívum* (a Tycho-gyűrűshegység gazdag krátermezővel borított környéke); b) *Északnyugati-masszívum* (a Mare Crisium medence környéke) és végül c) *Északi* vagy *Északkeleti-masszívum* (a Mare Frigoris medencéjétől északra és délre elterülő vidék). A különböző masszívumokat medencék választják el egymástól.

2. A holdfelszín fő formaelemei

A Hold felszínének finomabb vizsgálata meggyőző arról, hogy az egyes képződmények jól elkülöníthetően bizonyos tipikus csoportokba sorolhatók. Ezek a következők:

a) Hegységek, hegyhátak és előhegységek

A Holdnak — mindig a medencék pereménél elhelyezkedő — nagy lánchegységei *rendkívül tagolt szerkezetet mutatnak*. Medencefelőli oldaluk magasabb és meredekebb, mint az átellenes oldal. Ez utóbbi területeken a magashegység alacsonyabb és szétszórtabb dombsorra megy át (előhegységek). Az egész hegység *egymásratorlódott tömbökből* látszik állani, amelyeket néhol törések vagy meredekfalú völgyek szakítanak meg. Magasságuk több ezer méter. Morfológiailag *élesen elütnek* a földi lánchegységektől. Belsejükben csak igen elvétve találunk krátereket, amelyeket rövidebb hegyhátak kötnék össze egymással.

b) Sánc-síkságok, gyűrűshegységek és kráterek

Alapvető különbség a három megnevezett förmáció között nincs; csupán méretbeli eltérés áll fenn, amennyiben a sánc-síkságok 100—300, a gyűrűshegységek 20—100, a kráterek pedig 1—20 km átmérőjűek. Közös gyűjtőnévként a gyűrűshegységek megnevezést fogjuk használni. Gyűrűshegységek főként a Déli-masszívumon találhatók, a medencékben és hegységekben ritkábbak. Alakjuk legtöbbször körszerű, néha elliptikus vagy poligon. A nagyobb medencebeli gyűrűshegységek (pl. Eratosthenés, Copernicus, Aristillus) gyakran szélesebb alapzaton állanak, mint a masszívumokon látható gyűrűshegységek; bizonyos mértékig vulkanikus szigetekre emlékeztetnek (pl. a Mauna Loa-nak 400 km átmérőjű talpazata van). A nagyobb gyűrűshegységek középpontjában gyakran egy vagy több csúcsot figyelhetünk meg. A csúcs mindig alacsonyabb, mint a sáncfal. A külső sáncfal hajlásszöge a holdfelszínhez 3—10°, a belsőé 25—50°. A gyűrűshegység belső felülete a környezetnél mindig mélyebben fekszik. Az átlagos sáncmagasság 2—4000 méter. EBERT szerint a sáncokat felépítő anyag térfogata általában akkora, mint az általuk körülhatárolt belső terület kimélyült (a gyűrűshegység környezetének szintjénél mélyebben fekvő) részének köbtartalma, tehát a sáncokat a működő erőhatások a belső anyagból építették fel, valószínűleg explóziós

úton. VIETE [7] rámutat arra, hogy a RICHTER és DESIO által a Líbiai-sivatagban kivizsgált Wau-en-Namus oázis, valamint az ún. pretoriai sődény, az afrikai Ngorongoro-vulkán, az Ololmoti, a Flanairobi, az Embulul és a Tungobesch explóziós eredetű katlanok morfológiailag rendkívül emlékeztetnek a Hold gyűrűshegységeire. Hasonló képet mutatnak egyes dél-franciaországi és líbiai krátermezők is. Megállapítható tehát, hogy bár a földi vulkánok többsége alakilag különbözik a lunáris képződményektől, mégis, Földünkön is akadnak olyan vulkanikus eredetű formációk, mint amilyenek a Holdon láthatók. KOZIREV, ALTER és WILKINS megfigyelései pedig arra utalnak, hogy a Holdon jelenleg is végbemehet vulkáni működés; a gyűrűshegységek ezek szerint valóban vulkánizmusnak köszönhetik létüket.

c) 1 km-nél kisebb átmérőjű kráterek

a) Sánckráterek. A nagyobb gyűrűshegységek falán helyezkednek el, s mindig áttörik a nagyobb képződmény sáncát. Ellenkező példa nem ismeretes.

β) Oromkráterek. WILKINS és MOORE [8, 9] szerint ezek az igen kicsiny kráterek a nagy gyűrűshegységek ormain találhatók. Elrendeződésük mindig szimmetrikus: ha egyetlen képződményről van szó, akkor a peremrészről mindkét oldalon egyenlő távolságban helyezkedik el, ha két kráter van, akkor a középső résztől kétoldalt egyenlő távolságban találhatók.

γ) Belső kráterek. A gyűrűshegységek belső területén találhatók. Nagyobb meteorok becsapódásának következményei lehetnek.

δ) Krátergödrök (lyuk-kráterek). A Hold felszínének minden részén előfordulhatnak. Ugyancsak meteorikus eredetűeknek gondolhatók.

A c) pontban tárgyalt képződmények közös jellemzője az, hogy központi csúcsuk nincs. Ide sorolhatók továbbá még az úgynevezett:

e) Mikrokráterek. Létezésükről csak árnyékhatásuk alapján szerezhethünk tudomást (l. u) pontban). Valószínűleg néhány méter átmérőjű, gejzirkúpszerű képződmények.

A belső krátereket és krátergödröket is figyelembe véve, a SMITH-féle nagy holdatlasz 30 000 gyűrűshegységet és krátert tüntet fel.

d) Összefüggő kráterláncok

Néhol, különösen a Déli-masszívumon több nagy gyűrűshegység közvetlenül érintkezik egymással. Néhol a közös sánccal egy része hiányzik is. Nem minden alkotó tagnak van központi csúcsa. Keletkezésük valószínűleg egyidőben és azonos okok miatt történt.

e) Hasadékerupciók

Egyes nagyobb hasadékok, rianások és szakadékok mentén WILKINS, MOORE és mások szerint apró kráterek helyezkednek el. VIETE szerint itt hasadékerupciókról van szó, mint amilyeneket Földünkön az izlandi Elgja és Laki hasadék képvisel. A legnagyobb lunáris hasadékerupció a Hyginus-rianás.

f) Lokális területi erupciók

E képződményeket FRANZ krátertengereknek, BALDWIN [11] lávafolyásoknak nevezi. Központi csúcs nélküli, szabályos gyűrűshegységek, amelyeknek aljazata színében (és feltehetően anyagi összetételében is) a nagy medencékre emlékeztet (8. ábra).

g) Lávafennsíkok

Jelenleg két olyan gyűrűshegység ismeretes, amelyeket a kráterperem magasságáig megszilárdult (láva-) anyag tölt ki. Ezek egyike a híres War-gentin-gyűrűshegység (7. ábra), a másik KUIPER szerint [12] a holdkorong középtáján, a Godin-krátertől délre látható. E lávafennsíkok olyanok, mintha a „negatív” gyűrűshegységek „pozitív” nyomóformái lennének, természetesen központi csúcs nélkül.

h) Fantomkráterek

A medencék belsejében nagy számban találhatunk olyan formációkat, amelyeknél csak egyes sáncfalrészek állanak, a hiányzó részeket feltehetően a medencéket elöntő láva olvasztotta meg és tüntette el. BALDWIN e képződményeket „tengerelőtti” krátereknek nevezi. Egyik jellemző példájukat a Copernikus-gyűrűshegység nyugati szomszédságában szemlélhetjük (6. ábra).

i) Romkráterek

Ezek a képződmények a fantomkráterekhez hasonlatos, hiányosfalú formációk. *Mindig medencefelőli sáncrészüket hiányzik.* Néha lokális területi erupciók helyén találunk romkrátert, ilyen például a Mare Nectaris déli szegélyén levő Fracastorius gyűrűshegység (4. ábra).

j) Öblök

A romkráterekhez hasonló, de lényegesen nagyobb félköralakú homorulatok a medencék peremén (pl. Sinus Iridum) (6. ábra).

k) Medencék

Ebbe a formacsoportba az úgynevezett tengereket, tavakat és mocsarakat soroljuk. E megnevezések csak történeti jellegűek. Alakjuk általában kör- vagy ellipszis-szerű. Néhol a medencék pereménél elhelyezkedő hegységek között átjárók vezetnek a szomszédos medencébe. Ha ezeket a kapcsolatokat is figyelembe vesszük, akkor az egymással érintkező medencék formáját az Y-betűhöz hasonlíthatjuk, amennyiben a kör vagy ellipszis alakú medencék az Y három szárának végpontjain helyezkednek el.

A világosabb ősi masszívumok a kontinensek szerepét játsszák, míg a sötétebb színű medencék a tengereknek és óceánoknak felelnek meg nagy szerkezeti szerepüket tekintve. SPURR és más kutatók a medencéket regionális területi erupciónak tekintik.

l) Mélydepressziók

A medencéknek azok a részei, ahol az elméletileg kiszámolt kéregvastagság „negatív”-nak adódik, vagyis ahol a kéreg feltehetően teljesen felszakadt. A közepes Hold-nívóhoz viszonyítva a mélydepressziós területek 11 km-nél mélyebben fekszenek (8. ábra).

m) Sugárrendszerek

Egyes nagyobb gyűrűshegységekből radiálisan széthúzódó, a környezetnél fényesebb sávok (6. ábra), amelyek csak igen ritkán metszik egymást és több száz, néha ezer km hosszúságot érnek el. Sugársávok a Hold tulsó oldaláról is átnyúlnak az innenső felületrészre. Minden felületi képződményen áthatolnak, nem emelkednek ki a talajból és nem is mélyednek be észrevehető mértékben. Fényvisszaverőképességük a széttört üvegére, bizonyos mértékig a kristályosodott magmatikus anyagokéra is emlékeztet.

Megfigyeléseink szerint egyes gyűrűshegységek sugársávjai gyakran egymásba futhatnak. Ez a tény igazolja GRAFF és RUUD nézetét, miszerint a sugársávok a felszín repedései, amelyeket kristályosodott láva tölt ki, egészen a felszín magasságáig. A sávok a kiindulási pontot jelentő gyűrűshegység környékén igen széles területeket fednek be és csak a gyűrűshegységtől nagyobb távolságban keskenyednek el.

n) Rianások, szakadékok és árkok

A Hold felszínén több száz kisebb-nagyobb rianás és szakadék figyelhető meg. E képződmények néhol egy centrális pontból indulnak ki különböző irányokba (5. ábra), néhol ívszerűen haladnak (7. ábra). A sugársávokhoz hasonlóan szintén áthatolnak a felület különféle képződményein. Faluk rendszerint függőleges, aljzatuk lapos, síkszerű, szélességük 1—2, hosszuk több száz km.

o) Völgyek

A szakadékoknál és árkoknál mélyebb és szélesebb képződmények (4. ábra). Aljzatuk szintén lapos, faluk meredek. A holdbéli Alpokat úgy szólván alapjáig kettévágó Alpési Völgyet VIETE árkos törésnek tekinti.

p) Nagy felszakadások

E fogalom a medencék közötti átjárók területére utal. Nagy felszakadásnak (átjárónak) tekinthető például a Mare Serenitatis és a Mare Imbrium közötti terület, valamint a Haemus- és Taurus-hegység, illetve az Appenninek és a Kárpátok közötti terület is. (5. és 8. ábra). Az ábrákon dél lent, kelet jobb kézre van.

r) Törésrendszerek

A holdbéli törésrendszereket főként HABAKOV [14] vizsgálta. Megállapításai szerint a fő irányokat az ÉNy—DK-i és az ÉK—DNy-i törések képviselik (9. ábra).

s) Vetődések

A Mare Nubium nyugati pereménél egy kb. 150 km hosszú és több száz méter magas, Hosszú Fal néven ismert képződményt találunk (7. ábra). VIETE szerint ettől keletre a holdfelszín többszáz méterrel leszakadt, ezért a Nagy Fal vetődésnek tekinthető. Ugyanezen a véleményen van K. STUMPF is [15].

Véleményünk szerint a Mare Nectaristól mintegy 250 km-rel délkeletre levő Altai-hegység ugyancsak vetődésnek minősítendő, mert morfológiája a Nagy Faléhoz hasonlít, ugyanakkor viszont a Hold jelentős lánchegységeitől lényegesen különbözik. Másrészt HABAKOV szerint a Mare Nectaris a régmúltban egészen az Altai-hegységig terjedhetett, így az Altai-tól északnyugatra levő terület ugyancsak mélyebben fekszik, mint az Altai délkeleti oldala.

t) Lávazátonyok

Ezek a képződmények — amelyeket HABAKOV bezáródott törési struktúráknak tekint — kizárólag csak medenceterületeken fordulnak elő. Irányuk többnyire hegyes szög alatt metszi a Hold egyenlítőjét, vagy merőleges rá; az egyenlítővel párhuzamos lávazátony nem ismeretes. A képződmény elnevezése e sorok írójától származik és kifejezi azt az álláspontunkat, amely szerint a formációt a medencéket részben elöntő láva hozta létre. A lávazátonyok szélessége 1—3 km között váltakozik, hosszuk néhány száz km (3. és 5. ábrák).

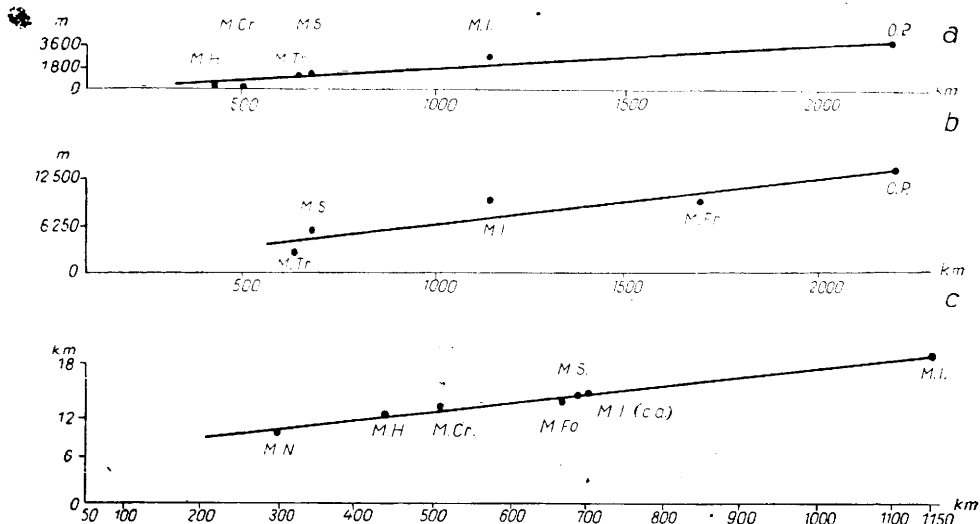
u) Változó területek

A holdfelület egyes részei — a megvilágítottságtól függően — változtatják helyüket és alakjukat, valamint gyakran színüket is. Az Atlas és Hercules gyűrűshegységek belső változásaira vonatkozóan BARTHA adott elfogadható magyarázatot [16]. Szerinte a kráterek és gyűrűshegységek belsejében, a talajon gejzirkúpszerű mikrokráterek helyezkednek el. Az ezek által vetett árnyékok változása természetesen a Nap helyétől függ; a megvilágítottság mértékének megfelelően a mikrokráterek maguk is kisebb vagy nagyobb mértékben világítanak. Nyílt kérdés azonban, hogy ha ez a feltevés helyes, akkor miért nem látunk hasonló jellegű változásokat más gyűrűshegységek belsejében is.

Változó területeknek tekinthetjük a Linné- és Alphonsus-gyűrűshegység belsejét is. Előbbinél vulkáni működésnek gyanítható változásokat észleltek; utóbbinál KOZIREV és ALTER gázkitörést, majd valamivel később WILKINS egy vörös színű foltot figyelt meg. A folt WILKINS szerint vulkáni hamuból állott. BARTHA a később már szürkés árnyalatot öltő folt fényvisszaverődését vizsgálva megállapította, hogy a folt anyagának albedója olyan, mint a kiömlött bazaltlávaé.

3. A holdmedencék legnagyobb mélység—átmérő összefüggése

FRANZ, RITTER és UREY [17] adatainak, illetve nivóterképeinek felhasználásával elkészítettük a holdmedencék legnagyobb mélysége és maximális átmérője közötti összefüggést kifejező diagramot (2. ábra). A mélységadatokat



2. ábra. A holdmedencék mélysége és átmérője közti kapcsolat, J. Franz (a), H. Ritter (b) és H. C. Urey (c) adatai alapján szerkesztve

Relationship between the diameter and the deepness of the lunar-basins; constructing according to the data of J. Franz (a), H. Ritter (b) and H. C. Urey (c)

Jelzések — Symbols:

M. N.: Mare Nubium — M. H.: Mare Humorum — M. Cr.: Mare Crisium — M. Fo.: Mare Foecunditatis — M. S.: Mare Serenitatis — M. I. (c. a.): Mare Imbrium, collision area — M. I.: Mare Imbrium — M. Tr.: Mare Tranquilitatis — M. Fr.: Mare Frigoris — O. P.: Oceanus Procellarum

tekintetében a különböző szerzők adatai között eltéréseket találunk; ezek a megfigyelés módjától és az alkalmazott műszer minőségétől függenek.

A kapcsolat mindhárom esetben *lineárisnak* adódik. Ennek alapján megállapíthatjuk, hogy a *kisebb felületű medencék egyszersmind sekélyesebbek is, mint a nagyobbak*. Ez a körülmény a Hold tágulására enged következtetni. Próbarudakon végzett kísérletek alapján ismeretes, hogy a húzási igénybevételnek alávetett anyag először kivékonyodik és a kivékonyodás mértéke egyenes arányban áll a kivékonyodott rész felületével. Az anyag tönkremenése a legjobban elvékonyodott résznél történik, akkor, ha a húzóerők az anyag szakítási szilárdságát meghaladják.

A mondottakból következően meghatározhatjuk a holdmedencék egymáshoz viszonyított korát is. Valószínűnek látszik, hogy a kisebb (és sekélyebb) medencék fiatalabb képződmények, mint a nagyobb (és mélyebb) medencék. Legidősebbnek az Oceanus Procellarum tekinthető, utána a Mare Imbrium következik, és így tovább, a csökkenő átmérőnek megfelelően.

KUIPER [12] megállapításai igazolják a medencék relatív korára vonatkozó elképzelésünket; szerinte ugyanis a Mare Serenitatis úgyszólván beléömlött a Mare Imbrium területébe, tehát fiatalabb képződmény. Ugyanígy, a Mare Tranquilitatis a Mare Serenitatisba ömlött, tehát még fiatalabb képződmény. — Hangsúlyozni kell, hogy e három medence közül a legkisebb a Mare Tranquilitatis, míg a legnagyobb és legmélyebb a Mare Imbrium.

4. A holdfelszíni képződmények eredete

Anélkül, hogy mind a hús formaelem keletkezését külön-külön tárgyalnánk, a hasonló morfológiájú képződményeket összevonva a holdfelszín jellegzetes képződményeinek kialakulásáról a következők mondhatók:

a) Lánc hegységek

A medencekialakulás előtti időszakban az egész holdkéreg állandó feszültség alatt állott a táguláskeltette húzóerők hatására. A medencék kialakulásakor a kéreg azonban egyes helyeken részben vagy teljes egészében felszakadt és az itt uralkodott feszültségek — valószínűleg heves szeizmikus működés következtében — felszabadultak. A masszívumokon azonban a feszültségek továbbra is éreztették hatásukat. Ennek megfelelően, épp a medencék és masszívumok határzónájában, tektonikai erők léptek fel, amelyek hatásukat elsősorban a kiemelkedett kéregrészek peremén gyakorolták. Ennek a folyamatnak lehetőségére EGYED professzor mutatott rá egy előadás során. A medencék felszakadásakor képződött törmelékanyagok legnagyobb része valószínűleg ugyancsak ezeken a területeken — a medencék és masszívumok határán — rakódott le. Ez magyarázná a hegységek morfológiáját.

b) Gyűrűshegységek

Minden valószínűség mellett szól — amint arra már többször történt utalás —, hogy a holdbéli gyűrűshegységek vulkánikus folyamatoknak köszönhetik létüket. Csak a kisebb krátergödrök létrejötté tételezhető fel részben meteorok hatásának. A földi és lunáris kráterek bizonyos méretbeli különbségei a Földnek és Holdnak mint égitestnek méretbeli különbségével magyarázhatók. (A Holdon a nehézségi gyorsulás értéke például csak hatodrésze a földi g -értéknek, a Hold tömege csupán 1/81-ed része a Földének stb.)

c) Hasadékerupciók, szakadékok, völgyek, sugársávok

Ezek a képződmények a holdkéreg húzási igénybevétel miatt létrejött kisebb-nagyobb repedéseinek foghatók fel. A Hold zsugorodásának feltételezésével — a hasadékerupcióktól eltekintve — létezésük nem magyarázható. A sugársávokat valószínűleg kristályosodott láva tölti ki a felszín magasságáig.

d) Lokális erupciók és lávafennsíkok

E formációknál feltehetően jelentősebb lávakifolyás ment végbe, mint más gyűrűshegységeknél és a láva hígabb lehetett, mint másutt. A lávafennsíkok olyanok, mint amilyen a Halemaumau lávatava lenne az anyag megszilárdulása után.

e) Fantom- és romkráterek, öblök

A holdfelszín igen régi képződményeinek tekinthetők, amelyeket — a legtöbb szerző véleménye szerint — a medencéket kitöltő láva részben vagy majdnem teljesen elpusztított.

f) Medencék és mélydepressziók

A medencék azokon a területeken alakultak ki, ahol a holdkéregben érvényesülő, a tágulásból származó erőhatások meghaladták az anyag szakítási szilárdságát. A medencék mélysége fokozatosan növekedett, párhuzamosan felületük nagyobbodásával.

5. Befejezés

Az előbbieken vázolt elképzelések természetesen csak nagy általánosságban kísérrelhetik meg a holdfelszín képződményei eredetének megmagyarázását. A leírtakban már így is túlságosan sok a hipotézis, amelyeknek helytálló voltáról ez idő szerint még nem győződhetünk meg közvetlen kutatások révén. Azért nem foglalkozhatunk részletesebben az egyes formaelemek keletkezésének kérdésével, mert a rendelkezésre álló adatok száma kevés. Egy minden szempontból kielégítő Hold-elmélet kiépítése azokra a bátor kutatókra vár, akiknek közvetlenül a Holdon lesz lehetőségük vizsgálatokat folytatni.

IRODALOM

1. *Joksch, H. C.*: Zeitschrift für Geophysik, 25—3, 1957.
2. *Franz, J.*: Die Figure des Mondes. Königsberg, 1899.
3. *Ritter, H.*: Astronomische Nachrichten, B. 252., 1934.
4. *Hopman, J.*: Mitteilungen der Universitäts-Sternwarte Wien, B. 6., 1952.
5. *Markov, K. K.*: A geomorfológia alapvető kérdései. Bp., 1952.
6. *Hédervári P.*: A Hold belső szerkezetéről. Fizikai Szemle, 1959. 4. sz.
7. *Viete, G.*: Zeitschrift für Bergbau, 4. J., H. 12., 1952.
8. *Wilkins, H. P.*: Journal of the British Interplanetary Society, Vol. 12. No. 1.
9. *Moore, P.*: Sky and Telescope, III., 1956.
10. *Viete, G.*: Die Sterne, 29., 1/2., 1953.
11. *Baldwin, R.*: The Face of the Moon. Cichago, 1949.
12. *Kuiper, G.*: Astronomy. Vol. 40., No. 12., 1954.
13. *Hédervári P.*: A Hold tágulásának morfológiai bizonyítékai. Geofizikai Közlemények, VI. évf., 3—4. sz., 1957.
14. *Habakov, A. V.*: Grundlegende Fragen der Entwicklung der Mondoberfläche. Moszkva, 1949.
15. *Stumpff, K.*: Astronomie. Hamburg, 1957.
16. *Bariha L.*: Die Naturwissenschaften, J. 45., H. 12., 1958.
17. *Urey, H. C.*: The Planets. Oxford, 1952.
18. *Egyed L.*: A Föld belső szerkezetének új elmélete és annak földtani-geofizikai következményei. Földtani Közlöny, LXXXV. köt., 3. sz., 1955.
19. *Ruud, I.*: Sky and Telescope, VIII. 1955.
20. *Hédervári P.*: Vulkánkitörések más égitesteken. Földrajzi Közlemények, 1959. 1. sz.
21. *Egyed L.*: A new theory on the internal constitution of the Earth and its geological-geophysical consequences. Acta Geologica, Ac. Sci. Hung., IV (1956), 43—86.
22. *Hédervári P.*: Journal of the International Lunar Society. 1959. № 1.

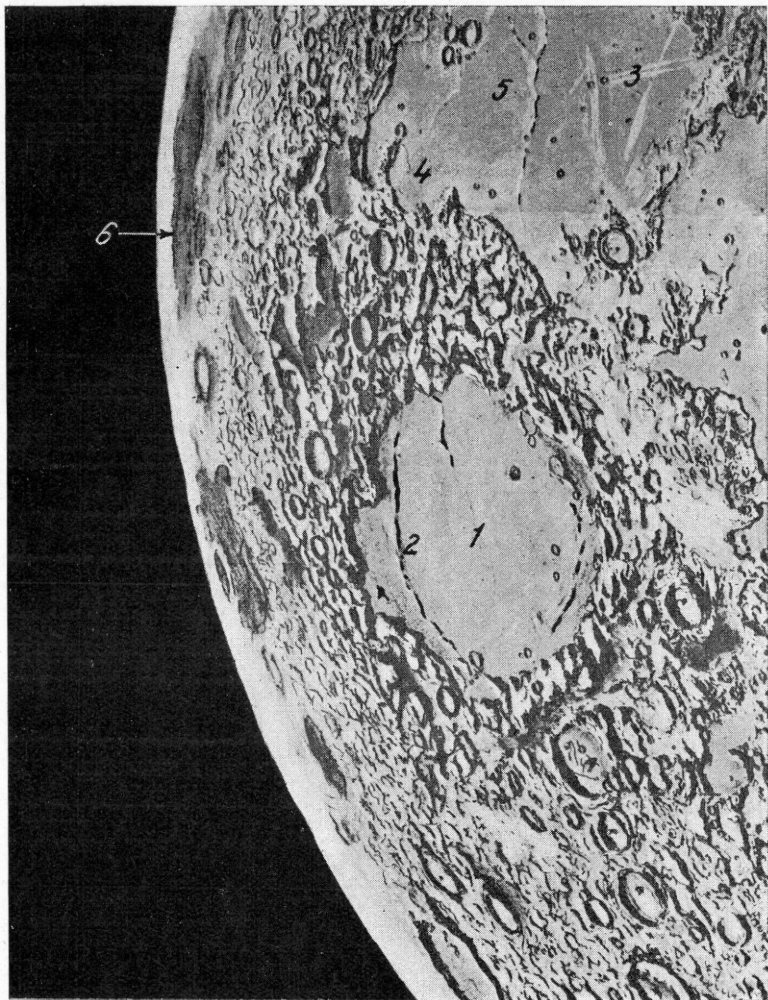
THE MORPHOLOGY OF THE MOON'S SURFACE AND THE ORIGIN OF ITS FEATURES

P. Hédervári

S u m m a r y

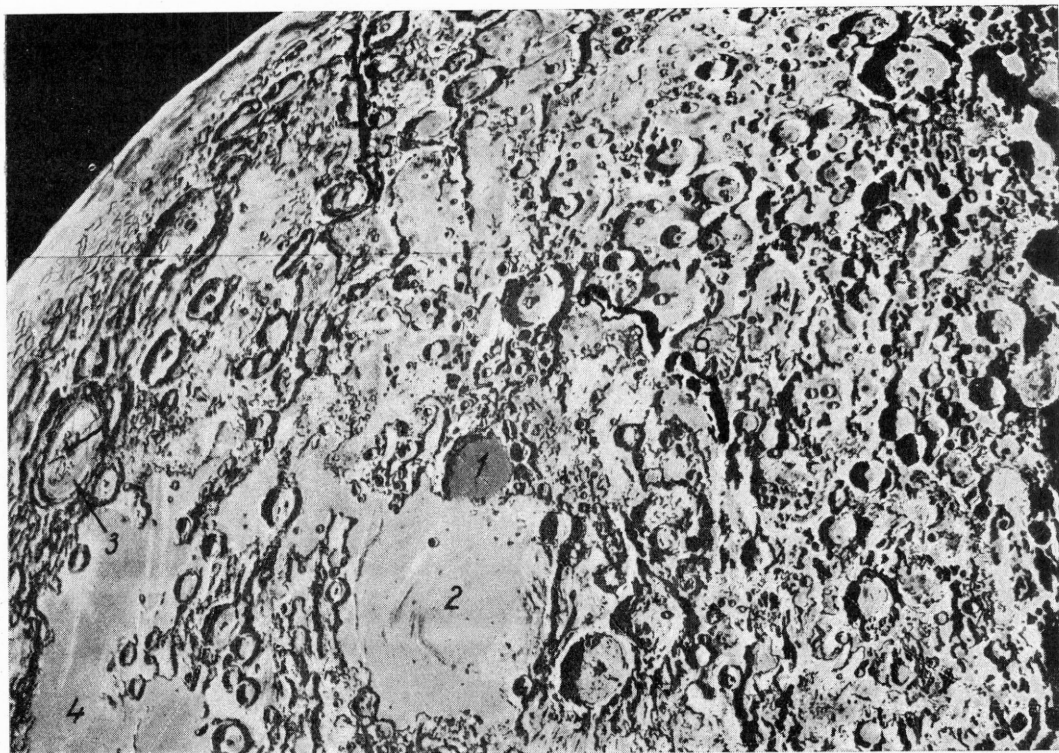
The aim of "Selenomorphology" is to describe the features of the Moon's surface and to give an explanation to their origin. In the first part of this study the author states the fact that the Moon's surface has altogether twenty different feature-types, according to the morphology and the origin of these formations. These are as follows:

- a) Chain-mountains on the edge of the Maria (e. g. Alps, Caucasus, Taurus, Haemus, Appennines, Carpathians, Jura);
- b) Ring-mountains and craters;
- c) Small craters on the edge of the big ones and the interior of the big ring-mountains, and the so-called hole-craters;



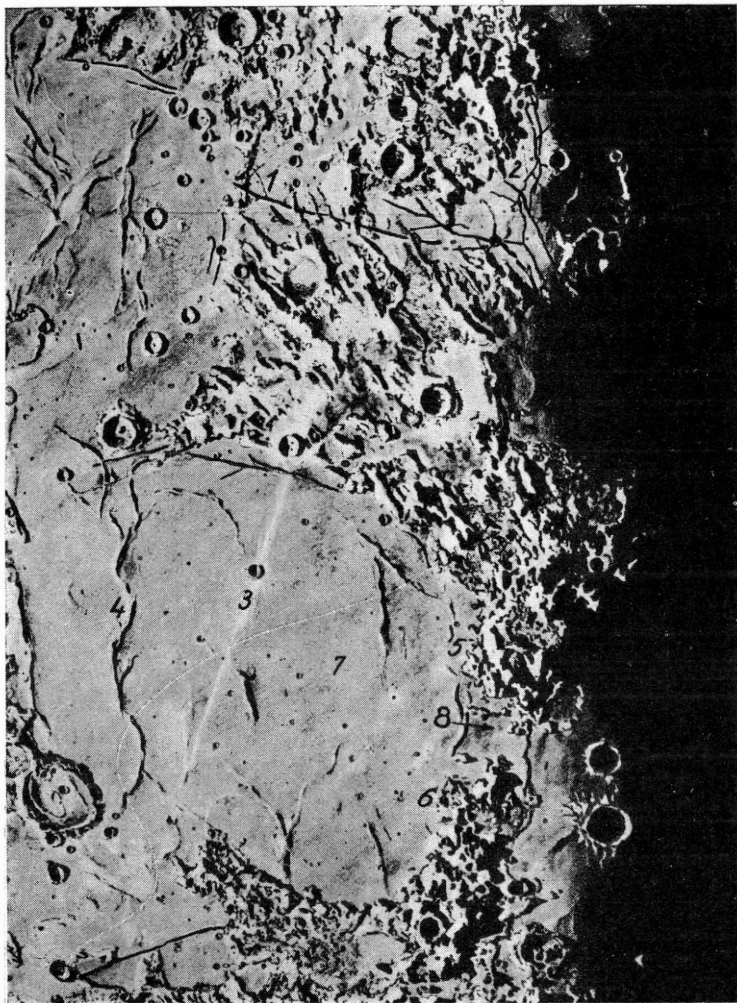
3. ábra. A Mare Crisium környéke. — 1: Mare Crisium. — 2: Egy hosszú lávazátony. — 3: A Messier-kráter sugárrendszere. — 4: Jellegzetes romkráter. — 5: Mare Foecunditatis. — 6: Mélydepressziós terület (Mare Smythii)

The surroundings of Mare Crisium. — 1: Mare Crisium. — 2: A long bank of lava. — 3: The ray-system of the crater Messier. — 4: A characteristic ruin-crater. — 5: Mare Foecunditatis. — 6: A deep depression area (Mare Smythii)



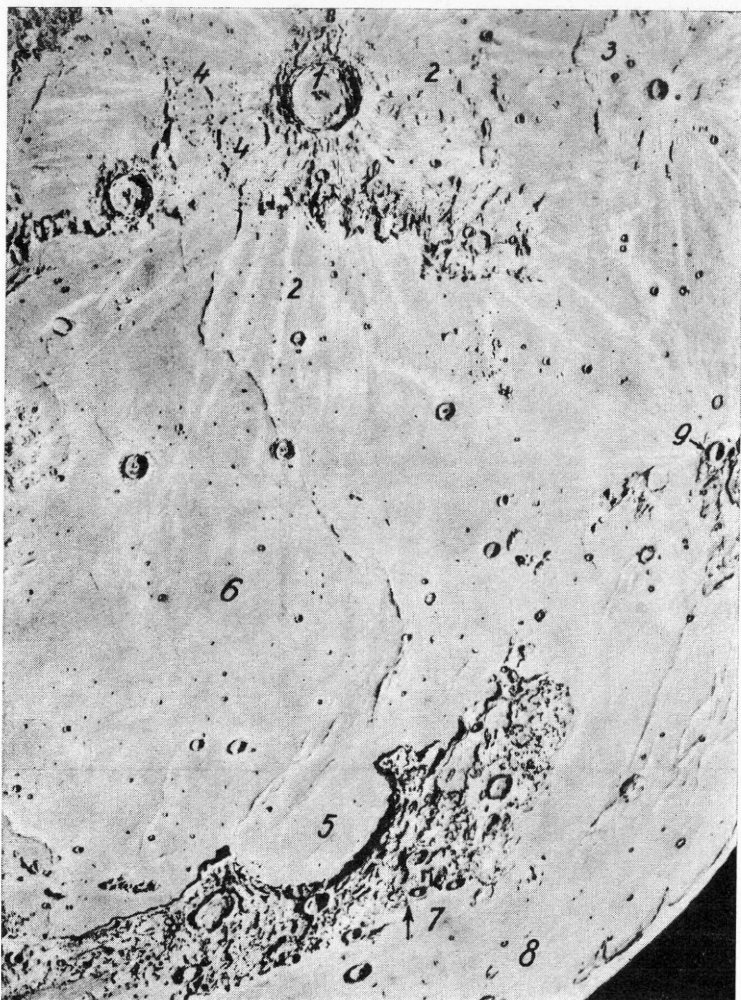
4. ábra. A Mare Nectaris környéke. — 1: A Fracastorius romkráter (ez a terület — Baldwin szerint — lokális területi erupció helye volt). — 2: Mare Nectaris. — 3: A Petavius-gyűrűs hegység, nagy szakadékaival. — 4: Mare Foecunditatis. — 5: A Rheita-völgy. — 6: Az Altai-hegység

The surroundings of Mare Nectaris. — 1: The ruin-crater Fracastorius (this region was the place of a local areale eruption, according to Baldwin's opinion). — 2: Mare Nectaris. — 3: The ring-mountain Petavius, with its big ravine. — 4: Mare Foecunditatis. — 5: The Rheita-valley. — 6: The Altai-mountain



5. ábra. A Mare Serenitatis környéke. — 1: Az Aridaeus és Hyginus hasadékerupciók. — 2: A Triesnecker-szakadékrendszer. — 3: A Tycho-gyűrűshegység egyik sugársávja. — 4: Tipikus lávazátony. — 5: Az Appenninek. — 6: A Kaukázus. — 7: Mare Serenitatis. — 8: Nagy felszakadás (átjáró) a Mare Serenitatis és a Mare Imbrium között

The surroundings of the Mare Serenitatis. — 1: The linear-eruptions of Aridaeus and Hyginus. — 2: The ravines-system of Triesnecker. — 3: One of the rays of the ring-mountain Tycho. — 4: A typical bank of lava. — 5: The Appennins. — 6: The Caucasus. — 7: Mare Serenitatis. — 8: Large tear-region (passage) between the Mare Serenitatis and Mare Imbrium



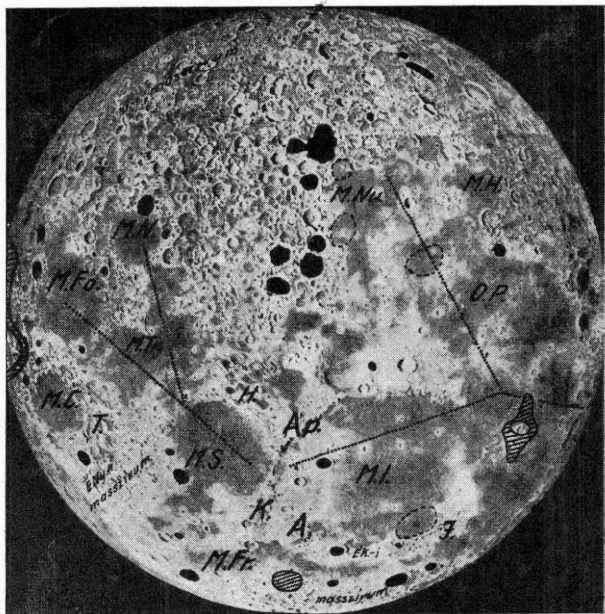
6. ábra. A Mare Imbrium környéke. — 1: A Copernicus-gyűrűshegység. — 2: A Copernicus sugársávjai. — 3: A Kepler-kráter és sugárrendszere. — 4: Jellegetes fantomkráterek. — 5: A Sinus Iridum, tipikus öbölképződmény. — 6: Mare Imbrium. — 7: A Jura-hegység. — 8: A Mare Frigoris bejárata az Oceanus Procellarum felől. — 9: Az Aristarchos kráter, a holdfelszín legfényesebb és egyben legmélyebben fekvő területe

The surroundings of the Mare Imbrium. — 1: The ring-mountain Copernicus. — 2: The rays of Copernicus. — 3: The crater Kepler and its ray-system. — 4: Characteristic phantom-craters. — 5: The Sinus Iridum, a typical bay. — 6: Mare Imbrium. — 7: The Jura-mountain. — 8: The entrance of Mare Frigoris, from the Oceanus Procellarum. — 9: The crater Aristarchos, one of the deepest and most shining regions of the Moon's surface



7. ábra. Az Oceanus Procellarum környéke. — 1: Szakadékok a Mare Humorum pereménél. — 2: Mare Humorum. — 3: A Letronne-gyűrűshegység, egy jellegzetes romkráter. — 4: Fantomkráterek a Mare Nubiumban és romkráterek a Mare Humorum peremén. — 5: Oceanus Procellarum. — 6: A Wargentín-gyűrűshegység. — 7: Az úgynevezett Nagy vagy Hosszú Fal. — 8: Mare Nubium

The surroundings of the Oceanus Procellarum. — 1: Ravines at the edge of Mare Humorum. — 2: Mare Humorum. — 3: The ring-mountain Letronne, a typical ruin-crater. — 4: Phantom-craters in the Mare Nubium and ruin-craters on the edge of Mare Humorum. — 5: Oceanus Procellarum. — 6: The ring-mountain Wargentín. — 7: The so-called Big or Long Wall. — 8: Mare Nubium

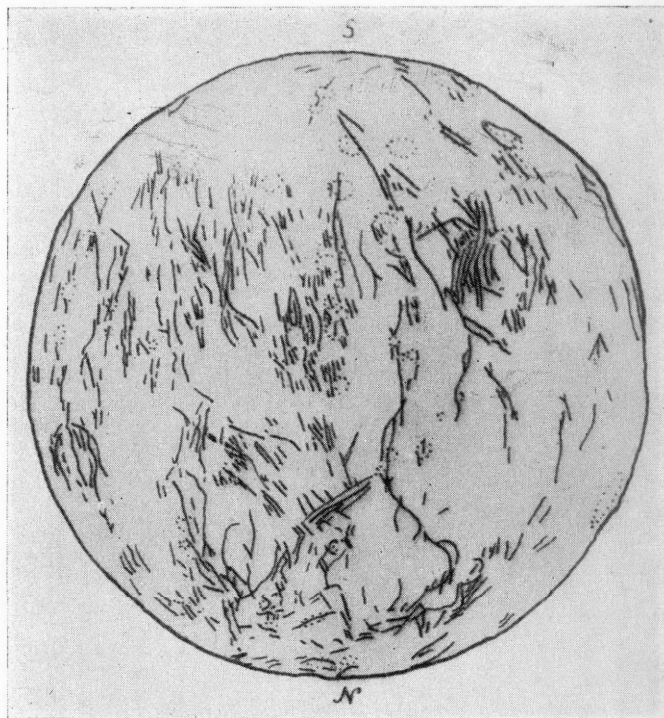


8. ábra. A telihold fényképe
The photograph of the Full Moon

Jelzések: — Symbols:

- ... A medencék felszakadási tengelyei a szerző szerint
The rupture-lines of the basins, according to the author
- Lokális területi erupciók (lavafilled craters, according to Baldwin)
- /// Mélydepressziók (Ritter nívótérképe alapján)
- Deep depressions (According to Ritter's niveauchart)
- Nagy rom- és fantomkráterek („tengerelőtti” kráterek, Baldwin szerint)
- Large ruin- and phantomcraters („pre-mare” craters’ after Baldwin)

M. N.: Mare Nectaris — M. Fo.: Mare Foecunditatis — M. Tr.: Mare Tranquilitatis — M. C.: Mare Crisium — M. S.: Mare Serenitatis — M. I.: Mare Imbrium — M. Nu.: Mare Nubium — M. H.: Mare Humorum — M. Fr.: Mare Frigoris — O. P.: Oceanus Procellarum — Ap.: Appennins — K.: Caucasus — T.: Taurus — H.: Haemus — J.: Jura — A.: Alps



9. ábra. A Hold törésvonalainak rendszere, Habakov szerint
The faulting-systems of the Moon, after Habakov

- d) Connected chains of craters (e. g. the Ptolemaeus—Arzachel—Alphonsus system);
- e) Linear eruptions (e. g. the ravine Hyginus);
- f) Local areal eruptions (according to Baldwin's denomination [11]: the lava-filled craters, e. g. the Plato);
- g) Lava-plateaus (South from crater Godin and the Wargentini);
- h) Phantom-craters (these features have at present only small parts from the original walls of the crater; — they are in the Maria, e. g. in the West neighbourhood of the ring-mountain Copernicus);
- i) Ruin-craters (according to Baldwin's denomination: the so-called premar lunar craters, e. g. the Fracastorius);
- j) Bays (e. g. the Sinus Iridum);
- k) Basins (Maria, — perhaps regional areal lava eruptions, e. g. the Mare Imbrium, Oceanus Procellarum, Mare Serenitatis, etc.);
- l) Deep depressions (the deepest regions of the basins; e. g. — according to Ritter's niveau-chart [3]: the region of Mare Smythii, a region North from the Mare Frigoris and a region North from the ring-mountain Aristarchos);
- m) Ray-systems (e. g. the systems of Tycho, Kepler, Copernicus, etc.);
- n) Rills, ravines and trenches (e. g. the ravines on the edge of Mare Humorum, the ravines beside the crater Triesnecker, etc.);
- o) Valleys (Alpine Valley, Rheita Valley and Borda Valley);
- p) Large tear-regions (between the basins, e. g. between the Mare Imbrium and Mare Serenitatis, North from the end of Appennines);
- r) Faulting-systems (around the Plato and in the region of Mare Imbrium);
- s) Dislocations (the Long Wall and the Altai-mountain);
- t) Banks of lava (in the Maria, e. g. South from ring-mountain Posidonius, in the Mare Serenitatis);
- u) Variable regions (e. g. the interior of craters Hercules and Atlas).

The chief morphological levels are the basins and the "Ancestral Massivums", around the ring-mountain Tycho; beside the basin of Mare Crisium and North and South from the Mare Frigoris. These massivums represent probably the oldest crust of the Moon.

In the second part of the treatise, the author gives the explanation for the origin of the Moon's features, according to the hypothesis of the Moon's expansion. This hypothesis is connected with professor *L. Eged's* theory [18] about the expansion of the Earth. It is supposed, the cause of the expansion of the Moon might have been the same, as in the case of the Earth. According to the theory, the Moon had expanded many millions years ago and the features of the surface are the consequence of this. We found a linear relation between the deepness and the diameter of the basins. This is one of the proofs of the Moon's expansion.

The difference of height between the "Ancestral Massivums" and the basin's surface is about 7100 meters, according to *Joksch* [1]. It may be supposed, the density of the rocks on the Moon's surface be about $2,7 \text{ g cm}^{-3}$, and the density of the innermost layers about 3,3—3,4. These densities are like the densities of the Earth's crust and magma. When the average thickness of the Earth's crust is about 30 kms, then — according to author's opinion, — the thickness of the solid crust of the Moon might have been probably about 45 kms, according to the *Airy-Heiskanen* isostatic hypothesis. It is probable, the thickness of the Moon's crust is of the same order, as the thickness of the Earth's crust. By author's calculations, under basins deeper than 11 kms, the theoretical thickness of the Moon's crust is "negative". These regions of the Moon's surface represent such territories, where the crust might have been tearing. These regions are the so-called "deep-depressions". These regions are similar to those regions of the Pacific Ocean, where the Earth's crust has no granit layer.

PÁLYÁZATI FELHÍVÁS

az 1959. és 1960. évre

A Magyar Földrajzi Társaság — az 1958. évre kiírt sikeres felhívását megismételve — pályázatot hirdet az alant felsorolt témakörök tudományos feldolgozására:

1. Valamely kisebb vagy nagyobb táj, illetve tájrészlet természeti földrajza.
2. Valamely táj vagy tájrészlet biogeográfiája (növény-, talajföldrajza).
3. Hazai természeti földrajzi folyamatok és felszínformák (karszt, homok, terasz, defláció, erózió stb.) vizsgálata.
4. Valamely körzet vagy közigazgatási egység (megye, járás, község) gazdasági földrajza teljes egészében vagy ágazatonként.
5. Valamely jellegzetes termelést folytató vidék vagy körzet feldolgozása természet-tájkutatás szempontjából.
6. Valamely község vagy járás mezőgazdasága, különös tekintettel az elmúlt két évtized gazdasági fejlődésének jellegzetes szakaszaira.
7. Valamely település vagy körzet iparföldrajza.
8. Valamely vidék, város vagy község településföldrajza vagy településföldrajzi sajátosságai.
9. Valamely kisebb közigazgatási egység vagy vidék komplex (természeti és gazdasági földrajzi) feldolgozása.
10. Földrajzi szakkörök munkájának módszerei és eredményei.
11. A természeti és gazdasági földrajzi összefüggések a tanításban.
12. A gazdasági földrajzi és a társadalmi-történeti tényezők kapcsolatának megvilágítása a földrajzoktatásban.
13. A lakóhelyismeret tanításának tárgya és módszere valamely település példáján.

A 3., 6., 11., 12. és 13. pontokban felsorolt témák dolgozatainak beküldési határideje 1959. október 15.

A 2., 5., 7., 8., és 10., pontokban közölt pályatételekre vonatkozó dolgozatok a fenti megadott időpontig küldendők be, de a pályázati kiírás érvényessége az 1960. évre is fennáll. E témakörök dolgozatait tehát jövőre is elfogadja a bíráló bizottság.

Végül az 1., 4. és 9. pontokban foglalt pályatételek kiírása — tekintettel arra, hogy e témák alapos feldolgozása több évet is igénybe vehet, s hogy a megfelelő időt biztosítsuk — 1962-ig érvényes. E határidőn belül tehát bármelyik év október 15-ig beküldött, a fenti pontok témakörének megfelelő dolgozatot a bíráló bizottság elfogad és az ugyanazon évben beküldött egyéb pályamunkákkal együtt értékeli.

Az arra érdemes pályamunkák 500-tól 2000 Ft-ig terjedő jutalomban részesülnek. Különösen értékes pályamunkákat a bizottság *akadémiai jutalmazásra* terjeszt fel.

A pályázatot elsősorban földrajzpedagógusok számára hirdetjük meg. Nem vehetnek részt a pályázatban tudományos intézetek munkatársai, egyetemek tanszemélyzete, az OT munkatársai, valamint tudományos fokozattal rendelkező egyének.

A pályamunka terjedelme 1 ívnél (20 normál kéziratoldal) kevesebb nem lehet. Fényképek, képek, térképvázlatok, diagramok stb. melléklése ajánlatos.

A jelíges pályamunkák a megadott határidőig a Magyar Földrajzi Társaság Titkárságához (Budapest V. Nádor u. 7. III. e., 326.) küldendők be. A dolgozatot két példányban, a szöveget a papirosnak csak az egyik oldalára, lehetőleg géppel írva kell beküldeni.

A pályamunkák megbírálására az MFT választmánya tabjaiból bíráló bizottságot nevez ki. A bíráló bizottság javaslata alapján a választmány dönt a pályázati díjak szétosztásáról. A pályadíjak kifizetésére a jelíges levelek alapján december folyamán kerül sor.

A Magyar Földrajzi Társaság a jutalmazott pályamunkák közlését támogatja. A nem díjazott pályamunkák a titkárságon december 31-ig átvehetők.

A Magyar Földrajzi Társaság
Választmánya

BÚZATERMELÉSÜNK NÉHÁNY GAZDASÁGFÖLDRAJZI PROBLÉMÁJA¹

DR. BERNÁT TIVADAR

A búza Földünk legelterjedtebb gazdasági növénye. Hazánkban is a legfontosabb kenyérgabona. A felszabadulás előtt a hazai búzatermelés a belföldi szükségletek kielégítésén kívül jelentős búzaexportot is lehetővé tett. A felszabadulás óta a búzatermelésnek számos problémája merült fel: búzaexportunk a felszabadulás előttinek kevesebb mint felére esett vissza, mégis — egy-két jobbtermesű év kivételével — a lakosság szükséglete meghaladta a búza termésmennyiségét és tartalékkészletek hiányában egyre többször kellett búzát importálnunk. A fennálló nehézségek megoldásánál a figyelem majdnem kizárólag a búza vetésterületének általános növelésére irányult. Azzal a kérdéssel, miként lehetne növelni a termelést az egész népgazdaság szempontjából a búza leghelyesebb országos területi részesedésének, továbbá az egyes tájakon belül is a legmegfelelőbb arányainak kialakításával, valamint a különböző tájakon a vetésterületnek a terméshozamok szemszögéből való gazdaságföldrajzi összehasonlításával vagy egyáltalán nem foglalkoztak, vagy ha igen, úgy a természeti tényezőknek tájankénti, a termelésre gyakorolt hatását vizsgálták, amivel a kérdést legtöbbször ki is merítették.

Jelen tanulmányban a búza termelésének sokrétű kérdései közül elsősorban a termelés és a terméshozamok területi megoszlásával, továbbá a termésátlagok és az éghajlat, illetve a termelőerők közötti összefüggések rövid elemzésével, valamint a búza termelési körzeteinek elhatárolásával kívánok foglalkozni.

A termelés kialakulása

Magyarországon, illetve a mai Dunántúl területén, a rómaiak honosították meg a búzatermelést. A magyarság a búza termesztését már régi hazájában ismerte. Ezt igazolja IBN-DASZTA X. századbéli arab író, aki

¹ A jelen tanulmány statisztikai anyagát többségében a Marx K. Közgazdaságtudományi Egyetem Gazdaságföldrajzi Tanszékének az Országos Tervhivatal megbízásából „A termelés területi elhelyezkedése” c. tudományos beszámolójához 1954/55-ben összegyűjtött gazdag anyagából merítettem. Az anyagot az 1957. évi állapotnak megfelelően kiegészítettem. Tekintve, hogy a statisztikai kiadványok csak az utóbbi években, de most is rendszerint területi bontás nélkül tartalmazzák a tavaszi búzára vonatkozó adatokat és mivel ennek vetésterülete általában az őszi búzáéénak 1,5%-át sem éri el, ezért megállapításaim — bár többé-kevésbé érvényesek a tavaszi búzára is — elsősorban az őszi búzára vonatkoznak.

határozottan állítja a magyarokról, hogy már régi hazájukban is foglalkoztak búzatermeléssel. Ezt támasztja alá többek között a búza szónak az ősi bolgár—török nyelvkincsből való eredete is.

A honfoglalás utáni XII—XIII. században már pontos feljegyzések és okmányok emlékeznek meg a búza termeléséről. A XII. és XIII. század fordulójáról származó hainburgi és steini (ausztriai) vámszabás már tartalmaz magyar búzaszállítmányokra vonatkozó tételt. A búza termelése leginkább a Dunántúlon terjedt el. A XIV. században termelése már általános, erre utal OLÁH MIKLÓS, amikor az Alföld búzában való termékenységet külön hangsúlyozza más vidékekkel szemben. A török háború és a török hódítás miatt a búzatermelés visszaesett és csak a török kiűzése után kezdett újra emelkedni.

A közlekedési eszközök hiánya miatt nagyobb jelentőségű búzakivitelről ebben az időben természetesen még nem igen beszélhetünk. A magyar búza kivitele II. JÓZSEF korában kezdett nagyobb méreteket ölteni s ettől kezdve egyre nagyobb mennyiséget exportálunk Nyugat-Európába. A XIX. század közepén a magyar búza már fontos cikke a világkereskedelemnek. Ebben az időben Magyarország búzatermelése 12,5 millió q volt.

Hazánk búzatermeléséről megbízható adataink 1867 óta vannak. 1869-ben a learatott búzaterület 4,4 millió kh, az átlagtermés pedig 3—5 q kh-ként. A vetésterület az időszakonként jelentkező agrárválság és árhanyatlás ellenére a folyamszabályozások és a szántóföldi termelés térhódításával párhuzamosan erőteljesen növekszik és 1895-ben már 6,2 millió kh, ami 1869-hez viszonyítva több mint 45 %-os emelkedést jelent. A kh-kénti átlagtermés pedig 1877—1898 között 5—8 q-ra növekedett. Az erőteljes fejlődés következtében 1899-ben Magyarország búzatermelése kerekén 40 millió q-t tett ki, ami megfelelt Argentína és Kanada akkori együttes búzatermelésének. Az USA, továbbá Kanada és Argentína megnövekedett nagy búzakivitele következtében a magyar búza a 80-as évektől kezdve állandóan elhelyezési nehézségekkel küzdött. A tengerentúli olesó gabona versenye, tekintve, hogy mezőgazdasági termelésünk erősen egyoldalú extenzív gabonatermelésre rendezkedett be, jelentősen érezte hatását és egyik fő előidézője volt az ez idő tájt nálunk is egyre gyakrabban ismétlődő agrárválságoknak. Az agrárkrízisek hatására írja SZENICZEY JÁNOS 1871-ben a következőket: „Eddigi gazdálkodási rendszerünk átalakításának szükségességéről mindenki meg van győződve. Hogy a szemtermelést végtelenül haszonnal nem űzhetjük, vitatni fölösleges . . . Egyoldalú gazdálkodásunkat továbbra folytatni annyi volna, mint lassú méreggel tönkre tenni létünket.”² Ennek ellenére a századforduló után a búza vetésterülete tovább növekszik, minthogy a reakciós kormányok állandó támogatásban részesítették a búzatermelő és exportáló nagybirtokosokat.

A közös vámterület, de különösen az 1906. évi autonóm vámtarifa a magyar gabonatermelést viszonylag kedvező helyzetbe hozta. A magyar búzatermelésnek az Osztrák—Magyar Monarchiában monopolisztikus helyzete volt. Ennek következménye volt az, hogy a búzatermelés fejlesztése ebben az időszakban nem vált életbevágó kérdéssé. 1910—14 között mintegy 50 millió q volt a termés mennyiség, aminek 35 %-a került exportra.

² Gazdasági lapok, 1871. 243. old.

Az első világháborút megelőzően legnagyobb arányban a Tisza és mellékfolyóinak szabályozás előtti árterén termelték, ahol a szántóterületnek átlag felét vetették be évről évre búzával. A Dunántúlon Baranya és Zala emelkedett ki 30—40%-os vetésterületével, míg az ország többi részén a szántó 15—30%-a volt bevetve búzával. A terméshozam ezzel szemben a Kisalföldön és a Délkelet-Dunántúlon volt a legmagasabb, 8 q/kh, míg a fő termőterületek kh-ként csak mintegy 7—7,2 q-ás terméseket produkáltak. Az amerikai kiváló és egységes minőségű búzafélék versenye nálunk is arra készítette a nemesítőket, hogy a kezdeti mennyiségi törekvések helyett, ill. azzal párhuzamosan olyan minőségű búzafajtákat nemesítsenek ki, amelyek minőségben és terméshozamban is jóval felülmúlják az ősi magyar búzát. A búzanesésben a legnagyobb eredményeket BAROSS LÁSZLÓ (B-bánkúti 1201, B 1205), SZÉKÁCS ELEMÉR (Sz-búzák), FLEISCHMANN RUDOLF (F-búza) stb. érték el. E fajták ma már általánosan elterjedtek és egy részük minőségben vetekszik a legjobb Manitoba-búzákkal.

Az első világháború időszakában, annak ellenére, hogy a hadikonjunktúra a búzánál mintegy 25%-os áremelkedést eredményezett, mégis jelentős csökkenés következett be a vetésterületben. A háború előtt és alatt kialakult biztos piac a háború után széthullt és általában az önellátás politikája válik uralkodóvá. Ennek ellenére a búza vetésterülete a jelenlegi országterületen a háború után gyors tempóban növekszik s 1922-re 42%-kal haladja meg az 1920. évit.

A búza vetésterületének alakulása, termelésének földrajzi megoszlása a két világháború közötti időszakban és a felszabadulás után

Az alábbi táblázat a búza vetésterületét, százalékos részesedését mutatja az ország szántóterületéből.

Év	vetésterület 1000 kh	vetésterület a szántó %-ában
1921—30	2,598	27,0
1931—40	2,791	29,0
1950—58	2,328	25,0

Az első világháborút követő mélypontról (1920-ban — 1874 ezer kh) csak 1923-ra stabilizálódott ismét a vetésterület. Majd a két világháború közötti időszakban a búza vetésterületének további növekedése figyelhető meg: az

1923. évi	2,334 ezer kh-ról
1938-ra (utolsó békeév)	2,817 ezer kh-ra,

azaz 22%-kal emelkedett.

A búzatermelés ilyen arányú növekedése azonban a mezőgazdasági termelés belterjesebbé válásának az első világháború után megindult folyamatát lassította, sőt más tényezőkkel együtt annak fékezőjévé vált. Az 1929—33-as agrárválság ezt a folyamatot méginkább gátolta, majd végül is holtpontra juttatta. Ugyanis a válság által legsúlyosabban érintett termelési ág a búza-

termelés, ahol az árzuhanás mértéke a legnagyobb arányú volt. Ugyanakkor azonban a termelés mennyisége a válság mélyülésével párhuzamosan emelkedett. A kisárutermelő gazdaságok a válság rájuk nehezedő terhét a búzatermelés növelésével kívánták ellensúlyozni. Ezzel szemben a mezőgazdaság másik ága, az állattenyésztés jelentősége a válság mélyülésével párhuzamosan és állandóan csökkent. Végeredményben tehát a válság hatása alatt végbement egyenlőtlen fejlődés következtében a mezőgazdasági termelés extenzív irányban tolódott el. „Az évekig tartó gazdasági válság és az ennek nyomában járó általános pangás és elszegényedés nemcsak hogy nem adott módot a gazdáknek a belterjesebb termelés felkarolására, hanem ellenkezőleg, külterjesebb termelésre kényszerítette őket.”³

A vetésterületnek 1923 és 1938 között említett 22%-os növekedése azonban igen egyenlőtlenül oszlott el az ország különböző részein.

Legnagyobb arányban nőtt a búza vetésterülete a Tiszántúl északi részén, ahol a Szatmári-síkságon majdnem megkétszereződött. Szabolcsban és a Hajdúságban is közel 60, ill. 40%-kal emelkedett. Az utóbbihoz hasonló volt a terjeszkedése a Borsodi-síkságon is, a Dunántúlon pedig Fejér, Komárom megyében és a Kisalföldön. Kisebb mértékben növekedett (7—15%) Somogyban, Baranyában és a Tiszántúl löszhátain (Békés, Csongrád). A búza vetésterületi kiterjedésére jellemző, hogy a növekedés elsősorban a búzatermelés kevésbé optimális területein történt. A legjobb talaj- és éghajlati adottságú területeken vetésterülete csak 22%-ban vagy még ennél kisebb mértékben nőtt, mivel a termelés arányai itt már korábban is telítettek voltak. Ennek eredményeként 1938 végére a búzatermelés korábban jelentős területi koncentrálttsága csökkent. Hazánk fő búzatermelő területének, a Tiszántúlnak részesedése a búza országos vetésterületéből az 1923. évi 30,1% helyett 1938-ban már csak 27,7% volt.

A felszabadulás után Magyarországon a búza vetésterülete fokozatosan visszaesett és ma már alatta marad az 1923. évi 2,334 ezer kh-nak. Alakulását a következő adatsor mutatja:

Év	Vetésterület 1000 kh
1946	1,898
1947	2,290
1948	2,369
1949	2,442
1950	2,389
1951	2,423
1952	2,385
1953	2,293
1954	2,450
1955	2,350
1956	2,414
1957	2,167
1958	2,070

Még inkább csökkent a fő búzatermelő vidéknek, a Tiszántúlnak jelentősége. Részesedése az ország egész vetésterületéből 1957-ben már csupán 25% volt.

A felszabadulás utáni területi változásokra általában jellemző, hogy a búzatermelés nem azokon a területeken csökkent a legerősebben, ahol a két világháború közötti időszakban emelkedett, hanem főként a központi búzatermelő vidékeken (Csongrád, Szolnok).

Csongrád megyében több mint 1/3-ával, Szolnok megyében majdnem 1/4-ével, Hajdúban és Szabolcsban pedig kerekén 1/5-ével lett kisebb a búza vetésterülete. Növekedés csupán három megyében volt, a legnagyobb Pest megyében (4%).

³ Az Országos Mezőgazdasági Kamara évi jelentése az 1938. évről, 18. o.

A búzatermelés korábbi területi összpontosításával szemben a termelés tehát ma már sokkal egyenletesebben oszlik meg az ország különböző gazdasági vidékei között.

Ezt elsősorban az a gazdaságpolitikai intézkedés okozta, hogy az ország egész területén a szántófölddel rendelkező lakosság részére kötelező volt bizonyos mértékű kenyérgabona vetése, ezen belül is elsősorban a búzáé. Ennek következtében olyan vidékek is búzatermelőkké váltak, amelyek korábban egyáltalán nem, vagy csak kisebb mértékben foglalkoztak búzatermeléssel. Ezzel szemben a múltban csak egyoldalúan búzatermeléssel foglalkozó vidékeken a felszabadulás után kibontakozó belterjes termelés csökkentette a búza vetésterületét.

Bár a termelés területi megoszlása egyenletesebbé vált, de ezzel a búza benyomult a természetére kevésbé alkalmas vidékekre is, ahol főként a rozst szorította ki optimális termelőterületeiről. Ezekben a területeken mind a búza, mind a rozs, de különösen az utóbbi termésátlagai jelentősen visszaestek, különösen a Duna—Tisza közén, ahol a rozs kénytelen volt elfoglalni a korábban természetére fel nem használt gyengébb minőségű homoktalajokat.

Ez a kedvezőtlen vetésterületi eltolódással járó termésátlagsökkenés a Duna—Tisza közén számításaink szerint évente a termelésből mintegy 2—3 százezer q kenyérgabona (búza-rozs együtt) kiesését eredményezte.⁴

A vetésterület földrajzi megoszlásáról az 1954-es vetésterületi adatok alapján községi részletességgel készült pontkartogram ad jó áttekintést. A pontok mindig a községek szántóterületét foglalják el.⁵

Korábbi súlyából ugyan sokat veszített, de még ma is a legfontosabb búzatermő területünk a Békés-csanádi-löszhát és a Körösvidék, ahol a búza mindenütt 30—40%-kal részesedik a szántóterületből. Sőt a Körösvidék egyes területein — ahol a szikések nagy kiterjedésűek, s ahol szinte egyetlen eredményesen termesztendő növény a búza — részesedése a 40%-ot is meghaladja. A nagymértékű termelés területe folytatódik északra a Szolnoki-löszhát területén, ahol szintén magas részesedést ér el (36%-ot). Ehhez az övezethez csatlakozik még északkeleten a Hajdúság, vagyis a Debreceni-löszhát kiterjedt búzatermelése. A fenti elsőrendű búzaterületnek lényegében folytatása a jelentőségében második búzatermő tájunk, amely a Mátra és Bükk aljától egészen a Tiszáig húzódik. A Duna—Tisza közén csupán a Bácskai-löszhát emelkedik ki jelentősebb búzatermelésével.

Ugyancsak kitűnő búzatermő vidék nagyarányú termelésével a Dunántúlon a Mezőföld, különösen Fejér megye sztalinvárosi területe, a Duna völgye és Dél-Baranya, itt azonban a búzának a sokoldalú művelés következtében már nem olyan nagy a térfoglalása, mint az előző területeken (25—28%).

A Kisalföld északi felének búzatermelése szintén jelentős (24—29%), e terület azonban inkább a búza magas termésátlagaival, mint vetésterületével emelkedik ki.

⁴ Magyarország rozstermelésével a szerzőnek egy következő tanulmánya foglalkozik.

⁵ Bár a térkép adatai az 1954-es évből származnak, ennek ellenére a termelés területi megoszlásának jelenlegi állapotát a kartogram még jól tükrözi, mivel a vetésterület azóta bekövetkezett közel 20%-os csökkenése az ország minden táján csaknem egyenletesen ment végbe, ez tehát az alapvető területi arányokon mit sem változtatott. Ezt a megállapítást alátámasztják az általam hasonló módszerrel megszerkesztett újabb megyei térképek.

Alacsony a búza vetésterületi részesedése az alföldi homokterületeken ; a Duna—Tisza között (20% alatt) és a Nyírségben (5—16%). Másrészt a Dunántúl hűvösebb éghajlatú és gyengébb erdőségi, rendzina talajú tájain, így a Dunántúli-középhegység vidékén (16—20%), valamint a Somogyi-homokháton (11—20%). Hasonló a búza térfoglalása a Kisalföld déli felében is (11—20 %).

A termelés területi megoszlását kialakító tényezők

A búzatermelés területi arányait kialakító tényezőket három csoportba oszthatjuk : 1. természeti viszonyok ; 2. közgazdasági viszonyok ; 3. belső üzemszervezési követelmények.

1. A természeti tényezők közül a búzatermelés magyarországi eloszlásában elsősorban a *talajtényezők* érvényesülnek, mivel a hazánkban lehulló csapadékmennyiség általában jó-közepes termés alakulására mindenütt elegendő volna. Ugyanis a búzának olyan határozott nedvességigénye, mint pl. a kukoricának, a vegetáció során egyetlen időszakban sincs, ezért inkább a talajok, azok vízgazdálkodási tulajdonságai érvényesülnek a terméseredmények és ezeken keresztül a vetésterületi arányok kialakításában. Természetesen legjobban a mélyrétegű, humuszban gazdag, középkötött meszes vályogtalajokon díszlik. Ezért, mint azt az 1. sz. pontkartogram is szemlélteti, löszhátaink tájegységein (Szolnoki-, Békés—Csanádi-, Debreceni-, Bácskai-) mindenütt erőteljes a búza termelése, ezek szolgáltatják egyben a legkitűnőbb minőséget is. Sikeresen termesztethető agyagon és humuszban gazdag homoktalajokon, sőt kötött termősziken is. Sziken kevés, de jóminőségű búza terem.

Az *éghajlati tényezők* is fontos befolyást gyakorolnak hazánkban a búzatermelés területi megoszlására. Tekintve azonban, hogy éghajlatunk a búza termelésére csaknem mindenütt megfelelő — igaz ugyan, hogy nem egyaránt kedvező —, ezért az éghajlat nem annyira a termesztetőséget, mint inkább a termésátlagok nagyságát és ingadozását dönti el.

A búza közepes hő- és csapadékgényű növény. E két tényező közül egyiket sem lehet fontosságban kiemelni, együttes hatásuk más-más összetételben jelentkezik. A búzatermelés északi és déli határán, ahol a nyári középhőmérséklet 14 C° körül van, évi 280 mm csapadékmennyiség is elég, míg 25 C°-nál legalább 600 mm csapadék szükséges.⁶ A túl sok csapadék ugyanolyan káros, mint a túl kevés, mivel a rozsda és a különféle gombabetegségek nagy kárt okoznak a termésben. A termesztés északi és déli határát tehát a hőtényezők, míg az egyenlítői vidékek felé már a túlbő csapadék szabja meg. A két tényező fontossági sorrendje, viszonylagossága nálunk is érvényesül, csupán szűkebb határok között.

Hazánkban átlagos időjárás mellett a búza hőigénye biztosított, míg a csapadék iránt támasztott igénye (I. osztályú terméshez a tenyészidőszakban 400—450 mm) már kevésbé. Az ország legcsapadékosabb vidékén, a Délnyugat-Dunántúlon pl. sokkal nagyobb a hőtényezők szerepe, mint az alföldi területeken, ahol a vegetációs időszak átlagos hőmérséklete a 17 C°-ot is meghaladja, tehát inkább a csapadék mennyisége kerül előtérbe.

⁶ O. E. Baker : Geography and Wheat Production.

A természeti tényezők vizsgálata alapján kijelölendő optimális körzeteknél éppen ezért nem szabad az egész országra azonos fontossági sorrendet megállapítani az egyes természeti tényezőket illetően, hanem fel kell kutatni az éghajlati tényezők különböző fontossági sorrendjének megfelelő területeket.

A hó- és csapadék fontossága a tenyészidőszak alatt is változik. A búza kezdeti fejlődésének az enyhe hosszú őszi kedvez. Előnyös, ha a tél eleje derült és napos. Jól elviseli a $-20-25\text{ C}^\circ$ -os hideget is, ha megfelelő hótakaró borítja.

A csapadék szempontjából kritikus az április 15 és május 15 közötti időszak, amikor is a jó terméshez 40—60 mm csapadék szükséges.

A termelés területi megoszlásában szerepet játszanak még a *domborzati, lejtési viszonyok is*. Búzatermelés 15° -nál meredekebb lejtőn már nem igen folytatható, mivel meredekebb lejtőt nem nagyon lehet búza alá megművelni, ugyancsak problematikus a betakarítás gépesítése is.

2. Hazánkban a búza termelésének földrajzi megoszlását alapvetően a természeti viszonyok határozzák meg, míg a *közgazdasági tényezők* az előbbiektől által megszabott lehetőségeket módosítják, befolyásolják. Az egyik ilyen tényező, amely szerepet játszhat a búza termesztésénél, a *munkaerő*. A búza egyike a legkevésbé kézimunkaigényes növényeknek, sőt megfelelő technikai felkészültség mellett termesztésének összes munkafolyamata gépesíthető. Ebből következik, hogy a munkaerővel rosszul ellátott gazdaságok, üzemtípusok rendszerint a szántóterületi részesedésüket meghaladó arányban termesztenek búzát.

Míg a kapitalista termelési viszonyok között általában a fejlett, erősen gépesített nagyüzemek jelentősen nagyobb arányban termelnek drága kézimunkaerőt egyáltalán nem igénylő gabonaféléket, addig nálunk a felszabadulás előtt a kulák és a nagybirtok a gyenge technikai felszerelés, valamint a rendelkezésükre álló nagyszámú olcsó munkaerő következtében nem a szántóból való részesedésük, hanem annál kisebb arányban vették ki részüket a búza termeléséből.

Ezt az 1935. évi adatokból szerkesztett táblázat jól szemlélteti.⁷

Részesedés	20 kh alatt	20—100 kh-ig	100—1000 kh-ig	1000 kh felett
	s z á z a l é k b a n			
A szántóterületből	40	27	16	17
A búza vetésterületéből ..	46	28	15	11

A 100 kh alatti gazdaságok nagyobb arányban termeltek búzát, mint a 100 kh felettiek. A vetésterületi részesedést tekintve a 20 kh alatti parasztgazdaságok sokkal inkább voltak búzatermelők, mint az 1000 kh-on felüli mammutbirtokosok. Természetesen ebben egy másik tényező, a parcellás paraszti gazdaságok és kisárutermelő gazdaságok százezres tömegeinek önellátási törekvése is igen nagy szerepet játszott, mivel ezek minden

⁷ Mezőgazdasági üzemeink eredményei az 1934—36. években. Bp. 1937.

körülmények között arra törekedtek, hogy családjuk búzaszükségletét is maguk termeljék meg.

A kis- és nagyüzemi búzatermelés eltérő arányai napjainkban is befolyásolják a termelés földrajzi megoszlását. Az egyes szektorok közötti különbségek még 1957-ben is igen jelentősek voltak: ⁸

Részesezés	Állami gazdaságok és vállalatok	Mezőgazdasági tsz-ek	Egyéni és egyéb gazdaságok
	s z á z a l é k b a n		
Szántóterületből	13,5	11,4	75,1
A búza vetésterületéből ..	10,1	14,3	75,6

A fenti adatok a tsz-ek viszonylag magas, míg az állami gazdaságok aránylag alacsony búzatermelési arányát mutatják. A termelészövetkezetek rossz munkaerőhelyzetük miatt vállalják a magasabb búza-vetésterületi arányt. Akadnak olyan tsz-ek, amelyeknek búzavetésterülete eléri az 50%-ot is, ami jövedelmezőségüket természetesen nem hagyja érintetlenül. A búzatermelés földrajzi elosztásában ez úgy jelentkezik, hogy egyébként kedvező és azonos természeti feltételek mellett — a búzatermelés erőssége egyenes arányban van a tsz-ek arányával.

A búzatermelés és a malmok elhelyezkedése közötti kölcsönhatás is kézenfekvő. Bár malomipari kapacitásunk a múlt század közepétől kezdve épült ki és nagyrészt Budapesten, kisebb részben a fő búzatermelő területeken települt, ezért az iparnak a termelés területi megoszlására gyakorolt hatása korántsem volt olyan hatású, mint más növények, pl. a cukorrépa, dohány esetében. Amióta pedig a rossz hatásfokkal dolgozó vámmalmok egész sorát megszüntettük, a malomiparnak a befolyása a termelésre minimálisra csökkent.

3. Komoly befolyást gyakorolnak a búzatermelés területi arányaira a *mezőgazdasági üzemek belső üzemszervezési követelményei* is. A talaj termőképességének helyes kihasználása és folyamatos növelése megköveteli, hogy ugyanabba a szántóföldbe búzát vetni legfeljebb csak minden második vagy harmadik évben lehet. Közben kapás, vagy takarmánynövényt kell termelni, mert az előbbi megtisztítja a földet a gyomtól, míg az utóbbi a talaj tartós szerkezetének helyreállítását eredményezi. Ily módon a helyes vetésforgó nagyon hosszú időre képes a talaj termőképességét biztosítani. De ezen túlmenően a munka idényszerűségének leküzdése, a felszerelés jó kihasználása is megkívánják az okszerű vetésforgó összeállítását. Ennek alkalmazása pedig egyik főoka annak, hogy a búza számára igazán optimális területeken is legfeljebb a vetésterület 30—40%-át foglalhatja el.

Másrészt azonban a búza is nagyon hasznos tagja a vetésforgónak, mert mint védő és támasztó növénygel együtt vethető számos takarmánynövény s learatása után helyet ad az időközben megerősödött takarmánynövényeknek; szalmája pedig értékes alom, sőt takarmány is lehet az állatok részére. Ez utóbbiak miatt viszont olyan vidékeken is termelik, ahol termelésének egyéb feltételei nem indokolnák.

⁸ Vetésterületi összeírás eredménye 1957. május 31. Bp. KSH 1958.

A búza termésátlagának alakulása

A felszabadulás előtti színvonalhoz mérten az első ötéves terv és az azt követő időszakban a termésátlagok igen lassan emelkednek, amint azt az alábbi táblázat is szemlélteti.

Az utolsó 9 év átlagát az 1931—40-es tízévi átlaghoz viszonyítva csak kismértékű (5%-os) növekedés tapasztalható. Az emelkedés lassú volta

Év	Átlagtermés q/kh
1931—40	7,9
1950	8,7
1951	9,7
1952	7,1
1953	9,5
1954	6,8
1955	9,0
1956	7,6
1957	9,0
1958	7,2
1950—58	8,3

még súlyosabban esik latba, ha figyelembe vesszük, hogy mi már a felszabadulás előtt is messze elmaradtunk a fejlett mezőgazdasággal rendelkező kapitalista országok termésátlagai mögött. Míg a második világháború után a kapitalista országokban a termésátlagok jelentősen növekedtek, addig nálunk ez az emelkedés minimális volt s így az elmaradásunk csak fokozódott.

Hogy ilyen helyzet kialakulhatott, annak alapvető oka mezőgazdaságunk jelenlegi szerkezetében keresendő. Hazánkban még ma is a kisárutermelő gazdaságok adják az ország búzatermelésének a többségét, átlagaink kialakításában tehát ennek a szektornak a szerepe igen fontos. Lényegesen előbbre tartanánk, ha az egyéni gazdaságok ezt a lassú fejlődési ütemet alacsony termésátlagaikkal még tovább nem lassították volna, illetve nem lassítanák.

Igaz ugyan, hogy a megrekedést nemcsak a kisüzem korlátai okozták — hisz az elért eredményeknél lényegesen többre képesek, — hanem a búzatermelés jövedelmezőségének nem kielégítő volta, az anyagi érdekeltség hiánya, amit mi sem bizonyított világosabban, mint a búza—kukorica árszínvonala között kialakult mély szakadék, különbség a kukorica javára.

A kukoricából származó pénzbevétel, átlagos körülményeket véve alapul, kh-ként mintegy háromszorosa volt a búzáénak. Mindez a búzatermesztés elhanyagolásához vezetett, ami megnyilvánult többek között abban is, hogy a búza jó táperőben lévő talajba a legritkább esetben került, a vetésforgóban trágyázás után csak 6-7 év múlva következett, miután a trágyázás előnyeit a nagyobb pénzbevételt adó kukorica és a szerződéses növények már teljesen kihasználták.

A beadás eltörlésével és az új árrendszer életbelépésével igen lényeges változás következett be a búzatermelés jövedelmezőségében. A nagyobb anyagi ösztönzést biztosító gazdaságpolitikai intézkedések máris éreztetik hatásukat. A búzatermelés stabilitása, az egyéni termelők törekvése a többtermelésre ma sokkal nagyobb, mint bármikor az utóbbi tíz évben.

Az 1950-es kezdeti időszakban hiába stabilizálódtak, majd 1954-től egyre növekedtek állami gazdaságaink és termelőszövetkezeteink termésátlagai, az egyéni gazdaságoknál jelentkező megtorpanást nem tudták ellensúlyozni.

Az átlagtermések alakulását az egyes szektorokban a következő táblázat szemlélteti:

	Átlagtermés q/kh		
	Egyéni	Tsz	Ág
1950	8,7	9,3	9,7
1951	9,7	9,8	9,9
1952	7,1	7,0	7,5
1953	9,5	9,1	10,5
1954	6,9	6,2	7,0
1955	8,4	10,0	11,6
1956	7,0	8,3	10,3
1957	8,4	10,6	12,3

A fenti adatok a szocialista nagyüzemű búzatermelés egyre kibontakozó fölényét bizonyítják. A nagyüzem ugyanis természeténél és szerkezeti felépítésénél, illetve műszaki feltételeinél fogva alkalmasabb arra, hogy az eredményesebb és fejlettebb eljárásokat alkalmazva, búzatermelésünk alapvető problémáját — a csökkenő vetésterület következtében kieső termésmennyiséget, az egyre magasabb termésátlagokkal ellensúlyozva — megoldja.

Alábbi táblázatunk a búza 1950—57-es évekről számított kh-kénti átlagtermését sorolja fel statisztikai országrészek szerint.

Baranya	8,3 q	Bács-Kiskun	7,8 q
Fejér	9,0 q	Békés	8,4 q
Győr-Sopron	9,6 q	Csongrád	8,4 q
Komárom	9,0 q	Hajdú-Bihar	8,2 q
Somogy	8,2 q	Pest	8,5 q
Tolna	8,7 q	Szabolcs-Szatmár	8,4 q
Vas	9,3 q	Szolnok	8,7 q
Veszprém	8,1 q	<i>Alföld</i>	8,3 q
Zala	8,5 q		
<i>Dunántúl</i>	8,7 q		
	Borsod-Abauj-Zemplén ...	7,9 q	
	Heves	7,9 q	
	Nógrád	8,5 q	
	<i>Északi-hegyvidék</i>	8,0 q	
	Magyarország	8,4 q	

Vizsgáljuk meg az előzőekben körülhatárolt és az 1. sz. térképen leg-sűrűbben pontozott, tehát a legintenzívebb búzatermelés területének termésátlagait. A magyar búzaövezetben (Szolnok, Békés, Csongrád) a termésátlag 8,5 q, nem sokkal ugyan, de meghaladja az országos középértéket. Ebből levonható az az általános következtetés, hogy a termőterület ott a legnagyobb, ahol a termésátlag is kedvezően alakul. Sajnos ez a megállapítás csak így általánosságban igaz, mivel a későbbiekben látni fogjuk, hogy kisebb területi egységeket vizsgálva — a vetésterület és terméshozam közötti arányok erős különbözőségeiből — gyakran az általános megállapítással ellentétes eredményekre jutunk.

A termésátlagok alakulásával kapcsolatban megemlítendő, hogy a legjobb termésátlagot nyújtó megyénk, Győr-Sopron is mintegy 40—50%-kal marad el az európai rekord-termésátlagot adó dániai és hollandiai termésátlag mögött.

A búza termésátlagok szóródása, a szóródás terjedelme

Egy terület hozamát nemcsak az optimális körülmények között elérhető legmagasabb termések, hanem a kedvezőtlen viszonyok között elért legrosszabb termések is szabályozzák. Ebben a tekintetben a legjobb és a legrosszabb termésű évek hányadosa alapján képzett ingadozás vizsgálata igen lényeges megállapításokat szolgáltathat. (2. sz. térkép.) A búza termésátlagainak ingadozása, országrészenként tekintve, az Északi-hegyvidék megyéiben a legkisebb (1,29), a Dunántúlon közepes mértékű (1,36), míg az Alföldön már igen erős ingadozás jelentkezik (1,65). Mivel a termelés súlyponti területein legerősebb az ingadozás, ezért az ország termelését is ez a terület döntően befolyásolja és ebből következik hazánk oly szélsőségesen ingadozó búzatermelése is. (16,6—23,5 mill. q — 70%-os ingadozás!)

Az alábbi táblázat Magyarország megyéiben a búza 1950—57 közötti termésátlagának ingadozását, szóródását és variációs koefficiensét tünteti fel.

	Szóródás terjedelme - + - -	Szóródás q (variáció) σ	Szóródási együttható (variációs koefficiens) %
Baranya	1,70	1,60	19,3
Fejér	1,34	0,94	10,4
Győr-Sopron	1,40	1,07	11,2
Komárom	1,31	0,67	7,5
Somogy	1,54	1,09	13,3
Tolna	1,68	1,59	18,3
Vas	1,57	1,25	13,4
Veszprém	1,30	0,71	8,8
Zala	1,61	1,04	12,3
<i>Dunántúl</i>	<i>1,36</i>	<i>6,93</i>	<i>10,7</i>
Bács-Kiskun	1,68	1,33	17,1
Békés	1,83	1,59	18,9
Csongrád	1,98	1,88	22,4
Hajdú-Bihar	1,74	1,56	19,0
Pest	1,30	0,75	8,8
Szabolcs-Szatmár	1,26	0,91	10,8
Szolnok	1,82	1,39	15,8
<i>Alföld</i>	<i>1,63</i>	<i>1,31</i>	<i>1,58</i>
Borsod-A.-Z.	1,41	0,79	10,0
Heves	1,38	0,76	9,6
Nógrád	1,23	0,60	7,1
<i>Északi-hegyvidék</i>	<i>1,29</i>	<i>0,68</i>	<i>8,5</i>
Magyarország	1,43	1,07	12,7

Mélyebb bepillantást nyerünk a kérdések összefüggéseibe, ha a termelés bizonytalanságának sokkal biztosabb jelzőjét, a termésátlagok *szóródását*, vagyis a középértéktől való pozitív és negatív eltérések négyzetes átlagát is megvizsgáljuk. A szóródási értéket (3. sz. térkép) alaposan szemügyre véve, lényeges eltérést az ingadozással szemben Szabolcs megyénél látunk, amennyiben a legkisebb ingadozású még kedvező második helyet a szóródásnál már magasabb értéket jelentő hetedik hely váltja fel. A 3. sz. térképre tekintve kitűnik, hogy az alacsony szóródási értékkel szereplő első négy megye közül egy sem kifejezetten búzatermelő. Sőt még a közepes szóródási zónában sem találunk olyan megyét, amelynek a vetésterületi részesedése az országosat meghaladná. Ezzel szemben a legnagyobb vetésterületű megyéink, Békés és Baranya értékei a legerősebben szóródnak. Most már még biztosabban vonhatjuk le a következtetést, hogy fő búzatermő vidékünkön a termésátlag színvonalától függetlenül a termések a legnagyobb mértékben szeszélyesek és szóródásuk igen nagy.

Végkövetkeztetésünk alig módosul, ha a szóródási értéknek a középértékhez viszonyított ún. *variációs koefficiensét* (4. sz. térkép) tekintjük át. A legkisebb értékeket itt, akárcsak a szóródásnál, Nógrád és Komárom megyék adják. Míg Szolnok megye ez esetben a kedvezőbb 13. helyre kerül, addig a többi tiszántúli fő búzatermelő terület ismét az utolsó helyeket foglalja el és előző megállapításainkat ez a tény csak aláhúzza. A legnagyobb variációs koefficienssel rendelkező Csongrád megye 22,4%-os értéke azt jelenti, hogy a megye termésátlagai a középérték körül annak mintegy $\frac{1}{4}$ -ével térnek el pozitív, vagy negatív irányban. Ehhez viszonyítva Nógrád megye 7,1%-os értéke valóban alacsonynak mondható.

Az adatok összehasonlításából láthatjuk, hogy termésátlagaink milyen szeszélyesen alakulnak s éppen a fő búzaövezetben milyen nagy bizonytalanságnak vannak alávétve. Éghajlati okokat találni a különbségek megmagyarázására lehet, de kétségtelen tény, hogy ebben döntően más, összetettebb tényezők hatnak közre. A termések nagy ingadozása elsősorban a termelőerők jelenlegi színvonalával függ össze. Talaj és éghajlati adottságainkat figyelembevéve, az eddiginél lényegesen nagyobb és kiegyenlített szintű terméshozamok érhetőek el. Ezt azonban elsősorban a termelőerők színvonalának emelésével: *korszerű gazdálkodással, a talajtermékenység fokozásával* biztosíthatjuk. Számos hazai és külföldi példa igazolja ezt. Példának hozhatjuk fel a Német Demokratikus Köztársaság terméseredményeinek alakulását:⁹

	1950	1951	1952	1953	1954	1955	1956
q/ha	25,8	33,0	30,9	28,9	27,0	32,6	31,0

Ez a kiegyenlített szintű termelés elsősorban nem a természeti viszonyoknak (pl. az NDK talajadottságai általában kedvezőtlenebbek hazánkéhoz viszonyítva), hanem döntően a termelőerők fejlettebb színvonalának az eredménye.

A korszerű agrotechnikát alkalmazó nyugat-európai országokban a termésátlag nagyságának kialakításában az időjárás hatása mindössze 15—20%-ra mérséklődik, tehát a két tényező hatása egészen másként alakul.

A tudományos és korszerű agrotechnika szerepét a termelékenység kialakításában számos hazai példával is lehet illusztrálni. Közismert, hogy

⁹ Statistisches Jahrbuch der Deutschen Demokratischen Republik 1956.

rossz időjárás hatásaként a gyenge átlaghozamok mellett, egyforma természeti adottságok között bárhol az országban legalább 50 %-kal, sőt 100—200 %-kal nagyobb termés hozamok is adódnak. Míg pl. Hajdú megyében 1955-ben a búza termésátlaga 9,5 q volt kh-ként, addig a megye számos állami gazdaságában takarítottak be 15 q-án felüli termést (Hajdúnánási ÁG 16,3 q, Debrecen Pallagpusztai Tangazdaság 18,5 q, Debrecen Akadémiai Tangazdaság 15,5 q).

A búza termésátlagának alakulása és az időjárás változása közötti összefüggések vizsgálatával kapcsolatban PINTÉR LÁSZLÓ¹⁰ Pest megye 21 évi adatainak összehasonlításából kimutatja, hogy a különböző meteorológiai elemeknek nálunk milyen hatásuk van a búza termésátlagának kialakulása szempontjából. Többszörös korrelációs számítás eredményeként PINTÉR szerint a vizsgálatba bevont 5 meteorológiai tényező összességét száznak véve, az egyes tényezők Pest megyében a következő mértékben befolyásolják az őszi búza termésátlagának alakulását:

májusi léghőmérséklet	33,9%
májusi napfény	14,5%
februári relatív nedvesség	7,7%
áprilisi csapadék	30,4%
novemberi csapadék	13,5%
	100,0%

(Pest megye eredményei országosan is általánosíthatóak, mivel ez a megye mutatja a legszorosabb kapcsolatot az országos búzatermésátlag alakulásával.)

PINTÉR LÁSZLÓ kutatásaiból azt látjuk, hogy a termésátlag alakulása szempontjából az időjárási tényezők közül a legerősebb változást a májusi léghőmérséklet változása vonja maga után. A májusi időjárás ugyanis akkor optimális a búzatermelésre, ha az meglehetősen hűvös és nedves. Míg a szeptemberi és májusi csapadék kedvezően befolyásolja a terméseredményt, addig a koratavaszi hónapok, különösen az áprilisi erősebb csapadék egyenesen károsan hat a terméseredmény alakulására. Ez esetben tehát a csapadéknak negatív hatását jegyezhetjük meg a 30,4 %-os érték mögött.

Az agrotechnikai tényezők közül igen lényeges szerepet játszik a búzatermelés kialakításában a *talajerőutánpótlás*. Hazánk szántóföldi talajerőmérlege sajnos évről évre passzív, vagyis az elvont tápanyagmennyiség mindig nagyobb, mint a trágya útján földbe visszajuttatott tápanyag. Éppen ezért nálunk a nagy búzatermés nélkülözhetetlen feltétele a helyes és a jelenleginél lényegesen nagyobb műtrágyahasználat. A következő táblázat szerint termésátlag tekintetében az európai élvonalba tartozó országok is, Hollandia, Belgium, magas termés hozamaikat elsősorban a nagyarányú műtrágyafelhasználásnak köszönhetik.¹¹

Mit jelent a magasabb műtrágyafelhasználás a termelés biztonságosabbá tétele szempontjából? Azt, hogyha csak 0,5—0,6 q műtrágya hatóanyagot használnánk fel a búza kh-kénti műtrágyázására, akkor az agrotechnikai

¹⁰ P i n t é r L á s z l ó: A búza országos terméseredményének előrejelzése (termésbecslés) meteorológiai tényezők alapján. Statisztikai Szemle. 1955. évi 2. szám.

¹¹ Statisztikai Évkönyv 1949—1955, KSH Budapest. Yearbook of Food and Agricultural Statistics 1955, (FAO)

tényezőknél a terméskialakító szerepe igen jelentős mértékben megnőne, mintegy 25%-ra. Tehát termésátlagaink már így is kevésbé függének a szeszélyes időjárástól.

Ország	Búza t. átlag q/ha		1 ha megművelt területre jutó műtrágya hatóanyag 1948—54 átlaga q/ha
	1934—38	1948—50	
Dánia	30,4	35,8	1,04
Hollandia	30,3	35,9	4,02
Belgium	29,9	31,1	2,89
Franciaország	15,6	18,5	0,54
Magyarország.....	14,0	15,1	0,09

A bő búzatermés további igen fontos követelménye a helyi természeti adottságoknak és körülményeknek legjobban megfelelő *nemesített vetőmag használata* és a *vetés időpontjának* helyes megválasztása. Szerény becslések szerint a nemesített vetőmag általános alkalmazásával legalább 1 q-val növelhető a holdankénti átlaghozam. Ez évi mintegy 2—2,5 mill. q búza-többletet jelentene az országoknak.

Végül megemlítjük mint fontos tényezőt a vetési idő helyes megválasztását, amivel szintén komoly problémák vannak nálunk a hiányos felszerelés, a gyenge igaerő, a rossz elővetemény (kukorica stb.) késői betakarítása miatt. Hazánkban a búzának őszi bokrosodására nem helyeznek kellő figyelmet, pedig a tavaszi hajtások nem adnak teljes értékű magot.

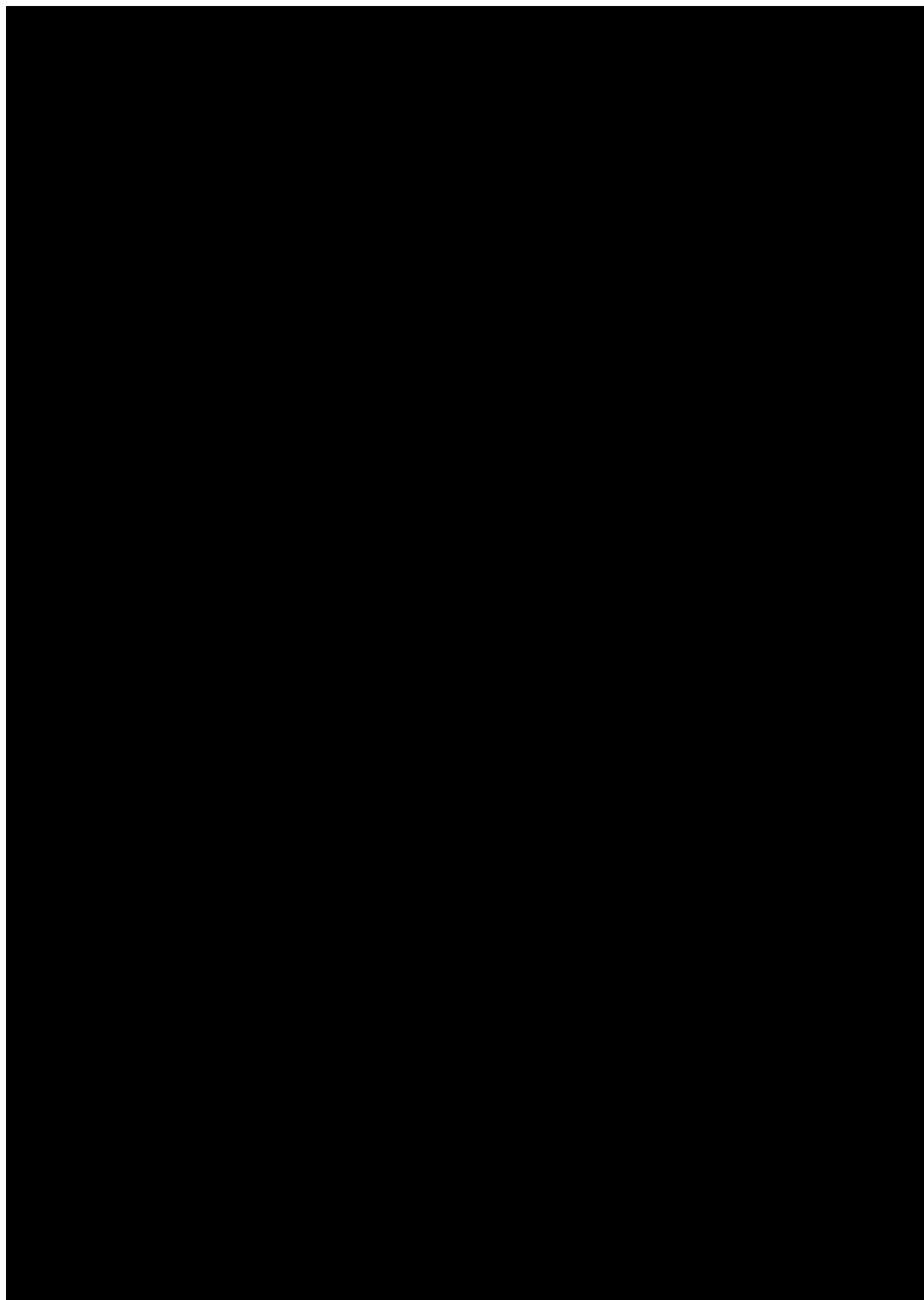
Természetesen más a búza agrotechnikája a Nagykúnságban, mint Somogyban és más a Zirci-medencében. Végsősoron tehát ki kell dolgozni a legkülönbözőbb növények sajátos agrotechnikáját a legkülönbözőbb sajátos területekre.

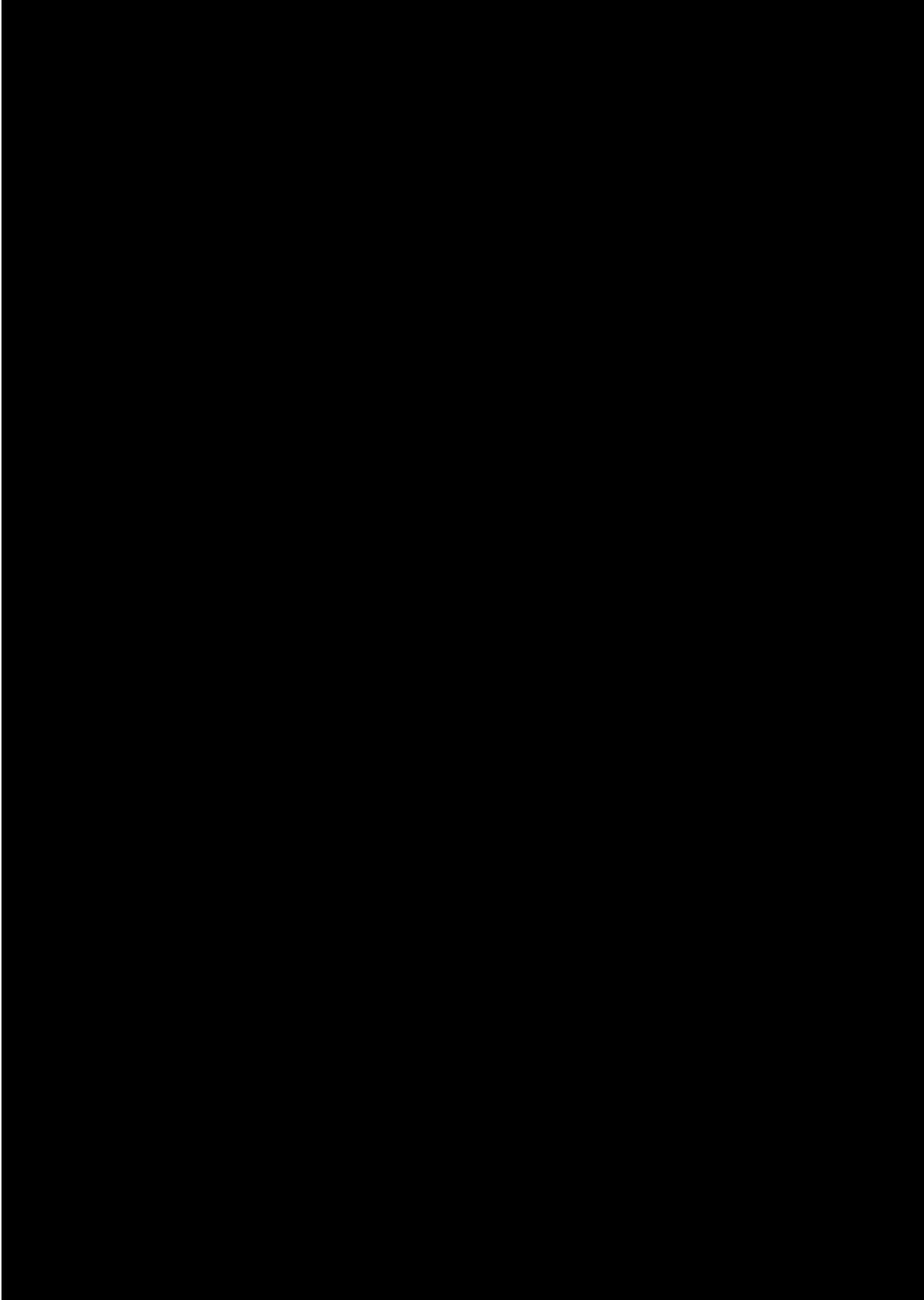
A búza vetésterületének és termésátlagának együttes vizsgálata

E kérdés kapcsán az első lényeges összefüggés, amellyel foglalkoznunk kell, hogy az ún. optimális termőtájakon (természeti viszonyok alapján számított és körülhatárolt területeken) miként alakult a búza termelése, illetve termésátlagai.

A búza I. osztályú termőtája, az egyes járások átlagos természeti adottságait figyelembevéve, két területre összpontosul.¹² Az első ilyen optimális termőtáj a Békés—Csanádi-löszhát, amely északabbra átmegy a Szolnoki-löszhát kötöttebb, agyagosabb, legnagyobbbrészt löszön kialakult részeire. A második optimális területe a búzának a Délkelet-Dunántúl és a Bácskai-löszhát területére esik. A Kisalföld és az Északi-hegyvidék néhány járása szintén I. osztályú termőtáj.

¹² A búzának a természeti adottságok alapján való termesztetőségét (I.—II.—III.—IV. osztályú termőterület) a Mezőgazdasági Szervezési Intézet által Csákány I. irányításával készített járási részletességű térképei alapján vesszük, illetve a továbbiakban is arra támaszkodunk.





A délkelet-alföldi termőtájon a vetésterület százalékos aránya mindenütt meghaladja a 30%-ot, sőt egyes járásokban a 40%-ot is. A termés-átlag négyéves középértékei csaknem mindenütt meghaladják az országos átlagot. Megállapítható tehát, hogy e terület optimális természeti viszonyai többé-kevésbé jól ki vannak használva a legkiválóbb minőségű (siker-minőségű) búza termelésére.

A másik, ugyancsak optimális búzatermelő területünk a Délkelet-Dunántúl. Délen ehhez a termőtájhoz kapcsolódik a Bácskai-löszhát, illetve a Duna völgye. Ezekben a területeken azonban a búza vetésterülete a belterjesebb és sokoldalú szántóföldi termelés következtében általában 23—30 százalék között ingadozik. Nem így azonban a termésátlag, amely kevés kivétellel alig tükrözi a termelés optimális természeti feltételeit. Baranyában még az országos átlagot sem éri el. Az említett terület többi részén egy-két kivétellel a termésátlag az országos középérték körül van.

A fenti két nagyobb összefüggő területen kívül, a Kisalföldön és az Északi-hegyvidéken csak foltokban jelenik meg jó termésátlaggal az átlagosnál nagyobb vetésterület (24—28%).

Kirajzolódnak a térképen olyan vidékek is, ahol a búza négyéves termésátlaga lényegesen alatta marad az országos termésátlagnak, ezzel szemben vetésterületi aránya jelentősen meghaladja az országos százalékarányt (V. ö. térképpel 1: c), főleg a Berettyó-Körösök és a Tisza vidékén. Ezek a vidékek a búzának II. osztályú termőtájai.

Az alacsony termésátlag oka a terület nehéz, kötött hordalék és réti agyagtalajának helytelen agrotechnikája, valamint a szikések nagyarányú kiterjedése.

A vetésterület aránya a termésátlag alacsony színvonalára ellenére csaknem mindenütt eléri a 30%-ot. A termésátlag 6,7—7,4 q között ingadozik.

„Összes hazai talajféleségeink között ezek a nehéz kötött hordalék- és réti agyagtalajok azok, amelyek a mélyművelést a leginkább megkövetelik és a nekik megfelelő művelést nemcsak a legjobban meghálálják, hanem ennek eredményeképpen a legbiztosabb terméseket adják.”¹³

Éppen ezért a jövőben fokozottabban kell e területre összpontosítani nagy teljesítményű traktorainkat, hogy a feladat megoldásának alapvető feltételét megteremthessük.

Az okszerű művelésnek másik igen nehéz akadálya az e területen uralkodó, csaknem általánossá vált búza—*kukorica* vetésforgó.

Pozitív inverziót (3:a) találunk elsősorban a Kisalföldön. Itt az ország legsokoldalúbb mezőgazdasági táján a termésátlagok az időjárástól kevésbé függően 9—10 q körül, tehát jóval az országos átlag, 8,1 q, fölött vannak s az ingadozás is minimális. Ezzel szemben a búza vetésterületének aránya sehol sem éri el a 21 %-ot. A körzet természeti adottságait vizsgálva, II—III. osztályú területek.

Hasonló arányokat találunk a Balatontól északnyugatra, ill. délnyugatra, továbbá a Zirci-, Tatai- és Nógrádi medencében (II. osztályú területek), ahol kitűnő termésátlagok mellett mérsékelt arányú a búza vetésterülete.

Különleges helyet foglal el a Borsodi-medence északi része, ahol 7 q körüli termésátlag mellett a búzának 26—29%-os vetésterületi részesedése nem indokolt. Ez az amúgy is extenzív növénytermelést még további kül-

¹³ K r e y b i g L a j o s : Az agrotechnika tényezői és irányelvei. Budapest 1953.

terjes irányba tereli és olyan termelési arányokat eredményez, ami hátráltatja a nagy ipari népsűrűség következtében előálló élelmiszerszükségletek kielégítését (burgonya, zöldségfélék, tej stb).

A búza termelési körzeteinek megállapítása az egyes járások termelőképessége alapján

A vetésterület arányainak, ill. a termésátlagok elemzése után megkísérreljük a búzatermelés körzeteinek a *termelőképesség* alapján való elhatárolását (1. 6. sz. térkép).

A bemutatásra kerülő új módszer legfontosabb jellemzője, hogy a *termelési övezetek kutatásának alapját a termelőképesség képezi*. Az eddigi termelési körzetkutatási és elhatárolási kísérletek többnyire csak mennyiségi mutatókat (vetésterület nagyságát) vették figyelembe. Ha minőségi mutatókat is alkalmaztak, akkor leggyakrabban a termésátlag-adatokat alkalmazták és viszonyították az országos átlaghoz. Bár kétségtelen, a növénytermelés színvonalának egyik legátfogóbb mutatója a terméshozam, mégis a termelésnek ez csak az egyik, az ún. *intenzitási tényezője*. A termelés másik, az ún. *gyakorisági* tényezője a vetésterület kiterjedése. Ha már most el akarom dönteni, hogy két búzatermelő körzet közül melyik termelőképessége nagyobb, akkor bizonyos mértékig el kell tekintenünk a termelés nagyságát legáltalánosabban meghatározó tényezőknek külön-külön való vizsgálatától. Hogy melyik terület termelőképessége nagyobb, azt csak a két termelési tényező értékeiből kapott és az összehasonlítási alapul szolgáló országos viszonyszámok alapján dönthetjük el.

Ezt a viszonyszámot megkapjuk, ha kiszámítjuk a járás egész szántóterületére számított termésátlagot.¹⁴ Ha ezt az országos szinten hasonló

módon számított termésátlaghoz viszonyítom $\frac{t_0}{T_0} \cdot \frac{m_0}{t_0} = \frac{m_0}{T_0}$, vagyis lé-

nyegében a két különböző termésátlag hányadosát képezem $\frac{m}{T} : \frac{m_0}{T_0} = \frac{m}{m_0} : \frac{T}{T_0}$

végeredményben megkapom a *keresett termelőképességi koefficiens*t. Ez a koefficiens lényegében azt fejezi ki, hogy az illető járás összes vetésterületéhez mérten milyen mértékben részesedik az országos termésmennyiségből, vagyis a termésmennyiség arányos-e a vetésterülettel, vagy pedig aránytalanul kisebb, vagy nagyobb annál.

Az egyes körzetek búzatermelőképességét most már a következőképpen jellemezhetjük. Az országos középértéket alapulvéve $\frac{m_0}{T_0} = 100$. Átlagos

színvonalon áll azoknak a járásoknak a búzatermelése, amelyeknek termelőképessége 90—110 közötti. Elsőrendűnek vehetjük azokat a területeket, amelyeknek viszonyszámai 110—125 közöttiek. Kimagaslónak minősíthetjük azokat, amelyeknek viszonyszámai 125 felett vannak. Gyenge termelőképességű területek azok, amelyeknek értékei 75—90, végül mélyen az országos átlag alatt, nagyon gyenge termelőképességű területek, amelyek 75 alatti

¹⁴ $(m/T) m = a$ járás termésmennyisége, $T = a$ járás összes szántóterülete, $t = a$ búza vetésterülete.

értékszámot kapnak. Ha most az adatokat térképre visszük és kartogramunkat „A búza vetésterületi részesedésének és termésátlagának egybevetése” című térképre vetítjük, a következő megállapításokat szűrhetjük le:

a) Kitérjük, hogy a kimagasló, magasan az országos átlag feletti termelőképeségű területek csaknem kizárólag az Alföldön vannak. Sőt még a következő kategória; az átlagot meghaladó, elsőrendű termelőképeségű terület is csak szigetként fordul elő a Dunántúlon. Az alföldi kimagasló termelőképeségű terület nagyjából egybeesik a búza itteni optimális termőtájával, attól csupán észak felé tér el.

A *Közép-Tisza vidéki és a délkelet-alföldi területek* a termelőképeség magas színvonalát elsősorban a nagy vetésterület, tehát a külterjes termelés útján érik el. A két terület búzatermelő képességének színvonalát vizsgálva megállapítható, hogy a termelés külterjessége a legerősebb a Közép-Tisza vidékén. E terület hazánk legszárazabb része. A körzet talajai a löszhátak mezősegi talajain kívül jórészt szikesek. A talaj és az éghajlat kölcsönhatásának eredményeképpen a szárazságot jól tűrő búza itt minőség tekintetében is a legjobb és így az egyéb ágazatokhoz viszonyítva, legjövendőbb növényfajta is. Ennek következménye, hogy a szántóterület nagyrészt búza termesztésével igyekeznek hasznosítani. A termésátlagok ingadozása és szóródása e körzeten belül igen nagy.

Mindezekből következik, hogy a Közép-Tisza vidék jelenlegi búzatermelő képességének fenntartása csakis a termésátlag növelése és ezzel párhuzamosan a vetésterület csökkentése révén oldható meg, tekintve, hogy a búza jelenlegi nagy területi aránya egyik fő akadálya a termelés belterjesebbé válásának. A belterjesebb termelést nagyban elő fogja segíteni az öntözéses gazdálkodás térhódítása ezen a területen.

A Körösök vonalától délre, tehát a Délkelet-Alföld körzetében az erős termelőképeséget kialakító tényezők aránya már kissé változik; a nagy vetésterület itt is számottevő tényező, emellett azonban már a termés hozam is fokozottan előtérbe kerül és nagyobb szerepet játszik. Igaz ugyan, hogy a termésátlagok ingadozása, szóródása valamivel még erősebb a körzetben mint a Közép-Tisza vidéken. A búza jelenlegi termelőképesége ez utóbbi területen a jövőben a vetésterület lényeges csökkentése nélkül a termésátlagok növelése és biztonságosabbá tétele útján még fokozható.

Szembetűnő, hogy erős búzatermelő képeségű terület a Kisalföldön és a Mezőföldön csak két-két járásban fordul elő. Nyilvánvaló azonban, hogy a termelőképeség itt elért színvonala és az azt kialakító elemek aránya egészen más, mint az Alföldön. Itt a magas színvonal a termelés belterjességének, sokoldalúságának köszönhető és főként annak, hogy a vetésciklusok nagyjából jól alkalmazkodnak a természeti adottságokhoz.

b) A második csoportba tartozó — az országos átlagot meghaladó mértékű termelőképeséggel rendelkező — övezet megbontja a Tisza jobbpartján húzódó intenzívebb termelőképeségű körzetet. Lényegében a *Bodrogkörtől északra kezdődik s az északnyugati részek kivételével egész Borsod megyét, továbbá Heves megye területét* öleli fel, de átnyúlik a Nógrádi-medencébe is. A termelőképeség átlagot meghaladó szintjét ez a körzet is elsősorban a búza kiterjedt vetésterületének köszönheti, ami nemcsak hogy kiegyenlíti a kisebb hozamokat, hanem a vidék búzatermelőképeségét még az átlag fölé is emeli. Ez a tény tehát az itteni búzatermelésnek is egy bizonyos fokú külterjességet kölcsönöz, bár ez nem olyan nagymérvű, mint az alföldi. Igaz ugyan, hogy a

termelés biztonsága viszont lényegesen nagyobb, mint az alföldi erősebb termelőképeségű búzaövezetben, de még ez sem indokolhatja a termelésnek mai kiterjedt voltát.

A tárgyalt övezeten kívül átlagot meghaladó búzatermelőképességgel *kisebb szigeteket* találunk az *Alföldön és a Dunántúlon* is.

Az alföldiek csaknem kivétel nélkül kapcsolódnak az erősebb termelőképeségű területekhez, melyek mögött délen a kisebb vetésterület, keleten pedig az igen alacsony terméshozam miatt marad el a termelőképeség.

A dunántúli és kisalföldi területeken az átlagot meghaladó termelőképeség mindenütt inkább az intenzívebb termelés következménye. A vetésterületek kiterjedése ezeken a tájakon általában az országos szint körüli. Noha termelőképeség tekintetében megegyeznek, vagy valamivel alatta maradnak a legmagasabb szintű alföldi körzetek színvonalának, a termelés gazdaságosságát vizsgálva azonban feltétlenül előnyben részesülnek, szemben az előző területekkel.

c) Átlagos színvonalon áll *a Dunántúl búzatermelő képessége* — a Dunántúli-középhegység és a Belső-Somogyi-homokhát kivételével —, továbbá a *Börzsöny és a pásztói Mátra* vidékének, valamint a *Debreceni-lőszhát* körzetének búzatermelése.

A Dunántúl vidékei és a Kisalföld tájai csaknem kivétel nélkül a sokoldalú termelés, az ebből következő alacsonyabb vetésarány és az országos átlagot meghaladó hozamok miatt válnak a búzának közepes termelőképeségű területeivé. A Kelet-Dunántúlról a Nyugat-Dunántúl felé haladva a termelés belterjessége egyre fokozódik, a vetésterület aránya pedig ezzel párhuzamosan csökken.

d) *A Dunántúl déli és nyugati részein* a termelőképeség alapján az országos átlag alatti búzatermelési körzeteket találunk. E körzeteken belül a terméshozamok elérik, sőt meghaladják az országos átlagot, mégis a vetésterület alacsony részesedése miatt (a terület domborzati tagoltsága következtében) a búzatermelésnek a legtöbb esetben csak másodrendű szerepe van.

Hasonló szintű kisebb körzeteket találunk a leggyengébb termelőképeségű övezetek határain, ahol azok mintegy átmenetet képeznek az erősebb termelőképeségű övezetek felé.

e) A legnagyobb termelőképeségű körzetekhez körülbelül hasonló nagyságú területeket foglalnak el a leggyengébb termelőképeségű vidékek.

Ezek között legnagyobb a *Duna—Tisza köze*. Bár a búzát viszonylag nagy területen termesztik, termésátlagai olyan alacsonyak (6,5—7,5 q/kh), hogy még az erőltetett termelés ellenére sem képes a körzet területi arányának megfelelően hozzájárulni az ország búzatermeléséhez.

Második nagy homoktájunkon a *Nyírségen*, a búza termelőképesége ugyancsak rendkívül gyenge. Minthogy a táj legjobb talajait használják fel búzatermelésre, ezért a termésátlagok mindenütt elérik, sőt meghaladják az országosát. A vetésterület alacsony aránya (6—16%) miatt azonban a körzet búzatermelőképesség tekintetében lényegesen háttérbe szorul — nagyon helyesen — más növények javára.

Mint minden homoktájunkon, hazánk harmadik homoktáján, a *Belső-Somogyi-homokháton* is, a rozs háttérbe szorítja a búza termelését (17—18%).

A *Dunántúli-középhegységben* az erőteljes függőleges tagoltság miatt alakult ki egy gyenge termelőképeségű körzet. Mély völgyekkel szabdalta hegylejtők, kopár tetők, karsztos fennsíkok a szántóföldi termelést síkabb

területekre, zárt kis völgykatlanokba szorítják. A felszíni viszonyok ellenére szembevetendő a búzatermelés viszonylag magas aránya (16—20%). A kiterjedt termelés következtében olyan területeken is vetik a búzát, amelyek talajadottságai inkább a rozsnek, még inkább az erózióknak jobban ellenálló évelő takarmányféléseknek kedvez. A termésátlagok a belterjes művelés következtében a körzetben elérik, sőt meghaladják az országosát. A terület termelőképessége tehát a szántó kismértékű részesevé, továbbá a vetésterület kisebb aránya miatt alacsony színvonalon marad. De még így is megállapíthatjuk, hogy a búza vetésterülete ezen a területen a jövőben még tovább csökkenthető.

IRODALOM

- Bacsó Nándor*: Az éghajlat elemei növénytermesztők számára. Budapest, 1946.
Baskai Tóth B.—Láng G.: Növénytermesztés. Budapest, 1952.
Belitzky János: A magyar gabonakivitel története 1860-ig. Budapest 1932.
Blantz Jenő: Alföldi gazdálkodás. Köztelek. Budapest, 1936.
Csakány István: Mezőgazdasági termelés országos területi szervezésével kapcsolatos kutatások. (Kézirat.)
Csendes Béla: A búzatermelés és felhasználás alakulása hazánkban a felszabadulás előtt és 1950—55. között. Közgazdasági Szemle, 1956. III. évf. 10. sz.
Csizmadia Ernőné: A kenyérgabona termelés és felhasználás alakulása Magyarországon. Budapest, 1957.
Enyedi György: Mezőgazdasági körzetek kutatásának új módszerei. Budapest, 1957.
Görög László: Magyarország mezőgazdasági földrajza. Budapest, 1954.
Klatzmann, J.: La localisation des cultures et des productions animales en France. Paris, 1955.
Kreybig Lajos: Az agrotechnika tényezői és irányelvei. Budapest, 1953.
Kreybig Lajos: Mezőgazdasági természeti adottságaink és érvényesülésük a növénytermesztésben. Budapest, 1946.
Lelley János: A gabonatermésátlagok növelésének feltételei. Természet és Társadalom 1954. CXIII. évf. 4. sz.
Lelley János: A magyar búza. Természet és Társadalom. 1955. CXIV. évf.
Markos György: Távlati tervezésünk gazdasági földrajzi tényezői. Közgazdasági Szemle, 1956. III. évf. 10. sz.
Magyary Z.—Reichenbach B.: A szántóföldi termelés és állattenyésztés üzemi tájai. Budapest, 1942.
Pintér László: Egyes termelési tényezők szerepe búzatermelésünkben. Statisztikai Szemle, 1957. XXXV. évf. 1—2. sz.
Pintér László: A búza országos terméseredményének előrejelzése (termésbecslés) meteorológiai tényezők alapján. Statisztikai Szemle, 1955. 2. sz.
Központi Statisztikai Hivatal: Statisztikai Évkönyv, 1949—1955. Budapest, 1957.
Központi Statisztikai Hivatal: Statisztikai Havi Közlemények. 1957—58.
 Statistisches Jahrbuch der Deutschen Demokratischen Republik 1956.
 Országos Mezőgazdasági Kamara évi jelentései az 1938—39—40. évekről.
 Yearbook of Food and Agricultural Statistics. 1953.

EINIGE PROBLEME DES WEIZENANBAUS IN UNGARN

Dr. T. Bernát

(Zusammenfassung)

Der Weizenanbau war in Ungarn schon vor der Landnahme durch das ungarische Volk bekannt, auf dem Gebiete westlich der Donau, in Transdanubien wurde der Weizenanbau durch die Römer eingeführt und war im 15. Jahrhundert bereits auf dem ganzen Landesgebiete verbreitet. In der zweiten Hälfte des vergangenen Jahrhunderts war

der ungarische Weizen eine wichtige Ware des Welthandels. Von diesem Zeitabschnitt angefangen nahm das Anbaugesbiet und der Ertragsdurchschnitt bis zum ersten Weltkrieg immer mehr zu. Vor der Befreiung des Landes war es möglich nach der Deckung des Inlandbedarfes eine bedeutende Menge von Weizen nach dem Ausland auszuführen. Seit der Befreiung des Landes haben sich indessen mehrere Probleme ergeben. Die Ausfuhr des ungarischen Weizens fiel fast auf die Hälfte zurück, dennoch musste wegen des bedeutend zugenommenen inneren Verbrauchs und der fortgesetzten Schrumpfung der Anbaufläche immer häufiger Weizen aus dem Ausland eingeführt werden.

Die gegenwärtige Anbaufläche des Weizens beträgt kaum mehr als 2 Millionen Katastraljoch, also 22% der gesamten Saatfläche, während in den Jahren 1931—40 die Saatfläche des Weizens 29% der gesamten Anbaufläche betragen hat. Dieser Rückgang hatte eine wesentliche Verschiebung der gebietsmässigen Verteilung der Produktion zur Folge. Der stärkste Rückgang trat in den traditionellen Weizengebieten (mittlere Theissgegend und Südost-Alföld) ein, und da diese gebietsmässige Verschiebung das Ergebnis eines spontanen Prozesses war, trat oft auch ein Rückgang der Produktion ein.

Die durchschnittlichen Ernteergebnisse des Weizens haben sich mit dem Niveau vor der Befreiung verglichen nur langsam erhöht. Der Durchschnittsertrag der letzten 9 Jahre war 8,3 q pro Katastraljoch, während in den Jahren 1931—40 im Durchschnitt 7,9 q geerntet wurden. Die langsame Zunahme der Erntedurchschnitte und das Verharren auf einem niedrigen Niveau sind vor allem durch den Kleinbetriebscharakter der Produktion bedingt. In Ungarn werden 68—70% der Weizenerte durch die Kleinwirtschaften geliefert, deren durchschnittliche Ernten um 20% unter jenen der Produktionsgenossenschaften und um 30—40% unter jenen der Staatsgüter liegen. Die Untersuchung der Schwankungen und Streuungen der Erntedurchschnitte hat erwiesen, dass die höchste Unsicherheit gerade in den wichtigsten Produktionsgebieten, in den Komitaten Szolnok, Békés und Csongrád herrscht, wo die Ernte des besten Jahres sogar das Doppelte des schlechtesten Jahres erreicht. Diese auffallende Schwankung der Ernteergebnisse ist vor allem auf die verhältnismässige Rückständigkeit der Produktionskräfte und auf die unzeitgemässe Agrotechnik zurückzuführen. Aus diesem Grund wird die Höhe der Ernteergebnisse in Ungarn heute noch immer von den Witterungsverhältnissen entscheidend beeinflusst, während der Einfluss der angewandten Agrotechnik minimal ist.

Aus dem Vergleich der mehrjährigen Daten des Saatgebiets und der Durchschnittsernten geht hervor, dass in etwa 7 Landbezirken auf etwa 5—7% der Anbaufläche der Weizen mit sehr extensiver Agrotechnik produziert wird. Hier erreicht die Anbaufläche des Weizens 30%, während der Ertrag tief unter dem Landesdurchschnitt bleibt und nicht einmal 7,5 q pro Katastraljoch erreicht. Die Feststellung der Grenzen der Weizenrayons Ungarns wurde auf Grund der Produktivität der einzelnen Gebiete durchgeführt: der Koeffizient der Produktivität der einzelnen Gebiete wurde aus dem Verhältnis der Gesamtwerte der Anbaufläche und des Ertragsdurchschnittes errechnet. Nach dieser neuen Methode der Rayonbestimmung sind die Basisgebiete der Weizenproduktion: das mittlere Theissgebiet und der Südosten der grossen Tiefebene (Alföld). Diese Zone setzt sich nach Norden fort und bildet im Tale der Flüsse Hernád und Sajó einen sekundären Produktionsrayon. In Transdanubien wird bloss auf dem Mezőföld Weizen mit ähnlichem Ertrag angebaut, während in der Kleinen Tiefebene (Kisalföld), durch den intensiveren Anbau Landbezirke mit hohen Erträgen entstanden sind.

ROMÁNIA TERMÉSZETI FÖLDRAJZA*

DR. ÁDÁM LÁSZLÓ

Románia az Egyenlítőtől és az Északi-sarktól egyenlő távolságra fekszik, mert a 45° északi szélességi kör Olténia É-i részén és a Duna deltavidékén halad át. Az ország területe az északi szélesség 48° 15' és 43° 37' között terül el.

Közép-, Kelet- és Dél-Európa között átmeneti helyzetét földrajzi fekvése határozza meg. Közép-, Kelet- és Dél-Európa tájvonásai mind a természetes, mind a műtáj arculatában megmutatkoznak. Természeti földrajzi nagy tájai közül az Erdélyi-medence egy részét, a Román-Alföldet és a Bánságot Közép-Európához tartozónak kell tekintenünk, míg Moldovát, Dobrudzsát és az Erdélyi-medence nagyobbik részét, elsősorban éghajlati jellege miatt, Kelet-Európához számíthatjuk. Mediterrán éghajlati jeleget mutató területe jelentéktelen, csak egy keskeny Duna menti sávra korlátozódik.

Az ország területe 237 502 km². Határai (2153 km) minden égtáj felé népi demokratikus országgal érintkeznek. Románia északon és keleten a Szovjetunióval szomszédos, s azzal 1329 km hosszú határa van. Ny-on Magyarországgal (442 km), DNY-on Jugoszláviával, és D-en Bulgáriával (590 km) van közös határa. DK felé 245 km-es szakaszon a Fekete-tengerrel határos.

Az ország földtörténeti múltja

A Román Népköztársaság területét igen változatos szerkezeti felépítés jellemzi. A legősibb szerkezeti elem, melynek az ország felépítésében még ma is fontos tájképfőmáló jelentősége van, a varisz-

kuszi hegységrendszer tartozéka. Ez a hegységrendszer a geológiai ókor karbon korszakában gyűrődött fel s Nyugat- és Közép-Európán keresztül a Csendes-óceánig húzódott.

A geológiai ókor végén ennek a hegységrendszernek volt a tartozéka Románia területe is. Ez az ősi hegység a geológiai ókor végére (perm idősza) már erőteljesen lepusztult, lealacsonyodott. A másodkor elejére az egész ország területére kiterjedő hegység összetöredezett és lassú süllyedésnek indult. A süllyedés azonban nem volt egyértelmű. Dobrudzsában, az Erdélyi-Sziget-hegységben (Munții Apuseni) és a Radnai-havasok (Munții Rodnei) területén viszonylag kisebb méretű volt. Az említett helyeken az összetöredezett ősi variszcida rögök ma is a felszínen vannak, és tájképfőmáló jelentőségük van. E néhány szigetként kiemelkedő variszcida hegységvonaltól eltekintve az egész ország területét elborította a triász idősza tengere. A tengerrel való elborítottság a jura időszaiban még fokozódott.

Az ország területe-környezetétől a kréta idősza második felében kezd elkülönülni. Ez az idősza az *Eurázsiai-hegységrendszer* kialakulásának, a Kárpátok kezdeti felgyűrődésének az ideje. A Kárpátok felgyűrődésével egyidejűleg és azt követően az ősi variszkuszi eredetű, kristályos kőzetű (gránit, gneisz, kristályospala) hegységtömegek még jobban összetöredezve fokozatosan lesüllyedtek. Ezzel az idővel indult meg az ország medence korszakának a kezdete. Egymástól független két nagy medence alakult ki: A Kárpátokon innen a Magyar-masszívum (Tisia masszívum) besüllyedésével, mint

* Románia hegységi tájait a hazai földrajzi szakirodalom részletesen tárgyalja, ezért a Kárpátoknak és az Erdélyi-Sziget-hegységnek csak néhány jellemzőbb természeti földrajzi vonásait foglaltuk össze.

a Kárpáti-medencerendszer keleti szárnya az Erdélyi-medence, a Kárpátokon túl a mai Havasalföld területén a „Kimériai” masszívum besüllyedésével pedig a Géta-medence.

Az Erdélyi-medence, mely legkevésbé süllyedt meg, és süllyedése a leghamarabb megállt, az óharmadkorig északnyugaton még széles összeköttetésben állt a Magyar-medencével. A medence tengervize a tengerszoroson beáramló sósvíz hatására telített sóoldattá vált, s a medence fenéktérszínén az agyagos tengeri üledékekben vastag kősótelepek képződtek.

A geológiai harmadkor elején még a Géta-medence is széles területen összeköttetésben állt a Fekete-tengerrel. A medencefenék térszínének lassú emelkedése következtében az óharmadkori-tenger fokozatosan zsugorodott, s a sótelepeket, földgázt és kőolajat tartalmazó, alsómiocén időszaki rétegeket a felsőmiocén (szármáciai) tenger üledékei takarták el. A szármáciai rétegek takarója az Erdélyi-medencében általában vékony, ellenben a Géta-medencében és Moldovában jelentős vastagságot ér el.

A medencék lassú egyetemleges emelkedésével egyidejűleg a magas hegységekben (Kárpátok) megindult a külső erők felszínletaroló munkája. Az erózió működése eredményeként a Kárpátok egyes része tonkfelületté pusztult le, s a tömredék lepusztulástermék állandóan töltötte az amúgy is zsugorodó beltengert. A harmadkor végére a beltenger már kiédesedett és szakadozott beltőrendszerré alakulva kisebb térre szorult.

A Moldovai-medencét a harmadkor végi pannóniai tenger már alig érintette. Az Erdélyi-medencének is csak a Maros (Mureşul) völgyétől délre eső részét borította el, de annál nagyobb kiterjedésben és vastagságban (1000 m) rakta le agyagos, homokos üledékeit a tulajdonképeni Géta-medencében.

A pannóniai-beltenger visszahúzódása után a két nagy medence nagyjában szárazulattá alakult, s ezzel egyidejűleg befejeződött az Erdélyi-medencének a Magyar-Alföldtől való elkülönülése is. A pliocénvégi beltavak már csak Délkelet-Erdély medencéit (Barcasági-, Háromszéki-medence, Olt-völgy) és a Géta-medencét, különösen annak keleti részét a (Ialomiţa-, Brăila, R. Sărat és Putna folyók között) töltötték ki.

A pliocénvégi beltőrendszer eltűnésével és a Kárpátok egyetemleges kiemelkedésével egyidejűleg a megíjodott eróziós tevékenység nagy erővel pusztította a hegységeket és a harmadkori felszín

üledékes takaróját és erőteljesen töltötte a süllyedék-területeket. A süllyedék-területek feltöltődésével egyidejűleg vette kezdetét a Román-Alföld kialakulása is. A levantikumban és a pleisztocén első felében a legnagyobb méretű eróziós tevékenység a Kárpátokban volt jellegzetes. Ennek a nagyarányú eróziós tevékenységnek az emlékeit az Olténiai- és Munténiaidombvidéken, valamint a Román-Alföld északi peremén hatalmas hordalékkúpok őrzik.

Az Erdélyi-medencében és a Moldovai-dombvidéken (Podişul-Moldovenesc) is megkezdődött a felszín letarolása, a folyók völgyképző tevékenysége és kialakult a vízhálózat mai rendszere. A munténiai folyók folyásirányukat a pleisztocén folyamán gyakran változtatták, ezért a vízhálózat mai képe itt csak a poszt-glaciális időben alakult ki.

Az ország valamennyi természeti földrajzi tájegységét sűrű folyóhálózat jellemzi. A nagyobb folyók a pleisztocén folyamán teraszos völgyet véstek maguknak. A Duna (Dunărea), Szeret (Siretul), Prut (Prutul), Olt (Oltul), Maros (Mureşul), Szamos (Someşul), Nagy-Küküllő (Tîrnava-Mare), Kis-Küküllő (Tîrnava-Mică), Zsil (Jiul), Argeşul, Ialomiţa, Dimboviţa folyók völgyeiben a teraszrendszerek egész sorozata alakult ki.

A jégkorszak folyamán az ország különböző részein vékonyabb-vastagabb lösztakaró képződött. A legvastagabb lösz a Moldovai-dombvidéken és a Román-Alföld keleti felében halmozódott fel. Az Erdélyi-medencében jóformán hiányzik a lösz, s az ország egyéb területészein is többnyire csak foltokban fordul elő.

A jégkorszaki hóhatár fölé magasodó hegységek (Déli-Kárpátok, Radnai-havasok) az eljegesedés hatására glaciális formakincset nyertek. Gleccservájta U alakú teknővölgyekkel, kárfülkékkel, tengerszemekkel és éles tarajos sziklagerincekkel módosult a hóhatár fölé emelkedett magashegységek (Fogarasi-havasok) arculata.

A teraszos folyóvölgyekkel feldarabolt Erdélyi-medence, a halom- és dombvidékké alakított Moldovai- és Géta-dombviék kialakulásával párhuzamosan töltődött fel a lassan süllyedő Román-Alföld.

A halom- és dombvidéki területeket és a tökéletes síksággá feltöltött alföldet tölgyes erdők és füves puszták borították be. A holocén időszak folyamán kialakult a folyók jelenlegi ártere. Kialakult a természetes táj, melyet az ember tájformáló tevékenységével rövid idő alatt mütájja alakított.

A domborzat általános képe és az ország felszínének természeti földrajzi tájegységekre való tagolódása

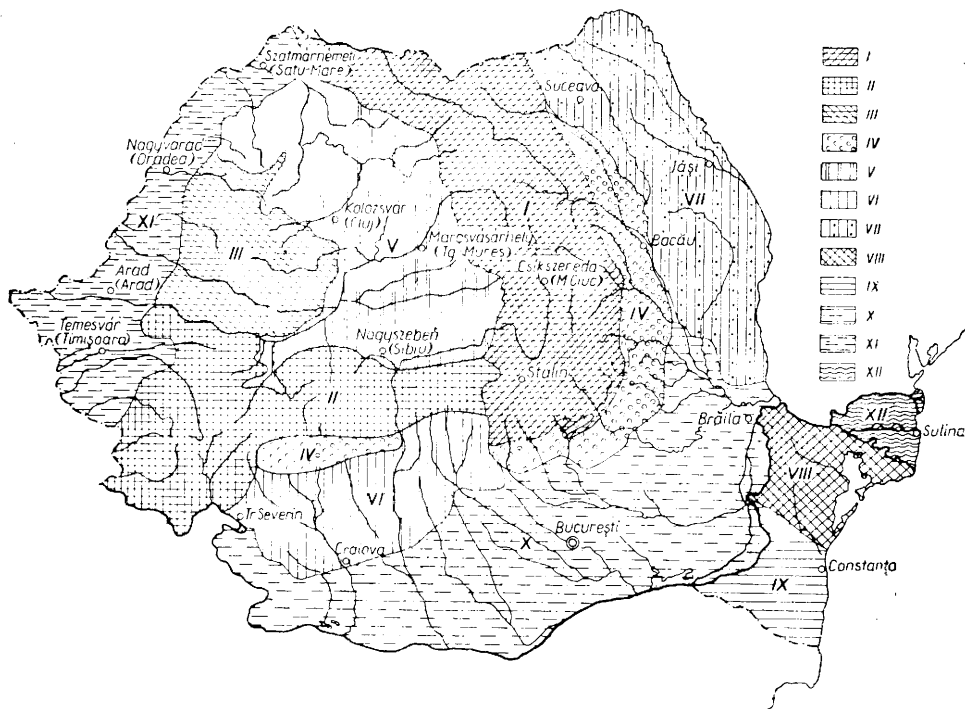
Románia természeti földrajzi tájegységekre való felosztása az ország szerkezeti és felszínalakítási sajátosságai alapján könnyen elvégezhető.

Mindenekelőtt a Kárpátokon inneni és a Kárpátokon túli területre osztható fel. E két nagy területesség közt húzódik

félkörívben a Kárpátok hegységi tája övez. A harmadik tájegységet az Erdélyi-Sziget-hegység Ny-i előterében húzódó *Nyugati-Alföld* képezi.

Szerkezeti felépítését és alaktani jellemvonásait tekintve a Kárpátokat is ketté kell választanunk a *Keleti-Kárpátok* és a *Déli-Kárpátok* hegységrendszerére.

Szerkezeti és felszínalakítási sajátosságai alapján a Kárpátokon túli területet is több földrajzi tájegységre különíthető el.



1. ábra. Románia természeti földrajzi nagytájai (Románia természeti földrajza c. egyetemi jegyzet alapján) I. Keleti-Kárpátok, II. Déli-Kárpátok, III. Erdélyi-Sziget-hegység, IV. Szubkárpatok, V. Erdélyi-medence, VI. Géta-dombvidék, VII. Moldovai-dombvidék, VIII. Észak-Dobrudzsa, IX. Dél-Dobrudzsa, X. Román-Alföld, XI. Nyugati-Alföld, XII. A Duna deltavidéke

a Kárpátok erőteljesen feltorlaszolt hegységrendszere, mely önálló, környezetétől minden vonatkozásban jól elkülönülő tájegységet alkot.

A Kárpátokon inneni területet szerkezeti és felszínalakítási szempontból három jól elkülönülő tájegységre oszthatjuk. Az Erdélyi-medence és a Nyugati-Alföld között foglal helyet az *Erdélyi-Sziget-hegység* (M. Apuseni), mely a variszkuszi masszívum felszínén maradt csoportja.

A másik egyéni jellemvonással rendelkező, önálló morfológiai arculatú tájegység maga az Erdélyi-medence, melyet

Az Olténiai-dombvidék (Géta-dombvidék), a Szubkárpat-dombvidék, Dobrudzsa és az Alduna között alakult ki a *Román-Alföld* (Cîmpia-Română), mely Ny-ról ÉK felé fokozatosan kiszélesedő sávban egészen Mărășești-ig nyúlik fel. A Román-Alföld és a Szubkárpat-dombvidék között DNy—ÉK-i irányban elkeskenyedő vonulatként Turnu-Severintől a Dimbovița törésvonaláig a *Géta-dombvidék* (Podișul Getic) húzódik.

Egy következő jól elhatárolható földrajzi tájegység a *Moldovai-dombvidék* (Podișul Moldovenesc), mely a Keleti-Kár-

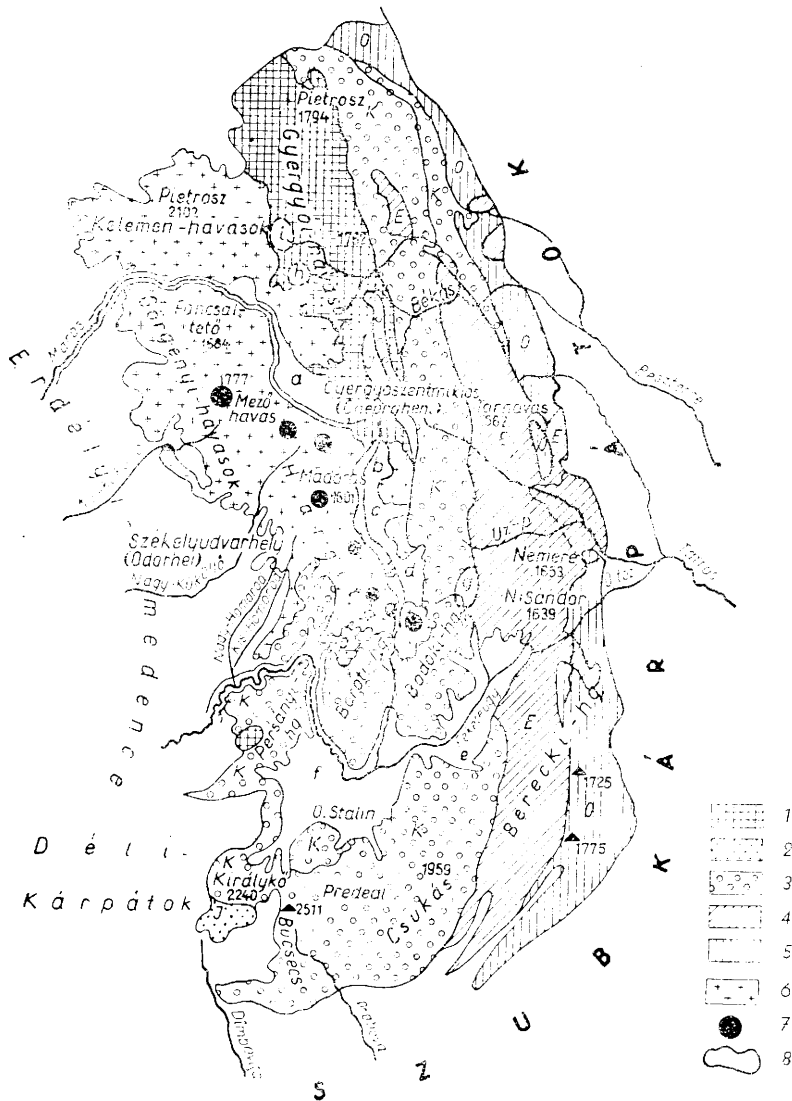
pátok külső homokkővonulata, a Szubkárpatok és a Prut-folyó völgye közt ÉNY—DK-i irányban hosszan elnyúló halom- és dombvidékké feldarabolt terület.

A Keleti- és Déli-Kárpátok külső vonulatát félkörívben a Szubkárpatok kísérik.

Ez a keskeny területsáv, mely részben

dombvidéki, részben pedig hegységi tájvonásokat mutat, átmenetet képez a dombvidékek és hegységek közt.

Ötödik önálló tájegységként a Dobrudzsai (ösi)-tönkfelületet kell elhatárolnunk. Ez a masszívum a variszkuszi hegységrendszer tartozéka.



2. ábra. A Keleti-Kárpátok. 1 = Kristályos (pala) övezet, 2 = triász-júra mészkőszirt, 3, 4, 5 = kárpáti homokkő-vonulat (K = kréta, E = eocén, O = oligocén, homok, homokkő, konglomerát, mészkő), 6 = vulkáni vonulat, 7 = kráter, kaldera, 8 = medencék (a = Gyergyói-medence, b = Felcsíki-medence, c = Középsíki-medence, d = Alcsíki-medence, e = Háromszéki-medence, f = Barcasági-medence, g = Kászoni-medence, h = Borszéki-medence, i = Bélbiri-medence)

Természeti földrajzi tájak

A Keleti-Kárpátok

A *Keleti-Kárpátok* (Carpații Orientali) a Borsai-hágónál, a Máramarosi-medence DK-i zugában kezdődik, s innen kezdve az 1240 m magas Törcsvári-hágóig húzódik az Erdélyi-medence keleti peremén. Erőteljesen feltorlaszolt hegységrendszer. Felépítését tekintve átmenetet mutat az ÉNY-i és ÉK-i Kárpátok között. Minden kárpáti övezet megvan. Megvan a kristályos övezet, amely egyetlen egységes kifejlődésben jelentkezik. Zavartalan a kifejlődése a homokkővonulatnak és a már nem kárpáti típusú vulkánikus vonulatnak, amely a Radnai-havasoktól húzódik D-felé, s nagyjából az Olt tuszádi völgyzorosáig tart. Megvan itt a szirtvonulat is.

A legkülső övezet a másod- és harmadkori homokkőből, palából, márgából és konglomerátból felgyúrt *homokkővonulat*. Erőteljes felgyűrődése a harmadkorban történt. A felgyűrődéssel egyidejűleg folyamatban volt a vonulat szerkezeti feldarabolódása és későbbben eróziós völgyekkel való átréselése. Az egyhangú, lekerekített formájú, de tájképi szépségekben gazdag homokkővonulat kb. Csíkszereda tájára egységes, de az Olt forrásvidékétől D-re már láncokra bomlik. A láncokra tagolódott vonulatok közül a legismertebb a *Bodoki*-, a *Baróti*- és a *Persányi-hegység*.

A homokkővonulat triász-júrákori mészkőszirtjei (Nagy-Hagymás, 1793 m, Öcsémtető, Egyeskö, Gyilkos, 1384 m, Nagy- és Kis-Cohárd, Vereskő 1215 m, Csálhó 1917 m, Királykő) merész karsztos formáikkal szirtóriásként emelkednek ki, s az egész Kárpát-hegység legszebb szirtvonulatát képezik.

A kristályos övezet főleg kristályos palából épült fel. A vonulat a Máramarosi-medence D-i peremén kezdődik a Toróágával és a Pop Ivánnal, s aztán egyetlen nagy boltozat formájában követhető a Felcsiki-medence pereméig. A hegység fő morfológiai jellegét a lekerekített formák adják meg. A Felcsiki-medence peremén a kristályos vonulat el is végződik; részben mélybesüllyed, részben pedig a Hargita tufái és lavái borítják el és csak a Persányi-hegységben bukkan újra a felszínre.

A Keleti-Kárpátok legbelső vonulata a vulkánikus vonulat. Ez Románia legfiatalabb vulkáni vidéke. A vulkánosság fiatalágát kitűnően igazolják a vulkáni kúpok ép formái, mint amilyen a Fancsaltető (1884 m), Mezőhavas (1777 m), valamint a Hargita ép vulkáni hegyei.

A vulkánikus vonulat felépítésében szinte kizárólagosan az andezit (láva, tufa) szerepel. A Radnai-havasoktól D-re egészen a Maros völgyéig a vulkánikus vonulatot *Kelemen-havasoknak* nevezzük. Ez a leg-tömegesebb vonulat, 2000 m-ig emelkedik (Pietrosz 2102 m) és eljegesedési nyomokat mutat.

A Maros völgyétől a Kis-Küküllő forrásvidékéig a *Görgényi-havasok* következnek. Ép vulkáni kúpjai (Fancsaltető, 1884 m, Mezőhavas, 1777 m) kupolaszerűen emelkednek a környező vulkáni plató fölé. A Kis-Küküllő forrásvidékétől számítva DK-i irányban folytatódik a *Hargita*. Jelentősebb erupciós centrumai: Dél-hegy, Ostor-hegy, Kakuk-hegy, Csomád, Rákosi-, Madéfalvi- és Madarasi-Hargita (1801 m).

A vulkánosság fő időszaka a pannóniai idő volt, de fokozatosan tartott még a levantikumban és a pleisztocénban is. A vulkáni vonulat kialakulásával és a kristályos övezet összetöredezésével egyidejűleg keletkeztek az intrakárpáti székélymedencék. Ezek nem vulkáni elgátolással keletkezett medencék, hanem pliocénvégi—pleisztó céneleji süllyedékterületek (Gyergyói-, a két Csiki-, Háromszéki-, Barcasági-medence).

A Déli-Kárpátok

A Keleti-Kárpátok elvégződésétől, a Törcsvári-hágótól Ny-ra az Aldunáig jelölhetjük ki a *Déli-Kárpátok* (Carpații-Meridionali) területét. Ki kell hangsúlyoznunk a hegység önálló voltát, mely felépítésében és szerkezetében is erősen különbözik a kárpáti hegységek többi tagjaitól.

A Déli-Kárpátok egész tömegében kristályos kőzetekből, főként grániterekkel átjárt kristályos palából épült fel, s ennek következtében nem mutatja a kárpáti típusú öves elrendeződést. Hiányzik a kristályos palák előterében a kárpáti típusú homokkővonulat is, a szirtöv is és nem fejlődött ki a belső vulkánikus öv sem.

Az egész hegység szerkezeti képét egyetlen hatalmas arányú takaró áttolódása jellemzi. A kristályos paláknak már eredetileg is elklónülten keletkezett két csoportja a másodkori hegységképződés folyamán oly módon került egymás fölé, hogy az északi palacsoport főtömege fekvő takaró alakjában a déli palacsoport tömegei fölé tolódott. A kristályos palák északi csoportjához, tehát az áttolódott takaróhoz számítjuk a *Fogarasi-havasokat*, a *Szebeni-havasokat*, a *Lotru-hegységet*, a *Kudzsiri-havasokat*, a *Ruszka-havast*, a *Szemeniket*, a *Szárkót*, a *Godjánt*, a *Vas-*

kapu-hegységet, a Domogledet és a Krassó-Szörényi-hegyvidéket a Verseci- és a Lovka-hegységgel. A helyben maradt palacsoport anyagából pedig a Pareng, a Reteyzát, a Vulkán, az Orsovai-hegység és az Almás-hegység épült fel.

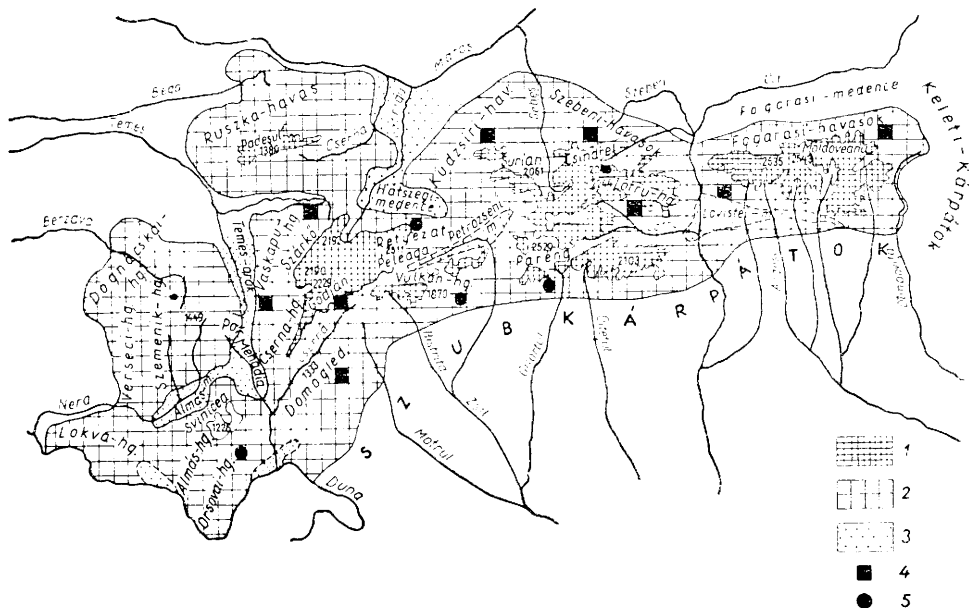
Az áttolt takarérdő kialakulásával jellemzett hegység a harmadkor folyamán a Román-Alföld és az Erdélyi-medence besüllyedésével egyidejűleg feldarabolódott és egyben több ütemű lepusztulást is szenvedett, melynek során a hegység egyes részei tönkfelületté alakultak. A tönkfelületek itt három szintben helyezkednek el. A legmagasabb a Borescu- (2000 m fölött) felszín, ezt korban és magasságban követi az 1200–1700 m magas mediterránkori Sés-tönkfelület és az 1000 m magas felsőpleocén Gornovița-felszín.

A harmadkori és pleisztocéneleji kéregmozgások az egész kárpáti vonulatot magasba emelték, s annak legmagasabb részei a pleisztocén folyamán eljegesedtek. A pleisztocén eljegesedés formakincse, a gleccservájtja U alakú teknővölgyek, sziklamedencés tavak és éles tarajos gerincek általában mindenütt megtalálhatók, ahol a hegység a jégkorszaki hóhatár fölé emelkedett.

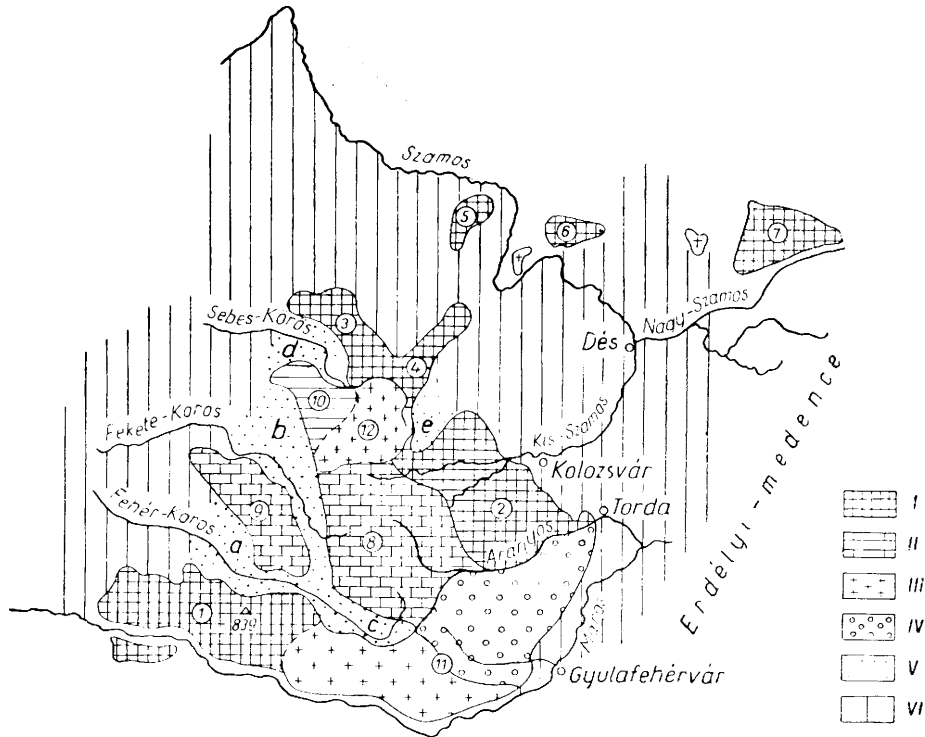
Az Erdélyi-Szigethegység

Az utolsó hegységi táj Erdélyben az Erdélyi-Szigethegység (M. Apuseni), mely a Maros völgyétől a Visó völgyéig tart, s az Erdélyi-medencét zárja le Ny-on. A Szigethegység nem olyan egységes felépítésű tömeges hegység, mint pl. a Déli-Kárpátok, hanem különböző multú, magasságú és változatos köztetani felépítésű feldarabolódott tönkők sorozatából áll. A hegység anyaga részben kristályos pala, mellette azonban másfajta kristályos kőzetek (gránit, kristályos mészkövek) és másodkori mészkövek is nagy szerepet játszanak a hegység felépítésében.

Jelentős átalakuláson ment át a Szigethegység a Kárpátok kialakulása időszakában, a krétakori hegységképződés idején. Ekkor alakultak ki a mélybe süllyedt kristályos masszívum felszínén a másodkori mészkőtakarós hegységek, és ekkor gyűrődött fel a Szigethegység DK-i peremére a kárpáti típusú Erdélyi-Ércshegység is. A miocénkori hegységképződés idején pedig az összetöredezett és különböző szintekbe került rögök törésvonalai mentén számos helyen láva tört a felszínre. A legnagyobb lávaömlés a Bihar



3. ábra. A Déli-Kárpátok (Románia természeti földrajza c. egyetemi jegyzet alapján). 1 = 1500 m-nél magasabb hegységi tájak, 2 = 1500 m-nél alacsonyabb hegységi tájak, 3 = medencék, 4 = kristályos palák áttolódott takarói, 5 = helyben maradt palacsoportok



Déli-Kárpátok

4. ábra. Az Erdélyi-Szigethegység vázlatos rajza. I = variszkuszi kristályos tönkhegység, II = variscida alapzatú másodkori mészktakarós hegység, III = harmadkori vulkanikus hegység, IV = kréta-homokkő hegység, V = medencék, VI = harmad-negyedkori dombvidék
 Hegységek: 1 = Hegyes-Drócsa, 2 = Gyalui-havasok, 3 = Réz-hegység, 4 = Meszes-hegység, 5 = Bükk-hegység, 6 = Lápos-hegység, 7 = Radnai-havasok, 8 = Bihar-hegység, 9 = Béli-hegység, 10 = Királyerdő, 11 = Erdélyi-Ercses-hegység, 12 = Vigyázó
 Medencék: a = Zarándi-medence, b = Belényesi-medence, c = Brádi-medence, d = Révi-medence, e = Bánffy-hunyadi-medence

északi részén a Vigyázó (Vlădeasa) dacit-takaróját hozta létre.

A hegység egyes tagjainak szerkezeti és közettani változatossága magyarázza a felszín nagyfokú változatosságát. A hegységi táj jelenlegi formakincse, a Radnai-havasok jégkorszaki formáinak kivételével, a folyóvízi erózió és a karsztdenudáció működésének az eredménye.

A Szigethegység tagjai közül a Gyalui- és a Radnai-havasok a Hegyes-Drócsával és a Réz-, a Meszes-, a Bükk- és Lápos-hegységgel az összetöredezett és mélyre-süllyedt variszcida maradványhegység felszínén maradt részleteit képviselik, az Erdélyi-Ercseshegység a Vigyázóval, a Gutinnal és a Ciblessel főtömegükben harmadkori vulkáni hegységek, míg a Bihar, a Királyerdő és a Béli-hegység variszcida kristályos alapzatú másodkori mészktakarós (karsztos felszínű) hegységek.

Szubkárpatok

A Keleti- és Déli-Kárpátok külső vonulatát félkörívben a Szubkárpatok (Subcarpații) övezik. A Szubkárpatok főleg miocén rétegekből felépült gyűrődéses szerkezetű vonulat, mely dombvidéki és hegységi tájvonásaival átmenetet képez a dombvidékek és hegységek között.

A vonulat morfológiai jellegét a miocén felszínen kialakult medencesorozat (medencék és szerkezeti árkok), valamint a folyóvölgyekkel feldarabolt gyűrű szerkezetű dombvonulatok határozzák meg.

A fiatal neogén rétegek erőteljes gyűrődést szenvedtek, helyenként álló redőkbe gyűrődtek és a terület nagy részén a dombvonulatok is a redőboltozatokból alakultak ki.

A szubkárpatói medencék eredetük szerint többfélék: vannak tektonikus me-

dencék, folyóvízi erózióval átdolgozott eredeti szinklinális medencék és kisebb eróziós eredetű medencék. Gazdasági értékük nagy, mert gazdag só-, kőolaj- és széntelepeket rejtgetnek.

A Szubkárpatok szerkezeti és morfológiai sajátosságai alapján három nagyobb szakaszra tagolhatók: *moldovai, munténiai, és olténiai Szubkárpatokra.*

A *moldovai Szubkárpatok* a Keleti-Kárpátok külső homokkővonulata és a Moldovai-dombvidék közé van befoglalva, s a Moldova-folyótól a Rîmnic—Buzău vonalig terjed. Nyugati határát a kárpáti flissnek a szubkárpáti miocénra való rátolódási vonala jelzi. A vonulat főleg gyúrt miocén rétegekből épült fel, melyet északi felében gyüretlen szarmata rétegek fednek el. Ebben az övezetben a szerkezeti formák közül a medencejelleg az uralkodó, mert a vonulat legnagyobb részét medencék alkotják. A Moldova-folyótól a Tatros völgyéig két nagy ÉNy—DK-i irányú szinklinális vályúban a medencék egész sorozata alakult ki. A medencéket posztpliocén szerkezeti mozgások hozták létre, s többnyire a kárpáti flisst választják el a szubkárpáti neogéntől. A kisebb és tágasabb medencék közt és a medencék peremén a gyúrt szerkezetű dombvonulatok (többségükben redőboltozatok) csak keskeny vízválasztó gerincek formájában jelentkeznek. A Kárpátokból leszakadó folyók (Moldova, Beszterce, Taslául stb.) eróziós tevékenységükkel a szerkezeti medencéket jelentősen átalakították, s ahol a gyúrt miocén rétegeket gyüretlen szarmata rétegek fedték, az utóbbi ki-erodálásával kisebb eróziós medencéket is kialakítottak. A táj morfológiai jellegét a szerkezeti nagyformák mellett itt a medencéken átszaladó és az antiklinális dombvonulatokat átfűrészelő teraszos folyóvölgyek határozzák meg. A gyúrt szerkezetű neogén dombvonulatok és a medencesor a Tatros völgyétől D-re is folytatódik, de a táj morfológiai arculata bizonyos mértékig megváltozik, mert itt a gyúrt miocén rétegekhez K felől gyüretlen de erősen felboltozódott szarmatapiocén rétegek csatlakoznak, melyben a belső medencesorral párhuzamos dombközime-dencesor alakult ki. Ez utóbbit egyesek már nem sorolják a Szubkárpatokhoz.

A *munténiai Szubkárpatok* vonulata a Rîmnicul forrásvidékétől fokozatosan kiszélesedik és egészen a Dimbovița vonaláig széles pásztában kíséri a Déli-Kárpátokat, és a Kárpátok kristályos vonulatát választja el a Román-Alföldtől.

A Szubkárpatoknak ezt a szakaszát az előbbinél jóval bonyolultabb szerkezeti viszonyok jellemzik. Egyrészt azért, mert

a Kárpátok hegysarkantyúi itt mélyen benyomulnak a szubkárpáti zónába, másrészt pedig az itteni miocén rétegek erőteljesebb gyűrődést szenvedtek. A domborzat alapvető morfológiai jellemvonását itt a nagyarányú redőződések határozták meg. A gyúrt szerkezet szinklinálisból medencék, az antiklinálisokból pedig párhuzamos dombvonulatok alakultak. A tájat kettős medencesor jellemzi. A belső medencesor a Szubkárpatokba mélyen benyomulva a Kárpátok foldarabolódott hegysarkantyúi zárják közre, a külső medencesor pedig a gyúrt miocén szinklinálisában keletkezett. A Kárpátokból leszaladó folyóvölgyek a redőboltozatokat és redővályukat itt haránt irányban szeltek át, s a felszín domborzatát erősen tagolt kulisszaszerű labirintussá alakították. Ásványkincsekben (kőolaj és kősó) ez a szubkárpáti övezet is gazdag.

A Dimbovița vonalától Ny-ra a szubkárpáti övezet teljesen hiányzik, s csak az Olt völgyétől folytatódik az *olténiai Szubkárpatokban*, mely egészen a Motru völgyéig kíséri a Déli-Kárpátokat. Ez a szubkárpáti övezet sok hasonlóságot mutat a munténiai Szubkárpatokkal, de attól bizonyos vonatkozásban különbözik is. A táj domborzati nagyformáit itt is a szinklinális medencék és az antiklinális dombvidékek jellemzik. A negyedkorban a Kárpátokból leszaladó folyók a kettős medencesor lecsapolták és teraszos völgyeket véstek bele. A Zsil gyönyörű epigenetikus szurdokvölgyben hagyja el a szubkárpáti vonulatot.

A Dobrudzsai-tónkfelszín

Az alacsony Dobrudzsai-tónkfelszín (M. Dobrugei) a variszkuszi-masszívum felszínén maradt darabja. Felszínét többnyire másodkori üledékes takaró borítja. A kristályos alaphegység tömege csak Észak-Dobrudzsában bukkan a felszínre, aránylag kis területen. Délből, nagyobb darabját másodkori üledékek, elsősorban a Bulgária felé fokozatosan vastagodó kréta tábla borítja. A vízszintesen települt kréta tábla alatt a triász és júra rétegek erősen össze vannak gyűrve.

Felszínalakítási szempontból a Dobrudzsai-tónkfelszín északi és déli részre osztható.

Észak-Dobrudzsában a felszín arculata elég változatos, a térszín reliefenergiája mozgalmas, mert viszonylag magas fennsík (300—400 m) és dombvidéki tájak váltakoznak kisebb-nagyobb medencékkel és alacsonyabb (200—300 m) fennsíkokkal. Csak ÉNy-i szögletében húzó-

dik két magasabb hegyvonulat (a Prícopan, amely 456 m és a Nicolítei), a többi vonulatai alacsonyabbak, mégis a távoból nézve úgy tűnik, hogy alacsony környezetükből sashércként emelkednek ki. Észak-Dobruzsza felszínét széles matusus völgyek tagolják. A völgyek azonban szárazak, csak nagy záporok idején duzzadnak meg, mert az évi csapadékmennyiség kevés (400 mm).

A Pecenege-i törésvonaltól D-re a széles felszabdalt dombvidék DK felé fokozatosan lejtősödik s egyhangú lapos felszíne átmegy a 100—200 m magas kréta tábla síkságába (Dobruzsai-plató). Az alacsony, lösszel fedett kréta tábla enyhén lejt a Duna felé, ahol a folyó szélesen elterülő holocén alluviuma választja el a Román-Alföld síkságától. Itt a vidék egyhangúságát csak az ember építette „halomsorok” zavarják meg. Roppant száraz éghajlata miatt a síkság pusztai jellegű, lösszel borított sztyep. Nem kedvezőbb a helyzet ott sem, ahol a kréta táblát lösz fedi. Az a kevés csapadék, ami itt hull (400 mm alatt), gyorsan lefolyik a felszínen. Hiányzanak a víztároló rétegek, de hiányzanak a felszíni vízfolyások is. A felszínen csak a Duna mentén és a tengerparton van víz, ahol vetődések mentén kialakult tavakban gyűlik össze.

Az Erdélyi-medence

Az Erdélyi-medence (Podişul Transilvaniei) Románia legnagyobb és legjobban zárt medencéje. Szerkezettani vonatkozásban, akárcsak a mi Alföldünk, töréses szerkezetű süllyedék, alaktani jellemvonásait tekintve részben eróziós középhegység (a medence legészakibb része), legnagyobb részében azonban eróziós dombság. Az Erdélyi-medence kevésbé süllyedt meg, mint a szomszédos nagy medencék (Gétamedence, az Alföld), és süllyedése a leg hamarabb megállt. Ezért felszíne amazokénál jóval magasabb; átlagos magassága 500—600 m.

A medence az óharmadkorig széles és nyílt összeköttetésben állt északnyugaton az Alföld medencéjének tengerével. Az alsómiocén időszakban a medence tengerive telített sóoldattá vált, a sók kicsapódtak és igen vastag kősótelepek képződtek a medence fenekén (Parajd, Désakna, Torda, Marosújvár) az alsómiocén tengeri üledékekben. Ez az alsómiocén időszakú ún. „mezőségi agyag” rétegei tartalmazák a medence egyik legfontosabb energiaforrását, a földgázt (Kissármás, Kiskapus, Bázna, Erdőszentgyörgy stb.). Az alsómiocén időszakú rétegeket legnagyobb részt

a szármáciai tenger üledékei takarták el. Még kisebb térre szorult a harmadkorvégi pannóniai tenger, mely a medencének csak a Maros völgyétől D-re eső részét borította el, míg a levantei beltavak csak a medence DK-i részét (Barcasági-, Háromszéki-, Fogarasi-, Szebeni-medence) töltötték ki. A féloldalasan kiemelt medence felszínén a pliocén végén — pleisztocén elején megindult a letarolás, a folyók völgyképző eróziós tevékenysége. A medence északi részében a harmadkori felszín (oligocén-szarmata üledékek) 1300 m magassáig emelkedett, itt a térszín erdős középhegységgé darabolódott fel. Innen DNy felé haladva a térszín reliefenergiája csökken, de még a medence D-i részén, a Maros és Küküllők mentén is 400—600 m magasságra emelkedő dombvonulatokat találunk.

A medence alaktani jellemvonásai a szerkezeti medencejellegét már alig mutatják. A normális denudáció, elsősorban a lineáris erózió alakította ki a medence jelenlegi felszíni domborzatát. Ma széles teraszos folyóvölgyek, a folyóvölgyek közt 500—600 m abszolút magasságot elérő dombok vonulatai adják meg a medencét igazi jellegét.

A medencének kistájakra való tagoltsága korántsem mondható gazdagnak. A nagy medence peremén kialakult kisebb szerkezeti medencék, mint pl. a Kalotai-medence, a Marostordai-medence, a Székás-medence, a Szebeni-medence, a Fogarasi-medence stb., úgyszintén Kolozs és Kővár vidéke, a Mezőség, Kis- és Nagy-Küküllő mente és a Maros mente bizonyos fokú egyéni tájvonásokkal rendelkeznek, de a résztájak közt a különbség nem nagy.

Sokkal több az egyezés, a hasonlóság, mert csaknem mindenütt ugyanaz a kőzetanyag van a felszínen: illetve É-on a mediterrán sósagyag, D-en pedig a pannón agyag és homok. A szerkezeti mozgások és a külső erőhatások mellett éppen a kőzetminőségnek volt nagy szerepe abban, hogy a medence belsejében két nagyobb táj alakult ki. A két táj között a határ a Maros szerkezeti völgye.

A Marostól É-ra fekvő terület szíve a Mezőség. Mintegy 5000 km²-nyi kiterjedésű, átlagosan 450 m magas terület. Egykor még tölgyerdő borította az egész Mezőséget, ma fátlan sztyepp jellegű terület, csak foltokban maradt meg a tölgyerdő. A pleisztocén folyamán széles teraszos völgyekkel erősen feldarabolt tájjá alakult. A lekerékített háta, a szelíd enyhe hajlású lejtők kialakításában nagy szerepe volt a múltban és van ma is a suvadásoknak. Kolozsvár környékén, a

Feleki-hegyen, a Kajántói-völgyben és a medence északi oligocén agyagos dombvidékein a táj jellegét csaknem kizárólagosan a suvadásos lejtők határozzák meg. A lesuvadt agyagtömegek „koporsóikkal”, agyaghalmakkal s a kőztes mélyedésekben keletkezett apró csillogó vizű tavacskaikkal a Mezőségnek egy megkülönböztető jelleget adnak. A lekerekített hátú, csupasz felszínű suvadásos területek mezőgazdasági művelésre csak korlátozott mértékben alkalmasak. Jobbára rétnek és kaszálónak használják (szénafű).

A Marostól délre levő táj (Küküllőmenti-dombvidék) földtani és morfológiai szempontból lényegesen különbözik a Mezőségtől. Itt a nagy dombvonulatok párhuzamosan húzódnak a vidék fő vízfolyásaival (K—Ny-i), s a felszín még aprólékosabban fel van szabdalva, mint északon a Mezőségen. A lejtők sokkal meredekebbek, a dombhátak nincsenek lekerekítve, az erózió helyenként éles gerincekké, másutt pedig lapos fennsíkszerű tetőkké formálta. A dombok közt húzódó széles síkságok (Maros, Küküllő és mellékvizei síksága), a teraszos völgyek, a vizenyős erdős dombhátak, az éles gerincek és csúcsok annyira karakterisztikus vonásai e tájnak, hogy azt éles ellentétbe állítják a fátlan, suvadásos felszínű Mezőséggel. Bár a suvadások itt is ismertek, a táj arculatának formálásában nincsen olyan nagy szerepük, mint Észak-Erdélyben.

A Géta-dombvidék

A Géta-dombvidék (Podişul Getic) Olténia nagyobb részét és Munténia kisebb, ÉNy-i szögletét foglalja magába. É-on az olténiai szubkárpati-dombvidék és a Déli-Kárpátok, D-en, DNy-on és ÉK-en pedig a Román-Alföld határolják.

A harmadkorban még a nagy Géta-medence szerkesztése volt, sőt, területe még a levantei időben is víz alá került, mert a Géta-medencében egy összefüggő levantei-beltörérendszer alakult ki.

A pliocén végén a terület általános epirogenetikus kiemelkedése következtében a Géta-dombvidék területe elkülönült a Román-Alföldtől. A Román-Alföld súlyyodása még a pleisztocénban is folytatódott, s területe a folyóvízi akkumuláció színterévé vált. Ugyanakkor a Géta-dombvidéken a terület epirogenetikus kiemelkedése folytán a folyóvízi eróziós tevékenységnek jutott fontos szerep, s megkezdődött az eróziós dombvidék kialakulása.

A dombvidék felépítésében a mélyre

süllyedt kristályos alaphegységre települt kréta, eocén, miocén, pliocén és negyedkori agyagos, homokos, márgás üledékek vesznek részt. A pliocénvégi nagyarányú függőleges mozgások következtében a dombvidék gyengén felboltozódott. A fiatal rétegek vagy közel vízszintesen fekszenek, vagy gyengén hajlanak a Duna felé.

A Géta-dombvidék két részre osztható: egy magasabb és egy alacsonyabb dombvidéki tájra. A két tájat a Tg.-Severin, Drăgăşani, Piteşti, Găeşti közt húzható vonallal határolhatjuk el. A jelzett vonaltól É-ra 400—500 m-re emelkedik a dombvidék, sőt a szubkárpati öv közelében eléri a 700 m tszf. magasságot is; délen pedig fokozatosan lejt a Duna felé, de sehol sem ereszkedik 150 m alá. A magasabb dombvidéki táj legfontosabb morfológiai jellemvonása az eróziós felszabdaltság. A felszín a mélyrevágódott eróziós harántvölgyek által jól tagolt, gyakran helyi sajátságokkal rendelkező dombossággá alakult. Eróziós halomgerincek, enyhelejtőjű közel vízszintes felszínű platók és lekerekített hátú domb- és halomsorok teszik változatossá a dombos tájat.

Sajátságos morfológiai jelleget kölcsönöz a tájnak a Dimboviţa völgyétől az Olt-ig húzódó nagy kiterjedésű levantei-pleisztocén kavics-takaró is. A kavics-takaró legnagyobb vastagságban a dombvidék ÉK-i szögletében, Cîndeşti környékén halmozódott fel, ahol hatalmas *hordalékkúp* formájával megkülönböztetett részét alkot.

A dombvidék K-i részét az Olt és az Argeş, Ny-i részét pedig a Jiul és az Oltétul, valamint mellékfolyóik szabdalják fel. A völgyek a dombvonulatok között többnyire egymással párhuzamosan szaladnak, s igen gyakran 100—200 m mélyre vágódnak be s így nagyon megnehezítik az átkelést a halomgerinceken.

D felé a párhuzamos dombsorok kiszélesednek, a völgyek is széles völgyfenékekkel nyílnak s szinte észrevétlenül mennek át az alacsonyabb dombvidékbe, ahol jelentősen lealacsonyodnak, s a Pleiniţa, Craiova, Slatina vonaltól D-re néhány rövidebb szakasztól eltekintve szinte észrevétlenül olvadnak egybe a síksággal. A falvak itt mindenütt a medencészerűen kiszélesedő völgyek jól fejlett teraszaira települtek, s a mezőgazdaság fontos gócpontjait képezik. Az erősen hullámos felszínű harmad- negyedkori eróziós dombvidék Románia egyik leggazdagabb gyümölcs-termő vidéke. Itt a talaj és az éghajlat igen kedvező, s a délies kitettségű domboldalakon rengeteg szőlő és gyü-

möles terem. A domboldalak csupa „szőlőskertek”, amit Ny felé a gazdag kukorica-földek váltanak fel.

A Moldovai-dombvidék

A Keleti-Kárpátok szubkárpáti vonulata és a Prut folyó között elterülő domb- és halomvidéket történelmi neve után *Moldovai-dombvidéknek* (Podisul Moldovenec) nevezzük. Szerkezeti felépítését tekintve hasonló a tőle É-ra fekvő *Podoliai-hátság*hoz, csak itt az alaphégyiség nem süllyedt olyan mélyre, s a terület felépítésében a harmadkori üledékeknek is (miocén, pliocén mészkő, agyag, homok, homokkő) nagy szerepük van. A medence vízszintesen települt rétegeire a Kárpátokat kialakító pliocénvégi mozgásfolyamatok voltak nagy hatással. A kéregmozgások a harmadkori medencefelszínt féldoldalasan kiemelték s többnyire ÉNy—DK-i irányú párhuzamos vetődésekkel és törésekkel aprólékosan feldarabolták. A dombvidék jelenlegi formáját a szerkezeti mozgások mellett elsősorban a pliocénvégi és pleisztocéneleji folyóvízi erózió szabta meg. Az erősen összetöredezett harmadkori felszínt a folyóvizek erőteljesen felárkolták, eróziós halom- és dombvidékké alakították. A jégkorszakok folyamán képződött vastag (40—60 m) lösztakaró a dombvidék D-i részét is elborította.

Szerkezeti és felszínalakítási sajátosságai alapján a Moldovai-dombvidéket három nagyobb természeti földrajzi tájegységre osztjuk: *Suceavai-dombvidékre*, *Moldovai-mezőségre* (Jijiai-medence) és a *Birladi-dombvidékre*.

Az első nagy táj a *Suceavai-dombvidék*. Főleg szarmata rétegekből (mészkő, agyag, homok, homokkő, konglomerát) épült fel. Átlagos tszf. magassága 400—460 m. Területét a Szeret két egyenlőtlen részre osztja. A Szerettől Ny-ra eső terület nem is annyira dombvidék, mint inkább folyóvölgyekkel feldarabolt táblásvidék benyomását kelti. A dombvidéki tájvonások elsősorban a terület középső és nyugati felében hiányzanak, itt a relief különbség kicsi, a formák összeolvadnak s a vonulatok csúcsai is hasonló magasságban folytatódnak. A gyengén DK-i irányban dűlő szarmata mészkőből és agyagból épült felszínt az erózió síkfelszínű platóvá denudálta, melyet utólag a Szeret mellékfolyói kisebb-nagyobb táblákra daraboltak. Ez a táblásvidék a Suceava- és Moldovafolyó között D felé lealacsonyodva szelíd halomvidékbe megy át, s a Szeret előtt meredek töréscsípével szakad le. Igazi

dombvidéki tájvonások csak a Szeret bal partján sorakozó eróziós dombvonulatokban jelentkeznek. Jellemző itt a domb-soroknak (Seaua Bucecea, Dealul-Mare [596 m], Seaua Ruginoasa) ÉNy—DK-i irányban való elhelyezkedése. A jelzett eróziós domb-sorok a Szeret és a Prut folyók közti terület vízválasztó hátságát képezik.

A második tájegység a *Moldovai-mezőség*, mely a *Suceavai-dombvidék* és a Prutfolyó között terül el és DK-i irányban Iasi-ig húzódik. Tulajdonképpen egy nagy kiterjedésű süllyedékterület, mely a Felső és Alsó Jijiai-medencét foglalja magában. A két süllyedékterületet a mezőség legmagasabb vonulata, az EK—DNy-i irányú *Copalău-Cazanca* (260 m) választja el. A süllyedékterület kialakulása a környező dombvidékek felboltozódásával vette kezdetét. A Suceavai- és a Birladi-dombvidék felboltozódásával a Prut mellékfolyóinak eróziós tevékenysége megnövekedett, s az alacsonyabb szintben maradt mezőség felszínét a folyók párhuzamos (ÉNy—DK-i) dombvonulatokra szabdalják fel. Az eróziós tevékenységet három eróziós szint jelzi. Később, a pliocén végén — pleisztocén elején az egész mezőség lesüllyedt, s ezzel kialakult az Alsó és Felső Jijiai-medence, melyet burdigalái, tortonai és szarmata agyagból, homokból és homokkőből épült lankás, eróziós dombvonulatok tagolnak. A felszín jelenlegi formálásában a suvadásoknak, torrens vízfolyásoknak és az arcális erózióknak van a legnagyobb szerepe.

A halomvidékké formált mezőség legszébb tájképi részletét a kilométernyi széles, árterekkel kísért teraszos folyóvölgyek, valamint a Prut kréta-miocén rétegekbe bevágódott szurdokszerű epigenetikus völgye képezi.

A Suceavai-dombvidéktől és a Moldovai mezőségtől D-re, a Szeret és a Prut között terül el a *Birladi-dombvidék*. Átlagos tszf. magassága 350—400 m, de vannak 500 m-nél magasabb részei és 100 m-nél alacsonyabb szintjei is. Kőzet-tani felépítése változatos; É-on szarmatával (mészkő, homok, homokkő) kezdődik, a dombvidék középső részén pliocénnal folytatódik és D-i részén levantei-pleisztocénnal végződik. A harmadkori rétegek felboltozódása itt volt a legerőteljesebb, azonkívül a folyóvölgyek is ezt a területet szabdalják fel a legaprólékosabban. A kistájakra való tagoltság is itt jelentkezik a legszembetűnőbben. Három kisebb tájat különböztethetünk meg: a *Központi-moldovai-dombvidéket*, a *Tutovai-halomvidéket* és a *Covurlui-halomvidéket*.

A legsajátosabb dombvidéki tájvonások a *Központi-moldovai-dombvidéket* jellemzik. A felszín arculatát itt elsősorban a szerkezeti formák szabják meg, melyek származata mészkőből és homokkőből épült, nagy kiterjedésű dombvonulatok. A szerkezeti feldarabolódás mellett nagyon jellemző a felszíni domborzat eróziós tagoltsága is. A kétfajta formaegyüttes egymás mellett és egymás mögött elhelyezkedve egészen speciális aspektust ad a dombvidéki tájnak. Bacău, Vaslui, Huși vonaltól D-re a szerkezeti domborzat teljesen megszűnik, s Bîrlad környékén már csak az eróziós eredetű dombvonulatok uralkodnak.

Valamivel szelidebb a dombvidéki tájkép a *Tutovai-halomvidéken* (Tutova—Szeret közti terület), ahol a Szeret szubszekvens és reszekvens mellékfolyói szabdalták fel a felszínt aprólékosan. Itt a folyók ÉNy—DK-i irányával megegyező irányú dombvonulatok keletkeztek, melyek lekerekített hátaikkal és enyhe menedékes lejtőkkel egymás mögött kulisszaszerűen helyezkednek el. A dombvonulatok felszíne itt többnyire csupasz, a lösz hiányzik, mert a dombvidék arculatára erősen rányomták bélyegüket a suvadások.

A Központi-moldovai-dombvidék a Vaslui—Tutova vonaltól D-re erősen lealacsonyodó hátakkal folytatódik s átvezet az alacsony *Covurlui-halomvidékbe*, melyet nagyon vastag negyedkori üledékekből épült takaró borít.

A felszín reliefenergiája itt már nagyon kicsi, a vastag lösszel borított területet (Poiana vidékén 60 m) a Szeret baloldali mellékvizet is csak gyengén szabdalták fel: a tájnak már alig van halomvidék jellege, a folyóvölgyek itt már fokozatosan elsekélyesednek, kitégulnak, a folyóteraszok lehanyaglanak, mert a térszín Tecuci és Galați között átmegegyezik a Román-Alföldbe.

A Román-Alföld

Román-Alföldnek (Cîmpia-Romîna) nevezzük az Alduna mentén Turnu-Severin és Galați közt elterülő süllyedéktérületet, mely ÉK-en a Szeret mentén öbölyszerűen nyúlik fel egészen Mărășesti-ig. Ny-on, D-en és K-en a Duna határolja, É-on pedig a Géta-dombvidék és a munténiai Szubkárpatok övezete. A Román-Alföld is éppen olyan harmad-negyedkori süllyedéktérület, mint a mi Alföldünk, csak nem süllyedt annyira le. A medence süllyedése itt sem volt egyértelmű. A legmélyebbre süllyedt az ÉK-i szegélye, a Szeret torkolatvidéke. Ez a síkság a Buzău és Bărgan síksággal még ma is lassú süllyedésben van. A harmadkori süllyedéket a

pannón tenger üledékei (átlagos vastagsága 1000 m) töltötték ki, de a süllyedő medence még a harmadkor végén is víz alatt volt, mert a nagy Géta-medencét hatalmas levantei beltó borította. Ebben az időben a Kárpátokból lezaladó konkrekvens vízfolyások a Géta-dombvidéket felszabdalták, halom- és dombvidékké alakították. A dombvidék és az Alföld érintkező vonalán pedig hatalmas hordalékkúpokat (50—60 m vastag) építettek. A hordalékkúpok kialakulásával egyidejűleg (levantei-pleisztocén) folyamatban volt a süllyedő Alföld folyóvízi üledékekkel való feltöltődése is. Lényegében az egész Román-Alföld egy hatalmas hordalékküpfelszín, csak a hordalékkúp D felé kivékonyodik és a pleisztocén lösztakaró alatt eltűnik.

A Román-Alföld átlagos tszf. magassága megközelítőleg 150—200 m. Legnagyobb abszolút magassága (250 m) Pitești közelében van. Az Alföld Ny-ról K felé haladva fokozatosan kiszélesedik, de ugyanakkor erősen lealacsonyodik. A legalacsonyabb az Alföld a Szeret torkolatvidékén. Focșani-nál 60—70 m a síkság abszolút magassága. Galați viszont már csak 9 m-re, Călărași pedig 13 m-re van a tenger szintje felett.

Az Alföldet nagy kiterjedésű lösztakaró borítja, mely a legjobban megsüllyedt részein a legvastagabb. Bărganban pl. 30—40 m vastag.

A Román-Alföld felszínalkotásának jellegét a sűrű völgyhálózat és a völgyek közti síkságok mikromorfológiája határozza meg. A nagyobb völgyek (Jiul, Oltul, Vede, Teleormanul, Argeșul, Dîmbovița, Ialomița, Buzăul, Rîmniceul) nagy mélységű, széles árterű aszimmetrikus teraszos völgyek.

Az Alföld legtanulságosabb morfológiai problémáját a síkságra kilépő folyók iránya és helyváltoztatásai jelentik. Az Alföld Ny-i részén a folyóvizek É—D-i irányban folynak. Az Olttól K-re ÉNy—DK-i irányt vesznek fel (Olt, Vede, Argeșul, Dîmbovița), Bukaresttől K-re Ny—K-i irányban tartanak (Prahova, Ialomița), s az Alföld K-i felében már DNy—ÉK-i irányban haladnak. A román morfológusok valamennyi nagyobb folyó eredeti folyásirányát kimutatták. Pl. az Argeșul eredetileg a Teleorman, később a Neajlov irányában folyt, s csak a pleisztocén második felében vette fel jelenlegi folyásirányát. Hasonlóképpen a Dîmbovița is eredetileg az Argeșul felé folyt le. A folyók medrének nagyarányú helyváltoztatásait az Alföld K-i és ÉK-i részének pleisztocén és posztglaciális süllyedése idézte elő. Ez a morfológiai folyamat az Alföld felszínének alakulása szempontjából igen fontos következménnyel járt. A nagyarányú hely-

változtatás (mederváltás) során a folyók a feltöltődéssel egyidejűleg az Alföld felszínét laterális erőkkel jelentékenyen átmozgatták s holtmedrekkel behintett lapályá alakították.

Ami a völgyek közti síksági tájak jelenlegi felszínalakitási jellegét illeti, az Alföld nagyobb részén löszsíkságok, kisebb részén pedig a teraszok fennsíkjaiból és a folyók hordalékkúpjaiból épült síksági tájak. Előbbiek formakincsét bizonyos mértékig a lösz lepusztulásformái határozzák meg.

Jellemző, hogy a Román-Alföldnek milyen nagyméretű a kistájakra való tagoltsága. Minden egyes kistájnak van valamilyen jellegzetes sajátossága, mely megkülönbözteti a szomszédos tájaktól. A román szakemberek 21 kistájat különböztettek meg.

Az Alföld Ny-i része (Olténiai-síkság) csaknem egész területében a Duna teraszvidékét foglalja magába. Itt a mérhetetlen kiterjedésű, unalmas síksági táj egyhangúságát csak a holocén terasz felszínén kialakult hosszú szélbarázdák, a szabadon mozgó futóhomok-dűnék s a dűnék közt kiterjedt széles mocsárvilág teszi némileg változatosabbá.

Az Oltól K-re elterülő Munténiai-síkság felszíni arculata már sokkal változatosabb. A síkság É-i peremét az Argeş, a Dimboviţa, a Ialomiţa és a Prahova folyó legyezőszerűen szétterpeszkedő hegylábi hordalékkúpja építi fel. A kavics és homokból épült hordalékkúp-síkság víz-hálózata rendkívül bonyolult. Rengeteg itt az elhagyott folyómeder, a fő folyók is csak 1—2 m-re tudtak bevágódni.

Az Olt és az Argeş közti területen a kavicsos síkság egy darabig még folytatódik, mert ezen a területen hiányzik a lösz, de D felé a táj képe jelentősen megváltozik, a sztyepp-jelleg kidomborodik s a vörösbarna erdei talajt jól termő csernozjom váltja fel. Az asztalsímaságú táj egyhangúságát a párhuzamosan szaladó folyók széles teraszos völgyei teszik változatosabbá. A Duna felé a terület fokozatosan emelkedik, s a táj morfológiai képét a vastag lösztakaróba bevágódott mély meanderek és a löszvölgyek (crovuri) jellemzik. Itt a szomszédságban a Duna menti síkságot tavakkal, mocsarakkal és dűnékkel behintett szépen fejlett duna-teraszok kísérik.

A Román-Alföld legjellegzetesebb sztyepp-területe, s egyben az egész síkság legjobban megkülönböztetett része az Alduna és a Buzăul-folyó közt elterülő *Bărăganul vidéke*. Ez az Alföld legnagyobb kiterjedésű löszsíksága, mely a Duna 0 pontja fölé 30—70 m-re emelkedik csak, de terü-

lete mégsem egyhangú. Átlagosan 30—40 m vastag lösz borítja. A nagy kiterjedésű löszsíkságot csak a Ialomiţa vágja derékba, egyébként felszíni vízfolyásoktól teljesen mentes. Itt egymás mellett sorakoznak az egész lösztájnak jelleget adó 2—3 km hosszú, 5—6 m mély „löszvölgyek” (crovuri). Távolabb a Ialomiţa- és Călmăţiuul-folyó mentén megkötött és szabadon mozgó futóhomok dűnék, sóstavak és apró löszdolinák bontják meg a végtelennek tűnő szelíd sztyepp egyhangúságát. Ez az egykori füves sztyepp Románia legjobb gabonatermő területe.

A Bărăganról É-ra az Alföld legalacsonyabb fekvésű területére, a Szeret síkságára érkeünk. Itt megint más a felszín morfológiai arculata. A Szeret a süllyedő síkságra kiérkezve erősen alsószakasz jellegű. A Kárpátokból jövő dús hordalékú mellékfolyók széles hordalékkúpot építve a Moldovai-dombvidék lábához nyomták a Szeretet. A folyó kb. 30 km-t K felé nyomulva egy széles völgyi síkságot alakított ki, melyen fokozatosan nyomul előre a hordalékkúp is.

Itt a lassan süllyedő alföldi tájnak a széles völgyi síkság, a lapos törmelékkúp, az elhagyott holtmedrek s a bennük csillogó apró tavak adnak megkülönböztető morfológiai jelleget.

Nyugati-Alföld

A *Nyugati-Alföld* (Cîmpia Vestică) az Erdélyi-Szigethegység és a bánági hegységek nyugati előterében húzódik keskeny sávként. Nagyjából Szatmár vidékétől az Aldunáig terjed. Szerkezettani és felszínalakitási sajátosságai alapján a mi komplex feltöltéssel keletkezett Alföldünk tartozéka. A keskeny síkságot tulajdonképpen a Szamos, a Körösök, a Maros, a Béga, a Temes és a Berzava egymásba olvadtt hordalékkúpja építi fel. A nagy kiterjedésű hordalékkúp-síkság fejlődése még a pliocén végén megkezdődött, de folytatódott a pleisztocénban is, sőt, részben még jelenleg is folyamatban van.

Az erősen szétágazó hordalékkúp-síkság nagy részét a pleisztocén végén lösz fedte be, s felszínébe a fő vízfolyások medreket és teraszos völgyeket vágtak. A lösztakaró nagy részét az erózió azóta lemosta, s csak az árvízmentes térszínen maradt meg foltokban.

Nagyváradnál a dombvidék az országhatárt érinti és elkülöníti a Szamos-síkságot a Körösök síkságától. A Szamos-síkság É felé kiszélesedik és erősen lealacsonyodik. Itt a megkötött futóhomok-dűnék és apró mocsarak jellemzik a tájat.

Hasonlóképpen folyómedrekkel és mocsarakkal behintett alacsony alföldies térszín jellemzi a Körösök síkságát is. A Marostól D-re a dűnékkel fodrozott futóhomokos síkság egybeolvad a Béga és Maros közti Vingai-halomvidékkel. A táj arculata itt változatosabb. Síkságok és alacsony halomvidékek váltakoznak. A sík alföldies térszínnek főleg a folyók mentén (Temes, Berzava, Néra) mélyen benyomulnak a hegységek közé.

A csapadék itt sem sok, a csernozjom is a legtöbb helyen hiányzik, a termelés mégis kiegyensúlyozottabb, mint a Román-Alföld gyakran aszályos síkságán, mert a hordalékkúp-síkságon a talajvízszint magasban van. Mezőgazdasági termelés szempontjából még a munténiai Bărăgan vidékénél is értékeesebb terület.

Románia éghajlata

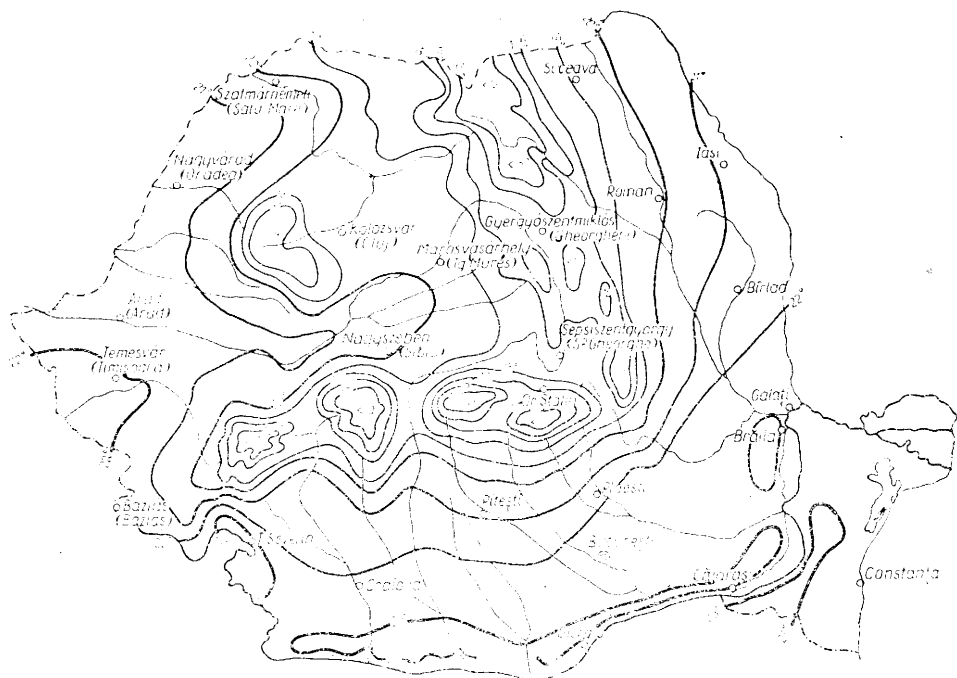
Románia éghajlata a mérsékelt kontinentális klíma jellemvonásait tükrözi. Az atlanti-óceáni és mediterrán mérsékelt klímahatások szerepe annyira csekély, hogy az ország éghajlatára alig van befolyással.

Az atlanti-óceáni klímahatás egyedül az Erdélyi-medence éghajlatában érvénye-

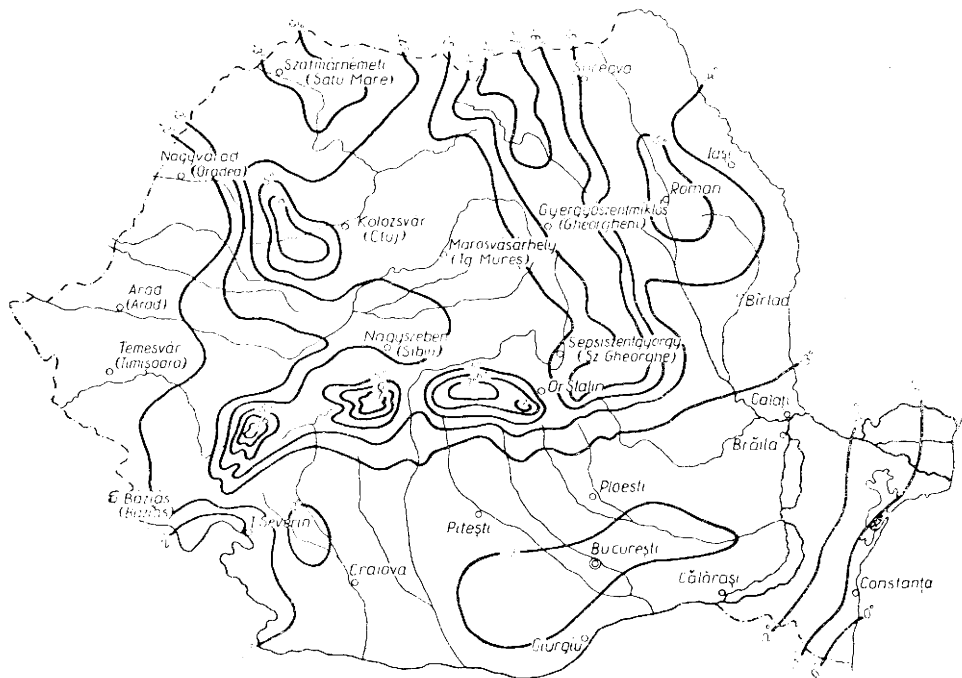
sül, egyébként a medencében is élesek, határozottak a kontinentális éghajlat jellemvonásai. A mediterrán mérsékelt klímahatás szintén csak egy kis területen belül érvényesül, a Fekete-tenger partvidékén, Dél-Dobrudzsában, az Alduna mentén és a Bánság déli részén. A kontinentális éghajlati jelleg Moldovában, Munténiában, az Erdélyi-medencében és a Székelyföld magas, zárt medencéiben érvényesül legerősebben.

A tenger szintjére számított évi közepes hőmérséklet $9,5^{\circ}\text{C}$, de természetesen a magas hegységeken és a tenger partján eltérő értékeket találunk (pl. Mangaliában $11,7^{\circ}\text{C}$).

A legmelegebb hónap középhőmérséklete (július) 20°C körüli, a leghidegebbé (január) $-3 - -5^{\circ}\text{C}$ körül van, tehát az évi közepes hőmérséklet-ingadozás 25°C . Dobrudzsában, a Duna mentén és a Bánságban ennél jóval kisebb (mediterrán-hatás). Az évi abszolút ingadozás a szélsőséges hőmérsékletjárás hű kifejezője. Ion Sion-ban (Brăila rajon) mértek már $44,5^{\circ}\text{C}$ meleget is, Botfaluban pedig $38,5^{\circ}\text{C}$ hideget is. A különbség tehát 83°C . A legnagyobb abszolút havi ingadozások áprilisban, szeptemberben és októberben vannak. Áprilisban lehet még -20°C hideg, de lehet



5. ábra. Románia júliusi izotermatérképe (Románia természeti földrajza c. egyetemi jegyzet után)



6. ábra. Románia januári izotermatérképe (Románia természeti földrajza c. egyetemi jegyzet után)

+ 30 °C meleg is (Bukarest 1927). A késő tavaszi és korai őszi fagyok az egész ország területén gyakoriak. Késői fagy még májusban, korai pedig már szeptemberben is lehet. A fagyos napok száma a 150-et nem haladja meg.

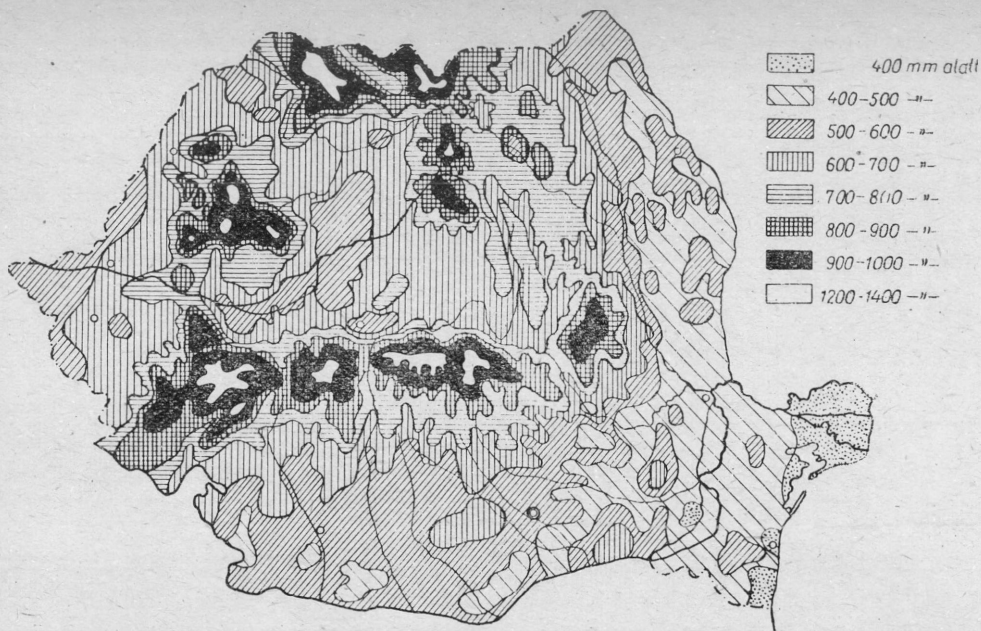
A csapadék mennyisége és térbeli eloszlása Románia domborzatának hű tükrözője. A csapadéktérkép erősen egybevág a domborzati térképpel. Az egész ország területére eső évi átlag mindössze 640 mm, ami azt jelenti, hogy Románia nem tartozik a bőcsapadékú országok közé. Moldovában, Dobruzsában és a Román-Alföld K-i részén 400–500 mm, a Román-Alföldön és a Mezőségen 500–600 mm, az Erdélyi-medencében, a Nyugati-Alföldön, a Keleti-Kárpátok külső vonulatában és a Géta-dombvidék északi részén 600–700 mm, a Keleti-Kárpátokban, az Erdélyi-Sziget-hegységben és a Déli-Kárpátok szubkárpati övezetében 700–800 mm, a Déli-Kárpátokban, az Erdélyi-Sziget-hegységben, a Máramarosi-havasokban 800–1000 mm az évi csapadék. A legkevesebb csapadékot a Duna deltavidéke és a Fekete-tenger partvidéke kap (400 mm-en alul), a legtöbbet a Déli-Kárpátok (Fogarasi-havasok, Szebeni-havasok, Szárkó, Godján), a Bihar-hegység, a Radnai-

havasok és a Máramarosi-havasok (évi 1200 mm és ezen felül).

A csapadék időbeli eloszlása kontinentális jellegű. A csapadék-maximum május–júniusban van. A korai nyári cső-maximum igen erőteljesen jelentkezik. Az évi csapadéknak kb. 50%-a ekkor hull le. Az októberi–novemberi másodlagos maximum nem nagyon jelentős. A csapadék minimuma februárban van.

A Kárpátokban és részben az Erdélyi-medencében is a csapadékos napok számának átlagosan a fele havas nap. Az ország többi részében a csapadék legnagyobb része eső alakjában hull le. A magas hegységokban átlagosan 6–7 hónapig van hótakaró. A zivataros napok száma legtöbb Munténiában, Olténiában és a Bánságban. Előfordulnak erősen csapadékos és aszályos évek is. Általában több az aszályos év (61 : 39). A súlyos, kártevő nyári aszályok a Román-Alföldön és Dobruzsában jelentkeznek. A leggyakrabban az ország D-i és DK-i részén lépnek fel.

Románia a szibériai és az azori anticyklon hatása alatt áll. Az uralkodó szél a keletről jövő Crivățul (keleti szél). ÉK felől az Adriai-tenger felé fúj. Hatása alatt a hőmérséklet 24 óra alatt 15–20



7. ábra. Románia csapadéktérképe (Románia természeti földrajza c. egyetemi jegyzet után)

C°-kal száll alább, s néha a Fekete-tenger is befagy. Az ország K-i részében az É-i és ÉK-i szelek, míg az ország Ny-i részén Ny-i és ÉNy-i szelek fújnak. A legfontosabb szelek a következők:

Austrul: Délnyugati szél, az Adriai-tenger felől fúj. Bánságot és Olténiát érinti. Télen fagyot, nyáron meleget és zivatart hoz.

Kossava: A Bánságban dominál. Az Austrul veszedelmes vetélytársa.

Báltárețul: A Duna árterülete felől érkezik a Román-Alföldre. Mindig esőfelhőt hoz.

Vîntul mare: Főn jellegű bukó szél. Tavasszal fúj a Déli-Kárpátokból az Erdélyi-medence felé.

Vîntul negru: Dél-Dobruzsza helyi jellegű szele. Nyáron fúj, s növeli az aszályt.

Jellegzetes helyi szél még a Keleti-Kárpátokon átkelő és az Erdélyi-medencébe nagy hevességgel megérkező bukó szél jellegű száraz, hideg keleti szél, a *Nemere*.

Románia vízrajza

Folyók

Dobruzsza néhány kisebb folyójától eltekintve, egész Románia a Duna vízgyűjtő területéhez tartozik. A Kárpátok

tájkülönbítő szerepe a vízhálózat kialakulásában is erőteljesen megmutatkozik. Az Erdélyi-medence vizei kevés kivétellel a Tisza közvetítésével jutnak a Dunába. A nagyobbak közül csak az Olt hagyja el a medence területét és ömlik közvetlenül a Dunába.

A vízhálózat mai vonalai a harmadkor végén, de főleg a negyedkor elején kezdtek kialakulni. A folyók életsorsukban a pliocén, pleisztocén és holocén idők folyamán nyomon követték erózió-bázisuknak, a Dunának szakaszjelleg-változásait.

Románia fő folyója a 2855 km hosszú *Duna*. Mintegy 1100 km-es szakaszon Románia és Bulgária közt folyik, 350 km-es szakasza pedig teljesen Románia területére esik.

A Duna Báziasnál lép be az országba, s 144 km-es szakaszon Bázias és Turnu-Severin közt a Kárpátokat elválasztja a Balkán-hegységtől. Legszűkebb völgyszakasza a festői szép Kazán-szorosban (152 m) van. Itt éri el legnagyobb mélységét is (56 m). Turnu-Severin közelében elhagyja szurdokvölgyét s a Vaskaputól Silistraiig az északbolgár mészkőtábla és a Román-Alföld között folyik.

A Duna esése a romániai szakaszon nagyon enyhe. Vize csendesen, lustán áramlik. Calafat-tól egészen a fekete-tengeri torkolatig völgyét széles, mocsaras ártér

szegélyezi. Ez a 6—8 km széles ártér a Duna holocén terasz. Călărăși-tól a Dobrudzsai tönk nyugati peremén észak felé folyik, s egészen Brăiláig 15—20 km széles mocsaras ártér kíséri. Megelőzően Silistránál kettéágazik s közrefogja a Balta Ialomiței lápterületet, majd Hírsovánál újból egyesül. Hírsova és Brăila között újabb kettéágazás folytán egy új sziget-területet alkot (Balta Brăilei). Mindkét sziget alacsony mocsári erdővel borított terület.

Galați-nál a Buceagul dombvidék föld-sarkantyúja a Duna folyását K-re téríti, s 1 km széles mederben folyik Ceatal Izmailig, ahol már a Duna deltavidéke kezdődik. Ceatal Izmail előtt a folyó kettéágazik: az északi a Chilia-ág, a déli pedig a Tulcea-ág. Utóbbi újra két ágra oszlik: közben a csatornázott Sulina-ág, délen a dobрудzsai tönk lábánál a Szentgyörgy-ág halad. A Sulina-ágon állandó kotrással biztosítják a tengeri hajóknak Galați-ig, illetve Brăiláig való felhajózását. A három ág között terül el a Duna deltavidéke.

Az Erdélyi-medence vizeinek nagy részét a Maros és a Szamos gyűjti össze és szállítja a Tiszába. Az Erdélyi-medence legnagyobb folyója a Gyergyói-havasokban eredő Maros. A Gyergyói-medencén keresztül folyva Salamás alatt bejut a vadregényes salamás-déai áttöréssel (interkollin) szorosba, ahol felsőszakasz-jelleggel teraszos völgyben folyik. Innen idősebb folyóteraszokkal szegélyezett völgyben középszakasz-jelleggel halad DNy-i irányban Szászvárosig. Völgye Szászvárostól torkolatáig K—Ny-i irányú. Alföldperemi törmelékűpán széles kapuval nyílik az Alföld felé. Jobboldali mellékfolyói közül csak a Biharban eredő és a Mócöldet lecsapoló Aranyos, valamint az Erdélyi Erchegység vizeit összegyűjtő Ompoly jelentős, balról viszont egész sereg kisebb-nagyobb folyót szed össze: a Görgényt, a Nyáradot, a Hargita Ny-i lejtőjén eredő, széles teraszos völgyben folyó Kis-és Nagy-Küküllőt, a Szebeni-havasokból jövő Sebest és a Hátszegi-medencét lecsapoló Sztrigyet és Csernát.

Észak-Erdély fő folyója a számtalan forrásból táplálkozó Szamos. Első forrásfolyója a Radnai-hágó alatt eredő Nagyszamos, melynek teraszos völgye Naszód alatt nyílik ki az Erdélyi-medencére. Bethlennél felveszi a Sajóval bővült Besztercét és Désnél egyesül a Hideg- és Meleg-Szamosból táplálkozó Kis-Szamosmal. Az egyesült Szamos az Almás-patak felvétele után bejut a Zsibói-medencébe, majd a Cikói-szoroson keresztül a Kővári-medencébe. Ezt követően felveszi még a Lăpost

és Szatmár után kikerkezik a Magyar-Alföldre. A Szilágyság vizeit összegyűjtő Kraszna és Berettyó már magyar területen torkollik a Szamosba, illetve a Sebes-Körösbe.

Az Erdélyi-Szigethegység nyugati részének vizeit a *Körösök* szedik össze és vezetik a Tiszába. A dűshordalékú folyók a *Nyugati-Alföld* hordalékkúp-síkságát gyarapítják. A Vigyázó aljában eredő Sebes-Körös a páratlanul szép Révi-völgyszoroson való áttérése után a Királyerdő és a Réz-hegység között kitöltő pannóniai halomvidékre érkezik ki. A Fekete-Körös a Belényesi-medence vizeit, a Fehér-Körös pedig a Brádi- és Zarándi-medence vizeit csapolja le.

A Déli-Kárpátok bánági hegységeinek vizeit a *Béga*, *Temes*, *Berzava*, *Karas*, *Néra* és *Cserna* szedik össze és viszik a Dunába.

Délkelet-Erdély és egyben Havasalföld főfolyója a 600 km hosszú *Olt*. A Gyergyói-havasokban ered. Átfolyva a Csíki-medencéken, teraszos antecedenes völgygel vágja át magát a Tusnádi-völgyszoroson, majd a Bodoki- és Baróti-hegység közt kialakult pliocénvégi süllyedékben halad középszakasz-jelleggel. A Feketeügy felvétele után a Barcaság északi peremén kanyarogva előbb ÉNy-i és É-i, majd Ny-i irányban folyik s a festőien szép alsórákosi szurdok-völgygel áttöri a Persányi-hegységet és bejut a tágas Fogarasi-medencébe. Szépen fejlett fiatalabb és idősebb pleisztocén teraszok kísérik itt a folyó völgyét, amely Felek után éles kanyarral délre fordul és az elbűvölő Vöröstoronyi-szorosban elhagyja az Erdélyi-medencét. A Kárpátok áttérése után széles (10 km) teraszos völgyben folyik és Turnu-Măgurel közelében a Dunába torkollik. A Kárpátokból kilépve egy sereg munténiai és olteniai mellékfolyót vesz fel. Jelentősebbek a Topolog, a Bistrița és a Csernával bővült Oltetűl.

Olténia főfolyója a *Zsil* (Jiu). A Petrozsényi-medence vizeit gyűjti össze. Az egyesült Zsil Bumbeshti-ig a keskeny Szurdok-szoroson vágja át magát a Déli-Kárpátokon. Bumbeshti alatt a süllyedéssel keletkezett, de folyóvízi üledékekkel feltöltött pliocénvégi Tîrgu-Jiu-medencét csapolja le, majd széles teraszos völgyével mélyen bevágódva a Géta-dombvidék felszínébe, a mellékvizektől megduzzadva szeszélyesen siet a Duna felé. Kilépve a Román-Alföldre, teraszai egybeolvadnak a Duna holocén árterével. Bechet közelében ömlik a Dunába.

Munténia folyói kivétel nélkül mind a Kárpátokból erednek.

Az *Argeș* a Negoii alatt ered és a Fogarasi-havasok déli lejtőinek vizeit gyűjti össze.

Pitești-nél felveszi a Doamnei-jal egyesült Tîrgului-t, mely a Cîmpulungului harmadkori feltöltött medencét csapolja le. Pitești-től hatalmas kanyarulatokat fejlesztve aszimmetrikus völgyben folyik DK felé, majd a Neajlov felvétele után Ny—K-i irányt vesz fel és Budești-nél egyesül a fővároson keresztül folyó kanyargós medrű *Dîmbovița*-val. Oltenița kikötővárosnál torkollik a Dunába. Pitești alatt három szépen fejlett, É—D-i irányban húzódó pleisztocén terasz jelzi az Argeș egykori futását.

A *Ialomița* az utolsó munténiai nagy folyó, amely közvetlen a Dunába ömlik. A Bucseș D-i lejtőjén az Omul lábánál ered. Áttörve a Kárpátokat és a szubkárpati-dombvidéket az Argeș-hez hasonlóan elhagyja jobboldali teraszait, s először DK-i, majd K-i irányba fordul. Moldovani-nál egyesül a Teleajen-nel és a Cricov-val bővült Prahovával, s a Bărăgan sztyeppet derékba szelve ömlik a Dunába.

A Moldovai-dombvidék összes vizét a Szeret és a Prut gyűjti össze és viszi a Dunába. A Szeret ezenkívül a Keleti-Kárpátokból jövő vizeknek is helyi erozióbázisa.

A két főfolyó közül a Bukovinában (Szovjetunió) eredő Szeret a bővebb vízü (300 m³/sec.). Szerkezeti vonal mentén kialakult erősen aszimmetrikus széles völgyben folyik. A nagy folyót erősen aránytalan vízgyűjtő-terület jellemzi. Főleg jobboldali mellékfolyói vannak, baloldaltól csak a Bîrladot kapja. A Keleti-Kárpátokból lefutó jobboldali mellékvei (Șuceava, Moldova, Aranyos-Beszterce, Tatros, Putna) széles törmelékletű építve a folyót állandóan keletre szorítják. A Szeret Mărășesti-ig széles teraszos völgyben folyik. Teraszai helyenként 5—6 km szélesek. Mărășesti-nél kilép a Román-Alföldre. Itt esése erősen megcsökken, völgye 30 km-re kiszélesedik s nagy kanyarulatokat fejlesztve Galați-nál ömlik a Dunába.

Az országhatáron kívül eredő, Románia keleti határát képező Prut csak felcanni vizet szállít (150 m³/sec), mint a Szeret. Felső szakaszán epigenetikus és antecessens völgyben folyik. Ștefănești-nél párját ritkító szép mészkőszurdokvölgyben tör keresztül felsőszakasz jelleggel. Ștefănești völgyszorulatán alul kiérkezik a moldovai és beszarábiai halomvidék közé foglalt síkságra, s innét tágas teraszos völgyben folyik Falcu-ig. A Prutnak kevés a mellékfolyója és ezek is jelentéktelenek. Csak a Banlui-jal bővült Jijia számottevő. Falcu-tól D-re 10 km széles völgyben alsószakasz-jelleggel folyva töltögeti süllyedő mocsaras torkolatvidékét.

A vízhálózat sűrűsége és a folyók vízjárása

Románia vízhálózatának sűrűségét és a folyók vízjárását az ország domborzati és éghajlati viszonyai határozzák meg. Az ország vízhálózata kevés terület kivételével általában sűrűnek mondható. A leg-sűrűbb vízhálózat az 1000—2000 m magas hegységeket jellemzi, a legritkább pedig a síkságokat (Bărăgan, Dél-Dobruzsza).

A folyók vízjárása elsősorban az éghajlat függvénye. A folyók általában bővizűek, de az ország szélsőséges jellegű éghajlatának megfelelően meglehetősen ingadozó, szeszélyes vízjárásúak. Két árvizük van: a kora tavaszi a hóolvadás idején és a kora nyári a kontinentális esőzések alkalmával. Ilyenkor mind a hegyvidéki, mind a síksági folyók erőteljesen megduzzadnak, kilépnek medrükől és országos károkat okoznak. Nyáron és ősszel viszont, amikor legkevesebb a csapadék (az októberi—novemberi másodlagos maximum jelentéktelen), a folyók alacsony vízállásúak és gyakran a széles medrekben alig esőrgedezik egy kis víz. A Jijia pl. a kora nyári esőzések alkalmával gyakran 1000 m³ vizet szállít másodpercenként, nyári aszályos időben viszont vízhozama az 1 m³-t sem éri el. A Vedeia, Teleorman stb. medre nyáron teljesen száraz.

Tavak

Romániában nagyobb jelentőségű állóvizek nincsenek. A tavak kicsiny területűek és keletkezésüket tekintve részben felsáncolt, elrekesztett, részben pedig mélyített tavak. Három főszintben helyezkednek el. A jégkorszakokban eljegesedett magashegységekben, a dombvidékeken és a síkságokon.

A jégkorszakokban eljegesedett magas hegységek tavainak kicsiny medencéit a jégkori gleccserek mélyítették ki. A Radnai-havasok, Fogarasi-havasok, Szebeni-havasok, a Szárkó, Godján, a Pareng és a Retyezát tengerszemei tartoznak ebbe a csoportba. A legszebbek: a Bilea, Capra, Urlea a Fogarasi-havasokban, a Zănoaga, Pelaga és Bucura a Retyezátban, valamint a két szép Lála-tó a Radnai-havasokban.

A magashegységi tavak közül még a Csomád kráterében kialakult szép, kerekded alakú Szent-Anna-tó, valamint a hegyomlás által felduzzasztott, természeti szépségekben páratlanul szép Gyilkos-tó érdemel említést.

A dombvidéki tavak közül az *Erdélyi-medence* és a *Moldovai-mezőség* kicsiny

tavai a jelentősebbek. Ezek részben mesterséges ercdetűek, részben pedig suvadások révén keletkezett természetes tavak.

A síksági tavak különböző eredetűek: részben morotya tavak (Alduna mentén), részben löszdolinákban keletkezett sós vizű sztyepp-tavak, vagy tengerparti limánok.

Románia tengerparti ország. A Fekete-tenger keletkezésével, fejlődéstörténetével, leírásával — melyek sok érdekes problémát rejtegetnek — ezúttal nem foglalkozhatunk.

Románia természetes növénytakarója

Románia a Déli-Kárpátok, a Keleti-Kárpátok, az Erdélyi-Szigethegység, a Mezőség, a Román-Alföld és Moldova flórávidékével a kárpáti-flóratartomány része. A kelet-balkáni flóratartományhoz csak az Alduna vidéke, míg a mediterrán tartományhoz Dobruzsza, valamint Olténia és a Bácság egy része tartozik.

Növényzetének jellege alapján a közép-európai flóratartományhoz tartozik, mert flórájában a közép-európai flóraclemek vannak túlsúlyban (35%).

Az összes flóraelemek együttvéve 3290 fajt tesznek ki. A fajok gazdagsága, az őshonos (endemikus) fajok nagy számában is megnyilvánul. Románia az endemikus fajokban egész Európában a legzadagabb.

Az Erdélyi-medence, Moldova, a Román-Alföld nagyobb része, a Nyugati-Alföld és Dobruzsza nagy részének természetes növénytakarója az erdős sztyepp volt. Ezeket az erdős pusztaságokat egykor sűrű tölgyerdő borította. Csak a Bărăgan és Dobruzsza középső löszborította száraz, aszályos területei és a moldovai Jijia-i-medence volt fátlan pusztamező. A sűrű tölgyerdőkhöz a Duna mentén, a Szeret és Prut torkolatvidékén, általában a mocsaras mélyedésekben kiterjedt mocsári-erdők csatlakoztak. Ez a tölgyerdő öveget a múltaj fejlődése során nagy változáson ment át. Kiterjedésében erősen megfogyatkozott s ma már csak szigetszerű erdőmaradványok emlékeztetnek az egykori sűrű tölgyerdőkre. Kultúrpuszta lett belőle. A megmaradt erdőszigetek pedig egyéb lombosfákkal társultak. Leggyakoribb társasága a nyír, gyertyán, rezgőnyárfá, juharfa stb. A folyómellékeket fűzesek és nyíresek lepték el, s ahol a talajvíz a felszínen van, ott a nádas és sás uralkodik. Fűzesek kísérik a Duna mentét egészen a deltavidékig. A deltavidék pedig a nád, a sás és a káka sűrű növénytársulásának a hazája.

A magas dombvidékeket, a hegységeket lejtőit és a hegységeket ma tölgyesek, bükkösök és fenyvesek borítják. Az egyes övek alsó és felső határa Románia erős kontinentalitásának megfelelően magasabban helyezkedik el, mint a Romániától Ny-ra eső országokban.

A Géta-dombvidéken, Észak-Dobruzszában, a moldovai dombvidék déli és nyugati lejtőségein, az Erdélyi-medence premein és az Erdélyi-Szigethegység alföldi előterében a *tölgyesek öve* keskenyebb-szélesebb sávban 150—950 m magasságig terjed. Az alacsonyabb területeken (150—400 m) főleg a *Quercus pedunculata*, a magasabb régiókban (950 m-ig) a *Quercus sessiliflora* az őshonos. A tölgyesekhez általában a juharfa, a jávorfa, szilfa, gyertyánfa, hársfa is társul. Gazdag aljnövényzetükben sok endemikus cserjés növény fordul elő.

400—900 m tszf. magasságban a lombos tölgyeserdőt felváltja a *bükkösök öve* (400—1420 m). Alsó határa a tölgyes-lomberdővel érintkezik, felső határa pedig a fenyvesek övezetével. Legalacsonyabb alsó határa a Duna mentén és a Bácságban van (100—200 m). Felső határa nagyon különböző: a Déli-Kárpátok napos hegyoldalain 1400—1500 m magasságban is előfordulnak. Egykori elterjedése a jelenleginél jóval nagyobb volt, számos helyen csak maradványok vannak meg belőle.

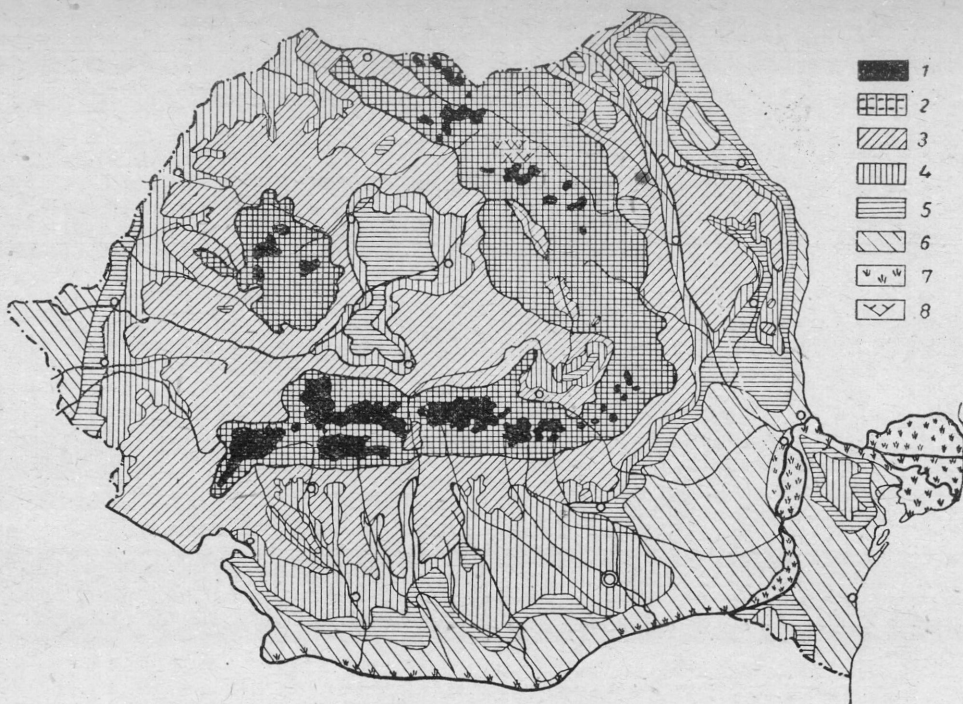
A bükkös öv körülfogja a Bihart és az Erdélyi-medencét. Bükkerdő borítja a Ruzska-havas és a Bácsági-hegyvidék nagyobb részét. Széles pásztában kíséri a Déli-Kárpátok vonulatát (szubkárpáti-dombvidék) és a Keleti-Kárpátok külső homokközönáját. Kisebb bükkerdő szigetek vannak még a Prut és a Birlad között, valamint Dobruzsza északi kristályos területein. Moldovában gazdag nyírfaedővel társul.

A bükkös övre jellemző az erdő nagyfokú zártsága. Nincsenek benne napfénytisztások és gyér az aljnövényzete is.

A bükkösök felett a *fenyvesek öve* következik 1300—1800 m magasságban. A lucfenyvesek összefüggő övben koronázzák a Keleti-Kárpátokat (1000—1600 m). A Déli-Kárpátokban a lucos öv 780—1800 m, a Biharban pedig 1090—1530 m magasságban helyezkedik el.

A fenyvesek faállományát főleg a luc és jegenyefenyő alkotja. Az erdeifenyő, vörösfenyő és cirbolyafenyő ritkábban fordul elő. A sötét fenyveserdők belsejének mohás, páfrányos, korpafűves, áfonyás aljnövényzete szegényes.

A fenyves öv felett, ahol még van hely, kb. 300—400 m széles övezetben



8. ábra. Románia növényzeti térképe. (Románia természeti földrajza c. egyetemi jegyzet után). 1 = havasi és alhavasi növényzet, 2 = fenyvesek, 3 = bükkösök, 4 = tölgyesek, 5 = erdős sztyeppnövényzet, 6 = füves sztyeppnövényzet, 7 = ártéri növényzet (nád, sás, fűzes, gyékény), 8 = tőzeges növényzet (tőzegtetelek)

következik a *törpefenyő alhavasi öve* (alhavasi bozótöv). A fenyves övből sziget-szerűen kiemelkedő foltokban jelentkezik (1500—2100 m). Jellemzői a henyefenyő, boróka, áfonya.

A legfelső öv a *havasi tetők gyepje*, amely fölül csak a Déli-Kárpátokban, a Radnai-havasokban és a Kelemen-havasokban emelkednek még itt-ott a meztelen sziklahavasok kopár foltjai. Flórájuk rendkívül gazdag, különösen a Brassói-havasok tűnnek ki sok őshonos növényvel (erdélyi ibolya, havasi rózsza, szegfűfélék, áfonyák stb.).

Az Alduna vidékén a mediterrán növényzet néhány jellegzetes képviselője is előfordul (keleti gyertyán, dió, jázmin, mirtusz, vadorgona, ezüsthárs, krími fenyő stb.).

Románia talaja

Mint minden országban, Romániában is vannak zonális és intrazonális talajok. A talajtípusok a különböző éghajlati és növényzeti tartományoknak megfelelően

öves elrendeződést mutatnak. Ezenkívül a magashegységekben a domborzat, éghajlat és növényzet kölcsönhatását szépen igazolva függőleges övezetességnek is alá vannak rendelve.

A talajtípusok övezetét azonban gyakran megszakítják *intrazonális*, öves elrendeződést nem mutató talajfelelések.

I. Öves elrendeződésű (zonális) talajtípusok

1. *Csernozjom*. A vízszintes öves elrendeződésű talajtípusok közül a legelterjedtebb és legtermékenyebb a csernozjom, melynek Romániában nagyon sok változata van (világosbarna, gesztenyebarna, csokoládébarna, degradált csernozjom).

Elterjedése egybeesik a sztyepp növényzet elterjedésével. Főbb területei a következők: a Román-Alföld déli és keleti mélyfekvésű löszös területe, Moldova D-i és ÉK-i löszborította dombvidéke, a Nyugati-Alföld Maros környéki területe, Dobrudzsa D-i és középső részei és az Erdélyi-Mezőség központi része. Ezek a területek

csak 400–600 mm csapadékot kapnak, termőképességük azonban mégis a legnagyobb. A jelzett területnek évszakos hőmérsékleti ingadozása is nagy, de a legaszályosabb években is bő termést adnak. Alapközete mindenütt a fakósárga porózus szerkezetű lösz, vagy annak valamilyen változata. Humuszos feltalaja igen vastag (0,70–1,20 m) és gazdag humuszt tartalmaz (4–9%).

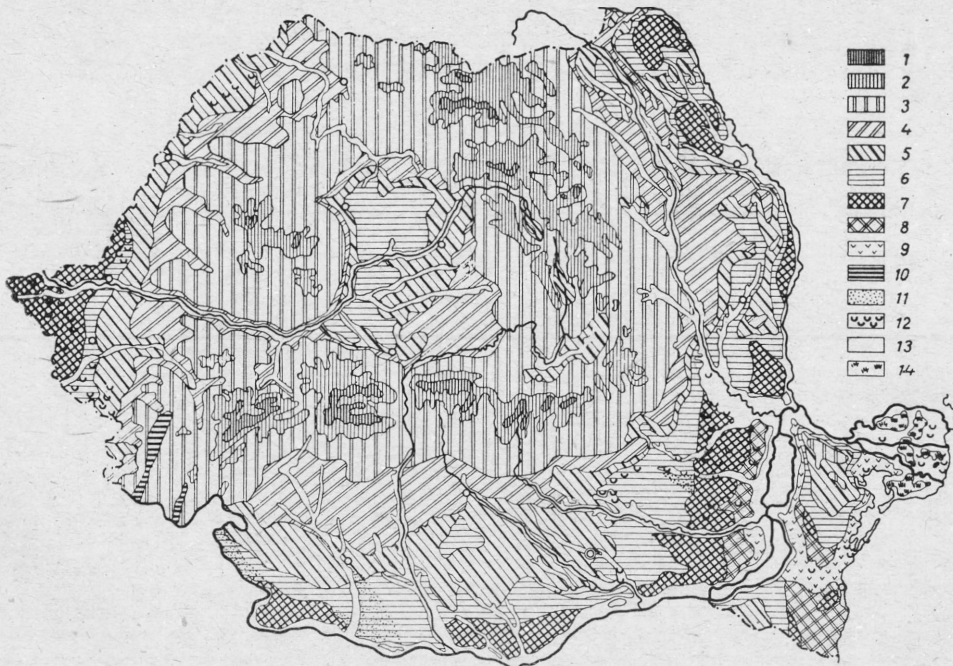
A csernozjom változatai közül a csokoládébarna csernozjom (feketeföld) mellett a leromlott (degradált) csernozjom részesedik a legnagyobb területi kiterjedésben. A Román-Alföldön a „feketeföld” északi pereme mentén a Szeret süllyedéktérületéig húzódik, Erdélyben pedig a Mezőség területét foglalja el. Utóbbi helyen a felszíni leöblítés mellett a suvadások is nagy szerepet játszottak a talaj pusztításában. Kisebb foltokban még Moldovában és Dobrudzsában is előfordul. Mivel humusztartalma felmegy 6%-ig, igen termékeny.

2. *Világosbarna sztyepptalaj.* A mezőszégi talajnak ez a változata általában ott fejlődött ki, ahol az évi csapadékmennyiség

400 mm alatt marad. Így Dobrudzsza középső és tengermenti részén. CaCO_3 tartalmában gazdag, csekély humusztartalmú talaj.

3. *Vörösbarna erdei talaj.* Elterjedésének főterülete a Román-Alföld, a Gétadombvidék és a Nyugati-Alföld; az Erdélyi-medencében, Dobrudzsában és a Moldovai-dombvidéken csak kisebb foltokban fordul elő. Tápanyag gazdagsága a tölgyes-vegyes lomboserdők övezetében a legmagasabb, mert itt a csapadék mennyisége és a hőmérséklet értéke, párosulva a gazdag növénytakaróval, a barna erdei talaj kialakulásának legjobb feltételeit biztosítja. Habár humusztartalma csekély (3–5%), mezőgazdasági művelésre kiválóan alkalmas.

4. *Világosszürke és barna erdei talajok (dombvidéki és magashegységi területek podzoljai).* A mezőszégi talajtípusok mellett a legnagyobb elterjedése a podzol talajoknak van. A podzolos talajfajtáknak két főcsoportját különböztetjük meg. Az első csoportba a murvás, kavicsos, kristályos és egyéb kemény kőzetek mállástermékeiből képződött talajok tartoznak. Ezek



9. ábra. Románia talajtérképe (Románia természeti földrajza c. egyetemi jegyzet után). 1 = magashegységi váz-talajok (havasi legelők talaja), 2 = elsődleges hegyi podzolok és podzolos barna erdei talajok, 3 = másodlagos hegy-vidéki podzolok és podzolos barna erdei talajok, 4 = másodlagos podzolok és podzolos barna talajok, 5 = vörösbarna erdei talajok, 6 = leromlott (degradált) csernozjomok, 7 = sötétbarna csernozjomok, 8 = világosbarna csernozjomok, 9 = világosbarna sztyepptalaj, 10 = rendzinatalaj, 11 = humuszos homoktalajok (szabadon mozgó és kötött futóhomokok talaja), 12 = szikések (sóstalajok), 13 = öntéstalajok (alluviális ártéri talajok), 14 = láptalajok

erősen kilúgozott erdei talajok (magashegységi területek podzoljai). A magashegységi podzoltalajt a felszíni erozió könnyen pusztítja, talajszelvényéből az A szint leggyakrabban hiányzik.

A második csoportba a flissből és általában puha kőzetekből fejlődött, gyengébben kilúgozott agyagos-homokos podzolos talajok (dombvidéki és 1000 m-nél alacsonyabb középhegységi területek podzoljai) tartoznak. Mész tartalma az előbbinél jóval nagyobb és tápanyagokban is gazdagabb. Szelvénye legtöbbször ennek is csonka, mert a lejtő irányában történő szántással fellazított felső talajréteget az arcális erozió könnyen lemossa. E csoportba tartozó podzolos területek mindenütt mezőgazdasági művelés alatt állnak.

Az előbbieket a Keleti-Kárpátok, a Déli-Kárpátok és az Erdélyi-Sziget-hegység 1000—1800 m magas túlelvélű erdőségeinek területein, az utóbbiak az ország dombvidékein terjedtek el. Széles pásztában övezi a Déli- és Keleti-Kárpátok külső lejtőit, körülfogja az Erdélyi-Sziget-hegységet és az Erdélyi-medence belsejét. Nagyobb foltot képez még a Géta-dombvidéken, a Moldovai-dombvidék középső részén és a Bánságban.

5. *Magashegységi váztalajok.* A Déli- és Keleti-Kárpátok havasi gyepe és a törpefenyő alhavasi övében nagyon elterjedtek a kőzettörmelék, murvás váztalajok. A váztalajban kevés az aprószemcsés részecske és sok a kavics. A magasra kiemelkedő kőves térszíneken a talajréteg csak a mohák és kőkedvelő cserjék fejlődésére alkalmas. A talaj soványsága

és tápanyagszegénysége jól tükrözi az éghajlat és növényzet kölcsönhatását.

II. Övezetekben belüli (intrazonális) talajtípusok

1. *Humuszos homoktalajok.* Félig vagy egészen megkötött futóhomokterületek talaja. Legfőbb előfordulása a Nyugati-Alföld északi részén, az Olténiai-síkságon, a Bărăganban és a Szeret torkolatvidékén van.

2. *Öntéstalajok.* A folyóvölgyek alluviális térszínein öntésiszapból és öntéshomokból kialakult lazaszerkezetű talajok. Humusztartalmuk jelentéktelen, vízáteresztőképességük nagy, de a vizet nem tárolják. Folyók mentén keskeny sávokban alakultak ki, de nagyon termékenyek. Az Alduna mentén 6—13 km széles sávot alkotnak.

3. *Szikes talajok.* Szikes talajok csak a Nyugati-Alföld hordalékkúpsíkságán, a Bărăganban és Dobrudzsában fordulnak elő. Mezőgazdasági szempontból csaknem használhatatlan területek.

4. *Láptalajok és mocsaras réti agyagtalajok.* A Duna menti öntéstalajok a „Balta” vidékén a mocsaras réti agyagtalajokba mennek át. Az év nagy részében víz alatt vannak. Növényzetük mocsári erdő, nád, sás és egyéb vízi növények. A Duna deltavidékén a láptalajok fejlődtek ki. A felszínt itt sűrű vízinövényzet borítja. Nád, sás, káka stb. növénytársulása. Ezek a talajok értéktelenek, mert mezőgazdasági szempontból nem használhatóak. Állatviláguk viszont gazdag.

IRODALOM

- Bulla—Mendöl:* A Kárpát-medence földrajza, Budapest 1947.
Geografia fizică a R. P. R. 1955. Szerk.: *Călinescu Raul, Cotești Petre* etc.
Simionescu, I.: Țara Noastră. București 1937.
Mihăilescu, Vintilă: România — geografia fizică. București 1936.
Mehedinți, S. și Valsan, G.: România.

Bendefy László: Szintezési munkálatok Magyarországon. 1820—1920. Akadémiai Kiadó, Bp. 1958.

Hazánkban a múlt században végzett szintezési munkákról különböző szerzőktől csak részletmunkák láttak napvilágot. A szerző két évtizedes adatgyűjtés után több mint 700 oldalon tárja elénk a múlt század szintezésének történetét, fejlődését, eredményeinek kritikai értékelését. Munkájának ez csupán az első kötete, melyben az 1920-ig terjedő anyag feldolgozását adja.

A múlt században az Országos Építészeti Főigazgatóság irányításával végeztetett geodéziai munkálatok, mocsarak lecsapolása, folyóvizek szabályozása, nagyon sok értékes adatot, rajzot, hossz- és keresztmetszelvényt tartalmaznak. Ezek egy részét a végpusztulástól a szerző évtizedes gyűjtő és kutató munkája mentette meg. Egy része most került először közlésre, más része, mintegy $\frac{1}{3}$ tonnányi iratgyűjtemény, ma még feldolgozatlanul hever az Országos Levéltárban. Folyóink régi vízrajzával foglalkozó geográfusok számára nélkülözhetetlen adatokat tartalmaznak.

A könyv bevezetésében a szintező műszerek fejlődéstörténetét, a magyar mérnökképzés történetét olvashatjuk. A következő fejezetekben a szerző a magyar szintezések történetét tárgyalja. Ezek kezdeté a XVIII. század végére, illetve a XIX. század elejére esik, és a folyók szabályozásával, valamint a mocsarak lecsapolásával kapcsolatos. A Ferenc-csatorna építése, a Duna—Tisza-csatorna terve, a Sió, a Sárvíz, a Kraszna szabályozása után a Körös, a Hortobágy és Berettyó menti területek felmérése hazánkban a szabatos szintezési munka kezdetét jelenti. Az utóbbi munka HUSZÁR MÁTYÁSNAK, a „legnagyobb magyar geodéták egyiké”-nek nevéhez kapcsolódik. Az ő életének munkásságának és szintezési módszerének ismertetésére bő teret szentel a szerző. A Körösvidék szintezésének befejeztével, VAY MIKLÓS kormánybiztos szorgalmazá-

sára HOLECZ ANDRÁS elkészítette HUSZÁR MÁTYÁS és BOGOVICH KÁROLY szintezési eredményeinek összekapcsolását. Ezzel létrejött az első országos jellegű szintezési hálózatunk, amely egybekapcsolja a Bodrog, a Hortobágy, illetőleg a Tisza, a Berettyó és a Körös szintezését. Az első szintezési hálózatunk fix pontjai java-részt elpusztultak, az egyetlen megmaradt Kishortobágyi-csárda ma geodéziai műemlék.

Részletesen olvashatunk az 1831-ben megkezdett dunai szintezési munkákról. Ez Petronell-től, mint fixpontból indult ki és haladt a Duna mentén az akkori török határig. A felvétel lényegesen többet adott, mint az előző, mert a töltések anyagi és vízáteresztő képességi vizsgálata céljából talajtani szelvényezéssel is egybekötötték. Ez az anyag talajtani vonatkozásban is értékes összehasonlító adatokat nyújthat.

A Duna szintezésének előrehaladottságával mind sürgetőbbé vált a Tisza és mellékfolyói szabályozása. SZÉCHÉNYI KEZDEMÉNYEZÉSÉRE VÁSÁRHELYI PÁL LÁNYI SÁMUELT bízta meg ennek elvégzésével. A munka tömérdek magassági jegyet, vízsebességi adatot szolgáltatott, amelyet azidőben a világ egyetlen folyójánál sem tudtak felmutatni. A munka egyik legnagyobb értéke, hogy a Tisza és mellék-vizei szintezését a dunai magassági rendszerben végezték el, sőt a korábban szintezett folyók adatait is átszámították erre az úgynevezett Petronell-i rendszerre. A Száva és Kulpa folyók szintezésével VÁSÁRHELYI elérkezettnek látta az időt, hogy a szintezést kivigyék az Adriára is és az eddig önkényesen felvett Petronell-i relatív hasonlító sík helyett, az Adria közép-tengerszintjére vonatkoztassák szintezési adataikat.

A következő fejezetekben részletesen olvashatunk a régi Árvízmentesítő és Belvíz Szabályozó Társulatok szintezési mun-

kálatairól, külön-külön méltatva minden egyes társulat munkájának eredményét.

Külön fejeztekben emlékezik meg a XIX. században Pesten és Budán végzett Vásárhelyi—Tenczer—Doletsko—Thier—Marek-féle lejt méréssel, majd a régi városi szintezések történetét és eredményeit ismerteti.

Az eddig felsorolt vízrajzi szintezések egymás között lényegében teljesen egyenértékűnek mondhatók.

1872-ben megkezdődött az egykori bécsi Katonai Földrajzi Intézet szabatos szintezése. A munka első időszakában a Monarchia területén fejlesztették ki a szabatos szintezési hálózatot, míg a második részben (az első világháborúig) részben kiterjesztették azt Dalmácia, Bosznia, Hercegovina területére, másrészt a korábbi szintezésben felfedezett hibákat helyesbítették. Részletesen ír a szerző a felvételhez használt műszerekről, lécekről, mérési módszerekről, a szabatos szintezés fixpontjairól. A Monarchia egész területének szabatos felvétele megkívánta, hogy a birodalom területén új, olyan szintezési alappontokat létesítsenek, amelyek nincsenek kitéve pusztulásnak, változásnak. A korábbi munkálatoknál, 1861-ig, a budai vízmércé volt a szintezési főalappont, majd ezt a szerepet a Lánchíd pillérjén elhelyezett skála vette át. Az új felvételnél 7 ilyen alappont létesült. A szerző részletesen leírja az alappontokat és megállapítja, hogy helyzetük alapján tektonikailag nem abszolút fixek. Pl. a nadapi alappontunk helyzete is „mind vízszintes, mind magassági értelemben folytonos változásnak van alávetve, vagyis mozog”. A legújabb vizsgálatok alapján előzetes értéként 10 évenként 3 mm-es süllyedést állapít meg.

Külön fejezetben részletes bírálat alá veszi a szerző az egykori bécsi Katonai Földrajzi Intézet szintezését. Teszi ezt pedig azért, mert a bécsi és az 1921—31.

évi szintezés eredményeinek különbségeiből GÁRDONYI JENŐ 1932-ben bizonyos szintingadozásokra következtetett. Az ő térképén közölt ingadozások első pillanatra igen hihetőnek tűntek föl, mert az ország morfológiai arculatával teljesen megegyeztek. Az Alföldön süllyedést, a hegyvidéken emelkedést mutattak ki. GÁRDONYI adatai ezért több mint két évtizeden át a legtöbb geológus, geográfus és geodéta szemében bizonyító erejűek voltak. A gondos vizsgálatok alapján azonban BENDEFY ma már arra az eredményre jut, hogy a bécsi Katonai Földrajzi Intézet magassági adatait komoly hibák terhelik, és az ezen méréseredményekre támaszkodó *Gárdonyi-féle adatokra „mint geodéziai bizonyítékokra hivatkozni nem lehet”*. Erre a körülményre nyomatékosan fel kell hívni a geográfusok és geológusok figyelmét.

Mivel a XIX. század eleji vízrajzi szintezések már nem feleltek meg a követelményeknek, a bécsi Katonai Földrajzi Intézet szintezése után sor került a szabatos szintezéshálózatnak a folyóink melletti kifejlesztésére is. Részletesen olvashatunk e munkálatok menetéről, műszereiről, majd az egyes folyókon végzett munkálatokról. Ezek adatait szintén terhelik hibák.

Hasonló eredményekre jut a ma is használatban levő 1925—45 közötti években készült topográfiai térképek magassági adatainak értékelésében. A térkép síkrajzát általában kijavították, de a magassági mérések súlyos refrakciós hibákat tartalmaznak, tehát a topográfiai térképeket tudományos célra a legnagyobb elővigyázattal és a legszigorúbb helyszíni ellenőrzéssel szabad használni.

A munkához egy függelék tartozik, melyben a régi szintezés-eredmények mértékegységének méterre való átszámítását és a régi, valamint az 1949—50. évi új kiegyenlítés alapján kiszámított hálózati csomópontok magassági adatait adja meg.

Pinczés Zoltán dr

Georges Chabot—André Guilcher—Jacqueline Beaujeu-Garnier: L'Europe du Nord et du Nord-Ouest. Tome 1. Généralités physiques et humaines, par A. Guilcher et J. Beaujeu-Garnier. Tome 2. La Finlande et les Pays scandinaves, par Georges Chabot. Paris, 1958. Presses Universitaires de France, 2 köt., 258 l., 1 t.; 371 l., 3 t. 24 cm („Orbis”).

A két világháború közötti időszakban a Föld országaira vonatkozó leíró földrajzi ismereteinket két fundamentális kiadványsorozat foglalta össze. Az egyiket FRITZ KLUTE szerkesztésében a Handbuch der geographischen Wissenschaft, a másikat

VIDAL DE LA BLACHE és GALLOIS szerkesztésében a Géographie Universelle kötetek képviselték. Nem célnak a két kiadványsorozat összehasonlító értékelése, mégis le kell szögeznünk, hogy a Géographie Universelle-nek finom tollal, de egyben tudo-

mányos színvonalon és a francia táj-
földrajz klasszikussá vált szemléletében
megírt kötetei mindvégig a leíróföldrajz
remekjei közé fognak tartozni — bár egyre
inkább földrajztörténeti vonatkozásban.
Az idő ugyanis alaposan eljárt felettük.
Gazdagodtak az egyes országokról való
természeti földrajzi ismereteink, de még
ennél is nagyobb mértékben megváltozott
a második világháború alatt és után a
Föld országainak társadalmi szerkezete és
gazdasági élete. Igen örvendetes ezért,
hogy a francia geográfia most újra a
leíróföldrajz felé fordul. A „Les cinq
parties du monde” ügyestollú, de kisebb
terjedelműnként fogva csak mérsékelt
igényeket kielégítő kötetei mellett, az
„Orbis” kiadványsorozatban A. CHOLLEY
szerkesztésében megjelenő munkák méltó
követői a Géographie Universelle köte-
teinek. PIERRE GEORGE-nak a sorozat-
ban évekként megjelent munkája a
Szovjetunióról mindenestre már nagyon
igényli az újabb kiadást. Hosszabb szü-
net után most úgy látszik, hogy gyorsabb
ütemben követik egymást az „Orbis” leíró-
földrajzi kiadványai. P. GEORGE és J.
TRICART Közép-Európája, P. BIROT és
J. DRESCH Mediterraneuma és Közép-
Keletje után most előttünk fekszenek az
Észak- és Északnyugat-Európát tárgyaló
kötetek. A munka három részből áll. Az
első rész, illetve kötet — A. GUILCHER és
J. BEAUJEU-GARNIER tollából — általá-
nosságban tárgyalja a természeti és „em-
berföldrajzi” viszonyokat. A második kö-
tet — G. CHABOT írásában — Finn-
országgal és a skandináv országokkal
foglalkozik, beleértve Dániát és Izlan-
dot. A harmadik, Nagy-Britanniát és
Hollandiát tárgyaló kötet előkészítés
alatt áll.

Az általános képet nyújtó első kötet
zöme A. GUILCHER tollából a természeti
földrajzi viszonyokat tárja fel. A felszín
és szerkezet kialakulásának ismertetésénél
újszerű szempontot képvisel a másod- és
harmadkori szedimentációs depresszióknak
fejlődéstörténeti vázolása. Jelentőségűkhöz
mérten bő teret kapnak a glaciális és
posztglaciális jelenségek és képződmények.
Érdeklésre tarthatnak számot a germano-
skandináv és a brit glaciális és inter-
glaciális időszakok egyeztetésére irányuló
fejtegetések. Szemben a régebbi leíróföld-
rajzi munkákban követett gyakorlattal,
amely a természeti viszonyok ismerteté-
sénél nagyjában a szárazföldre szorítko-
zott, a szerző szokatlanul nagy teret szán
a környező tengerek hidrológiai tárgyalá-
sának. Részletekbe menő képet kapunk
a tengerjárásról, a vihardagályokról, a
tengerek áramlásairól, a hideg és meleg

víztömegek vonulásáról, a felszíni és mély-
ségi hőmérsékleti viszonyok alakulásáról,
a jéggel borítottságról, a sőtartalom helyi
és időbeli változásairól és a tengerek élő-
világáról. A La Manche-csatornát az erős
tengerjárás jellemzi, amely miatt a hozzá
hasonlóan sekély tengerekkel szemben a
vertikális homotermia nemcsak télen,
hanem egész nyáron át megnyilvánul,
s egész esztendőn át hiányzik az általá-
ban hideg mélységi és az általában meleg
felszíni vizek között elhelyezkedő vékony
átmeneti réteg, a Sprungschicht. Erre a
homotermiára és a dél felől jövő felszíni
vízáramlatokra vezethető vissza az, hogy
a La Manche vizének hőmérsékleti maxi-
muma jóval később van, mint a levegőé,
ami partvidékének kertgazdálkodásában
jelentős szerepet játszik. Az Északi-
tengeren a tengerjárás amplitúdója ala-
acsonyabb, különösen északkeleten, a Balti-
tenger bejáratánál. A munka részletesen
foglalkozik az Északi-tenger partjain, külö-
nösen a holland tengerpartokon pusztító
vihardagályok hidrológiai és meteorológiai
feltételeivel. A La Manche és a Norvég-
tenger felől betörő tengeráramlások ala-
kítják ki a legsősabb vízü területeket. Az
angliai partokon a sőtartalom — eltekintve
az öblöket — mindenütt és mindenkor
meghaladja a 34 ezreléket, a Német-
öbölben és Norvégia délnyugati partjain
a salinitás 33 ezreléken alul van. A fenék-
víz és a felszíni víz hőmérséklete közti
különbség a legalacsonyabb márciusban és
közel áll a homotermikus állapothoz, sőt
helyenként el is éri; a legnagyobb kü-
lönbség júliusban áll be, a magasértékű
északnyugaton, az alacsonyértékű dél-
keleten. A Balti-tenger vízháztartása bő-
vízű folyói és a kismérvű párolgás miatt
jelentős felesleggel zárul, amely a Skager-
racon keresztül vezetődik le az Északi-
tengerbe: 44 esztendő alatt annyi vizet
ad le, mint amennyi egész medencéjének
vízmennyisége. Fenti körülményekkel függ
össze a Balti-tenger felszíni vizeinek ala-
acsony sőtartalma, amely a Botteni- és
a Finn-öböl belső zugaiban csupán 2 ezre-
lék körül van. A salinitás a mélység felé
természetesen fokozódik. A vízhőmérsék-
let alakulása Északnyugat-Európa óceáni
jellegű tengereivel szemben, a fekvésnek
megfelelően, kontinentális jellegű és jelen-
tős amplitudókat mutat fel, amelyek értéke
a partokon a 9°-ot is meghaladja. Konti-
nentális klímahatásra vall az is, hogy a
felszíni víz hőmérsékletének maximuma
már korán áll be: augusztus 21. után a
nyílt tengeren, de partokon egyes helye-
ken már augusztus elsje előtt. Az utóbbi
évek felmelegedő időjárásának követke-
ményeként mind a Botteni-, mind a Finn-

öbölben növekszik a víz sótartalma. Szemben Északnyugat-Európa többi, az óceánal szélesebben kapcsolódó tengereivel, a Balti-tenger a kontinentális klímával jelentkező hideg telek folyamán befagy, bár déli része — a parti vizek kivételével — még a leghidegebb teleken is jégmentes. Az eljegesedés a sekély és szigetekkel teleszórt partokon különösen kedvező feltételeket talál. A Boteni-öböl északi részének partjain a vizek rendszeren október végén befagynak, s decemberben már az öböl belső részének vizeit is uszadékjég borítja. Május közepén szabadul fel az öböl a hajózás számára. A Finn-öböl sarkában a Néva által szállított uszadékjég késlelteti a jég eltűnését.

Az éghajlati viszonyok széleskörű és igen alapos ismertetéséből csak néhány megállapítást emelünk ki. Az Északnyugat-Európa éghajlatát jellemző magas fokú pozitív anomália legnagyobb értékét, — kebreken 27 C°-ot — januárban a Norvég-tengeren éri el a Lofot-szigetek szélességében. Hogy a légkör magasértékű pozitív anomáliája a tengeráramlásoktól felmelegített tenger vízzel van kapcsolatban, mutatja az, hogy a tenger felszíni hőmérséklete az egész esztendőn át általában magasabb, mint a levegőé. Többnyire csak júliusban melegebb valamivel a levegő, mint a tenger felszíne. A tenger hőtöbbletének 90%-át a párolgás használja fel, emiatt a partokon a levegő páratartalma igen magas (évi átlagos relatív páratartalom Vadsoében 86%). A tenger mérséklő hatása különösen télen mutatkozik meg; a leghidegebb hónap középhőmérséklete a Hebridákon magasabb (5 C°), mint a sokkal délibb fekvésű Bordeaux-ban (4,8 C°). A mérséklő hatás az óceán partjától távolodva csökken, de még a Baltikumban is kifejezett; Gotland szigetén a január középhőmérséklete ugyanannyi, mint a Pó-medencében fekvő Alessandriának (—0,5 C°). Érdekes a havi közepes extrém-értékek alakulása. A maximum a legóceánikusabb fekvésű állomásokon augusztusra kezd eltolódni, a minimum pedig Észak-Európában a tél végére helyeződik: a március gyakran hidegebb, mint a december. Az óceáni klímával együttjár a csapadékbőség, de a csapadék mennyisége a partoktól befelé haladva — mindenesetre az orográfiai körülményektől befolyásolva — rohamosan csökken: a norvég partok 4—5 méteres évi esőmennyiségével szemben Délkelet-Norvégia völgyeiben helyenként 300 mm alá csökken az évi csapadék (Ulstað: 269 mm). A csapadék időbeli megoszlásában kifejezésre jut az óceánikus Nyugat és a kontinentális Kelet (Baltikum) közötti

különbség: amott a csapadékmaximum össze és a tél elején jelentkezik, emitt — gyakran egybefolyva — két maximum alakul ki, az egyik július—augusztusban, a másik pedig októberben. Sokat foglalkoztat a szerző a terület időjárását kialakító levegőtömegekkel, az évszakok alakulásával, a regionális klimatípusokkal, valamint az északi vidékeknek a XX. században bekövetkezett felmelegedésével és a csapadék mennyiségének növekedésével (a január középhőmérséklete Helsingkiben az 1861—1900 periódus átlagában —6,3 C°, 1901—1940-ben —4,9 C°, Greenwichben a hasonló értékek +2,3 C°, illetve +4,5 C°).

Részletesen tárgyalja a szerző a tengerek élővilágát, amely a hideg és meleg, sós és kevésbé sós áramlások szövevényes hálózata, az ívársra alkalmas selfek nagy kiterjedése és a planktonokban való bővelkedés következtében igen gazdag halakban. A tenger vízének recens felmelegedése következtében a halakban való gazdagság délről az északi vizek felé tolódik el, aminek a halászatban igen jelentős következményei mutatkoznak meg.

A természetes növénytakaró ismertetése során az erdővegetáció mellett nagy teret kapnak a lápok és fenyegek. Az éghajlat felmelegedése a növényzet alakulásában is visszatükröződik: a Skandináv-félszigeten a felső erdőhatár emelkedőben van; finnországi megfigyelések arról tanúskodnak, hogy az évgyűrűk megvastagodtak; a növények határai északabbra tolódtak el; a nyírfa korábban bontja rügyeit és később hullatja leveleit.

Az első kötet hátralevő negyedét a lakosságföldrajzi tárgyalás foglalja le, J. BEAUJEU-GARNIER tollából. A terület benépesülése, a demográfiai viszonyok alakulása és a kivándorlás a tárgyalás főkérdései. Geográfus számára szokatlanul sokat foglalkozik a születési és halálozási viszonyok alakulásával. Érdekes megállapításai közé tartozik az, hogy a brit klasszikus kapitalizmus korszakában (1839—41) a munkásság átlagos életkora mindössze 23,8, a falusi „gentry”-é pedig 56 esztendő volt. Ha nem is fest idilliikus képet a demográfiai viszonyok alakulásáról, mélyebb társadalmi aláfestés és indokolás szükségesnek látszik. Szívesen vetünk volna összehasonlító tárgyalást a városi és falusi népesség alakulásáról, a kereső népességnek foglalkozási szerinti megoszlásáról. A politikai viszonyok alakulásának ismertetése olyan mértékben szűkül össze, amilyen mértékben közeledünk a mai időkhöz és teljesen burzsoáz szemléletű.

A munka második — terjedelmesebb — kötetét GEORGES CHABOT írta. Elsőnek a skandináv országok, Finnország és Dánia felszíni és hidrográfiai viszonyairól ad az országhatároktól függetlenül megrajzolt képet. Az éghajlati, növényzeti és oceanográfiai viszonyok tárgyalásába nem bocsátkozik. Ezekre vonatkozóan az első kötetre vagyunk utalva. A talajföldrajzi kérdéseket egyik kötet sem tárgyalja, legfeljebb az egyes országok mezőgazdaságának ismertetésénél találunk a második kötetben utalásokat a talajviszonyokra.

A negyedkorelőtti földtörténeti fejlődést megelőző időszakok legősibb képződménye az archaikum kőzetekből felépült őshegység (a skandináv geológusok „Urberg”-je), amely az algonkium végére peneplénné tarolódott le. Egyes képződmények (morénák, karcolt-kavicsok) algonkiumi eljegesedésre mutatnak. A paleozoikumnak az archaikum pajzsos ma már csak helyenként feltalálható lerakódásai közül különös figyelmet érdemelnek a mészkövek (Dalekarlia, Jämtland stb.), amelyek melegebb talajjukkal mint mezőgazdasági szigetek különülnek el kristályos környezetük erdőrengetegétől. A Skandináv-félsziget nyugati sávját elfoglaló, túlnyomórészt cambro-silur kőzetekből felépült masszívumoknak összefoglaló nevéül a szerző LJUNGER nyomán, az Alpok mintájára, a Skandok (Scandes) nevet ajánlja. A második kori képződményeknek csak Dél-Svédországban és Dániában, a harmadkoriaknak pedig csak Dániában van jelentősége, de ott is csak kevéssé. A negyedkori eljegesedés és a posztglaciális időszak jelenségeinek és képződményeinek a tárgyalása, különösen az akkumulációs formáké igen terjedelmes és általános vonatkozásban is igen értékes, annál is inkább, mert nagymértékben támaszkodik a skandináv negyedkorkutatók legújabb kutatásainak eredményeire. A természeti földrajzi ismertetést a hidrográfiai viszonyok, a tájak és a tengerpart tárgyalása zárja le.

A második kötet anyagának zöme az egyes országok szerint tagolódik. Az országokon belül a természeti viszonyok ismertetése már csak rövid bevezetéssel szolgál, kiemelve a jellemző és sajátos vonásokat. Egyes helyeken ez is elmarad. A tárgyalás gerince a népességi, gazdasági és politikai helyzet. A gazdasági életet a világgazdasággal hozza vonatkozásba — igen következetesen és módszertanilag helyeseltően. A szerző ugyan több tekintetben nem húny szemet a tőkés gazdálkodás okozta visszasságok felett, anélkül azonban, hogy azok mélyebb-reható gazdaságföldrajzi elemzésébe bo-

csátkozna. Politikai szempontjait a polgári demokrácia eszmevilágából meríti. A szocialista világgal való politikai és gazdasági kapcsolatok értékelése nem mentes az elfogultságtól és helyenként a jóhiszeműségtől is távol áll („vasfüggöny”, „fenyegető orosz szomszédság”, „csatlós országok” stb.).

Finnország bevezető tárgyalásában a szerző érdekesen vizsgálja a kedvezőtlen természeti viszonyok befolyását a gazdasági életre. A demográfiai viszonyokat illetően néhány adatot emelünk ki: a svédül beszélő lakosság 14%-os aránya (1880) ma 8,6%-ra csökkent; a határváltozások következtében 420 000 személynek az elhelyezéséről kellett gondoskodni; az Amerika felé való emigrációt — ha kisebb mértékben is — felváltotta a Svédországba való kivándorlás; a városi lakosság aránya 25% alatt van. A földművelés a rövid tenyészidővel (110 nap maximálisan), a késői (júniusi) és a korai (augusztusi) fagyokkal, valamint a kedvezőtlen talajviszonyokkal küszködik. A zab megőrizte elsőbbségét a gabonatermelésben, de a rozst ma már megelőzi a búza. A mezőgazdaságilag felhasznált területnek kétharmada az állattenyésztést szolgálja, mégpedig elsősorban a tejgazdálkodáson alapuló szarvasmarhatenyésztést. A gazdasági élet gerince a fakitermelés (területének 71%-a erdő), a fa Finnország legértékesebb ipari alapanyaga. Az ipar jelentősége és az ipari lakosság arányszáma (1946: 21%, 1950: 29%) erőteljesen növekszik, amiben jelentős része van a Szovjetunió felé irányuló ipari szállítmányok emelkedésének. A hagyományos faipari ágazatoktól (fűrészipar, cellulóz-, papírgyártás), mind a munkáslétszámot, mind a termelés értékét tekintve, a fém- és gépipar vette át a vezető szerepet az utóbbi években. A városok közül Helsinki és Turku részesülnek terjedelmes tárgyalásban.

A svéd mezőgazdaság, illetve földművelés ismertetésénél a szerző sokoldalúan emeli ki a finnországinál jóval kedvezőbb természeti viszonyokat (déliesebb fekvés, hosszabb tenyészidő és a termékeny talajok nagyobb arányú kiterjedése). A gabonatermelésben itt is a zab vezet, előretörőben van a gazdagabb talajokat elfoglaló búzának, főképpen a tavaszi búzának a termesztése, különösen a nagyobb birtokokon. A mezőgazdaság egyre inkább az állattenyésztés felé fordul, amelynek központjában a szarvasmarhatenyésztés, illetve a tejgazdálkodás áll. A tejfogyasztás fejenkénti napi átlaga (0,67 l) több mint kétszerese a franciaországinak, tejtermékekből jelentős a kivitel. Részletes

elemzést kapunk a sajátos pásztorkodásról és a szövetkezeti gazdálkodás növekvő jelentőségéről. A gazdasági élet alapjait is a fakitermelés, amely a XIX. század második felében a fűrészipar, ma azonban elsősorban a cellulózipar felé fordult. A halászat, ha nem is éri el a norvégiai szintet, számottevő; a halásztelepülések a délnyugati partvidéken tömörülnek. Amíg 1870-ben a lakosságnak 72%-át a mezőgazdaság és csupán 14%-át az ipar foglalkoztatta, addig ma (1950) az ipari népesség 41%-ra emelkedett, a mezőgazdasági pedig 23,4%-ra csökkent. Jelentőségének megfelelően az ipar igen széleskörű tárgyalásban részesül, s a vele foglalkozó fejezetek a könyv legsikerültebb részei közé tartoznak. Hely híján csak néhány adatszerű megállapítást közöljünk. A tőke és a termelés koncentrációja nagymérvű; egyes nagyüzemek valóságos világcégek, a híres svéd golyóscsapágy gyárnak (SKF) 40 külföldi leányvállalata van. Az ipar energiaellátása nagymértékben a vizek kihasználásán nyugszik. Az áramfejlesztő művek termelésének csupán 5%-át adják a hőerőművek, bár a 80 milliárd kwóra évi kapacitásra becsült vizeknek eddig csak 28%-a került kiaknázásra. Közismert a faipar, a cellulóz- és papírgyártás jelentősége; az utóbbi évtizedek óta a cellulózyártás egyre inkább a minőségi papírt szolgáltató szulfitecellulóz gyártása felé fordul. A vasércben és faszénben való gazdagságra felépülve, korán kialakult a vasgyártás. A XVIII. század közepe táján Svédország szolgáltatta a világ vastermelésének 30—40%-át. Az új kohászati technika, a kokszal való kohósítás a tönk szélére juttatta a svéd kohászatot. Vasércben való gazdagsága ellenére a jelenlegi svéd kohászat világviszonylatban nem számottevő; vasércnek túlnyomó részét exportálja. Annál jelentősebb ma a fémipar és gépgyártás, amely az ipar értéktermelésének kerekén egyharmadát adja. Elsősorban minőségi termékeket gyárt, különlegességei a minőségi acélgyártmányok, precíziós készülékek, hűradástechnikai cikkek, golyóscsapágyak, tejipari és mezőgazdasági gépek, hidroelektromos berendezések stb. A textil- és élelmezési ipar a belső fogyasztásra dolgozik. A svéd ipar és bányászat negyedmillió külföldi munkást alkalmaz. A külkereskedelem, a lakosság és a gazdasági tájak, valamint a települések tárgyalása zárja le az ország gazdasági életének ismertetését.

A Norvégiával foglalkozó fejezetek közül figyelmet érdemelnek a mezőgazdaságra vonatkozók, amelyek érdekes és tanulságos elemzést nyújtanak a kedvezőtlen körülmények között kis méretek közé szo-

rító és túlnyomórészt az állattenyésztésre beállított gazdálkodásról: az ország területének mindössze 2,6%-a áll művelés alatt, s ez is $\frac{9}{10}$ részében az állattartást szolgálja. Sokkal jelentősebb az ország területének 23%-át borító erdő kitermelése. A legtöbb parasztcsaládban a fakitermelés vagy a halászat mellékfoglalkozás számba megy. Mindkettőnek a tél és a tavasz a fő idénye. Az északi partokon a tőkehal, a délin a hering a zsákmány zöme. Nem kevésbé jelentős a délsarki vizeken a bálnavadászat. A világ bálnaszírkitermelésének kerekén a fele norvég vállalatok kezében van. Egyes esztendőkből a bálnavadászat jövedelme eléri a halászatból származót. Közismert a tengeri hajózás nagy jelentősége, de az már kevésbé tudott, hogy a hajózásból származó jövedelem kedvező esztendőkből meghaladja az export értékét. A norvég nagyipar válójában a vizek kihasználásával egyidőben alakult ki és arra épül fel; a vizek erőtelmele elektromos áram fő fogyasztója az elektrometallurgia és az elektrokémia (a fogyasztás 46%-ával). A sok kisüzem miatt — szemben Svédországgal — nem a cellulóz, hanem a fapép (faköszörület) gyártása áll a faipari ágazatok első helyén. A városok közül Oslóról, Bergenről és Trondheimről kapunk részletekbe menő képet.

Dánia sok tekintetben elüt a szűkebb értelemben vett skandináv országoktól, ami gazdaságilag abban jut kifejezésre, hogy a mezőgazdaságnak, elsősorban az állattenyésztésnek sokkal nagyobb a jelentősége: kivitelének csaknem 60%-a állati termék. A szerző a dán mezőgazdaság magas színvonalát társadalmi tényezőkkel indokolja: 1. a középbirtokok (15—60 ha) uralmával (58%); 2. a széleskörű mezőgazdasági oktatással és 3. a szövetkezeti mozgalom fejlettségével. Helyesen mutat rá a szerző a dán iparnak kevesse ismert jelentőségére, bár az a megállapítása, hogy az ipari és mezőgazdasági népesség egyforma — egyharmados — arányban részesedik az össznépeességből, nem áll fenn, hiszen a mezőgazdasági népesség aránya ma már csak 27%, szemben az ipari népesség 38%-os arányával.

A második kötet Izland tárgyalásával fejeződik be, amelyben — szemben a többi országgal — tekintélyes rész jut a természeti viszonyok ismertetésére.

Különös értéket adnak a munkának a hó és a legújabb kiadványokat is magukban foglaló irodalmi ismertetések, amelyekből mindenestre sajnálatosan nélkülözzük a szovjet oceanográfiai tanulmányokat.

Egészében véve mindkét kötet — nemzetközi vonatkozásban is — jelentős gaz-

dagodása a regionális földrajzi irodalomnak s nélkülözhetetlen standard-munkája lesz az észak-európai országokkal foglalkozó geográfusoknak. Érdeklődéssel vár-

juk a harmadik, Nagy-Britanniát tárgyaló kötetnek a megjelenését.

Koch Ferenc dr.

G. H. Gopsill: The teaching of geography. Macmillan and Co LTD. London, St. Martin's Press New York, 1956. 316 o., 85 ábra.

A könyv a földrajztanítás modern módszereit tárgyalja, és hasznosan egészíti ki a földrajzoktatás fontosabb kérdéseivel foglalkozó eddig megjelent munkákat. A szerző a nottinghami egyetem pedagógiai tanszékének lektora. A földrajz tanítása terén kitűnő tapasztalatai vannak, és munkájában az egyetemen tartott előadások anyagát foglalta össze. A könyvet a nyitottság jellemzi. GOPSILL nem törekedett arra, hogy az összes lehetőségeket bemutassa, de amit ad, azt érdemes szem előtt tartani minden földrajzot tanító geográfusnak.

A munka a „Bevezetésen” és a „Függeléken” kívül öt főrésze tagolódik: I. rész a földrajz tárgyával és a földrajztanítás történetével foglalkozik. Tanulságos bevezető, de a II. rész, melynek főcíme: A lakóhely földrajza és a térkép használata, nagyobb érdeklődésre tarthat számot. Ebben a részben igen szemléletesen mutatja be a szerző, miképpen kell a földrajzot már a kis iskolás gyerekek is megszerettetni, és hogyan kell megtenni az első lépéseket a geográfia tanítása terén. A térképvázlatok készítésével, a térképek olvasásával foglalkozó fejezetek is sikerültek és különösen a fiatal földrajztanár veheti nagy hasznukat.

A III. rész a földrajztanítás alapjait tárgyalja. GOPSILL ebben leírja, milyen legyen a jó földrajzóra beosztása, és bemutatja, hogyan kell tanítani a különböző típusú tananyagokat, hogy a tanulókat a geográfikus gondolkodásra neveljük. Szól azokról a lehetőségekről is, amelyeket a földrajztanárnak meg kell ragadni, hogy munkája színesebb és eredményesebb legyen. (Filmbemutatók, olvasmányok, kirándulások stb.).

Bőven tárgyalja a könyv a földrajzi szemléltetés módszereit is (IV. rész). Az

Demográfia. Népszéstudományi folyóirat. A szerkesztőbizottság elnöke *Péter György*, felelős szerkesztő *Szabady Egon*. Budapest, Statisztikai Nyomtatvány- és Folyóiratkiadó V. I. évf. 1., 2–3. összevont szám. 1958.

A tudományos szakfolyóirat-kiadásunk 1958-ban a „Demográfia” c. népszéstudományi folyóirattal gazdagodott. Napjainkban igen nagy jelentősége van a demográfiai kutatásoknak. A népesedés-

ügyes összefoglalásból kitűnik, hogy ezen a téren milyen nagy lehetőségei vannak a földrajztanárnak, különösen akkor, ha leleményes. A szerző nagy fontosságot tulajdonít a táblai munkának és valamilyen szemléltetési lehetőség közül ezt helyezi előtérbe. Majd a képekről, ezek megfelelő összeválogatásáról, a diagramok fontosságáról, a térképekről, az oktató filmekről, és egyéb, egyszerűen elkészíthető szemléltető eszközökről szól.

Az V. rész a földrajzi tanterv készítésével és a földrajzi előadóterem felszerelésével foglalkozik. Az utóbbi fejezet különösen figyelemre méltó, mert több, jól hasznosítható, rajzokkal is kellőleg illusztrált útmutatást ad a földrajzi előadóterem berendezéséhez (falitábla, térképek, képek stb. elhelyezése). GOPSILL ezen a téren széleskörű tapasztalatokkal rendelkezik. Éveken keresztül kísérletezett azzal, miképpen lehet a földrajzi előadótermet úgy felszerelni és berendezni, hogy a modern földrajzoktatás követelményeit a lehető legjobban kielégítse. Sikerral és aránylag egyszerű módon oldotta meg pl. a nappali vetítés fontos kérdését is.

A könyv használhatóságát a sok ábra jelentősen emeli. Nem hallgatható azonban el, hogy a térképvázlatoknál egy-két helyen pontatlanságok vannak.

A szerző minden fejezethez átfogó irodalmi jegyzéket mellékel. A függelékben a földrajzi ismereteket gyarapító fontosabb könyvek felsorolását láthatjuk. Itt esik szó a vetítógépekről és ezek kezeléséről is.

A szerző munkájával elérte célját. Olyan könyvet adott a földrajzot tanító pedagógus kezébe, amelyet még a sok éves gyakorlattal rendelkező tanár is haszonnal forgathat.

Borsy Zoltán dr.

hogy a demográfiai kutatások elmélete, eredménye és módszere szélesebb körben váljon ismertté. E célt kívánja szolgálni a „Demográfia”, amely a más tudományágakkal való együttműködést és a nemzetközi tájékoztatást sem mellözi.

A folyóiratnak eddig három száma jelent meg. Az első számban több általános érdeklődést felkeltő tanulmány van [pl. „Népcesedéspolitikánk néhány kérdése”. (DR. MILTÉNYI KÁROLY), „A csecsemőhalandóság mérése” (DR. BARSY GYULA)]. Számunkra is értékes DR. THERRING LAJOS „Népességtudományi szempontok, népszámlálási feladatok” c. cikke, amely a tudományos igények szempontjából vizsgálja az 1960. népszámlálás megoldandó feladatait, s a népességgel foglalkozó valamennyi tudományág képviselőjét — az adatgyűjtés és feldolgozás kibővítésére vonatkozó — javaslatok kidolgozására szólítja fel.

A „Közlemények” c. rovat földrajzi szempontból figyelemre méltó tanulmányai a „Magyarország népmozgalma a legutolsó években” (DR. KLINGER ANDRÁS) és az „Ipari dolgozóink ingavándorlása” (ZALA GYÖRGY). Ez utóbbi, bővebb változatban, térképillesztrációkkal a Földrajzi Közlemények 1958. évi 3. számában is megjelent.

A 2—3. összevont szám földrajzi szempontból az elsónél gazdagabb. A „Tanul-

mányok” között találjuk DR. ACSÁDY GYÖRGY, DR. KLINGER ANDRÁS és DR. SZABADY EGON „A Föld és az egyes világrészek népességének növekedése és összetétele” c. közös tanulmányát, amely a szerzők megjelenés előtt álló könyvének („A világ népessége”) „Bevezető” fejezetét foglalja össze. A népesség növekedését időszámításunk kezdetétől adatszerűen ismertetik. A nem, a kor, a nyelv és az etnikai összetétel elemzésénél a világrészek közötti különbségekre is rámutatnak. Hasonló tárgy körű DR. ACSÁDY GYÖRGY „Az arab világ népessége” c. írása is, amely a „Közlemények” c. rovatban található. Ugyancsak itt található DR. KULCSÁR KÁLMÁN—NOZDROVICZKY MIKLÓSNÉ „A társadalmi átrétegződés és a vándorlás összefüggésének néhány kérdése Bélapátfalván” c. tanulmánya is. A tanulmány monográfia-szerűen dolgozza fel Bélapátfalva népességvonzási körzetét, a betelepülők és az ingázók demográfiai sajátosságait, a falu etnográfiai viszonyainak átalakulását stb., s ezért valamennyi népességgel foglalkozó tudomány-nak értékes adatokat szolgáltat.

Mindkét számban igen hasznos a „Figyelő” és az „Irodalom” c. rovat. Az irodalmi ismertetések között több, földrajzi szempontból is érdekes tanulmányra hívja fel a figyelmet.]

V. Taji Erzsébet

A Duna Budapesttől Sztálinvárosig

Vízisporttérkép. Kartográfiai Vállalat. Bp. 1958.

2x112x38 mm. M= kb. 1:30.000 Á: 11.— Ft;

A Kartográfiai Vállalat kiadásában megjelenő vízitérképsorozat első számát rövid időn belül követte a második. Ez az előzőn ábrázolt Esztergom—Budapest-i szakaszhoz csatlakozó Budapest—Sztálinváros-i Duna-szakaszt ábrázolja, ami a vízisportok kedvelői részéről látogatottságban is az előző folyórészlet után következik. Az előzőhöz hasonló mértékszáma lehetővé teszi a főváros alatti Duna-szakasz részletes ábrázolását. Ehhez járul a térkép kétszeres szélessége; úgyhogy a „horgászok paradicsoma”; a Soroksári-ág is teljes hosszúságban felkerült a térképre, ami pedig a harmincas évek térképsorozatának ezt a szakaszt ábrázoló példányáról is elmaradt.

Figyelemre méltó, hogy a térképlap nagyobb hossza mellett sem két szelvényből van összeillesztve; s így szelvény nélkül használható. További ésszerűsítés

látható a jelmagyarázaton; ahol a Duna meder- és partviszonyaira; járhatóságára vonatkozó térképjelek alkalmazásuknak megfelelően vannak feltüntetve egy tet-szőleges folyószakaszon. A kezdő horgászok bizonyára külön megköszönik a számukra ugyanitt mellékelte megjegyzéseket.

A mérték 68 km folyószakasz; ábrázolását teszi lehetővé. A Duna melletti partsáv domborzati viszonyairól 50 m-es szintvonal tájékoztat. A tájékoztatás megkönnyítésére szolgál a térképlap első oldalán feltüntetett betájolt iránytű; amiből az egyik a másik oldalra is átkerülhetett volna.

A Kartográfiai Vállalat második vízisporttérképével az elsőhöz hasonló nagy segítséget nyújt a Dunát kedvelő minden természetjárónak és horgásznak.

Somogyi Sándor

KISEBB KÖZLEMÉNYEK

Rovatvezető: MIKLÓS GYULA

† MATI RUFUS SAURAMO

1889—1958

MATI SAURAMO a helsinki egyetem geológus professzora, a Finn Tudományos Akadémia tagja, a helsinki tudományegyetem természettudományi karának 15 éven át volt dékánja, a Finn Geológiai Társaság, a Finn Földrajzi Társaság és a Finn Régészeti Társaság elnöke, a nemzetközi megbecsülésben részesült negyedkorkutató 1958. június 7-én Luividban meghalt.

MATI SAURAMO 1889. november 17-én született Loimában. Egyetemi tanulmányait a helsinki egyetemen folytatta és azok bevégezése után 1929-ig geológusként működött, de 1924-ben megkezdte egyetemi előadói működését is docensi minőségben. 1924-től a helsinki egyetem geológiai tanszékének vezetője volt.

RAMSAY vezetése alatt, DE GEER szellemében nagyon korán hozzáfogott a finnországi geokronológiai kutatásokhoz. DE GEER módszerét követve előbb a Salpauselkä kialakulásának korát tisztázta 1919-ben írt doktori disszertációjában.

Később kutatómódszerét szélesebb alapokra fektette. Geológiai, morfológiai módszerekkel a szinlöket, folyótorkolatokat, teraszokat, a tavak szinteltolódásait vizsgálta; a kormeghatározásokba a szalagos agyagokon kívül a pollenanalízist, az őstörténeti leleteket is bevonva, kutatásterületét Finnország határain túl Karéliára, Kólára és a svéd partvidékre is kiterjesztette.

Számtalan kisebb közleményén kívül évtizedeken át tartó tudományos munkásságát különösen három nagyobb, a nemzetközi irodalomban is nagy elismerést aratott munkája jellemzi. A korábban említett Salpauselkáról írt munkáján kívül a háború folyamán megjelent „A finn természeti kép kialakulása a jégkorszaktól napjainkig” és utolsó nagy összefoglaló munkája a „Die Geschichte der Ostsee” (522 old.), amelyben 30 éves kutatómunkásságát foglalta össze. Ennek a munkának utolsó korrektúráját hirtelen bekövetkezett halála előtt még végrehajtotta, de az már csak halála után néhány hónappal jelenhetett meg a finn Akadémia kiadásában.

Kéz A.

KOGUTOWICZ MANÓ EMLÉKEZETE

1851—1908.

Egy évvel ezelőtt, 1958-ban volt 50 esztendeje, hogy KOGUTOWICZ MANÓ eltávozott az élők sorából. Most, hogy az évforduló megemlékezésre készlet bennünket, ezt nemcsak a tisztelet sugallatára tesszük, hanem köszönetünket is kívánjuk kifejezni irányába, mint aki elindította és megszervezte a rendszeres magyar iskolai és polgári térképezést. Ő alapította meg szívós, kitartó előkészülettel a Magyar Földrajzi Intézetet, ahonnan azután fáradhatatlan munkássága gyümölcseként kerültek ki azok a magyar nyelvű, új stílusú polgári és iskolai falitérképek, atlaszok, kézitérképek, amelyekre még a mai nemzedék öregebbjei nagyon jól emlékeznek.

Az 1908-as évvel, amely halála éve volt, nem zárult le a sokéves munka: az általa alapított intézet tovább élt és részben a mai „Offset”nyomdába beolvadva még ma is működő szervnek tekinthető.

KOGUTOWICZ MANÓ 1851-ben született a morvaországi Seelowitz-ban (ma Židlochovice). Tanulmányait is ott kezdte meg, de a katonapálya iránti hivatásérzésének engedve előbb a bécsi, majd a tulli műszaki akadémián folytatta azokat. Az akadémiáról kikerülve, műszaki csapategységeknél teljesített szolgálatot. Főhadnagy korában elhagyja a hadsereget. Sopronba kerül és ott megnősülve a LÄHNE FRIGYES által alapított és vezetett tanintézetben a fizika, a matematika és a francia nyelv tanáráként működött. Kiemelkedő rajzkészsége már a katonaiskolában is kitűnt, és úgy látszik, az ott tanult tereptani és térképészeti studiumok annyira lekötötték a figyelmét, hogy mindig alkalmat keresett e téren való munkálkodásra. Ennek köszönhetően tulajdonképpen új, valóban szíve szerinti pályáját is. Sopronban megszerkesztette és megrajzolta a vármegye falitérképét. Ez a térképmű olyannyira sikerült, hogy az ottani Tanító Egyesület azt egy budapesti grafikai műintézetnél sokszorosításra megrendelte. Különleges feladatra lett tehát a műintézetnek, és hogy ezt jól teljesítse, felkérte a szerző KOGUTOWICZ MANÓT, szervezzen meg a műintézetben egy térképészeti osztályt. Ennek az osztálynak az élén KOGUTOWICZ hat évig dolgozott. Itt készítette el GÖNCZY PÁLLal együtt a megyei kézi- és falitérképeket 1883-ban. KOGUTOWICZ már korábban összeállította egy „térképészettel foglalkozó intézet” szervezését és munkaprogramját, és azt ebben az évben benyújtotta az akkori közoktatásügyi miniszternek, TREFORT ÁGOSTONNAK. Ebben részletesen kifejtette, hogy egy önálló magyar térképészeti intézetre már csak azért is szükség volna, mert a magyar nyelvű térképek és egyéb iskolai tansegédletek révén a minisztérium óriási megtakarítást könyvelhetne el. Ugyanis a minisztérium addig 10 év alatt 350 000 forint értékű idegen nyelvű, magyar viszonyokra alig használható iskolai térképanyagot vásárolt, főleg Németországból, ill. Ausztriából. Ez a javaslat, bármennyire életrevaló volt is, csak hét esztendő múltán került odáig, hogy belőle valóságos, működő intézet lett. CSÁKY ALBIN közoktatásügyi miniszter 1890. június 28-án 24054. sz. rendeletével módot nyújtott KOGUTOWICZNAK, hogy a javaslatában előadott szervezettel megalapítsa az önálló magyar térképészeti műintézetet.

Az engedély, a munkára való biztatás, az erkölcsi támogatás tehát megvolt, csak pénz nem állott rendelkezésre. Ezért volt kénytelen KOGUTOWICZ a bécsi, ill. olmtüzi HÖLZEL céggel tárgyalni. Az anyagi fedezetet biztosítva létrehozták a „Hölzel és Társa” néven megindult térképészeti irodát. (A HÖLZEL cégnek voltak ui. ily irányú esélyes összeköttetései Magyarország felé.) Ez az indítás volt a bölcsője az önálló magyar térképeket készítő intézménynek, amely ekkor valójában a HÖLZEL EDE bécsi cégnek Budapesten működő fiókvállalata volt. Amikor HÖLZEL 1892-ben elhalálozott, a vállalat „Kogutowicz és Társa” néven dolgozott tovább, majd pedig 1901-ben teljesen önállósulva felvette a „Magyar Földrajzi Intézet” elnevezést.

Ebben az intézetben már KOGUTOWICZ akarata, elgondolása, terve teljesen önállóan érvényesült és így véglegesen megszűnik az osztrák befolyás. A Magyar Földrajzi Intézet, ha sok vergődés árán is, de szépen kifejlődött és hazánkban a polgári térképészeti munkák egyetlen művelőjévé emelkedett. Sok szép és pontos műve révén Európa-szerte ismertté vált. Az akkori Oroszország több középiskolája szereli fel pl. földrajzi szertárát a magyar nyelvű térképanyaggal.

KOGUTOWICZ a térképtervezést és rajzolást, sőt sok esetben a kővésést is nagy kezűgyességgel és tudással sajátmaga végezte. A kinyomást is az intézet jól felszerelt műszaki szerve hajtotta végre.

Hazánkban ekkoriban még az idegen atlaszok, térképek szolgálták tansegédletül. B. Kozenn's Geographisches Schul-Atlas-a a HÖLZEL cég kiadásában volt a legnagyobb mértékben használatos a diákok között. Indokolt volt az igyekezet, hogy magyar nyelvű térképeket, atlaszokat adjanak a magyar tanulóifjúság kezébe.

GÖNCZY PÁL és HUNFALVY JÁNOS 1882-ben lefordítja és kiadja a Schneider-féle, eléggé gyenge felépítésű „Képes Atlasz”-t. Ez a mű az idegen szellem munkái közül már az utolsók közé számít. A századforduló idején is jelentek még meg idegen földrajzi atlaszok magyar fordításban, minők pl. a Lange-féle DR. CHERVEN FLÓRIS átdolgozásában, vagy Hummel A. „Schul-Atlas”-a, amelyet KOZMA GYULA magyartott meg teljesen az 1890-es években. Amikor 1890-ben létrejött a „Kogutowicz és Társa” Magyar Földrajzi Intézete, akkor ezek az idegen földrajzi művek már csak kiélték magukat, mert az új intézet alkotásai bizalmat keltő, jó munkák voltak és így a nagy lendület még csak fokozódott.

Az Intézet megalakulásakor az első mű a BRÓZIK KÁROLYAL együtt készített „Középiskolai Atlasz” volt. Ezt azután cleg gyors egymásutánban követik az újszerű felépítésű, a magyar igényeket kielégítő térképművek.

KOGUTOWICZ MANÓ iskolai atlaszai közül a legjelentősebbek: az 1896-ban megjelent „Kis Atlasz”, 62 oldalon, igen tanulságos alapfogalmakkal; ugyanez évben

jelenik meg a 33 oldalra terjedő „Földrajzi iskolai atlasz”, majd 1898-ban a Középiskolai atlasz, amelynek avatott szakirányítója CHOLNOKY JENŐ volt. Az 1901-es év hozza a talán legjelentősebb alkotást, a „Teljes Atlasz”-t. Az első kiadás 68 térképet tartalmaz, de az ötödik már 103-at, történelmi térképekkel vegyesen.

A történelmi iskolai atlaszok közül említést érdemel az 1907-i kiadású. Ennek az atlasznak KOGUTOWICZ csak megrajzolója és műszaki kivitelezője volt, mert a térképi tartalmat számos jeles történettudós fémjelezte. (ACSÁDY IGNÁC, BRÓZIK KÁROLY, CHERVEN FLÓRIS, CSÁNKI DEZSŐ, GOLDZSIHER IGNÁC, MARCZALI HENRIK, MÁRKI SÁNDOR és PAULER GYULA.) Még ugyanebben az évben a magyar történelem oktatásához külön Történelmi Atlaszt szerkeszt ugyancsak jeles történettudósok segítségével.

KOGUTOWICZ MANÓ óriási munkát végzett. Keze alól szinte évenként kerültek ki a legkülönbözőbb térképek. Arra is volt gondja, hogy ha valamely időszerű esemény térképi ábrázolást, eligazítást kívánt meg, (mint pl. az 1904—5. évi orosz—japán háború), azt szép kivitelben adta a közönség elé. Műveivel egyaránt szolgálta a tudományt, az államigazgatás céljait, valamint a közönség érdekeit, csakúgy, mint az oktatást segítő munkáival. Az iskolai atlaszok, megyei, ország- és világrész-térképek egész sora látott napvilágot működése nyomán.

KOGUTOWICZ Morvaországba került lengyel család gyermeke volt, nevelése, iskoláztatása tehát messze esett a magyarság szellemétől. Ennek tudatában és ezt ellen-súlyozandó, szinte minden alkotásához megkereste a legkitűnőbb magyar szakembereket, hogy azok segítségével teljes mértékben tudja kielégíteni a különleges magyar igényeket, elkészíteni magyar térképeit. Különösen ÁGOTAY BÉLA, CHOLNOKY JENŐ és GÖNCZY PÁL nyújtott nagy jelentőségű támogatást az időközben egészen magyarrá lett neves térképésznek.

A Magyar Földrajzi Intézet volt az első és egyetlen térképészeti műintézete az országnak. Ott nevelődött ki egy igen kiváló műszaki testület, akik a térképek műszaki előállítására körül később nagy elismerést vívtak ki. Közülük többen kerültek át az 1919-ben felállított Honvéd Térképészeti Intézethez. A Magyar Földrajzi Intézet később részvénytársassággá alakult át és így sajnós, nem állott módjában, hogy a térképészet elméleti vonalán is megindítsa azt a kiképzést, amelyet a műszaki vonalon kezdett meg. KOGUTOWICZ MANÓ igyekezett e téren is alkotni és megalapozni a későbbi fejlődést; a földrajzi és egyéb szaklapokon keresztül térképedagógiai irodalmi tevékenységet fejtett ki, közreadva ezekben felfogását az új oktató térképészeti eljárásokat és iskolai módszereket illetően. Természetesen ezek még távol állottak a térképészeti tudományok általános és rendszeres művelésétől. A földrajz azonban sokat köszönhetett az intézetnek. (Abban az időben a térképezést is földrajznak tekintették.) KÖVES-LIGETHY RADÓNÁK 1899-ben, majd pedig CHOLNOKYNÁK 1903-ban jelennek meg kitűnő munkái. Sajnos, a kartográfia elmélete egészen elmaradt. Igaz, hogy abban az időben ez a tudományág még külföldön is az ösvény elejét taposta. (Itt nem tekintünk a katonai térképezésre.) Az elméletet azonban a műszaki gyakorlat messze túlszárnyalta. (Litográfiai munkák, kővésetek, nyomdatechnika.) KOGUTOWICZ MANÓ szinte kizárólag az iskolai oktatás területén szeretett dolgozni. Földrajzi, történelmi atlaszai, falitérképei elsőrendűek voltak. Az ő lelkes munkássága váltotta valóra a magyar földgömbgyártást is.

Munkássága mind személyen, mind az általa vezetett intézeten keresztül sokszor nyert felsőbb fórumokon, kiállításokon elismerést. Ezek közül megemlítjük az 1884-ben Debrecenben nyert állami ezüst érmet. Majd a Középiskolai Tanáregyesület adja át 1891-ben díszoklevelét. A millenniumi év 1896-ban a nagy ezüst érmet juttatja részére. Temesvárott 1900-ban ugyancsak díszoklevéllel jutalmazták. A párizsi világg kiállításon 1900-ban intézete elnyeri a legnagyobb kitüntetést, az aranyérmet, ő maga pedig, saját személyére nézve ezüst érmet és oklevelet kap.

Munkaerejének teljében, 1900-ban súlyos vesebajt kapott és bár az orvosi segítség műtétrel több évre biztosította még az életet, többé már nem bírta a lendületes munkatempót. A folytonos betegeskedés végül is annyira elgyengítette, hogy 1908. december 21-én, alig 57 éves korában meghalt. Hamvait a Farkasréti temető zárta magába. Adassék tisztelet a tudós munka lankadatlan hőségének.

Irmédi-Molnár László dr.

⊙ **Az atomenergia alapjai.** Bizonyos, hogy az atomenergia a következő 25 év folyamán az energiaellátásban növekvő szerepet fog betölteni. Az atomközpontok működésbe lépésének üteme azonban mind ez ideig bizonytalan és lehetséges, hogy a következő 10—15 év folyamán az energiaszükséglet olyan gyorsan fog növekedni, hogy a hagyományos energiatermelést is fokozni kell. Azt is el lehet képzelni, ha a nukleáris energia feltárásának és kutatásának költségei már mérséklődnek, hogy a nukleáris energia előállítása versenyképes lesz a hő- és vízerővel előállított energiával, különösen, ha valamilyen terület a klasszikus energiaforrásokban szűkölködik.

Annak ellenére, hogy a radioaktív ásványok bányászatát csak rövid ideje űzik és elterjedésük még csak hézagosan ismert, az 1955-ös genfi nemzetközi atomenergia konferencia becslése szerint az eddig ismert készlet is óriási, 65 000 milliárd tonna szénkészletnek felel meg. Az 1955-ben ismert és bányászható urániumkészlet 25 millió tonna, ehhez azonban még a tórium vagyont is hozzá kell számítani. Az uránium kisebb mennyiségben a legtöbb kristályos kőzetben előfordul és ez a készlet mindinkább növekedő jelentőségű lesz, amint az alacsony urániumtartalom kivonásának és hasznosításának módszere is előrehalad.

Az uránium és tórium jelenlegi előforduláshelyén való ásványtani és geológiai kialakulásmenetén gyakran vitakoznak. Amint ismeretes, az elsődleges ásványok általánosságban két módon keletkeznek, egyrészt a megolvadt magma tömegéből, ebben az esetben az uránium és a tórium a gránitban és gránitoid kőzetekben olyan erősen szétszóródik, hogy a kiaknázásra gyakran alkalmatlan. A forró és folyékony kőzetanyag nyomás alatt kitölti a zavart tektonikus övezeteket, a kristályos anyagban képződött hézagokat és réseket, vagy az összetöredezett kőzetanyag egész tömegébe behatol. Ilyen előkészítés után alakulnak ki, kisebb-nagyobb távolságra szállítva, az elsődleges kőzeteket tartalmazó, különböző terjedelmű alluvialis felhalmozódások. Az uránium ásványai nehezen viselik el a szállítást és az üledékes kőzetekben már csak különleges feltételek között maradnak meg kőzetalkotóknak, akkor, ha szárazföldön üstökben vagy medencékben halmozódhattak fel. Viszont a tórium ásványai már sokkal távolabbi szállítást is kibírnak. Így a kiaknázható telepeknek három típusát lehet megkülönböztetni:

1. Az olyan uránium-, vagy tóriumtartalmú ércteléreket, amelyek az idős

pajzsokban, vagy legalábbis idős hegységekben, a Kanadai-, Balti-, Brazíliai-, Guayanai-, Közép-afrikai, Dél-afrikai-, Indiai-, Ausztráliai- öskontinens-maradványokban, vagy a sokkal szerényebb terjedelmű masszívumokban: a Cseh-masszívumban, a francia Massif Centralban, az Armorikai-masszívumban, Madagaskárban stb. halmozódtak fel.

2. A belső kontinentális medencék homok, konglomerát, szén, lignit, aszfalt rétegei: ennek a típusnak legtekintélyesebb képviselője az amerikai Sziklás-hegység belső medencéi, valamint a Szovjetunióban a Fergánai-medence. A legismertebb és a legterjedelmesebb az Egyesült Államok területén hét államban a déli Arizonától és Új-Mexikótól kezdve az északi Dakotáig és Montanáig előforduló, az ókortól a harmadkorig kitaró üledék-sorozat. Az urániumtelepek itt egyrészt az egykori fosszilis folyó völgyekben, vagy medencékben fordulnak elő. Ezen a vidéken azonkívül az egészen elsődleges telepek sem ritkák, mint pl. Utahban (Marysvale), tanúsítva, hogy az uránércek elterjedése az érctelérekekhez kötött jelenség. A telérek határát azonban eddig még nem sikerült megállapítani. Hasonló természetű urántartalmú kontinentális harmadkori lerakódásokat ismernek már régen Ferganában és Nyugat-Szibériában a Minuszinszki-medencében.

A dél-afrikai telepek kialakulásáról már nem lehet teljes bizonyossággal nyilatkozni. Itt az uránium — az aranyhoz hasonlóan — a Witwatersrand konglomerátjában rakódott le és lehetséges, hogy a betelepülés nem üledékes jellegű. Több szakember feltételezi, hogy az urániumot az arannyal egyetemben a feltörő hévizek egyidőben szállították és rakták le.

3. Tóriumtartalmú homokok az elsődleges településű anyakőzetektől gyakran elég nagy távolságban fordulnak elő: Brazília keleti partján, az Egyesült Államokban Carolina partján, India partvidékén, Taiwan északi részén.

Pillanatnyilag úgy látszik, hogy urániumban leggazdagabb Közép- és Dél-Afrika, a Kanadai-pajzs, a Sziklás-hegység belső medencéi, Kelet-Brazília, Magas-Ázsia peremvidéke, a Kazah-hátság, Szibéria és Indiában Travancore.

Az uránium bányászatát — mint a rádium alapanyagát — a második világháború előtt kezdték meg. Ebben az időszakban (1940) Belga Kongóban 1700 tonnát, Kanadában 600 tonnát aknáztak ki. Kisebb mennyiség származott Csehszlovákiából, Portugáliából, az Egyesült Államokból, Nagy-Britanniából és Nor-

végiából. Az utóbbi három helyről évente összesen mindössze 2—3 tonna.

Közvetlenül a második világháború előtt a legtöbb urániumot Belga Kongóban Shinkolobwében, Katanga és Észak-Rhodesia határvidékén bányászták az Union minière du Haut-Katanga bányáiban az Egyesült Államokkal kötött szerződés alapján. Itt az éretelek két erősen gyűrt prekambriumi kőzetvonulat mentén fordulnak elő gyantás, fekete szurokércforagácsokban, 60—70%-os urániumoxid tartalommal. Az évi termelést jelenleg 15 000—20 000 tonnára becsülik (1946 : 7500, 1948 : 12 000).

Dél-Afrikában, ahol az aranytartalmú ásványok radioaktív volta régen ismeretes, az uránium kitermelését több bányában folytatják: Randfontein, West Rand, Western Reefs, Dagefontein, Virginia. 1955-ben 6000 tonna urániumot termeltek.

Belga Kongó urániumtermelése után második helyen a világtermelésben Kanada következik. A kitermelt uránium mennyiségét 10 000 tonnára becsülik. Az urániumbányák általában a Kanadai-pajzs nyugati határhoz tartoznak, a Nagy Medve-tó és az Athabasca-tó között, valamint a déli peremen Ontarióban. A legelső feltárásokat 1929-ben a Nagy Medve-tó melletti Point Labine és Echo Bay bányahelyen hajtották végre. A szurokérc függőleges, vagy nagyon meredek erekben jelenik meg 1 m-től 12 m-ig terjedő vastagságban. Nagyon változatosan társult más ásványokkal: vas, kobalt, nikkell, molibdén, réz, horgany, ólom, arany, mangán, bizmut, arzén, antimon. Ezt a bányatelepet az utóbbi időkben az Athabasca- és a Beaverlodge-tó környékén levő, sokkal nagyobb készletekkel rendelkező telepek túlszárnyalták. Nagyság tekintetében a szakértők a shinkolobwei készletekkel egyenrangúnak ítélik. A bányavidék központja Ace. Körülötte egy 23—30 km sugarú körben 48 bányatelepen folyik a kiaknázás. 1952-ben az Athabasca-tó északi részén, a Crackin-house-félszigeten is újabb telepeket tártak fel Gunnar-ban. Ugyanebben az évben bukkantak rá Ontarióban a Nipissing-tó közelében levő urániumtelepekre is. 1954-ben Montreal közelében egész Észak-Amerika és lehetséges, hogy a világ leggazdagabb telepeit fedezték fel.

Az Egyesült Államokban a leggazdagabb telepeket Utahban, Marysvale-ben bányásszák. Egyébként az Egyesült Államokban a gazdag urániumkészletek a nyugati medencék szárazföldi üledékes kőzetei között fordulnak elő a mexikói határtól kezdve egészen az Egyesült Álla-

mok északi határvidékéig. Közöttük a legfőbb bányahely Új-Mexikóban Grant. Bányásznak urániumot Coloradóban és Utahban is, ahol a sárgás carnotit 55% urániumot és 20% vanadiumot tartalmaz, valamint Wyomingban, Dakotában, Nevadában, Californiában és Idahóban. Keleten Pennsylvániában és New Jerseyben művelnek kisebb telepeket. Az igazi fő termelővidékek a Sziklás-hegység medencéiben fekszenek, elsősorban Új-Mexikóban. Ezeket a területeket 1955-ben az össztermelést 6—8000 tonnára becsülték.

Ausztráliában az első bányákat a Flinders Rang-ben Mont Painter-ben kezdték művelni, ahol az ásványokat a shinkolobweiekhez lehet hasonlítani. 1950—51 folyamán azután két sokkal fontosabb lelőhelyre bukkantak Új-Dél-Wales-ben, Adélaide-től északkeletre 400 km-re, Radium Hill-ben, s ettől 100 km-re északnyugatra Crocker Wells-ben. A Carpentaria-öböl környékén Port Darwin, a Katherine közelében levő Rum Jungle, Port Darwintól 350 km-re délre a Ferguson partján, Yenberry-ben ugyancsak a Carpentaria-öböl mellett, Port Darwinnal szemben. A jelenleg ismert lelőhelyek közül Rum Jungle a legfontosabb. A kiaknázásban megegyezésszerűen az Egyesült Államok és Ausztrália vesznek részt. 1953-ban és 1954-ben újabb lelőhelyekről is hírt adtak, közülük magas ásványtartalmával különösen kitűnik Myponga, Dundas-tó stb.

A Szovjetunióknak több urániumtartalmú vidéke van. Nemzetközi vonatkozásban az ismert legnagyobbakat már a második világháború előtt is kiaknázták: az Északi-Uralban, a Kazah-hátságban, Ferganában és a Bajkálentúl.

Kínából két gazdag telepterület ismert: Kuangszai és Szikiang.

Sokkal kisebb mértékűek az Európán kívül fekvő termelő területekkel szemben az európaiak, annak ellenére, hogy a csehországi Jachymov-ban (Joachimstal), az Érchegeység déli lejtőjén nyitották meg rádium előállításra legkorábban az első urániumbányát.

Kelet-Németország területén a Harzban Obershlemma, Eisleben, Mansfeld és Wernigerode környékén fekszenek kisebb urániumtelepek. Nyugat-Németországból több feltárás ismeretes a Schwarzwaldból: Wittichen, Freudenstadt, Sagmühlen.

Olaszországban Ticinóban, a Középponti-Appennineken, Calabriában és Piemontban fordulnak elő urániumérc-telepek.

Spanyolország egyik főtelepe Lerida közelében fekszik. A legkiadósabbat — a Cordone közelében levőt — az Egyesült Államok használja ki.

Portugália két telepét — a guardait és a vizeit — rádium előállítására már a háború előtt is művelték.

Észak-Európában Svédország tart üzemben egy igen magas urániumérc-tartalmú bányát Skovde-ban.

Norvégia egyetlen bányahelye Helgesund.

Franciaországban — rádium céljára — a kiaknázás Saône-et-Loire-ban kezdődött. Ott La Faye-ben és Bauzot-ban (Issy-l'Évêque közelében) jelenleg urániumot termelnek ki. Néhány éve tárták fel Forez és Limousin telepeit, közöttük legnagyobb a lachaux-i, Vichy-től 25 km-re. A telep nagy kiterjedésű, de urániumtartalma elég alacsony. Viszont La Crouzille (Limoges közelében) gazdag ásványtartalmát a katangaihoz hasonlítják. Csak legújabbban fedezték fel Vendée-ban a herbiersi telepeket és ugyancsak urániumtartalmú ércekéről érkezett híradás Sélestat-ból is (Elzász). A franciaországi készleteket 150 000 tonnára becsülik.

Ertékes urániumtelepeket tartanak számon a Francia Unió területén Afrikában is, különösen Madagaszkáron. A Szaharában a Hoggar-masszívumot egyelőre ígéretes urániumtartalmú területnek tekintik. Egyenlítői Afrikában Niari-ban és Boko-Songo-ban az urániumércet már bányásszák, de különösen hatalmasnak ígérkeznek a madagaszkári uránium- és tóriumkészletek Antsirabé-ban. Lehetséges, hogy ezek a telepek a világ leggazdagabb telepei közé tartoznak.

Az újabb kutatások tekintélyesebb uránium-készleteket tártak fel Egyiptomban is Kosseir közelében a Vörös-tenger partján. A nigériai tórium telepeket 700 000 tonnára becsülik, Moçambique urániumkészletei Tete közelében, valamint a Chica és Chinga-hegységben meghaladják a 100 000 tonnát.

Ázsiában, a Szovjetuniótól és Kínától eltekintve, az eddigi ismeretek szerint a legértékesebb urániumérc-telepek Indiában (Madras és Bihar), Ceylonban és Irakban a Perzsa-öböl közelében fordulnak elő.

Nagyon nagy reményre jogosítanak a dél-amerikai tartalékok. A Brazíliai- és Guayanai-masszívum származásuk alapján nagy urániumtartalmúaknak ígérkeznek. Eddig Minas Gerais-ban (Divino), Rio de Janeiro-tól 200 km-re északra (São João d'El Rei), a Peços de Caldas fennsíkön, Bahia államban (Jacobina) akadtak urániumra, de azonkívül tóriumról is megemlékeznek. Argentínában Jujuy és Mendoza tartományból érkeztek urániumkészletekről jelentések, viszont gyérek az értesülések Colombiából, Peruból és Chiléből.

Ma még korai vállalkozás lenne a nukleáris energiát előállító és felhasználó üzemekről térképet készíteni, annál is inkább, mert az atomenergia előállítása jórészt sztratégiai fátyol mögött megy végbe. 1960-ban már számottevő mértékben működésbe fognak lépni atomerővel üzemeltetett centrálék és olyan technikai berendezések, amelyek nyers urániumot, vagy dúsított urániumot használnak fel. Az Egyesült Államokban 1956-ban 26 reaktor működött, 9 állott építés alatt és 16 tervezésével foglalkoztak. Valamennyi intézményről nem állanak rendelkezésre tökéletesen kielégítő adatok. Az 1954-ben végrehajtás alatt álló tervek szerint összesen 112 500 kW-ról lehet tudomást szerezni. Az üzemek főképpen a Tennessee-völgyben (Oakridge), Washington államban (Hanford), Kentucky- (Paducah), Ohio- (Portsmouth) államban, az Ohio-völgyben épülnek.

Ugyanebben az időszakban a Szovjetunióban két üzem már működött és az 1956—1960-as tervek szerint két, egyenként 2,5 millió kW teljesítőképességű üzem felállításával foglalkoznak.

Nagy-Britanniának két üzeme van. A Calder Hall-i teljes kiépítése esetén 100—150 000, lehetséges, hogy még 200 000 kW termelést is el fog érni. Az angliai tervek szerint 1965-re 10 egyenként 4 millió kW termelőképességű üzemet szándékoznak felállítani.

Nyugat-Németország 1965-ig három vagy öt egyenként 500 000 kW teljesítőképességű nukleáris erőmű létesítését vette tervbe.

Franciaországban egy 25 000 kW-os üzem felépítése Marcoulban befejezéséhez közeledik. Az Electricité de France azonkívül Chinonban egy másik, 60 000 kW-os erőmű építésével foglalkozik.

Hasonló művek létesítésével és tervezésével foglalkoznak jelenleg Kanadában, Ausztráliában és Indiában is. A két nagy kontinentális nagyhatalmon kívül három földrajzi övezet érdemel még nagyobb figyelmet: Nagy-Britannia, kontinentális Európa nyugati része és a skandináv államok.

Nagy-Britannia programja a legmerészebb és nagyratörőbb, amennyiben így keresi az energiakriszis megoldását és azzal egyetemben annak a szénkriszisnek felszámolását is, amelyik a világháború óta üldözi. Nagy-Britannia a nukleáris energia termelése terén a legelső helyre akar állni, hogy ezen a révén megtartsa helyét és szerepét a legelső államok között.

Kontinentális Nyugat-Európa nukleáris felszerelése az Euratom nemzetközi szervezet keretében mehet végbe. 1967-re tervezett programja ennek a szervezet-

nek is elég merész, amennyiben egy 15 millió kW crösségű telepet óhajt létesíteni. A reaktorokat felerészben urániummal, felerészben dúsított urániummal szándékozik üzemeltetni. A végrehajtáshoz 15 000 tonna nyers urániumra és 9000 tonna dúsított urániumra lenne szüksége, azonkívül kb. 10 000 tonna tartalékanyagról is gondoskodni kellene. A végrehajtáshoz 5250 millió dollár van szükség, kb. kétszer akkora összegre, amennyibe egy hasonló teljesítményű hagyományos erőmű kerülne. Ha azonban figyelembe vesszük a következő egy évtizeden belül gyorsan növekedő energiaigényt, ez a beruházás éppen olyan szükségesnek látszik, mint Nagy-Britanniában, hogy elkerüljék az energetikai zsákutcát. Egyben számolniok kell azzal is, hogy a nukleáris kWh ára csökkenni fog és a termikus-erőművéké viszont emelkedni, különösen azokon a helyeken, ahol a szilárd- vagy vízi-hajtóerőt részben importálják.

A skandináv államokban is tekintélyes tervet állítottak fel. A végrehajtásra nagy tőkéket mozgósítottak, nagymértékben elő akarják segíteni a technikai fejlődést. Rendkívül megkönnyíti a tervek végrehajtását az ipari fejlettségen kívül, hogy a rendelkezésre álló villanyerő olcsó. Svédországban létrehozták a vegyes összetételű Atomenergia Társaságot $\frac{4}{7}$ részben állami, $\frac{3}{7}$ részben magántőkével, amelyben 70 különböző szervezet vesz részt, közöttük a nagy villamoserő- és elektrotechnikai vállalatok. Elsősorban városok fűtését szolgáló villanytelepeket kívánnak létesíteni, másodsorban egy általános kihasználású villanyerőtelepet. Az első nagy, egyúttal kísérletnek is felhasználható nukleáris erőtelepet (R_1) Stockholm közelében a tengerparton, Studvikben állítják fel, az R_2 -at Farsta-tól délre, ez 1965-től kezdve a 30 000 lakosú város fűtéséről fog gondoskodni. Adam (R_2 — 75 000 kW) Västeräst fűti, az R_4 és Eve (100 000 kW) az energiaellátásról gondoskodik. Másik négy, ugyancsak települések fűtésére szánt reaktor is épülőben van. Norvégia sem óhajt lemaradni és Dániával együtt szervezi meg az erőműépítést.

Különösnek látszik, de nagyon meg is lehet érteni, hogy jelenleg az energiában leggazdagabb államok foglalkoznak elsősorban a nukleáris energia felhasználásával. Az látszana természetesebbnek, hogy a hagyományos energiában szegény országok törekedjenek elsősorban problémáikat nukleáris vonalon megoldani, mert az urániumot a Föld bármelyik részéről könnyen a felhasználás helyére lehet szállítani éspedig az egész Földön valószínű-

leg egyenlően kialakuló árért.* A nukleáris telepek létesítése azonban olyan technikai feladat, amelyikhez megfelelő technikai készségre, tőkére és rendelkezésre álló villanyerőre is szükség van. Gazdaságilag és technikai vonatkozásban is gyenge országok iparosodását csak hosszúlejárattú kölcsönökkel és technikai támogatással lehet elősegíteni.

Kéz Andor dr.

○ Az MFT Hegymászó Csoportjának

1958. december 3-i szakosztályi ülésén DR. SZENTFÜLÖPI ANTAL DÉCHY MÓR hegymászó teljesítményeiről adott elő. Részletesen ismertetette a nagy magyar földrajz-tudós kiváló alpesi túráit a Mont Blanc és Monte Rosa hegycsoportjában, majd az egymásután szervezett kaukázusi expedíciókról számolt be.

A Kaukázus feltárása tekintetében DÉCHY MÓR hervadhatatlan érdemeket szerzett alpin vonatkozásban is. Az Elbrusz második megmászása, a két csúcs közötti összekötő gerinc teljes átmászásával oly feladat megoldását jelentette, melyre abban az időben még a legmerészebbek is csupán gondolni mertek. Hozzá kell ehhez számítani azokat a rendkívüli nehézségeket, melyekkel a múlt század utolsó évtizedeiben a magashegymászonak még meg kellett küzdenie. A ruházat, de különösen a megfelelő lábbeli kérdésének megoldatlansága, a hevesen tűző magashogyi nappal szembeni sikeres védekezés mi-kéntje ebben az időben még komoly gondokat okozott. Az előadó méltán hasonlított a nagy hazánkfíának eme útjait azokhoz a vállalkozásokhoz, melyeket a múlt század 60-as éveiben a Matterhorn megostromlásával WHYMPER vezetésével az angolok végeztek.

Megemlékezett végül az előadó arról, hogy DÉCHY 1879. évi Himalája-expedíciója során Nepál számos ismeretlen részét kutatta át és erről az útfjáról elmondott beszámolóit alapozták meg nemzetközi hírnevét. Bemutatta néhány szóval a Kaukázus feltárásáról írt alapvető kézikönyvét, amely ma is világszerte a legszámottevőbbek közé tartozik.

K. J.

○ Börgönd — Börgöngye. DR. DARNAY (DORNYAY) BÉLA nagy gonddal megírt tanulmánya (Mit jelent a sok magyar „Bur-

* Ugy látszik, hogy a természetes uránium ára tonnánként 40, a dúsított urániumé kg-ként 25 dollárban alakulhat ki.

gundia” helynév?), mely igen érdekes magyarázatát nyújtotta a veszprémi „Burgundia” helynévnek, indított az alábbi pár sor megírására.

A Baranya megyei „Burgungya” helynév kettős tévedés szülötte, s ezért szükségesnek vélem a további téves értelmezések elkerülése végett a kérdést tisztázni.

CSÁNKI DEZSŐ klasszikus történelmi földrajzi munkájában említett „Burgungya” helység (II. k. 476. p.) azonos a pár lappal előbb említett „Bergengye” helységgel (II. k. 472. p.). Neves szerzőnk figyelmét elkerülte a két helynév azonossága.

Alábbiakban közlöm az általam eddig e helységre összegyűjtött adatokat: 1364: Paul. dict. Dusa de Bergend (Zichy Okmt. III. 236), 1379: Paul. fil. Nic. fil. Gerolch (: Gerolth) de Bergendye (Z. IV. 115), 1379: poss. Burgungya OL. DI. 6395 (ezt idézi CSÁNKI), 1390: Steph. fil. Paul. de Bergenge (Z. IV. 437), 1400: ≈ de Bergengye, alterum Steph. de eadem (Z. V. 193), 1426: Steph. fil. Paul. de Bergengye, Steph. de Bergengye (Z. VIII. 280), 1427: Bergengye, Bergendye Zsélyi lt. (idézi CSÁNKI), 1428: Joh. de Bergenghe, Steph. fil. Joh. de dicta ≈, Lad. fil. Petr. de ≈, Paul. de ≈ DI. 12001 filmmásolata után, 1431: Anth. Bergendiei (olv. Bergengyei) — iobag. in Geeth (Z. VIII. 456), 1447: Ladisl. de Bergende (Z. IX. 154), 1483: Nic. de Bergengye (Z. XI. 347), 1483: Nic. de ≈ (Z. XI. 362).

Amint látjuk ez adatokból, az 1379-ből közölt „Burgungya” adat helyesen „Börgöngya”-nak olvasandó. Megerősíti ezt az, hogy az elpusztult helység emlékét ma helynévként a „Börgöntye hegy” őrzi Csúza és Hercegszőlös között. E helytől nem messze pedig ma a „Dózsahát” helynév őrzi az 1364-ben említett Dózsza PÁL nevét.

Nevünk tehát nem vonható az ország sok részén előforduló Burgundia helynevekkel össze, hanem a Fejér megyei „Börgönd” helység nevével azonos tőből, valószínűleg személynévből származik.

Reuter Camillo

○ Az 1958. évi szüreti eredmények

Évtizedek óta csak 1958 őszén mondhattuk el, hogy igazán jó volt a bortermés. A termésmennyiség ugyan 1955-ben is nagy volt, de akkor a minőség sok kívánnivalót hagyott maga után. A mostani borhelyzet kedvező vonása, hogy az 1956-os évjárat is jó volt, így a gazdag őborkészletek biztonságos alapot teremtettek az eredményes, jó borgazdálkodásnak. Az

állami pincegazdaságokban az 1955. október elsejei 80 000 hl-rel szemben 1958. október 1-én 358 000 hl volt az átmenő őborkészlet, nagyobb, mint az elmúlt tíz évben bármikor. Ily módon van idő az újborok érlelésére, kezelésére, nem kell idő előtt forgalomba bocsájtani a fiatal borokat, mint néhány évvel ezelőtt.

A termelők az 1958-as szüreten kb. 3,9 millió hektolitert szűrték. Ebből az állami pincegazdaságok 1,6 millió hl-t vásároltak; alig kevesebbet, mint amennyi 1954-ben az egész országos termés volt. Egyes borvidékeken, elsősorban a szélsőséges időjárás miatt az idén sem sikerült megfelelően a termés. A szokatlanul hosszú szeptemberi szárazság és nagy hőség következtében Tokajhegyalján a vulkanikus talajú szőlők asszimilációjában zavarok támadtak, a cukrosodás megakadt, később a csaknem mindennaposá vált hideg esők az aszúsodást akadályozták. Ezért a tavalyi 1100 q aszúszemmel szemben az idén alig 300 q-t vásároltak az állami pincegazdaságok. A soproni borvidéken is gyengébb a termés a tavalyinál. Itt az érés idején túlzottan sok csapadékot kaptak a szőlők. A többi vidéken azonban nagy és igen jóminőségű termést nyertek. Sajnos, a jó termés miatt igen erősen jelentkezett a tárolótér hiány, amelynek kiküszöbölése egyre sürgetőbb feladat.

E. Gy.

○ **Az olasz almatermelés.** Az olasz almatermelés kevéssel a második világháború előtt hatalmas fejlődésnek indult. A felső Adige völgyének első világháború utáni annexiója nagy almatermő területtel gazdagította az országot, amelynek kb. 400 000 q termését Franciaország, Anglia, a skandináv államok és Németország vette át. Az ország többi tartományában, különösen Emiliában is nagyszabású telepítések folytak. 1935 és 1940 között Ferrarában a bőventermő, jól metszhető Abbondanza fajta terjedt el. 1956-ban az utóbbi tartomány már 3 330 300 q almát termelt és ezzel messze maga mögött hagyta a többi tartományokat. Olaszország ily módon 1955–56-ban Európa teljes almaterméséhez 29%-kal járult hozzá. Az Olaszországból kivitt mennyiségek ugrásszerű növekedését a táblázat mutatja:

1954/55	1 778 000 q
1955/56	4 552 202 q
1956/7	4 287 000 q

A kivitel növekedésében a fő szerepet Nyugat-Németország gazdasági megerősödése játssza.

A kivitel további növelésének lehetősége függ a kereskedelmi kapcsolatok javulásától, valamint a külföldi vevők igényeinek fokozottabb figyelembevételétől. Ezt a célt szolgálja, hogy Ferrara tartományban a kezdetben 70%-ig elterjedt Abbondanza fajtát fokozatosan 30—35%-ra csökkentik és a jobban értékesíthető Delicious és Stayman fajtákkal helyettesítik. Olaszországban ma 155 fajta almát termelnek; amelyeknek 56%-át 9 fajta adja, élükön az Abbondanzával. A közös európai piac megvalósulása ennek a helyzetnek gyökeres megváltoztatását követeli. (L'Italia agricola 1957. 11. sz. nyomán.)

○ **Spanyolország bortermeleése.** Spanyolországban a szőlőtermelés fontossága a gabonafélék és az étolaj után következik. A szőlőterület 1 580 000 ha, ebből 45 000 öntözéses. (Az olajfáké 2 254 000 ha, ebből 131 000 öntözéses). Az évi termés kb. 30 millió q. A legfontosabb szőlőtermelő tartományok: Toledo (több mint 3 mill. q); Ciudad Real és Barcelona (egyenként kb. 2 millió q), Murcia (1,4 millió q).

A bortermelesben ugyancsak Toledo; Ciudad Real és Barcelona tartomány vezet. A borok 45%-a közönséges vörös, 27,5%-a közönséges fehér, 18%-a sillertípusú, a többi különböző típusú csemege- és különleges bor. Lepárlásra évente 2 millió hl bort használnak fel. Az 1 lakosra jutó évi fogyasztás 50—60 liter. A Jerez-típusú borból évente 200 000 hl-t visznek ki (ennek majdnem a felét Anglia veszi át). A közönséges borok legjobb vásárlója Svájc (kb. 400 000 hl) és Németország. Jelentős Spanyolország ürmös és habzóbor kivitele. A legtöbb vörösbort Navarra, Toledo és Zaragoza tartományban, a legtöbb fehéré Ciudad Real tartományban szüretelik. Az Európai Gazdasági Közösség létrejöttét Spanyolország nem jó szemmel nézi; mert attól tart, hogy Olaszország ki fogja szorítani a francia; német és holland piacról.

A spanyol borokat nagy változatosság jellemzi: szesztartalmuk 11—18°. A borok minőségét törvény védi. A bormennyiséget a termelőknek minden év novemberében be kell jelenteni. A spanyol borok legkiválóbb képviselője a Jerez-bor. A filoxéra fellépése előtt szőlője hosszú életkorával tűnt ki. Amerikai alanyra oltva; ma 25—30 évig terem. Teljes érettségét csak 8—10 év elteltével éri el. Ebből a borból egyes pincékben 150 éves borokat tartanak; amelyeknek szesztartalma meghaladja a 40°-ot. Keresettségére jellemző, hogy jelenleg 70 külföldi ország vásárolja. (Külföldi Mezőgazdasági Tájékoztató 1958. 4. sz. nyomán.)

E. Gy.

○ **Megváltozott városnevek a Szovjetunióban.** A Szovjetunió Legfelső Tanácsának határozatára 1957—1958-ban a Szovjetunióban a következő városnevek változtak meg, illetve egyes városok visszanyerték eredeti elnevezésüket:

<i>Régi név:</i>	<i>Új név:</i>
Sztyepnoj	Elisza
Vorosilovgrad	Luganszk
Cskalov	Orenburg
Klühori	Karacsajevszk
Scserbakov	Ribinszk
Molotov	Perm
Izsma	Szosznogorszk
Kaganovics	Novokasirszk
Kujbisevka	Nolinszk
Molotovszk	Szeverodvinszk
Ugolnij	Prikumszk
Molotovszk (Arhangelszk területen)	Berdjanszk

○ **A Szovjetunió zöldségtermelése.** A cári Oroszország 650 000 hektáros zöldséges területével szemben ma 1,5 millió hektáron termelnek zöldségféléket a Szovjetunióban. Elsősorban a nagy ipari gócpontok körül fejlesztették a termelést, ahol új fogyasztói igények jelentkeztek. Így az Ural vidékén 14-szeresére, Távols-Keleten 8-szorosára növelték a zöldségtermesztést. Eredményes munkát végeztek olyan zöldségfajták kitenyészése terén, amelyekkel a zöldségtermelő övezetet 100 km-rel eltöltik észak felé.

A szovjet zöldségtermelés legnagyobb hányadát a káposzta képezi, ami a középső és északi övezetekben 30—45%-a, a déli területeken 20—30%-a a vetésterületnek. A déli övezetek vetésterületének 32%-án paradicsomot termesztnek, ezért Olaszországból és Magyarországról paradicsomfeldolgozó gyárakat importálnak. Fő zöldségnek még az uborka, hagyma, sárgarépa, a déli területeken a paprika, másutt a répa és a retek. Konzervgyárak körül nagy területeken termelnek zöldborsót.

A zöldségtermelés kiterjesztése a vetőmagtermesztés fontosságát hangsúlyozza. Erre a célra a szovjet hatalom éveiben 150 zöldségmésítő tudományos intézetet hoztak létre. A Szovjetunió déli részén legnagyobbbrészt öntözéses kultúrákat találunk. A természetlagok nagyok, pl. egy Moszkva környéki üzemből 700 q/ha káposztát, Alma-Ata közelében 350 q/ha vöröshagymát, Asztrahányban 390 q/ha paradicsomot termeltek. 1955—60 között a zöldségtermelés 218%-os növelése volt előirányozva.

E. Gy.

○ **Szibériai Földrajzi Intézet.** A Szovjetunió Tudományos Akadémiája Irkutszkban *Szibériai Földrajzi Intézetet* állított fel. Az Intézet feladata elsősorban Szibéria és a Távol-Kelet területének kutatása, a természeti erőforrások földrajzi eloszlása és gazdasági értékelése szempontjából, továbbá az ipari termelés, a közlekedés és a mezőgazdaság fejlődésének, sajátosságainak tanulmányozása a népgazdaság különböző ágai kellő komplex elosztásának érdekében. Az Intézetnek négy osztálya van: 1. a termelő erők térbeli eloszlása, 2. természeti földrajzi (természeti erőforrások), 3. a komplex-rayon problémák és a gazdasági rayonfelosztás, és végül 4. Ázsia népi demokratikus országai tanulmányozásának osztálya. Az Intézet megszervezésével igazgatói minőségben I. P. GERASZIMOV professzort bízta meg az Akadémia, helyettese V. A. KROTOV professzor.

K. D.

○ **Bulgária almatermesztése.** A bulgár gyümölcsstermesztés az elmúlt 10—12 év alatt sokat fejlődött. Míg az 1944-ig terjedő korszak alatt összesen 54 000 ha gyümölcsöst telepítettek, ugyanakkor az elmúlt 12 év alatt az új gyümölcsösök területe 63 200 ha-t ért el. 1956 végén a gyümölcsösök összes területe 112 200 ha volt, aminek 35%-án alma termett.

Mivel az alma bizonyos mértékű talajnedvességet kíván, az új gyümölcsösöket öntözhető területen telepítik. Ahol azonban a csapadék elegendő, pl. hegyvidéken, az almát öntözés nélkül is termesztik, különösen helyi fajtáit.

A leghíresebb almatermesztő vidékek egyike az ország nyugati részén Kusztendil környéke, ahol az alma a gyümölcsösök területének 1954-ben 77,3%-át foglalta el. A lakosság jövedelme 60%-át itt az almának köszönheti. A Sztruma völgyének síkságán az éghajlati és talajviszonyok, valamint az öntözés lehetősége az alma termesztésének különösen kedveznek. Egy másik ismert almatermő vidék Plovdiv környéke.

Az állam nagy segítséget ad a termelőknek a betegségek és kártevők elleni védekezéshez. Erre a célra a gép- és traktorállomásokon belül növényvédelmi részlegeket szerveztek, amelyeknek kb. 4500 motoros permetezőberendezésük van. A növényvédelemben 30 repülőgép is részt vesz. Az öntözések száma az éghajlati viszonyoknak megfelelően évente 3—6.

Az 1957. évi termés országsszerte bőséges volt; összesen 28 800 vagon almát szüreteltek. Nagy részét külföldön adták el.

A fejlesztési terv a gyümölcsösök területét 1960-ban legalább 150 000 ha-ra kívánja növelni. Ezzel párhuzamosan további 10 millió fa ültetését irányozták elő a vasútvonalak, utak, csatornák mentén. Termőre fordulásokkor Bulgária gyümölcs-termése a számítások szerint elérheti az évi 1 millió tonnát.

E. Gy.

○ **A japán gazdaság érdekszférái.**

A második világháború utáni nagy visszaesést kiheverve, a japán ipari termelés már hosszabb ideje ismét túlnőtt a nemzeti kereteken és kivitelét igyekszik kiterjeszteni. Miután a szocialista országokkal folytatott kereskedelme amerikai nyomásra elenyésző, más imperialista államok, elsősorban Anglia rovására terjeszkedik.

A délkelet-ázsiai országok részesedése Japán második világháború utáni exportjában 1934—36-hoz képest mintegy kétszeresére növekedett. Súlyosan érinti Angliát például a 240 MW-os erőmű beindítása, amelyet a japánok Burmában építettek, s amelyhez hasonlóan a Fülöp-szigetek és Dél-Vietnam is rendelt Japántól. Thaiföld gőzhajókat vásárol és hidakat épített Japánnal, Kambodzsaiban közutak és ipari létesítmények. Indiában pedig többek között gépgyár és földalatti vasút építésében vesz részt (Bombay). A jóvátétellel egyidejűleg egy sor országgal több évre szóló „gazdasági együttműködési szerződést” is kötött Japán. Ennek keretében Indonéziának 224 millió dollár értékben szállít vegyi- és optikai cikkeket, hajókat és gyárfelszereléseket, amit az angol és holland konkurrensnek irigyen figyelnek. Sikerral szélesíti Japán gazdasági kapcsolatát Pakisztánban, Ceylonban és más, régebben döntően az angol érdekszférába tartozó területeken is.

A Közel- és Közép-Kelet szintén csábító terület a japán exportőrök számára. Növekvő befolyásukat jelzi, hogy az utóbbi öt év alatt ideirányuló szállításaik megötszöröződtek. Japán ügyesen használta ki kivitele fokozására a Szezi-csatornán több hónapig tartó hajózási szünetet, ezenkívül betársult Szaud Arábia olcsó és gazdag olajforrásai egy részének kiaknázásába is.

A japán kivitel területi megoszlása 1957-ben a következőképpen alakult (a kivitel értékének százalékában):

Észak-Amerika.....	24,0%
Latin-Amerika.....	7,7%
Délkelet-Ázsia.....	30,3%
Afrika és Közép-Kelet ..	17,4%

Nyugat-Európa	9,5%
Ausztrália és Óccánia . . .	2,1%
Egyéb tőkés ország . . .	6,7%
Szocialista országok . . .	2,3%

Japán kereskedelme a szocialista világpiacok elenyésző mértékű (behozatalában is csupán 2,5–3%-kal szerepel). A Kínai Népköztársasággal folytatott árucseréje is jelentéktelen, pedig a háború előtt e területre esett Japán külkereskedelmi forgalmának 37%-a. A népi Kínával való kereskedelem kiépítése nemcsak azért kecsesg-tető, mert Kína bővében van a Japán számára különösen fontos nyersanyagoknak és az USA-nál olcsóbban tudja azokat szállítani, hanem mert a kínai piac csaknem korlátlan felvevőképessége külön előnyt jelentene a japán ipar számára.

1955-től kezdve Japán lassú ütemben ugyan, de fokozatosan lazította — legutóbb 1957 nyarán újabb 200 árucikkre vonatkozóan — a nemzetgazdasága számára oly hátrányos kínai embargót. Az Egyesült Államok rosszallása ellenére az utóbbi években 60, illetve 65%-kal bővült a két ország árucserereformája, ami ennek ellenére is 1957-ben csak 2,1%-ot jelentett Japán exportjában, ill. 1,8%-ot importjában.

Közelsége miatt a Szovjetunió is fontos kereskedelmi partnere lehet Japánnak. Az első jelentős szerződést 1958-ban kötötték, 25 millió dollár értékben. A Szovjetunió szenet, vasat, fát, Japán ipari cikkeket szállít.

Kereskedelmi kapcsolatokat létesített Japán kompenzációs megállapodások alapján a Koreai Népi Demokratikus Köztársasággal, az NDK-val, Romániával és Bulgáriával. Az európai népi demokratikus országok a nagy távolság miatt is jóval kevesebb vonzerőt jelentenek Japán számára, mint a két szomszédos szocialista nagyhatalom.

E. Gy.

○ **Brazília energiahelyzete.*** A szerző — a Departamento Nacional de Produção Mineral egykori vezérigazgatója — áttekintést próbál adni Brazília energiaellátási lehetőségeiről és felhasználásáról. 1950-ben az energianyeres szempontjából számbajövő anyagok megoszlása a következő volt: fa 67%; kőolaj és termékei 20%; saját kőszén 7%; importált kőszén 4%; egyéb tüzelőanyagok 2%. — 1954-ben felhasználásra került: 100 millió m³ (= 50 mill. t) fa, 10 milliárd kWh víz-

energia, 2,5 millió t kőszén, 7,7 millió t kőolaj és termékei, valamint 45 000 t földgáz. Braziliában az egy főre eső fogyasztás 1954-ben 50 kg kőszén, 134 kg kőolaj, 0,8 kg földgáz volt, szemben az Amerikai Egyesült Államok 2700 kg kőszén, 2400 kg kőolaj és 42 kg gáz egy főre eső mennyiségeivel.

Mint növényi tüzelőanyagok Braziliában fa, faszén és olajbogyó kerülnek alkalmazásra nagy tömegben. Az Eucalyptus erdők 4 kg/m²/év kitermelést tesznek lehetővé, mely fűtőértékben 2,3 kg kőszénnek felel meg. — Északkelet-Braziliában a Babacu-pálma diójából nyernek fűtőanyagot, mintegy 1,5 mill. t kőszénnek megfelelő fűtőértékben. Bahia, Espirito-Santo, Pernambuco és Estado do Rio sapropelit előfordulásainak készlete kevesebb 3 millió tonnánál, s jelentőség nélküliek.

Kiterjedt barnakőszén előfordulások a nyugati Amazonasnál mintegy 30 000 km területen található, a perui határ közelében. Ez utóbbi a csekély fűtőérték és a szállítási eszközök teljes hiánya miatt nem építhető ki. — A felsőkarbon kőszénmezők Dél-Braziliában kb. 1,5 milliárd tonna kőszént tartalmaznak. A jelenlegi termelés 2,2 millió t körül van évente. Az itt termelt kőszén magas kén- és hamutartalmú és viszonylag csekély fűtőértékű. Kokszolásra csak Santa Catarina kőszenei alkalmasak, magas hamu- és kén-tartalmuk miatt azonban az eljárás előtt importkőszénnel keverik.

Új kőszéntelepek gyors egymásutánban bekövetkezett felfedezései ellenére a szénben való szegénység ma is mint nyomasztó probléma áll fenn Braziliában. A kőszén felhasználói a kohók és a vasutak. A bányakerületek helyzete és a minőség határozzák meg a kőszén felhasználásának sugarát: Rio Grande do Sul állam kizárólag saját kőszénével látja el magát (vasút, kikötők, ipari felhasználás); Paraná el látja magát és részben Sao Paulo város iparát; Santa Catarina gyarapodó kőszénét Rio de Janeiro és Vitória felé hajón szállítják és ellátja a kohóipart Volta Recondában, Sao Paulóban és a vasutat Minas Geraiban. A kőszénbányászat fejlesztését a kormányzat megtervezte (Kőszénterv). Többek közt a bányák megnyitása a termelés mechanizálása, a szállítórendszer kiterjesztése és a bányakörzetek rendszeres feltárása már folyamatban van. Jogosultak a remények a belföldi kőszén nagyobb részesedésére az energia-gazdálkodásban.

Kőolajat és földgázt 1954-ig csak Recôncavo és Bahia körzetében termeltek. 1955-ben egy kutatófúrás a középső

*Pinto, Mario da Silva: Aspectos de problemas energéticos do Brasil. (Rev. Brasil. Geografia, 17/4, 505–556. Rio de Janeiro 1955.) nyomán.

Amazonasnál először ért el olajat. A finomítóüzemek ezért túlnyomóan importolajat dolgoztak fel, s az összes (állami) finomítóüzemek kapacitása a szükségletnek mintegy 50%-át fedezte. Az ország kőolajtermelése 1954-ben csak 140 000 tonna volt. A tartalékot Recôncavo körzetben maximálisan 300 millió barrelna becsülték (1 barrel = 139,07 kg).

Brazília figyelemre méltó olajpala előfordulásokkal rendelkezik; amelyeknek kivonható olajtartalma 6–8%-ot tesz ki. Felhasználásuk inkább bányatechnikai, mint párlástechnikai nehézségek megoldásától függ. A São Paulo magassíkjén Taubaté közelében lévő harmadidőszaki előfordulás területileg lehatárolt; míg a perm Irati-olajpálák São Paulótól Rio Grande do Sul-ig megszakítatlan sávban ismeretesekek. Ezek a kőzetek mint olajtartalékok másodsorban jönnek számításba.

R a d i o a k t i v á s v á n y o k, melyek mint energiaforrások kerülhetnek szóba, a keleti partok monacithomokja (5–6% Th tartalommal; a készlet mintegy 120 000 t) és a monacitmosók Rio Grande do Norte és Minas Gerais belsejében, melyeknek készletét legalább 50 000 t-ra becsülik. Ehhez jönnek U és Th tartalmú ércek feltárás alatt lévő előfordulásai São João del Rei, Araxá és Poços de Caldas területeken (valamennyi Minas Geraisban). Poços de Caldas 5000 t fémuránja a brazíliai kőszéntartalékok tízszeresének felel meg! Legújabb felfedezés az urántartalmú algonkiumi aranykonglomerátum Serra de Jacobina, Bahia területén (1 kg U/t). Minthogy e kristályos kőzetekből felépült vidék eddig csak kis részben van megvizsgálva; jogos a remény Brazília nukleáris energiával való teljes ellátására.

Kaszap

Kiadásért felel az Akadémiai Kiadó igazgatója

Műszaki felelős: Pataki Ferenc

A kézirat beérkezett 1959 III. 31. — Példányszám: 2600 — [Terjedelem: 8.4 (A/5) ív + 18 oldal melléklet

Akadémiai Nyomda, Budapest — 48530/59 — Felelős vezető: Bernát György

MAGYAR FÖLDRAJZI TÁRSASÁG

1872

TISZTIKAR

<i>Tiszteletbeli elnök:</i>	Prinz Gyula ny. egyetemi tanár, a földrajztudományok doktora
<i>Elnök:</i>	Kádár László egyetemi tanár, a földrajztudományok doktora
<i>Alelnökök:</i>	Bulla Béla egyetemi tanár, akadémiai levelező tag
	Kéz Andor egyetemi tanár, a földrajztudományok kandidátusa
	Koch Ferenc egyetemi tanár
	Mendöl Tibor egyetemi tanár, a földrajztudományok kandidátusa
	Radó Sándor egyetemi tanár, a földrajztudományok doktora
<i>Főtktár:</i>	Pécsi Márton egyetemi docens, a földrajztudományok kandidátusa
<i>Tktár:</i>	Miklós Gyula gimn. tanár
<i>Könyvtáros:</i>	Dubovits István ny. gimnáziumi tanár
<i>Pénztáros:</i>	Borsovai Istvánné tanszéki adminisztrátor

VÁLASZTMÁNYI TAGOK

Bacsó Nándor egyetemi tanár, a földrajztudományok doktora	Pataki Béla újságíró, a Magyar Rádió munkatársa
Borbély Andor tudományos munkatárs	Peja Győző Kossuth-díjas gimnáziumi igazgató, a földrajztudományok kandidátusa
Borsy Zoltán egyetemi adjunktus	Péter György egyetemi tanár, a Központi Statisztikai Hivatal elnöke
Csinády Gerő egyetemi docens	Raits Annamária , a Fővárosi Tanács oktatási osztályának előadója
Fodor József középiskolai tanár, a Pedagógus Szakszervezet budapesti területi bizottságának titkára	Salamín Pál egyetemi docens, a műszaki tudományok kandidátusa
Futó József főiskolai adjunktus	Sárfalvi Béla tudományos munkatárs
Füsi Lajos egyetemi tanársegéd	Smaroglay Ferenc a Fővárosi Pedagógiai Szeminárium tanszékvezető tanára
Göcsey Imre középiskolai tanár, szakfelügyelő	Stefanovits Pál tudományos intézeti osztályvezető, a mezőgazdasági tudományok kandidátusa
Gyenes Lajos egyetemi docens, a földrajztudományok kandidátusa	Szabó László főiskolai tanár
Harkay Pál középiskolai tanár	Szabó Pál Zoltán tudományos intézeti igazgató, a földrajztudományok kandidátusa
Irmédi Molnár László egyetemi tanár	Szabó Pelsőczy Józsefné középiskolai tanár
Kakas József meteorológus, osztályvezető	Székely András egyetemi adjunktus
Karlócai János váll. ügyész	Tallian Ferenc műszaki osztályvezető
Kolta János tud. intézeti igazgatóhelyettes	Tóth Aurél középiskolai tanár, szakfelügyelő
Korpás Emil egyetemi docens, a földrajztudományok kandidátusa	Udvarhelyi Károly főiskolai tanszékvezető tanár
Kovácsnay Rezső , a Fővárosi Tanács oktatási osztályának vezetője	Vasváry Artur középiskolai tanár, a TIT földrajz-földtan-geofizikai szakosztály titkára
Kretzói Miklós geológus, a föld- és ásványtudományok doktora	Wagner Richárd egyetemi tanár, a földrajztudományok kandidátusa
Láng Sándor egyetemi docens, a földrajztudományok kandidátusa	Wallner Ernő ny. egyetemi docens, a földrajztudományok kandidátusa
Lehel Artur a földrajztudományok kandidátusa	Zólyomi Bálint tudományos intézeti igazgató, akadémiai levelező tag
Mészáros György , a Kartográfiai Vállalat igazgatója	
Mosonyi Mihály középiskolai tanár, miniszteriiumi főelőadó	
Nagy Vendelné általános iskolai tanár, szakfelügyelő	

Ára: 10,—Ft

Előfizetés egy évre: 32,—Ft

СОДЕРЖАНИЕ

Очерки

<i>З. Антал:</i> Снабжение венгерской черной металлургии исходным сырьем	116
<i>П. Хедервари:</i> Морфология лунной поверхности и происхождение их формаций	119
<i>Т. Бернат:</i> О некоторых экономическо-географических проблемах производства пшеницы в Венгрии	131

CONTENTS

Studies

<i>Z. Antal:</i> Supply of basic materials in Hungary's metallurgy of iron	66
<i>P. Hédevári:</i> The morphology of the Moon's surface and the origin of its features	128
<i>T. Bernát:</i> Some problems of wheat growing in Hungary, from the point of view of economic geography	131

Zusammenfassung in deutscher Sprache

<i>T. Bernát:</i> Einige Probleme des Weizenbaus in Ungarn	149
--	-----



20007
EGYETEMI
BUDAPEST
KÖNYVTÁR

1959 OKT 10.

FÖLDRAJZI KÖZLEMÉNYEK

ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ СООБЩЕНИЯ
GEOGRAPHISCHE MITTEILUNGEN
BULLETIN GÉOGRAPHIQUE
GEOGRAPHICAL REVIEW
BOLLETTINO GEOGRAFICO



MAGYAR FÖLDRAJZI TÁRSASÁG

2
ÚJ FOLYAM VII. (LXXXIII.) KÖTET — 1959. 3. SZÁM

FÖLDRAJZI KÖZLEMÉNYEK

A MAGYAR FÖLDRAJZI TÁRSASÁG TUDOMÁNYOS FOLYÓIRATA

FŐSZERKESZTŐ:

PÉCSI MÁRTON

SZERKESZTŐK:

GYÖRKÖS ERZSÉBET, MIKLÓS GYULA

SZERKESZTŐBIZOTTSÁG:

KÁDÁR LÁSZLÓ, KÉZ ANDOR, KOCH FERENC, RADÓ SÁNDOR,
ZÓLYOMI BÁLINT, ANTAL ZOLTÁN

Szerkesztőség: Budapest, V., Nádor utca 7. Telefon: III-050, 11-78 má.

Megjelenik negyedévenként. — Előfizetési díj egy évre 32,— Ft

Terjeszti a Magyar Posta. Előfizethető a Posta Központi Hirlap Irodánál. (Budapest V. József nádor tér 1) és bármely postahivatalnál. Csekkszámlaszám; egyéni 61.257, közületi 61.066 (vagy átutalás a M.N.B. 47. sz. folyószámlájára)

T A R T A L O M

É r t e k e z é s e k

<i>Bulla Béla dr.:</i> Humboldt és a földrajztudomány	193
<i>Radó Sándor dr.:</i> Az imperializmus és szocializmus politikai földrajzának vázlata (A világ országainak közjogi és tényleges státusz helyzetét)	197
<i>Székely András dr.:</i> Az erdélyi vulkanikus hegységek geomorfológiai problémái	235
<i>Enyedi György dr.:</i> Lucernatermesztésünk agrárföldrajzi vizsgálata	265

I r o d a l o m

<i>Radó Sándor</i> (szerk.) Nemzetközi Almanach 1959 (<i>Antal Zoltán dr.</i>)	282
<i>Majergóczy, I. M.:</i> Magyarország gazdasági földrajza (<i>Dániel György—Matejka Március</i>)	283
<i>Sauramo, Matti:</i> Die Geschichte der Ostsee (<i>Kéz Andor dr.</i>)	285
<i>Kulín—Zerinváry:</i> A távcső világa (<i>Almár Iván</i>)	286

T á r s a s á g i K ö z l e m é n y e k

A Magyar Földrajzi Társaság 81. közgyűlése	288
Főtítkári jelentés	292
Jelentések a szakosztályok és vidéki osztályok működéséről	296
Jelentés a könyv- és térképtár 1956—1958. évi működéséről	309
Jelentés a Magyar Földrajzi Társaság pénzgazdálkodásáról	312



Alexander v. Humboldt

HUMBOLDT ÉS A FÖLDRAJZTUDOMÁNY

Dr. BULLA BÉLA

Száz esztendő suhant el a tünékeny idő sebes szárnyain Alexander v. HUMBOLDT, a XIX. sz. egyik legjelesebb és legnevesebb polihisztorja és természetvizsgálója halála óta; száz év óta porlad teste a tegeli park sírhantja alatt, feloldódva és bekapcsolódva az Univerzum anyagának örökös körmozgásába, de tanítása, szelleme még ma is elevenen ható erő a mai földrajzi szemléletben is.

Nagy idők nagy és mindenre figyelő tanítaja volt. Kortársa NAGY FRIGYESNEK, a korhadozó feudalizmusnak és a „felvilágosodott” abszolutizmusnak, kortársa és rajongója a francia burzsoázia győzelmes forradalmának, de kortársa és elítélő szemlélője NAPÓLEONNAK és diktatúrájának és a reakciós Szentszövetség népek és eszmék szabadságát eltipró törekvéseinek; kortársa volt a feudalizmus végleges bukásának és az új társadalmi rend, a kapitalizmus győzelmének és felvirágzásának is. Mikor megszületett (1769. szept. 14.), még a lovasszekér és delizsánsz járta Európában, de lassan ballagott tekervényes útján a tudomány fejlődése is. A természeti földrajzban még VARENIUST idézgették, a regionális földrajzot terjengősen fecsegő, unalmas „államismék” képviselték, gazdasági földrajzról még szó sem volt. Mikor meghalt (1859. május 6-án), fénylő acélsíneken gyorsvonatok robogtak, a híreket elektromos táviró továbbította és már élt RECLUS, GILBERT, RICHTHOFEN, PENCK és DAVIS, akik éppen azt a geográfiát segítették pazar virágzásra, amelynek modern szemléletű alapvetésében és egyes ágazatai kifejlesztésében tudományunk története szerint HUMBOLDTnak nagy szerep jutott.

A befejezetlenül maradt „Kosmos” ragyogótollú szerzőjének, az első egyéges természeti földrajzi koncepció megalkotójának, az éghajlattan és a növényföldrajz elindítójának, A. von HUMBOLDTnak nem volt egyetemi katedrája, sőt még képesítő oklevele sem volt semmiféle szakmából sem, mégis tanítványának vallotta magát a múlt század közepének igen sok természetvizsgálója és szinte kivétel nélkül minden geográfusa.

Jogosultnak tűnhet a kérdés: hogyan magyarázható a nagy hatás, amelyet HUMBOLDT és életműve a geográfiára gyakorolt. A választ a kérdésre úgy fogalmazhatjuk meg, hogy nem annyira a tárgyi ismereteknek szinte csodálatosan nagy bősége és új földrajzi törvények és szabályok felismerése és megfogalmazása által, hanem sokkal inkább szemléletének módjával, földrajzi koncepciójának újszerűségével és egységességével hatott igen termékenyen a modern földrajz kibontakozására. A földrajzról, elsősorban a természeti földrajzról vallott nézete szerves része volt racionalista természettudományi szemléletének, amely nagy geográfus

kortársa, Carl RITTER tanaival ellentétben távol állott a fideizmustól és a teleológizmustól.

Alakja, a tudósé és az emberé egyaránt rokonszenves és tiszteletre méltó. Mint tudós nem tartozott a nagy alkotó zsenik közé. Józan, reális, racionalista életszemlélete kitűnő megfigyelővé avatta; a jelenségek okát fűrkésző és a jelenségek lefolyását rendszerező, éles elméje pedig könnyű szerrel elvezette a jelenségek kapcsolatainak, összefüggéseinek felismeréséig. Tudományos szemléletének ragyogó sajátága volt a szintetikus látásmód, a sokféleségben az egység felismerése. A megismerés alapja a megfigyelés, a tapasztalat, hirdette. Mivel élesszemű és éleseszű megfigyelő volt, sok természettudomány, vagy legalább is a szemlélete pedig a XIX. sz. elején még erősen spekulatív jellegű, érthető, hogy szinte érintetlen, szűz tudományterületeken dolgozva, nagyon sok új megismerésnek jutott a birtokába mind a fiziológia, mind a földtan (akkor geognózia volt a neve), mind a geofizika (különösen a vulkanológia és a földmágnességtan), mind az éghajlat és a növénytan területén. Mivel pedig utazásai, különösen öt éves amerikai útja idején (1799—1804) megismerte az egyes jelenségek kapcsolódását, egymást feltételező egymásbafonódását, sőt a tényezők egymásrahatásának és összefüggéseinek egy sor törvényét is, a legteltesebb hittel és meggyőződéssel hirdette és tanította, hogy az egész anyagi világ, a teljes univerzum egyetlen, harmonikus egység. A Kozmosznak, az Univerzumnak a Föld csak egyetlen, parányi része. Ezen a bolygón — hirdette HUMBOLDT — a fizika és kémia törvényeinek alávetett anyag állandó változásban van. Jelenségei a földmágnességtől és vulkánosságtól kezdve a vizek és az atmoszféra jelenségein át az élőlények, az állat- és növényvilág életmegnyilvánulásáig az oksági kapcsolatok egymásbafonódó láncolatait mutatják. Az egész Föld tehát HUMBOLDT szerint egyetlen természetes egység. Vagyis HUMOLDT „*physische Erdkunde*”-ja nem mai értelmezésű és tartalmú természeti földrajz, nem is a mai értelmű és tartalmú földtan, hanem egységes földtudomány, amiképpen ugyanezt az egységes földtudományt, földismerettant nevezte — különösen korábbi munkáiban — *geognosia*-nak is. Ez a hologaeizmus, hologaeikus földtudományi szemlélet HUMBOLDT páncozmikus természetfelfogásának szükségszerű következménye.

Nem kétséges azonban, hogy a földrajztudomány több más okból is joggal emlegetheti HUMBOLDT-t a múlt nagy geográfusai és a modern geográfia alapvetői sorában is. Először azért, mert HUMBOLDT az első, aki amerikai és ázsiai munkáiban a tárgyalt területek fiziognómiai ismertetése során a domborzat, az éghajlat, a vizek és az élet jelenségeinek egymásbkapcsolódását térbeli szintézisben, térbeli együttesekben mutatja be. Az erők összjátékának térbeli bemutatása, a chorológikus nézőpont tudatos és következetes alkalmazása teszi HUMBOLDT-t első renden geográfussá, hiszen ezek a térbeli együttesek, HUMBOLDT fiziognómiai területegységei nem mások, mint a természetes tájak.

Kétségtelen az is, hogy HUMBOLDT fiziognómiai területegységeinek térbeli fiziognómiai különbözőségei atmoszférájuknak az egyes területeken belül megmutatkozó sajátágaiban és ettől függően növényzetük eltérő összetételében és sajátágaiban nyilvánulnak meg a legszembetűnőbb, a legérzékeltetőbb módon és formában. Az éghajlat térbeli sajátágai HUMBOLDT szerint a legközvetlenebbül a léghőmérséklet területi és időbeli eloszlásában mutathatók be. Ilyen értelemben szerkesztett izotermatérképeivel és az izoterma fogalmának a földrajztudományba való bevezetésével (Des lignes isothermes et de la distribution de la chaleur sur le globe, 1817, Paris) az újszemléletű éghajlat és a növényzet éghajlati területek szerint történő csoportosításával (Ideen zu einer Physiognomik der Gewächse,

1806 és Ideen zu einer Geographie der Pflanzen nebst einem Naturgemälde der Tropenländer, 1807) pedig a szociológiai és ökológiai növényföldrajz alapvetője lett. Ez a második nagy érdeme HUMBOLDTnak, a geográfusnak.

Amennyire köztudott és hangsúlyozott munkásságának nagy tudományelméleti és tudománytörténeti jelentősége a két természeti földrajzi rész tudomány: az éghajlat és a növényföldrajz kifejlesztése terén, annyira kevésbé hangsúlyozta eddig a tudománytörténet, hogy kiváló kezdeményezések fűződnek nevéhez és munkásságához a korszerű regionális (leíró) földrajz elindítása terén is. Ilyen értelemben nagyszabású, 30 kötetes délamerikai munkája (Voyage aux régions équinoxiales du Nouveau Continent, fait en 1799, 1800, 1801, 1802, 1803, et 1804 par Alexandre de Humboldt et Aimé Bonpland) mellett különösen három műve nevezetes. 1. „Versuch über den politischen Zustand des Königreichs Neuspaniens” című, 1809—1814-ben) 5 kötetben, Tübingenben kiadott munkája az első összefoglaló földrajzi munka Mexikóról. A szöveget számos térkép és kép illusztrálja, a gazdasági fejezeteket statisztikai táblázatok egészítik ki. 2. Hasonló természetű Kubáról írt kétkötetes műve (Essai politique sur l'île de Cuba, Paris, 1826). 3. Asie Centrale című, Párizsban franciául 1843-ban, 3 kötetben kiadott munkája oroszországi utazása eredményeit és a korábban Belső-Ázsiáról megjelent leírások kritikai értékelését tartalmazza.

HUMBOLDT tanításában addig ismeretlen új hangként csendült meg a természettudományokban a kauzalitás és kölcsönhatás, tehát a jelenségek összefüggésének hangsúlyozása és következetes alkalmazása. Elsőként sürgette a terepmunkát és a természetmegfigyelést is. „Das Auge ist das Organ der Weltanschauung” — írta a „Kosmos”-ban. Természettudományi szintetizmusa a természeti földrajz kibontakozására igen termékenyítően hatott, a földrajz megvalósítandó programjává lett, azonban hologaeikus, kozmikus természettudományi koncepciója már meghirdetése pillanatában meghaladottá vált. Éppen, részben a HUMBOLDT által mutatott utakon és módszerek alkalmazása segítségével is, az egyes természettudományok (geo-tudományok) olyan gyors és egymástól független, önálló fejlődésfolyamata bontakozott ki a múlt század második felében, hogy a HUMBOLDT-féle egységes földtudomány kiépítésének még a lehetősége felett is elshant az idő.

HUMBOLDT szerint az univerzum, a természet, harmonikus, egységes egész. Ilyen minőségében tárgya a tudományos megismerésnek is és az esztétikai élvezetnek is. A természet egyszerű egységét és harmóniáját a tanulatlan ember csak sejti, a geográfus azonban — HUMBOLDT szerint — képes a természet örök változásainak okait feltárni, törvényeit megismerni, tehát megérti a természet harmóniáját, tudatos élvezője annak a csodálatos szimfóniának, amely ősidők óta zeng az univerzumban. A természet jelenségei kapcsolatainak felismerése és megértése, a változások és összefüggések törvényeinek ismerete a természet esztétikai élvezetének a legmagasabb, a gondolkodó, értelmes emberhez legméltóbb foka, amely az embert erkölcsileg is, szellemileg is nemesebbé, emelkedettebbé teszi. A természettudósoknak és a természettudományoknak az a feladatuk, hogy a természetnek az emberre nemesítőn, felemelően ható harmóniáját az emberek körében tudatosítsák, tehát minél nagyobb néptömegeket tanítsanak meg a természet magasfokú, tudatos élvezetére. Erre a nemes feladatra, a nép művelődését célzó tudomány-népszerűsítésre igyekezett példát mutatni berlini előadásaiban és később előadásai foglatában a befejezetlenül maradt „Kosmos”-ban.

Ime HUMBOLDT természetfilozófiájának rövid vázlatja. Lényegében idealista panteizmus ez, erős etikai és esztétikai bázison, az ösztönösen dialektikus gondolkodás egyes nem is lényegtelen elemeivel. Megjegyezhetjük, hogy a természet

harmóniája HUMBOLDT értelmezésében nemcsak összhangot, hanem a jelenségek sokféleségét és sokféle kapcsolódását is jelenti, tehát nem jelenti feltétlenül a természet erői dialektikusan ellentétes harcának tagadását.

Természetfilozófiájának emelkedett, morális vonatkozásai is, de általában írásai és tettei is HUMBOLDT haladó szellemű humanistának és demokratának mutatják. A porosz nemes, a királyi kamarás ifjú korában őszinte lelkesedéssel vallotta magáénak az akkori leghaladóbb osztály, a burzsoázia forradalmi szemléletét és ehhez haláláig hű maradt. A francia forradalom eszméinek és vívmányainak híve keserűen vette tudomásul a vele egyazon esztendőben született NAPÓLEON egyszemélyes, zsarnoki diktatúráját, s reá célozva nem minden él nélkül írta amerikai utazásáról szóló beszámolójában: „In diesem Paradies des Urwaldes, wie auch in anderen Gegenden, die Erfahrung uns lehrt, dass Güte äusserst selten mit Macht verbunden ist”. A reakciós Szentszövetség uralma idején pedig „régii jakobinus”-nak vallotta magát.

Hirdette az emberfajták egyenértékűségét és harcolt a rabszolgaság bűnös intézménye ellen. A négerek jogaiért Amerikában is, porosz földön is küzdött. Amerikában a négerek felszabadítását ígérő elnökjelöltet, JOHN CHARLES FRÉMONT-t támogatta, s amikor FRÉMONT megbukott, HUMBOLDT előre megjósolta az amerikai polgárháborút. Németországban 1856-ban kiharcolta a „négertörvényt”, amely szerint „porosz földön minden rabszolga szabaddá lesz.”

Címekre, rangokra nem sokat adott. Kiadóinak megtiltotta, hogy excellenciás címét és rangját „és hasonló értelmetlen badarságokat” munkái címlapjaira rányomassák.

Embertársait megbecsülte, tisztelte, a tehetséges fiatalokat támogatta. ARAGO, a francia csillagász, a svájci-amerikai AGASSIZ, a későbbi világhírű természetkutató, EISENSTEIN, a fiatalon elhalt német matematikus útját és még másokét is, indulásukkor ő egyengette.

Hosszú életének sok csalódása végül is optimizmusát is fakóbbá tette, az emberek becsületességébe és jóakaratába vetett hitét is meg-megrendítette, de késő agykorában sem változott a hatalmasok jóindulatát kereső, „hízélgő, síma udvaroncá”. A tegeli park sírja valóban haladó szellemű humanista és nagy tudós hamvait rejtí; emlékéét a nevéét viselő berlini egyetemnél, 23 városnál, hegységnél, folyónál és gleccsernél is jobban őrzí az utókor számára példamutató, munkás élete, tudomány-szeretete és a tudományos megismerés hatalmába vetett hite.

AZ IMPERIALIZMUS ÉS SZOCIALIZMUS POLITIKAI FÖLDRAJZÁNAK VÁZLATA

(A világ országainak közjogi és tényleges státus helyzete)*

Dr. RADÓ SÁNDOR

Manapság szemünk előtt kaleidoszkópszerű gyorsasággal változik a világ politikai térképe, de még gyorsabban a különböző politikai egységek elnevezése. A gyarmat név már csaknem teljesen eltűnt a gyarmattartók szótárából; tengerentúli terület, autonóm köztársaság, gyámsági állam — ilyen elnevezésekkel találkozunk ma a gyarmatbirodalmak közigazgatási rendszerében. A szocializmusért küzdő proletariátus megtévesztésére a burzsoáziának legreakciósabb pártjai pár évtizede a szocialista nevet vették fel, vagy legalábbis szociálisnak nevezték magukat, arra számítva, hogy a tömegek nem elemzik a „szociális” és „szocialista” nevek közötti szubtilis különbséget. Emlékezzünk csak HITLER „nemzeti szocialista pártjára”, vagy MUSSOLINI „szociális köztársaságára”, nem is szólva olyan francia burzsoá pártokról, mint a „szociális republikánusok”, vagy a „radikális szocialisták”; kedvenc propagandafogás a „keresztény” fogalomnak a szocialista, szociális szóval való kiegészítése, mint ezt a volt osztrák „keresztényszocialisták”, vagy Nyugat-Németországban a bajor „Keresztényszociális” párt teszi. Ezt a belpolitikában jól bevált gyakorlatot az imperialista burzsoázia ma bevitte külpolitikai terminológiájába is. A „Brit Birodalom” helyett sokkal jobban hangzik a „Nemzetközösség”; a francia gyarmatosítók birodalmuk nevét legutóbb „Francia Közösség”-nek keresztelték el, Spanyolország, Portugália, Hollandia, Dánia a gyarmat nevet kevésbé ominózus elnevezésekre cserélte fel. Egész sor volt gyarmati ország viszont már kivívta politikai függetlenségét, de gazdaságilag többé-kevésbé még az imperializmus béklyóit hordja, ugyanakkor közülük sokan problémáik megoldásánál a szocialista tábor felé fordulnak. Nem lesz ezért érdektelen, ha a világ országainak jelenlegi státusát és azok kialakulását közelebbről megvizsgáljuk és megpróbáljuk a különböző közjogi elnevezések mögötti tényleges állapotot feltárni és így marxista-leninista szemszögből korszakunk politikai földrajzának vázlatát adni.

*A Magyar Földrajzi Társaság 81. közgyűlésén a Tanácsköztársaság megalakulásának 40. évfordulója alkalmából elhangzott ünnepi felolvasás.

A világ első felosztása 1870—1914

(Lásd az 1. számú táblázatot és az 1. számú térképet)

Mint ismeretes, „Az imperializmus mint a kapitalizmus legfelsőbb foka” (a továbbiakban „Imperializmus”) című, 1916-ban írt tanulmányában LENIN mutatott rá először a világirodalomban a kapitalizmus imperialista korszakában kialakult állami függőségek különböző formáira, amelyeket az imperialista hatalmak harca a világ politikai és gazdasági felosztásáért hozott létre. Amint LENIN írja: „Erre a korszakra nemcsak az országok két alapvető csoportja jellemző: a gyarmatokkal rendelkező országok és maguk a gyarmatok, hanem jellemzőek rá a politikailag, forma szerint önálló, a valóságban azonban a pénzügyi és diplomáciai függőség béklyójába vert országok különféle formái”. (LENIN művei, 22. kötet, Szikra, 1951, 272. oldal). Az ilyen formák között LENIN mint közbeeső típust a „félgyarmatot” és a politikailag többé-kevésbé független, de a nagyhatalmak finánciókéjének alárendelt, függő országokat nevezi.

LENIN korszakalkotó művét az első világháború alatt írta, az imperializmus korszakának nagy fordulópontján, amikor az imperializmus a monopóliumok 30—40 éves elkeseredett versenye eredményeképpen a nemzetközi fináncióke érdekszféráit az egész világra kiterjesztette és karöltve az imperialista hatalmak gyarmati, katonai hódításaival a világ első felosztását már végbevitte. Amint MARX „Tőké”-je lezárta és összegezte az imperialista korszak előtti kapitalizmus fejlődését, úgy LENIN „Imperializmus”-a a modern kapitalizmusnak a szocialista forradalom előtti időszakának mérlegét adja.

LENIN idézett könyvének adatai (mely az ismert német földrajztudós, A. SUPAN „Die territoriale Entwicklung der europäischen Kolonien” Gotha, 1906. c. könyvére és HÜBNER's „Geographisch-Statistische Tabellen” c. földrajzi-statisztikai évkönyv 1914. évi kiadására támaszkodott), továbbá újabb adatok alapján (I. A. RADÓ: Atlas für Politik, Wirtschaft und Arbeiterbewegung, Berlin 1930; A. RADÓ: The Atlas of to-day and to-morrow, London, 1938) 1914-ben a világ első felosztása a következő képet mutatja:

Nagy-Britannia, a XIX. sz. legfejlettebb kapitalista országa mellett 1870 körül, az első kapitalista monopóliumok kialakulása, az imperialista korszak születése idején csak Franciaország, Oroszország és Ausztria-Magyarország volt nagyhatalomnak tekinthető. E korszak végén, 1914-ig mint új *imperialista nagyhatalmak* felzárkóztak hozzájuk Németország, Japán, az Amerikai Egyesült Államok és közvetlenül az első világháború előtt Olaszország, míg ugyanakkor a teljesen a német imperializmus uszályába került Ausztria-Magyarország már nem számítható nagyhatalomnak. Utánuk következnek a *másodrangú kapitalista hatalmak*, amelyek részben erős finánciókével és fejlettebb iparosodottsággal rendelkeznek, részben azonban gazdaságilag elmaradottabbak és többé-kevésbé szorosan hozzákapcsolódnak a vezető nagyhatalmak finánciókéjéhez és sok tekintetben függenek tőle. Ezek közé tartoztak a gyarmattartó Belgium, Hollandia, Spanyolország, Dánia, továbbá Norvégia, Svédország, Svájc és Ausztria-Magyarország.

A következő szociális-gazdasági státuskategória azokból a politikailag önálló országokból tevődik össze, amelyek diplomáciai vagy pénzügyi függésben a nagyhatalmak érdekszférájához tartoztak és amelyekre korlátoznánk a *függő országok* fogalmat. Habár ezekben az országokban a külföldi imperialista

fináncióke uralkodó pozíciókat foglalt el és a hitelező és beruházó országok a bel- és külpolitikában döntő befolyást gyakoroltak, ezt nem nyíltan, közvetlenül, hanem a politikai és gazdasági nyomás különböző formájában tették. Nagy-Britannia ilyen függvénye volt mind a 10 dél-amerikai ország, Portugália, Görögország. A Balkán-félszigeten a török uralom alól felszabadult országok közül Németországnak Bulgária képezett ugródeszkát a Közel-Kelet felé; közvetlenül az első világháború kitörése előtt az újonnan alakult Albánia is a német érdekszférába került. Németország függvénye volt az első világháborúig a vele vámuniót képező Luxemburg is. Franciaország Romániában, Oroszország Szerbiában és Montenegróban próbálta függő országok formájában a német expanziót feltartani. Az Amerikai Egyesült Államoktól függött Mexikó, továbbá Közép-Amerikában és az Antillákon Guatemala, Salvador, Costa Rica, Haiti.

Azok a névleg önálló országok, amelyeknek helyzete már közel áll a gyarmatokéhoz, s amelyeket LENIN találóan *félgyarmatoknak* nevezett, képezik az átmenetet a politikailag független országoktól a teljes politikai és gazdasági függőségben leledző gyarmatokhoz. Megjegyzendő, hogy a függőségek ezek az árnyalatai igen finomak és a politikai helyzettel változnak. Sok olyan ország, amely 1914-ben a függő országok kategóriájába számított, néhány év múlva már félgyarmati sorba süllyedt. Ezzel a megszorítással a világ első felosztása időszakának végén, 1914-ben a következő országok tekinthetők félgyarmatnak: Törökország, amely a XX. század kezdete óta angol-francia függőségből német félgyarmattá lett (vele együtt a tőle függő észak-arábiai Sammar); Perzsia, amelyet az angol és orosz imperialisták 1907-ben egymás érdekszférái között minden ceremónia nélkül felosztottak; Afganisztán, amelyet Oroszország, ugyancsak 1907-ben, Nagy-Britannia egyedüli érdekköréhez tartozónak ismert el. Kína, Ázsia legnagyobb, még névleg független országa, valójában öt imperialista nagyhatalom félgyarmatává vált: Dél-Mandzsuria, továbbá a dél-kínai Fucsien tartomány Japán érdekszférája lett, Észak-Mandzsuria és Mongólia, továbbá Kínai-Turkesztán északi és nyugati része Oroszország befolyása alá került, míg Nagy-Britannia érdekszférája Kínai-Turkesztán déli részére, Tibetre, Dél- és Kelet-Kína partvidékére és a Jangce völgyére terjedt ki; Franciaország az Indokínával határos délnyugat-kínai területeken, különösen Jünnan tartományban, Németország pedig a Santung-félszigeten vetette meg lábát. A megmaradó formálisan független országok közül Nepál és Nedzsd Nagy-Britannia érdekszférájához tartozott, míg Sziámot Anglia és Franciaország egymás befolyási zónái között osztották fel. Afrikában ebben az időben csak két névleg független ország létezett: Libéria, amely teljesen az Amerikai Egyesült Államok félgyarmatává vált és Abesszinia, amelyet 1906-ban Olaszország, Franciaország és Nagy-Britannia felosztottak érdekszféráik között. Végül az első világháború kitörésekor az USA teljes katonai, politikai és gazdasági ellenőrzése alatt álltak Nicaragua, Honduras, Panama, a Dominikai Köztársaság és Kuba Közép-Amerikában, illetőleg az Antillákon.

A függő és alárendelt országok mindeme közbeeső típusai után következik a tulajdonképpeni *gyarmatok* kategóriája, azoké az országoké, amelyekben a gazdasági alárendeltség együttjár a politikai függetlenség hiányával. A gyarmati státusú országok alárendeltségi formái és foka, fejlődési szintje azonban igen különböző lehet. Anglia tengerentúli dominiumai, amelyek nagy részét Európából kivándorolt telepések népesítettek be, a XX. század

első évtizedeiben már fejlett kapitalista országok voltak és jelentős mértékben önkormányzattal rendelkeztek. De a többi tulajdonképpeni gyarmat között is, amelyeknek gazdasági és politikai életében teljes egészében az imperialista anyaország uralkodott, voltak olyanok, amelyek már a kapitalista fejlődés bizonyos fokát elérték, vasúti hálózattal, iparral rendelkeztek és ahol viszonylag jelentős volt a proletariátus (ilyen például India), míg másrésről az afrikai gyarmatok még a fejlődés legalsó lépcsőit is alig érték el. Ezzel a fenntartással a gyarmati országokat, szemben a politikailag — ha csak névleg is — független államokkal, egy kategóriába foglalhatjuk, mint olyan népek területeit, amelyeknek állami szuverenitásuk nem volt, saját külpolitikát nem fejthettek ki, saját hadsereggel nem rendelkezhetek, hanem az önállóság mindezen kulcskritériuma a gyarmattartó anyaország kezében volt.

A gyarmati birtokok nagyságát tekintve Nagy-Britannia az imperializmusnak ebben a korszakában messze megelőzte a többi imperialista államot. A brit lobogó minden kontinensen jelen van: Európában Gibraltár és Malta angol koronagyarmat, Ázsiában az óriási indiai ún. „császárság”, e hangzatos cím ellenére csak a brit gyarmatbirodalom része, igaz, hogy legértékesebb része (hozzá tartozott Burma, a Perzsa-öböl melléki védnökségek és Aden is), mellette ott látjuk Hongkong, Malakka (Malájföld és Straits Settlements gyarmat), Ceylon, Észak-Borneo (Sarawak, Brunei, Brit Észak-Borneo), Ciprus, Bhutan, Oman, Kuwait (utóbbi névleg török fennhatóság alatt) gyarmatokat, védnökségeket és Weihaiwei bérelt területet Kínában. Afrikában a névleg török fennhatóság alatt álló, de angol csapatok által megszállt egyiptomi alkirályság éppenúgy brit gyarmatnak számíthatott, mint az angol-egyiptomi kondominiumnak nevezett Szudán, továbbá a Délafrikai Unió dominium; utóbbiban azonban csak a fehér kisebbség élvezett önkormányzatot, s a túlnyomó többséget képező néger lakosság ugyanúgy meg volt fosztva minden politikai jogtól és gazdaságilag ugyanúgy félrabszolga sorban volt, mint a többi afrikai brit gyarmaton; ezek: Gambia, Sierra Leone, Aranypart, Nigéria Nyugat-Afrikában, Szent Ilona és Ascension az Atlanti-óceánban, Észak- és Dél-Rhodesia, Nyaszaföld, Beesuánaföld, Baszútoföld, Swaziföld Dél-Afrikában, Zanzibár, Kenya, Uganda, Brit Szomáliföld Kelet-Afrikában, a Seychelles-szigetek és Mauritius az Indiai-óceánban. Az amerikai szárazföldön brit fennhatóság alatt állottak a kontinens északi részén Kanada és Új-Foundland dominiumok, Közép-Amerikában Brit Honduras, a Nyugat-Indiai-szigetvilágban a Bahama-szigetek, Jamaica, a Szélfelöli-szigetek, a Szélsendes-szigetek, Barbados és Trinidad koronagyarmatok, északabbra tőlük az Atlanti-óceánban a Bermuda-szigetek, Dél-Amerikában Brit Guayana és a Falkland-szigetek. Végül az ötödik kontinens, Ausztrália, teljes egészében brit dominiomot képezett, éppenúgy, mint Óceániában Új-Zéland kettős szigete, amellet a Csendes-óceán számos szigete brit gyarmat és védnökség volt, amelyeket a Fidzsi-szigetéről igazgattak.

A második legnagyobb gyarmattartó hatalom, Franciaország, algériai birtokairól kiindulva, az első világháborút megelőző évtizedekben óriási összefüggő tömbből álló gyarmati birodalmat kovácsolt össze magának Tunisz és Marokkó védnökségekből és a Francia Nyugat-Afrika és Francia Egyenlítői Afrika főkormányzóságaiiban összefogott gyarmatokból, továbbá az Indiai-óceánban Madagaszkár és Réunion szigetekből, Kelet-Afrikában a Francia Szomálipartból. Ázsiában francia fennhatóság alatt álltak Francia India és Francia Indokina gyarmati védnökségei, Észak-Amerikában, mint az egy-

kor jelentős kanadai francia gyarmatbirodalom utolsó maradéka Saint Pierre és Miquelon kis szigetei, az Antillákon Guadeloupe és Martinique szigetek, Dél-Amerikában Francia Guayana, a Csendes-óceánban Új-Kaledónia, Francia Óceánia szigetvilága és (részben) az Új-Hebridák közös brit-francia kondominiuma.

Anglia és Franciaország mellett a XVI. és XVII. század vezető gyarmattartó hatalmai, Hollandia, Portugália, Spanyolország, amelyek később másodrendű hatalmakká váltak, nagymértékben meg tudták tartani tengerentúli birtokaikat, csak azért, mert „a nagyhatalmak közötti érdekellentét, sűrűdások megakadályozták a zsákmány elosztására vonatkozó megegyezést” (LENIN művei, 22. kötet, 268. oldal). Így Hollandia tovább is kizsákmányolhatta rendkívül gazdag birtokait a Maláj-szigetvilágban (Holland Kelet-India), az Antillákon (Curaçao) és Dél-Amerikában (Holland Guayana); Portugália, amelyet Anglia évszázadok óta a spanyol, holland és francia konkurensek elleni harcában védelme alá helyezett, megtartotta és kiterjesztette Angola, Moçambique, Portugál Guinea, São Thome és Príncipe s a Zöldfoki-szigetek által képzett gyarmatbirodalmát Afrikában, Portugál Indiát, Macaót és Portugál Timort Ázsiában. Az Azori-szigetek és Madeira mint portugálok lakta területek már egy évszázad óta Portugália szerves részének számítottak és nem voltak gyarmati birtokoknak tekinthetők. Spanyolország, hajdan a Föld első gyarmattartó állama, egykori világbirodalmának csak néhány maradékát tudta megőrizni Észak- és Dél-Marokkóban, Rio de Oro sivatagi területén és Spanyol Guineában. Az atlanti-óceáni Kanári-szigetek mint spanyol települések az anyaország közvetlen egyenrangú részének számítanak. Dánia kisebb jelentőségű gyarmatbirodalmából megmaradt a távoli északon Izland és Grönland és a nyugat-indiai Szent Tamás-szigetek. Oroszország gyarmatbirodalma nem tengerentúli birtokokból állott, hanem területileg összefüggött az anyaországgal: Szibéria, a Kaukázus és Közép-Ázsia óriási területei és vazallus államai (Buhara és Kiva) valójában Oroszország gyarmatainak voltak számíthatók, éppenúgy, mint Urjanhaj, a Jenyiszej forrásvidéke, amely 1912-ben került orosz szuverenitás alá.

E régi gyarmatbirodalmak mellett az imperializmus korszakában a még „szabad”, azaz más gyarmattartó által még meg nem szállott területekért folyt hajszában a gyors iparosodás lázától úzve, megjelentek az új kolonialista államok és néhány évtized alatt kikanyarították a maguk részét a gyarmati kizsákmányolás zsíros falatjaiból. A fiatal német imperializmus néhány év alatt jelentős gyarmatbirodalmat épített fel Afrikában (Kamerun, Togo, Német Kelet-Afrika, Német Délnyugat-Afrika), Óceániában (Északkelet-Új-Guinea, akkor: Vilmos császár-föld, Nyugat-Samoa, Bismarek-szigetek, Marshall-, Karolina- és Mariana-szigetek) és Ázsiában (Kiau-csou). A kis Belgium Afrika közepében megalapította a hatalmas Kongó gyarmatot. Olaszországnak meg kellett elégednie a gazdaságilag jelentéktelen Tripolis-szal Észak-Afrikában, a gazdaságilag éppen úgy alig valamit nyújtó Eritreával és Olasz-Szomáliával Kelet-Afrikában és a Dodekanesz-szigetekkel a Földközi-tengeren. Az Amerikai Egyesült Államok az oroszoktól megvásárolt Alaskán kívül meghódította a spanyol gyarmatbirodalomból megmaradt Puerto Ricót Nyugat-Indiában és a Fülöp-szigeteket Kelet-Ázsiában, megszállta a Csendes-óceánon a Hawaii-szigeteket, Kelet-Samoát, Guamot, megvásárolta a Panama-csatorna-övezetet. Végül, mint egyetlen „nem fehér bőrű” gyarmattartó hatalom, az imperialisták körében megjelenik Japán. Kínától meghódítja Tajvan

(Formosa)-szigetét, a Pescadores- és Ryu-kyu-szigetcsoportokat, gyarmati sorba kényszeríti az addig önálló Koreát, az orosz-japán háborúban 1904—05-ben megszerzi Oroszországtól Dél-Mandzsuriában a Kwantung-félsziget gyarmati területét (Port Arturral) és a már előbb elfoglalt Kuril-szigetek mellé Dél-Szahalint is.

A kapitalista világ második felosztása és a Nagy Októberi Szocialista Forradalom 1914—1930

(Lásd a 2. sz. táblázatot és a 2. sz. térképet)

Mint a fenti áttekintésből látható, az imperialista hatalmak az első világháborúig már felosztották egymás között az egész földkerekséget (kivéve az Antarktisz lakatlan, jégborította és akkor még körvonalaiban is alig ismert szárazulatát). De LENIN már az „Imperializmus”-ban rámutatott arra, hogy ez a felosztás nem végleges, hogy „újrafelosztások lehetségesek és elkerülhetetlenek”. (LENIN művei, 22. kötet, 263. oldal) A világnak a XX. század elején befejeződött felosztása a nagyhatalmak erőviszonyait tükrözte vissza a kapitalizmus fejlődésének zenitjén. Amint azonban ezek az erőviszonyok megváltoztak, elkerülhetetlen lett a világ újrafelosztása, imperialista háborúk útján. Így került sor az első világháborúra, amely a világ második felosztásához vezetett. E világháború folyamán azonban a Nagy Októberi Szocialista Forradalom győzelme révén a kapitalista rendszerből kiválik Oroszország, ahol a volt gyarmattartó cári nagyhatalom és gyarmatai helyén megalakul a Szovjetunió, az első szocialista állam. Ezzel megkezdődik a kapitalizmus általános válsága, amelynek alapvető tényeként a kapitalisták által az első világháború eredményeképpen újra felosztott világon kívül megjelennek a *szocialista országok*. Ezek státusukat már a nevükben is kifejezik: a világ első szocialista állama a Szovjet Szocialista Köztársaságok Szövetsége, továbbá a szocializmust építő népköztársaságok, amely kategóriába az első és második világháború közötti időben a Mongol Népköztársaság és a Tuvai Népköztársaság (a volt Urjanhaj területén) tartoztak. Az 1920-ban alakult Buhari és a Horezmi Népköztársaság már 1925-ben beolvadtak a Szovjetunióba.

A Nagy Októberi Szocialista forradalom a szocialista társadalmi rendszer bevezetése mellett az egész világ előtt megmutatta, hogy a szocializmus megszünteti a gyarmati leigázást, hogy új, eddig ismeretlen, a teljes egyenlőségen alapuló kapcsolatok keletkezhetnek a nemzetek között. A cári imperializmus által kizsákmányolt népek mint egyenrangú államok lépnek be a szovjet államok szövetségébe, vagy pedig, mint Finnország, Lengyelország, a balti államok, mint önálló országok kiváltak a volt orosz birodalom kötelékéből. A szovjet kormány antiimperialista politikája a világ minden elnyomott népét felébresztette és harcra vitte az imperializmus ellen. Az októberi forradalom teszi lehetővé, hogy a Kelet néhány, addig félgyarmati sorban selymülő országa lerázza az imperialista béklyókat és visszanyerje szuverenitását. Nem véletlen, hogy ezek az országok: Törökország, Perzsia, Afganisztán, a Szovjetunió szomszédai. A Szovjetunió lemond a cári Oroszországnak ezekben az országokban megvalósított érdekszféráiról és kivonja onnan csapatait, nyilvánosságra hozza a titkos imperialista szerződéseket és amennyiben akkori, a világháború és polgárháború folytán meggyengült erőiből telt, gazdaságilag is

támogatja a Kelet e forradalmasított országainak fejlődését. Kezd kialakulni az államoknak egy újabb politikai státusa, a *politikailag független, gazdaságilag elmaradott országok* kategóriája, amelyek fiatal nemzeti burzsoáziájának maga a szocialista állam léte lehetővé teszi az aktív külpolitikát az imperialisták ellen. Az imperialisták által bekerített, gazdaságát nagy nehézségek között építő szocialista Szovjetunió azonban még nem elég erős ahhoz, hogy ezeknek az országoknak antiimperialista megmozdulásait kellő morális segítséggel támogathassa, úgyhogy azok ingadozó magatartása gyakran kedvező terepet nyújt az imperialista nagyhatalmak intrikáinak.

A szocialista állam megalakulása következtében a kapitalista világ területe $\frac{5}{6}$ -ára szűkült. A kapitalista világnak e leszűkült keretén belül folyik az imperialisták harca a világ újrafelosztásáért. Az első világháború eredményeképpen Németország elveszítette gyarmati birodalmát, amelyet a győztes kapitalista hatalmak, éppenúgy, mint Törökország araboklakta részét, egymás között felosztottak. Az alapjaiban megrendült gyarmati rendszer az egész világon viharosan fellángoló antiimperialista mozgalom láttán azonban nem vallhatta be, hogy a világháború célja csak a gyarmatok újrafelosztása volt, ennél fogva a meghódított német gyarmatok mint az újonnan alakult Népszövetség „mandátumai” új nevet kaptak, ami azonban ténylegesen csak más elnevezése volt a gyarmati státusnak.

Ilyeténképpen az első világháború után, az imperializmus új szakaszában a kapitalista nagyhatalmak sorából kivált Oroszország és Németország, mely utóbbi nemcsak gyarmatait veszítette el, hanem jelentős területekről volt kénytelen lemondani Európában is Franciaország, Belgium, Dánia és az újonnan alakult Lengyelország, Csehszlovákia és Litvánia javára. A gyarmattartó *nagyhatalmak* száma tehát 7-ről a következő 5-re csökkent: Nagy-Britannia, Franciaország, Amerikai Egyesült Államok, Japán, Olaszország. Ugyanakkor Németország a *másodrangú kapitalista hatalmak* közé kerül. Mint az előbbi korszakban, ezekhez a másodrangú hatalmakhhoz tartozik a semlegessége gyümölcsét arató tőkeerős Svájc és Svédország; a kisebb gyarmattartó hatalmak közül Belgium, ahol a francia tőke jelentős befolyásra tesz szert, továbbá Hollandia, Dánia (és a vele csak államszövetségben maradt Izland), Spanyolország, amelyek mindinkább az angol tőke érdekszférájába kerülnek. Ugyanez áll Norvégiára, amely szintén a gyarmattartó országok közé lép, habár, mint legutoljára jöttek, csak néhány sivár, eddig senki által figyelemre sem méltatott sarkvidéki szigetet sikerült „gyarmatává” nyilvánítania. Itt említendő meg, hogy Luxemburg az első világháború után Belgiummal lépett vámunióra és vele azóta egységes gazdasági területet képez.

Az első világháború egyik következménye a soknemzetiségű, heterogén struktúrájú Ausztria—Magyarország szétesése volt, továbbá a Szovjetunió nyugati határán az imperialista hatalmak támogatásával alakított „peremországok” megalakulása. Mind ezek, mind a Habsburg-Monarchia romjain alakult új államok már a következő kategóriába esnek és a diplomáciailag és pénzügyileg *függő országok* számát gyarapították. A Duna-medence új államai közül Csehszlovákia és Jugoszlávia, továbbá a jelentősen megnagyobbodott Románia Franciaország függőségébe került, míg Ausztria és Magyarország inkább az angol finánciókéhez kapcsolódott, éppenúgy, mint Bulgária és a hagyományosan angol érdekszférához tartozó dél-európai országok: Görögország és Portugália. Albánia az olasz imperializmus függvénye lett. Ezek közül az államok közül csak Magyarországnak sikerült, ha csak pár hónapig

is, az imperializmus béklyóját lerázni a dicső emlékü Magyar Tanácsköztársaság rövid léte alatt. Ugyancsak nem sikerült az októberi forradalom után az Oroszország nyugati peremén alakult államokban a fiatal szovjethatalmat az imperialisták összpontosított támadásával szemben fenntartani. A helyükön alakult burzsoá államok: Finnország, Észtország, Lettország, Litvánia az angol fináncetke függvényei lettek, míg Lengyelország, az első világháború után keletkezett legnagyobb állam (a vele vámuniót képező Danzig szabad várossal) túlnyomóan francia befolyás alá került. Az amerikai kontinensen az Amerikai Egyesült Államoknak az első világháborúban rendkívül megerősödött termelési és pénzügyi ereje visszaszorítja Nagy-Britanniát. Az USA befolyása most már nemcsak Közép-Amerikában és az Antillák országaiban rendelkezik túlsúllyal, hanem a tíz dél-amerikai állam közül hat: Venezuela, Kolumbia, Ecuador, Peru, Bolivia, Chile az Egyesült Államok függvényei lesznek; Brazíliában, Argentínában, Uruguayban és Paraguayban pedig a brit fináncetke csak nehezen tudja addig döntő befolyását megvédeni az USA monopóliumok terjeszkedésével szemben. Nagy-Britannia még jelentősebb gyengülését jelenti a brit dominiumok gazdasági megerősödése, iparosodása és ennek következtében politikai önállósulása. Kanada, Ausztrália, Új-Zéland, a Délfrikai Unió a gyarmati státusból gazdaságilag ugyan még függő, de már állami szuverenitással rendelkező országokká emelkednek, sőt a gyarmattartó államok sorába lépnek. Kanadában az USA gazdasági befolyása már felülmúlja a brit anyaországét. Európában Írország kiválik Nagy-Britanniából és mint dominium folytat önálló külpolitikát, habár gazdaságilag továbbra is Nagy-Britannia függvénye marad. E státusváltozások kifejezésre jutnak a Brit Birodalom nevének megváltoztatásában, amelyet 1926-ban Brit Nemzetközösségnek kereszteltek át. A gazdaságilag fejletlen Új-Foundland, Anglia legrégebbi domíniuma, továbbra is gyarmati státusban marad, sőt elveszti korlátolt önkormányzatát is.

Amint az előbbieken láttuk, a keleti országok félgymarmati kategóriája ebben az időszakban, a Nagy Októberi Szocialista Forradalom után majdnem teljesen eltűnt. Mongólia és Tuva a szociális fejlődés útjára léptek, míg Törökország, Perzsia, Afganisztán többé-kevésbé függetlenítették magukat az imperialista nagyhatalmak politikai befolyása alól.

Ugyanakkor azonban Kína nagyrésztében polgárháború dúlt, ahol az egymással harcoló különböző kínai militaristák és részlegkormányok Nagy-Britannia, Japán, Franciaország érdekeit képviselve, tipikus *félgymarmati* állapotokat teremtenek. Amerikában félgymarmati sorba süllyedt az USA-intervenció következtében ebben az időszakban Haiti köztársaság; Ázsiában brit félgymarmatnak tekinthető a török fennhatóság alól felszabadult Jemen és az Arab-félsziget legnagyobb részét angol segítséggel egyesítő Nedzsd (1932-től Szaud-Arábia néven). Egyiptomban a növekvő antiimperialista mozgalom a brit imperializmust ez ország függetlenségét névleg elismerni kényszeríti, habár a brit katonai megszállás tovább tart. Így Egyiptom a gyarmati sorból a félgymarmati státusba kerül. Nepál, Sziám, Libéria, Abesszínia és a fent felsorolt öt közép-amerikai köztársaság félgymarmati státusában nem következett be változás ebben az időszakban.

Az októberi forradalom eszméinek hatása alatt megindult antiimperialista mozgalom következtében a gyarmatosítók, legalábbis formálisan, bizonyos engedményekre kényszerülnek a *gyarmati* státus fenntartása céljából. A levert imperialista versenytársaktól elhódított gyarmatokat nem esatolják birodal-

mukhoz, hanem az 1919-ben alapított Népszövetség, tehát az egyes országok felett állítólag felülálló és őket összefogó nemzetközi szerv „mandátumának” nyilvánítják. A következő lépés azonban már az volt, hogy a Népszövetség ezeknek a mandátumoknak gyakorlásával kivétel nélkül a győztes hatalmakat bízta meg, amelyek a meghódított területeket a mandátum cégére alatt ugyanúgy gyarmatként kezelték, mint többi gyarmati birtokaikat. Csak a volt török birtokok, az úgynevezett „A” mandátumok rendelkeztek bizonyos autonómiával, miután ott a nagyhatalmaknak számolni kellett az erős és szervezett arab nemzeti mozgalommal. Ezeket az „A” mandátumokat Anglia és Franciaország kapta meg, mégpedig Anglia a stratégiaileg számára rendkívül fontos Irakot, Palesztinát és Transzjordániát, Franciaország Szíriát és Libanont. Habár Irak névleg királyság, Transzjordánia emirátus, Szíria és Libanon köztársaságok lettek, valójában az imperialista megszálló hadseregre támaszkodó angol, illetőleg francia főbiztosok igazgatása alatt álltak. Az „A” mandátumok egy országának sem volt joga, még névleg sem, külpolitikai kapcsolatokat más országokkal fenntartani, úgyhogy hangzatos közjogi státusuk ellenére az 1920-as években még csak félgyarmatnak sem voltak tekinthetők. Az ún. „B” mandátumok, Németország volt kelet- és nyugat-afrikai gyarmatai, a következő államok kizsákmányolási tárgyai lettek: Togót és Kamerunt felosztották Anglia és Franciaország között, Német Kelet-Afrika Tanganyika néven lett brit mandátum, kivéve északnyugati csücskét, Ruanda Urundi-t, amelynek igazgatását Belgium kapta meg és déli határán a Kionga-háromszöget, amelyet Portugália kebeleztet be gyarmatbirodalmába. A civilizáció szempontjából legelmaradottnak besorolt „C” mandátumok közül Németországnak az Egyenlítőtől északra fekvő csendes-óceáni gyarmatait Japánnak juttatták, míg az Egyenlítőtől délre fekvő Északkelet-Új-Guineát és a Bismarck-szigeteket Új-Guinea mandátum néven Ausztrália, Nyugat-Samoát Új-Zéland, Nauru-szigetét pedig a Brit Birodalom, ténylegesen Ausztrália fennhatósága alá adták további gyarmati rabságba. Délnyugat-Afrika mandátumát a Délafrikai Unió kapta meg.

A gyarmati státusból alig néhány éve kilépett tengerentúli brit dominiu-mok, Ausztrália, Új-Zéland, Délafrikai Unió így már jelentős gyarmati területtel rendelkeztek. Nem jelent kivételt Kanada sem, amelynek északi része, a dominium területének majdnem felét elfoglaló Yukon és Északnyugati Terü-letek, semmiféle önkormányzattal nem rendelkeznek és teljesen gyarmati sor-ban leledzenek.

Hogy a mandátum jellege, nevéen kívül, semmiben sem különbözött a gyarmatokétól, bizonyítja az a tény, hogy több mandátumi területet igaz-gatásra egyszerűen beolvasztottak a mandátumot gyakorló hatalom szomszéd-os gyarmatába. Így Brit Kamerun Nigéria brit gyarmat része lett, Brit Togót egyszerűen Nagy-Britannia Aranypart gyarmatához csatolták, Francia Togo Francia Nyugat-Afrika főbiztosa alá került, Ruanda-Urundi Belga Kongó egy tartományává lett.

A gyarmati országok státusának másik jellegzetes elkendőzése ebben az időszakban Indiának a Brit Nemzetközösség tagjává nyilvánítása, ami azonban az indiai császárság gyarmati státusán egyáltalán nem változtatott. Élén tovább is a londoni kormány által kinevezett és csak neki felelős angol alkirály állt.

(Lásd a 3. számú táblázatot és a 3. sz. térképet)

A tőkés világnak az első világháború után a Párizs környéki szerződésekben leszögezett, mandátumok formájában történt újrafelosztása Nagy-Britannia és Franciaország gyarmati birodalmát jelentősen megnövelte. Ugyanakkor azonban Japán majdnem semmit, Olaszország meg egyáltalán semmit sem kapott; az Amerikai Egyesült Államok pedig nem is írta alá a versailles-i szerződést, nem akarván elismerni az angol-francia vezető szerepet a békeszerződésekkel szoros kapcsolatban alapított nemzetközi szervezetben, a Népszövetségben. A tőkés világnak 1930 körül kezdődő általános gazdasági válsága, amely Közép- és Délkelet-Európa s Latin-Amerika országait a tönk szélére juttatta, a vezető imperialista nagyhatalmak expanzióját megállította, sőt visszavetette. A „kiszemizett” két nagyhatalom, Olaszország és Japán és a legyőzött nagyhatalom, Németország, diktatórikus, katonailag erős, fasiszta politikai rendszer segítségével készülnek a világ újabb felosztására. Terveikhez tartozik a Szovjetunió felosztása is. Az utóbbi körülmény egyik fő oka annak, hogy az angol-francia burzsoádemokrácia nem akadályozza meg, sőt, jó szemmel nézi a fasiszta és militarista erők fejlődését, remélvén, hogy azokat a Szovjetunió ellen tudja fordítani és a világ új felosztására irányuló étvágyukat a Szovjetunió őriasi falatjával kielégítheti. Az 1930-as években így Németország újra felfegyverkezhet és katonai erői helyreállításával újra a nagyhatalmak sorába lép. *A szocialista szovjet nagyhatalom mellett tehát most hat tőkés nagyhatalom áll*: három burzsoádemokrata állam: Nagy-Britannia, Franciaország és az Amerikai Egyesült Államok és három militarista diktatúra: Németország, Olaszország és Japán, mely utóbbiak egymással katonai szövetségre lépnek. A három fasiszta állam gyors ütemben kezdi meg a világ újabb felosztását. A harmincas évek közepén még nem olyan erősek, hogy a vezető gyarmattartó hatalmaktól gyarmataikat erővel elszakítsák, vagy pedig hogy a Szovjetuniót megtámadják, ezért egyrészt a gyenge függő országokban az angol-francia gazdasági befolyást igyekeznek kiirtani és azok helyét ott elfoglalni, másrészt pedig a még gyengébb országokban fegyveres beavatkozással a mérleget a maguk javára billenteni. Néhány év leforgása alatt, 1931 és 1941 között, a függő országok helyzetében a következő alapvető változások következnek be: Európában Németország döntő befolyást biztosít magának Ausztriában, Magyarországon, Romániában, Jugoszláviában, Bulgáriában; Lengyelországban a francia befolyás helyét foglalja el, majd teljesen megsemmisíti Ausztria, Csehszlovákia, Lengyelország állami létét. Európában megjelenik az eddig ismeretlen *félgyarmati* kategória: az eddigi Csehszlovákiának Németországba, Magyarországra, Lengyelországba be nem olvasztott területén a német fasizmus védnökségeket létesít: a Cseh-morva protektorátust és Szlovákiát. Lengyelországban, amennyiben nem csatolták közvetlenül a hitleri birodalomhoz, a német fasizmus „Főköormányzóság” néven leplezetlen gyarmati uralmat létesít. 1940-ben a hitleri Németország lerohanja Dániát, Norvégiát, Belgiumot, Luxemburgot, majd Franciaországot is, amelyek szintén félgyarmati függőségbe kerülnek. 1941-ben Jugoszláviát törli ki az államok sorából, területének egy részén a németek Szerbia néven félgyarmatot létesítenek. Olaszország ennek az időszaknak az elején Ausztriát,

Magyarországot és Bulgáriát rövid időre érdekszférájába vonta, a német fasizmus erősödésével ott kénytelen volt azonban lemondani mérvadó szerepéről és Albánia s a kelet-afrikai félgymarmat Abesszínia meghódításával, továbbá a németek kegyelméből Jugoszlávia területén alakított Horvátország és Montenegró félgymarmatokkal kárpótolja magát. Jugoszlávia területének többi részét Németországba, illetőleg Olaszországba, Magyarországra és Bulgáriába kebelezzik be. Németország és Olaszország a spanyol polgárháború eredményeképpen Spanyolországban is döntő befolyásra tesz szert. Végül Japán Északkelet-Kínában Mandzsukuo néven tipikus félgymarmati országot állít fel, utána Belső-Mongóliában, Észak- és Közép-Kínában szintén félgymarmati státusú vazallus államokat létesít, míg Nyugat- és Dél-Kína továbbra is nyugati imperialista, főképpen brit befolyás alatt áll. Kivétel a harmincas években alakult Kínai Tanácsköztársaság, amelyet a fenyegető japán veszély miatt a népi forradalom élén álló kínai kommunisták a nemzeti egység érdekében 1937-ben feloszlattak és autonóm forradalmi területekké szerveztek át.

• Teljesen japán befolyás alá kerül a korszak végén Thaiföld (Sziám), japán gyarmattá válnak Holland Kelet-India, a Nagy-Britanniától meghódított Hongkong, Malájföld, Észak-Borneo, Burma, az USA-tól meghódított Fülöp-szigetek.

Mindezen változások következtében a *másodrendű* európai *tőkés államokból* csak a semleges Svájc és Svédország maradtak meg 1941-ben, a többiek mint fentebb láttuk, német, illetőleg olasz félgymarmattá lettek. Dániának a németek általi megszállása következtében a Färöer-szigetek, Dánia tengerentúli része, brit megszállás alá került, ugyanígy a Dániával eddig vámunióban álló Izland is.

Ugyanakkor a Balti-tengertől elvágott brit imperializmus befolyása a balti államokban : Észtországban, Lettországra, Litvániában megszűnt, az imperialista nyomás alól felszabadult országok 1940-ben helyreállították a 20 évvel ezelőtt megdöntött szovjethatalmat és mint szövetségi köztársaságok csatlakoztak a Szovjet Szocialista Köztársaságok Szövetségéhez ; még előzőleg 1939-ben, a fiatal szovjet államtól 1919—20-ban a lengyelek által elszakított Nyugat-Ukrajna, Nyugat-Beloruszlia és a románok által elszakított Besszarábia az ukránok lakta Észak-Bukovinával együtt visszakerül a Szovjetunióhoz. A brit befolyás felszámolása a Baltikumban viszont lehetővé tette azt is, hogy Finnországban az időszak végén a német befolyás vált uralkodóvá.

Megemlítendő még, hogy a Brit Birodalom helyzetében ebben az időszakban jelentősebb változás történik. Az antiimperialista mozgalom erősödése az angol gyarmattartókat arra készteti, hogy az egész Földön szétosztott birtokaikat nagyobb gazdasági csoportokba fogják össze. Így a nyugat-afrikai protektorátusok és gyarmatok : Gambia, Sierra Leone, Aranypart és Nigéria (mely utóbbihoz, mint említettük, Brit Kamerun gyámság is tartozott) közös valutájuk, a nyugat-afrikai shilling által egységes pénzügyi blokkot alkottak. Ugyanúgy közös a kelet-afrikai shilling Kenya, Uganda, Tanganyika és Zanzibár számára, amelyeknek azonkívül közös kereskedelmi szervük volt Nyászfölddel és Észak-Rhodesiával. A dél-afrikai gyarmatok : Beesuánaföld, Baszútoföld és Swaziföld a közös brit dél-afrikai főbiztos igazgatása alatt állnak, azonkívül vámuniót alkotnak a Délafrikai Unióval. Szent Ilona szigetéhez hozzácsatolták Ascension és Tristan da Cunha szigeteket. Palesztina és Transzjordánia vámunió révén egy gazdasági egységet képeznek. A szövet-

séges és szövetségen kívüli maláj államok, Straits Settlements köronagyarmat, Sarawak, Brunei és Észak-Borneó védnökségek közös valutával, a „Straits dollárral” bírtak és Malájföld főbiztosának voltak alárendelve. A Fidzsi-szigetek kormányzója egyúttal a Nyugat-Csendes-óceáni-szigetek neve alatt összefogott számos csendes-óceáni szigetgyarmat és védnökség főbiztosa volt. A nyugat-indiai brit szigetek, továbbá a Bermuda-szigetek, Brit Honduras és Brit Guayana, Brit Nyugat-Indiai Konferencia néven koordináló szervvel rendelkeztek. Ezekkel a centralizáló tendenciákkal szemben jellemző, hogy Indiától, ahol GANDHI a nemzeti felszabadulás eszméjével óriási tömegeket mozgató meg, éppen ebben az időszakban leválasztják Adent, a Perzsa-öböl védnökségeit és Burmát, amelyek a közvetlenül Londontól függő gyarmatok státusát kapják. Végül még megemlítendő, hogy az arab függetlenségi törekvések eredményeképpen Egyiptom után Irak is a brit mandátum megszűnésével a névleg független országok sorába lép és a brit megszállás alatt álló félgyarmatok számát szaporítja. Ugyanez áll az eddigi francia mandátumokra, Szíriára és Libanonra, amelyek függetlenségét Franciaország elismeri, de amelyeket továbbra is megszállva tart. Ebbe a korszakba esik a Föld még egyetlen „szabad” területének, a lakatlan déli-sarkvidéki kontinensnek felosztása Nagy-Britannia, Franciaország, Ausztrália, Új-Zéland és Norvégia között, emellett Argentína és Chile is igényt tartanak antarktisi területekre. Ezt a felosztást és ezeket az igényeket nem vesszük számba, miután sem a Szovjetunió, sem az USA nem ismerte el egyetlen állam szuverenitását sem a jéggel borított földrész felett.

A tőkés gyarmati rendszer szétesése. A szocialista világrendszer megalakulása 1943/45 óta

↳(Lásd 4. sz. táblázatot és 4. sz. térképet)

A tőkés világ harmadik felosztását betetőző második világháború — amelyben Németország Európa nagy részét, közte rövid időre a Szovjetunió európai területének jelentős részét, Japán pedig egész Délkelet-Ázsiát meghódította — végül is a Szovjetunió és a vele szövetséges Nagy-Britannia és az Amerikai Egyesült Államok győzelmével, a fasiszta nagyhatalmak szétzúzásával végződött. Így a második világháború semmivé tette a fasiszta hatalmaknak a világ harmadik felosztására irányuló kísérletét, ugyanakkor azonban rendkívül meggyorsította az imperializmus egész gazdasági és politikai rendszerének a szétesését. A szovjet hadsereg által a fasiszta elnyomás alól felszabadított országokban az imperialista befolyás megszűnt és a *szocialista tábor*, amely 1941-ben csak a Szovjetunióból, Mongóliából és Tuvából, tehát három államból (és a kínai autonóm forradalmi területekből) állott, a második világháború utáni években már 12 ország, Európa és Ázsia nagy részét elfoglaló óriási, összefüggő egységes területét alkotja. A szocializmus tehát kilépett egy-két ország keretéből és a kapitalista rendszerrel szemben álló világrendszerre vált. Ennek a szocialista világrendszernek élén áll a *Szovjetunió*, amely négy évtizedes, szocialista rendszerű gazdálkodás után már a kommunizmus, a társadalmi fejlődés legfelső fokának alapjai megteremtésén munkálkodik. A Szovjetunió területe a fent említett, 1939—40-ben visszatért részeken kívül a háború

végén még az ukránoklakta, addig Csehszlovákiához (1938—44-ben Magyarország) tartozó Kárpát-Ukrajnával és a német militarizmus egykori fellegvárának, Kelet-Poroszországnak északi részével gyarapodott meg. Ugyancsak a háború végén a Tuvai Népköztársaság, autonómiáját megőrizve, a Szovjetunió szerves része lett. A Szovjetunió körül tömörülnek a *népköztársaságok*, amelyek a szocializmus építésének útjára (Mongólián kívül) csak sokkal később léptek: Európában Albánia, Bulgária, Csehszlovákia, Lengyelország, Magyarország, a Német Demokratikus Köztársaság, Románia; Ázsiában a Kínai Népköztársaság, amely ma már a második szocialista nagyhatalomnak számít, továbbá a Koreai Népi Demokratikus Köztársaság, Mongólia, a Vietnami Demokratikus Köztársaság.

A második világháború után Jugoszlávia is mint népköztársaság megkezdte a szocializmus építését, azonban már egy évtizede nem tekinti magát a szocialista tábor tagjának. Jugoszlávia esete is mutatja, hogy nem lehet minden országot egy státus szerves keretébe beskatulyázni, hogy az imperializmus és szocializmus közötti világharcban az államok különböző átmeneti szociális-gazdasági formái keletkezhetnek. Így Jugoszlávia ma inkább az aktív „semleges” külpolitikát folytató, nemzeti függetlenségüket kivívott, *antiimperialista országokhoz* áll közelebb. Az utóbbiak száma és jelentősége a második világháború után, egyenes arányban a Szovjetunió gazdasági- és politikai súlyának gyarapodásával, rendkívül megnövekedett.

Nagymértékben elősegítette ezt a fejlődést az a körülmény, hogy a japán imperializmus Délkelet-Ázsiában még a világháború alatt felszámolta a francia, brit és holland gyarmati uralmat, s így a nyugati imperialisták legyőzhetőségét gyakorlatban is bebizonyította a „gyarmati” népek előtt. A háború végén a japán uralom megdöntésekor ez országok népei fegyverrel kezükben hiúsították meg az imperialisták visszatérését. A nemzeti felszabadító harc, amely már a Nagy Októberi Szocialista Forradalom utáni első évtizedekben kezdett kibontakozni, most, előbb Ázsiában, majd Afrikában széles fronton robban ki és e harc eredményeképpen egymásután alakulnak a volt gyarmatokból szuverén, független nemzeti államok. Habár ezek az államok ma is a kapitalista gazdasági rendszer részei, ennek ellenére többé már nem az imperializmus támaszai. Ezeknek a politikailag önálló, de gazdaságilag fejletlen országoknak népei ugyanis megkezdik a harcot évszázados gazdasági és kulturális elmaradottságuk leküzdéséért. E harc ma már olyan világhelyzetben folyik, amikor az imperialista tábor visszahúzó erőivel szemben ott áll a szocialista tábor, amelynek tagjai önzetlen segítséget hajlandók nyújtani az antiimperialista elmaradott országok ipari fejlődéséhez. Az imperialisták reménye, hogy e volt gyarmatokat és félgymatokat agrár- és nyersanyag-függvények formájában továbbra is gazdasági és politikai befolyásuk alatt tarthatják, az esetek többségében nem valósult meg, mert az imperialisták eddigi monopóliuma a termelőeszközökkel, a kölcsönökkel, hitelekkel, s fegyverekkel való ellátása ma már megszűnt. A Szovjetunió és a fejlett iparú népi demokratikus országok a volt gyarmatoknak termelőeszközöket szállítanak, gazdasági fejlődésüket egész ipari kombinátok építésével elősegítik, számukra pénzügyi hitelt nyújtanak, mégpedig kedvezőbb feltételek mellett, mint az imperialista nagybankok és végül korszerű fegyvereket is tudnak nekik eladni. Így a szocialista rendszer a volt gyarmatoknak nemcsak politikai, hanem gazdasági felszabadulását is lehetővé teszi az imperializmus béklyóiból.

Ez a bevezetés szükséges volt annak megértéséhez, hogy a gyarmati és félgyarmati országok egész sora egy néha bonyolult, de gyors ütemben végbemenő folyamat során ma a politikailag aktív, semleges külpolitikát folytató *antiimperialista államok* státusába került fel. Az eddigi gyarmattartó hatalmak a legkülönbözőbb módon próbálják ezt a folyamatot feltartani, meglassítani és gazdasági befolyásukat tovább is biztosítani. Így Nagy-Britannia a Brit Nemzetközösség „egyenrangú” dominiáumai közé, amelyek eddig csak a fehérbőrű telepesek országaiból álltak, felveszi a színesbőrű Indiát, Ceylont, Pakisztánt, Ghanát (a volt Aranypart gyarmatot, amelyhez Brit Togo ENSZ-gyámság is csatlakozott), Malájföldet. Ennek a változásnak jeléül a Nemzetközösség hivatalos elnevezéséből még a „Brit” szót is elhagyják, hogy ne emlékeztessen kellemetlenül a tegnapi gyarmati múltra. Egyes országoknál, amelyekre később rátérünk, ez a manőver egyelőre sikerrel jár, másoknál azonban nem. Utóbbiak: India, Ceylon, Ghana ugyan megmaradnak a Nemzetközösség tagjául, gazdaságilag és politikailag azonban teljesen önálló vonalat vezetnek, éppenúgy, mint az Indiával és a Kínai Népköztársasággal határos Nepál és Afganisztán. India súlya közben annyira megnövekedett, hogy kényszerítette Franciaországot, mondjon le Francia Indiáról és engedje át azt az új ázsiai hatalomnak. A volt brit gyarmat, Burma még egy lépéssel tovább megy, 1948-ban kinyilvánítja elszakadását a Nemzetközösségtől és teljesen szuverén állammá válik. Ugyancsak a független, antiimperialista országok sorába lépnek fel, véget vetve az évtizedes brit katonai megszállásnak és politikai függőségnek, az eddigi brit félgyarmatok: Egyiptom 1952-ben (1958 óta az Egyesült Arab Köztársaság része), Irak 1958-ban, továbbá Szudán; e névleg angol-egyiptomi kondominium, valóságban brit gyarmat, 1956-ban és az Egyesült Arab Köztársasággal 1958-ban az Egyesült Arab Államokat megalapozó Jemen.

Franciaország is követi a brit példát, amely a Brit Birodalomból „Nemzetközösséget” alakított és gyarmatbirodalmát 1946-ban Francia Unió névre keresztelti át, s annak keretében a „társország” cégére alatt igyekszik a függetlenségre törekvő arab és indokínai gyarmatait továbbra is politikai és gazdasági ellenőrzése alatt tartani. Ez is csak részben sikerül. A volt mandátumok, Szíria és Libanon, a második világháború végén megszabadulnak a katonai megszállástól és így félgyarmati státusuktól is. S miután a világháború utáni 12 év alatt a függő országokhoz voltak sorolhatók, 1958-ban kezükbe veszik sorsuk irányítását. Szíria egyesül Egyiptommal az Egyesült Arab Köztársaságban, ugyanez évben Libanon az aktív semlegesség útjára lép, míg Afrikában önálló országgá lesz Guinea, addig francia gyarmat.

Az egykori Francia Indokínában alakult társországok sem maradnak sokáig a francia érdekszférában. Vietnam északi része a szocialista táborhoz csatlakozik, mint Vietnami Demokratikus Köztársaság; Dél-Vietnam, Kambodzsa és a Laosz is kilépnek a Francia Unióból, közülük Kambodzsa ma az aktív semleges, antiimperialista államok közé számítható, Laosz az USA növekvő befolyása alatt ingadozó magatartást mutat és ma inkább a függő országok közé sorolható. Dél-Vietnam az USA függvénye lett.

A harmadik gyarmati hatalom, Hollandia, szintén egy névleges államközösségi forma, a Holland-Indonéz Unió formájában kísérli meg leggazdagabb és legjelentősebb gyarmati birtokát, a volt Holland Kelet-Indiát megtartani, azonban eredmény nélkül. 1954-ben az Unió felbomlik és Indonézia is az aktív semlegesség útját választja.

Így ma a szocialista tábor 12 országa mellett az imperializmus rendszerébe már nem számítható: Jugoszlávia, továbbá még 14 keleti ország: India, Ceylon, Burma, Nepál, Afganisztán, Kambodzsa, Indonézia, Irak, Libanon, Jemen Ázsiában, Szudán, Ghana és Guinea Afrikában és az afrikai és ázsiai területeket magába foglaló Egyesült Arab Köztársaság.

Forduljunk most az imperialisták táborához, amellyel szemben a második világháború után nemcsak a világ lakosságának $\frac{1}{3}$ -át képviselő szocialista tábor áll, hanem az antiimperialista békeövezet felsorolt országai is, s ez utóbbiak lakossága a szocialista országokéval együtt a Föld népességének többségét foglalja magában.

Ezen a kapitalisták számára ennyire megszűkült földtekén ma *tőkés nagyhatalomnak* fenntartás nélkül csak az Amerikai Egyesült Államokat és bizonyos fenntartással még a világháború során meggyengült Nagy-Britanniát és Franciaországot számíthatjuk, Németország, Japán, Olaszország, a háborúban legyőzött fasiszta hatalmak másodrendű államokká degradálódtak. Az erőviszonyok eltolódását a szocialista tábor javára szemléltetően mutatja többek között a következő számarány: a második világháború előtt hat tőkés nagyhatalom áll egy szocialista nagyhatalommal szemben, a világháború után három tőkés nagyhatalom két szocialista nagyhatalom ellen. Ezt az erőviszonyt különben híven tükrözi az ENSz, a háború végén, a Népszövetség csődje után alapított új nemzetközi szerv statutuma; az ENSz Biztonsági Tanácsának öt állandó tagja ez az öt felsorolt nagyhatalom. (Más kérdés, hogy az ENSz reakciós többsége az USA parancsára egyelőre még nem tette lehetővé, hogy a Kína számára fenntartott állandó helyet a Kínai Népköztársaság képviselője foglalja el).

A jelentőségi sorrendben a nagyhatalmak után következő *másodrangú* szuverén *tőkés államok* közé tartozik tehát Japán, amely egész gyarmatbirodalmát elvesztette és az USA katonai megszállása alatt áll; Németország, illetőleg annak a kapitalista táborban megmaradt nyugati része, a Német Szövetségi Köztársaság, ugyancsak (USA-brit-francia) katonai megszállás alatt és végül Olaszország, amelynek szintén le kellett mondania gyarmatairól és területén szintén USA-csapatok állomásoznak. E kategória tagjai, továbbá a második világháborúban is semleges, tőkeerős Svájc és Svédország, a semlegességét 1956-ban kinyilvánító Ausztria, végül a megmaradó kisebb gyarmattartó hatalmak: Hollandia, Belgium (Luxemburggal), Dánia, Norvégia, Spanyolország, Portugália, amelyek ma mindnyájan többé-kevésbé az USA gazdasági és politikai befolyása alatt állnak. Idetartoznak az ún. „fehér” brit dominiumok, Kanada, Ausztrália, Új-Zéland, a Délafrikai Unió is; ezeknek nagymértékben sikerült magukat az angol tőkétől függetleníteni és a Brit Nemzetközösséghez tartozásuk inkább csak névleges kifejezése a múlt hosszú történelmi kapcsolatának. A dominiumok közül különösen Kanada nőtte ki magát tőkeerős, gazdaságilag jelentős országgá, amelybe Új-Foundland, eddigi brit dominium, beolvadt.

Végül a másodrangú szuverén tőkés államok közé sorolható ma Finnország is, amely megszabadult a brit függőségtől és bizonyos külpolitikai és külkereskedelmi önállóságot sikerült magának biztosítania az imperialista hatalmakkal szemben.

Míg az európai kapitalista országok ma csaknem mind az USA befolyása alá kerültek, a tőkés nagyhatalomnak a második világháború előtt közvetlen és döntő diplomáciai és pénzügyi függvényét képező országok Európában

jelenleg alig találhatók, mert ennek a kategóriának múltbeli képviselői, Közép-Európa és a Balkán kis államai, ma a szocialista tábor egyenrangú tagjai. Legfeljebb a kevésbé iparosodott Görögország, Írország és Izland, amelyeknek gazdasági kulcspozícióit az idegen, főként angol (Izlandban USA) tőke ellenőrzi, sorolható ide. Viszont annál jelentősebb az ilyen *függő országok* száma az amerikai kontinensen, ahol ma Dél- és Közép-Amerika mind a hűsz névleg önálló országa az USA-tól függ, miután onnan a brit befolyás csaknem teljesen kiszorult. Ázsiában ma az USA függvénye Törökország és Irán, ahol az USA imperializmusnak sikerült a nemzeti felszabadító harcot leszerelni és a nemzeti burzsoáziát a gazdasági önállóság útjáról letéríteni.

Az imperialistáktól függő ilyen országok még Ázsiában a brit dominiumi rangra emelt Pakisztán, az angolszász imperialisták közel-keleti hídfőjének szerepét betöltő, Palesztina volt brit mandátumból alakult, Izrael és Jordánia, az USA-olajtőkéjétől függő Szaud-Arábia, a hátsó-indiai USA-vazallusok: Thaiföld és Dél-Vietnam. Ugyancsak amerikai függvények Afrikában: Libéria és Etiópia (Abesszínia).

A félgymarmati státusú országok sorában is nagy változások mentek végbe a második világháború óta. Eltűntek a japán félgymarmatok Kínában, továbbá Közép-Amerika és az Antillák félgymarmatai. Az USA finánc-tőke ma nem a közvetlen állami beavatkozás fegyverével, hanem „csak” gazdasági nyomással és kulissza mögötti intrikákkal biztosítja érdekeit, úgyhogy ma ezeket az országokat inkább a függő országok kategóriájába sorolhatjuk. Számos volt közép-keleti félgymarmat, mint Egyiptom, Irak, Szíria, Libanon, kivívja függetlenségét és ma az aktív semleges országok soraiba tartozik. Viszont mint új *félgymarmatok* jelennek meg a történelem színpadán, az imperialista manőverezés eredményeképpen, olyan eddigi gymarmatok, amelyeknek az imperialista „anyaország” a „függetlenséget” ajándékozza és őket önállónak nyilvánítja. Az ilyen felszabadítás csak formaság, ezek az országok valójában gazdasági, politikai és katonai tekintetben továbbra is teljes függőségben maradnak az anyaországtól. Ilyen félgymarmat a Brit Nemzetközösség tagjává nyilvánított, 1957-ben alakult Malájföld, a Francia Unió „társországai”, Marokkó és Tunézia, amelyeknek függetlenségét Franciaország 1956-ban ugyan elismerte és így társországokból névleg szuverén államok lettek; a területükön tovább is állomásozó francia (Marokkóban azonkívül spanyol és amerikai) csapatok azonban ékesen bizonyítják, hogy e két ország valójában még ma is félgymarmatnak tekinthető. Végül jellegzetesen félgymarmatok az USA által gazdaságilag és politikailag uralt, katonailag megszállt, ún. önálló országok: Dél-Korea, Tajvan, a Fülöp-szigetek a Távols-Keleten, a brit félgymarmat Maszkat és Oman Arábiában és az USA és brit csapatok által közösen ellenőrzött Líbia Észak-Afrikában.

A gymarmati rendszer szétesésének legkirívóbb bizonyítéka a közjogi elnevezésekkel űzött agyafűrt játék, amelynek célja, hogy különböző fokú önkormányzat és egyenjogúság kikiáltásával a gymarmattartók a gymarmati népek szabadságharcát leszereljék és elgáncsolják. Különösen találékonyak e tekintetben a (Brit) Nemzetközösség vezetői. Az Antillákon elterülő, túlnyomóan négerlakta gymarmatokat 1958-ban Nyugat-India néven (a névből itt is szemérmesen elhagyták a brit szót) egyesítették és a (Brit) Nemzetközösség korlátozott önkormányzattal, dominiumhoz „hasonló” státussal rendelkező tagjává nyilvánították. Ugyanez történt 1953-ban Közép-Afrikában, ahol Dél-Rhodesia gymarmatot, Észak-Rhodesia és Nyaszaföld védnökséget Rhode-

sia és Nyaszaföld föderációja néven fogták össze és a túlnyomóan négerlakta ország elenyészően csekély fehér lakosságának korlátozott önkormányzatot adtak. Végül egy 1958-ban hozott törvény szerint ilyen fajta autonómiát kap a távol-keleti, főként kínaiak által lakott Singapore brit katonai támaszpont. Bennszülött minisztériumot engedélyeztek 1953-ban a dél-amerikai Brit Guayanának, ahogy azonban haladó elemek jutottak a kormány élére, az önkormányzatot felfüggesztették és a haladó minisztereket bebörtönözték. Afrikában Nigéria és Sierra Leone gyarmatoknak vannak ilyen helyi minisztertanácsai, ahol azonban ténylegesen a brit kormányzó, aki egyúttal a brit fegyveres erők főparancsnoka, az ország teljhatalmú ura. A brit gyarmattartók azonban csak ott adják ezeket a korlátozott, többé-kevésbé névleges önkormányzati lehetőségeket, ahol a felszabadító gyarmati mozgalom olyan erős, hogy kirobbanással fenyeget. Különben pedig a stratégiai fontosságú területek, mint Gibraltár, Malta, Ciprus, Aden, Hongkong, Brit Szomaliföld, Mauritius, a Seychelles-szigetek, a Falkland-szigetek leplezetlen gyarmati kormányzat alatt állnak. A ciprusi nép többéves szabadságharcát legújabbban a jövő önállóság ígéretével leszerelték. Azonban a szigeten a megígért köztársasági státus életbelépése után is ott maradnak a brit támaszpontok, úgyhogy Ciprus gyarmati státusát legfeljebb a félgyarmattal fogja felecsélni. Ahol pedig a hatalmi érdekek megkívánják, ott a szétszórt gyarmatokat nagyobb egységbe fogják össze; erre a tendenciára már az előbbi időszak tárgyalásánál rámutattunk. Így a dél-afrikai védnökségek: Beccuanaföld, Baszutföld és Swaziföld továbbra is Brit Dél-Afrika főbiztosa alá tartoznak, Brit Kelet-Afrikában Uganda és Kenya gyarmatait és védnökségeit, Tanganyika gyámsági területét 1948-ban egy főbiztos alá rendelték, akinek bizonyos tekintetben Zanzibar védnökség is alá van vetve; a nyugat-afrikai brit gyarmatokat, (amelyekből Ghana mint dominium kivált) Gambiát, Sierra Leonet és Nigériát (utóbbit Brit Kamerun gyámsággal együtt) 1945 óta a Nyugat-Afrikai Tanács igazgatja; a Nyugat-Csendes-óceáni-szigeteket, beleértve az Új-Hebridákat, a francia-angol kondomíniumot, és Canton és Enderbury szigeteknek az USA által 1939-ben kikényszerített kondomíniumát, jobb kézbentartás céljából ma a Salamon-szigeteken székelő főbiztos és nem a távoli Fidzsi-szigetek kormányzója igazgatja. Utóbbi ma már csak a szomszédos Tonga bennszülött királyság ellenőrzését és a Pitcairn-szigetek kormányzását látja el. A Perzsa-öböl partján elterülő brit védnökségeknek: Kuwaitnak, Bahrein-szigeteknek, Katarnak és Szerződéses Omannak szintén központi irányítója van a Perzsa-öböl brit politikai biztosa személyében, aki a Bahrein-szigeteken székel. Borneo szigetének brit gyarmatai és védnökségei (Sarawak, Brunei és Észak-Borneo) a Singapore-ban székelő délkelet-ázsiai brit főbiztos alá tartoznak. Végül, mint már említettük, az összes atlanti-óceáni brit szigeteket Szent Ilnáról igazgatják.

Jellemző, hogy ha egy terület önkormányzatot kap, ez a központosító irányzat abban a pillanatban már nem államérdek. Így például ugyanakkor, amikor Brit Nyugat-India bizonyos fokú önkormányzathoz jutott, Londonban rögtön felfedezték az eddig gazdaságilag Nyugat-India részének tekintett Bermuda, Bahama-szigetek, Brit Honduras, Brit Guayana gyarmatok különállásának szükségességét, sőt az évszázadok óta a brit nyugat-indiai gyarmatokhoz tartozó Brit Virgin-szigetek sem csatlakoztak az új önkormányzati területhez. Avagy amikor elhatározták, hogy a túlsúlyban kínaiaklakta Singapore gyarmat autonómiát kap, még az önkormányzat kihirdetése előtt

„elválasztották tőle az Indiai-óceánon fekvő Karácsony-szigetet, amelyet a „fehér” Ausztráliához csatoltak és a Dél-kínai-tenger Labuan-szigetét, amelyet Észak-Borneo brit gyarmat kapott meg. Ugyanez történt a Maldive-szigetekkel, amelyek évszázadok óta Ceylon tartozéka voltak, amint azonban Ceylon 1948-ban a dominiumi státust megkapta, a stratégiailag fontos Maldive-szigetek szultánjának kapcsolata Ceylonnal megszűnt és a szigetek közvetlen brit védnökség alá kerültek.

A brit imperializmus ilyen sokrétű igazgatási formái mind csak azt szolgálják, hogy Nagy-Britannia monopoltókéje gazdasági és politikai uralmát a gyarmatbirodalomban megtarthassa. A többi gyarmattartó állam sem marad el azonban az angolok mögött, ha arról van szó, hogyan lehetne a külbirtokok ingadozó talaját a nemzeti felszabadító harc folytonos nyomásával szemben a gyarmati rendszer különféle szép elnevezése segítségével megerősíteni.

Az 1946-ban Francia Unióra átkeresztelt francia gyarmatbirodalom 1958-ban a még szebben hangzó Francia Közösség nevet vette fel. A tengerentúli területek gyarmati mivolta itt is a legkülönbözőbb elnevezések és közigazgatási formák alatt rejtőzik. Vannak tengerentúli megyék, mint Francia Guayana, Guadeloupe, Martinique és Réunion; tengerentúli területek, mint a Comore-szigetek és Francia Szomalipart Afrikában, Saint Pierre és Miquelon Amerikában, Új-Kalédónia, Francia Polinézia és a Déli-sarkvidéki területek Óceániában; a francia ENSz gyámságok a „társterületek” szebben hangzó rubrikájába tartoznak; ezek Francia Togo, amely most a Togo Autonóm Köztársaság névre hallgat, és Francia Kamerun, amelyet most Kamerun gyámsági államnak hívnak. A legújabb jelmezeket ebben a maskaradéban 1958 őszen osztották ki. Az éppen megszületett Francia Közösség tagjai kinyilváníthatják közjogi státusukra vonatkozó igényüket, megmaradhattak tengerentúli megyéknek és területeknek, vagy a „köztársaságok” formáját választhatták, sőt, ki is léphettek a Közösségből. Így az eddigi Francia Nyugat-Afrika és Francia Egyenlítői Afrika főkormányzóságai helyén a „megosztani és uralkodni” elv alapján 11 új köztársaság született: Szenegál, Mauritánia, Niger, Szudán (volt Francia Szudán), Felső-Volta, Elefántcsontpart, Dahomey Nyugat-Afrikában, Gabon, Kongó (volt Közép-Kongó), Közép-Afrika (volt Ubangi-Sari), Csad Egyenlítői Afrikában, azonkívül Madagaszkárban kikiáltották a „Malgas Köztársaságot”. Rendezési hiba volt, hogy Francia Guinea komolyan vette a kilépési lehetőséget és kivált a „Közösség”-ből, igaz, hogy mégis megtartotta a francia frankot mint valutát, sőt a franciát mint hivatalos nyelvet. Ezeket a szép liberális gesztusokat a francia gyarmatosítók csak éppen Algéria felé nem alkalmazták, amelynek népe már évek óta fegyveres harcot vív önállóságáért. Itt nincs szó köztársaságról, autonómiáról; Algériát közvetlenül Franciaországból igazgatják és a Szaharát, amelynek gazdasági értéke legújabbban a jelentős kőolajlelőhelyek miatt hirtelen megnőtt, rögtön leválasztották Algériától és egy külön, természetesen Párizsban székelő Szahara-miniszter alá rendelték.

A többi gyarmattartó állam is ugyanolyan trükkökkel öltözteti szebb külsőbe a rosszhírű kolonialista uralmat, mint az angolok és franciák, csak náluk, lévén a gyarmatbirodalom kisebb terjedelmű, az elnevezések választéka is kisebb.

Portugália például 1951-ben törvényt iktatott be, ami szerint gyarmatai többé nem gyarmatok, hanem az anyaország tengerentúli tartományai. Ugyanakkor azonban meghatározták, hogy a tengerentúli tartományokban csak az

ún. „civilizált” (európai módra) élő lakosok számítanak portugál állampolgároknak, ami számszerűleg azt jelenti, hogy a tengerentúli birtokok 10,4 millió lakosa közül csak 237 000 rendelkezik politikai jogokkal (ezeknek is több mint a fele fehér), a többi továbbra is jogtalan prédája a kizsákmányolóknak.

A portugál példát a többi gyarmattartó is követendőnek találta. 1954-ben Hollandia megmaradt gyarmatait autonóm tengerentúli területekké nyilvánította, a Holland Antillák és Holland Guayana élére a főkormányzó mellé még minisztertanács is került, míg az Indonézia által igényelt Holland Új-Guinea (Nyugat-Irián) területét mégis tanácsosabbnak látták minden demokratikus miniszteri sallang nélkül csak főkormányzó alá rendelni.

Ugyanígy jártak el a spanyolok, akik 1958-ban a felkelő Spanyol Szaharát és Ifnit az anyaország tengerentúli tartományáivá nyilvánították, viszont Spanyol Guinea, ahol egyelőre nincsenek még önállóságra törekvő megmozdulások, elnevezésében is gyarmat maradt.

Dánia egyetlen megmaradt gyarmatát, Grönlandot, 1953-ban szintén az anyaország szerves részévé nyilvánította. Ugyanígy járt el a Délafrikai Unió volt népszövetségi mandátumával, Délnyugat-Afrikával, amelyet még csak ENSz gyámságnak sem hajlandó elismerni.

Az Amerikai Egyesült Államok is, a vezető imperialista hatalom, legnépesebb gyarmati birtokát, Puerto Ricót most „Commonwealth”-nak, „társország”-nak tituláltatja, amely persze ennek ellenére éppen olyan gyarmati sorban van, mint az önkormányzattal nem rendelkező Amerikai Samoa, Amerikai Virgin-szigetek, Panama-csatorna-övezet, Guam és a többi csendes-óceáni kis sziget a Japántól maradt ENSz gyámsággal és az ugyancsak Japántól leválasztott Ryu-kyu és Bonin szigetekkel együtt; Az eddigi gyarmatokból csak Alaszka lett 1958-ban, Hawaii 1959-ben az USA tagállama, miután mind Alaszka-ban, mind Hawaii-ban az őslakók a lakosságnak már csak jelentéktelen százalékát képviselik.

Az Olaszországnak ENSz gyámság neve alatt visszaadott Szomália élén szintén minisztertanács áll; a hatalom azonban itt is korlátlanul az olasz adminisztrátor kezében van.

Ezzel kapcsolatban említjük meg, hogy a népszövetségi mandátum helyett most használt ENSz-gyámság kifejezés csak jobban hangzik, mint az előbbi elnevezés, a gyámság azonban éppenúgy gyarmati státusnak felel meg, mint a mandátum. A gyámságokat éppen olyan nyugodtan egyesítették közigazgatásilag gyarmatokkal, mint azelőtt a mandátumokat. Mint már fentebb említettük, Brit Kamerun gyámság Nigéria angol gyarmat része lett, Brit Togót az Aranyparhoz csatolták és így most Ghana szerves része. Ausztrália is egyesítette Új-Guinea gyámságát Papua gyarmati területével, Ruanda-Urundi ma gyámság néven éppenúgy Belga Kongó gyarmati közigazgatása alatt van, mint azelőtt, amikor mandátumnak nevezték.

A legújabb gyarmattartók: Ausztrália, Új-Zéland, Norvégia jelentéktelen szigetgyarmatainak kevésszámú lakosságánál eddig még nem mutatkoztak olyan forradalmi megmozdulások, amelyek szükségessé tették volna új címtábla használatát. Ugyanezen a véleményen volt a belga kormány, míg 1959 első napjaiban a léopoldville-i felkelés a „mintagyarmat” Belga Kongó néger páriáinak eddigi csendességét vészjóslóan megszakította. Ezek után el is hangzott már az első ígéret, hogy a kongó-négerök önkormányzathoz fognak jutni, amelynek egyetlen kézzelfogható bizonyítéka, hogy a belga

gyarmatügyi minisztériumot „BelgaKongó és Ruanda-Urundi minisztériumává” keresztelték át. Kérdéses csak, hogy ezt Kongó kizsákmányolt néger-tömegei elegendő változásnak tekintik-e, mint ahogy kérdéses, vagy inkább nem is kérdéses, hogy a különböző hangzatos közjogi elnevezések meg tudják-e állítani az imperialista gyarmati rendszer szétesését.

A világhelyzet politikai földrajzi tényezői 1959-ben

(Lásd az 5. és 6. sz. táblázatot és az 1. és 2. ábrát)

Bevezető sorainkban rámutattunk arra, hogy milyen gyorsan változnak a világ politikai térképének kontúrjai. Ez a megállapítás kiegészítésre szorul, mégpedig olyan értelemben, hogy a változások tendenciája bizonyos törvényszerűséggel egy irányba mutat. Ez az irány, mint a rideg számadatok és grafikonok minden ékesszólásnál meggyőzőbben mutatják, a tőkés rendszer bukásához és a szocializmus győzelméhez vezet.

Az imperialista világrendszer, amely az első világháború előtt, kibontakozása zenitjén az egész Földet uralma alá hajtotta, a Nagy Októberi Szocialista Forradalom után a Föld területének $\frac{1}{5}$ -ét és lakosságának 10%-át elvesztette a fiatal szocialista állam és a köréje tömörülő néhány népköztársaság és antiimperialista ország javára.

A második világháború, amelyet a kapitalizmus saját sírásójaként indított meg, hatalmas impulzust adott e folyamat meggyorsítására. Ma már a Föld területének több mint $\frac{1}{3}$ -a, de ami még fontosabb, lakosságának több mint fele az imperializmus rendszerén kívül esik és e világtörténelmi változás motorikus ereje, a szocialista tábor (az antiimperialista, aktív semleges politikát űző országok nélkül) a Föld területének $\frac{1}{4}$ -ét és lakosságának 35%-át foglalja magába. Ugyanakkor néhány évtized leforgása alatt, az első világháború óta az imperializmus megszűkült terén élet-halál harc folyik a nagyhatalmak között. Nagy-Britannia, amelynek érdekszférájához az első világháború előtt a lakott Föld területének 48%-a (63,7 millió km²) és a Föld összlakosságának 51%-a (918 millió fő) tartozott, ma a Föld lakott területének közvetve, vagy közvetlenül már csak 7%-át, lakosságának pedig csak 8%-át ellenőrzi. Ugyanakkor az Amerikai Egyesült Államok érdekköre a lakott terület 9%-áról 27%-ra, a lakosság 8%-áról pedig 19%-ára emelkedvén, ma az imperializmus vezető hatalma lett, de már távolról sem olyan méretekben, mint egykor Nagy-Britannia. A többi imperialista nagyhatalmak közül csak Franciaország maradt meg a kapitalista hatalmak első sorában. Annak ellenére, hogy a második világháború alatt Franciaország a német fasizmus félgyarmatává degradálódott, ma, mint az első világháború előtt, újra a Föld lakott területének 9%-án uralkodik (a két világháború között ez az arányszám 13%-ig emelkedett), azonban hatalmi súlyának csökkenését illusztrálja az a tény, hogy a Föld összlakosságának ma csak 3%-át ellenőrzi, míg 1914-ben 9%-át, sőt 1930-ban 11%-át uralta. A második világháború előtti három fasiszta-militarista nagyhatalom a világ újrafelosztására irányuló kísérletük meghiúsulása után ma másodrendű országokká süllyedtek le. Németország, amely 1914-ben a lakott földterület 5%-át és lakossága 8%-át ellenőrizte, az első világháború után a területnek 0,3%-ára, a lakoságnak 3%-ára zuhant, a második világháború elején az európai államok leigázásával a terület 2,5%-át

és a lakosság 12%-át érte el, hogy veresége után mint Német Szövetségi Köztársaság csak az összterület 0,2%-át és az összlakosság 2%-át érje el.

Japán, amely 1914-gyel szemben a második világháború alatt a lakott terület 0,7%-áról 11%-ig, az összlakosság 5%-áról 26%-ig jutott, ma csak a Föld lakott területe 0,3%-a és a Föld lakossága 3%-a felett rendelkezik. A sokkal szerényebb keretekben mozgó Olaszország az első világháború előtti 2%-os területi és lakossági arányszámát a második világháború alatt 3%-ig vitte fel, míg ma a területnek csak 0,6%-a, a lakoságnak 1,8%-a esik rá.

Természetesen a jelenlegi helyzet és a jövőendő fejlődés megítélésére más, gazdasági mutatók is figyelembe veendőek; itt mi csak a politikai földrajzi tényezőket elemeztük, azonban ezek a tényezők is kétségtelenül megvilágítják korunk előttünk lezajló legfontosabb világtörténelmi jelentőségű folyamatát, amely minden bizonnyal a gyarmati népek teljes felszabadulásával, egyben az imperialista rendszer felszámolásával, a szocialista világrendszer győzelmével fog végződni.

I. sz. táblázat (ehhez 1. sz. térkép)

*A világ 1913—14-ben**

Státus	Ország	Terület 1000 km ² -ben	Lakosság 1000 főben
Tőkés nagyhatalmak (gyarmatok nélkül)	Amerikai Egyesült Államok (USA)	7 830	96 512
	Franciaország ¹	536	39 818
	Japán	388	53 363
	Nagy-Britannia és Írország (Guernsey, Jersey és Man tartozékokkal együtt)	313	46 000
	Németország	541	66 978
	Olaszország ²	287	35 609
	Oroszország (Európában, Finnországgal együtt)	5 550	146 250
	Összesen:	15 445	484 530
Másodrangú tőkés hatalmak (gyarmatok nélkül)	Ausztria—Magyarország ³ (1)**	676	52 586
	Belgium (2)	29	7 639
	Dánia ⁴ (3)	40	2 848
	Hollandia (4)	34	6 213
	Norvégia (5)	324	2 464
	Spanyolország (Kanári-szigetekkel együtt (6))	505	20 370
	Svájc (7)	41	3 864
	Svédország (8)	450	5 639
Összesen:	2 099	101 623	
Függő országok (zárójelben a nagyhatalom, amelynek függvényei)	Albánia (német) (1)	29	800
	Argentína (brit) (2)	2 793	7 885
	Bolívia (brit) (3)	1 333	2 400
	Brazília (brit) (4)	8 511	25 000
	Bulgária (német) (5)	112	4 828
	Chile (brit) (6)	752	3 482

* Société des Nations: Annuaire Statistique international. Genève 1927.

The Statesman's Yearbook, London 1914.

** A zárójelben levő számok a térképeken található számokkal egyeznek meg. A másodrangú tőkés hatalmakat jelző számok a térképeken körbenfoglalva szerepelnek.

Státus	Ország	Térület 1000 km ² -ben	Lakosság 1000 főben	
Függő országok (zárójelben a nagyhatalom, amelynek függvényei)	Costa Rica (USA) (7)	54	411	
	Ecuador (brit) (8)	307	2 000	
	Görögország (brit) (9)	119	4 810	
	Guatemala (USA) (10)	110	2 119	
	Haiti (USA) (11)	28	2 500	
	Kolumbia (brit) (12)	1 196	5 500	
	Luxemburg (német) (13)	3	260	
	Mexikó (USA) (14)	1 969	15 525	
	Montenegró (orosz) (15)	15	516	
	Paraguay (brit) (16)	288	900	
	Peru (brit) (17)	1 373	4 500	
	Portugália ⁵ (brit) (18)	93	5 974	
	Románia (francia) (19)	138	7 656	
	Salvador (USA) (20)	21	1 382	
	Szerbia (orosz) (21)	88	4 548	
	Uruguay (brit) (22)	187	1 279	
	Venezuela (brit) (23)	1 020	2 756	
	Összesen :	20 539	107 031	
	Félgymarmatok (zárójelben a nagyhatalom, amelynek félgymarmatai)	Abesszinia ⁶ (brit, francia olasz) (24)	1 120	10 000
		Afganisztán (brit) (25)	637	12 000
Dominikai Köztársaság (USA) (26)		50	708	
Honduras (USA) (27)		120	585	
Kína ⁷ (brit, francia, japán, német, orosz) (28)		10 105	441 500	
Kuba (USA) (29)		115	2 383	
Libéria (USA) (30)		100	1 500	
Nedzsd (brit) (31)		894	220	
Nepal (brit) (32)		140	5 639	
Nicaragua (USA) (33)		151	600	
Panama (USA) (34)		75	360	
Perzsia ⁸ (brit, orosz) (35)		1 622	9 000	
Sziám ⁹ (brit, francia) (36)		518	8 357	
Törökország Sammar-rai (német) (37)		2 422	22 589	
Összesen :		18 069	515 441	
Gymarmatok	Belga ¹⁰	2 344	9 000	
	Brit ¹¹	33 385	402 293	
	Dán ¹²	2 279	128	
	Francia ¹³	10 611	48 112	
	Holland ¹⁴	2 051	44 075	
	Japán ¹⁵	297	19 074	
	Német ¹⁶	2 555	15 546	
	Olasz ¹⁷	2 022	1 802	
	Orosz ¹⁸	16 572	30 203	
	Portugál ¹⁹	2 091	8 707	
	Spanyol ²⁰	334	934	
	USA ²¹	1 856	10 944	
Összesen :	76 795	588 620		

2. sz. táblázat (ehhez 2. sz. térkép)

A világ 1930-ban*

Státus	Ország	Tertület 1000 km ² -ben	Lakosság 1000 főben
Szocialista nagyhatalom	Szovjetunió	21 337	161 006
	Népköztársaságok		
	Mongólia	1 526	670
	Tannu-Tuva	165	62
	Összesen :	1 691	732
Szocialista tábor		23 028	161 738
Független, antiimperialiszták nemzeti államok	Afganisztán	637	12 000
	Perzsia	1 622	9 000
	Törökország	772	13 660
	Összesen :	3 031	34 660
Az imperializmus táborán kívül		26 059	196 398
Tőkés nagyhatalmak (gyarmatok nélkül)	Amerikai Egyesült Államok (USA)	7 830	122 775
	Franciaország ²²	553	42 605
	Japán	388	64 448
	Nagy-Britannia és Észak-Írország (Guernsey, Jersey és Man tartozékokkal együtt)	245	46 177
	Olaszország ²³	310	41 158
	Összesen :	9 326	317 163
	Másodrangú tőkés hatalmak (gyarmatok nélkül)	Belgium és Luxemburg (1)	33
Dánia ⁴ és Izland (2)		147	3 683
Hollandia (3)		33	7 936
Németország (4)		469	63 200
Norvégia (5)		324	2 814
Spanyolország (Kanári-szigetekkel együtt) (6)		504	23 903
Svájc ²⁴ (7)		41	4 093
Svédország (8)		450	6 142
Összesen :		2 001	120 163
Függő országok (zárójelben a nagyhatalom, amelynek függvényei)		Albánia (olasz) (1)	29
	Argentína (brit) (2)	2 797	11 193
	Ausztrália (brit) ²⁵ (3)	7 704	6 476
	Ausztria (brit) (4)	84	6 722
	Bolívia (USA) (5)	1 333	2 973
	Brazília (brit) (6)	8 511	40 273
	Bulgária (brit) (7)	103	5 944
	Chile (USA) (8)	742	4 287
	Costa Rica (USA) (9)	58	504
	Csehszlovákia (francia) (10)	140	14 726

* Gothaisches Jahrbuch, Gotha 1931—1932.

Statistisches Jahrbuch für das Deutsche Reich, Berlin 1931—1933. (Internationale Übersichten fejezet)

The Statesman's Yearbook, London 1931—33.

E. Varga and L. Mendelsohn: New Data for V. I. Lenin's Imperialism, New York, 1940.

Státus	Ország	Terület 1000 km ² -ben	Lakosság 1000 főben
Függő országok (zárójelben a nagyhatalom, amelynek függvényei)	Délafrikai Unió (brit) ²⁶ (11)	223	7 895
	Ecuador (USA) (12)	307	2 000
	Észtország (brit) (13)	48	1 117
	Finnország (brit) (14)	388	3 634
	Görögország (brit) (15)	130	6 205
	Guatemala (USA) (16)	110	2 177
	Írország (brit) (17)	69	2 945
	Jugoszlávia (francia) (18)	249	13 930
	Kanada (brit) ²⁷ (19)	5 615	9 922
	Kolumbia (USA) (20)	1 202	7 993
	Lengyelország (francia) ²⁸ (21)	390	31 556
	Lettország (brit) (22)	66	1 900
	Litvánia (a Memel-földdel együtt), (brit) (23)	56	2 367
	Magyarország (brit) (24)	93	8 684
	Mexiko (USA) (25)	1 969	16 404
	Paraguay (brit) (26)	288	1 065
	Peru (USA) (27)	1 379	6 147
	Portugália ⁵ (brit) (28)	92	6 661
	Románia (francia) (29)	295	18 024
	Salvador (USA) (30)	21	1 438
	Új-Zéland ²⁵ (brit) (31)	269	1 490
	Uruguay (brit) (32)	187	2 037
	Venezuela (USA) (33)	1 020	3 157
	Összesen :	36 967	252 852
Félgymarmatok (zárójelben a nagyhatalom, amelynek félgymarmatai)	Abesszinia ⁶ (brit, olasz, francia) (34)	1 120	10 000
	Dominikai Köztársaság (USA) (35)	50	1 200
	Egyiptom (brit) (36)	994	15 057
	Haiti (USA) (37)	29	2 291
	Honduras (USA) (38)	115	860
	Jemen (brit) (39)	195	2 000
	Kína (brit, francia, japán) ²⁹ (40)	8 414	444 000
	Kuba (USA) (41)	115	3 608
	Libéria (USA) (42)	95	1 500
	Nedzsd, Hedzsasszal és Aszírral (brit) (43)	1 585	2 235
	Nepal (brit) (44)	140	5 600
	Nicaragua (USA) (45)	151	750
	Panama (USA) (46)	75	467
	Sziám (brit, francia) ³⁰ (47)	518	11 506
	Összesen :	13 596	501 074
Gymarmatok	Belga ³¹	2 398	11 894
	Brit ³²	22 113	429 842
	Dán ³³	2 176	17
	Francia ³⁴	11 812	64 003
	Holland ¹⁴	2 042	60 960
	Japán ³⁵	300	27 680
	Norvég ³⁶	64	1
	Olasz ³⁷	2 111	2 376
	Portugál ¹⁹	2 095	7 895
	Spanyol ³⁸	334	983
USA ³⁹	1 856	14 667	
	Összesen :	47 301	620 318

3. sz. táblázat (ehhez 3. sz. térkép)
A világ 1941/42-ben*

Státus	Ország	Terület 1000 km ² -ben	Lakosság 1000 főben
Szocialista nagyhatalom	Szovjetunió	21 634	191 690
Népköztársaságok	Mongólia	1 526	850
	Tuva	165	72
	Összesen :	1 691	922
Autónom forradalmi területek Szocialista tábor	Kína	90	4 000
		23 415	196 612
Független, antiimperialista nemzeti államok	Afganisztán	637	12 000
	Irán	1 622	15 055
	Törökország	781	17 082
	Összesen :	3 040	44 137
Az imperializmus táborán kívül		26 455	240 749
Tőkés nagyhatalmak (gyarmatok nélkül)	Amerikai Egyesült Államok (USA)	7 830	131 669
	Japán	388	73 114
	Nagy-Britannia és Észak-Írország (Man tartozékkal együtt) ⁴⁰	246	46 133
	Németország ⁴¹	690	90 899
	Olaszország ²³	321	46 093
	Összesen :	9 475	387 908
Másodrangú tőkés hatalmak (gyarmatok nélkül)	Svájc ²⁴ (1)	41	4 266
	Svédország (2)	450	6 371
	Összesen :	491	10 637
Függő országok (zárójelben a nagyhatalom, amelynek függvényei)	Argentína (brit) (1)	2 797	13 130
	Ausztrália (brit) ²⁵ (2)	7 704	7 006
	Bolívia (USA) (3)	1 095	3 350
	Brazília (brit) (4)	8 511	41 357
	Bulgária (német) (5)	153	8 298
	Chile (USA) (6)	742	5 024
	Costa Rica (USA) (7)	50	656
	Délafrikai Unió (brit) ²⁶ (8)	1 224	10 160
	Ecuador (USA) (9)	307	3 398
	Finnország (német) (10)	348	3 887
	Guatemala (USA) (11)	110	3 083
	Írország (brit) (12)	69	2 968
	Izland (brit) (13)	103	121
	Kanada (brit) ²⁷ (14)	5 641	11 420
	Kolumbia (USA) (15)	1 162	8 986
	Magyarország (német) (16)	172	14 669
	Mexikó (USA) (17)	1 969	19 574
	Paraguay (brit) (18)	407	955
	Peru (USA) (19)	1 311	7 023
	Portugália (brit) ⁵ (20)	92	7 709
	Románia (német) (21)	192	13 291

* Almanach de Gotha, Gotha, 1941—1944.
The Statesman's Yearbook, London, 1941—44.

Státus	Ország	Terület 1000 km ² -ben	Lakosság 1000 főben
Függő országok (zárójelben a nagyhatalom, amelynek függvényei)	Salvador (USA) (22)	21	1 788
	Spanyolország (Kanári-szigetekkel együtt) ²⁵ (német) (23)	505	25 878
	Új-Zéland (brit) ²⁵ (24)	269	1 622
	Uruguay (brit) (25)	187	2 164
	Venezuela (USA) (26)	912	3 615
	Összesen :	36 053	221 132
Félgyarmatok (zárójelben a nagyhatalom, amelynek félgymarmatai)	Albánia (olasz) (27)	44	1 901
	Belgium (német) ²⁵ (28)	29	8 257
	Belső-Mongólia (japán) (29)	507	5 500
	Cseh-morva protektorátus (német) (30)	49	7 380
	Dánia (német) ⁴² (31)	43	3 844
	Dominikai Köztársaság (USA) (32)	50	1 655
	Egyiptom (brit) (33)	994	15 921
	Franciaország (német) ² (57)	536	41 907
	Görögország (német) (34)	130	7 201
	Haiti (USA) (35)	28	3 000
	Hollandia (német) ²⁵ (36)	33	9 008
	Honduras (USA) (37)	115	1 110
	Horvátország (olasz) (38)	102	6 663
	Irak (brit) (39)	444	3 560
	Jemen (brit) (40)	195	3 500
	Kína (brit, japán) ⁴³ (41)	6 604	433 230
	Kuba (USA) (42)	115	4 291
	Libéria (USA) (43)	111	1 500
	Libanon (francia) ⁴⁴ (44)	10	855
	Luxemburg (német) (45)	3	290
	Mandzsukuo (japán) (46)	1 303	43 234
	Montenegro (olasz) (47)	15	435
	Nepal (brit) (48)	140	5 600
	Nicaragua (USA) (49)	151	1 172
	Norvégia (német) (50)	324	2 953
	Panama (USA) (51)	75	636
	Szauz-Arábia (brit) (52)	1 585	4 500
Szerbia (német) (53)	57	3 800	
Szíria (francia) ⁴⁴ (54)	185	3 778	
Szlovákia (német) (55)	38	2 654	
Thaiföld (japán) (56)	598	15 718	
Összesen :	14 613	645 053	
Gyarmatok	Belga ⁴⁵	2 398	14 132
	Brit ⁴⁶	20 632	456 421
	Dán ⁴⁷	2 176	18
	Francia ⁴⁸	11 734	64 826
	Holland ⁴⁹	142	274
	Japán ⁵⁰	3 441	133 415
	Német ⁵¹	142	16 953
	Norvég ⁵²	64	2
	Olasz ⁵³	3 488	13 016
	Portugál ⁵⁴	2 095	10 851
	Spanyol ⁵⁵	334	1 072
USA ⁵⁶	1 547	2 487	
Összesen :	48 193	713 472	

4. sz. táblázat (ehhez 4. sz. térkép)
A világ 1959-ben*

Státus	Ország	Terület 1000 km ² -ben	Lakosság 1000 főben
Szocialista nagyhatalom	Szovjetunió	22 404	200 201
Népköztársasági nagy- hatalom	Kína	9 597	670 000
Többi népköztársaságok	Albánia	29	1 500
	Bulgária	111	7 601
	Csehszlovákia	128	13 470
	Koreai Népi Demokratikus Köztársaság....	121	10 000
	Lengyelország	312	28 535
	Magyarország	93	9 868
	Mongólia	1 531	1 000
	Német Demokratikus Köztársaság	108	17 411
	Románia	237	17 490
	Vietnami Demokratikus Köztársaság.....	164	14 500
	Összesen:	2 834	121 375
Szocialista tábor		34 835	991 576
	Jugoszlávia.....	256	16 680
Független, antiimperia- lista, nemzeti, aktív semleges államok	Afganisztán	637	13 000
	Burma.....	678	20 054
	Ceylon	66	8,929
	Egyesült Arab Köztársaság	1 185	28 170
	Ghana	238	4 836
	Guinea	246	2 507
	India (Bhutannal együtt)	3 335	393 178
	Indonézia	1 492	85 500
	Irak	444	6 538
	Jemen	195	5 000
	Kambodzsa	175	1 471
	Libanon	10	1 450
	Nepál	140	8 432
	Szudán	2 506	10 226
	Összesen:	11 347	589 291
Az imperializmus táborán kívül álló országok		46 438	1 597 547
Tőkés nagyhatalmak (gyarmatok nélkül)	Amerikai Egyesült Államok (USA)	9 347	174 535
	Franciaország ¹	551	44 289
	Nagy-Britannia és Észak-Írország (Guernsey, Jersey és Man tartozékokkal együtt)	245	51 218
	Összesen:	10 143	270 042

* Die Erde, Gotha, 1958.
Atlasz Mira, Moszkva, 1958.
Radó Sándor: Nemzetközi Almanach Budapest 1959.

Státus	Ország	Terület 1000 km ² -ben	Lakosság 1000 főben
Másodrangú tőkés hatalmak (gyarmatok nélkül)	Ausztrália (1)	7 704	9 678
	Ausztria (2)	84	6 983
	Belgium és Luxemburg (3)	33	9 340
	Dánia ⁴ (4)	44	4 500
	Délafrikai Unió ²⁶ (5)	1 223	14 407
	Finnország (6)	337	4 358
	Hollandia (7)	33	11 095
	Japán (8)	370	90 900
	Kanada ²⁷ (9)	6 043	17 467
	Német Szövetségi Köztársaság (10)	248	54 060
	Norvégia (11)	324	3 478
	Olaszország ²³ (12)	301	48 954
	Portugália ⁵ (13)	92	8 909
	Spanyolország (Kanári-szigetekkel együtt) (14)	504	29 131
	Svájc ²⁴ (15)	41	5 132
	Svédország (16)	450	7 393
	Új-Zéland (17)	271	2 350
	Összesen :	18 102	328 135
Függő országok (zárójelben a nagyhatalom, amelynek függvényei)	Argentína (USA) (1)	2 797	20 057
	Bolívia (USA) (2)	1 099	3 273
	Brazília (USA) (3)	8 514	63 102
	Chile (USA); (4)	742	7 121
	Costa Rica (USA) (5)	51	1 035
	Dél-Vietnam (USA) (6)	170	11 000
	Dominikai Köztársaság (USA) (7)	48	2 698
	Ecuador (USA) (8)	271	3 890
	Etiópia (USA) (Eritreával együtt) (9)	1 184	18 000
	Görögország (brit) (10)	133	8 031
	Guatemala (USA) (11)	109	3 430
	Haiti (USA) (12)	28	3 384
	Honduras (USA) (13)	112	1 711
	Irán (USA) (14)	1 622	18 945
	Irország (brit) (15)	70	2 885
	Izland (USA) (16)	103	164
	Izrael (USA) (17)	21	2 000
	Jordánia (brit) (18)	97	1 471
	Kolumbia (USA) (19)	1 138	13 227
	Kuba (USA) (20)	115	6 410
	Laosz (USA) (21)	237	1 450
	Libéria (USA) (22)	111	1 250
	Mexikó (USA) (23)	1 969	31 426
	Nicaragua (USA) (24)	148	1 331
	Pakisztán (brit) (25)	947	83 603
	Panama (USA) (26)	74	960
	Paraguay (USA) (27)	407	1 638
	Peru (USA) (28)	1 311	9 923
	Salvador (USA) (29)	21	2 268
	Szaud-Arábia (USA) (30)	1 891	7 000
	Thaiföld (USA) (31)	514	21 076
	Törökország (USA) (32)	781	24 797
	Uruguay (USA) (33)	187	2 700
	Venezuela (USA) (34)	912	6 140
	Összesen :	27 933	387 396

Státus	Ország	Tertület 1000 km ² -ben	Lakosság 1000 főben
Félgyarmatok (zárójel- jelben a nagyhatalom, amelynek félgyarmatai)	Dél-Korea (USA) (35)	100	22 168
	Fülöp-szigetek (USA) (36).....	299	22 690
	Líbia (brit) (37)	1 760	1 118
	Malájföld (brit) (38)	131	6 277
	Marokkó (francia) (39).....	456	9 823
	Maszkát és Oman (brit) (40)	212	550
	Tajvan (USA) (41)	36	8 750
	Tunézia (francia) (42)	25	3 800
	Összesen :	3 019	75 176
Gyarmatok	Ausztráliai ⁵⁷	475	1 787
	Belga ³¹	2 398	16 609
	Brit ⁵⁸	5 961	78 297
	Dán ³³	2 176	26
	Dél-afrikai ⁵⁹	824	496
	Francia ⁶⁰	10 808	40 100
	Holland ⁶¹	556	1 135
	Kanadai ⁶²	3 916	33
	Norvég ³⁶	62	4
	Olasz ⁶³	462	1 280
	Portugál ⁶⁴	2 082	12 531
	Spanyol ⁶⁵	296	402
	Új-Zélandi ⁶⁶	3	119
USA ⁶⁷	32	3 881	
	Összesen :	30 051	156 700

5. sz. táblázat
A kapitalista nagyhatalmak érdekszféráinak kialakulása
Az Amerikai Egyesült Államok érdekszférája
1914

	Tertület 1000 km ² -ben	Lakosság 1000 főben
Amerikai Egyesült Államok.....	7 830	96 512
Függő országok.....	2 182	21 937
Félgyarmatok	611	6 136
Gyarmatok	1 856	10 944
Összesen :	12 479	135 529
1930		
Amerikai Egyesült Államok.....	7 830	122 775
Függő országok.....	8 141	47 080
Félgyarmatok	630	10 676
Gyarmatok	1 856	14 667
Összesen :	18 457	195 198
1941		
Amerikai Egyesült Államok.....	7 830	131 669
Függő országok.....	7 679	56 497
Félgyarmatok	645	13 364
Gyarmatok	1 547	2 487
Összesen :	17 701	204 017

1959

	Terület 1000 km ² -ben	Lakosság 1000 főben
Amerikai Egyesült Államok:	9 347	174 535
Függő országok.....	26 686	291 406
Félgyarmatok	435	53 608
Gyarmatok	32	3 881
Összesen :	36 500	523 430

Franciaország érdekszférája
1914

	Terület 1000 km ² -ben	Lakosság 1000 főben
Franciaország	536	39 818
Függő országok.....	138	7 656
Félgyarmatok	672	14 170
Gyarmatok	10 611	48 112
Összesen :	11 957	109 756

1930

Franciaország	553	42 605
Függő országok.....	1 074	78 236
Félgyarmatok	685	17 150
Gyarmatok	11 812	64 003
Összesen :	14 124	210 994

1941

Franciaország nagyhatalmi jelentőség nélkül		
Félgyarmatok ⁷⁰	196	4 633
Gyarmatok ⁷⁰	2 977	6 439
Összesen :	3 173	11 072

1959

Franciaország	551	44 289
Félgyarmatok	481	13 623
Gyarmatok	10 808	40 100
Összesen :	11 840	98 012

Japán érdekszférája
1914

	Terület 1000 km ² -ben	Lakosság 1000 főben
Japán	388	53 363
Félgyarmatok	262	25 160
Gyarmatok	297	19 074
Összesen :	947	97 597

1930

	Terület 1000 km ² -ben	Lakosság 1000 főben
Japán	388	64 448
Félgyarmatok	2 258	112 840
Gyarmatok	300	27 680
Összesen :	2 946	204 968

1941

Japán	388	73 114
Félgyarmatok	4 408	260 002
Gyarmatok ⁷¹	9 579	241 645
Összesen :	14 375	574 761

1959

Japán nagyhatalmi jelentőség nélkül Japán	370	90 900
--	------------	---------------

Nagy-Britannia érdekszférája
1914

	Terület 1000 km ² -ben	Lakosság 1000 főben
Nagy-Britannia és Írország (tartozékokkal)	313	46 000
Függő országok	17 972	66 486
Félgyarmatok	9 977	394 436
Gyarmatok ⁶⁸	35 476	411 000
Összesen :	63 738	917 922

1930

Nagy-Britannia és Észak-Írország (tartozékokkal)	245	46 177
Függő országok	27 723	126 530
Félgyarmatok	9 938	358 608
Gyarmatok ⁶⁹	24 208	437 737
Összesen :	62 114	969 052

1941

Nagy-Britannia és Észak-Írország	246	46 133
Függő országok	27 004	98 612
Félgyarmatok	7 872	270 761
Gyarmatok ⁶⁹	22 720	467 272
Összesen :	57 842	882 778

1959

Nagy-Britannia és Észak-Írország	245	51 218
Függő országok	1 247	95 990
Félgyarmatok	2 103	7 945
Gyarmatok	5 961	78 297
Összesen :	9 556	233 450

Németország érdekszférája
1914

	Terület 1000 km ² -ben	Lakosság 1000 főben
Németország	541	66 978
Függő országok	144	5 888
Félgyarlatok	2 570	53 389
Gyarlatok	2 953	13 348
Összesen :	6 208	139 603
<i>1930</i>		
Németország nagyhatalmi jelentőség nélkül Németország	469	63 200
<i>1941</i>		
Németország	690	90 899
Függő országok	1 370	66 023
Félgyarlatok	1 242	87 294
Gyarlatok	142	16 958
Összesen :	3 444	261 174
<i>1959</i>		
Németország nagyhatalmi jelentőség nélkül Német Szövetségi Köztársaság	248	54 060

Olaszország érdekszférája
1914

	Terület 1000 km ² -ben	Lakosság 1000 főben
Olaszország	287	35 609
Félgyarlatok	185	1 800
Gyarlatok	2 022	1 802
Összesen :	2 494	39 211
<i>1930</i>		
Olaszország	310	41 158
Függő országok	29	1 006
Félgyarlatok	185	1 800
Gyarlatok	2 111	2 376
Összesen :	2 635	46 340
<i>1941</i>		
Olaszország	321	46 093
Félgyarlatok	161	8 999
Gyarlatok	3 488	13 016
Összesen :	3 970	68 108
<i>1959</i>		
Olaszország nagyhatalmi jelentőség nélkül Olaszország	301	48 954
Gyarlatok	462	1 280
Összesen :	763	50 234

Oroszország érdekszférája

1914

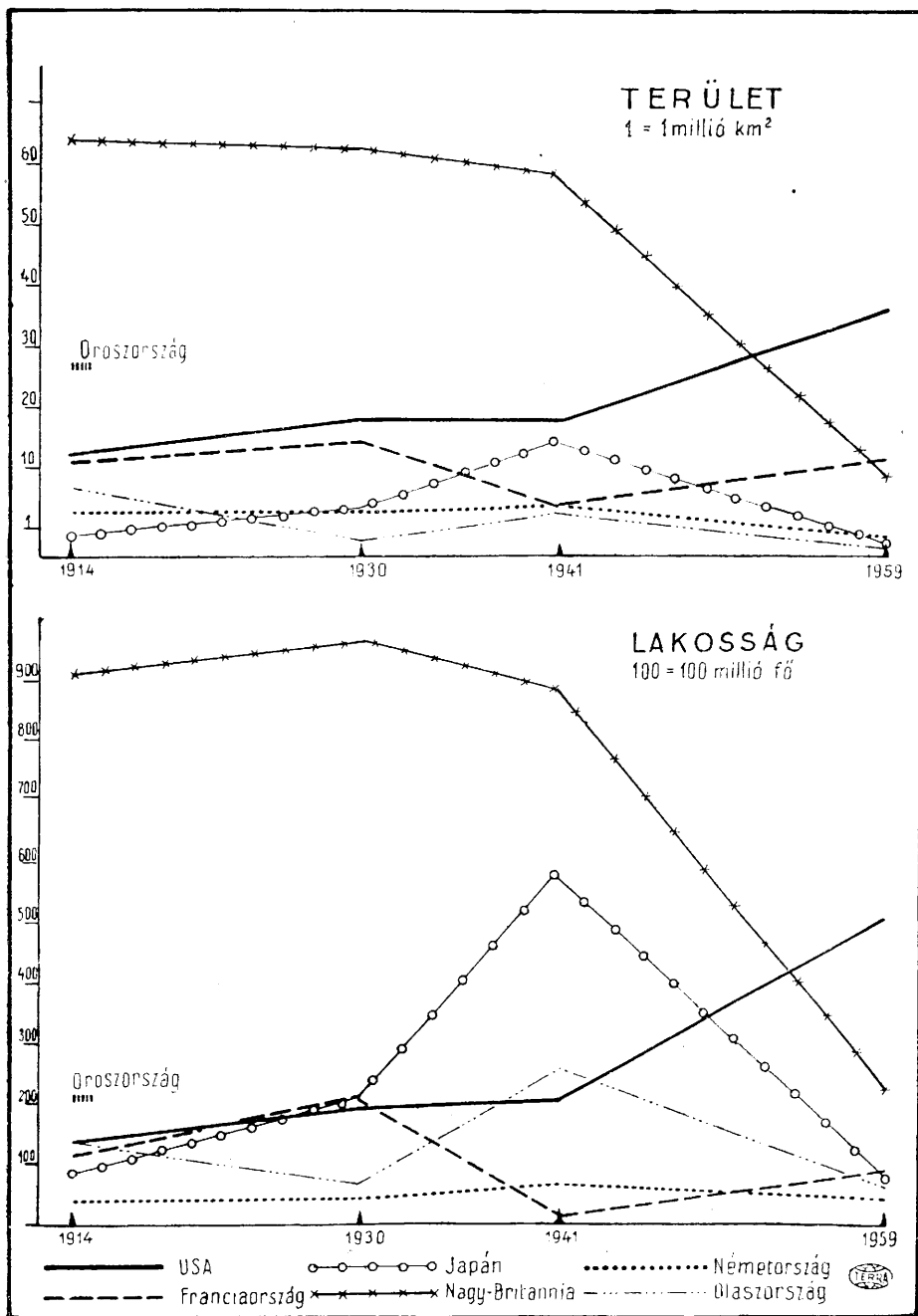
	Terület 1000 km ² ben	Lakosság 1000 főben
Oroszország	5 550	146 250
Függő országok.....	93	5 064
Félgymarmatok	4 692	20 250
Gyarmatok	16 572	30 203
Összesen :	26 907	201 767

1917 óta Oroszország mint tőkés nagyhatalom megszűnt létezni.

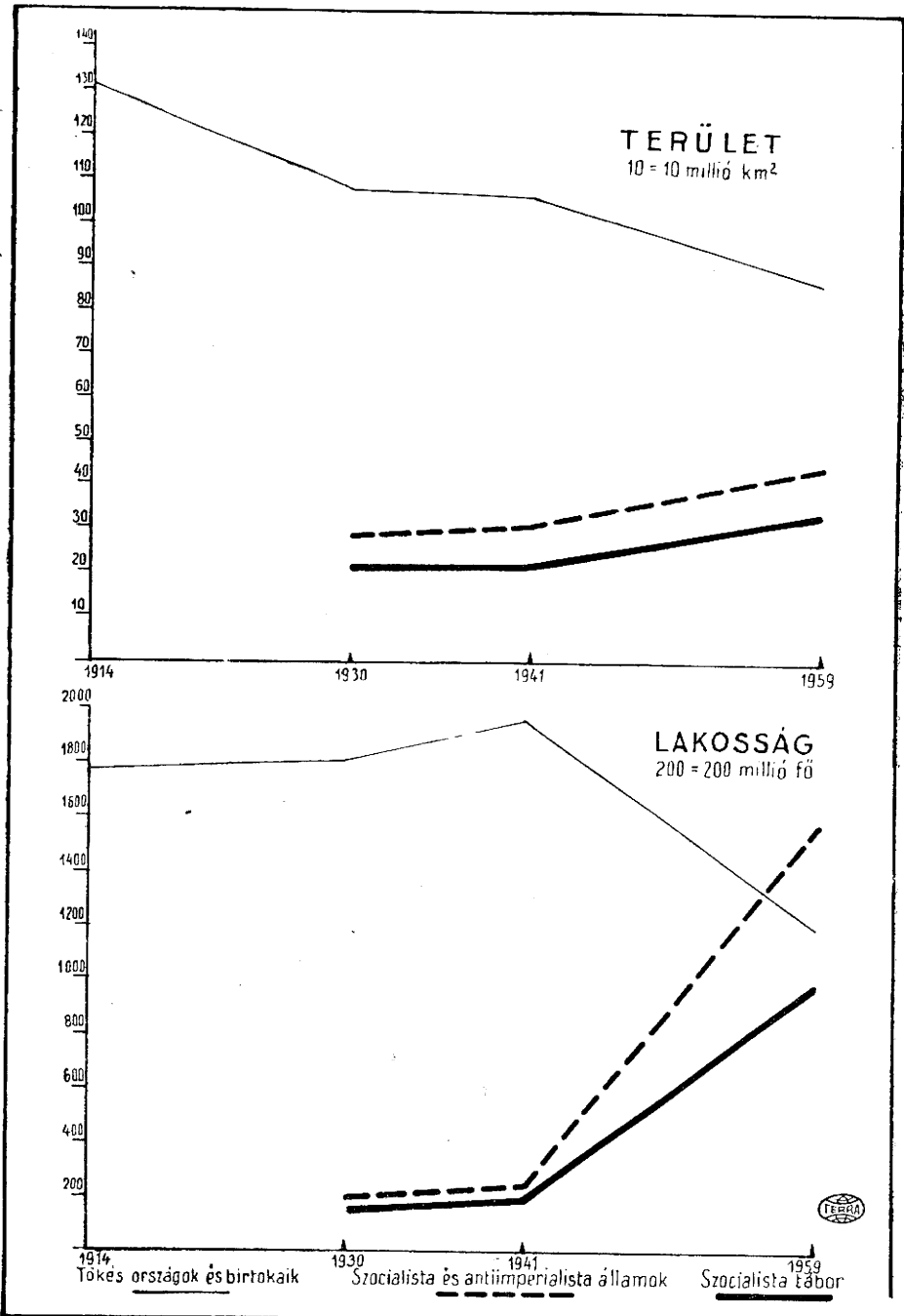
Megjegyzések:

- ¹ A védnöksége alatt álló Andorra és Monaco törpeállomokkal együtt.
- ² A vele vámunióban levő San Marino törpeállommal együtt.
- ³ A vele vámunióban levő Liechtenstein törpeállommal és Bosznia-Hercegovinával együtt.
- ⁴ Färöer-rel együtt.
- ⁵ Az Azori-szigetekkel és Madeirával együtt, de a gyarmatok nélkül.
- ⁶ Ebből hozzávetőlegesen brit érdekszféra 840 000 km² 6 870 000 lakossal, francia érdekszféra 95 000 km² 1 330 000 lakossal és olasz érdekszféra 185 000 km² 1 800 000 lakossal.
- ⁷ Ebből hozzávetőlegesen brit érdekszféra 6 300 000 km² 362 350 000 lakossal, francia érdekszféra 370 000 km² 9 840 000 lakossal, japán érdekszféra 262 000 km² 25 160 000 lakossal, német érdekszféra 148 000 km² 30 800 000 lakossal, orosz érdekszféra 3 925 000 km² 18 350 000 lakossal.
- ⁸ Ebből hozzávetőlegesen brit érdekszféra 855 000 km² 2 100 000 lakossal, orosz érdekszféra 767 000 km² 6 900 000 lakossal.
- ⁹ Ebből hozzávetőlegesen brit érdekszféra 311 000 km² 5 257 000 lakossal, francia érdekszféra 207 000 km² 3 000 000 lakossal.
- ¹⁰ Afrikában: Belga Kongó.
- ¹¹ Afrikában: Aranypart, Brit Kelet-Afrika, Brit Szomáliföld, Délafrikai Unió, Dél-afrikai védnökségek (Baszutföld, Becsuánaföld, Swaziföld), Egyiptom, Gambia, Mauritius, Nigéria, Nyaszaföld, Rhodesia, Seychelles-Sierra Leone, Szent Ilona, Szudán (angol—egyiptomi kondominium), Uganda, Zanzibár; Amerikában: Bahama-szigetek, Barbados, Bermuda-szigetek, Brit Guayana, Brit Honduras, Falkland-szigetek, Jamaica, Kanada, Szélcsendes-szigetek, Szélfelölí-szigetek, Trinidad- és Tobago, Új-Foundland; Ausztráliában és Óceániában: Ausztrália, Fidzsi-szigetek, Nyugat-Csendes-óceáni-szigetek, Új-Zéland; Ázsiában: Brunei, Ceylon, Ciprus, Észak-Borneo, Hongkong, India és tartozékai (Aden, Bhutan, Hadramaut, Maszkat és Oman, Perzsa-öböl menti védnökségek), Malájföld, Sarawak, Weihaivei; Európában: Gibraltár, Malta
- ¹² Amerikában: Dán Antillák, Grönland; Európában: Izland
- ¹³ Afrikában: Algéria (Szaharával), Francia Egyenlítői Afrika, Francia Marokkó (Tanger nemzetközi övezettel), Francia Nyugat-Afrika, Francia Szomálipart, Madagaszkár, Réunion, Tunisz; Amerikában: Francia Guayana, Guadeloupe, Martinique, Saint Pierre és Miquelon; Ázsiában: Francia India, Francia Indokina, Óceániában: Francia Óceánia, Új-Hebridák (brit—francia kondominium), Új-Kaledónia.
- ¹⁴ Amerikában: Holland Antillák, Holland Guayana; Ázsiában: Holland Kelet-India.
- ¹⁵ Ázsiában: Dél-Szahalin, Formosa (Pescadores szigetekkel), Korea, Kwantung-félsziget.
- ¹⁶ Afrikában: Kamerun, Német Délnyugat-Afrika, Német Kelet-Afrika, Togo; Ázsiában: Kiaucsu Óceániában: Karolina, Mariana- és Marschall-szigetek, Német Új-Guinea, Nyugat Samoa.
- ¹⁷ Afrikában: Eritrea, Olasz Szomália, Tripolisz; Ázsiában: Égel-szigetek (Dodekaneszosz).
- ¹⁸ Ázsiában: Buhara, Kaukázus, Kiva, Közép-Ázsia, Szibéria.
- ¹⁹ Afrikában: Angola, Moçambique, Portugál Guinea, São Tomé és Príncipe, Zöldfoki-szigetek; Ázsiában: Makao, Portugál India, Timor.
- ²⁰ Afrikában: Rio de Oro, Spanyol Észak-Afrika, Spanyol Guinea, Spanyol Marokkó.
- ²¹ Amerikában: Alaszka, Panama csatornaövezet, Porto Rico; Ázsiában: Fülöp-szigetek; Óceániában: Amerikai Samoa, Guam, Hawaii.
- ²² A védnöksége alatt álló Andorra és Monaco törpeállomokkal és a vele vám- és pénzügyi unióban álló, néps: 5vetségi közigazgatás alatt álló Saarvidékkel.
- ²³ A vele vámunióban levő San Marino és Vatikánváros törpeállomokkal együtt.
- ²⁴ A vele vámunióban levő Liechtensteinnel együtt.
- ²⁵ Gyarmatok nélkül.
- ²⁶ A gyarmati státusban levő Délnyugat-Afrika nélkül.
- ²⁷ A gyarmati státusban levő Yukon és Északnyugati Területek nélkül.
- ²⁸ A vele vámunióban levő, népszövetségi közigazgatás alatt álló Danzig szabad várossal együtt.
- ²⁹ Ebből hozzávetőlegesen brit érdekszféra 5 873 000 km² 320 140 000 lakossal, francia érdekszféra 388 000 km² 11 020 000 lakossal és japán érdekszféra 2 258 000 km² 112 840 000 lakossal.
- ³⁰ Ebből hozzávetőlegesen brit érdekszféra 311 000 km² 6 706 000 lakossal, francia érdekszféra 207 000 km² 4 800 000 lakossal.
- ³¹ Afrikában: Belga Kongó Ruanda-Urundiával.
- ³² Afrikában: Aranypart (Brit Togóval), Brit Szomáliföld, Dél-afrikai védnökségek (Baszutföld, Becsuánaföld, Swaziföld), Dél-Rhodesia, Észak-Rhodesia, Gambia, Kenya, Mauritius, Nigéria (Brit Kamerunnal), Nyaszaföld, Seychelles, Sierra Leone, Szent Ilona, Szudán (angol—egyiptomi kondominium), Tanganyika, Uganda, Zanzibár, továbbá Délnyugat-Afrika (a Dél-afrikai Unió mandátuma); Amerikában: Bahama-szigetek, Barbados, Bermuda-szigetek, Brit Guayana, Brit Honduras, Falkland-szigetek, Jamaica, Szélcsendes-szigetek, Szélfelölí-szigetek, Trinidad és Tobago, Új-Foundland, továbbá Kanada gyarmati birtokai (Yukon és Északnyugati Területek); Ázsiában: Brunei, Ceylon, Ciprus, Észak-Borneo, Hongkong, India és tartozékai (Aden, Bhutan, Maszkat és Oman, Perzsa-öböl menti védnökségek), Irak, Malájföld, Palesztina, Sarawak, Transzjordánia; Európában: Gibraltár, Malta; Óceániában: Fidzsi-szigetek, Nyugat-Csendes-óceáni-szigetek, továbbá Nauru, Papua és Új-Guinea (Ausztrália birtokai), Cook-szigetek, Kermadec-szigetek, Niue, Nyugat-Samoa (Új-Zéland birtokai).

- ³³ Amerikában: Grönland.
- ³⁴ Afrikában: Algéria (Szaharával), Francia Egyenlítői Afrika, Francia-Kamerun, Francia Marokkó (Tanger nemzetközi övezettel), Francia Nyugat-Afrika, Francia Szomálipart, Francia Togo, Madagaszkár, Réunion, Tunisz; Amerikában: Francia Guayana, Guadeloupe, Martinique, Saint-Pierre és Miquelon; Ázsiában: Francia India, Francia Indokína, Libanon, Szíria; Oceániában: Francia Océánia, Új-Hebridák (francia—brit kondominium), Új-Kaledónia.
- ³⁵ Ázsiában: Dél-Szahalin, Formosa (Pescadores-szigetekkel), Korea, Kwantung-félsziget (a Dél-Mandzsuriail vasuti övezettel); Oceániában: Csendes-óceáni-szigetek.
- ³⁶ Európában: Spitzbergák, Jan Mayen.
- ³⁷ Afrikában: Cirenaika, Eritrea, Olasz Szomália, Tripolitánia; Ázsiában: Égei-szigetek.
- ³⁸ Afrikában: Nyugat-Szahara, Spanyol Észak-Afrika, Spanyol Guinea, Spanyol Marokkó.
- ³⁹ Amerikában: Alaszka, Amerikai Virgin-szigetek, Panama-csatorna-övezet, Porto Rico; Ázsiában Fülöp-szigetek; Oceániában: Amerikai Samoa, Guam, Hawaii.
- ⁴⁰ A brit csapatok által megszállt dán Färöer-szigetekkel.
- ⁴¹ A német csapatok által megszállt Guernsey és Jersey brit tartozékokkal együtt.
- ⁴² Färöer és Izland nélkül.
- ⁴³ Ebből az időszak végén hozzávetőlegesen brit érdekszféra 4 514 000 km² 237 680 000 lakossal, a kommunisták által vezetett népi forradalmárok autonóm területei (kb. 90 000 km² 4 000 000 lakossal) nélkül; japán érdekszféra 2 000 000 km² 195 550 lakossal.
- ⁴⁴ A londoni emigrációs francia nemzeti bizottságtól függően.
- ⁴⁵ A Londonba emigrált belga kormány alatt Afrikában: Belga Kongó Ruanda-Urundiál.
- ⁴⁶ Afrikában: Aranypart (Brit Togóval), Brit Szomáliföld, Dél-afrikai védnökségek (Baszutföld, Becsuánaföld, Swaziföld), Dél-Rhodesia, Észak-Rhodesia, Gambia, Kenya, Mauritius, Nigeria (Brit Kamerunna), Nyaszaföld, Seychelles, Sierra Leone, Szent Ióna, Szudán (angol—egyiptomi kondominium) Tanganyika, Uganda, Zanzibár, továbbá Délnyugat-Afrika (Délafrikai Unió mandátuma); Amerikában: Bahama-szigetek, Barbados, Bermuda-szigetek, Brit Guayana, Brit Honduras, Falkland-szigetek, Jamaica, Szélszes-szigetek, Szélfelől-szigetek, Trinidad és Tobago, Új-Foundland, továbbá Kanada gyarmati birtokai (Yukon és Északnyugati Területek); Ázsiában: Aden, Ceylon, Ciprus, India Bhutannal, Maszkat és Oman, Palesztina, Perzsa öböl menti védnökségek, Transz-jordánia; Európában: Gibraltár, Málta; Oceániában: Fidzsi-szigetek, Nyugat-Csendes-óceáni-szigetek, továbbá Ausztrália gyarmati birtokai (Nauru, Papua és Új-Guinea), Cook-szigetek, Kermadec-szigetek, Niue, Nyugat-Samoa (Új-Zéland birtokai).
- ⁴⁷ Amerikában: Grönland (USA megszállás alatt).
- ⁴⁸ Ebből hozzávetőlegesen 8 185 000 km² 35 357 000 lakossal a németektől függő francia (Vichy) kormány alatt (Afrikában: Algéria, Francia Marokkó, Francia Nyugat-Afrika, Francia Togo, Madagaszkár, Tunisz; Amerikában Francia Guayana, Guadeloupe, Martinique); 672 000 km² 23 030 000 lakossal Ázsiában a japánoktól függő Francia Indokína; 2 977 000 km² 6 439 000 lakossal a londoni francia nemzeti bizottság alatt Afrikában: Francia Egyenlítői Afrika, Francia Kamerun, Francia Szomálipart, Réunion; Amerikában: Saint Pierre és Miquelon; Ázsiában: Francia India; Oceániában: Francia Océánia, Új-Hebridák (francia—brit kondominium), Új-Kaledónia.
- ⁴⁹ A Londonba emigrált holland kormány alatt (Amerikában: Holland Antillák, Holland Guayana).
- ⁵⁰ Ázsiában Dél-Szahalin, Formosa (Pescadores-szigetekkel), Korea, Kwantung-félsziget, Oceániában: Csendes-óceáni szigetek, továbbá a japánok által megszállt brit birtokok: Brunei, Burma, Észak-Borneó, Hongkong, Malajföld, Sarawak (942 000 km² 24 221 000 lakossal), Holland Kelet-India (1 904 000 km² 6 072 000 lakossal), USA birtokok Ázsiában a Fülöp-szigetek és Guam Oceániában, összesen 296 000 km² 16 379 000 lakossal.
- ⁵¹ Európában: (Lengyel) Főkörmányzóság.
- ⁵² A Londonba emigrált norvég kormány alatt Európában: Spitzbergák, Jan Mayen.
- ⁵³ Afrikában: Líbia, Olasz Kelet-Afrika, Ázsiában: Égei-szigetek.
- ⁵⁴ Afrikában: Portugál Guinea, Portugál Kelet-Afrika, Portugál Nyugat-Afrika, São Tomé és Príncipe, Zöldfoki-szigetek; Ázsiában: Makao, Portugál India, továbbá Portugál Timor (19 000 km², 464 000 lakossal, japán megszállás alatt).
- ⁵⁵ Afrikában: Nyugat-Sahara, Spanyol Észak-Afrika, Spanyol-Guinea, Spanyol Marokkó (Tangerrel).
- ⁵⁶ Amerikában: Alaszka, Amerikai Virgin-szigetek, Panama-csatorna-övezet, Puerto Rico; Oceániában: Amerikai Samoa, Hawaii.
- ⁵⁷ Oceániában: Nauru, Papua és Új-Guinea.
- ⁵⁸ Afrikában: Brit Dél-Afrika (Baszutföld, Becsuánaföld, Swaziföld), Brit Kelet-Afrika (Kenya, Uganda, Tanganyika), Brit Nyugat-Afrika (Gambia, Sierra Leone, Nigeria Brit Kamerunna), Brit Szomáliföld, Rhodesia és Nyaszaföld, Mauritius, Seychelles, Szent Ióna, Zanzibár; Amerikában: Bahama-szigetek, Bermuda, Brit Guayana, Brit Honduras, Brit Nyugat-India, Brit Virgin-szigetek, Falkland-szigetek; Ázsiában: Aden, Brit Délkelet-Ázsia (Brit Észak-Borneo, Brunei, Sarawak), Ciprus, Hongkong, Maldive-szigetek, Perzsa-öböl államai (Bahrein, Katar, Kuwait, Szerződéses Oman), Singapore; Európában: Gibraltár, Málta; Oceániában: Fidzsi-szigetek, Nyugat-Csendes-óceáni-szigetek.
- ⁵⁹ Afrikában: Délnyugat-Afrika.
- ⁶⁰ Afrikában: Algéria, Comore-szigetek, Csád, Dahomey, Elefántcsont-part, Felső-Volta, Francia Szomálipart, Gabon, Kamerun, Kongó, Közép-Afrika, Madagaszkár, Mauritánia, Niger, Réunion, Szahara, Szenegál, Szudán, Togo; Amerikában: Francia Guayana, Guadeloupe, Martinique, Saint Pierre és Miquelon; Oceániában: Francia Polinézia, Új-Hebridák (francia—brit kondominium), Új-Kaledónia.
- ⁶¹ Amerikában: Holland Antillák, Suriname, Ázsiában: Holland Új-Guinea.
- ⁶² Amerikában: Északnyugati Területek, Yukon.
- ⁶³ Afrikában: Szomália.
- ⁶⁴ Afrikában: Angola, Mocambique, Portugál Guinea, São Tomé és Príncipe, Zöldfoki-szigetek; Ázsiában: Makao, Portugál India, Portugál Timor.
- ⁶⁵ Afrikában: Ifni, Spanyol Észak-Afrika, Spanyol Guinea, Spanyol Sahara.
- ⁶⁶ Oceániában: Nyugat-Samoa.
- ⁶⁷ Amerikában: Amerikai Virgin-szigetek, Panama-csatorna-övezet, Puerto Rico; Ázsiában: Ryu-Kyu és Boninszigetek; Oceániában: Amerikai Samoa, Guam, Hawaii.
- ⁶⁸ Portugália gyarmataival együtt.
- ⁶⁹ Ausztrália, Dél-afrikai Unió, Kanada, Portugália és Új-Zéland birtokaival együtt.
- ⁷⁰ A londoni emigrációs francia nemzeti bizottságtól függően.
- ⁷¹ Az Amerikai Egyesült Államok, Franciaország, Hollandia, Nagy-Britannia és Portugália meghódított délkelet-ázsiai birtokaival együtt.



I. sz. ábra. A tőkés nagyhatalmak érdekszféráinak kialakulása terület és lakosság szerint
Die Entwicklung der Interessensphären der kapitalistischen Grossmächte



2. sz. ábra. A szocialista, antiimperialista és tőkés tábor kialakulásának áttekintése terület és lakosság szerint

Die Entwicklung des sozialistischen, antiimperialistischen sowie des kapitalistischen Lagers

6. sz. táblázat (ehhez 1. és 2. sz. ábra)

A szocialista, antiimperialista és tőkés tábor összehasonlító arányszámai

	1914	1930	1941	1959
A Föld politikailag birtokba vett területe (1000 km ² -ben)	132 947	135 250	135 280	135 686
Ebből:				
Tőkés országok és birtokaik (1000 km ² -ben)	132 947	109 191	108 825	89 248
Az összterület %-ában	100	80,7	80,4	65,7
Szocialista és antiimperialista országok területe (1000 km ²)	0	26 059	26 455	46 438
Az összterület %-ában	0	19,3	19,6	34,3
Ebből:				
Szocialista tábor országainak területe	0	23 028	23 415	34 835
Az összterület %-ában	0	17,0	17,3	25,7
A Föld lakosainak száma (1000 főben)	1 797 245	2 007 968	2 218 941	2 814 996
Ebből:				
Tőkés országok és birtokaik lakossága (1000 főben)	1 797 245	1 811 570	1 978 202	1 217 449
A Föld összlakosságának %-ában ...	100	90,2	89,2	43,2
Szocialista és antiimperialista államok lakossága (1000 főben)	0	196 398	240 749	1 597 547
A Föld összlakosságának %-ában ...	0	9,8	10,8	56,8
Ebből:				
Szocialista tábor államainak lakossága (1000 főben)	0	161 738	196 612	991 576
A Föld összlakosságának %-ában ...	0	8,1	8,9	35,2

KURZE ÜBERSICHT DER POLITISCHEN GEOGRAPHIE DES IMPERIALISMUS UND SOZIALISMUS

(Der staatsrechtliche und tatsächliche Status der Länder der Welt)

Dr. S. Radó

Zusammenfassung

Die Studie versucht hinter den staatsrechtlichen Benennungen den wirklichen sozial-ökonomischen Inhalt der verschiedenen Staatsformen aufzudecken. Sie knüpft bei den Kategorien an, die Lenin in seinem »Imperialismus, als höchstes Stadium des Kapitalismus« für die Situation von 1914, die erste Aufteilung der Welt, aufgestellt hat. Dabei unterscheidet der Autor folgende Stufen: kapitalistische Großmächte, zweitrangige kapitalistische Länder, abhängige Länder, Halbkolonien und Kolonien. Weitere Übersichten folgen für die Zeit von 1914—1930 (zweite Aufteilung der Welt und die Große Sozialistische Oktoberrevolution), 1931—1941/2 (Versuch der dritten Aufteilung der Welt), seit 1943/45 (Zerfall des kapitalistischen Kolonialsystems und Herausbildung des sozialistischen Weltsystems). Bei den letzten drei Zeitabschnitten erscheinen als neue Kategorien: sozialistische Großmacht, Volksrepubliken, anti-imperialistische, aktiv neutrale Staaten. Die Übersichten werden durch Tabellen ergänzt, welche für die oben genannten vier Zeitabschnitte, das Gebiet und die Bevölkerung aller Länder der Welt, geordnet nach den einzelnen sozial-ökonomischen Kategorien, nachweisen. Im Schlußkapitel werden, durch Diagramme unterstützt, die beiden Entwicklungstendenzen: der Niedergang des imperialistischen Systems und der Aufstieg des Sozialismus, zahlenmäßig belegt.

PÁLYÁZATI FELHÍVÁS

az 1959. és 1960. évre

A Magyar Földrajzi Társaság — az 1958. évre kiírt sikeres felhívását megismételve — pályázatot hirdet az alant felsorolt témakörök tudományos feldolgozására:

1. Valamely kisebb vagy nagyobb táj, illetve tájrészlet természeti földrajza.
2. Valamely táj vagy tájrészlet biogeográfiája (növény-, talajföldrajza).
3. Hazai természeti földrajzi folyamatok és felszínformák (karszt, homok, terasz, defláció, erózió stb.) vizsgálata.
4. Valamely körzet vagy közigazgatási egység (megye, járás, község) gazdasági földrajza teljes egészében vagy ágazatonként.
5. Valamely jellegzetes termelést folytató vidék vagy körzet feldolgozása termő-tájkutatás szempontjából.
6. Valamely község vagy járás mezőgazdasága, különös tekintettel az elmúlt két évtized gazdasági fejlődésének jellegzetes szakaszaira.
7. Valamely település vagy körzet iparföldrajza.
8. Valamely vidék, város vagy község településföldrajza, vagy településföldrajzi sajátosságai.
9. Valamely kisebb közigazgatási egység vagy vidék komplex (természeti és gazdasági földrajzi) feldolgozása.
10. Földrajzi szakkörök munkájának módszerei és eredményei.
11. A természeti és gazdasági földrajzi összefüggések a tanításban.
12. A gazdasági földrajzi és a társadalmi-történeti tényezők kapcsolatának megvilágítása a földrajzkutatásban.
13. A lakóhelyismeret tanításának tárgya és módszere valamely település példáján.

A 3., 6., 11., 12. és 13. pontokban felsorolt témák dolgozatainak beküldési határideje 1959. október 15.

A 2., 5., 7., 8. és 10. pontokban közölt pályatételekre vonatkozó dolgozatok a *fent megadott időpontig* küldendők be, de a pályázati kiírás érvényessége az 1960. évre is fennáll. E témakörök dolgozatait tehát jövőre is elfogadják a bíráló bizottság.

Végül az 1., 4. és 9. pontokban foglalt pályatételek kiírása — tekintettel arra, hogy e témák alapos feldolgozása több évet is igénybe vehet, s hogy a megfelelő időt biztosítsuk — 1962-ig érvényes. E határidőn belül tehát bármelyik év október 15-ig beküldött, a fenti pontok témakörének megfelelő dolgozatot a bíráló bizottság elfogad és az ugyanazon évben beküldött egyéb pályamunkákkal együtt értékeli.

Az arra érdemes pályamunkák 500-tól 2000 Ft-ig terjedő jutalomban részesülnek. Különösen értékes pályamunkákat a bizottság *akadémiai jutalmazásra* terjeszt fel.

A pályázatot elsősorban földrajzpedagógusok számára hirdetjük meg. Nem vehetnek részt a pályázatban tudományos intézetek munkatársai, egyetemek tan-
személyzete, az OT munkatársai, valamint tudományos fokozattal rendelkező egyének.

A pályamunka terjedelme 1 ívnél (20 normál kéziratoldal) kevesebb nem lehet. Fényképek, képek, térképvázlatok, diagramok stb. melléklése ajánlatos.

A jelíges pályamunkák a megadott határidőig a Magyar Földrajzi Társaság Titkárságához (Budapest V. Nádor u. 7. III. e., 326.) küldendők be. A dolgozatot két példányban, a szöveget a papirosnak csak az egyik oldalára, lehetőleg géppel írva kell beküldeni.

A pályamunkák megbírálására az MFT választmánya tagjaiból bíráló bizottságot nevez ki. A bíráló bizottság javaslata alapján a választmány dönt a pályázati díjak szétosztásáról. A pályadíjak kifizetésére a jelíges levelek alapján december folyamán kerül sor.

A Magyar Földrajzi Társaság a jutalmazott pályamunkák közlését támogatja. A nem díjazott pályamunkák a titkárságon december 31-ig átvehetők.

A Magyar Földrajzi Társaság
Választmánya

AZ ERDÉLYI VULKANIKUS HEGYSÉGEK GEOMORFOLÓGIAI PROBLÉMÁI

Dr. SZÉKELY ANDRÁS

1957 őszén a Magyar Tudományos Akadémia támogatásával geomorfológiai tanulmányúton jártam a Román Népköztársaságban. Tanulmányutam szakmai tapasztalatairól a Földrajzi Értesítőben számoltam be (56). Elsőrendű céloom a vulkanikus hegységek geomorfológiai tanulmányozása volt. Ezt azért tartottam szükségesnek, hogy a lényegesen fiatalabb, sok esetben épebb formájú erdélyi vulkánok és a hazai idősebb vulkánok formakincsét összehasonlíthassam.

Tanulmányutam során a Hargita és a Görgényi-havasok legfontosabb részeit jártam be. A Kelemen-havasoknak csak D-i, Maros völgyi peremét láthattam, futólagosan a Rozsályt és Gutint is megtekintettem.

Módszertani szempontból nagyon tanulságosak voltak a kolozsvári egyetemen TÖRÖK ZOLTÁN professzorial folytatott beszélgetéseim. TÖRÖK ZOLTÁN több mint 30 éve foglalkozik az erdélyi vulkáni hegységekkel, elsősorban a Kelemen-havasok geológiájával. Három évtizedes terepmunkájának szintéziseként alig pár hónapja írta meg az eruptívumok geológiai kutatásának módszertanát (63.) Geológiai módszere sok, a morfológiában is jól alkalmazható eljárást tartalmaz, ezért előbb a módszertani tapasztalataimról szeretnék beszámolni.

TÖRÖK ZOLTÁN rámutat, hogy az eruptívumokról eddig tulajdonképpen nem is készültek geológiai térképek, csak kőzettaniak. Az eruptívumok geológiai felvételére nincsenek még olyan kidolgozott és elfogadott módszerek, mint az üledékek felvételére. Harminc éves kutatásai során kidolgozott módszerét a „komplex fáciesek módszerének” nevezte el. TÖRÖK előbb kulcszelvevényekben begyűjti a kőzettípusokat, majd mikroszkóppal megvizsgálja. A mikroszkópos kép alapján úgy begyakorolja a kőzettípusok megkülönböztetését, hogy azután kézi nagyítóval is szét tudja a típusokat választani. Ígyekszik kövületes üledékes vezérszinteket és vulkáni vezérszinteket is felkutatni. Ezután a vulkáni komplexum természetes társulásait állapítja meg. Az előbbi módszerek segítségével meghatározza a kitörésszakaszok számát, sorrendjét, jellegét, a kitörésközpontokat és lehetőség szerint a kitörés korát is. A felvételezés során legfontosabb a lávák és piroklasztitok (breccsák és tufák) pontos szétválasztása. Helyesen mutat rá TÖRÖK ZOLTÁN arra, hogy eddig a geológusok a piroklasztitokkal szinte egyáltalán nem törődtek, minthogy az gyakorlati haszonnal nem kecségtetett, holott geológiai szempontból vizsgálatuk nagyon fontos. Legfontosabb a vulkánogén (elsődleges vulkáni) és tufogén (átmosott, áthalmazott) anyagok szétválasztása. Erre eddig gondot egyáltalán nem fordítottak. A piroklasztitokat részletesebb vizsgálat nélkül rendszerint vulkáni eredetűeknek tartották, ami sok esetben tévedésre vezetett. Például lávaöntő vulkánt réteges vulkánnak tartották, mert az oldalára mosott tufogén piroklasztitokat vulkanogénnek minősítették.

Török a piroklasztitok sok fajtáját különbözteti meg. A piroklasztitok pontos szétválasztásának nagy a geomorfológiai jelentősége is, mert a vulkáni piroklasztitok elsődleges szerkezeti formákat hoznak létre, az átmosott piroklasztitok pedig ellenkezőleg, a vulkáni hegység lepusztulásáról tanúskodnak, annak korrelatív anyagát tartalmazzák. Ezért az utóbbiak a vulkáni hegységek mai formakincsének kialakulásához fontos útbaigazításokkal szolgálhatnak. Általában minden vulkáni hegységben bőven találunk átmosott piroklasztitokat. A legfőbb nehézség az, hogy még nincsen megbízható módszerünk a vulkáni és az áthalmazott piroklasztitok szétválasztására. Török módszere nagyon alapos, körültekintő, többszöri bejárást és vizsgálatot igényel, ezért hosszadalmas, de mégis szubjektív.

Helyesen hangsúlyozza Török, hogy minden vulkán emeletes szerkezetű. A felszíni vulkánkitörések anyaga alatt mindig szubvulkáni tömzsek rejtőznek, és azok a denudáció előhaladtával fokozatosan napvilágra kerülnek.

Török ZOLTÁN új módszere és SZÁDECZKY KARDOS ELEMER új eredményei (53) valószínűleg forradalmasítják a vulkáni geológiát, elavulnak az eddigi módszerekkel végzett felvételek és ezzel együtt megváltozik a vulkáni morfológia és annak módszerei is.

A harmadkori vulkanizmus Erdélyben

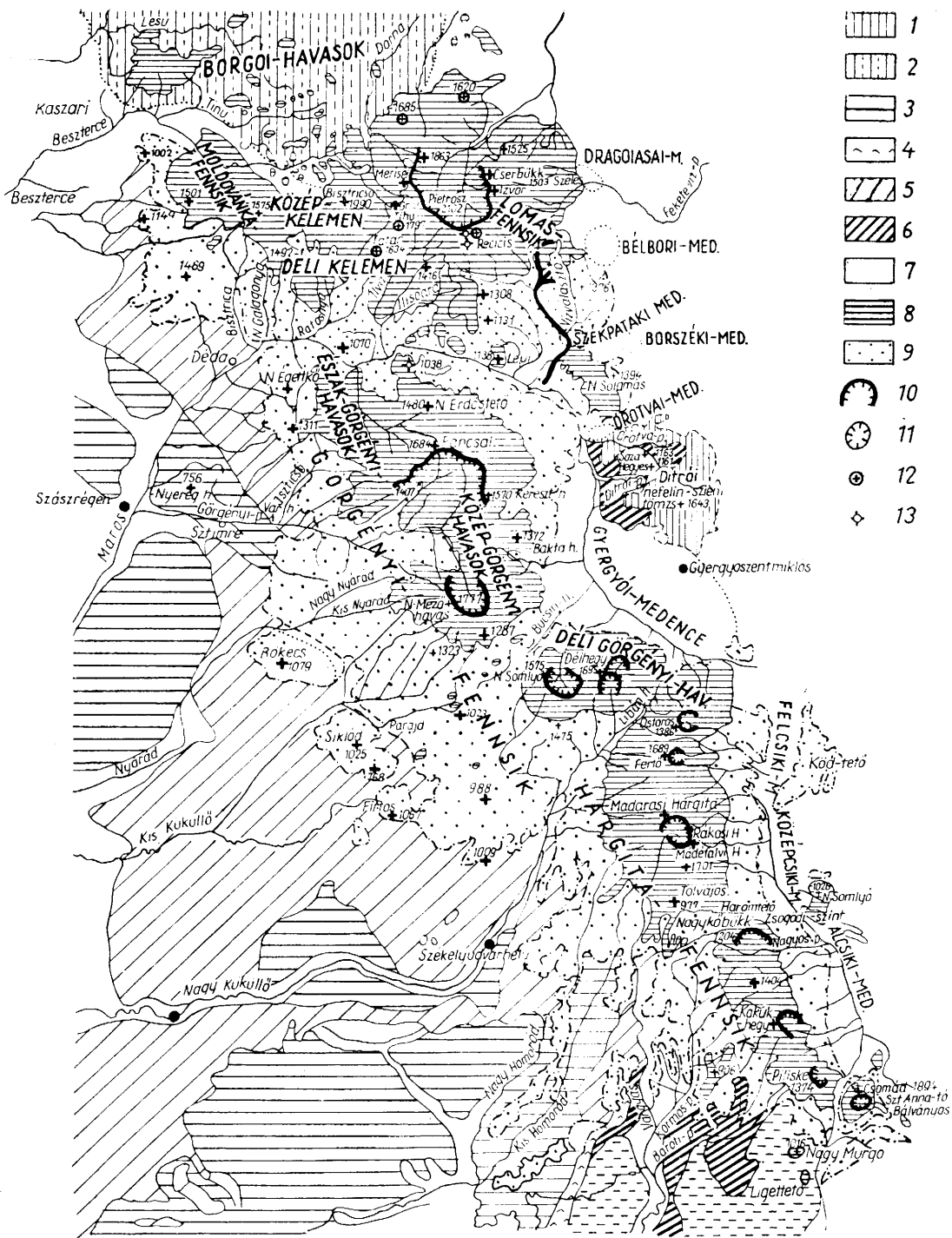
Tanulmányomban csak a harmadkori vulkanizmussal foglalkozom, mert ennek fontos a felszínformáló szerepe. A harmadkori vulkanizmust a felső kréta riolitintrúzió (Kalota-hegy) vezeti be, amely GRUŠČA szerint átnyúlik az eocénba is. Ezzel egyidős a kiskapusi Köves-hegy alacsony riolitnekkje is (20). Erdély a harmadkorban az oligocéntól egészen a pleisztocénig több szakaszban erős vulkáni tevékenység színhelye volt, kiterjedt vulkáni hegységek keletkeztek.

A harmadkori nagy vulkáni tevékenység a középső oligocénban indul meg. A kitörések anyaga riolitláva és piroklasztitok. Ennek a vulkáni tevékenységnek terméke az azóta eltelt hosszú idő alatt már nagyrészt lepusztult. A középső oligocén rétegekben (mérái rétegek) található korrelatív anyagok kívül már csak néhány kis tömzs (Szulica és Verespatak vidékén) és néhány vékony telér tanúskodik róla (26).

A jelentősebb felső mediterrán dácitvulkanizmus nagyarányú hamuszórással kezdődött. Tufarétegei széles sávban kísérik a felső mediterrán tengerpartot. Ez a dácittufa vonulat a nagyenyedi Ór-hegytől É felé, majd Désnél K-re fordulva hatalmas félkörben egészen a Kelemen-havasokig húzódik. Völgyekkel szabdalta, lapos felszín, általában valamivel magasabb a környező mezőségi agyagfelszínénél, ezért feléje többnyire szép peremmel végződik. Oldalait hatalmas suvadások díszítik. A dácittufa suvadások sokkal lassabban pusztulnak, mint a mezőségi agyagból álló suvadások. Ezért itt még pleisztocénkori suvadások is előfordulnak. Formái is sokkal merészebbek, épebbek és szebbek. Többnyire szabályos kis kupok képződnek. A legszebbeket Solyomkónél a Kőszikla É-i oldalának 50 m-es meredek oldalán láttam (1. fénykép).

A hamuszórást lávaömlés követte, amely a Radnai-havasok D-i peremvidékén elszórt kúpok és telérek formájában jelentkezik. Két helyen jut még felszínformáló szerephez: az Erdélyi-Ércshegységben a Csetrás-hegység és a Nagy-Szamostól É-ra a Csicsó-hegy (Rettegtől ÉÉNy-ra) magaslatain. Mindkettő egykori hasadékvulkán erősen denudált maradványa. Ezek kissé fiatalabbak, kitörésük a felső mediterrán-szarmata határán mehetett végbe, mert a teljes felső mediterrán rétegsort is áttörik (26).

Ezeket kívül dákotek és teleptelérek formájában még sok helyen jelentkezik a dácitláva (a Jára-völgyben Kisbánya vidékén mintegy 30 telér, Nagykapus vidékén stb.), de ezeknek már nincsen felszínformáló jelentőségük.



2. ábra. A Keleti-Kárpátok vulkanikus vonulatának szerkezetmorfológiai térképvázlata

1. Ditrói nefelinszenit tönzs, — 2. Lepusztult oligocén flis felszín, — 3. Miocén domság, — 4. Torton üledékek dacituffával, — 5. Pannón domság, — 6. Levantei üledékekkel feltöltött medencérszek, — 7. Pleisztocén üledékekkel feltöltött medencék és völgyek, — 8. Andezitláva hegyek, — 9. Piroklasztit fennsíkok, — 10. Erosziós kaldera, — 11. Krátertó, — 12. A Kelemen-havasok 2. és 3. kitörési szakaszának nekkjei, — 13. A Kelemen-havasok 4. kitörési szakaszának lávapajzsockái és nekkjei

Strukturmorphologische Kartenskizze des vulkanischen Gebirgszuges der Ostkarpaten

1. Nephelinsienit-Stock von Ditró, — 2. Denudierte oligozäne Elishoberfläche, — 3. Miozänes Gehügel, — 4. Tortonische Sedimente mit Dazituff, — 5. Pannonisches Gehügel, — 6. Mit levantinischen Sedimenten aufgeschüttete Beckenteile, — 7. Mit pleistozänen Sedimenten aufgeschüttete Becken und Täler, — 8. Andezitlavaberger, — 9. Piroklasztit Hochebenen, — 10. Erosionskaldera, — 11. Kratersee, — 12. Necke der 2. und 3. Eruptionsphase der Kelemenberge, — 13. Lavaschildchen der 4. Eruptionsphase des Kelemen-Gebirges



1. ábra. Az Avas—Ciblesz vonulat szerkezetmorfológiai térképvázlata

1. Kristályos alaphegység, — 2. Eocén flis felszín, — 3. Oligocén flis felszín, — 4. Miocén üledékből álló felszín, — 5. Pannon üledékből álló dombok, — 6. Pleisztocén üledékekkel feltöltött völgyek és medencék, — 7. Dacit, — 8. Andezitlava, — 9. Andezitstratovulkánok, — 10. Andezitpiroklastitok

Strukturmorphologische Kartenskizze des Gebirgszuges Avas-Ciblesz

1. Kristallines Grundgebirge, — 2. Eozäne Flisoberfläche, — 3. Oligozäne Flisoberfläche, — 4. Miozäne Ablagerungsrelief, — 5. Pannonische Sedi-
menthügel, — 6. Mit pleistozänem Sediment aufgeschüttete Täler und Becken, — 7. Dazit, — 8. Andesitlava, — 9. Andesit-Stratovulkane, — 10. Ande-
sit-Piroklastite

Méretében, kiterjedésében és felszínformáló hatásában erősen kiemelkedik az a hatalmas andezitvulkanizmus, amelyik a szarmatától a pleisztocénig tartott, és az Erdélyi-medence és a Kárpátok határán a Keleti-Kárpátok vulkáni vonulatát hozta létre. A felső pliocén bazaltvulkanizmus csak kis területen jelentkezik, de feltűnő bazaltkúpjaival morfológiailag igen jellegzetes (Olt menti bazaltvidék, Erdélyi-Ércshegység).

Az Avas-Cibles vulkáni vonulata

Az Erdélyi-medencét É-on lezáró kristályos alaphegység K-en a Radnai-havasokban még 2300 m-re emelkedik, Ny felé azonban lépcsőzetesen egyre mélyebbre süllyed és így kárpáti flis rétegek takarják be. A Radnai-havasoktól Ny-ra már a flis rétegek vannak a felszínen. Ny felé a flist is egyre vastagabb vulkáni anyag takarja. A vulkáni kitörések azt a hatalmas vetővonalat kísérik, amelyik mentén a kristályos alapzatú flishegység letörik a Máramarosi-medence és a Huszti-öböl felé.

A *Cibles* (Tibles) tömege még flisből áll, legmagasabb csúcsai azonban andezitkúpok (1. 1. ábra). A hegység középpontjában az Arcser, Brán és Cibles hármaskúpja 500 m-rel emelkedik a flis felszín fölé, s ezért igen jellemző a hegység formájára. A központi tömeg körül kisebb andezit pajzsocskák emelkednek ki a homokkötakaró alól. Ellenállóbb kőzetanyaguk fokoatosan kipreparálódik a környező homokkövekből és az erózió előrehaladásával egyre jellegzetesebb magaslatokká válnak. A kárpáti homokkötakaró kisebb maradványai a Cibles központi andezittömegén is jelentkeznek (34.) Ez azt tanúsítja, hogy a Cibles andezitje nem ömlött a felszínre, hanem lakkolitban merevedett meg. E mellett szól az is, hogy andezitje erősen kikristályosodott, porfiros, de sok helyen utólagosan zöldkövesedett. A hegység szerkezetében, de különösen formájában feltűnően hasonlít a Karancshoz (a Karancs is homokkőfelszínből hirtelen kiemelkedő hármaskúpú andezitlakkolit). Az alacsonyabb homokkő felszint a folyók már felszabdalták.

A *Lápos-hegység* formái is hasonlóak. Zöme flis és ezen sok kisebb-nagyobb piroxénandezit kúp ül. Ezek a hegység csúcsai: Nagy-Hugyin, Kis-Hugyin, Sátor-hegy, Prislop stb. A piroklasztitok itt alárendeltek.

A Rotund-hágón túl a *Gutin* már valódi vulkáni hegység. A hegység tömege vulkáni kőzetekből áll, a flis csak a fekében jelentkezik. A szubvulkáni tömsöt itt a részletes kutatások sem mutatták ki. JASKÓ, MEZŐSI és SZENTES szerint a vulkáni tevékenység még a felső pliocénben is erős volt, mert a vulkáni rétegek fekéje sok helyen pannoniai üledék, és a Nagybányat-medence pannoniai üledékeiben tufapadok telepedtek. GRUČA 5 vulkáni ciklust mutat ki, és valamennyit a miocénba helyezi. Szerinte ugyanis a pannon üledékek a legfiatalabb vulkáni anyagra is rátelepedtek, és ahol fordított a helyzet, az utólagos áttolódás eredménye. PANČA szerint a pannoniai üledékekbe települt piroklasztitok átmosottak. ČIOPLIČA viszont a Gutinban 3 kitörést különít el, s azokat az ércesedés 3 szakaszával hozza kapcsolatba.

A vulkáni utóműködés igen erős volt, és a hasadékok mentén sok telért hozott létre. Ezek többnyire ércet is tartalmaznak, amit régóta bányásznak. A feltörő oldatok a kőzetet sok helyen megbontották, gyakran egészen elkaolinisították és ezzel a lepusztulásra előkészítették. A hegység formakészenek kialakításában döntő szerepet játszott a kőzet minősége. A legnagyobb csúcsok

és tetők a legfiatalabb, hidrotermálisan nem bontott piroxéndezitekből állnak: Gutin (1447 m), Fekete-hegy (1243 m), Rozsály (1307 m). Ezzel szemben a medencék és alacsonyabb felszínek a hidrotermálisan bontott, könnyebben pusztuló kőzeteken alakultak ki (Kisbányai-, Felsőbányai-medence). Ez legszebben a Kisbányai-medencében látszik. A tágas medencében bontott, limonitosodott, kaolinosodott kőzetek fordulnak elő. Peremei már ép andezitből épültek fel, azért olyan élesek és meredek. É-ről a meredek lejtőjű Rozsály (1307) tömege zárja le, tetején szép lávafennsíkkal.

A hegység É-on, a Mármarosai-medence, D-en a Nagybányai-medence felé meredek, éles peremmel végződik. D-en Ny—K-i irányú peremét fiatal vető jelöli ki, amely mellett a Nagybányai-medence besüllyedt. A Nagybányai-medence szerkezetében és formájában már az Alföld öble, amelyet a pannon tenger is elöntött. Az Alföld pannon utáni süllyedésében azonban már nem vett részt, de erős szerkezeti mozgások érték, amelyek a pannon rétegekben 70—80° DK-i döléseket okoztak (23).

A legmagasabb csúcsok és tetők a hegység É-i peremén, vagy ahhoz közel helyezkednek el (l. 2. kép). Dél felé a magasság általában fokozatosan csökken. Ezért a vízválasztó a hegység É-i részén fut. É felé a Mára forrás ágainak csak legfelső, rövid szakasza folyik a hegység területén. Annál jellemzőbbek a hosszabb, nagyjából É—D-i irányú völgyek. Ezek legtöbbször szerkezeti vonalak mentén vágódtak be. Mellékfolyóikkal együtt a hegységet már jól felszabdalták. Ezért e völgyek között kúp alakú hegyek (Kereszt-hegy 501 m, Veres-hegy 747 m), és felszabdalt gerincek sorakoznak. A mai formák kialakításában tehát a D-nek tartó folyók fontos szerepet játszottak.

A legnagyobb völgy, a Fernezely-völgy a hegységet két részre osztja. Erős szerkezeti vonalon alakult ki. Oldalain sok a hidrotermálisan bontott andezit.

A völgytől Ny-ra JASKÓ és MEZŐSI szerint (23., 30., 31., 32.) a vulkáni tevékenység csak a pannonban kezdődött, mert a vulkáni képződmények fekszik alsó pannon agyag (Páprád-h). Az utóvulkáni tevékenység ezt a területet is erősen érintette. A sok pirites, kalkopirites ércfelületen régen folyik a bányászat. Itt is É—D-i irányú völgyek tagolják a hegységet (Borpataki-, Laposbányai-, Misztbányai-, Ilobai-völgy).

A Gutintól É-ra a Tiszáig és a Szaploncai-patakig húzódó *Kőhát* pliocén andezitekből és piroklasztitjaiból épült. Formái az eddig tárgyalt hegységektől elütnek, mert különböző magasságú széles, lapos hátaik jellemzik. Neve is erre utal. Közepén ÉNy—DK-i irányban húzódik a hegység legmagasabb része, a *Kőhát*-gerinc (Cigány-hegy 1224, Péter-csúcs 1120 m). Ezt alacsonyabb (850—900 m) szélesebb, a peremek felé lépcsőzetesen alacsonyodó lapos hátaik övezik.

Sajnos, modern feldolgozása még nem történt meg, így a kitörések koráról, szakaszairól, a lávák és piroklasztitok arányáról pontosabb adataink nincsenek. Geomorfológiailag teljesen feldolgozatlan. Ugyanez a helyzet a hasonló felépítésű, korú és formájú Fenyértetőnél és Avasnál (Oaş) is.

A Keleti-Kárpátok vulkáni vonulata

A Beszterce-folyótól az Olt tusanádi szorosáig 150 km hosszan húzódik Erdély legnagyobb összefüggő vulkáni vonulata. Mintegy 6000 km² kiterjedésű, szélessége É-on 55 km, Székelyudvarhely és Csikszereda között már

csak 30 km, azután D felé hirtelen elkeskenyedik, s Málnás felett a Liget tetőben ék alakban végződik.

A terjedelmes hegységet különböző andezitek építik fel. A hegységet Erdély legfiatalabb vulkáni tevékenysége hozta létre, így formájában is különbözik Erdély többi vulkáni hegységétől, sőt — egy-két kisebb kivételtől eltekintve — a Kárpát-medence többi vulkanikus hegységétől is. A vulkáni tevékenység a pliocénban és pleisztocénban ment végbe. Dél felé általában a vulkanizmus egyre fiatalabb. A Tusnádi-szoros környékén még a fiatalabb pleisztocénban is működött vulkán (Csomád).

A vulkánok fiatal kora rányomja bélyegét a hegység formáira is. A legtöbb esetben az eredeti vulkáni formák még jól rekonstruálhatók, biztosan kijelölhetők a vulkáni központok és a fő vulkáni szakaszokat is jól el lehet különíteni. Dél felé mindinkább az elsődleges vulkáni formák uralkodnak. Ezt egy-két kisebb kivételtől eltekintve (Polyána, Vihorlát) sehol sem látjuk a Kárpátok hatalmas vulkanikus hegységkoszorújában. Kiterjedt, ép vulkáni takarók, sok kaldera, egy kráter is és az erős vulkáni utóműködés hirdeti a közelmúlt élénk vulkantevékenységét és azt, hogy a külső erőknek még nem volt idejük az elsődleges vulkáni formák megsemmisítésére, mint a Kárpátokat kísérő többi vulkanikus hegységben.

A térképvázlat feltünteti a Kelemen—Hargita vonulat jelentősebb szerkezeti egységeit és az elsődleges vulkáni formák maradványait (2. ábra). A szerkezeti egységek egyúttal morfológiai tájegységek is, mert itt a morfológiai részszakokat még az elsődleges formák határozzák meg.

Kelemen-havasok (Căliman)

A vulkáni vonulat 3 nagy hegységre oszlik. É-on a Beszterce és a Maros völgye között, 55 km hosszan húzódik a Kelemen-havasok. Ny-on Oroszborgó—Sajósebes—Déda vonalán meredek peremmel hanyatlik le a 600—700 m magas pannon (homokkő, márga, konglomerátum) dombvidékre. A meredek lejtőket fejlett törmeléklejtők, a völgynyílásokat hordalékkúpok kísérik. Mindkettő andezitből áll és pannonai rétegekre telepszik.

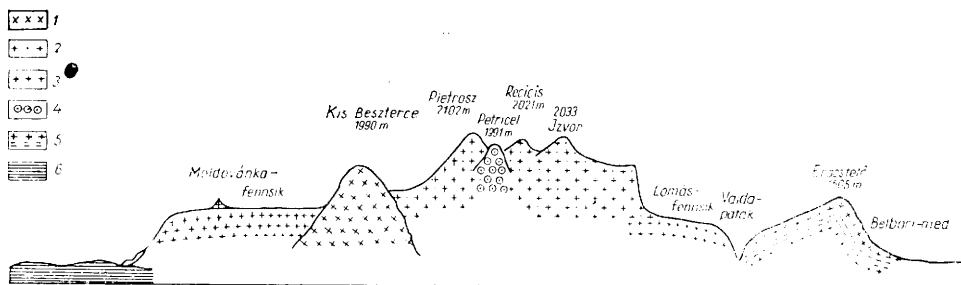
K-en a vulkáni képződmények fekjét képező 1200—1500 m magas kristályos pala hegységtől ÉNy—DK (Hargita-törés) és ÉK—DNy (Feketevíz-törés) törések választják el. Itt a két hegység határán kis pliocénvégi tektonikus medencék sora alakult ki: Dragoiasai-, Bélbori-, Borszéki-, Rakottyás-Székpataki- és Orotvai-medence. Valamennyit levantei tó töltötte ki, ezért a medencék eredeti felszínét a levantei lignites agyagrétegek alkotják. Ezt a felszínt a folyók a pleisztocén folyamán teraszos völgyeikkel felszabdalták.

A medencéket kialakító tektonikus vonalakon vulkáni tevékenység nem volt, de annál gazdagabb volt a vulkáni utóműködés. Ennek következtében a kis medencék a kitűnő borvízforrások nagy számával tűnnek ki. A Borszéki- és Bélbori-medence forrásai különböző szintekben mésztufadombokat is építettek.

A Keleti-Kárpátok kristályos vonulata töréslépcsőkkel fokozatosan süllyed le az Erdélyi-medence felé. A vetők mentén tört fel a Kelemen—Hargita hatalmas vulkáni sorozata. Török Z. a Kelemen-havasok környezetében 3 lépcsőt mutatott ki. Csak a legmagasabb tetőszint — a kis medencesortól K-re — mentes a vulkáni takarótól. A peremi töréssorozat és a Göde-patak közötti

első lépcsőt a vulkáni anyag még mérsékelt vastagságban takarja. Ezért a kristályos alap a legmélyebbre vágódott völgyekben eróziós ablak formájában a napvilágra bukkan (Vajda-patak, Nyírmező-patak völgye). Ez a lépcső is azonban rögökre töredezett, és egyes darabjai közt 200 m-es szintkülönbségek is mutatkoznak. A Göde-pataktól Ny-ra következő második lépcső már sehol sem kerülhet felszínre, mert mindenütt több száz m vastag vulkáni anyag borítja.

A Kárpátok vulkáni hegységei közül — Török 35 éves kitaró munkája következtében — geológiailag éppen a Kelemen-havasokat ismerjük a legrészletesebben. Török szerint a hegység vulkáni magva egy kb. 120 km² területű intruzív szubvulkáni tömzs, amelyből É-on a Dorna és Neagra Haita patakok vidékén kb. 80 km² felszínre jut. D-i párja egy jóval kisebb tömzs (16 km²) a Zebrák és Buci-patak vidékén. A tömzs holokristályos kőzeteit (gabbro és diorit) és porfiriteit csak a legfiatalabb erózió tárta fel. Helyenként üledékes takaróját is sikerült kinyomozni. A szubvulkáni tömzs az oligocén és miocén határán nyomult az alaphegység kristályos palái és paleogén fedői közé (62).



3. ábra. A Kelemen-havasok vázlatja a Fancsalról

1. Szubvulkáni tömzs, — 2. Andezitláva nekk (3. szakasz), — 3. Andezitláva fennsíkok (3. szakasz), — 4. Andezitláva nekk (4. szakasz), — 5. Stratovulkán (4. szakasz), — 6. Pannoni dombtság

Skizze des Kelemen Gebirges von Fancsal

— 1. Subvulkanischer Stock, — 2. Andesitlavaneck (3. Phase), — 3. Andesitlava Hochebenen (3. Phase), — 4. Andesitlavaneck (4. Phase), — 5. Stratovulkan (3. Phase), — 6. Pannonisches Gehügel

A vulkáni hegység ezután a középső miocéntől a pleisztocén elejéig négy nagy effuzív ciklussal amfibol- és piroxénandezitekből épült fel;

1. szakasz: dacitnekek. Középső miocén.
2. szakasz: amfibolandezit breccsák, tufák és nekek, valamint bazaltos lávák és nekek. Szarmata.
3. szakasz: piroxénandezit lávák, tufák és breccsák. Felső pannon.
4. szakasz: dacit-; andezit-; bazaltlávák és breccsák. Levantei.

A vulkáni működés váltakozó típusú volt. A lávaöntő, a robbanásos és a vegyesműködésű (réteges) vulkánok egyaránt kivették részüket a mintegy 1000 m vastag vulkáni anyag felhalmozásában. A hegység nagy részén a 3. ciklus piroxénandezit lávái, breccsái és tufái vannak a felszínen.

Az egyes kitérés szakaszok között jelentős az időkülönbség, ezért az erózió hatékonyságában is lényeges eltérések mutatkoznak. Emellett a különböző kőzetminőség (tufa, láva, láva-breccsa, stb.), az eltérő vulkáni típusok, valamint a különféle elsődleges formák (kiterjedt lávatarakók, magas centrumok, stb.) a hegység egyes részein eltérő formakincset hoztak létre.

Már távolról szembetűnik a Ny-i vagy Moldovánka és a K-i vagy Lomás-fennsík (1. 3. ábra). Mindkettő a 3. ciklus kevéssé felszabdalt, pannoniai

piroxénandezit lávatakarója. Gyönyörű, egyenletes, kiterjedt fennsíkjellegük tehát elsődleges vulkáni forma. A terjedelmesebb és magasabb Lomás-fennsíkot (200 km²) a róla lepusztult piroxénandezit tufoidjai félkörben övezik. Ezek a lávatakaró korrelatív anyagai. Jól tanúsítják, hogy már a pannon óta is tekintélyes mennyiségű anyag pusztult le róla. A pleisztocén folyamán D-ről a Lomás, ÉK-ről a Feketevíz forrásai hátravágtak a fennsíkba, és megkezdték felszabdálását.

A Ny-i kisebb és alacsonyabb (1500 m) Moldovánka-fennsíkot a Szék-pataka hátravágódó forrásagai szabdalják fel. Korrelatív anyaga is főleg ebben az irányban fordul elő.

A hegység középső legmagasabb része a Központi-Kelemen. Felépítése és formaképe egyaránt nagyon változatos. 1700—1800 m magas gerincek, 2000 m magas csúcsok és mélyen bevágódott, meredek lejtőjű völgyek jellemzik.

Központjában emelkednek a legmagasabb csúcsok, a Pietrosz (2102 m), a Recicis (2021 m), a Kelemen Izvor (2033m) és a Cserbükk (2015 m). A közéjük zárt ovális alakú 12 km átmérőjű hatalmas mélyedés a Kelemen-havasok kalderája lehetett. Török egészen a legutóbbi évekig etnaméretű, robbanással kitágított vulkáni (explóziós) kalderának tartotta. 1950—55 között végzett részletes kutatásai után ezt az álláspontját feladta és azt vallja, hogy a Kelemen-havasokban valódi vulkáni kaldera már nincsen. A formák mindenestre arra vallanak, hogy a Kelemen-havasok egykori hatalmas krátere ezen a helyen lehettek. Ezek helyén jött létre a kaldera. Természetesen az eredeti kalderát az erózió jelentős mértékben eróziós kalderává alakította át.

A kalderát övező egységes, 1800 m magas gerincet még csak az É-ről, Neagra Sarului felől hátravágódott Fekete-patak vágta át, és forrásaival erősen bevágódik a kaldera peremébe. Kívülről a Dorna-, Nagy Ilva- és Lomás-patak forrásai pusztítják a kaldera peremét. A Fekete-völgy a legmélyebb a kaldera közvetlen környezetében (Neagra Saruluinál 960 m), ezért tudtá elsőnek átréselni a kaldera peremét. Geológiailag nincs messze az az idő, amikor a Dorna és Nagy-Ilva is átvágja a kaldera peremét, és ezzel a Kelemen-havasok utolsó, leghatalmasabb kalderája is elveszti szép, egységes peremét, és csak egyes csúcsok fognak tanúskodni róla. Ezután már a legmagasabb csúcsok pusztulása is meggyorsul, mert az erózió minden oldalról szabadon támadhatja.

A kaldera fenékszintje 1400—1500 m-es volt, amit belsejének átlagos magassága tanúsít. A Fekete-völgy ma már ebbe is kb. 300 m-re bevágódott (1160 m) úgy, hogy a kalderaperem legmagasabb csúcsai már csaknem 1000 m-rel emelkednek a völgytalp fölé. Az értékszámok is tanúsítják, hogy a kaldera gyors pusztulását kiváltó reliefenergia milyen erős a kaldera belsejében. A kalderaperem belső lejtője a legmeredekebb (45—50°), külső lejtői enyhébbek. Ez minden kalderára jellemző (55). A csak É felé nyitott kaldera hűvös mikroklímája a würm glaciálisban a kaldera belsejében kisebb függőgleccserek kialakulására vezetett. A gleccserek a Neagra Sarului-patak felé ereszkedtek le, és kialakították a Pietrosz ÉK-i oldalának és a Petrieel völgyfőjének kárfülkéjét. Hogy a függőgleccserek csak a würm glaciálisban tudtak kifejlődni — egyéb bizonyítékok mellett — szintén a Kárpátok erős pleisztocén kiemelkedésére utal. Egyébként ez a helyzet az egész Kárpátokban (Magas-Tátra, Alacsony-Tátra, Bücsök).

A Pietrosz kalderájából gyönyörű augitlávaárak folytak DK-re a Lomás-völgyig (Szádeczky-lávaár), K-re pedig a Feketevíz felé (Lóczy- és Cserbükk-lávaár).

A kalderától Ny-ra szétágazó 1700—1800 m-es gerincből a 3. kitörési szakasz piroxénandezit nekkjei, valamint a Gruiu (1882 m) kis lávapajzocszkája emelkedik ki. Hasonló nekkék emelkednek ki az andezitbreccsa fennsík-ből a Pietrosztól kiinduló hatalmas ÉK—DNy-i törés folytatásában. Ezek DNy felé fokozatosan alacsonyodnak és átmennek a Déli-Kelemenbe. A kalderától D-re viszont a legfiatalabb kitörési szakasz központjait jelölő Drágás (Dragus 1170 m) biotitandezit pajzocszkája és a Petricel (1991 m) óriás nekkje emelkedik. Török szerint a Központi-Kelemen Ny-i részén a szubvulkáni tömzs felszínre kerül, és 2000 m-t megközelítő csúcsokat alkot (l. 3. ábra).

A Kelemen-havasok K-i pereme ugyancsak változatos felépítésű. Az É-i részén, Dragoiasától DNy-ra, egy É—D-i irányú vonulatban felszínre kerülnek az első kitörési szakasz dacitjai. Jellemző formája a Dragoiasa és a Csutaklába szubvulkánja is.

Délebbre mindenütt az utolsó kitörési szakasz lávái és piroklasztitjai vannak felszínen, amelyek itt az alsó levantei tavi üledékeket is áttörik. A kitörések főleg ÉNy—DK-i, de ÉK—DNy-i és K—Ny-i hasadékokon is végbementek. A vulkánok azonban csoportonként eltérő anyagot termeltek. A táj morfológiai képét a hasadékvulkánoknak megfelelően különféle egyenes irányú gerincek, a közrefogott tektonikus medencékkel és többnyire tektonikusan előrejelzett völgyekkel szabják meg.

A Bélbori-medence Ny-i peremén az Erdőstető (1505 m) — Vízválasztó (1375 m) ÉNy—DK-i irányú gerince piroxénandezit rétegvulkán. Délebbre a Nagy és Kis-Orosz-bükk — Nagy-Salamástető (1394 m) vonulat hasadéksztratovulkánja borította be bazaltláva és breccsa rétegeivel a Hévízi- és Fülpe-patak közének amfibolandezit tufáit. Az Erdőstető—Bélbor-i vonulat szintén ÉNy—DK-i irányú hasadékvulkáni gerince fekete andezitlávából áll. A Széktető (1158 m) robbanóvulkáni központja ÉK—DNy-i vonal mentén augitos andezit breccsát halmozott fel.

A Nagy-Salamástető vonulatának folytatásában az Orotva- és Ditrói-patak közén, szintén ÉNy—DK-i hasadékon, robbanásos működéssel keletkezett, a Hegyes-Sóza vulkánja. Ezt az Orotva és Fülpe-patak közén beugró nefelinszienit és kristályos-pala vonulat választja el a Kelemen-havasok vulkáni tömegétől. A Hegyes-Sóza a ditrói nefelinszienit tömzsre települ. Ez a tömzs itt töréslépcsővel szakad le a Gyergyói-medence felé. A töréslépcsőt a Hegyes-Sóza vékony breccsa takarója borítja. A letöréssel kapcsolatos sebhelyeken tört fel a vulkán. Erre utal az is, hogy a Gyergyói-medence tektonikus besüllyedése és a Hegyes-Sóza vulkáni működése kb. egyidős. A Kelemen-havasok környékén ezt a vulkanizmust tartják a legfiatalabbnak. A Hegyes-Sóza vulkáni breccsáihoz É-on egy alsó levantei hordalékkúp csatlakozik (14). Itt lignites agyagokra szienit, kristályos pala és homokkő kavics települ. A szózi andezitnek nyoma sincs benne, ez tehát az alsó-levanteiben még nem működött. Török szerint kitörései a felső levanteiben mentek végbe. A Gyergyói-medence szintén levantei-pleisztocén süllyedék. A Hegyes (1163 m) és a Sóza (1161 m) csúcs a kitörési központok maradványai. Csakis fiatal korának köszönheti, hogy kitörési központjai még megmaradtak. Ezek azonban már eléggé lepusztultak.

A Hegyes-Sóza piroklasztitjainak pusztulása már felhalmozódásukkal egyidőben megkezdődött, és napjainkig tart. Erről tanuskodik a DNy-ról hozzácsatlakozó átmosott andezitbreccsákból álló lejtő, amely egészen a Maros II. sz. teraszáig húzódik. Ezt az anyagot a levantei végén — pleisztocén elején pusztították le az erózió a Hegyes-Sóza breccsáiból. D-i részére (Közép-domb, Ditrói-domb) azután a Ditrói-patak pleisztocén hordalékkúpja települt (színeit, kvare és andezitkavics).

A *Déli-Kelemen* a Központi-Kelemtől a Moldovánka- és a Lomás-fennsík-tól D-re a Maros-völgyig terjed, és azoknál lényegesen alacsonyabb fennsík-közből (900—1300 m) áll. Felszínén a 3. kitörési szakasz piroklasztitja uralkodik.

Középen, a Nagy-Ilva- és a Ratosnya-patak között, a 2. szakasz amfibolandezit piroklasztitjaiból áll a felszín. K-i részén, a Kelemen-pataktól Ny-ra a Tárnyica (975 m) kemény amfibolandezitje a 2. explóziós szakasz egyik nagy kitörési központjának kúrtó-maradványa. Tőle É-ra több kis nekk is kiemelkedik az amfibolandezitbreccsa fennsíktől. Ezt É-on a Butka-magasa (1308 m) idősebb (butkai fációs) amfibolandezit piroklasztitjai és lávafoltja választják el a piroxénandezitbreccsa fennsíktől. A Zebrák völgyfőjében, valamint a Zebráktól K-re a Leul-hegyen (1139 m) a szubvulkáni tömzs darabjai kerülnek felszínre.

A Déli-Kelemen tehát elég változatos felépítésű. Fő morfológiai jellemvonása a központi részekkel szemben alacsonyabb fekvése és erősebb fel-darabolttsága. A Marosba torkolló mély völgyek (Bisztra-, N. Galonya-, Ratosnya-, Nagy-Ilva-, Zebrák-, Lomás-völgy) erősen felszabdadják.

ÉK-en, a Beszterce és Tiha közén a *Kelemenalja* a hegység többi részétől erősen elütő jellegű táj. A paleogén homokkövek 1000—1200 m magas felszínéből a 2. ciklus amfibolandezit lávatarakójának maradványai és nekkjei emelkednek ki, több helyen 1500 m-nél is magasabba (Magura 1582 m, Kaszaritető 1580 m). Ezt a területet a pliocén vulkanizmus már nem érintette. Ezért itt az elsődleges formák lepusztultak, és a jelenlegi formákat a külső erők alakították ki. Az eróziós pusztulásból kimaradt vulkáni magaslatok azonban meghatározzák a táj formakincsét.

Megállapíthatjuk tehát, hogy a Kelemen-havasokban az elsődleges vulkáni formák közvetve vagy közvetlenül a hegység formakincsét még nagymértékben meghatározzák. Eredeti vulkáni formákat őriznek még: a Petricel és Dragus lávapajzocskái, a Moldovánka és a Lomás lávafennsíkja, a szubvulkáni tömzsök, a dájkok és teleptelések, valamint az utolsó kitörésszakasz hasadékvulkánjai és központjai.

Görgényi-havasok (Munji Gurghiu)

A Kelemen-havasoktól csak a Maros fiatal eróziós völgye választja el, ezért a Kelemen-havasok lényeges szerkezeti vonásai itt is folytatódnak (3. kép).

A Maros völgyiszorosát a két hegység között WACHNER regressziósnak tartotta. BULLA BÉLA 1941-ben végzett részletes teraszmorfológiai vizsgálatai szerint a Maros Salamás és Déda közötti völgyiszorosa a Kelemen- és Görgényi-havasok vulkáni vonulatai közötti interkollin mélyedésbe bevészt eróziós völgy. A völgyet a Maros a pliocén végétől szakaszosan dolgozta ki. Erről négy pleisztocén terasz (II. sz. 6—10 m, III. sz. 18—23 m, IV. sz. 40—50 m, V. sz. 70—75 m) és a 95—110 m magas, többnyire kavics nélküli, VI. sz. levantei sziklaterasz tanúskodik. (10).

A Görgényi-havasok korszerű geológiai vizsgálatát a kolozsvári Bolyai Egyetem geológus kollektívája, TÖRÖK ZOLTÁN, valamint kiváló munkatársai GÖTZ ENDRE és TREIBER JÁNOS végzi. A módszeres kutatások itt csak az utóbbi években indultak meg, ezért a hegységet még nem ismerjük olyan alaposan, mint a Kelemen-havasokat. Azonkívül az erózió is gyengébben tárta fel a kutatások számára, mint a Kelemt. A fiatalabb vulkáni termékek az idősebbeket még nagyrészt elfedik.

Itt is megtalálták a szubvulkáni tömzs két darabját a Zsirka (Palotailvától DK-re) és a Lapusnya (a Fancsal kalderájában) tömzsét.

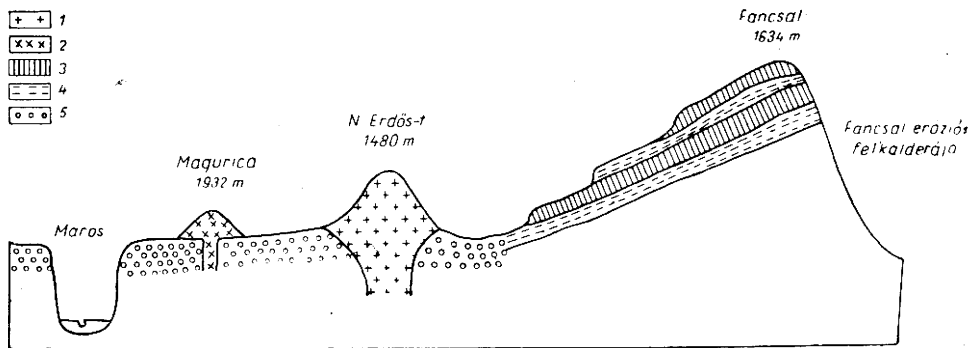
TÖRÖK szerint a Görgényi-havasokban is megvan a Kelemen-havasokban megismert négy effuzív szakasz (62). Az 1. ciklus dáцитlávái azonban seholsem kerülnek felszínre, mert azokat a fiatalabb vulkáni termékek vastagon takarják. Jelenlétéről a környékbeli nagymennyiségű dáцитtufa tanúskodik. A 2. szakasz andezitlávái és piroklasztitjai a hegység ÉK-i részén Gödemesterháza—Maroshévíz vonalától D-re uralják a felszínt. Ez a Kelemen-havasok DK-i részének folytatása, csak a Maros völgye különíti el. Az Észak-Görgényi-havasok többi részén a 3. ciklus pannóniai piroxén-andezites termékei borítják a felszínt. Fő kitörésközpontja a Fancsal kalderájában volt. A 4. ciklust eddig csak a Maguricában (1038 m) sikerült kimutatni, de valószínűleg ide tartozik a Bakta kitörése is.

Az Észak-Görgényi-havasokat morfológiailag a Maros és Görgény-patak közti hatalmas, 1000—1200 m magas piroklasztit fennsík és a felszínéből kimagasodó egykori kitörésközpontok maradványai jellemzik. A legnagyobb és legjobban megmaradt kitörésközpont a Fancsal kalderája. A kaldera peremének É-i fele még elég ép, bár az erózió már minden oldalról erősen pusztítja. Még egységes gerincén ülnek a hegység legmagasabb csúcsai: Kereszt-hegy (1517 m), Öreg-hegy (Batrina, 1634 m), Fancsaltető (1634 m, 4. kép), Nagytető (1581 m), Kistető (1927 m). A kaldera D-i pereme már elpusztult. Valószínűleg a Mezőhavas kráterének fiatalabb működése során felrobbant, maradványait pedig a kráterből kiömlő lávaárak betemették. A Mezőhavas fiatal lávaárai ugyanis csaknem a Görgény-patakig elérnek.

A Fancsal kaldera fenékszintjét 1300 m körüli magasságok jelzik. A kalderába 300—400 m mély völgyek vágódtak be. Ezek a patakok (Laposnya-p., Gici-p.) 900—1000 m magasságban folynak, és Laposnyánál (800 m) Görgény-vize néven egyesülnek. Itt is tetemes (600—700 m) a szintkülönbség a kaldera pereméig. Természetesen a perem lejtői a kaldera belseje felé itt is igen meredek (40—50°-os). Külső lejtői lényegesen enyhébbek, különösen a lávaárak területén. Ék, É és ÉNy felé igen szép lávaárak figyelhetők meg. A lávák felül többnyire lemezes elválásúak, vagyis a felszínhez közel hűltek ki. Jelenlétük eddigi gyenge lepusztulásukat tanúsítja. A lávaárak azután érdekes lépcsőzöttséggel végződnek a fennsík felé (4. ábra). ÉK felé az Öreg-hegy lávaárai 6—7 lépcsővel ereszkednek le a 900 m magas breccsafennsíkra. Ezek a lépcsők egy-egy lávaárnak, vagy a közük települt piroklasztit rétegek felelnek meg. A kaldera pereméről szép centrifugális vízhálózat fejlődött ki a Maros felé. A Maros ugyanis félkörben övezi az Észak-Görgényi-havasokat. A centrifugális vízhálózat valamennyi erdélyi kaldera közül itt alakult ki a legszebben. Ebben a Maros jellegzetes félkörös kanyarjának is jelentős a szerepe. Ez még jobban kiemeli a kaldera jelleget. A centrifugálisan futó völgyek erősen felszabdadják a lávaárakat és a kalderaperemet.

A Fancsaltól É-ra az 1480 m magas Nagyerdőtető (Magura Mare) egy kisebb vulkáni központ maradványa. Lávakúpja merészen 400 m-rel környezete fölé emelkedik, és így az É-i szegélyt impozánsan uralja. Tőle É-ra az utolsó kitörési szakasz kis lávapajzsa a Magurica (1038 m) eltörpül mellette (4. ábra).

A Fancsaltól Ny-ra a Szélestető piroxénandezit lávája betakarja az idősebb amfibolandezit breccsákat. Innen Ny-ra azután egészen a hegység Ny-i pereméig teljes szélességben a breccsafennsík uralkodik (5. ábra). Pompás 1000 m magas, enyhén hullámos fennsík. Csak a Maros és a Görgény-patak között, kb. közepén egy NyÉNy—KDK-i irányú gerincen magasodik 1200—



4. ábra. Az Észak-Görgényi-havasok vázlatos É—D-i szelvénye

1. A 3. szakasz kitorési központ maradványa — 2. Andezitláva neck (4. szakasz) — 3. Andezitláva — 4. Andezitbreccsa — 5. Andezit piroklasztit fennsík —
- N—S Profilszkizze der Nord-Görgényer Alben
- 1. Reste des Eruptionszentrumms der 3. Phase, — 2. Andesitlavanec (4. Phase), — 3. Andesitláva, — 4. Andesitbreccia, — 5. Andesitpiroklastit Hochebene

1300 m fölé (Faláb 1331 m Pálsarka 1243 m, Szelecseltető 1311 m). Innen azután É-ra a Maros felé (Szalárd, Jód), D-re (Iszticso, Nagyág) a Görgény-patak felé párhuzamos, mélyen bevágott, meredek lejtőjű, konzekvens völgyek futnak le, és valósággal felszeletelik a fennsíkot.

SZÁDECKY GYULA és TREIBER JÁNOS a Szelecseltetőt (1311) egybehangzóan a fennsík explóziós kitorési központjának tartja. Északabbra a Nagy-Egettő (1203 m) egy kisebb explóziós központ lehetett. Ezek egy ÉNy—DK-i törésvonal fekszenek, a Moldovánka-fennsík centrumainak (Istenszéke) folytatásában. Morfológiai alapon valószínűnek látszik, hogy az Észak-Görgényi-havasok két fő kitorési központját, a Fancsalkrátert és Szelecseltetőt egy NyÉNy—KDK irányú hasadék is összekötötte. A hasadék működésével lehet értelmezni ugyanis egyrészt a breccsafennsík felmagasodását ezen a vonalon, másrészt a két főcentrum különösen erős tevékenységét a két törésvonal találkozásában.

A Füleháza—Görgényhodák közti vonalon a hegység meredek peremmel végződik a Maros felé lejtő, 700—800 m magas pannon térség felé. A perem előtt az Erdélyi-medence határát jelölő diapir övben ebből a felszínből kemény szarmata konglomerátum csúcsok emelkednek ki (sóaknai Nyeregtető (756 m), görgénysztimrei Vár-hegy stb.). A diapir övezet rétegei Görgényorsóvánál a Déli-Görgényi-havasok vulkáni üledékei alá süllyednek, majd Szovátánál ismét felszínre kerülnek.

Az Észak-Görgényi-havasokat K-ről 7—10 km széles piroklasztit fennsík kíséri. Ez egyrészt a lávahegyek lábától (900 m) a Maros-völgyig (720—800 m), másrészt É-ről (Bitca Stipenilor 808 m, Dudádtető 780 m) D felé is (Román-mező 720 m) fokozatosan lejt. Ezért még É-on 70—75 m-re emelkedik a Maros völgye fölé, D-en alig néhány m-rel magasabb nála. A lejtés kialakulásában fontos szerepe lehet a Gyergyói-medence pleisztocén süllyedésének.

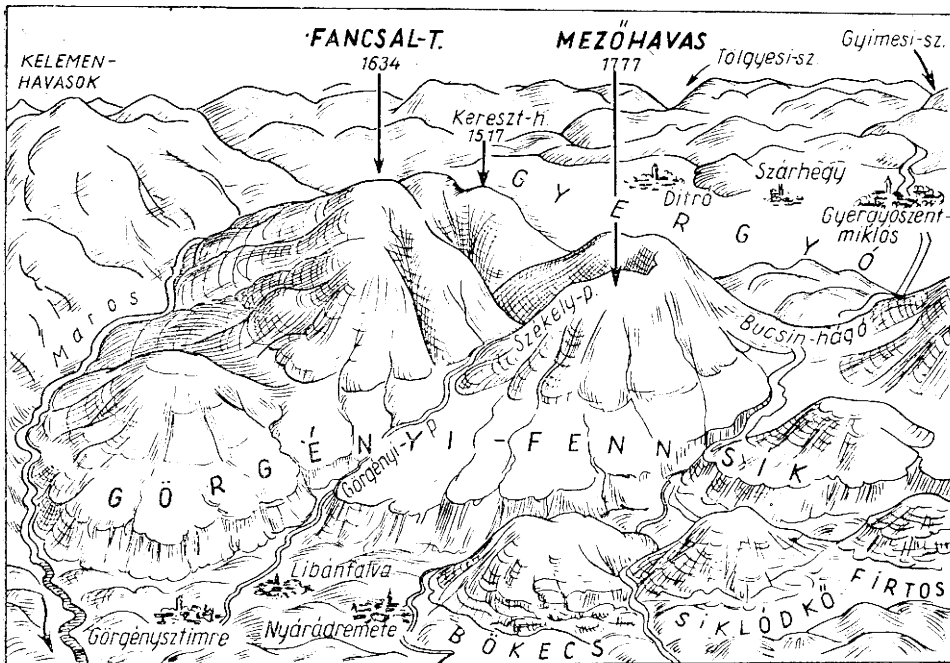
A fennsík belső fele vulkáni breccsákból, K-i fele ellenben átmosott piroklasztitokból áll. Utóbbiak az Észak-Görgényi-havasokban lepusztult vulkáni anyagból halmozódtak fel. Alsó részében finomszemű tufoid padok és durvább konglomerát rétegek váltakoznak. Ezt a Méhes-patak és Dudád-patak között 1—2 m vastag, 1—2 cm át-

mérőjű kvarckavics réteg választja el a felső vékonyabb tufogén üledékektől. Elég nehéz problémát okoz, hogy itt a magas vulkáni hegyek tövében a kvarckavicsok között az andezitkavics teljesen hiányzik. A felső réteg andezitkavics lepel, amely a breccsafennsíkron át a lávahegyek lábáig nyúlik. Az alsó átmosott rétegek pannonkoriak lehetnek, mert anyaguk túlnyomóan az idősebb amfibolandezit lávából származik. A felső hordalék-kúpszerű kavicsréteg viszont levantei-pleisztocén eleji lehet, amire Maros feletti magasságukból következtethetünk, mert megegyezik a Maros-szoros V. és VI. sz. teraszának magasságával. A pleisztocén folyamán már patakok vágódtak a fennsíkba, és hordalék-kúpjukat a Gyergyói-medence belsejében építették fel (14).

A fennsíkot Ny—K-i irányú párhuzamos, kisesésű, konzekvens patakok szabdalják fel (Musea-, Mártonka-, Eszenyő-, Bakta-p.). Érdekes, aszimmetrikus keresztmetszetű völgyeik mélyen bevágódtak a fennsíkba, és jól feltárják. É-i lejtőjük meredek, a D-i enyhe. A kőzetminőség keresztmetszetük kialakítására nagy hatással volt. A kemény breccsákban szűk, meredekfalú, felsőszakaszjellegű völgyet alakítottak ki, a kevésbé ellenálló, átmosott üledékekben viszont völgyük hirtelen kiszélesedik és lejtőik lankásabbá válnak. Hasonló a helyzet a Bakta-hegy K-i oldaláról lefutó rövid kis patakok (Tilalmas-, Tolvajos Méhes-patak, Limbus-, Román-patak) esetében is. Csak legfelső völgyzaka-szuk felsőszakaszjellegű, amely a lávába és keskeny breccsa szegélyébe vágódott. A tufogén üledékekben a völgyek kiszélesednek és ellaposodnak. A leg-rövidebb patakok csak a tufogén üledékbe vágódtak, ezért egész völgyük széles, tál alakú, és csak finom hordalékot szállítanak (Dudás-, Tolvajos-, Nagy András-pataka). Amelyik patak völgytalpa a tufogén üledékek alatt a fekéiben levő kemény breccsát már elérte, további bevágódása nagyon lassú, ezért völgyét szélesíti (Tilalmas- és Meleg-patak) (14).

A Görgényi-havasoknak geológiailag és morfológiailag egyaránt elkülönülő része a *Bakta-hegy* (1372 m). A K-i piroklasztitfennsík amfibolandezit breccsáira a Bakta-hegy kb 6 km átmérőjű lapos lávapajzsa települ. Közvetlenül a breccsára amfibolandezit láva ömlött, fölötte azonban a hegy főtömege bazalt. Az amfibolandezit csak a hegy ÉK-i részén a Hegyes-Bükkben kerül felszínre. A láva vastagsága K felé, a piroklasztitfennsík lejtésének megfelelően nő. A láva felső, kb 10 m vastag rétege vékony lemezes elválású. Ez felszínközeli kihüléséről tanúskodik. A Bakta-hegy vulkáni pajzsa szintén fiatal kitörés terméke, amely gyenge reliefenergiája következtében még alig pusztult le. Elsődleges, szerkezeti formáit még jól őrzi. A szabálytalan alakú pajzs közepén a legmagasabb (Bakta-h. 1372 m), 600 m-rel emelkedik a fennsík fölé. Innen peremhegyei felé lejt (É-on Eszenyőbükk 1059 m, D-en Cserepeskő 1034 m). Patakok még csak a hegység peremébe vágódtak, ezért meglehetősen tagolatlan.

A Görgény-patak és a Sikaszó között a Dél-Görgényi-havasok húzódik. Itt az eddigi csapásirány K felé hajlik. Ez már csak ÉK-i részén támaszkodik kristályos talpazatra, egyébként főleg Ny-i és D-i peremével az Erdélyi-medence vastag neogén üledékeire települ. Korszerű geológiai vizsgálatát Götz E. és TREIBER J. végzi. A lávák és piroklasztitok pontos elkülönítése már megtörtént, de további tagolásuk még a jövő feladata. Az már biztos, hogy a kiterjedt vulkáni piroklasztitok mellett sok az átmosott piroklasztit is. Ezek szétválasztása a hegység részletesebb geomorfológiai feldolgozásának is fontos előfeltétele. A hegység területén csak a Kelemen-havasok 3. ciklusának megfelelő vulkáni működést sikerült kimutatni. Ez építi fel az egész hegységet. Török szerint azonban a hegység belsejében eltakarva a dáci vulkáni központok is megvannak. Erre a környék szarmata üledékeiben található dáciitufa réte-



5. ábra. A Görgényi-havasok tömbszelvénye Ny-ról
Blockdiagramm der Gergényer Aiben vom W

gekből következett. Itt azonban a Kelemen 1. és 2. ciklusa már egy szarmata-kori dácit vulkáni szakasszá olvad össze. A hegység három kalderájában ellenben intruzív tömzsöket mutattak ki. Ezek az eddigiéktől eltérően már nem effuzív előttiéknél, hanem szín-, vagy posteffuzív nék látszanak.

A formákból ítélve is a Dél-Görgényiben a vulkáni tevékenység még fiatalabb, mint az eddig tárgyalt vulkánokon. Az elsődleges formák még szépek és uralkodóak. Morfológiai képe az Észak-Görgényi-havasokhoz hasonlít. Egy széles breccsafennsíkból három hatalmas kaldera és néhány kisebb kitérési központ maradványa emelkedik ki.

A geológusok Dél-Görgényi területét morfológiai szempontból indokolt két részre osztani. A Görgényi-vize és a Bucsin-hágó (1287 m) közötti *Középső-Görgényi-havasokat* a Nagy-Mezőhavas (1777 m) uralja. Kissé ovális, 4 km átmérőjű kalderája a legszebb és legépebb a Kárpátokban (5. kép). A kb 1600 m magas kaldera peremét (Tatárkő 1688 m, Feleszilása 1628 m, Nagy- 1777 m és Kis-Mezőhavas 1733 m) a Laposnya felől (800 m) hátravágódó Székely-patak vágta át. Felsőszakaszjellegű völgye szűk, lejtői nagyon meredek, esése nagy. A kaldera kijáratától laposnyai torkolatáig terjedő 5 km-es regressziós szakaszán 180 m az esése. Itt a patak sok kis sellőn bukik át. Hordaléka durva és a keskeny völgytalp tele van hatalmas görgetegekkel, amellyel főleg a meredek oldallejtők táplálják. Mindez a regresszió egészen fiatal voltára utal. A kaldera fenékszintjét 1350–1400 m-es magasságok jelzik, amibe a Székely-p. kb. 100 m mélyen vágódott be. 1–2 km-es távolságon az 500 m-es

szintkülönbség igen meredek (45—50°-os) lejtőket jelent, amelyeket vastagon kőtenger borít.

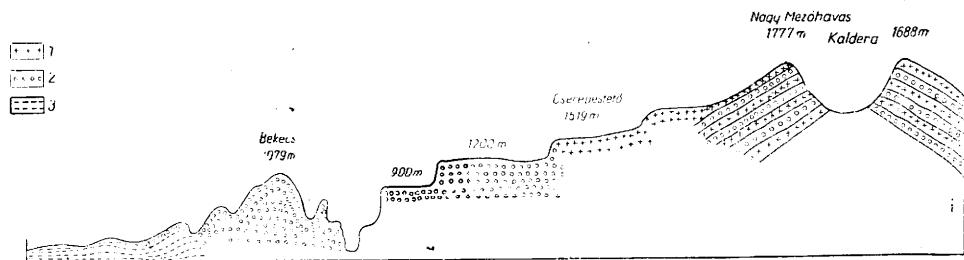
A kaldera peremén lemezes elválású fiatal lávárétegek uralkodnak (Nagy-Mezőhavas). Minden irányba szép lávafolyások láthatók. A Nagy-Mezőhavasról Ny felé egészen a Szováta-patakig lenyúló cserepeskői lávafolyást követtem. Egy rövidebb felső és egy hosszabb alsó lávafolyásból áll, és ezek a fennsík felé meredek kettős lépcsővel végződnek. Az Asztalkő (1640 m) már el van vágva lávatakarójától és így tanúhegyszerűen emelkedik ki (6. fénykép). A Cserepeskő (1519 m) 40 m magas, meredek fallal végződik. Mindkettő lemezes elválású, fiatal lavát tár fel. Hasonló lavatakaró a Páva-domb (1461 m) is. Feküjünkben már az idősebb breccsa kerül felszínre.

A kaldera lávafolyásaitól Ny-ra, egészen Görgényorsova-Szováta vonaláig, 10—13 km széles, átlag 1200 m magas piroklasztitplató foglal helyet (6. ábra). A fennsík olyan egyenletes felszínű, hogyha a mélyen bevágott völgyek nem figyelmeztetnének, síkságon képzelhetnők magunkat. A fennsíkot DNy-i irányú, párhuzamos, konzekvens völgyek (Nagy-Nyárád, Szováta-víz, Sebes-patak, Kis-Küküllő) felszabdalják. Ny-i pereme (Zompa-hegy 961 m, Vágó-hegy 956 m, a Szováta feletti Cseresznyés 958 m) alacsonyabb szint (900 m), amely D felé kiszélesedik és a Kis-Küküllőn túl uralkodóvá válik.

A Bucsin- és Libán-hágó között elhelyezkedő *Dél-Görgényi-havasok* két kalderája már Ny—K-i irányú hasadékra telepedett. A Somlyó kalderáját (Nagy-Somlyó 1575 m, Újfalvi-Somlyó 1553 m) a Nagy-Somlyó-patak fejezte le K felől. K-en a Dél-hegy (1695 m) kalderája emelkedik. Sajnos, a Dél-Görgényi-havasokat már nem volt időm bejárni, irodalmi adatok sincsenek róla, ezért bővebben nem ismertethetem.

Ny-on a már említett 900 m magas, 15—20 km széles piroklasztit-fennsík csatlakozik hozzá, és egészen a korondi Nagyvíz völgyéig terjed. Székelyvárság környékén teljesen síkság benyomását kelti.

Szovátaánál a medenceperem diapirovezete a vulkáni takaró alól ismét felszínre jut. Itt felszínre kerülnek a sötömzsök is (Szováta, Parajd). A diapirov feltelődése három érdekes kis horsztot választott le a Görgényi-fennsíkről (5. ábra). Ezek az aszimmetrikus formájú andezit-breccsa rögök ÉNy—DK irányban sorakoznak a fennsík pereme előtt: Bökecstető (1079 m), Siklodkő (1025 m), Firtoskő (1062 m). A diapiir szerkezeti vonalon kialakult Szováta-ill. Korondi-völgy az első két rögöt teljesen elválasztja a fennsíktól, a Firtoskő pedig csak keskeny nyakkal kapcsolódik hozzá. A horsztók legmeredekebb



6. ábra. A Középső-Görgényi-havasok vázlatos Ny—K-i metszete
1. Andezitlava. — 2. Andezitpiroklasztitok. — 3. Pannon dombság

W—O Profilskizze der Görgényer Zentralalben

— 1. Andesitlava, — 2. Andesitpiroklastite, — 3. Pannonisches Gehügel

oldalukkal a fennsík felé néznek, míg a medence felé eső lejtőik kissé enyhébbek. A horszokat pannon agyagrétegek övezik. A Maros felé lejtő pannon dombvidékből 400 m-re emelkednek ki. Meredek lejtőik, jelentős viszonylagos magasságuk, és a környező pannon agyag egyaránt nagyon kedvez a suvadásoknak és a csuszamlásoknak. A legszebb csuszamlások az Erdélyi-medence felé tekintő Ny-i oldalukon fejlődtek ki, mert a rétegek általában erre felé dőlnek. A Bökecs és Siklodkő Ny-i oldalát a lesuvadt agglomerát kúpok egymásfeletti sorai kísérik. Mögöttük kis tavak duzzadtak fel, legtöbbjük azonban már lecsapolódott, vagy feltöltődött. A K-i meredekebb oldalakat inkább a rétegdőléssel ellentétesen lesuvadt nagyobb tömegek jellemzik. A kis horszok formakincsére a csuszamlások és suvadások a legjellemzőbbek, éppen úgy mint a környező pannon dombvidékre.

Hargita

A Libán-hágótól az Olt tusnádi szorosáig, illetőleg a Bálványos-hegyig húzódik.

A Hargita környékén legidősebb vulkáni felhalmozódás az egyre csökkenő vastagságú dacittufaszint. Ennek kitérésai központjai azonban távol voltak. Két jelentősebb felhalmozódása még a mediterránba tartozik: 1. 100 m vastag dacittufa vonulat kíséri a Hargitát Vargyastól Alsóákosig, majd itt az Olton is átlép, és Fogaras irányába húzódik. 2. 4 m vastagságban a Déli-Hargita Ny-i pereme előtt több helyen megtalálható. A harmadik vékony ($\frac{1}{2}$ —1 m) szint a szarmata és pannon batárán rakódott le (Homoródszentmárton, Székelykeresztúr és Udvarhely mellett).

Az andezitvulkanizmus jelentéktelen nyomaival először a szarmatában (1 mm), majd az alsó pannonban (5 mm) találkozunk. A felső pannonban még mindig csak néhány cm vastag tufarétegek jelentkeznek.

A Hargita tehát csak a levantei és pleisztocén időkben alakult ki. Hatalmas andezit piroklasztit és láva tömegei a felső pannon rétegekre települnek, és tufarétegei több helyen a környező levantei tavi üledékekbe és az Olt pleisztocén teraszaiba ékelődnek.

A Hargita korszerű geológiai felvétele napjainkban folyik. Az intruzív szubvulkáni magot még nem sikerült kimutatni, bár Homoródfürdő környékén, valamint a Lues és Kakuk-hegy között a breccsában sűrűn szereplő dioritok alapján jelenlétét feltételezik. Török a Somlyót is intruzív tömzsnek tartja, amely Ny felé a Hargita effuzívuma alá süllyed. Szerkezeti és morfológiai alapon a Hargitát 4 részben tárgyaljuk.

Az *Északi-Hargita* K-en még a kristályos alaphegység rögeire támaszkodik (Szt. domonkosi kristályos mészkörög, Bogáti-hegység), Ny-i felével ellenben már az Erdélyi-medence pannon üledékeihez kapcsolódik.

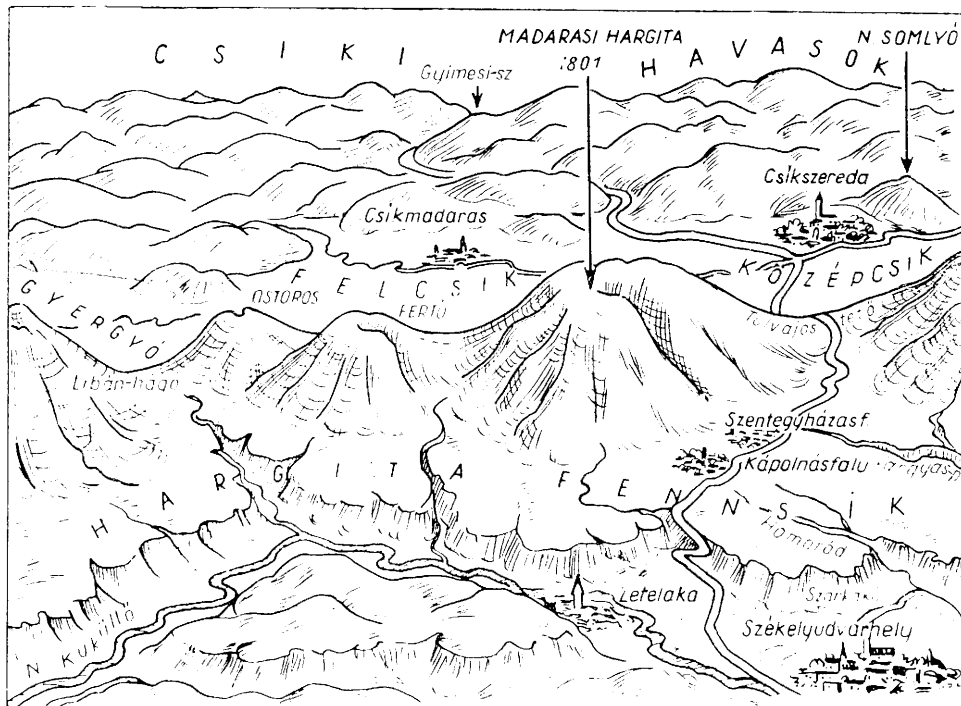
Főleg piroxénandezit lávákából és piroklasztitokból áll. É-i részén a Madarasi-Hargitáig 3 lávaömlési szakaszt lehet megkülönböztetni:

1. Amfibol-piroxénandezitlávák. Vulkanári utóhatásra nagymértékben átalakultak. 2. Piroxénandezit lávák. 3. Amfibol-piroxénandezit lávák.

Egy-egy szakasz 200—300 m vastag lávafolyásokat jelent. A szakaszokat 50—100 m vastag piroklasztit rétegek választják el egymástól.

A D-i részen (Csicsói Hargita—Bagolykő) csak két kiömlési szakaszt lehet megkülönböztetni:

1. Kb. 300 m vastag augithipersztén-andezitláva, mely vulkáni utóhatásra nagymértékben átalakult, kaolinosodott.



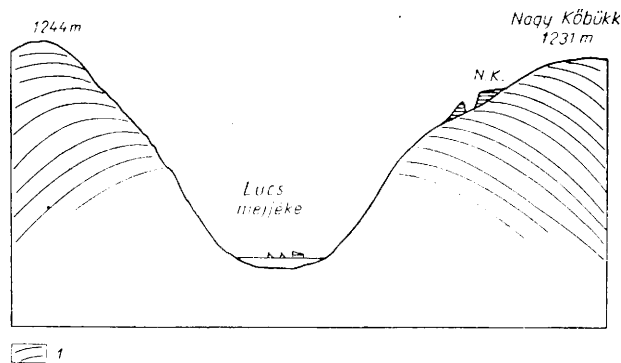
7. ábra. Az Északi-Hargita tömbszelvénye Ny-ról
Blockdiagramm des Nordhargitagebirges vom W

2. A vékonyabb hiperszténaugit-andezitláva, a magasabb pontok kivételével az előbbit elfedi. A két szint között nincs piroklasztit. A lávák felső része, különösen a Csicsói-Hargitán és Bagolykón, vékony lemez elválású (7. fénykép). Kitűnően aprózkodnak s periglaciális és jelenkori kőtengerük a tetőket és lejtőket egészen betakarják, ezért a járás is nehéz rajtuk (8. fénykép).

Az utóvulkáni tevékenység, amint látjuk, különösen az első lávaömlés után volt erős, mert az egész hegységben az első szakasz lávai — törésvonalak mentén — nagymértékben átalakultak, s hatalmas kaolintelepek keletkeztek. Az utóvulkáni hatás a 2. szakasz idejére elgyengült, mert lávafolyásait már nem alakította át.

Az Északi-Hargitában — a fiatal vulkáni működés következtében — az elsődleges formák uralkodnak. É-on a dél-görgényi Ny—K-i és a hargitai É—D-i hasadékok kereszteződésében az Osztoróc (1386 m) kalderája tanúsítja a kitörési központot.

A főközpont a Madarasi-Hargita hatalmas, 5 km átmérőjű kalderájában volt. A kaldera 1600 m feletti szép peremét (Madarasi-Hargita 1758 m, Madéfalvi-Hargita 1709 m, Csicsói-Hargita 1761 m) még csak a Vargyaspaták tudta szűk regressziós völgygel átvágni. A kaldera fenekét 1460—1500 m-es magaslatok jelzik. A Vargyas 160 m mélyen vágódott bele. A kalderából minden irányban szép lávafolyások követhetők. Úgy látszik, hogy még több kisebb kitörési központ is működött. Ilyennek tartom a Fertőtető (1589 m)



8. ábra. A Nagyköbűkk kalderájának keresztmetszete 1. Andezitláváraak
 Querschnitt der Kaldera von Nagyköbűkk
 — 1. Andezitlávaströme

K-i oldalában levő mélyedést, amelyet csak a Ráckebel-patak szűk felsőszakaszú völgye csapol le. A lávarétegek minden irányban kifelé dőlnek, és a kaldera formáját még szépen megőrizte. Hargitafürednél, a Nagy-Aratás (1399 m) és Borhegyese (1380 m) közé bezárt kis mélyedés formája alapján szintén kalderának tűnik, melyet a denudáció már jelentősen átformált. Úgy látszik, a lávarétegek itt is kifelé dőlnek. Itt egy erős törésvonal mentén az élénk utóvulkáni tevékenység hatalmas kaolin telepeket hozott létre. Ez is valószínűsíti a kaldera jelenlétét. Az utóvulkáni tevékenység ugyanis a kitérés központok körül szokott a legerősebb lenni, mert itt húzódnak a legfejlettebb hasadékok. Ezért a kalderák fenekén általában erős utóvulkáni hatás emlékeit (kaolinodás, propilitesedés) figyelhetjük meg. Ha itt a kalderát a részletesebb kutatások is igazolják, akkor is ez idősebb, már sokkal erősebben pusztult kaldera, mint az eddig tárgyaltak. A Rákosi-Hargita lábánál a Pogányvár (1273 m) merész kúpja is egy kisebb parazitakitörés kürtőmaradványa lehet.

A *Déli-Hargita* szerkezetileg nemcsak az Északi-Hargitától, hanem bizonyos fokig a többi erdélyi vulkáni hegységtől is elüt. Ugyanis nem az Erdélyi-medence peremén, hanem a kárpáti homokkő övezetében alakult ki. A vulkanizmust a flisövezet posztorogén mozgásai idézték elő és a Baróti-és Csiki-medencék bezökkenésével kapcsolatos.

A vulkáni tevékenység még fiatalabb, mint az Északi-Hargitában. Egészében a levantei-pleisztocén időkben zajlott le. Legerősebb a felsőlevanteiben volt. Tufái a Baróti-medence alsólevantei tavi agyagjaiban (1), a Csíki-medencék levantei üledékeiben (56) és az Olt pleisztocén teraszaiban (11) egyaránt vékonyabb-vastagabb padokban jelentkeznek.

A fiatal vulkáni működésnek megfelelően a hegységben elsődleges vulkáni formák uralkodnak. É-i részén a Nagyköbűkk (1231 m) lávaöntő krátere működött (8. ábra). Kalderáját 1200 m magas, befelé meredek perem határolja. Minden irányban szép, felül lemezes elválású lávafolyásokat követhetünk. A Nagyköbűkk D-i peremén hatalmas vékonylemezes elválású sziklák hívják magukra a figyelmet. Közelebről vizsgálva azt tapasztaljuk, hogy a

rétegdölések centrifugálisan kifelé irányulnak. Ebből arra következtethetünk, hogy ez a sziklacsoport egy utolsó gyenge kitörés maradványa. A lecsapolási viszonyok ebben a kalderában fejlődtek a legérdekesebben. A többi kalderát egyetlen folyó fejezte le, egyébként köröskörül egységes volt a kaldera pereme. Itt viszont két patak nagyjából egyszerre és egyenlő gyorsasággal vágódott hátra. DNy-ról a Kormos-patak a közelmúltban elérte már a kaldera fenékszintjét. K-ról a Nagyos-patak is átvágta már a kaldera peremét, de a fenekét még nem érte el, azzal csak mesterséges csatornával kötötték össze. A kaldera lefejezése annyira fiatal, hogy még mindig rossz lefolyású. Közepét a Lucsejjeke láp tölti ki.

A középső részt a Kakuk-hegy krátere építette fel. A Kakuk-hegy (1558 m) kalderáját K felé az Aszó-patak fejezte le. Délen pedig a Piliske (1374 m) kalderája tanúsítja a fiatal kitörési központot.

A Hargita gerincvonulatát tehát rétegvulkánok erózióval átalakított kalderái, parazita kitörések maradványai és terjedelmes lávafolyások jellemzik. Ugyanilyen jellemző a hegységre a két oldálról hozzácsatlakozó kiterjedt fennsík (7. ábra).

A *Hargita-fennsík* a Ny-i oldalon sokkal szélesebb és terjedelmesebb. 20—25 km széles, 820—1000 m magas. Korond és Székelyudvarhely között meredek fallal végződik az Erdélyi-medence felé (Szarkakő 887 m, Nyírestető 855 m). Székelyudvarhelynél a perem K felé fordul, és a homoródmácsi mészkőrög (Alsómál 833 m) és a Baróti-medence É-i peremén Málnás irányába az Olt völgyéig húzódik. Itt nemcsak egyre keskenyebb, hanem el is vékonyodik a vulkáni takaró. Déli pereme a Baróti-hegység krétakori flisből álló, 800—900 m magas szép tönkfelületére ereszkedik le. A D-i peremén felszínre kerülő mezős rögök (almási mészkőrög, vargyasi Hagymástető) bizonyítják, hogy a kristályos alaphegység a Bogáti-hegyen túl a Hargita vastag vulkáni takarója alatt is folytatódik, majd a Persányi-hegység mészkőrögeinek irányában a Déli-Kárpátokhoz csatlakozik. K-i határa a Központi-Hargita lávafolyásainak lépcsőszerű elvégződése 1000 m körüli magasságban. Az eddigi megfigyelések szerint az itteni piroklasztitok nagyrészt átmosottak. Feküjében a D-i részen a patakbevágódások (Vargyas, Homoród) lávarétegeket tárnak fel. Feltételezik, hogy ezek részben intruzív tömegek. A fennsíkot a Nagy-Küküllő mellék-patakjai (Ivó-p., Sugó-p.), a Nagy- és Kis-Homoród forráságai, valamint a Vargyas és Kormos-patak felszabdallják.

Keleten a fennsík sokkal keskenyebb. Mindössze 4—6 km széles a Központi-Hargita kb 900 m magasan végződő lávaárjai (Csicsói-Várhegy 954, Tilalmas 828 m) és a Csíki-medencék tektonikus bezökkenése között. A Vár-pataktól É-ra a vulkáni piroklasztitok túlsúlyban vannak, de sok az átmosott piroklasztit is. A Vár-pataktól D-re viszont mindenütt átmosott piroklasztitok vannak a felszínen.

A Hargitát övező fennsík kialakulása sok súlyos problémát rejteget. A kérdést az teszi különösen bonyolulttá, hogy a Hargita-fennsík anyaga is csak a felső pliocénben halmozódott fel. Talányos kérdés tehát, hogy mikor és hogyan mehetett végbe ennek a fiatal vulkáni felhalmozódásnak ilyen erős lepusztulása, amelyik a mai meglepően egyenletes sík felszínű fennsíkot kialakította. Idősebb vulkán esetében sokkal egyszerűbb lenne a megoldás.

A felhalmozódás óta eltelt rövid időre való tekintettel először szerkezeti formára, vagy legalábbis kevésbé módosított szerkezeti formára gondolnánk. Ha a fennsík lávatakaróból állna, nem is okozna különösebb problémát.

Anyaga azonban változatos, uralkodik a piroklasztitok sok változata (vulkáni és átmosott egyaránt), de emellett a patakok bevágódásai (pl. Vargyas) több helyen vastag lávapadokat tárnak fel. A tekintélyes mennyiségű explóziós anyag felhalmozódása eredetileg nyilvánvalóan változatos, mozgalmas domborzatot hozott létre. A fennsík tehát nem szerkezeti, hanem lepusztulási forma. A lepusztulás olyan nagyméretű volt, hogy a különböző vulkáni kőzetekből felépített felszínen egyenletes felületű fennsík alakult ki.

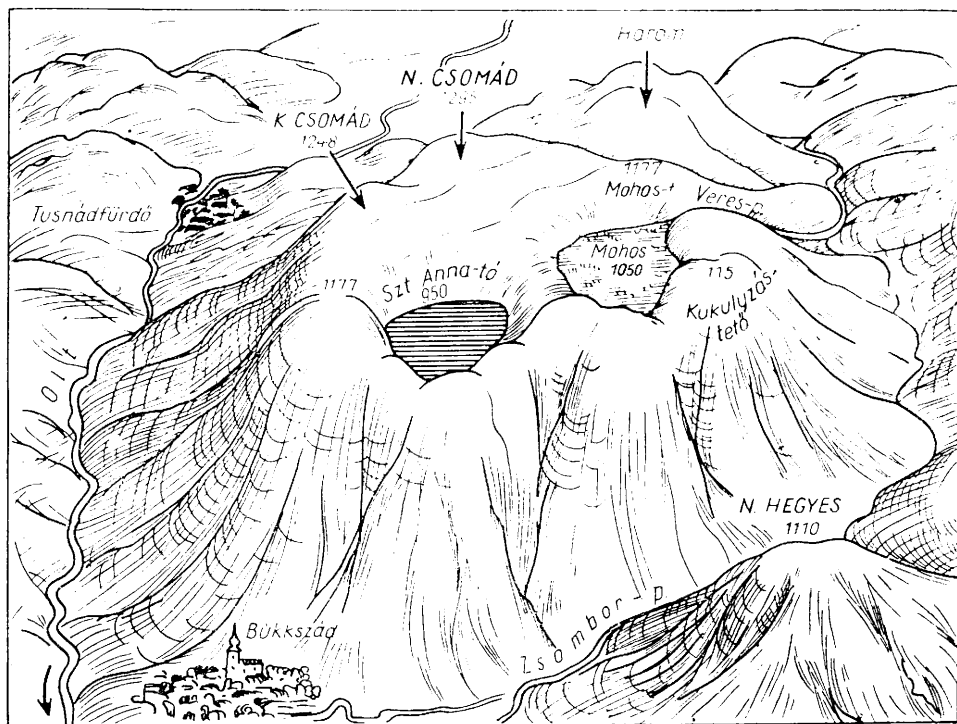
GÖTZ a Tolvajos-hágó környékén jól gömbölyített kvarekavicsokat talált. KRISTÓ ebből arra következtet, hogy a fennsík kialakításában távolabbról érkezett, nagyobb folyó játszott a főszerepet (szóbeli közlése). BÁNYAI viszont több helyen gömbölyített kvarekavicsot talált az andezitbreccsában. Ezek a fekékvavicsrétegeiből az explózió során kerülhettek fel, és helyenkint a breccsa mállásából a felszínen visszamaradtak. Ezek szerint csak a fennsík peremén elhelyezkedő kavicsotakaró részleteket (Szarkakő) szállították a folyók mai helyére. A kérdés megnyugtató megoldására a különböző helyeken fekvő kavicsok elemző összehasonlítása, és a kavicsot tartalmazó breccsa gondos megvizsgálása (vajon nem átmosott-e?) szükséges.

A fennsík kialakulásának vizsgálatakor fontos szerepet kell tulajdonítanunk a peremeken és egyes részein, valamint a Csiki-medencékben felhalmozódott sok átmosott vulkáni anyagnak. Ezekben látom a Hargitáról lepusztult korrelatív anyagot, amely rögzíti a Hargita-fennsík kialakulásának korát és módját is. Ezek a felső levantei rétegek összerosott tufás-kavicsos hordalékanyagból állanak, és helyenkint vulkáni tufapadok tagolják. Arról tanúskodnak, hogy a Hargita relief kiegyenlítő (magaslatok pusztultak, közbülső mélyedések feltöltődtek) pusztulása már a vulkáni tevékenység közben megkezdődött. Lepusztítását elsősorban időszakos patakok és záporok végezték. A frissen felhalmozódott vulkáni anyag pusztulása könnyen és gyorsan haladt, és abból csak a Központi-Hargita ma is felmagasodó fiatalabb központjai, és néhány a fennsík belső peremén kiemelkedő kisebb parazitakúp maradt ki. A környező piroklasztit kiemelkedések friss, még laza anyaga azonban könnyen lepusztulhatott, s a mélyedésekben felhalmozódhatott. A lepusztulás a felső levanteiben volt a legtetemesebb, akkor enyhén hullámos fennsíkot hozott létre. A pleisztocén glaciális időszakaiiban az erős areális lepusztulás tovább dolgozott a kiemelkedések letarolásán. A Mátrában végzett kutatásaim során meggyőződtem arról, hogy periglaciális területen a breccsa milyen gyorsan aprózódik és pusztul. A lepusztult törmelék elszállításában azután a szoliflukció igen hatékonyan működik közre. Fejlett kőtengereket és szoliflukciós jelenségeket a Hargita-fennsíkon is megfigyelhettünk, így a fennsík pliocénvégi kialakulása a pleisztocénben eltérő folyamattal fejeződött be. Így jött létre a Központi-Hargita körül a Hargita-fennsík vulkáni (denudált részek) és áthalmozott (akkumulációs részek) piroklasztitok rendszertelen és ezért nehezen szétválasztható váltakozásával, kőtengereivel és néhány parazitakúpjával.

A vulkáni képződmények három helyen az Olt bal partjára is átnyulnak.

É-on a Fel- és Középsíki-medencéket elválasztó Ködtetőben az andezit nem jut morfológiai szerephez. Csak a kristályos alap hasadékaiba nyomult be, és teléreket alkot. Felszíne viszont a Hargita első effúziós szakaszának anyagából származó áthalmozott piroklasztitokból áll.

A *Zsögödi-rög* TÖRÖK szerint intruzív tömzsnek látszik (59). KRISTÓ szerint viszont erősen lepusztult vulkán, mert kontakt rétegek sehol sincsenek. Amfibolos piroxénandezitjei azért erősebben kristályosodtak, mert a lávatakaró mélyebb részéből származik és csak az erős lepusztulás után kerültek



9. ábra. A Csomád tömbszelvénye
Blockdiagramm des Csomád

felszínre (KRISTÓ szóbeli közlése). Egészen más formákat mutat, mint a Hargita, mert idősebb (27). Formáit a 750 m magas lepusztulási szintből kiálló kemény andezitkúpok jellemzik. Ezek azonban már nem az elsődleges kúpok lepusztult maradványai, hanem az erős lepusztulás során erózióval kidolgozott kőböröck. Legmagasabbra a Zsögödi-szoros két oldalán emelkednek; K-en Csíkszereda felett a Nagy-Somlyó (1035 m) kupola alakú csúcsa, Ny-on a rövid gerincformájú Háromtető (1080 m). Ny-on a Nagykovácsok fiatal lávatakarója alatt tűnik el. A Nagypataki fiatal bevágódása jól feltárja, hogy miként telepszik a fiatalabb láva az idősebb, lepusztult zsögödi felszínre. A Zsögödi-rög a fiatal kéregmozgások következtében össze is töredezett. Egyik törésvonalán alakult ki az Olt Zsögödi-szorosa (11). A mellékvölgyek irányát is többnyire törések jelölték ki (27). A törések mentén sok borvíz-forrás fakad fel.

A Tusnádi-szoros K-i oldalán a Csomád—Büdös-hegy csoportja helyezkedik el. Ez a legfiatalabb vulkáni hegység az egész Kárpátokban. Kőzete biotitos amfibolandezit. A pleisztocénben még erősen működött. Az eredeti vulkáni formák itt a legépebbek. Erről elsősorban a Csomád kettős krátere tanúskodik (9. ábra). A Nagy-Csomád (1294 m) és a Tasza-hegy (1131 m) közti krátere még ép. Ebben alakult ki a gyönyörű Szt. Anna-tó (950 m). Pereme a Bükkszádi-nyeregben a legalacsonyabb, de még ez is 100 m-rel

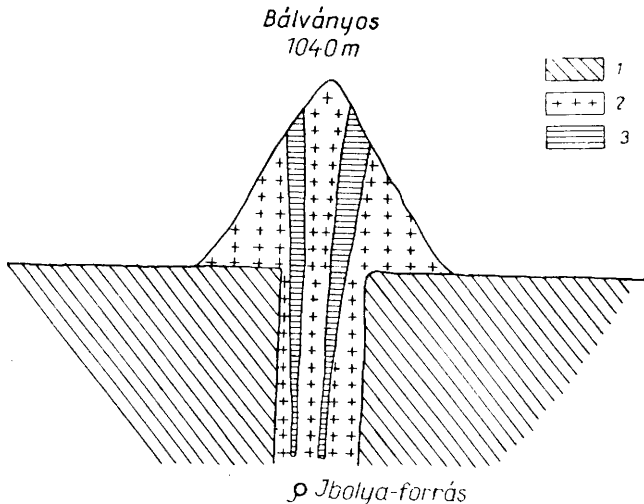
magasabb a tónál. ÉK-i párjától, a Mohos-tótól (1049 m) a Lázárfalvi-nyereg (1069 m) választja el. Ennek kráterperemét ÉK-en a Veres-patak már átvágta és a Mohos-tavat nagyrészt lecsapolta. A regresszió azonban — a Lucs kráteréhez hasonlóan — még itt sem tökéletes, és így a tó helyén még lág van.

Csomádon még az eredeti vulkáni lejtőket láthatjuk. Az igen meredek lejtőkön (35—45°) centrifugális vízhálózat alakult ki. Az É-i lejtőhöz csatlakozó Kis-Vár-hegy kúpja és az Alvégszikla legyező alakú oszlopos andezitje parazitakúpoknak látszik (26). A Csomád vulkánja alól azonban É-on itt is idősebb (felső pliocén) vulkáni részletek kerülnek felszínre.

Csomádtól K-re, a Bodoki-hegység homokkő tönkjén néhány kis foltban még megjelenik a vékony vulkáni képződmény.

A Büdös-hegy (1143 m) tetejét vékony biotit-amfibol-andezitláva takarja. Ezen a kis tetőn KOCH ANTAL 7 ÉK—DNY-i irányú törésvonalat mutatott ki (26). Ezek mentén napjainkig tart az erős utóvulkáni működés. Ezért ép kőzetet már csak kis foltokban találhatunk. Az eredeti láva nagyrészt már a felismerhetetlenségig átalakult, és különféleképpen színeződött. A kőzetek legjobban a Büdös-, Gyilkos- és Timsós-barlang környékén alakultak át. Ez a legerősebb mofettás működés (95 % CO₂, 0,37 % H₂S) a Kárpátokban. A Büdös-barlang és Gyilkos-barlang fala az állandó kénlerakódástól sárga.

A Bálványos (1040 m) andezitkúpját egyetlen parazitakitörés hozhatta létre. Ezt a kis kúpot is alaposan átjárta a vulkáni utóhatás, és kőzetét a repedések mentén erősen átalakította. A Ny-i oldalon levő kőbánya jó feltárást nyújt (10. ábra). A hegy tövében fakadó Ibolya-forrás erős borvízforrás. Hatékonyabb őse bonthatta meg a kúp kőzeteit. Ezen a környéken rengeteg a mofettás feltörés nemcsak a vulkáni kőzeteken, hanem a homokköveken is. Ez azt mutatja, hogy a mélyben ezek alatt is intruzió ment végbe.

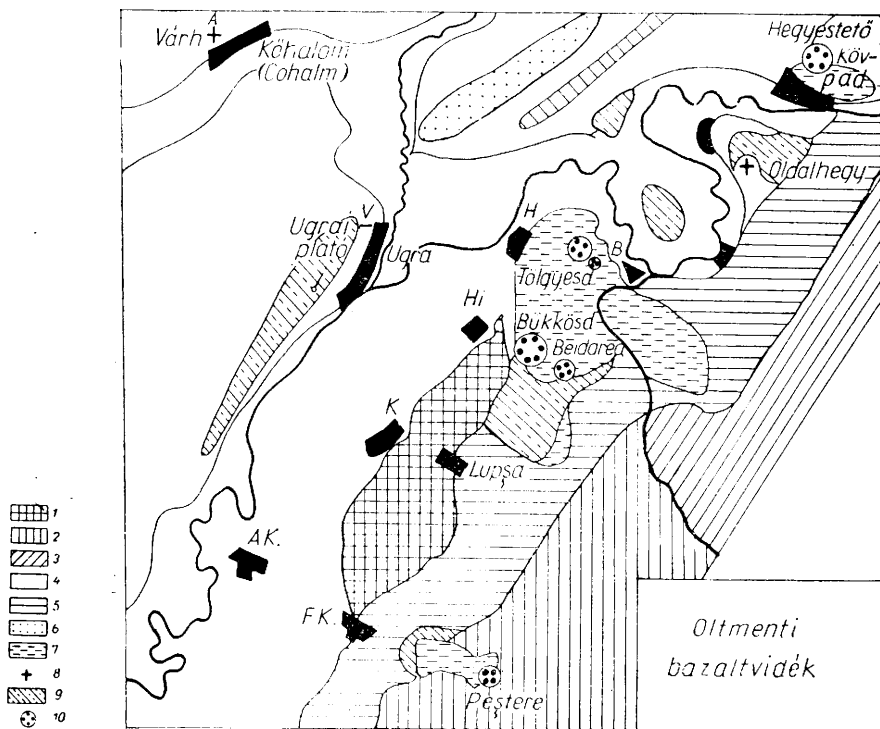


10. ábra. A Bálványos vázlatos keresztmetszete

1. Flis tönk. — 2. Biotit-os amfibol-andezit. — 3. Hidrotermálisan bontott csatornák

Querschnittsskizze des Bálványos

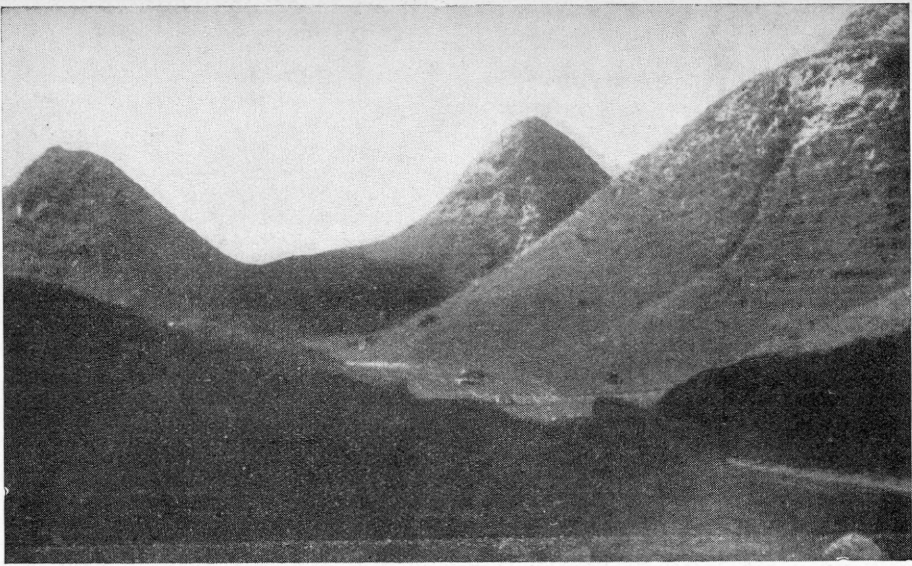
— 1. Flisrumpffläche, — 2. Mit Biotit vermischter Amphibolandesit, — 3. Hydrathermal gelöste Kanäle



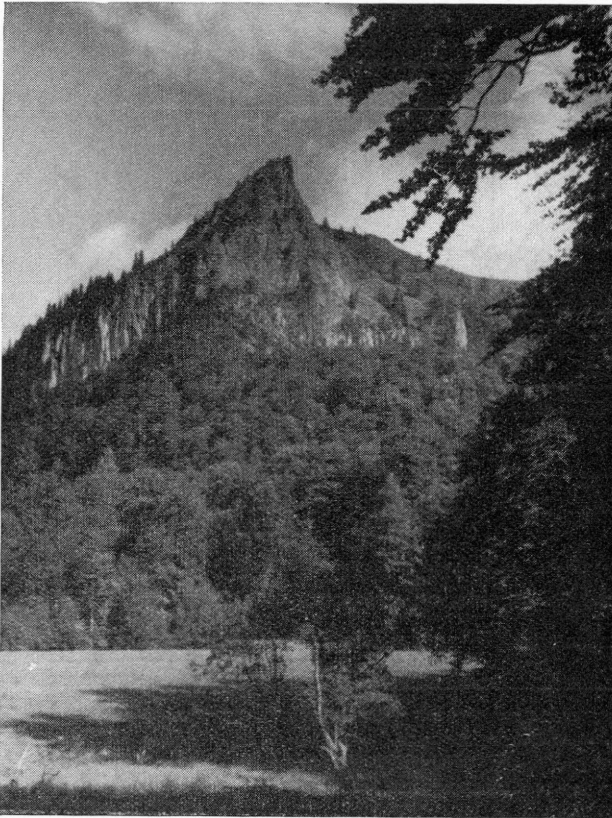
11. ábra. Az Olt menti bazaltvidék szerkezetmorfológiai térképvázlata (Koch A. geológiai térképe alapján)
 1. Alsótriász. — 2. Neocom mészkő. — 3. Neocom homokkő. — 4. Neogén üledék. — 5. Dácittufa. — 6. Andezitbreccia. — 7. Bazaltlávatakaró. — 8. Bazaltkúp. — 9. Bazaltpiroklaszt. — 10. Bazaltsalakkúp
 A. — Racoşul de Jos (Alsórákos). — B. — Bogata (Bogát). — H. — Hoghiz (Hévíz). — Hi. — Fintinea (Hidegkút)
 — K. — Căciulata (Kucsuláta), AK. — Comana de Jos (Alsó Komána), FK. — Comana de Sus (Felső Komána)

Strukturmorphologische Kartenskizze des Basaltreliefs der Oltgegend (Nach der geologischen Karte von A. Koch)
 — 1. Untertrias, — 2. Neocom-Kalkstein, — 3. Neocom-Sandstein, — 4. Neogenes Sediment, — 5. Dazituff, — 6. Andezitbreccia, — 7. Basaltlavadecke, — 8. Basaltkegel, — 9. Saltpiroklastit — 10. Basaltschlackkegelle
 A — Racoşul de Jos (Alsórákos), B — Bogata (Bogát), H — Hoghiz (Hévíz), Hi — Fontanea (Hidegkút), K — Căciulata (Kucsuláta), AK — Comana de Jos (Alsó Komána), FK — Comana de Sus (Felső Komána)

A Hargitától D-re, Alsórákos és Felsőkomána közt van a jellegzetes *Olt menti bazaltvulkáni terület* (11. ábra). Az Olt balpartján alsó levantei agyagra, szarmata és mediterrán üledékekre települve egy E—D-i törésvonalon szép fiatal bazaltkúpok sorakoznak a Persányi-hegység meredek neocom mészkőfala tövében. Ez a bazaltvulkanizmus a levantei végén játszódott le a Persányi-hegység és a Fogarasi-medence szerkezeti határán, előbbi emelkedésével, illetve az utóbbi süllyedésével kapcsolatban. A kitörés explozióval kezdődött, ezért a lávatakarók alól meredek fallal bukkannak ki a piroklastitok. Ezt követte a lávaömlés, majd az elhaló vulkánok befejezésül salakot szórtak szét, ezért több központ csúcsa bazaltsalakból áll (Hegyes-tető, Bükkösd, Tölgyesd, Kerek-hegy). Mindezek a vulkánok a Fogarasi-medence levantei tavának partján sorakoznak. — Csak a kőhalmi Vár-hegy bazaltláva kúpja van Ny-abbra, mert az előbbivel párhuzamos törésvonalon épült fel. A többi kitörés mind a medenceperem törésvonalán jelentkezett.



1. Dacittufa suvadások Sólyomkőnél a Kőszikla É-i oldalán (Székely A. felv.)
Dazittuff-Erdstürze bei Sólyomkő an der Nordseite des Kőszikla



2. A Gutin-hg. É-i meredek pereme a Kakastaréj (Kunfalvi Rezső felv.)
Der steile Nordrand des Gutegebirges



3. A Maros szurdoka a Kelemen- és a Görgényi-havasok közt (Palotailvától Ny-ra) (Székely A. felv.)
Engpass des Marosflusses zwischen dem Kelemen und dem Görgényer Gebirge



4. A Fancsaltető (1634 m, hátul) a Batrináról (Székely A. felv.)
Das Fancsalplateau (1634 m, rückwärtiger Teil) von Batrina



5. A Nagy Mezőhavas eróziós kalderája a Nagy Mezőhavasról (1777 m) (Székely A. felv.)
Erosionskaldera des Nagymezőhavas vom Nagy-Mezőhavas gesehen (1777 m)



6. Az Asztalkő kipreparált lávatakarója a Középső-Görgényi-havasokban (Székely A. felv.)
Die ausreparierte Lavadecke des Asztalkő im zentralen Görgényer Gebirge

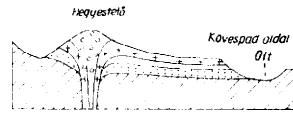


7. A Csicsói-Hargita vékonylemezű lávatakarója (Szőkely A. felv.)
Schmallaamellierte Lavaldecke des Csicsóer Hargitagebirges



8. Periglaciális kőtenger a Csicsói-Hargitán (Szőkely A. felv.)
Periglaziales Blockfazies im Csicsóer Hargitagebirge

É-on, az Olttól és Alsórákostól É-ra a Hegyestető salakkúpja emelkedik. DNy-ra a Kövespadoldal lávafennsíkja csatlakozik hozzá, melynek kőbányái oszlopos elválású bazaltot tárnak fel (12. ábra). Az Olt eróziója csak a pleisztocénben választotta el tőle a mátéfalvi Oldal-hegy lapos bazaltbreccsa pajzsát. A legterjedelmesebb bazaltterület közepén Bogát és Lupsa között helyezkedik el; a két kitörési központja szabályos bazaltsalak kúpjával (Tölgyesd és Bükkösd), mellettük egy-egy parazita salakkúp-pal (Kerek-hegy, Blidarea), lávafolyásokkal, s D-en egy 2,5 km hosszú breccsafennsíkkal. Az Olt-völgy bevágódása előtt ez a bazaltterület kétszer ekkora lehetett. Ezt bizonyítja az Olt jobb oldalán 7,5 km hosszan elhúzódó keskeny Ugrai-breccsafennsík, amelyet csak az Olt eróziója választott el túloldali centrumától. D-en Felső-Kománától K-re a M. Pestere lábánál lávától, majd breccsától övezve még egy lapos kis salakkúpot találunk.



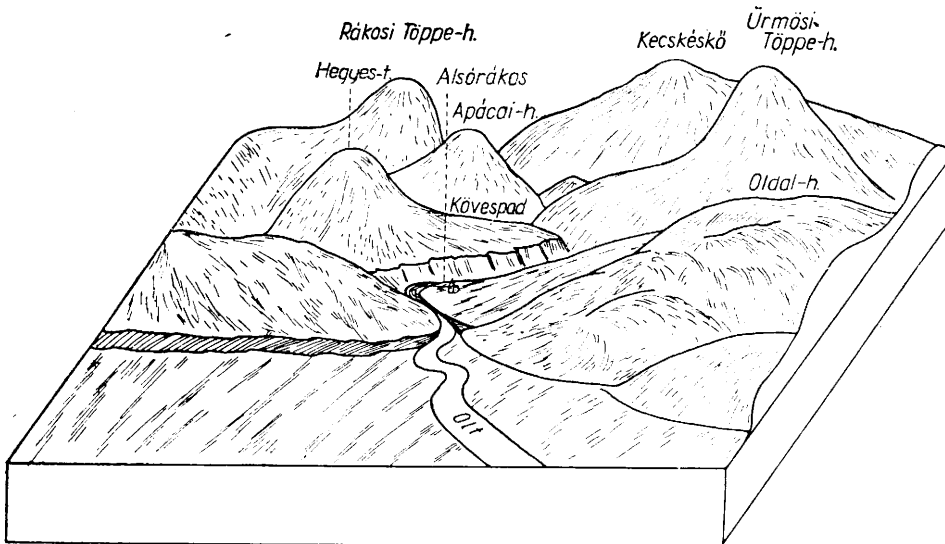
12. ábra. Az alsórákosi Hegyestető szelvénye Koch A. alapján (26)

— 1. Felsőmediterrán agyag, — 2. Bazaltláva, — 3. Bazalttufa, — 4. Bazaltsalak

Profil des Hegyestető von Alsórákos, nach A. Koch (26)

— 1. Obermediterraner Lehm, — 2. Basaltlava, — 3. Basalttuff, — 4. Basaltschlack

A bazaltvidék fiatalokora következtében még elsődleges vulkáni formákat mutat. Kitörési központjait még biztosan megállapíthatjuk, bár az aránylag rövid idő ellenére is az erózió már sokat lepusztított belőle. Legjobb példa erre az É-i és középső bazaltterületnek az Olt által történt kétváltása. Az Olt menti bazaltterület 100—150 m-rel az Olt völgye fölé emelkedő elsődleges bazaltkúpjaival, lávafolyásaival, lapos kis piroklasztit fennsíkjaival jellegzetes morfológiai táj (13. ábra).



13. ábra. Az Olt menti bazaltvidék tömszelvénye Alsórákosnál (Koch A. rajzvázlata alapján)

Blockdiagramm des Basaltreliefs der Oltgegend bei Alsórákos
(Nach der Zeichnungsskizze von A. Koch)

A Kalota-hegy (Viădeasa) és az Erdélyi-Ércshegység

Erdély Ny-i peremén az Erdélyi-Szigethegységben is két nagyobb vulkáni terület van. É-on a Kalota-hegy (1838 m) csoportja szubvulkáni dácittömeg. Intruziója SZÁDECZKY szerint a felső krétában ment végbe (49.) Erről tanúskodnak a helyenként megmaradt krétaüledék foszlányai. GRUȘCĂ legújabb vizsgálatai szerint az intruzió nem egyszerre ment végbe, és átnyúlik az eocénba is. Ma hatalmas lepusztult dómformájú hegység, széles hátakkal és mélyen bevágódott eróziós völgyekkel. Legmagasabb hegyhátai a Kalota (1838 m), a Vorvurásza és a Botyásza. Déli része 23 km szélességben tapad a Bihar É-i pereméhez, majd a Jád és Sebes-patak között fokozatosan elkeskenyedve a Sebes-Köröstől É-ra Hódosfalvánál ékalakban elvégződik. É-i csücskét a Sebes-Körös regressziója levágta. A dácit hegységet DNy-on fiatalabb andezit hegyek szegélyezik (Prislop, Muncel mare, Nimoiasa, Micău, Britei, Bohodeu). Ezenkívül sok andezittelér húzódik. Közülük morfológiailag az Onceasa-havas Piatra Talharului sziklafala a legjelentősebb.

Délen a Marost É-ról nagy ívben kísérő *Erdélyi-Ércshegység* igen vegyes felépítésű. Alapja kárpáti homokkő, s ebből emelkednek ki a különböző korú, különböző felépítésű kőzetekből felépített, eltérő formájú vulkáni hegyek, valamint mezozoós horsztok. Ezért a hegység formakincse nagyon változatos.

Középen a Csetrás-hegység dácit hasadékvulkánjai a torton-szarmata határán keletkezett, erősen lepusztult vonulat. Északabbra néhány jellegzetes dácitkúp emelkedik, mint pl. a Zalatna feletti Breaza (1122 m).

A hegység vulkáni részében a miocén amfibolandezit uralkodik. Több vonulatot alkot. Verespatakon a Kirnik riolittömszét nagy körben amfibolandezit kúpok övezik (Korabia, Koncu, Csicsera, Ulmului). Offenbánya körül biotitos amfibolandezit hegyek emelkednek (Lobzu Cioranului kúpja).

A piroxénandezit alárendeltebb (Csetrás Ny-i részén, a Hercegány—Szelistye közötti kúpok, a Zalatna feletti Zsidó-hegy kúpja stb.).

Az andeziteket erős vulkáni utóhatás érte és nagy területeken megbontotta, zöldkövesedést és kaolinosodást okozott. Másol ércteléreket hagyott hátra. Ezeket már a rómaiak óta bányásszák (Brád, Nagyg, Verespatak, Zalatna).

A legfiatalabb pliocén bazaltvulkanizmus a legkisebb mértékű volt. Formája viszont annál jellegzetesebb a Verespatak feletti két Detunata kúpjában. A Detunata goala Ny-i oldala szép bazaltoszlopokból áll. K-re a Detunata flocoasa lejtői hatalmas kőtengerbe burkolóznak.

IRODALOM

1. *Bányai J.*, A barót—ajtai barnaszén terület. Földt. I. évi jel. 1913.
2. *Bányai J.*, A székelykeresztúri gázterület geológiája. Montanistica și Metalurgia, Petrozsén 1920.
3. *Bányai J.*, A Hargitavidék hasznosítható ásványi kincsei. Emlékkönyv az EME XII. Vándorgyűlésről, Kolozsvár 1933.
4. *Bányai J.*, A Székelyföld hasznosítható ásványai. Emlékkönyv az EME XII. Vándorgyűléséről, Kolozsvár, 1933.
5. *Bányai J.*, A Székelyföld természeti kincsei. Székelyudvarhely 1938.
6. *Bányai J.*, A székelyföldi ásványvizek lerakódásainak geológiája. Szádeczky emlékkönyv. Kolozsvár, 1938.
7. *Bányai J.*, A tufák szerepe az Erdélyi medence délkeleti részén. Földtani Intézet 1942. évi Beszámoló.

8. *Bányai J.*, A székelyföldi langyos források. Hidr. Közl. Bp. 1949. 9–10. sz.
9. *Bányai J.*, A Magyar Autonóm Tartomány hasznosítható ásványi kincsei. Bukarest 1957.
10. *Bulla B.*, A Gyergyói-medence és a Felső-Marosvölgy kialakulása. Földr. Közl. 1948.
11. *Bulla B.*, A két Csíki-medence és az Oltvölgy kialakulásáról. Földr. Közl. 1945.
12. *Bulla–Láng*, Geomorfológiai tanulmányok a Lápos vidéken. Földr. Közl. 1944.
13. *Csíki G.*, Adatok az erdélyi dacitok ismeretéhez. Földt. Közl. 1941.
14. *Götz E.*, A Gyergyói medence É-i részének geológiai viszonyai, Kézirat.
15. *Grigore, Jon*, Studiu geologic si petrografic asupra munților Gurghiului. București, 1957.
16. *Hauer Stache*, Geologie von Siebenbürgen. Wien 1863.
17. *Herbich F.*, ÉK-i Erdély földtani viszonyai. Földt. I. Évk. Bp. 1871.
18. *Herbich F.*, A Székelyföld földtani és öslénytani leírása. Földt. I. Évk. Bp. 1878.
19. *Herman M. – Varga S.*, Tusnádfürdő környéki andezitek. Földt. Közl. 1950.
20. *Hoffer A.*, A Kiskapus és Gyeróvásárhely közötti terület geológiai viszonyai, különös tekintettel az eruptívus kőzetekre. Doktori ért. Kolozsvár. 1909.
21. *Hoffer A.*, Adatok Székelyudvarhely környékének geológiájához. Debreceni Tisza I. Akadémia Munkálatai I. 1924.
22. *Hoffman G.*, A Székelyföld kincsei. Sepsiszentgyörgy. 1901.
23. *Jaskó S.*, Hegyszerkezeti megfigyelések Nagybánya környékén. Földt. I. 1942. évi jel. Beszámoló I. f. Bp. 1942.
24. *Koch A.*, A Cibles és Oláh–Láposbánya vidéke zöldkőandezitjeinek új petrográfiai vizsgálata. Földt. Közl. 1880.
25. *Koch A.*, Nagybánya vidéke. Magy. a M. Korona Orsz. r. földt. térk. Bp. 1898.
26. *Koch A.*, Az erdélyrészi medence harmadkori képződményei. I–II. Np. 1894–1900.
27. *Kristó A.*, A csíki medencék geomorfológiai problémái. Csíki Múzeum Közl. Csík-szereda, 1957. I.
28. *Lórenthey F.*, Újabb adatok a Székelyföld geológiájához. Mat. és Term. Ért. Bp. 1909.
29. *Majzon–Reich*, A szamosmenti (csícsóhegyi) eruptívus vonulat és az erdélyi medence tufáinak genetikai kapcs. Földt. I. évi jel.
30. *Mezősi J.*, Láposbánya környékének geológiai felépítése. Acta Miner. Petr. Szeged, 1948.
31. *Mezősi J.*, A Borpataki völgy geológiai felépítése. Kézirat.
32. *Mezősi J.*, A Misztbányai Kisasszonypatak-völgyi telércsoport geológiai helyzete és felépítése. Acta Univ. Szegediensis 1949.
33. *Nagy L.*, Az erdélyi diapir-öv Sajó és Nyárad közötti részének sztratigráfiai és tektonikus viszonyai. A kolozsvári Bolyai Tud. Egy. 1956.
34. *Pantó G.*, A Ciblesz környékének bányageológiai viszonyai. Földt. I. évi jel. 1941–42-ről II. k. Bp. 1950.
35. *Pályfi M.*, A Hargita andezites kőzetei. Orv. Term. Ért. Kolozsvár 1895.
36. *Pályfi M.*, Adatok Székelyudvarhely geológiai és hidrológiai viszonyaihoz. Földt. Közl. 1899.
37. *Pályfi M.*, Előzetes jelentés az erdélyrészi érchg. andezitjeinek korviszonyairól. Földt. Közl. 1903.
38. *Pályfi M.*, Borszék fürdő és Gyergyóbbelbor geológiai és hidrológiai viszonyai. Földt. Közl. 1905.
39. *Pályfi M.*, A nagybányai bányaterület geológiai viszonyai. Földt. Int. Évi Jel. 1914. II. r.
40. *Pályfi M.*, Kőbánya, Misztbánya és Láposbánya geológiai viszonyai. Földt. I. Évi Jel. 1916.
41. *Pályfi M.*, Nagybánya, Borpaták, Felsőbánya és Kisbánya bányageológiai viszonyai. Földt. Int. Évi jel. 1915. II.
42. *Primics György*, A Lápos-hg. trachitos kőzetei. Földt. Közl. 1886.
43. *Radványi A.*, A Görgényi havasok. Földr. Közl. 1909.
44. *Reich L.*, Adatok a mezőségi tufavonulatok rétegtanához és felszíni elterjedéséhez. Földt. I. 1942. évi jel. Beszám. I. f.
45. *Reich L.*, Geológiai jegyzetek az Erdélyi medence és a Lápos hg-ből. Földt. I. évi jel. V. beszám. 1943.
46. *Richter A.*, A Görgényi havasok monográfiája. Bp. 1908.
47. *Sawicki L.*, Morfológiai kérdések Erdélyben. Földt. Közl. 1910.
48. *Százdeczky Gy.*, Tufatanulmányok Erdélyben. I., II., III. Múzeumi Füzet. 1914–17.

49. Szádeczky Gy., A Vlegyásza-Bihar hg. eruptivus közetei újabb irod. kritikai áttekintése. Múzeumi Füz. III. 1915.
50. Szádeczky Gy., Munții vulcanici Harghita-Căliman. Dari de Seama Inst. Geol. București XV. 1927.
51. Szádeczky Gy., Adatok a Vlegyásza-Bihar hg. geológiájához. Földt. Közl. 1904.
52. Szádeczky Gy., A Székelyföld képződése. Emlékk. A Sz. N. M. 50. éves jub. Sepsiszentgyörgy. 1929.
53. Szádeczky E., A vulkáni hegységek kutatásának néhány alapkérdéséről. Földt. Közl. 1958.
54. Szentpéteri Zs., Erdély eruptív közetei. Földt. Szemle. Bp. I.
55. Székely A., Geomorfológiai tanulmányutam Csehszlovákiában. Földr. Ért. 1957.
56. Székely A., Geomorfológiai tanulmányutam Romániában (Földr. Ért. szerkesztőségben kézirat).
57. Szokol P., Nagybánya vidéki bányaterület bányageológiai viszonyai Bány. és Koh. Lapok. 1895.
58. Telegdy K., Köhalm környékének földtani viszonyai. Földtani I. Évi Jel. 1908.
59. Török Z., Földtani vizsgálatok a Kelemen és Görgényi havasok eruptívuma K és Ny-i szegélyén s a Maros szorosban. Földt. I. 1942. évi jel. Beszám. Bp. 1942.
60. Török Z., A Homoród torkolati vidékének geológiai alkotása. Szádeczky emlékk. Kolozsvár. 1928.
61. Török Z., A Kelemen havasok eruptív tömegének talapzatát alkotó képződményekről, különös tekintettel azok diszlokációira. Múzeumi Füz. 1943.
62. Török Z., A Kelemen-havasokban, valamint a Görgényi-, Hargita, vulkáni lánc területén található fiatal eruptívumok geológiai kutatásának módszertani kérdései. Univ. Bolyai din. Cluj. 1945–1956.
63. Török Z., A Kelemen-havasok geológiai kutatásának módszertana. Kézirat.
64. Török Z., Vulcanologia si stratigrafia Călimanilor de NE și tectonica intragului masiv. Dari de Seama ale ședințelor Comitetului Geologic, Vol. XXXIX.
65. Treiber J., Hematita din Munții Călimani. Editura Academiei Republ. Populară Romîne, 1956.

DIE GEOMORPHOLOGISCHEN PROBLEME DER VULKANISCHEN IN GEBIRGE SIEBENBÜRGEN

Dr. A. Székely

Z u s a m m e n f a s s u n g

Gegenstand der vorliegenden Studie bildet der tertiäre Vulkanismus, der durch die Riolitintrusion in der oberen Kreide eingeleitet, wahrscheinlich bis zum Unterpliozän reicht. Aus dem Früheozän stammt auch der Riolitneck des Köves-Berges in Copșa Mică (Kiskapus) Siebenbürgen war im Tertiär vom Oligozän bis zum Pleistozän der Schauplatz einer starken vulkanischen Tätigkeit in mehreren Phasen; während dieser Zeit sind die ausgedehnten vulkanischen Gebirge entstanden.

Die starke vulkanische Tätigkeit im Tertiär setzt im Mitteloligozän mit der Anhäufung von Lava und Piroklastit ein. Diese Schichten sind zum größten Teil bereits abgetragen und sind bloß durch einige kleine Stöcke und schmale Flözen sowie durch den denudierten korrelativen Lehm vertreten.

Wesentlich bedeutender ist der obermediterrane Dacitvulkanismus, der mit einer starken Riolittuff-Streuung beginnt. Dieser Dacittuffzug begleitet in einem Halbkreis die einstige obermediterrane Meeresküste von Aiud (Nagyenyed) bis zum Fuß des Kelemengebirges (Munții Căliman), zumeist treppenförmig gegen die Lehmfäche von Cimpia (Mezőség). Kennzeichnend für die Treppe sind die prächtigen Erdstürze.

Außer dem mächtigen Riolittuffzug sind bloß vereinzelte Riolitlava-Höhen entstanden.

An Ausmaß, Fläche und reliefbildender Wirkung ragt hoch der mächtige Andesitvulkanismus empor, der von der Sarmata bis zum Pleistozän und den vulkanischen Zug der Ost-Karpaten an der Grenze des Siebenbürger-Beckens und der Karpaten aufgebaut hat. Der oberpliozäne Basaltvulkanismus tritt bloß auf einer geringen Fläche auf, seine auffallenden Basaltkegel sind aber morphologisch höchst kennzeichnend (Basaltgegend am Flusse Olt, Siebenbürger Erzgebirge).

Am Nordrande des Siebenbürger-Beckens liegen die vulkanischen Gebirge des Avas-Cibles (Țibleș)-Zuges, die aus dem Miozän-Pliozän stammen. Im Osten besteht noch die Masse des Cibles und Lapos aus paleogenen Fliŝ, der morphologische Charakter wird aber durch die aus der Fliŝfläche herausragende Andesitkegel bestimmt. Die Masse des Gutin besteht bereits aus Andesit. *Giucea* weist fünf vulkanische Zyklen nach, alle aus dem Miozän. Nach *Jaskó*, *Mezősi* und *Szentes* fanden die jüngeren, starken Ausbrüche im Pliozän statt. Die starke postvulkanische Tätigkeit schuf mehrere Gänge, hat dagegen an mehreren Stellen das Gestein aufgelockert, in vielen Fällen ganz verkaolinert und damit für die Denudation vorbereitet. In der Gestaltung des Formenschatzes des Gebirges hat die verschiedene Widerstandsfähigkeit der Gesteine eine entscheidende Rolle gespielt. Die höchsten Spitzen und Gipfel bestehen aus jüngsten, hydrothermal schon ungelösten Piroxen-Andesit: Gutin (1447 m), Rozsály (1307 m). Dagegen sind die Becken und die tieferen Oberflächen aus hydrothermal gelösten, leichter denudierbaren Gesteinen aufgebaut (Becken von Kisbánya und Felsőbánya). Das Gebirge ist im Norden gegen das Máramaroser, im Süden gegen das Nagybányaer Becken mit steilen Hängen abgegrenzt (Bild 2.). Köhát und Avas zwischen Gutin und dem Flusse Theiß besteht aus pliozänen Andesiten, mit charakteristischen flachen Plateaus.

Viel bedeutender ist der 150 Km lange vulkanische Zug der Ostkarpaten. Im Norden, im Kelemen (Căliman) Gebirge unterscheidet *Zoltán Török* vier Ausbruchphasen, die im Miozän und im Pliozän stattfanden. Im Verlaufe dieser Ausbrüche gelangte nach *Török* der subvulkanische Stock (Gabbro, Diorit und Porphyre) an die Oberfläche.

Der Formenschatz des Gebirges wird in hohem Maße mittelbar oder unmittelbar durch die primären vulkanischen Formen bestimmt. Die ursprünglichen Formen zeugen heute noch die kleinen Lavaschilde von Petricsel und Dragus, die Lavaplateaus von Moldovánka und Lomás, der subvulkanische Stock, die Dykes und Lagergänge, sowie die Spaltvulkane und Zentren der letzten Ausbruchphase.

Kennzeichnend für den höchsten Mittelabschnitt des Gebirges sind die 1700—1800 m hohen Grate, die 2000 m hohen Spitzen und die tief eingeschnittenen Täler mit ihren steilen Hängen. Die höchsten Spitzen (Pietros 2012 m, Izvor 2033 m) umfassen die mächtige, durch die Erosion umgebildete Kaldera des Gebirges (Durchmesser 12 Km), in der im Würm kleine hängende Gletscher entstanden sind. An beiden Seiten des zentralen Kelemen Gebirges liegen ausgedehnte Lavaplateaus, im W — Moldovanka, im O — Lomasplateau, beide bestehen aus pannonischer Piroxenandesit-Lava. Südlich von diesen Plateaus liegen die Hochflächen des Süd-Kelemen Gebirges bis zum Maros-Fluß (Mureș) bedeutend niedriger (900—1300 m) und sind durch die in den Maros mündende Bäche stark aufgestüekelt. Der Ostrand des Gebirges weist eine abwechslungsreiche Struktur auf. Charakteristische Formen sind die den Spaltvulkanen entsprechenden gerade verlaufenden Grate, die tektonisch vorgezeichneten tiefen Täler und die am Ostrand gelegenen, im Levanticum mit Seen aufgefüllten Becken.

Der Nordabschnitt des Gebirges zwischen dem Beszterce (Bistrița) und dem Tiha-Bach weist von den übrigen Abschnitten vollkommen abweichende Formen auf. Hier war nur der Miozänvulkanismus (2. Phase) tätig, hier herrschen die Formen der starken Denudation vor. Aus dem 1000—1200 m hohen paleogenen Sandsteinrelief ragen Amphibolandesit-Necken und Reste der Lavadecke bis 1580 m empor. Eine

abgesonderte kleine Gruppe bildet am Rande des Gyergyóer Beckens (Gheorgheni) die oberpliozäne Andesitagglomerat-Decke von Hegycs-Sóza.

Das Görgénygebirge (Munții Gurgheni) ist aus pliozänen Andesiten und Piroklastiten aufgebaut, und gliedert sich morphologisch in drei Teile. Im Norden herrscht in der Fancsal-Gruppe die Halbkaldera von Fancsal (Bild 4.). Der Südrand der Kaldera dürfte durch die jüngeren Explosionen und Effusionen des Nagymezőhavas zertrümmert worden sein. Vom Rande der Kaldera lassen sich in einem Halbkreis schöne Lavagräben verfolgen, die durch das gegen den Fluß strebende zentrifugale Wassernetz aufgestüekelt wurden. In der Mitte, zwischen dem Görgényer-Bach und dem Bucsin-Paß erhebt sich der mächtige Stratovulkan des Nagymezőhavas. Der Rand der durch die Erosion umgeformten, prächtigen, tiefen Kaldera (Bild 5.) konnte nur durch den von Görgény aus sich rückschneidenden Székely-Bach mit seinem tiefen Engtal durchgesägt werden. Vom Rande der Kaldera können nach allen Richtungen schöne Lavaflüsse verfolgt werden. Das Görgényer-Gebirge wird durch die Eruptionszentren von Nagy-Somlyó und Délhegy mit ihren geringeren Kalderas beherrscht.

Das Görgényer-Gebirge begleitet an beiden Seiten ein ausgedehntes, aus Piroklastiten bestehendes Plateau; im Osten 7—10 Km breit und 800—900 m hoch, im Westen bedeutend breiter (15—20 Km) und höher (900—1200 m). Bezeichnend ist im Westen der emporgestossene Salzstock, wodurch 1000—1100 m hohe Agglomerathorste abgetrennt wurden (Bökcs 1079 m, Siklódkő 1025 m, Firtoskő 1062 m), die zahlreichen, durch Erdstürze stark denudierten Agglomeratkegel begleiten. Für die Erdstürze waren obwohl die steilen Anhänge als auch der pannonische Lehm günstig. Im Osten überragt der junge Andesitlavaschild des Baktabergeres (1372 m) um 600 m das Plateau.

Das jüngste Hargitagebirge verdankt seine Entstehung den Ausbrüchen im Oberpliozän und im Pleistozän, daher hat dieses Gebirge die ursprünglichen Formen am besten bewahrt. Aus einem mächtigen Piroklastitplateau erhebt sich plötzlich, mit steilen Abhängen der Zentrale Hargita-Zug, mit einer durch die Erosion umformten Kalderareihe, mit mächtigen Lavaflüssen, weit ausgedehnten periglazialen Blockfazies und jenseits des Oltflusses mit dem, durch einen See aufgefüllten Doppelkrater.

Nord-Hargita, zwischen den Libán- und Tolvajospässen liegt höher. Die höchsten Gipfel, die von Madaras (1801 m) und Rákoser Hargita (1757 m) erheben sich am Rande der durch die Erosion umgeformten Kaldera. Der Kalderarand ist bloß durch den Vargyas-Bach mit rückschreitender Erosion durchschnitten.

Im Süd-Hargitagebirge können drei große Eruptionszentren entdeckt werden: Nagyköbük (1231 m), Kakuk-Berg (1558 m) und Piliske (1374 m). Die Abflußverhältnisse der Kaldera von Nagyköbük weichen von denen der übrigen Kalderas ab, indem hier der Kalderarand von zwei, aus zwei Richtungen mit gleicher Kraft sich rückschneidenden Bächen (Kormos und Nagyos) sowohl im Westen, als im Osten in schmalen Engtälern durchgesägt wurde. Das Einschneiden hat indes den Bodenhorizont der Kaldera noch nicht erreicht, den Kalderagrund bedeckt das Moor „Lucs mejjéke“, mit seinen interessanten pleistozänen Reliktenpflanzen.

Jenseits des Tusnáder Engpasses des Oltflusses erhebt sich der jüngste Vulkan des vulkanischen Kranzes der Karpaten, der 1294 m hohe Csomád. Seine in die pleistozänen Oltterrassen eingekelte Asche bezeugt seine Aktivität im Pleistozän. Im Doppelkrater liegt der St. Anna-See und das Mohos-Moor. Der Kraterand des letzteren wurde durch den Bach Verespatak bereits durchgeschnitten, und damit die Abzapfung eingeleitet.

Am benachbarten Büdös-Berg (1143 m) und in seiner Umgebung ist die postvulkanische Mofettentätigkeit sehr stark. Die Höhlen Büdös und Gyilkos haben infolge der ständigen Schwefelablagerung (95% CO₂, 0,37% H₂S) gelbe Wände. Der Andesitkegel des Bálványos (1042 m) ist das Werk eines Parasitenausbruchs.

Südlich vom Hargitagebirge zwischen Alsórákos (Racoşul de Jos) und Felsőkomána (Comana de Sus) liegt die charakteristische Basaltgegend des Oltgeländes, mit ihren durch das junge Alter bedingten primären Formen. Die Eruptionszentren deuten die Basaltlava und Schlackkegel an. Es ist dies eine typische morphologische Landschaft, mit ihren über das Olt-Tal um 100—150 m ragenden Basaltkegeln, mit ihren Lavaflüssen, mit den flachen, kleinen Agglomerat- und Tuffplateaus.

Das Hargitagebirge wird vom ausgedehnten Hargitaplateau umgürtet. Das Plateau ist im Westen 20—25 Km breit und 820—1000 m hoch, im Osten bloß 4—6 Km breit. Es wird durch die vom Zentralzug des Gebirges abfließenden Bächen aufgestüekelt, aber hievon abgesehen ist das Relief überraschend eben. Die Entstehung des das Görényer- und das Hargitagebirges umgürtenden ausgedehnten Plateaus bildet das schwierigste Problem des vulkanischen Gebirgszuges. Würde es aus Lavadecken bestehen, dann wäre die Beantwortung der Frage höchst einfach, da es aber aus Piroklastiten verschiedener Qualität besteht, so ist es zweifellos eine Denudierungsform. Demnach ist es höchst schwierig zu bestimmen, wann und wie die im oberen Pliozän angehäuften Masse ihre gegenwärtige Form erhalten hat. Im oberen Pliozän mit seinem wärmeren Klima und zeitweiligen mächtigen Regengüssen war die Denudation sehr stark und vermochte die frischen, lockeren Piroklastite leicht abschwemmen. Die Höhe des Geländes nahm rasch ab, die Vertiefungen wurden aufgeschüttet. Zeugen hiefür sind die im Aufbau des Plateaus wichtigen durchgespülten Piroklastite und besonders das im Csiker Becken an mehreren Stellen aufgeschlossene abgespülte vulkanische Material, die nach der Meinung des Verfassers das Korrelative Material des Plateaus darstellen. Das periglaziale Klima im Pleistozän hat die areale Denudation gefördert, die Gestaltung des Plateaus dürfte in diesem Zeitabschnitt abgeschlossen worden sein.

Die Zersplitterung der Agglomerate ging in diesem Klima schnell von statten, in der Verfrachtung des Materials hatte die Solifluktion eine bedeutende Rolle, wie dies vom Verfasser im Mátragebirge beobachtet wurde. Das Plateau ist demnach unter abwechselnden Klimaten durch verschiedene Prozesse entstanden. Die Bereinigung dieses Bildungsprozesses erheischt noch zahlreiche Einzelforschungen.

Am Westrande des Siebenbürger Beckens befinden sich zwei größere vulkanische Gebiete. Im Norden das Vladeasa (1838 m), aus einer Intrusions-Dazitmasse bestehendes domförmiges denudiertes Gebirge, mit breiten Rücken und tief eingeschnittenen Erosionstälern.

Im Süden verläuft am Nordufer des Marosflusses das Siebenbürger Erzgebirge. Das Fundament und die Hauptmasse des Gebirges ist karpatischer Flisch, kennzeichnende Formen sind die mit steilen Böschungen hochragende vulkanische Kegel und Kalksteinschollen. Alter und Material der neogenen Vulkane sind hier höchst verschieden, (Piroxandesit, Amphibolandesit, Dacit, Basalt und Piroklastit) und demgemäß sind auch die Formen sehr abwechslungsreich. Die älteren miozänen Andesit- und Dazitvulkane weisen bereits Erosionsformen auf, die Gegend beherrschen die steilgeböschten Eruptionszentren der pliozänen Basalte.

Der vulkanische Kranz der Karpaten besteht vom NW nach SO aus immer jüngeren vulkanischen Gebirgen, demgemäß ändern sich auch die Formen. Darum finden sich die meisten vulkanischen Formen im Gebirgszuge Kelemen-Hargita.

Társaságunk kiadásában kaphatók a következő
kiadványok :

A magyar földrajzi irodalom 1937—1940. Összeáll.: Dubovitz István.
Bp. 1939—1942. 4. füzet. Ára füzetenként 2,— Ft

Németh József: A szerbek anthropogeografiai tanulmányai a Balkánon. (A M. Földr. Társ. gazdaságföldr. szakoszt. kiadványai I.)
Bp. 1917. Fűzve 2,— Ft

Földrajzi közlemények. 16. kötet (1888), 27. kötet (1899) — 30. kötet (1902), 43. kötet (1915), 44. kötet (1916) 46. kötet (1918), 51. kötet (1923), 59. kötet (1931). — 76. kötet (1948). Ára kötetenként 1900-ig bezárólag 20,— Ft, 1901—1920-ig 15,— Ft ; 1921—1948-ig 20,— Ft, az 1935. és 1939. évfolyamok ára egyenként 25,— Ft

Abrégé du Bulletin (1909-től csak Bulletin) de la Société Hongroise de Géographie. (Édition internationale), Vol. 16. (1888), 23. (1895), 25. (1897), 27. (1899) — 31. (1903), 37. (1909) — 41. (1913), 65. (1937) — 71. (1943). Ára kötetenként 5,— Ft

A Földrajzi Közlemények magyar és nemzetközi kiadásából egyes számok külön is kaphatók. A Földrajzi Közlemények ára számonként 1890-ig bezárólag 2,— Ft

1891—1920-ig 1,— Ft, 1921—1938-ig (az 1935. évi 9—10. sz. kivételével) 2,— Ft. 1939—1948-ig (az 1939. évi 4. sz. kivételével) 5,— Ft. Az 1935. évi 9—10. sz., valamint az 1939. évi 4. sz. ára külön-külön 10—10 Ft. — A nemzetközi kiadás ára számonként 2,50 Ft

A Balaton tudományos tanulmányozásának eredményei c. munka magyar és német nyelvű kiadásából (Resultate der wissenschaftlichen Erforschung des Balatonscees) csak egyes kötetek kaphatók. Az egyes kötetek áraitra vonatkozólag, ez irányú megkeresésre, a Társaság könyvtára ad felvilágosítást.

A Társaság tagjai a folyóirat kiadványok eladási áraiból teljes kötetek vásárlása esetén 25% kedvezményt kapnak.

LUCERNATERMESZTÉSÜNK AGRÁRFÖLDRAJZI VIZSGÁLATA

Dr. ENYEDI GYÖRGY

A lucernatermesztés elterjedése

A lucerna legértékesebb takarmánynövényeink közé tartozik. A szántó-földi szálastakarmányok közül a legnagyobb vetésterületen termesztett növény. Jelentősége világszerte növekszik, hiszen az állattenyésztés takarmányigénye egyre inkább a fehérjedús takarmányokat helyezi előtérbe. Hazánkban különösen nagy a fehérjehiány s ezt leggyorsabban a lucernatermesztés fokozásával számolhatjuk fel. Valamennyi állatfajjal, zölden és szárítva (szénának), egyaránt etetik. Egyik alaptakarmánya a szarvasmarha- és lótenyésztésnek, újabban fokozódik a jelentősége a növendék sertések nevelésében is. A lucernaszéna kb. 15—20% nyers fehérjét, 30—45% keményítő értéket tartalmaz, a szárítás minőségétől függően.

A lucernatermelés jelentőségét a takarmányozáson kívül *talajerőpótló* szerepe is növeli. A lucerna gyökerén élő N gyűjtő baktériumok a talajszemesék között levő levegő szabad nitrogénjét megkötik. Ezt részben a növény felhasználja, más része viszont a gyökérmaradvánnyal a talajt gazdagítja. Ily módon a talajt évente kb. 60 kg/kh tiszta nitrogénnel és 3 q pétisó hatóanyagának megfelelő nitrogénnel gazdagítja. A földben maradó és elkorhadó gyökértömeg szervesanyag-szolgáltatása (a lucernás feltörése után) jó közepes istállótrágyázásnak felel meg.

A lucerna fontosságát emeli az a tény is, hogy az Alföldön ez a legbiztonságosabban termeszthető szálastakarmányunk. Az országban nagy területen elterjedt pillangós takarmányok közül csak a lucerna viseli el az Alföld száraz éghajlatát, ezért az alföldi szarvasmarhatenyésztés fejlesztése, illetve e fejlesztés takarmánybázisának biztosítása mindenekelőtt a lucerna elterjesztésétől függ.

Különös jelentőséget ad a lucernatermesztésnek a *magtermesztés*. Ezt a jelentőségét kitűnő minősége és exportlehetőségei adják. A nagy szarvasmarhatenyésztő észak-európai országok kiterjedten termesztik ezt a hasznos takarmányt, klimatikus okokból azonban magfogyásra nem használhatják. Közép- és Nyugat-Európa legnagyobb részén a termelt mag minősége nem megfelelő (nem fagyálló). Ezért magtermesztésünk export-jelentősége figyelemre méltó.

E sokoldalúan hasznos takarmánynövény hazai termesztése nem tekint vissza hosszú múltra. Az eredetileg Iránból és Mezopotámiából származó növény Dél-Európán keresztül csak a XVI. században jutott hazánkba, de

termesztése csakhamar megszakadt. Véglegesen TESSEDIK SÁMUEL honosította meg két évszázaddal később.

A XVIII. század végén merült fel először a vetett takarmányok felhasználásának szükségessége. Közvetlenül a török hódoltság megszűnése után a megritkult lakosság fő foglalkozása az állattenyésztés volt, amelynek természetes takarmánybázisát a hatalmas legelők adták. A külterjes marhatenyésztés nagy tömegű és olcsó vágóállatot szolgáltatott Bécs és a dél-németországi városok fogyasztói számára. A XVIII. században, jórészt a telepítések, részben a viszonylag békés körülmények között élő lakosság természetes szaporodása következtében az Alföld egyre jobban benépesedett, s a gabonatermelés érdekében egyre nagyobb mértékűvé vált a legelők átalakítása szántókká. Az állattenyésztés takarmánybázisa fogyott, aminek következtében Bécs vágómarhaellátása romlott, a hús ára emelkedett. Érthető, hogy Ausztria gazdaságpolitikája erőteljesen támogatta a szántóföldi takarmánytermesztés elterjesztését. Ez a helyzet teremtett kedvező légkört a széles látókörű TESSEDIK kísérleteinek, bár a termelők maradiságával így is alig tudott megküzdeni. 1788-tól tömegesen termesztett lucernamagot, amit az ország minden vidékére, sőt külföldre is szállított. A lucerna tehát TESSEDIK szarvasi kertjéből terjedt el Magyarországon.

Az elterjedés meglehetősen lassan haladt. FÉNYES ELEK 1836-ban még csak 3 megyében említi meg a lucerna termesztését.¹ Igaz viszont, hogy a század elején még a szakírók is gyakran összekeverték a lucernát a vörösherevével.

A XIX. század folyamán a szálastakarmányok közül elsősorban a vöröshere terjedt el, a lucerna tulajdonképpen csak az első világháború után vált jelentőssé. Természeti igényeinél fogva a Dunántúl fejlett állattenyésztésű területein a vöröshere előnyösebben volt termesztendő, az Alföld szálastakarmányszükséglete — előbb a nagy legelőterületek, majd a vízrendezések után a gyér szarvasmarhaállomány miatt — nem volt jelentős. A lucerna a XX. század elején is csak 5 megyében foglalta el a vetésterületnek legalább 2%-át (az ország mai területén) s a 4%-ot sehol sem haladta meg.

Az első világháború után néhány évig a lucerna vetésterülete erőteljesen növekedett (kb. 1924—25-ig), ezután állandó csökkenés következett be. A néhány éves növekedés valószínűleg azzal magyarázható, hogy a háború után átmeneti munkaerőhiánnyal küzdő nagybirtok a kapások területét a lucerna javára csökkentette, addig, amíg a munkaviszonyok számára kedvezőké nem váltak. A konszolidáció idején meglehetősen jó ára volt a gabonáknak és kapásoknak is, emiatt elhanyagolták a lucernatermelést.

Megfordult a helyzet az 1929—32-es válság idejétől kezdve. A lucernamag növekvő exportja és stabil ára termelését biztossá tették abban az időben, amikor a fő mezőgazdasági termékek ára csökkent. A világ gazdasági válság idején (1929-től 1933-ig) a lucernamag ára q-ként 137 P-ről 151 P-re — azaz

¹ Békés megye: „A szarvasiak, mezőberényiek, s némely urak lucernát és lóherét is vetnek, s ezeknek magjaival nem megvetendő kereskedést folytatnak”.

Fejér megye: „... az uraságok többsége lucernát, veres lóherét rendszeresen vetten; nem lehet csodálkozni, hogy a juh, marha, lótenyésztés, oly szépen virágoznak ezen megyében”.

Sopron megye: „A nyugati hegyesebb vidékeken kevés széna gyűjtetik; s ezért ezen hiányt lucernával, lóherével... igyekeznek a lakosok kipótolni, mely példát némely rónaságon lakó uraságok is követnek.”

10 %-kal nőtt, ugyanebben az időben a búzáé 23 P-ről 7 P-re — azaz 70 %-kal — csökkent. Érthető, hogy a lucernatermelés újra előtérbe került, s a terület növekedése egészen a második világháborúig tartott. Vetésterülete a harmincas évek végén megközelítette a 400 000 kh-t, az egész szalastakarmányterület $\frac{1}{3}$ -át tette ki. A háború alatt, a hadigépezet fokozódó gabona és ipari növény szükséglete miatt, a lucernatermesztés átmenetileg ismét háttérbe szorult.

A nagymértékű területi növekedésnek köszönhetően kibontakoztak egy nagyobb termelőkörzet határvonalai is. Amint az 1924-es járási térkép mutatja (1. ábra), a nagymértékű termelés főleg Szolnok megyére, és ezzel összefüggve Békés megye északnyugati részére, Heves megye alföldi területeire terjedt ki.

A felszabadulás után a lucerna-terület rohamosan nőtt, nemcsak a már hagyományossá vált alföldi körzetben, hanem a Dunántúlon is, ahol csak a természeti adottságok lehetőségessé tették termelését. 1949-ben területe meghaladta a fél millió kh-t (516 ezer kh), felülmúlta a felszabadulás előtti legmagasabb szintet. 1952-től kezdődően éveken keresztül a terület nagymértékben csökkent, a mélypontot 1956-

ban, 318 ezer kh-dal érte el. E csökkenésnek főleg gazdaságpolitikai okai voltak. Az új lucernatelepítéseket nagyban akadályozta a krónikussá váló maghiány (a mag-kérdésre később visszatérünk), amely elsősorban az alacsony felvásárlási árak miatt keletkezett. A terület csökkenésének jelentős kiváltója volt a gyorsütemű kollektivizálás s az ezzel kapcsolatos tagosítások is. A nagy táblák kialakítása érdekében sok lucernást feltörték, amellét a tagosítások következtében mind a termelőszövetkezetek, mind az egyéni gazdálkodók területe állandóan változott, tehát évelő kultúra (a lucernát négy évnél korábban nem szokták kiszántani) telepítésére nem szívesen vállalkoztak. Bár 1956-ban az ország területének csak 25 %-ára terjedt ki a szövetkezeti gazdálkodás, a legnagyobb mértékű, az országos átlagot jelentősen felülmúló arányú kollektivizálás éppen a lucernatermelés központjában, Szolnok és Békés megyében volt.

1957-től kezdve — mivel a korábbi gazdaságpolitikai korlátok mind megszűntek — a lucernaterület újra növekvőben van. A növekedés ellenére jelenleg éppen csak eléri az 1931—40-es évek átlagát. Mivel azonban a terméshozamok nem nőttek, a lucernatermelés erőteljesebb fejlesztése, mint az alföldi szarvasmarhatenyésztés kulcskérdése változatlanul elsőrendű feladat

A vetésterület elterjedése és a termésátlagok területi megoszlása

Amint az 1. ábra térképei is mutatják, a lucerna főleg az Alföldön terjedt el a múltban is és jelenleg is itt van nagy termelőkörzete. A termelés területi elhelyezkedése azonban a felszabadulás előtti évtizedhez mérten megváltozott (2. táblázat). Míg országosan a lucerna vetésterülete 1956—57-ben még elmaradt a háború előtti tízéves átlagtól, addig az Alföldön jelentős növekedés

I. táblázat

A lucernaterület alakulása a felszabadulás után

	Terület 1000 kh	Lucerna a szántó %-ában
1931—40 átlag	356	3,8
1950.....	516	5,4
1951.....	438	4,6
1952.....	520	5,4
1953.....	480	5,0
1954.....	447	4,7
1955.....	357	3,8
1956.....	318	3,4
1957.....	342	3,7
1958.....	356	3,8

volt tapasztalható, különösen a termelés központjában. A Dunántúl legtöbb megyéjében visszaszorult a lucerna, főleg a vöröshere újbóli növekedése miatt. Csökkent a vetésterület Heves megyében is. Az Alföld vezető szerepe tehát ma hangsúlyozottabb, mint a felszabadulás előtt volt.

A termelés földrajzi elhelyezkedését tükrözi a 2. ábra. A lucernatermelésnek egy nagy összefüggő körzete alakult ki a *Közép- és Délkelet-Alföldön*. Az országos átlagot erősen meghaladó termelés kiterjed csaknem egész Békés megyére, Hajdú megye déli részére és a Szolnoki-löszhátra. Ehhez a központhoz szervesen kapcsolódik ugyancsak átlag feletti termeléssel Csongrád megye északi része, a Jászság és Heves megye. Olyan nagy kiterjedésű egységes termelőközvet hűződik tehát végig az Alföldön a Mátrától a déli országhatárig, az egész Tiszántúlra kiterjedő szélességgel, amelyet más kultúra esetén alig találhatunk. Ezenkívül a lucerna átlag feletti termelésével csak kisebb foltokban találkozhatunk. Ezek közül csak egy olyan nagy kiterjedésű, hogy termelési körzetnek minősülhet: ez *Baranya* megye legnagyobb része, a megye vályogos területei.

A lucerna termelése jelentéktelen a homokterületeken (Duna-Tisza köze, Nyírség, Belső Somogy) Zala és Vas megye savanyú erdei talajain, Veszprém megye hegyvidéki területein. A soproni járást leszámítva, átlag alatti a lucerna termelése a Kisalföldön is.

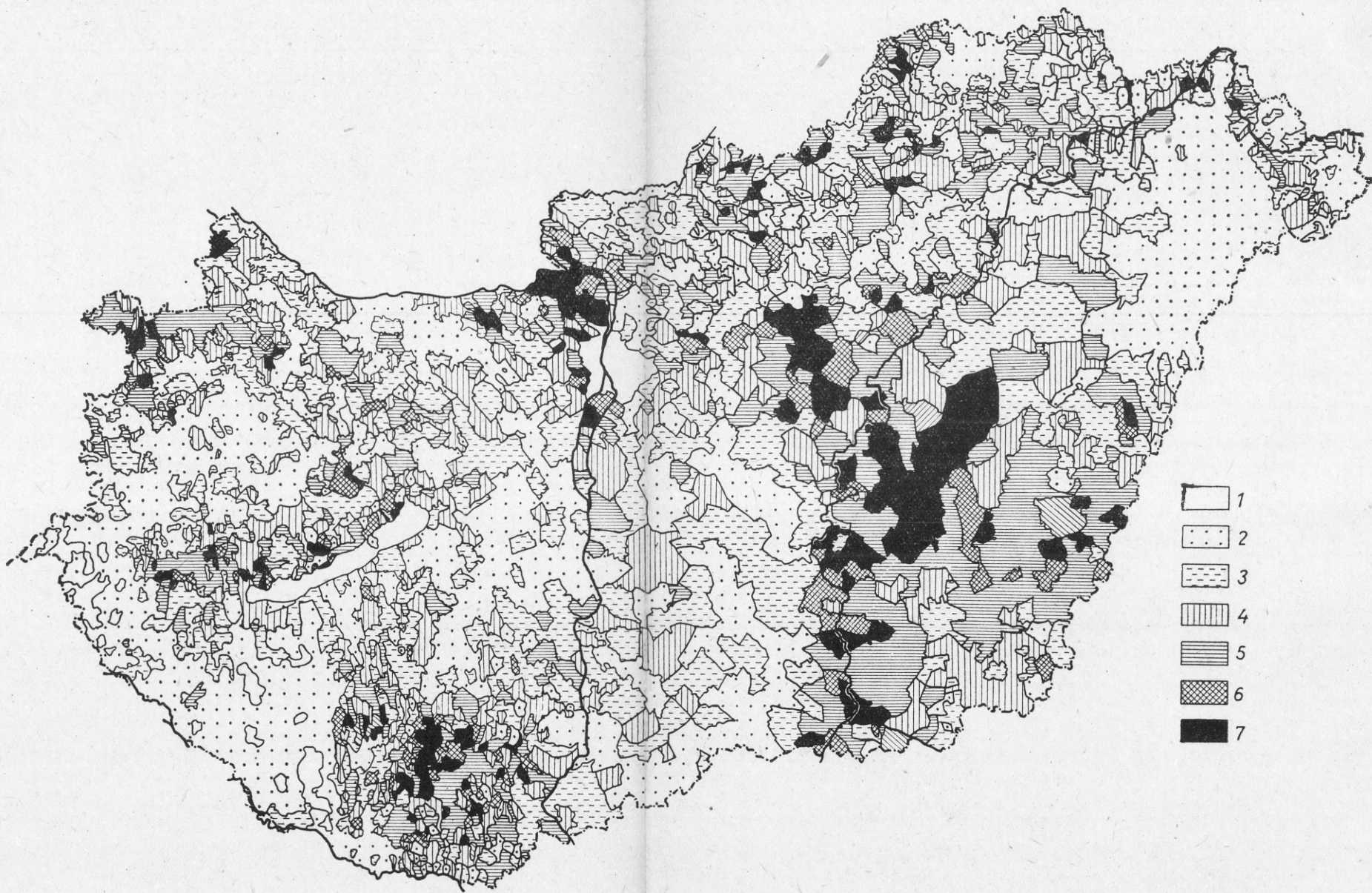
A lucerna termésátlagai (szénaértékben) az elmúlt 8 év többségében elmaradtak az 1931—40-es átlagtól. A lucernatermesztés technikája némileg visszaesett, különösen romlott a vetőmag minősége; elszaporodtak a növényi

2. táblázat
A lucerna vetésterülete megyénként (kh)
(Index 1956/57)

	1931—40*	1956—57	1931—40 = 100
Baranya	20 975	18 834	90
Fejér	18 368	16 947	92
Győr-Sopron..	17 974	14 356	81
Komárom ...	6 728	7 079	94
Somogy	19 124	11 157	58
Tolna.....	13 068	14 193	92
Vas	8 131	5 602	69
Veszprém	12 445	10 952	89
Zala	8 397	5 927	70
<i>Dunántúl</i>	<i>125 210</i>	<i>105 047</i>	<i>84</i>
Bács	11 385	22 994	202
Békés	38 767	42 868	111
Csongrád.....	19 719	26 873	137
Hajdú	25 926	20 553	80
Pest	24 167	22 274	92
Szabolcs	19 855	13 697	69
Szolnok	40 158	43 643	108
<i>Alföld</i>	<i>179 977</i>	<i>196 679</i>	<i>110</i>
Borsod	22 428	19 643	88
Heves	18 085	13 859	77
Nógrád	9 936	6 488	65
<i>Észak</i>	<i>50 509</i>	<i>39 990</i>	<i>79</i>
Magyarország	355 696	341 716	96

* Jelenlegi megyeterületekre átszámítva.

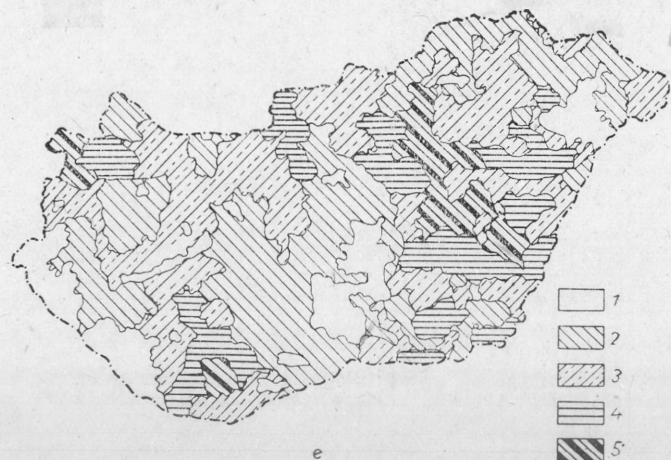
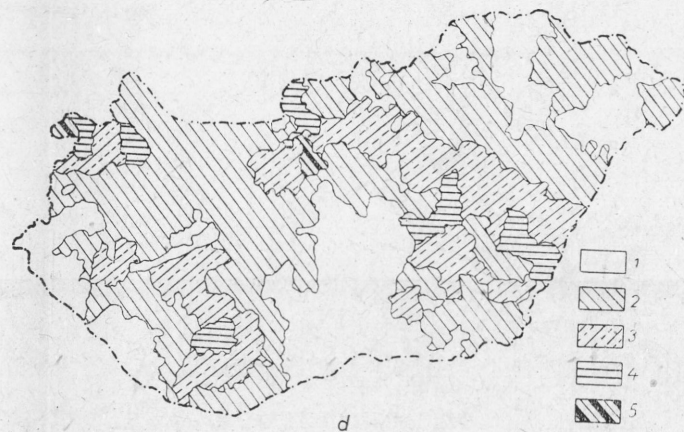
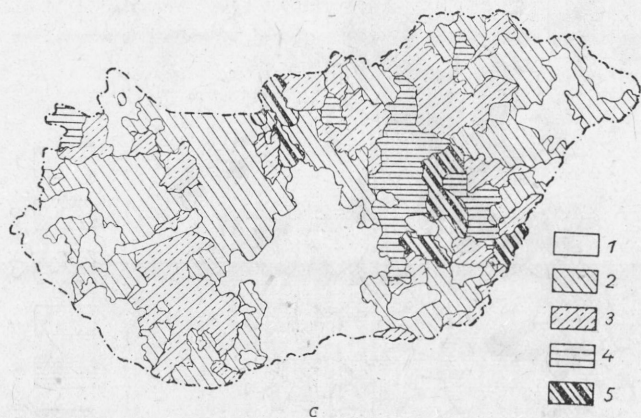
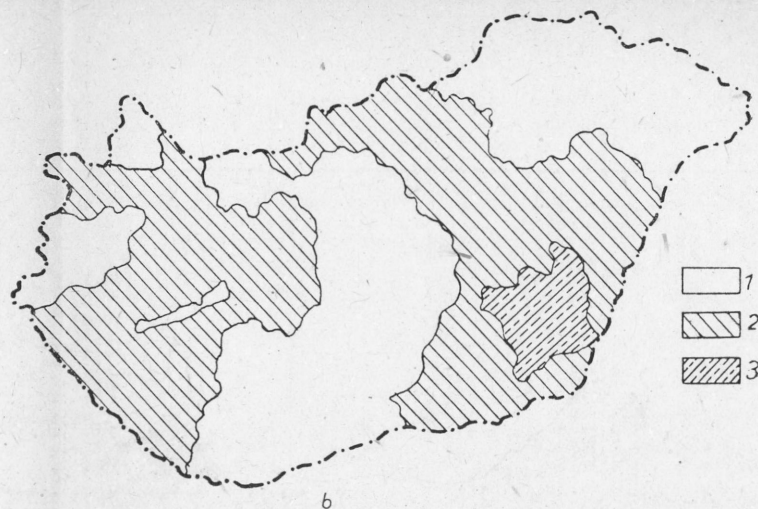
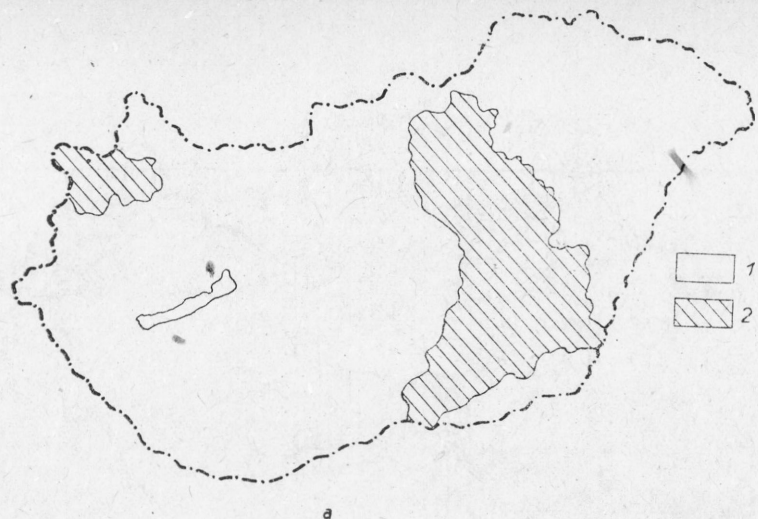
és rovarkártevők. A háború előtt tíz év átlagában 23,3 q volt az 1 kh-ra jutó szénaértékben kifejezett termés; 1951-ben volt a felszabadulás után a legmagasabb (38,1 q), 1952-ben a legalacsonyabb (15 q), 1953-ban ismét kiugró terméseredmény mutatkozott (27 q), azóta évről évre egyenletesen 21—22 q/kh között alakul a terméshozam. Annak ellenére, hogy a lucerna a gabonaféléknél csapadékgényesebb, és a termelt mennyiség zöme az Alföldről kerül ki, a lucernatermés egyik évről a másikra sokkal kisebb szélsőségek között változik, mint pl. a gabonaféléké. Ez főleg a lucerna évelő voltaival magyarázható (téli csapadékot is hasznosítja), ezenkívül a tenyészidő alatti többszöri kaszálások kiegyenlítődnék: ritkán fordul elő, hogy tavasszal, nyáron és nyár végén egyaránt kedvezőtlen legyen az időjárás. Fontos körülmény az is, hogy a lucerna mélyre nyúló gyökérzetével a talaj mélyebb rétegeiben levő talajvizet is jól hasznosítja.



2. ábra. A lucerna vetésaránya 1957-ben (községenként)

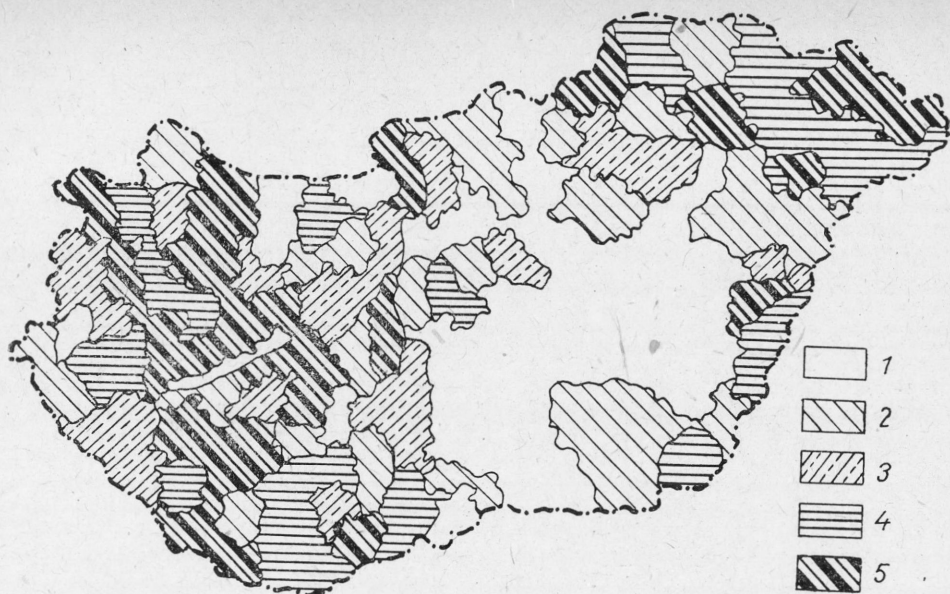
1 = nincs, 2 = 0—1%, 3 = 1—2%, 4 = 2—2,8%, 5 = 3,5—5%, 6 = 5—7%, 7 = 7% felett

Соотношение посевной площади люцерны в 1957 г. (по отдельным поселениям) 1 = нет люцерников, 2 = 0—1%, 3 = 1—2%, 4 = 2—2,8%, 5 = 3,5—5%, 6 = 5—7% 7 = выше 7%.



1. ábra. A lucerna vetésarányának változásai a XX. század folyamán
a — 1901/1905. évek átlaga, *b* — 1911/1915. évek átlaga, *c* — 1924. év, *d* — 1931/1935. évek átlaga, *e* — 1949. év. 1 = 2% alatt, 2 = 2–4%, 3 = 4–6%, 4 = 6–8%, 5 = 8% felett

Изменения соотношения посевной площади люцерны в ходе XX. столетия.
a = средняя величина 1901/1905 гг., *b* = средняя величина 1911/1915 гг., *c* = 1924 г., *d* = средняя величина 1931/1935 гг., *e* = 1949 г. 1 = ниже 2%, 2 = 2–4%, 3 = 4–6%, 4 = 6–8%, 5 = выше 8%



3. ábra. A lucerna termésátlaga (1957), q/kh

1 = 22 q alatt, 2 = 22—25 q, 3 = 25—27 q, 4 = 27—29 q 5 = 29 q felett

Средний урожай люцерны (1957 г. ц на кад. хольд)

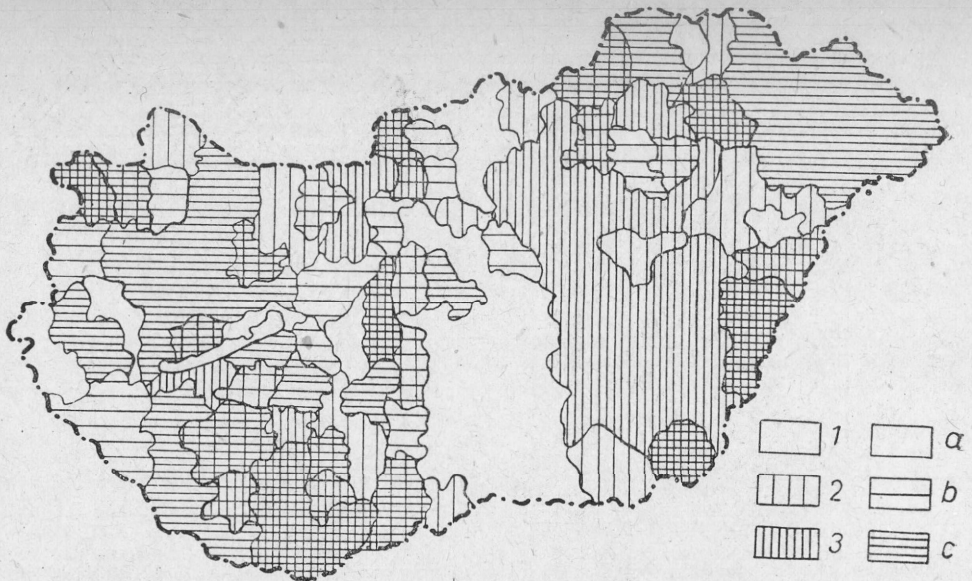
1 = ниже 22 ц, 2 = 22—25 ц, 3 = 25—27 ц, 4 = 27—29 ц, 5 = выше 29 ц

Ha az egyes évek között kiegyenlítettség mutatkozik is a termésátlagok szempontjából, annál nagyobbak a területi eltérések; nagyobbak, mint a gabonafélék esetében. A legalacsonyabb termésátlagok (járásokra számítva) alig érik el a 16—18 q/kh-t, míg a legmagasabbak a 32 q/kh-t is meghaladhatják.

A 3. sz. térkép a termésátlagok földrajzi megoszlását mutatja be. A legmagasabb hozamok általában a *Dunántúlon* jelentkeznek, a Kisalföldön, Veszprém és Somogy megyében; Baranyában — kisebb mértékben — szintén átlag feletti a termés. Másik nagyobb területe az országnak Szabolcs megye, ahol szintén átlag feletti a hozamok: valamennyi járásban legalább 27 q/kh-t érnek el. Meghaladja a termés a 25 q/kh-t Borsod megye legtöbb járásában is.

Az alacsony (22 q/kh-nál kisebb) termésátlagok nagy összefüggő övezete az Alföld középső és déli részén, Szolnok, Békés és Bács megyében alakult ki.

Feltűnő, hogy a járasok többségében a termés hozam jelentősen meghaladja az országos átlagot. Ezzel szemben a legalacsonyabb hozamokat mutató alföldi övezet legtöbb járásának hozama nagyjából megfelel az országos átlagnak. Ez a helyzet csak azért alakulhatott ki, mert a magas termésátlagot elérő területek csak jelentéktelen mennyiségeket termelnek (a kis vetésterület miatt) és az országos átlag nagyságát lényegében a közép- és délföldi termelő körzet (amely a termés zömét szolgáltatja) termés hozama dönti el. A nagy vetésterület és a nagy termésátlag annyira kívánatos területi összhangjáról tehát nem beszélhetünk s ezért fontosnak látszik a vetésterület és a termésátlag földrajzi megoszlásának egybevetése.



4. ábra. A lucerna vetésarányának és termésátlagának egybevetése

A vetésarány: 1 = átlag alatti, 2 = átlagos, 3 = átlag feletti

A termésátlag: a = átlag alatti, b = átlagos, c = átlag feletti

Сравнение соотношения посевной площади и среднего урожая люцерны

Соотношение посевной площади: 1 = ниже среднего, 2 = среднее, 3 = выше среднего

Средний урожай: a = ниже среднего, b = средний, c = выше среднего

Az összefüggések vizsgálata során a következők tűnnek szembe (4. ábra).

1. Átlag feletti vetésarány átlag feletti hozamokkal (ami a termelés optimalitását jelenti) a nagy alföldi termelőkörzetnek csak kis részén, a mezőkovácsházi járásban és a volt Bihar megyei részen fordul elő. Hasonló összefüggés alakult ki a baranyai másodlagos körzetben, majd elszórva a szerencsi-sztalóczi lösz-szigeten, a Zala- és az Ipoly-völgy egy szakaszán, a soproni és sztálinvárosi járásban; tehát elsősorban a másodlagos fontosságú, elszigetelt termelőterületeken.

2. Jelentéktelen vetésterületi nagyság mellett magas hozamokat érnek el a Dunántúl sok helyén, így a Kisalföldön, Somogyban, a Dunavölgy Tolna megyei szakaszán, továbbá egész Szabolcs megyében és Borsod északi, északkeleti részén. Összesen 22 járásban, tehát igen tekintélyes területen mutatkozik ez az összefüggés.

3. Az előzőnél is nagyobb területen (24 járásban) találkozunk azzal a jelenséggel, hogy a nagymértékű termelés átlag alatti hozamokkal párosul. Az ország fő lucernatermelő körzete Békés, Szolnok és Heves megyében, úgyszólván teljes egészében ezt a negatív összefüggést mutatja.

Szembetűnő a lucernatermelés és a terméshozamok területi elterjedése közötti nagy inverzió. Ez alig tapasztalható más kultúrnövénynél. Tekintettel a lucerna elsődleges jelentőségére a fehérjedús takarmányaink sorában, igen fontos e területi ellentmondások vizsgálata. El kell dönteni, hogy a lucernatermelés növelésének milyen tartalékait adhatja a tájtermelés ésszerűbb megszervezése: a termelés kiszélesítése a pozitív összefüggést (átlag alatti vetés-

terület magas hozammal) mutató területeken, illetve a termelés bizonyos csökkentése a negatív kapcsolat körzeteiben. A kérdés eldöntése azonban csak akkor kísérelhető meg, ha a termelés természeti előfeltételeit is lerögzítettük s a termelés kiterjedését a termőtájakkal is egybevetettük. Nem szabad azt sem szem elől téveszteni, hogy a lucerna nem az egyetlen szálatakarmány, tehát termelése ott indokolt, ahol a többi szálatakarmánynál sikeresebben termeszthető.

A termelőkörzetekre ható természeti földrajzi tényezők

A lucerna igényes növény, természeti igényei meghatározottak, s termelésének földrajzi elhelyezkedésére a természeti adottságok erősebben éreztetik hatásukat, mint pl. a búza- vagy kukoricatermelés esetében.

A lucerna legjobban a mélyrétegű, meszes közép-kötött *vályogtalajokon* díszlik. Alkalmasként termelésére a nem erősen kilúgozott, erdei talajon képződött vályogok is, sőt megfelelő csapadékeloszlás mellett termőszikén is termesztendő. Lucerna nem termesztendő homokon, hideg, vizenyős és erősen savanyú talajokon. Fontos követelmény az is, hogy a talajvízszint ne legyen magas; ilyen esetben a lucerna lábvizet kap, mivel gyökere igen mélyre hatol.

A növény *éghajlati igényei* erősen különböznek, attól függően, hogy a takarmánytermesztés vagy a magtermesztés a főcél. A *zöldtakarmány, illetve szénatermesztés* csapadékos éghajlatot igényel, mint mindegyik szálatakarmány. A terméshozamok földrajzi eloszlásán is erősen érződik a csapadék mennyisége: a legmagasabb hozamok a Dunántúlon, az Északi-hegyvidék egyes részein, az alföldi területek közül pedig Szabolcs megyében jelentkeznek. E csapadék-igény a többi szálatakarmányhoz viszonyítva mérsékelt; a lucerna az egyetlen közülük, amely elbírja az Alföld szűkös csapadékkellátását is.

Bő csapadékkellátás esetén nagy zöldtömeg fejlődik, amely többnyire megdől, ilyenkor a magkötés csekély, mert a megdőlt zöldtömeg állomány-éghajlata kedvezőtlen a magkötés számára.

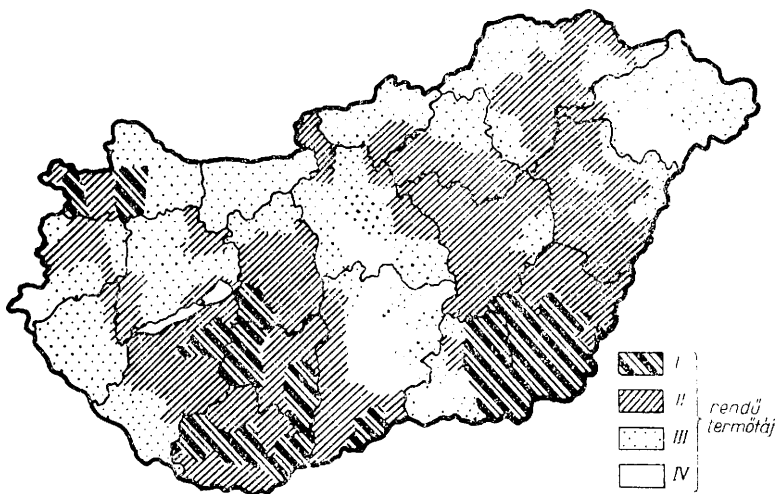
A *magtermesztés* is megkövetel bizonyos talajnedvességet; ez azonban évi 500 mm csapadékból — megfelelő eloszlás mellett — kielégíthető. Virágzás idején kifejezetten káros a csapadék. A magtermesztés kevés csapadékot, de nagy *hőmennyiséget* kíván (a magkötés optimális hőmérséklete $+30^{\circ}\text{C}$ körül van, a magterméshez szükséges hőösszeg csaknem 3000°C) s megfelelő természeti körülményeit csak a Közép- és Dél-Alföld száraz, melegnyarú területein találja meg.

Az egyes természeti tényezők egybevetése alapján a lucerna termőtájit a következőkben állapíthatjuk meg (5. sz. ábra, CSAKÁNY ISTVÁN nyomán):

1. A lucerna — *takarmánytermesztés szempontjából* — *optimális* termőtájit: a) a Békés-csanádi-löszhát; b) a volt Sopron megye; c) Dél-Dunántúl.

2. A II. osztályú termőtájak kiterjednek Fejér, Baranya, Tolna és Somogy megye vályogos területeire, a Kisalföld déli részére, a Nyírséget leszámítva az egész Tiszántúlra, a Bácskai-löszhátra, a Mátraaljára, a Sajó- és Hernád-völgyre.

3. A lucernatermesztés számára a természeti adottságok nem megfelelőek az Észak-, Közép-, és Délnyugat-Dunántúlon, a Duna-Tisza közén, az Északi-középhegység hegyvidéki területein és a Nyírségben.



5. ábra. A lucerna termőtájai (Csákány István nyomán)
Районы выращивания люцерны

Feltétlenül szükséges annak megvizsgálása, hogy a termelés tényleges elterjedése mennyiben követi a természeti adottságokat? A természeti adottságoktól való eltéréssel magyarázható-e a hozamok és a vetésterület nagysága közötti ellentmondás?

A vizsgálat (6. sz. térkép) eredménye a következő:

1. Optimális adottságok mellett nagyarányú termelés folyik a Békés-csanádi-löszháton, a Dél-Dunántúl 4 járásában és a soproni járásban.

2. Optimális adottságok mellett kismértékű termelés folyik a csornai és tamási járásban.

3. Kedvezőtlen adottságok mellett nagymértékű termelés folyik a bieskei és dorogi járásban.

A termelés elterjedése tehát a természeti adottságokhoz mérten lényegében megfelelőnek mondható. A termelés és hozamok közötti nagy anomália tehát nem elsősorban arra vezethető vissza, hogy a termelés elterjedése ellentekszik a természeti adottságokkal.

A 4. és 6. térkép együttes vizsgálata főbb eredményeit a következőkben állapíthatjuk meg:

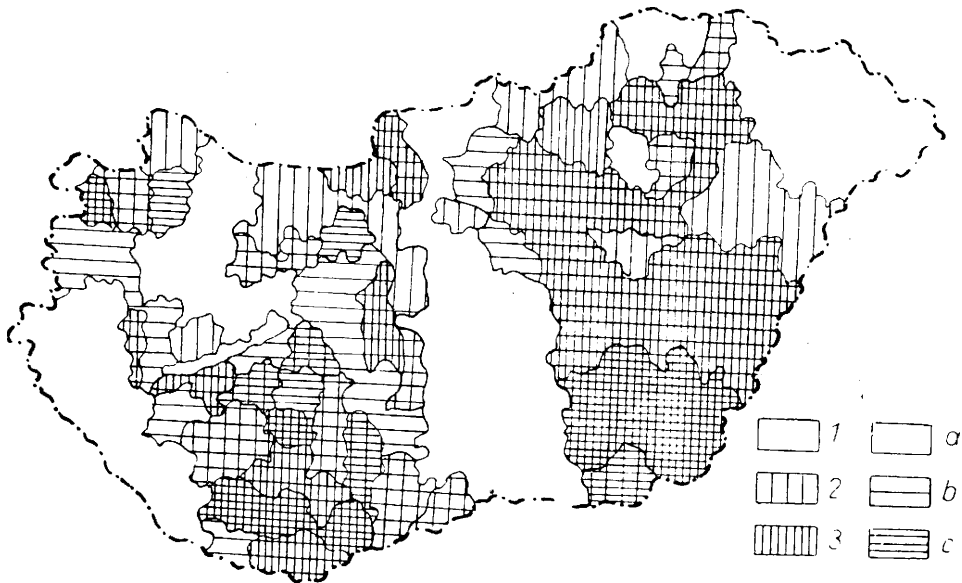
a) Az alföldi nagy lucernakörzet *optimális* vagy *jó adottságú területeken helyezkedik el*. Az itteni alacsonyabb hozamok részben a csapadék szeszélyes eloszlásának, részben a nem kielégítő termelési technikának tulajdonítható. A kisebb termésmennyiséget némileg ellensúlyozza a lucerna nagyobb fehérjetartalma. A magas lucernavetésterület fenntartását indokolja, hogy e terület egyúttal a magtermesztés egyetlen optimális körzete. Békés és Szolnok megye a magtermesztés szempontjából 1951 óta zárt körzet, tehát oda más területen termelt magot bevinni nem szabad s csak e területről számíthatunk exportképes magtermelésre. Az Alföld rossz takarmányhelyzete — s alacsony állatsűrűsége — a lucernavetésterületek további növelését teszi indokolttá, hiszen a rétek, területe és hozama igen alacsony, s szénanyerés céljából más szálás-

takarmány eredményes termesztése nem lehetséges. Az alacsony hozamok kétségkívül ellentmondanak a természeti adottságok optimalitásának, tehát feltétlenül van lehetőség az alföldi hozamok növelésének. (A felszabadulás előtt is nagyobb termésátlagokat értek el az Alföldön). A termelés jelenlegi kisüzemi keretei erre nem alkalmasak, hiszen az elszaporodott növényi és állati kártevők elleni szervezett védekezés nagyüzemi gazdálkodást igényel. Az országos átlagok növelése mindenképp a közép- és dél-alföldi termőterületek hozamaitól függ.

A természeti adottságok és a hozamok optimalitása találkozik a déldunántúli termelőközvetnél, tehát a terméseredményekkel nem indokolható az itteni lucernavetésterület csökkenése a felszabadulás óta. Ez nyilván a szarvasmarhatenyésztés nagy visszaesésének következménye, ami a lakosság kicserélődésével függ össze. A termelés növelése kívánatos és lehetséges is.

b) *Az alacsony vetésarány mellett jelentkező magas hozamok túlnyomórészt olyan járásokban alakultak ki* — pl. Veszprém megyében, Dél-Somogyban, a Nyírségben —, ahol csak kisebb foltokban adódnak lucernatermesztésre alkalmas területek. E kis területeken — mivel hó csapadékellátású tájakon helyezkednek el — magas terméseket takarítanak be, de nincs lehetőség a vetésterület érdemleges kibővítésére. A termelés kiterjesztése a kevésbé megfelelő talajokra a hozamok zuhanásszerű csökkenését eredményezné.

E területek közül csupán a Kisalföld nyugati részén, a Mezőföld déli és Somogy megye északkeleti részén nyílik reális lehetőség a vetésterület növelésére. A Kisalföldön a vöröshérét olcsóbb termelése miatt előtérbe helye-



6. ábra. A lucerna vetésarányának és termőtájainak egybevetése

A vetésarány: 1 = átlag alatti, 2 = átlagos, 3 = átlag feletti

A termési alkalmasság: a = átlag alatti, b = átlagos, c = átlag feletti

Сравнение соотношения посевной площади и районов выращивания люцерны

Соотношение посевной площади: 1 = ниже среднего, 2 = среднее, 3 = выше среднего

Пригодность для выращивания: a = ниже средней, b = средняя, c = выше средней

zik (bár a lucerna hozamai itt is magasabbak), így nem valószínű a lucerna nagyarányú növelése. A Mezőföldön és Somogy megye vályogos területén igen fontos lenne a lucernaterület növelése. A felszabadulás előtti fejlett szarvasmarhatenyésztés e területen visszaesett s újbóli fellendítése megköveteli a lucernatermelés fokozását.

Ugyancsak növelni lehetne a lucernatermesztést a székszárdi járásban.

c) Amint az alföldi termelőkörzettel kapcsolatban rámutattam, a *terméshozam és vetésterület közötti negatív kapcsolat* elsősorban nem az alkalmatlan természeti adottságokkal indokolható, hiszen ilyen kapcsolatot optimális termőtájakon is találhatunk. A hozamnövelésnek megvan a lehetősége a Közép- és Dél-Alföldön kívül a Mátraalján is. A természeti adottságokhoz mérten alacsonyak a hozamok a dombóvári járásban is.

Két járásban: a dorogi és bieskei járásban az alacsony hozamok már elsősorban a mostoha természeti adottságokkal magyarázhatók. E két járás hűvös, részben hegyvidéki területe, a nagy területen elterjedt savanyú talajok sokkal inkább kedveznek a vöröshere és baltacim termesztésének, mint a lucernának. A dorogi járásban pl. magasabb a vöröshere termésátlaga, mint a lucernáé, ami az országban másutt nem fordul elő. A magas lucerna vetésarány fenntartását a két járás esetében nem tartom indokoltnak.

A természeti adottságokkal való egybevetés tehát jelentősen enyhíti a vetésarány és termésátlag területi eltéréseit. Néhány területen a lucerna vetésterülete tovább bővíthető. E lehetőségekkel ott is érdemes foglalkozni, ahol nagyarányú területbővítésre nem kerülhet sor, csak kisebb alkalmas területfoltok bevonását javasolhatjuk. (Pl. lenti, letenyei, nagykanizsai, körmendi stb. járás). E változások természetesen az alapvető területi elosztást nem befolyásolják. Általános elvvé kell tenni — amely elvet a termelés mechanizmusa egyes időszakokban, pl. 1945—1949-ig már érvényesített —, hogy mindenütt lucernát kell termesztetni, ahol megfelelő adottságokat talál — még akkor is, ha ezek az adottságok más szálatakarmánynak is kedvezőek — mert a lucerna termelése minden szempontból előnyösebb más szálatakarmányokénál.

Meg kell jegyezni, hogy az ún. tarkavirágú lucerna jóval igénytelenebb az általánosan elterjedt kékvirágú lucernánál. Bár terméshezama alacsonyabb, olyan területen is termesztendő, ahol más szálatakarmány alig fordulhat elő (Így pl. homokon; ezért homoki lucernának is nevezik). Érdemes lenne termelésének elterjesztését komolyan fontolóra venni.

A körzeteket kialakító gazdaságföldrajzi tényezők

1. A lucernatermelés területi eloszlásának megértéséhez szükséges ismerni általában a szálatakarmány-termelést, hiszen a lucerna más szálacsokkal helyettesíthető. A termelés kiterjedését tehát jelentősen befolyásolja, hogy egy adott területen milyen más szálatakarmányokat termesztenek, s hogy ezek termesztése előnyösebb-e esetleg, mint a lucernáé. Ezért a lucernatermesztés és az állattenyésztés között közvetlen földrajzi kapcsolatokat kimutatni országosan nem lehet, hiszen, bár a lucerna fő fogyasztója a szarvasmarha, az ország legnagyobb szarvasmarhasűrűségű vidékén, a Nyugat-Dunántúlon a lucernatermelés jelentéktelen, mert itt a természeti adottságok a vöröshereinek kedveznek. Az állatállomány nagysága és a lucernavetésterületek.

elterjedése között csak az Alföld olyan területein mutatkozhat pozitív összefüggés, ahol a lucernán kívül más pillangóstakarmányt nem lehet sikerrel termesztetni. (Bár csalamádéval, silókukoricával vagy különösen réti szénával e területeken is helyettesíthetők a szalások). Így pl. a Délkelet-Alföldön, ahol kiterjedt a lucernatermelés, magasabb a számosállatsűrűség, mint a Duna—Tisza közí homokháton, ahol sem lucerna, sem más pillangóstakarmány nem terem meg. Ezek a kapcsolatok azonban csak az ország egy-két területén s csak a fentihez hasonló nyilvánvaló esetekben mutatkoznak, s ezért részletesebb földrajzi vizsgálatuk nem indokolt.

2. A lucerna területi elterjedését nagymértékben befolyásolja fő versenytársa, a vöröshere. Az Alföld peremtájain, s a Dunántúl azon területein, ahol mindkét szalastakarmány termesztendő, e két kultúra egymáshoz viszonyított aránya erősen változó. „Lucernakonjunktúra” idején — pl. a harmincaş éveken, 1945—49 között — e két területen a lucerna válik uralkodóvá; ha a lucernatermelés országosan visszaesést mutat, a vöröshere kerül előtérbe.

Országosan is általános jelenség, hogy a lucerna és a vöröshere terület változása ellentétes irányú. A második világháborút megelőző évtizedben a lucernaterület erősen növekedve csaknem elérte a 400 000 kh-t, míg a vöröshere ez idő alatt a megelőző évtizedhez (1921—30) viszonyítva csaknem felére csökkent, alig haladva meg a 100 ezer kh-t. Bár ez a nagy különbség csak az időszak végén jelentkezett, a tízéves

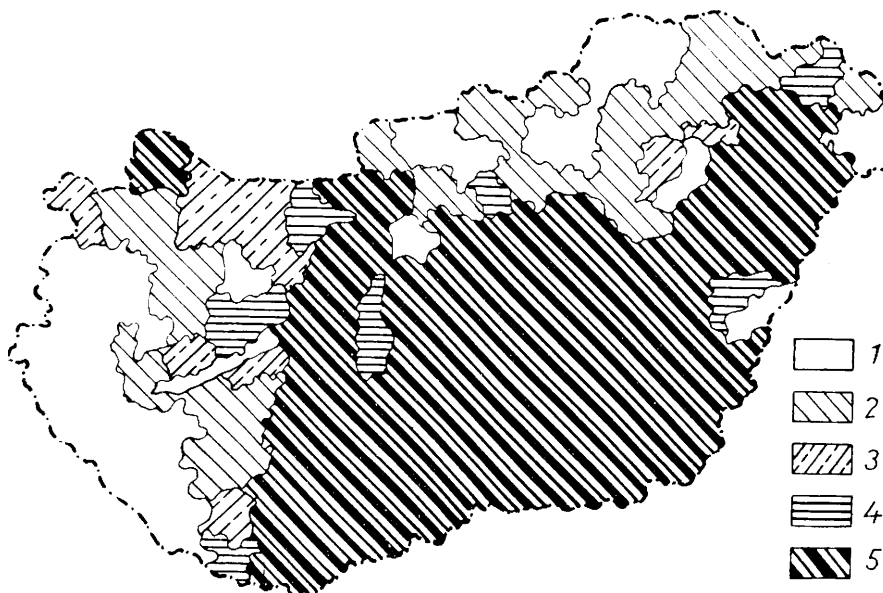
átlagban is a lucerna mintegy 110 ezer kh-dal múlta felül a vöröshereét. A felszabadulás után néhány esztendeig a lucerna rohamosan növekedett, meghaladta a félmillió kh-t, a vöröshere pedig 100 ezer kh alá csökkent. 1953—1956 között a lucerna vetésterülete — mint említettem — nagymértékben összezsugorodott, a vöröshereé pedig ugrásszerűen megnőtt. 1956-ban már csak 25 ezer kh volt a különbség a lucerna javára. 1957 óta ismét a lucerna növekedését, a vöröshere csökkenését tapasztalhatjuk. Amíg a két legelterjedtebb szalastakarmányunk *együttes* vetésterületében nincsenek ugrásszerű változások, addig a kettő egymáshoz viszonyított aránya erősen változik (3. sz. táblázat.).

A 7. sz. térkép járasonként mutatja a lucerna-vöröshere arányt 1957-ben. Az ország legnagyobb részén, az Alföldön és a Duna jobb partján a vályogterületeken a lucerna több mint másfélszeresen múlta felül a vöröshere területét. Az Északi-hegyvidéken, Vas, Zala és Somogy megyében és Szabolcs keleti részén a lucerna a vöröshere területének legfeljebb felét—háromnegyed részét éri el, itt tehát az utóbbi a nagy fontosságú. A két kultúra párhuzamos — kb. egyenlő mértékű — termelése csak kevés helyen, főleg a Kisalföld keleti részén fordul elő. Figyelemre méltó, hogy Heves megye alföldi részén, és Somogy megye vályogterületein — ahol a lucernatermelésnek jók az adottságai — a vöröshere mindenütt meghaladja a lucerna vetésterületét. Itt tehát a vöröshere háttérbe szorította vetélytársát, bár e területeken is nagyobb a lucerna

3. táblázat

A lucerna és vöröshere területének együttes változása

Év	Lucerna 1000 kh	Vöröshere 1000 kh	Együtt 1000 kh	Lucerna %
1931—40	355,7	211,5	567,2	63
1950.....	516,0	106,8	622,8	83
1951.....	437,5	132,0	569,5	77
1952.....	519,6	127,7	647,3	80
1953.....	479,7	81,3	561,0	86
1954.....	447,1	169,0	616,1	72
1955.....	357,1	166,3	523,4	68
1956.....	318,4	293,4	611,8	52
1957.....	341,7	271,9	613,6	56
1958.....	356,0	211,0	567,0	63



7. ábra. A lucerna vetésterülete a vöröshere %-ában (1957)
 1 = 45% alatt 2 = 45—80%, 3 = 80—120%, 4 = 120—155%, 5 = 155% felett
 Рис. 7. Посевная площадь люцерны в процентах клевера (1957 г)
 1 = ниже 45%, 2 = 45—80%, 3 = 80—120%, 4 = 120—155%, 5 = выше 155%

hozama kh-ként (átlag 3—4 q-val). Joggal vetődik fel a kérdés, hogyan tudott a vöröshere egyes területeken, — sőt egyes években országosan is — a lucerna rovására terjedni, ha terméshozama, fehérjetartalma és talajgazdagító szerepe egyaránt kisebb? A magyarázat nézetem szerint abban rejlik, hogy *a*) a vöröshere igénytelenebb, a rosszabb táperejű talajokat könnyebben viseli el, mint a lucerna, *b*) a vöröshere általában kétéves növény, s ezért az évelő kultúráktól való tartózkodás kevésbé érvényesült, mint a négyéves lucernánál. A vetésforgóba is jól beilleszthető, míg a lucernát nagyon nehezen és többnyire vetésforgón kívül termelik, *c*) a lucernamag ára — eltérően a világpiacon kialakult helyzettől — magasabb, mint a vöröshéréé. Ez a magtermesztést ösztönzi ugyan, de ugyanakkor költségesebbé teszi az új lucernás telepítést, főleg olyan kisüzemek esetében, ahol magtermesztéssel egyáltalán nem foglalkoznak. *d*) A maghiány olyan méretű volt — a szabadpiacon ma is magas az ára — hogy sok gazdaság képtelen volt lucernamaghoz jutni. A vöröshere-magtermelés helyzete kedvezőbbben alakult, mint a lucernamagé.

3. A lucernatermelést a harmincas évek elején jelentős mértékben *a* magtermesztés lendítette fel. Ebben az időben az országos vetésterület 30—40%-án fogtak magot. A jelenlegi maghozó terület földrajzi elterjedéséről, de még nagyságáról sincs pontos adatunk. Becslések szerint 1955-ben a magterület 10%-ra zsugorodott, jelenleg ennél nyilvánvalóan több. A lucerna 4 évenkénti újratelepítésével számolva (1 kh-ra 15 kg vetőmagot, illetve 1 kh-ról 120 kg magtermést számítva) a vetésterület fenntartásához mintegy 11—12 000 kh magfogó területre — azaz a jelenlegi összes lucernaterület 3,5%-ára van szükség. Ahhoz, hogy az újratelepítés igényein kívül elérhető lehessen a háborút

közvetlenül megelőző évek 34 000 q-s magexportja, további 28—30 000 kh magterületre lenne szükség, vagyis összesen mintegy 40—42 000 kh-ra, a jelenlegi összterület 11—12%-ára. A lucernamagtermelés fejlesztése terén tehát még jelentős feladataink vannak, ha bővíteni akarjuk a vetésterületét, bár a maghelyzetben 2—3 éve jelentős javulás történt. A hároméves terv a területbővítés, export és tartalékképzés szükségleteinek kielégítésére 60—80 000 kh magfogó területet tart szükségesnek.

A magtermelés 1952—1953-ra igen válságos helyzetbe került. Amíg a felszabadulás előtt hazánk Európa legfontosabb magexportőr országa volt, sőt a kivitel még 1950-ben is 18 millió devizaforint bevételt eredményezett, addig két év múlva már olyan súlyos maghiány jelentkezett, hogy importálnunk kellett. A maghiány több okra vezethető vissza. Amint már említettem, az első ötéves terv gazdaságpolitikai légköre az évelő kultúráknak nem kedvezett. Emiatt eleve lecsökkent az a terület, ahonnan lucernamag várható lett volna. A lucernamag felvásárlási ára olyan alacsony volt, hogy a gazdaságok legfeljebb annyi magot termesztettek, amennyi saját területük felújításához kellett. Jellemző a lucernamag-kérdés elhanyagolására, hogy a magár 1949 és 1954 között változatlan maradt! Számítások szerint 1 q lucernamag önköltsége — nagyüzemi előállítás mellett — 1200—1500 Ft-ra tehető. Ezzel szemben öt éven keresztül 600 Ft volt a lucernamag hivatalos felvásárlási ára. Teljesen érthető, hogy pl. Békés megyében, a magtermelés egyik központjában 1950-ben még 9000 q magot gyűjtöttek, 1953-ban már csak 122-t! 1954-ben az átvételi ár 1500 Ft-ra emelkedett. Ez egy év alatt meghatszorosozta a felvásárolt mennyiséget. Azóta többször hajtottak végre ár-emelést — ma már 3 500 Ft 1 q lucernamag felvásárlási ára, tehát a magtermesztés igen jövedelmezővé vált s egyre szívesebben foglalkoznak ezzel mind a kisüzemek, mind a nagyüzemek. Különösen a Békés, Csongrád megyei állami gazdaságok trösztje ért el figyelemre méltó eredményeket. A maghiány jelentősen csökkent, lehetővé vált a lucernaterület újbóli növelése, sőt a kivitel is ismét megindult. A lucernamagtermelés növelését némileg csökkenti, hogy az állatállomány takarmányszükséglete nincs kielégítve s ezért sokszor az üzemi szükségletek előtérbe helyezik a takarmánytermesztést a magtermesztés rovására. A lucernamaghiányhoz jelentős mértékben hozzájárult a lucerna-betegségek és az állati kártevők nagymérvű elszaporodása. A kártékony rovarok irtását megnehezíti, hogy vegyszeres irtást nem végezhetnek, mert az elpusztítaná a beporzást elvégző hasznos rovarokat is.

A magtermesztés gazdasági fontossága jelentős szerepet játszik abban, hogy a lucernatermelés góca a Közép- és Délkelet-Alföld, ahol egyúttal a magtermesztés zárt körzete is van.

4. A lucernatermesztés helyzetének és földrajzi eloszlásának alakulásában jelentős szerepet játszanak az üzemi viszonyok. A lucernatermelésben mindig fontos szerepet játszott a nagyüzem. A nagyüzem túlsúlya ugyan nem volt olyan mértékű, mint pl. a cukorrépa-termesztés esetében (a kuláküzemek és nagybirtokok a termelés 60%-át szolgáltatták), de a kisparaszti gazdaságokban nehezebben vállalkozhattak évelő kultúra termesztésére. Előnyössé tette a lucerna termesztését a nagyüzem számára, hogy nem igényel sok kézi munkaerőt, mégis jóval nagyobb értéket szolgáltat 1 kh-ról, mint más hasonlóan alacsony munkaigényű kultúrák (pl. búza).

A nagyüzemek szerepe a felszabadulás után is jelentős. Az állami gazdaságokban találhatjuk általában a legkiterjedtebb szálatakarmány-termesztést

— és legfejlettebb állattenyésztést — s ezek között a lucerna nagy szerepet játszik. Ma is előnyösen érvényesül a lucerna alacsony munkáigénye, bár a betakarítás időben történő elvégzésére nem minden esetben sikerül megfelelő munkaerőt biztosítani. A termés mennyiségét a betakarítás késedelme erősen csökkenti és rontja minőségét. Az állami gazdaságok termésátlagai ma még elmaradnak a szövetkezeti és egyéni gazdaságokétól. Általában a szalastakarmány-termelésben még nem érvényesül a nagyüzem fölénye, mivel a kisüzem rugalmasabb munkaerőgazdálkodásával jobban meg tudja választani a kaszálás és behordás legalkalmasabb idejét. A nagyüzemek a hozamok növelését a betakarítás és szárítás gépesítésétől várhatják. E téren azonban még az előrehaladás meglehetősen lassú.

A nagyüzemek részesedése az ország lucerna vetésterületéből — főleg a termelőszövetkezetek gyakori területváltozásai miatt — ingadozik, de mindig jóval nagyobb, mint a szántóterületből való részesedésük. (4. táblázat.)

4. táblázat

A nagyüzemek jelentősége a lucernatermelésben

	1951	1952	1953	1954	1955	1956	1957
<i>Vetésterület 1000 kh</i>							
Állami gazdaságok	53 593	107 324	132 242	128 666	91 545	79 099	86 773
Termelőszövetkezetek	44 975	80 009	108 107	87 563	70 222	69 317	48 718
Egyéni gazdaságok	338 921	332 283	239 388	230 827	195 310	169 993	206 220
Összesen :	437 480	519 616	479 737	447 056	357 077	318 409	341 716
A nagyüzemek %-os aránya	22,6	36,0	50,0	48,4	45,4	46,6	39,5
<i>Termésátlag q/kh</i>							
Állami gazdaságok	20,0	15,0	22,0	17,7	16,6	15,1	14,0
Termelőszövetkezetek	26,0	15,0	25,0	18,7	19,3	22,5	19,0
Egyéni gazdaságok	42,5	15,0	30,7	25,1	25,1	23,3	25,7
Összes gazdaság :	38,1	15,0	27,0	21,7	21,8	21,1	21,8

A nagyüzemek elterjedése földrajzilag is befolyásolja a termelést. A lucerna nagy vetésterületi aránya az alföldi fő körzetben egybeesik a nagyüzemi gazdálkodás nagy elterjedésével. Országosan a nagyüzemek kerekén 39%-kal részesednek a lucernaterületből, míg a szántóterületből csak mintegy 25%-kal. Az Alföldön az összes lucernások 43%-át foglalják el a nagyüzemek, Békés és Szolnok megyében pedig — ahol az országos vetésterület több mint $\frac{1}{4}$ -e összpontosul — 47—48%-át. A nagyüzemek tehát a lucernatermelés felé főleg annak termelési központjában fordulnak. Kedvező jelenségként könyvelhető el, hogy Fejér és Tolna megye optimális termelési adottságú területein, ahol ezeket az adottságokat általában nem használják ki kellően, az állami gazdaságok példát mutatnak, mivel termelésük nem marad el — sem a vetésterület, sem a hozamok szempontjából — a békési és szolnoki állami gazdaságok mögött. Fejér és Tolna megyében a legnagyobb a szocialista nagyüzemek részaránya a megye lucernaterületéből.

A lucernatermelésre kevésbé alkalmas területeken a nagyüzemek részesedése a legalacsonyabb. Ennek az is az oka, hogy pl. a Délnyugat-Dunántúlon a termelősövetkezet kevés, de az is, hogy a kis foltokban jelentkező, lucerna-termesztésre alkalmas területeket a kisüzemek parcellagazdálkodásában könnyebb lucernával hasznosítani, mint a nagyüzemi táblás gazdálkodásban (5. sz. táblázat.)

5. táblázat

Nagyüzemek (ÁG + Tsz) részesedése az egyes megyék lucernaterületéből (%) 1957

Baranya	28 %	Bács-Kiskun	48 %	Borsod—Abaúj—Zemplén	30 %
Fejér	59 %	Békés	47 %	Heves	30 %
Győr-Sopron	31 %	Csongrád	40 %	Nógrád	25 %
Komárom	46 %	Hajdú-Bihar	38 %	Észak	29 %
Somogy	24 %	Pest	41 %		
Tolna	51 %	Szabolcs-Szatmár	26 %		
Vas	34 %	Szolnok	46 %		
Veszprém	28 %	Alföld	43 %		
Zala	18 %				
Dunántúl	37 %			Magyarország	39 %

A lucernatermesztés fejlődését várhatjuk a jövőben; az évelő pillangósok vetésterületének növelését írja elő a hároméves terv is. Takarmányozásunk alapproblémájának, a fehérjehiánynak megszüntetése megköveteli a lucerna-terület jelentős növelését; ennek természeti akadályai nincsenek. (Bár nézetem szerint a fehérjehiány olyan méretű, hogy a szántóföldi növénytermesztés a problémát egymagában nem oldhatja meg.) A hároméves terv előirányzata szerint az évelő pillangósok az összes szántóterület 10,1%-át foglalják el 1960-ban, ami a lucerna-terület nagymértékű növelését teszi szükségessé. Az előirányzat szerint a területet 600 ezer kh fölé kell emelni, tehát csaknem megkétszereződik. A lucerna termelőkörzeteiben jelentős eltolódás a jövőben sem várható; a lucerna nyilván be fog hatolni azokra a területekre is, ahol átmenetileg a vöröshere kiszorította.

A lucernamaghiány szűnőben van, de a kereslet még ma sem teljesen kielégített. Újra megindult kivitelünk — Németország két részébe, Dániába, Svédországba — s valószínűleg ez is növekvő mennyiséget igényel majd. A fehérjetakarmányok iránti nagy érdeklődés a lucernamag világpiaci árát igen magasán tartja (600 \$/q). A kerti kultúrákon kívül a lucernamag és a vöröshere adja a legnagyobb devizahozamot 1 kh-ra. Az export ma is igen gazdaságos, de régi piacainkat visszahódítani nem könnyű. A második világháború óta jelentősen megnövekedett az USA és Kanada termelése és kivitele, sőt eladatlan készletek is jelentkeztek. 1956 elején az USA-ban 124 000 tonna eladatlan lucernamag volt, ami áresökkenést okozott; a lucernamag ára a vöröshere alá esett (a vöröshereé 800 \$/q), de mint említettem, az export a jelenlegi áron is igen előnyös. A magyar lucernamag eladhatóságát megnehezíti, hogy minősége nagyon leromlott. Igen erős a lucernamagunk szennyezettsége arankával (ez ugyan kitisztítható) és vöröshereaggal (amely nem tisztítható). A betakarítás lassúsága miatt a mag a földön megérik, fülled, gombabetegségek fertőzik. A magszennyeződést sok esetben a cséplés gondatlansága okozza. Leromlott a mag csírázó-képessége is. A külkereskedelem szempontjából is fontos tehát a lucerna-

magtermelés minőségi javítása. Remélhető, hogy fejlettebb agrotechnikai és megfelelő gazdaságpolitikai intézkedések eredményeképpen a lucerna szántóföldi termelésünk rendszerében olyan helyet fog elfoglalni, mint amilyen helyet gazdasági fontossága alapján megérdemel.

IRODALOM

- Böjtös Zoltán*, A lucerna magtermesztés belterjesebb módszerei. Agrártudomány. 1957. 8. sz.
- Böjtös Zoltán*, A lucerna magtermesztés időszerű kérdései. MTA IV. o. Közleményei. 155. VII/3-4.
- Dimény Imre*, Mezőgazdaságunk belterjes fejlesztése és a hároméves terv. — Társadalmi Szemle. 1958. 9. sz.
- Enyedi György*, Lucernatermesztés Békés megyében. Földrajzi Értesítő. 1957. 3. sz.
- Fényes Elek*, Magyarország mostani állapota. Pest. 1836.
- Grábner Emil*, Szántóföldi növénytermesztés. IV. kiadás. Budapest 1956.
- Szántó-Virányi*, A pillangósok természetének helyzete és jövője. Agrártudomány. 1957. 6. sz.
- Dr. Udvari László*, A lucerna és vöröshere elterjedése Magyarországon. — Agráregyetem évkönyve. 1959.
- A szántóföldi növények terméseredményei. Statisztikai Időszaki Közlemények. Budapest. 1957.

АГРОГЕОГРАФИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ВЫРАЩИВАНИЯ ЛЮЦЕРНЫ В ВЕНГРИИ

Дь. Эньеди

Резюме

Люцерна одно из самых важных кормовых растений. Недостаток белков в корме животных можно восполнить скорее всего повышенным выращиванием люцерны. Кроме своей кормовой ценности, люцерна весьма важна также в возмещении производительной силы почвы, так как она обогащает почву гораздо большим количеством азота, чем это можно обеспечить современным уровнем азотного удобрения. Наконец, особое значение приобретает культура люцерны благодаря возможностям вывоза семенного материала, ибо в Венгрии удастся выращивать посевной материал наилучшего качества во всей Европе.

Люцерна начала распространяться в Венгрии лишь в конце XVIII-го столетия, после того, как было приступлено к превращении огромных алфёльдских пастбищ в пашни. До этих пор урожай грубого зеленого корма лугов и пастбищ удовлетворял потребностям поголовья скота. Большое значение, однако, выращивание люцерны приобрело только после первой мировой войны, замещая частично клевер, который до тех пор был более распространенным растением. Подъем в культуре люцерны наступил во времена мирового экономического кризиса в 1929/32 гг., когда цены основных сельскохозяйственных продуктов в большой мере снизились, а цена семенного материала люцерны повышалась. Посевная площадь люцерны в конце 30-ых годов составляла почти 240 000 га, т. е. 1/3 часть всего полевого травосеяния.

После освобождения страны повышение посевной площади люцерны еще продолжалось несколько лет и она превышала в 1949 году 300 000 га (5% всей пашни). Между 1949 до 1956 годами, ввиду вредных для сельского хозяйства политико-экономических мероприятий, посевная площадь люцерны резко сократилась (в 1956 году: 190 000 га).

С тех пор она вновь повышается и в общем и целом одинакова со средней величиной последнего десятилетия до войны.

Культура люцерны распространялась, прежде всего, на Алфёльде, с одной стороны, в силу того, что здесь находятся самые плодородные почвы страны, а с другой, что люцерна оказалась среди всех грубых кормов наиболее засухоустойчивым растением. Можно выделить два района культуры люцерны: а.) самый большой район выращивания находится на Среднем и Южном Алфёльде, где условия особенно благоприятны для семеноводства; здесь культура люцерны распространяется на 6—8% посевной площади; б.) район в Южной Трансданубии (область Баранья), где, однако, оно занимает гораздо меньшую территорию.

Средний урожай люцерны в среднем значении восьми годов (1950—57) = 35 ц на га. Эта величина около 5 ц ниже среднего количества урожая последних десяти лет до войны. На основной территории ее выращивания, в алфёльдском районе, урожай ввиду склонности климата к засухам, не достигает даже общегосударственного среднего. В Трансданубии достигались даже урожаи областного масштаба в 70 га, однако, распространенные там кислые почвы более пригодны для выращивания клевера. Ввиду того, что крупные хозяйства борются недостатком в рабочей силы, и уборка урожая еще не механизирована, то мелкие хозяйства превосходят в урожаях крупные хозяйства, на которые отпадают 40% всей посевной площади люцерны.

В ходе пятидесятих годов вследствие политико-экономических причин, семеноводство пришло в упадок, вывоз прекратился, да даже из-за внутреннего недостатка посевного материала, Венгрия была принуждена ввозить семена люцерны. В настоящее время проблема посевного материала находится в стадии разрешения, закупочная цена семян в значительной степени была повышена, и вновь начался вывоз семенного материала. Превосходное качество венгерских семян люцерны способствует им вновь занять свое прежнее место на международном рынке. Однако, для достижения этой цели необходимо еще больше расширить территорию выращивания семенного материала, тем более, что трехлетнем венгерском плане (1958—1960) предусмотрено значительное повышение также посевной площади люцерны. Трудно разрешимую проблему представляют меры борьбы против размножившихся энтомофитов. Химического метода борьбы нельзя применять, ибо опыливанием химикалиями уничтожались бы также полезные насекомые, осуществляющие энтомофилию. Однако, на основе настоящего развития можно надеяться на прекращение наблюдаемого в течение нескольких лет упадка в выращивании люцерны.

Hibagazítás. Folyóiratunk 1959. évi 2. számában Dr. Ádám László Románia természeti földrajza c. cikkének harmadik bekezdés harmadik sorából két szó értelmizavaró módon kimaradt, A mondat helyesen így hangzik: Határai (2153 km) minden égtáj felé népi demokratikus, ill. szocialista országgal érintkeznek.

IRODALOM

Nemzetközi Almanach 1959. Szerkesztette *Radó Sándor* egyetemi tanár, a földrajzi tudományok doktora. A szerkesztőség tagjai: *dr. Bora Gyula, Csáti Ernő, Makai György* (Kossuth Könyvkiadó)

A Nemzetközi Almanach nagy érdeklődéssel várt, hézagpótló könyv. Célját nem is lehetne jobban meghatározni, mint ahogy azt RADÓ professzor a könyv előszavában írta: „A Nemzetközi Almanach azért készült, hogy a gyorsan változó világ eseményei iránt érdeklődő embereknek, újságolvasóknak és szakembereknek egyaránt, segítsen eligazodni a napról-napra felbukkanó új tények, nevek, számok, összefüggések tömkelegében”.

A kiadás után a mai napig nagy az érdeklődés a könyv iránt. A mű nemzetközi viszonylatban is jelentős, mert a Szovjetunió kivül a népi demokratikus országokban csak Magyarországon jelent meg ilyen jellegű munka. A Nemzetközi Almanach a magyar földrajzokosok sikere; ugyanis a szerkesztőbizottság négy tagja közül három a földrajztudományok képviselője.

A földrajztudományok művelői, különösen a tanárok, a Nemzetközi Almanach megjelenésével nagy segítséget kaptak. A „Föld mint bolygó” c. fejezetben az Almanach megadja a legfontosabb természeti földrajzi adatokat, a Föld méreteit és mozgásadatait, a szárazföldek, óceánok és tengerek adatait, a legnagyobb folyók hosszát, a legnagyobb vízések magasságát, az alagutak hosszát stb. A könyvben megtalálhatók minden ország területi és népességi adatai, az illető ország hivatalos nyelve, rövid földrajzi leírása, teljes közigazgatási beosztása térképes ábrázolással, a legfontosabb városok lakosságszám szerinti rangsorolásban stb. A természeti földrajzi rész elég gazdag anyagot tartalmaz, a könyv mégis első-sorban a gazdasági földrajz számára értékes.

Az egyes országok anyagának összeállításakor a szerkesztők nagy súlyt helyeztek a gazdasági élet jellemzésére, amely

magában foglalja az ipart, mezőgazdaságot, közlekedést és a kereskedelmet. Az egyes országokkal, a világgazdaságban elfoglalt súlyuk szerint, különböző terjedelemben foglalkozik a könyv. Különösen értékes, hogy a szocialista tábor országai és az ismertebb tőkés országok mellett a Nemzetközi Almanach aránylag bő anyagot szolgáltat Latin-Amerika, Közél- és Távol-Kelet gazdaságilag elmaradottabb országairól, Nagy-Britannia külbirtokairól, általában a világgazdaságban és világpolitikában kisebb szerepet játszó országokról is. Éppen ezzel segít sokat a könyv a pedagógusoknak és a népgazdaság különböző területén dolgozóknak, mert a napi politikában felmerülő események során viszonylag ezekről az országokról a legkisebb a tájékozottság.

Az egyes országok gazdasági jellemzését kiegészítik a „Világgazdasági Táblázatok” címszó alatt közölt termelési adatok, amelyek — a legnagyobb termelőket rangsorolva —, a növénytermelés és állatállomány, továbbá az ipari alapanyagok és ipari készárak jelentős körét ölelik fel. Ugyancsak statisztikai táblázatok ismeretik a közlekedés és a külkereskedelem adatait. A Világgazdasági Táblázatok az 1952—1956. közötti évek adatait ismeretik, mintegy kiegészítve a szöveges részt, ahol részben a dinamika bemutatására, de sokkal inkább más országokkal való összehasonlításra nincs mindig mód. A gazdasági élet jellemzéséhez és megértéséhez sok segítséget ad a tőkésvilág legfontosabb monopóliumainak, azok vagyonának és munkavállalói számának felsorolása, továbbá a nemzetközi gazdasági szervezetek felsorolása és céljaik rövid jellemzése. Mindezek először kerültek Magyarországon ilyen összefoglalásban az olvasók kezébe.

Minden országnál a gazdasági kérdésekhez a népességre vonatkozó fejezeten

belül szorosan kapcsolódnak a születési és halálozási viszonyszámokat, a foglalkozás szerinti megoszlást és a szociális helyzetet ismertető alfejezetek. Megismerjük továbbá a nemzetiségi, faji és vallások szerinti megoszlást, valamint a közoktatás jellemzését.

A fontosabb történelmi események időrendi felsorolása szintén hozzájárul a gazdasági élet megértéséhez, de azon túl tényválogatásával, lexikonszerű gazdagságával jó képet ad a társadalmi és politikai viszonyokról is.

A politikai viszonyokat RADÓ professzor külön fejezetben emelte ki. Ezen belül az alkotmányról, pártokról, tömegszervezetekről, sajtóviszonyokról és a kormányzási viszonyokról ad részletes tájékoztatást. Mindezeket túl a könyv ismerteti az összes nemzetközi szervezeteket, az ENSZ-t, a nemzetközi gazdasági, nemzetközi katonai és politikai, továbbá a nemzetközi társadalmi és politikai szervezeteket is.

A munka nagy méreté és jellege mellett az elforduló hibák eltörpülnek, azok nagy része inkább sajtóhiba. Az ábrázolásokra viszont nagyobb súlyt kellett volna helyezni.

A térképek csak a közigazgatási beosztást és a városokat ábrázolják,

emiatl elég üresek, nem nyújtanak kellő tájékoztatást. Szívesen láttunk volna egy színes világtérképet vagy oldalnagyságú színes kontinens-térképeket. Helyesebb lett volna a zászlókat is színes nyomással kivitelezni, mint egyszerű leírással.

A szerkesztést illetően sokak véleménye szerint az általános részt az országok előtt tárgyalhatná a könyv. A nemzetközi szervezetek közül hiányzik a Duna Bizottság, amelynek Magyarország is tagja. A kapitalista világ nagy monopóliumainak felsorolásához hasonlóan a világ nagybankjait összehasonlító táblázat közlése is teljesebbé tehetné volna az Almanachot.

A Nemzetközi Almanach azáltal, hogy áthidalja a nyelvi nehézségeket, — hiszen az abban közölték túlnyomó részben csak idegen nyelvű kiadványokban található meg, továbbá, mert az ENSZ kiadványait, a nemzetközi — szovjet, angol stb. — évkönyveket csak nagy könyvtárakban, egyetemi intézményekben találjuk meg — nagy segítséget nyújt a földrajztudományok művelőinek.

A Nemzetközi Almanach sikeres könyv, helyes lenne nagyobb példányszámban és évenként megjelentetni.

Antal Zoltán dr.

I. M. Majergojz : Magyarország gazdasági földrajza. Moszkvai Egyetemi Kiadó. Külföldi államok gazdaságföldrajzi tankönyvsorozat. 1956. 317 oldal, 7000 pld.

I. M. MAJERGOJZ *Magyarország gazdasági földrajza* c. könyve nagy és jogos érdeklődésre számíthat a magyar olvasónál. Mindenki szívesen ismerkedik meg külföldi szerzőknek hazájáról szóló műveivel. Jelen esetben figyelembe kell venni még egy — magyar geográfusokra nem éppen hízogó — körülményt is. Azt ti., hogy MAJERGOJZ egyetemi tankönyve nemcsak a Szovjetunióban a Magyarországról szóló földrajzi irodalom terén mutatkozó hiányt igyekezett pótolni (a könyv megjelenése előtt a Szovjetunióban csak néhány kisebb terjedelmű, Magyarországról szóló földrajzi jellegű mű jelent meg BODRIN és VLASZOVA tollából, 1954-ben pedig lefordították oroszra egyik középiskolai tankönyvünket), hanem hogy ez ideig hasonló jellegű tankönyv még Magyarországon sem jelent meg.

Magyarország gazdasági földrajza a szerző második könyve a népi demokratikus országokról. 1954-ben megjelent Csehszlovákiáról szóló könyve, melyet igen melegen fogadtak mind a Szovjetunióban, mind Csehszlovákiában.

A szerző művében Magyarország földrajzával és gazdaságával főleg, az egyes népgazdasági ágakkal, foglalkozó gazdasági irodalmat használt fel. Ezenkívül igen nagyszámú szakkiadványt, folyóiratot, eredeti statisztikai és kartográfiai forrást is felhasznált. Így tehát az egyes gazdasági ágakról és geográfiai egységekről igen sokrétű jellemzést tud adni.

A bevezető rész Magyarország területének, kialakulásának kérdésével foglalkozik. Bár röviden, de alaposan vázolja Magyarország földrajzi helyzetét. Nagyon lényeges, hogy nemcsak a természeti földrajzi, hanem elsősorban a gazdasági földrajzi helyzet jellemzését adja. A szerző vizsgálat tárgyává teszi a lakosság állagát, településviszonyait és a lakóhely-típusokat. Részletesen foglalkozik továbbá Magyarország települési sajátosságaival, sok figyelmet szentel olyan sajátos kérdések vizsgálatának, mint például az alföldi tanyarendszer, az ún. mezővárosok stb.

MAJERGOJZ eltekintett a szokásos történelmi fejlődést tárgyaló külön fejezettől. Ehelyett ott mondja el a történelmi vonatko-

zásokat, ahol az szükségesnek mutatkozik. Különösen jól sikerült ez a városjellemezésnél és a közlekedés vizsgálatánál. Véleményünk szerint azonban hiányzik egy olyan fejezet, mely a leglényegesebb eseményeket történeti-földrajzi szemszögből tárgyalná, persze nem a római kortól kezdve, mint azt néhány magyar geográfus teszi, hanem, mondjuk, a kapitalizmus kibontakozásától kezdve. A „Népgazdaság általános jellemzése” c. fejezet elején adott futólagos áttekintés ezt nem helyettesítheti.

A regionális rész tárgyalása igen nagy helyet foglal el (106 oldalt, vagyis a szövegnek közel 40 százalékát), jóval nagyobb, mint ahogy ez ideig azt magyar szerzőknél tapasztaltuk.

Nagy figyelmet fordít a szerző Magyarország körzetbeosztásának kérdésére. MAJERGOJZ Magyarországot három nagy körzetre osztja: a Duna jobbparti, a Duna balparti részére és az Északi-hegyvidékre. A két síkvidéki nagyrafont további kisebb körzetekre bontja: a Duna bal partját a Duna—Tisza közti vidékre és Dél-, Közép-, valamint Észak-Tiszántúlra, a Duna jobbparti részét pedig délnyugati, délkeleti közép- és északnyugati részekre. Budapestet — igen helyesen — mint külön termelő és területi komplexumot tárgyalja. A regionális jellemezésben a szerző kiemeli a tárgyalt terület jellegzetes vonásait, a fejlődés feltételeit és tényezőit. Véleményünk szerint a legsikerültebb rész az Északi-hegyvidéket, és a Duna jobbparti részének délnyugati körzetét taglaló fejezet, továbbá Budapest rendkívül meggyőző és színes jellemzése.

A regionális rész bevezető soraiban MAJERGOJZ arról ír, hogy „a népgazdasági tervezés gyakorlata nem korlátozható csupán Budapest és három nagy országgrész kijelölésére”. A szerző által ajánlott rész, letesebb felosztás mint egyik hipotetikus körzetbeosztási kísérlet fogadható el.

A szép kiállítású könyvben mellékletként több statisztikai táblázat, valamint a szövegben és a térképeken található magyar kifejezések szótára szerepel.

MAJERGOJZ könyvében előfordul néhány hiányosság, pontatlanság, aránytalanság is. Ezek — véleményünk szerint — elsősorban azzal magyarázhatók, hogy a szerző által használt statisztikai és egyéb források nem voltak teljesek. Ez lehet például annak az oka, hogy a statisztikai mellékletben négy táblázat foglalkozik a gyümölcs- és szőlőtermeléssel, és csak kettő szántóföldi növénytermeléssel.

A regionális részben a különböző alrayo-

nokat a szerző nem tárgyalja egyforma részletességgel. Így például feltűnően keveset szól olyan fontos és sokoldalú területről, mint a Kisalföld.

Akad pontatlanság a térképeken is. Így például a nagyon érdekes és szellemesen összeállított várostípus-térképről Nagykanizsa kimaradt.

Ezek s az ezekhez hasonló egyéb hiányosságok, hibák azonban nem annyira jelentősek és az esetleges további kiadások folyamán könnyen korrigálhatók.

Érdemes azonban megvizsgálni a könyvnek azokat az erényeit — mind tartalmi, mind metodikai szempontból —, melyek felkelthetik a magyar geográfusok jogos érdeklődését. Megfigyelhető például a szerzőnek az a törekvése, hogy mindenütt kidomborítsa a geográfiai szempontokat, hogy kimutassa a területek közötti kapcsolatokat és összefüggéseket, hogy mindent konkrét területhez kössön. A szerzőnek ez a szemlélete megnyilvánul a regionális rész nagy terjedelmében is. A könyv geográfiai szellemét tükrözi az a fontos szerep is, amit a szerző a térképeknek szentel. A mű valósággal Magyarország gazdaságföldrajzi atlaszával adja a sok (több mint 60) érdekes térképben, vázlatban és kartogramban. Ezek jelentős része első ízben jelent meg nyomtatásban. Felhozhatjuk példának a már említett várostípusok térképét.

A szerző igen rendszeresen és eredményesen használja az összehasonlító módszert. MAJERGOJZ Magyarország gazdasági életének minden lényeges megnyilvánulását összehasonlítja a többi népi demokratikus országok gazdaságával; ugyanúgy a regionális jellemezésben sem feledkezik meg az ország különböző részeinek összehasonlításáról. Ez a módszer jelentősen elősegíti az anyag jobb megértését és elsajátítását.

Nagyon érdekesek és kifejezők az egész országnak, valamint az ország egyes részeinek és városainak földrajzi helyzetéről adott jellemzések.

Majergojz kitűnő munkát végzett. Reméljük, hogy az ő munkája ösztönzést és útmutatást ad a magyar gazdaságföldrajzi szakembereknek is és e témáról rövidesen magyar szerző művét is üdvözölhetjük.

Majergojz újabb nagy könyvön dolgozik, amely ugyancsak Magyarország gazdasági földrajzát ismerteti. A magyar geográfusok nagy érdeklődéssel várják a kitűnő szovjet földrajztudós újabb munkáját.

Dániel György — Matejka Március

Aránylag korán, még a rendszeres negyedkorkutatások megindulása előtt, a XVII. század első felében észrevették már, hogy a Balti-tenger (Keleti-tenger) partja visszahúzódik. A tudományos megfigyeléseket CELSIUS indította meg a XVIII. században. CELSIUS a parteltolódásokat a tenger visszahúzódásával magyarázta. Elsőnek 1765-ben RUNEBERG vetette fel azt a gondolatot, hogy nem a tengerszint süllyed, hanem a szárazföld emelkedik. Ezt az elgondolást világosabban fogalmazva és megerősítve azután csak a XIX. század tudós kutatói dolgozták ki. A Balti-tenger vezető kutatói sorában A. J. ERDMANN, HAMPUS VON POST, O. TORELL, G. DE GEER, A. G. HÖGBOM, H. MUNTHE, A. G. NATHORST, G. ANDERSON, W. RAMSAY és nem utolsósorban M. SAURAMO állott.

A Balti-tenger fejlődésének a késő-jégkorban és a jégkorszak utáni időkben három szakaszát különböztethetjük meg: a későjégkori Yoldia-tengert, a jégkor utáni Ancylus-tó, valamint a Litorina-tenger szakaszát. A Litorina-tenger azután sótartalomvesztéssel a jelenlegi Balti-tengerbe ment át. Legnagyobb kiterjedésű a Yoldia-tenger volt. Az Ancylus-tó annál jelentékenyen kisebbre zsugorodott, a Litorina-tenger pedig mári a mai szárazföld partvidékébe fészkelte be magát. A tenger visszahúzódása nem volt folyamatos. A regresszió a litorinaidőben meg-megszakadt és időnkint a tenger ki is terjeszkedett. Ezt az ingadozást azzal magyarázzák, hogy a litorinaidő folyamán átmenetileg a szárazföld süllyedése szünetelt.

A mindenkori vízfelszín kiterjedését a megfelelő üledékek elterjedéséből határozták meg. Az időszakos előnyomulásokat különösen a Dél-Svédországban és Délkelet-Karéliában eltemetett lápok révén lehetett jól megállapítani. Ezeket a szintingadozásokat a szárazföld süllyedésének tulajdonították. A XIX. században a Balti-tenger kialakulásáról vallott ez a viszonylagosan egyszerű felfogás az érdekelt tudományos körökben világszerte elterjedt.

Az utolsó harminc évben végrehajtott finomabb részletkutatások során azután kiderült, hogy a Balti-tenger fejlődés-menete sokkal összetettebb. Azok a kutatások, amelyeket SAURAMO vezetése alatt hajtottak végre, a korábbi makroszkopikus megfigyeléseken és leleteken kívül kiterjedtek a gondosabb szalagosanyag-felvételekre

és vizsgálatokra. Különösen nagy volt a jelentősége azonban a roppant széles mederben bevezetett pollenvizsgálatoknak. Pollenanalízissel felülvizsgálták minden megelőző kormegállapítást. Ugyancsak pollenanalízissel derítették ki a Balti-tenger övezetében az erdők és lápok kialakulásának menetét és korát is.

A recens parteltolódások megállapítására felhasználták a tengerparti és tavi szinlöket, az idős vízmérőeket, a partvonalról készített különböző időszakokból készített térképeket, az egyéb történelmi emlékeket (idős épületeket, sírokat, kikötőket stb. parti építményeket), az újabb precíziós felvételek megállapításait, a tengernek a jelenben mért szintingadozásait, a tavak szintingadozásait, a lápok fejlődését. A XIX. század közepe óta végrehajtott vízsintmérések adataiból kiderült, hogy a szárazföld emelkedése következtében a Balti-tenger szintje ma is süllyed, de különböző partszakaszokon változó mértékben.

Legerősebb a süllyedés a Botteni-öböl északi részében, valamint a Quarken-szorostól nyugatra. Ezen a területen a süllyedés 100 évenként eléri a 100 cm-t. Az előbbi területektől délre és délkeletre a süllyedés csökken. A dél-finnországi partokon már csak 40–30 cm. A Finn-öböl belsejében és a Balti-tenger déli partján viszont a tenger és a szárazföld határa változatlan, nyugodt.

A különböző mértékű parteltolódás bizonyítja, hogy a tenger visszahúzódásának a szárazföld egyenetlen kiemelkedése az oka. Azt is lehetett állapítani, hogy a szárazföld kiemelkedése nem egyenetlen és folyamatos. A kiemelkedést évről évre gyenge szabálytalanságok jellemzik és a regionális különbségek egészen jelentékenyek. Arra lehet következtetni, hogy a földkéreg nem zavartalan, hogy az számtalan repedéssel, réssel tagozott. A rések közötti egyenlőtlen rögek valójában nagy-kiterjedésű mozaikok és minden rögnek megvan a maga sajátos mozgása. A rögek különbözőképpen hajlanak el, míg az egyik oldal emelkedik, a másik oldal ugyanabban az időben süllyed. A rögek határfelületein különböző irányokban feszültségek léphetnek fel és a felszín kiemelkedése következtében így végezetül földrengések is kioldódhatnak.

Finnország belsejéről a precíziós felmérések alapján a szintváltozások révén izobáz térképeket készítettek. Az izobázok délnyugat-északkeleti irányba húzódnak,

az ország felszín általában délkeleti irányban lejtősödik, éspedig mozaik-szerűen összetett felülettel.

Észak-Európában, az eljegesedett területek övezetében a felszín egyenlőtlen utólagos kiemelkedésének hatására a rézsútosra állott partszegélyek a jellemzőek. Az eljegesedett terület peremvidékein a kutatók azonban vízszintes síkban kialakult színlöket is feltártak. Ezek a színlök a mai tengerszint felett fekszenek, de kialakulásukat már nem lehet egyszerűen a szárazföld kiemelkedésével értelmezni. SAURAMO szerint sokkal inkább a világ-tenger egykori euszatikus szintemelkedésével lehetnek a vízszintes síkban fekvő színlök kapcsolatosak. A kérdés megoldását SAURAMO igen távol fekvő területeken kereste és találta meg, miközben felette érdekes és fontos megállapításokra jutott.

SAURAMO abból indult ki, hogy ezt a fontos problémát csak úgy lehet megoldani, ha az északon jelentkező vízszintes színlöket olyan területtel hasonlítja össze, ahol a színlök kialakulásának tisztán csak a tengerszint ingadozásai lehetnek az okai és ahol egyben a szintingadozásokat megbízható jégkori kormeghatározásokkal is kapcsolatba lehet hozni. Ennek a feltételnek nem bármilyen jégkorban eljegesedett terület felel meg. A területnek elsősorban szí-

lárdnak, stabilisnak kell lenni. Stabilisnak tartják pl. a Földközi-tenger vidékén Olaszország néhány pontját, Marokkót és Egyiptomot. A Földközi-tenger a magas színlöknek klasszikus területe, de az ottani színlök kialakulásának idejét radiókarbon eljárással vagy pollenanalízissel sehol sem határozták meg. A célnak sokkal inkább Dél-Amerika, pontosabban a Tűzföld és Patagónia felel meg, mert ott fiatal kéregmozgásokat, zavarokat a jégkori eljegesedés ellenére sem lehet kimutatni. Ezt az állapotot V. AUER az utolsó 20 év folyamán végrehajtott kutatásai során mutatta ki. AUER ugyanis megfelelő feltárásokkal, pollenvizsgálatokkal és radiókarbon kormeghatározásokkal elsőnek igazolta, hogy a negyedkori eljegesedés Dél-Amerikában az északi eljegesedéssel egyidőben, teljesen hasonló tagolódással ment végbe, valamint hogy a tenger euszatikus ingadozása az Európában észlelt értékekben jelentkezett.

SAURAMO a részletkutatások menetéről, módszereiről, eredményeiről a szükség szerint megfelelő ábrákkal, vázlatokkal, metszetekkel és minden területen pollendiagramokkal bőségesen felszerelve 19 fejezetben nyújt felvilágosítást.

Kéz Andor dr.

Kulin—Zerinváry: A távcső világa. Gondolat 1958. 538 l., 8. t., 24 cm. (A természet világa sorozat)

Van már vagy 18 éve, hogy utoljára kísérelte meg magyar szerző egy könyvben népszerűen összefoglalni az egész csillagászatot, az égi koordinátarendszerektől az extragalaktikáig. E könyv első kiadására gondolunk, amely maga idejében nagy segítséget nyújthatott az iskolai oktatásban és lehetővé tette Magyarországon is az amatőr csillagászat megindulását. Az első kiadás elfogyott már régen, és ha közben jelentek is meg kisebb monográfiák különböző csillagászati témákról (különösen ZERINVÁRY SZILÁRD tollából), az összefüggő, korszerű szemléletű csillagászati könyvet egyik sem pótolhatta. Az iskolai tankönyvek megismertetik ugyan a tanulót a csillagászati földrajz elemeivel, de nem volt olyan könyv, melyet annak kezébe lehetett volna adni, aki további részletek, s általában a csillagok világa iránt érdeklődik. Még a földrajzszakos tanár sem kezdhet nyugodt lelkiismerettel a csillagászati alapismeretek tanításához, ha érzi, hogy a kötelező anyagon túl, például a stellár-

asztronómia újabb fogalmai között már maga is bizonytalanul tájékozódik.

Az említett hiányokon segít végre KULIN GYÖRGY és ZERINVÁRY SZILÁRD új könyve, *A távcső világa*. Az első fejezetekben megtaláljuk a csillagászati földrajz alapelemeit azon a fokon, ahogy azt az érdeklődő középiskolai tanuló igényelheti. Ez a bevezető rész megbízható alapot nyújt a további tárgyaláshoz.

Ezt követi a Naprendszerrel szóló fejezet, amely ZERINVÁRY: A Naprendszer élete című könyvét alapul véve, az újabb kutatások eredményeit csaknem mindenre kiterjedő részletességgel, kitűnő stílusban ismerteti.

Nem kétséges, hogy a következő három fejezet, *A csillagok fizikája*, *A Tejútrendszer* és *A Külső tejútrendszerek* című állította a legnagyobb feladat elé a könyv társszerzőit. Minderről magyarul csak elszórt cikkek láttak napvilágot, s a nagy fejlődés miatt e téren a régebbi tankönyveket sem lehetett forrásmunkának tekinteni.

A csillagokról és csillagrendszerekről szóló rész éppen ezért nem egységes színvonalú, helyenként fontos fogalmak és eredmények elkerültek a szerzők figyelmét. A nóvákról szóló fejezetből kimaradt például egy néhány év előtti felfedezés, amely szerint a DQ Her nevű exnova — fedési kettős csillag. A nóvajelenség magyarázata szempontjából ez a tény óriási jelentőségű. Indokolatlanul szűkszavú a tejútrendszerbeli szupernóvák ismertetése is, holott e csillagok a csillagászat történetében is nagy szerepet játszottak. Kimaradt a könyvből a „fényességosztály” alapvető jelentőségű, korszerű fogalma is. Végezetül szinte elképzelhetetlen a populációk helyes tárgyalása, anélkül, hogy a II. populációs HR diagramról egyáltalán szó essen; ez a kritérium (a kétféle HR diagram) ugyanis éppen a döntő a populációk szétválasztása szempontjából.

Hálás feladat lenne hibák után vadászni egy több mint 500 oldalas ismeretterjesztő könyvben, de meg kell állapítanunk, hogy a kötetre nem ezek a hibák a jellemzők. Ilyen óriási anyagban elkerülhetetlenül akadnak pontatlanságok, felhanyagolásuk nem lehet az ismertetés feladata.

A 339. oldaltól kezdve a könyv lényegében az amatőr csillagászoknak szól. Ismerteti a csillagászati távcsöveket, különös tekintettel a távcsövkészítés „rejtjelmeire”, és összefoglalja, hogy „mit és hogyan figyeljünk meg” az égen. Vitatható ugyan, hogy helyes volt-e egy kötetbe foglalni ezt a részt a megelőzőkkel, de hogy a téma ilyen bő kifejtése egyáltalán szükséges, azt a bevezető fejezet eléggé megindokolja. Az amatőr csillagásznak általános csillagászati és konkrét, a távcsövépítéssel kapcsolatos ismeretekre van szüksége — ez a könyv ezek megszerzésében kíván segítséget nyújtani.

Van azonban még egy szempont, melyre az ismertetésnek ki kell térnie. Éppen mivel az összefoglaló magyar csillagászati mű már évtizedek óta hiányzik, felmerül az a jogos követelmény is, hogy a tanár, vagy egyszerűen az érdeklődő olvasó szeretné csillagászati kézikönyvként hasznosítani KULIN és ZERINVÁRY gazdag anyagot tartalmazó könyvét. Van erre lehetőség? Véleményünk szerint — noha kissé gondosabb szerkesztéssel ezt a célt is el lehetett volna érni — a könyv jelen formájában nem pótolja a csillagászati kézikönyveket. Ha az olvasó például valamilyen csillagászati számadatra kíváncsi, végig kell lapoznia az egész táblázati részt, mivel a táblázatok címei sem a tartalomjegyzékben, sem a szövegben

(utalások formájában) nem szerepelnek. De még így sem mindig találja meg, amit keres! A Naprendszer adatait összefoglaló táblázat például hiányzik a könyvből, noha erre az olvasónak gyakran szüksége lehet. Márcsak az amatőr csillagászok érdekében is nagyon elkelt volna egy kis csillagterkép a könyv végén, hiszen ezt sem pótolhatják a legjobb belső ábrák sem. Kirívóan sok a hiba a tárgymutatóban, amely pedig valóban nélkülözhetetlen segédeszköz, valahányszor az olvasó valamilyen csillagászati kifejezésnek kíván a kézikönyvben utána nézni.

A példák szaporítása helyett egyetlen idézet a könyvből, mely egyben arra is rámutat, hogy a stílus közérthetősége szempontjából sincs még minden egészen rendben: „A Tejútrendszer esetében a rotáció a szembeötlőbb, de a dilatáció sem zérus, amit mutat például a B csillagok ismert K effektusa.” (336. o) Mi az a K effektus? Az olvasók közül nyilván sokan fordulnak a tárgymutatóhoz segítségért, hiszen az „ismert” effektus egyáltalán nem tartozik a csillagászati alapfogalmak közé. Ott azonban csak „K faktort” találunk, mely a napfolt relativszámával függ össze, és semmi köze a B csillagokhoz. Valójában a K effektus meghatározását a könyvben nekünk sem sikerült felfedeznünk.

Leglényegesebb megjegyzésünk azonban még hátra van. A magyar nyelvű népszerű irodalom helyes hagyományának tekinthető az a szokás, hogy a könyv végén lehetőleg teljes irodalomjegyzék szerepel. Megtaláljuk ezt A távcső világa első kiadásában és ZERINVÁRY régebbi könyveiben mindenütt. A forrásmunkák feltűntetése nemcsak abból a szempontból ajánlatos, hogy a szöveg ellenőrzése, az esetleges hibák korrigálása végrehajtható legyen, hanem elsősegíti a továbbképzést, a tárgykörben való elmélyedést is. A könyv előszava ugyan közli, hogy „Mindezek ellenére az olvasó igénye meghaladhatja azt, amit könyvünk nyújtani tud; könyvtárát tehát ki kell egészítenie olyan művekkel, amelyek egyes kérdésekkel részletesebben foglalkoznak.” (8. o.) De hol találja meg az olvasó ezeket a műveket?

A csillagászat iránt ma nálunk óriási az érdeklődés, úgyhogy a könyv 4000 példánya minden bizonnyal hamarosan gazdát talál. Ajánlatos lenne már most (és nem újabb 18 év múlva) előkészíteni a következő kiadást, helyesbítve ezeket a zavaró szerkesztési hibákat, hogy A távcső világa a csillagászat kedvelőinek nemcsak érdekes olvasmánya, hanem gyakran forgatott kézikönyve is lehessen.

Almár Iván

TÁRSASÁGI KÖZLEMÉNYEK

A MAGYAR FÖLDRAJZI TÁRSASÁG 81. KÖZGYŰLÉSE

A 80. közgyűlés óta három év telt el addig, míg újra meghirdethettük közgyűlésünket 1959. március 27-re, illetve április 10-re, a Magyar Tudományos Akadémia felolvasó termében.

Az 1956-os közgyűlés is, az idejéig tisztújító volt, az idejéig azonkívül a teljes választmányt újra választotta, minthogy a 3 év

alatt minden választmányi tag mandátuma lejárt.

A közgyűlés lefolyásáról az alábbiakban nyújtunk tájékoztatást.

Kádár László elnökle alatt jelen volt 132 tag. Távolmaradását két tag mentette ki.

Kádár László elnök a közgyűlést a következő gondolatokkal nyitotta meg:

„Társaságunk fennállásának 87. esztendejében 81. közgyűlésünket hívtuk össze. Az évek száma és a közgyűlések száma közti különbség az elmúlt közgyűlés óta ismét kettővel szaporodott. 1956 áprilisában tartottuk utolsó közgyűlésünket, ezen a Társaság jelenleg lemondó tisztikarát és választmányát a közgyűlés 3 esztendőre megválasztotta. Az 1956. év őszén bekövetkezett tragikus ellenforradalmi események és azok utóhatásai nem tették lehetővé, hogy azóta Társaságunk évi rendes közgyűlését meg tudja tartani. Annál nagyobb öröm számunkra, hogy most Társaságunk ezt a közgyűlést, amely beszámol az 1957. év elejétől egyre fokozódó lendülettel újból megindult társasági életéről, Társaságunk a Tanácsköztársaság fennállásának 40. jubileuma alkalmával tarthatja meg. Társaságunk közgyűlését ez a jubileumi esemény ünnepi jellegűvé teszi. Ezzel a közgyűléssel kíván Társaságunk részt venni azoknak az ünnepi megemlékezéseknek sorában, amelyek történelmünk ezen ország-világra szóló dicsőséges szakaszának jelentőségét méltatják. Az akkori események nagyságát és horderejét most, egy emberöltőnél hosszabb távolságból szemlélve, kezdjük igazán átérezni. Csak most, 14 évvel felszabadulásunk után és egy súlyos következménnyel járó ellenforradalom tapasztalatai alapján jutottunk el oda, hogy az akkori szűkszavú jegyzőkönyvek adatai alapján felelevenítsünk valami keveset azokból a napokból, amelyek hazánk 40 év előtti sorsdöntő napjaiban Társaságunk életével is kapcsolatban voltak. Társaságunk nem dicsekedhet azzal, hogy a Tanácsköztársaság idején sietett kibontani és diadalra vinni a forradalmi vörös zászlót. Nem mondhatjuk azt sem, hogy a Tanácsköztársaság megnyugtató kezekben látta volna Társaságunk akkori tisztikara és választmánya kezében a magyar földrajztudomány vezetését, hiszen 1919. április 1-én a belügyi népbiztos felfüggesztette e szervek működését és a Társaság vezetését egy 3 tagú direktórium kezébe tette le. De igenis elmondhatjuk, hogy Társaságunk tagságának zömét kitevő geográfusok közt legalábbis annyi vörös vérű szaktársunk akadt, aki már akkor világosan látta az emberiség fejlődésében az akkori események jelentőségét, mint amennyi „kék vérű” mágnás foglalt helyet Társaságunk tiszteleti és vezetőségi

tagjai sorában. A direktórium tagjai Társaságunk tagjai közül kerültek ki. Nevüket nem jegyezték fel a Földrajzi Közlemények. Az ő érdemük az, hogy a Társaság életében a Tanácsköztársaság alatt nem következett be szünetelés. A Tanácsköztársaság idején jelent meg a Földrajzi Közlemények 1918. évi utolsó kötete. Az ő érdemük az, hogy Társaságunk kivette részét abból a tudományos-népszerűsítő munkából, amelyről annyi értékes dokumentum került elő az utóbbi években. Több brosúrát, sőt földrajzkönyvet is ismerünk ebből az időből, ami a magyar földrajztudomány népszerűsítését szolgálta a legszélesebb dolgozó néprétegek felé. Az ő érdemük és munkatársaiké — mert ilyenek is voltak, hiszen a Tanácsköztársaság bukása után a Társaságunk választmánya által kiküldött igazoló bizottság 8 tagtársunkat fosztotta meg tagságától. Nevüket, mint említettem, a Közleményekben nem tették közzé. Későbbi jegyzőkönyvekben azonban beszámolókat találunk arról, hogy közülük egyesek újrafelvételt kértek ügyükben. Nem tartozott ezek közé DR. KORMOS TIVADAR és DR. LAJTOS LAJOS, akikről két évvel később jelentette Társaságunk elnöke a választmánynak, hogy az ügyükben hozott véghatározat jogerőre emelkedett. Másokat, mint HORVÁTH KÁROLYT, később újra tagjává választott Társaságunk. Voltak ismét mások, akik ezzel nem érték be, míg végül is a múlt rendszertől teljes rehabilitációt nyertek és Társaságunk életében, valamint a magyar közélet egyéb jelentős terén az elmúlt rendszerben vezető szerepet töltöttek be. Hogy vajon ők tehetnek-e arról, hogy a Tanácsköztársaság alatti működésüket vizsgáló bizottság által hozott határozat és jegyzőkönyv a Társaság irattárából eltűnt, azt ma nem lehet megállapítani. De ez a sajnálatos tény azzal a szomorú következménnyel járt, hogy most, amikor szívesen felkutatnánk azoknak nevét, akik 40 évvel ezelőtt az új, szocialista világ felépítésén Társaságunk keretein belül is fáradoztak, most nem tudunk többet mondani, mint azt, hogy nyolcan voltak, köztük olyanok, akiket ezért a Társaság tagjai közül kizártak. De tudjuk, hogy voltak mások is, voltak többen is, akik velük éreztek és akik velük szolidaritást vállaltak és akikben volt bátorság ahhoz, hogy a későbbiek során értük a választmányban szót emeljenek, mint azt HALÁSZ GYULA tette, akinek nevét most szeretettel és kegyelettel említem meg ez ünnepi alkalommal. Úgy érzem most, amikor a Tanácsköztársaság napjairól Társaságunkban megemlékezünk, hogy Társaságunknak nincs sok dicsekedni valója, de takargatni valója sincs. Ezeket a napokat az előttünk járó nemzedék élte át; mi, a mostani idősebb generáció, közülük sokat ismertünk, tiszteltünk. A legkiválóbbak közülük Társaságunk életéből örökre eltűntek, vagy csak a felszabadulás utáni időkben volt alkalmunk velük megismerkedni, mint VADÁSZ ELEMÉRREL, köztisztviselőben álló tudósunkkal. Másokat személyesen nem ismerhettünk meg, de a Társaság nevében tisztelettel hajlok meg érdemük előtt.”

Majd üdvözölve a megjelenteket, a jegyzőkönyv vezetésére felkérte Kurucz Andort, hitelesítésére Korpás Emil és Irmé-
di Molnár László tagokat.

Az elnök jelentette, hogy a március 27-re összehívott közgyűlés nem volt határozatképes és megállapította a jelen közgyűlés határozatképességét. Végül miután az elnök a közgyűlést megnyitottnak nyilvánította, felkérte Radó Sándor vá-

lasztmányi tagot Az imperializmus és szocializmus politikai földrajzának vázlata c. előadásának megtartására.

(A világ országainak közjogi és való-
ságos státushelyzetét tudományos pontos-
sággal feltáró, táblázatokkal és térképekkel
kiegészített tanulmány jelen számunk 197.
oldalán jelent meg.)

A nagy figyelemmel kísért előadás után az elnök Pécsi Mártonnak az Alapszabály

9., illetve 16. paragrafusára vonatkozó módosító javaslatát ismerteti. Eszerint a társaság eddigi intézőszervei (közgyűlés, választmány, tisztikar, szakosztályok, vidéki osztályok) kiegészülnek az *elnökségből* álló szervvel, melynek vezetője a társaság elnöke (akadályoztatása esetén az ezzel megbízott társelnök), tagjai a főtitkár, a szakosztályok és vidéki osztályok elnökei.

Ennek a szervnek a feladata a választmány mellett irányító és adminisztratív szerveként a kollektív vezetés elvénél megfelelően jobba, biztosabbá tenni a társaság munkáját.

A 16. paragrafusra vonatkozó módosítás annyit jelent, hogy az eddigi 2—3 alelnök helyett 3—5 *társelnök* szerepel a tisztikarban, ugyancsak a kollektív vezetés hatásosabb érvényesítése érdekében.

A közgyűlés a beterjesztett módosító javaslatot egyhangúlag megszavazta.

Egy másik, az Alapszabály 4. paragrafusára vonatkozó módosító javaslat arról intézkedik, hogy kimagasló tudományos érdemeik alapján külföldi földrajztudósok *levelező taggá* legyenek választathatók.

A közgyűlés a második módosító javaslatot is egyhangúlag szavazta meg.

Végül az elnök javasolta, hogy Dr. Karlócai János tagtársunk személyében válasszon a közgyűlés jogtanácsost, aki hivatalból legyen tagja a választmánynak.

A közgyűlés az elnök javaslatát elfogadta és egyhangúlag megszavazta.

Következő napirendi pont az új tisztikar és választmány megválasztása volt. Az elnök felkérésére Dr. Szabó László, a jelölő bizottság elnöke ismertette a jelölés, illetve a szavazás módját, majd felolvasta a jelöltek névsorát, illetve ismertette a jelölteket.

A jelöltek névsora: Tisztikar: elnök: Kádár László egyetemi tanár, a földrajztudományok doktora (Debrecen); Alelnökök (társelnökök): Bulla Béla egyetemi tanár, akadémiai levelező tag; Kéz Andor egyetemi tanár, a földrajztudományok kandidátusa; Koch Ferenc egyetemi tanár; Mendöl Tibor egyetemi tanár, a földrajztudományok kandidátusa; Radó Sándor egyetemi tanár, a földrajztudományok doktora; főtitkár: Pécsi Márton egyetemi docens, a földrajztudományok kandidátusa. *Választmány*: Bacsó Nándor egyetemi tanár, a földrajztudományok doktora; Borbély Andor tudományos munkatárs; Borsy Zoltán egyetemi adjunktus (Debrecen); Csinády Gerő egyetemi docens (Debrecen); Fodor József középiskolai tanár, a Ped. Szakszerv.

bpesti területi bizottság titkára; Futó József főiskolai adjunktus (Eger); Fűsi Lajos egyetemi tanársegéd; Gécsey Imre középisk. tanár, szakfelügyelő (Győr); Gyenes Lajos egyetemi docens, a földrajztudományok kandidátusa; Harkay Pál középiskolai tanár; Irmédi Molnár László egyetemi tanár; Kakas József meteorológus, osztályvezető; Kolta János tud. intézeti igazgatóhelyettes (Pécs); Korpás Emil egyetemi docens, a földrajztudományok kandidátusa; Kovaszny Rezső, a Főv. Tanács oktatási osztályvezetője; Kretzói Miklós geológus, a föld- és ásványtudományok doktora; Láng Sándor egyetemi docens, a földrajztudományok kandidátusa (Szeged); Lehel Artur, a földrajztudományok kandidátusa; Mészáros György, a Kartográfiai Vállalat igazgatója; Mosonyi Mihály, a Művelődésügyi Minisztérium főelőadója; Nagy Vendelné ált. isk. tanár, szakfelügyelő; Pataki Béla, a Magyar Rádió munkatársa; Peja Győző Kossuth-díjas gimn. igazgató, a földrajztudományok kandidátusa (Miskolc); Péter György egyetemi tanár, a KSH elnöke; Raits Annamária, a Főv. Tanács oktatási oszt. előadója; Salamin Pál egyetemi docens, a műszaki tudományok kandidátusa; Sárfalvi Béla tudományos munkatárs; Smaroglay Ferenc, a Fővárosi Ped. Szeminárium tanszékvezető tanára; Stefanovits Pál tud. int. osztályvezető, a mezőgazdasági tudományok kandidátusa; Szabó László főiskolai tanár; Szabó Pál Zoltán tud. int. igazgató, a földrajztudományok kandidátusa (Pécs); Szabó Pelsőczy Józsefné középiskolai tanár; Székely András egyetemi adjunktus; Tallián Ferenc műszaki osztályvezető; Tóth Aurél középiskolai tanár, szakfelügyelő; Udvarhelyi Károly főisk. tanszékvezető tanár (Eger); Vasváry Artur középiskolai tanár, a TIT földrajz-földtan-geofizikai szakosztály titkára; Wagner Richárd egyetemi tanár, a földrajztudományok kandidátusa (Szeged); Wallner Ernő ny. egyetemi docens, a földrajztudományok kandidátusa; Zólyomi Bálint akad. levelező tag, tud. int. igazgató.

Az elnök javaslatára a szavazatszedő bizottság elnökéül Borbély Andort, tagjaiul Szilárd Jenőt és Balla Györgyöt választotta a közgyűlés. Ezután az elnök elrendelte a szavazást és annak időtartamára a közgyűlést felfüggesztette.

A közgyűlés újra megnyitása után az elnök üdvözölte Koch Ferenc v. főtitkárt abból az alkalomból, hogy immár 30 esztendeje megszakítás nélkül különböző beosztásban tevékenykedik a Társaság érdekében. Majd kérte a főtitkárt jelentésének beterjesztésére.

Koch Ferenc megköszönve az üdvözlést, válaszában kijelentette, hogy erejéhez és képességéhez képest továbbra is mindent megtesz a társaság érdekében. Ezután felolvasta jelentését. (L. 292. old.)

A közgyűlés a jelentést elfogadta és a főtitkárnak a felmentést megadta.

A főtitkári jelentés után a szakosztályok, a vidéki osztályok, a könyvtáros, a könyvtári bizottság és a pénztáros tette meg jelentését.

Kádár elnök a könyvtáros jelentése után meleg hangon méltatta Dubovitz István könyvtáros érdemeit, aki immár 37 esztendeje viseli a könyvtárosi tiszteletet.

Miután a jelentések összefoglalójaként az elnök értékelte a Társaság három évi munkáját, köszönetet mondott a pártnak és a kormánynak, amelyek mindenkor megértéssel tekintettek Társaságunk munkájára és megadták mindazt a támogatást, amely lehetővé tette, hogy eredményekről

számolhassunk be. Az elnök köszönetet mondott továbbá az MTA II. Osztályának, a Földrajztudományi Kutatócsoportnak, a TIT-nak, az egyes egyetemeknek a Társaság irányában megnyilvánuló különböző segítségadásért, majd kérte a közgyűlést, hogy a leköszönő tisztikar és választmány részére a felmentést megadja.

Miután a közgyűlés a felmentést megadta, Borbély Andor, a szavazatszedő bizottság elnöke ismertette a szavazás eredményét. A közgyűlés a jelölő bizottság által javasolt tisztikart és választmányt nagy többséggel megszavazta és ennek eredményeképpen az elnök azokat megválasztottan nyilvánította.

Miután az elnök a tisztikar és a választmány nevében köszönetet mondott a közgyűlésnek a választás során megnyilvánult bizalomért, zárószavában a Társaság jövő tevékenységére vonatkozólag a következőket mondotta:

„Azok a jelentések, amelyek az előzőkben kendőzetlenül rávilágítottak azokra a hiányosságokra, amelyek Társaságunk életében vannak, valamint azokra a nehézségekre, amelyekkel ez idő szerint és a közeljövőben számolnunk kell, maguktól kijelölik azt az utat, amely az új tisztikarra és választmányra hárul. A programadást tulajdonképpen ezek a jelentések végezték el. Még szervezettebbé és eredményesebbé kell tennünk szakosztályaink életét. Az önálló anyagi gazdálkodásra való rátérés azt kívánja tőlünk, hogy a taglétszámot és a tagdíjfizetési köteletségérzetet növeljük. Azt kívánja tőlünk, hogy olyan természetű vállalkozásokkal, mint amilyen a Földrajzi Zsebkönyv, további bevételi forrásokat biztosítsunk a Társaság számára. A Zsebkönyv folytatása biztosítva van. Reméljük, hogy még szebb sikerekkel a jövőre nézve. Azok a kívánságok, amelyek a vidéki osztályok részéről a tagdíjbeszedés, kiadványterjesztés terén mutatkoztak, reményt nyújtanak arra, hogy a legközelebbi közgyűlésen ezen a téren még jobb eredményekről számolhatunk be. Programunk közt kell szerepeljen a Magyar Földrajzi Társaság Könyvtárának valamiféle formában való felújítása, noha amint a jelentésekből kitéjt, a Földgömb újjászervezését ez idő szerint nem tarthatjuk időszerűnek, de hat-hét esztendőös perióduson belül bármikor, ha erre lehetőség fog kínálkozni, nem fogjuk elmulasztani, hogy a földrajzi ismeretterjesztésnek ezt a fontos lehetőségét ne használjuk ki.

Külföldi kapcsolataink örvendetes módon fejlődésnek indultak és ha voltak nehézségek, amelyek ezen a téren az ellenforradalmi eseményeket követő időben mutatkoztak, ezek nem keseríthettek el bennünket és nem riaszthattak vissza attól, hogy ezt a vonalat fokozottabban építsük és terjesszük. Az európai népi demokráciákkal szoros és meleg baráti kapcsolata van Társaságunknak. Örvendetes az, hogy már Kínában is, Vietnamban is járnak kartársaink ez idő szerint is és szeretnénk, hogyha ezek a kapcsolatok az elkövetkezendő három évben az ázsiai népi demokráciák felé is kiépüljenek és bízom abban, hogy az afrikai országok felé is meg fogjuk találni a kapcsolatot. Természetesen programunk közt szerepel az INQUÁN és a stockholmi Nemzet-

közi Földrajzi Kongresszuson Társaságunknak megfelelő módon és létszámmal való képviselése is. Társaságunk keretében, mint a közgyűlés tagjai hallották a főtítkári jelentésből, megalakult a Nemzetközi Földrajzi Unió Magyar Nemzeti Bizottsága, elsősorban ez a szervünk fogja a jövőben ezt az irányt munkálni.

Utoljára hagytam a programadásban a helyiség kérdését, mely, ha végiglapozzuk közgyűlési jelentéseinket, 1920 óta állandóan napirenden van. Legégetőbb kérdésünk most is nemcsak a könyvtár elhelyezése szempontjából, hanem minden néven nevezendő társasági élet szempontjából is a megfelelő otthonnak végre való megszerzése. Én az újonnan megválasztott tisztikar nevében azt szeretném ígérni, hogy ezt tekintjük legsürgősebben megoldandó feladatunknak. Egyéb programot adnunk, úgy érzem, felesleges, mert amik az elhangzott jelentésekben pozitívumok voltak, azokat az új tisztikar és új választmány magáénak vallja és szeretné legalább olyan eredménnyel tovább vinni, mint ahogyan az elmúlt időszakban történt. Kérem ehhez a Társaság minden tagjának hathatós segítségét. Ezzel közgyűlésünket bezárom.”

FŐTITKÁRI JELENTÉS

Beterjesztette: KOCH FERENC

Tisztelt Közgyűlés!

Három esztendő választ el bennünket megelőző közgyűlésünktől. Ennek az időszaknak az elejére esett a belső reakció által kirobantott és az imperialisták által támogatott, a népi demokratikus rendszer megdöntésére irányuló ellenforradalom. Dolgozó népünk pártunk vezetésével és a Szovjetunió támogatásával leverte az ellenforradalmat és helyreállította a munkás-paraszt hatalmat. Ez egyet jelentett azzal, hogy meg tudtuk menteni kulturális forradalmunk vívmányait s biztosítani tudtuk földrajztudományunknak a marxizmus-leninizmus szellemében való továbbfejlődését. Az ellenforradalmi eseményekből azonban le kell vonnunk a tanulságokat is: nagyobb éberséget kell tanúsítanunk, szilárdabbá kell tenni szervezeteinket, Társaságunk vezetését szélesebb alapokra kell helyezni, nagyobb gondot kell fordítanunk a marxista földrajztudományok eszméi és módszertani kiépítésére, szorosabban be kell kapcsolódnunk tudományunk révén a szocialista építésbe és az ifjúságnak materialista világszemléletű és a szocialista hazafiasságra való nevelésében az eddiginél jobban kell iskolai földrajzoktatásunkat megszervezni.

Az ellenforradalom személy szerint alig érintette Társaságunkat, csak kevesen voltak a vezetőségből s általában a tagságból olyanok, akik, akár tudatosan, akár megtévesztve, az ellenforradalom oldalára

állottak, illetve magatartásukkal annak érdekeit szolgálták. Az ellenforradalom leverése után szükségszerűen elrendelt gyűlekezési tilalom hosszú ideig megnehezítette a szakosztályok és a vidéki osztályok működését, ami azonban csak átmeneti nehézséget jelentett. Annál súlyosabban érintette Társaságunk életét az Akadémia az az intézkedése, amely az anyagi létünket jelentő költségvetési támogatás összegét a felére szállította le s kilátásba helyezte azt, hogy a csökkentett támogatást is kénytelen lesz nem is olyan távoli időben megszüntetni. Az Akadémia elgondolása ugyanis az, hogy az eddig általa költségvetéssel fenntartott társulatok a jövőben saját maguk teremtsék meg működésük anyagi alapját. E rendelkezés értelmében kénytelenek voltunk a könyvtárosi, a könyvtári munkaerői és az adminisztrátori státusokat megszüntetni, illetőleg könyvtárosunkat és adminisztrátorunkat jelentősen csökkentett munkaidővel és díjazással foglalkoztatni. Könyvtárosi munkaerőnk pedig átvette a Földrajztudományi Kutatócsoport. Státusz-szerű alkalmazásban csak Miklós Gyula titkár maradt meg Társaságunk személyzeti állományában. Ez a körülmény szükség-szerűen azt jelentette, hogy ettől kezdődően Miklós Gyula titkára az eddiginél lényegesen több munka háramlík. Miklós Gyula titkárunk a megnehezült körülmények között megfeszített áldozatkész munkájával nagymértékben hozzájárult

ahhoz, hogy Társaságunk ügyvitele zökkenőmentes maradt. Engedje meg a tisztelt Közgyűlés, hogy Miklós Gyula titkárnak ezért erről a helyről is — úgy vélem, mindnyájunk nevében — hálás köszönetemet fejezzem ki. Itt kell megemlítenem azt is, hogy a társasági ügyvezetésben való harmincéves közreműködésem után rossz egészségi állapotom és megnövekedett egyetemi elfoglaltságom miatt kénytelen voltam a főtktkári tisztségtől megválni. Immár egy esztendeje annak, hogy Pécsi Márton szíves volt a választmány felkérésére a főtktkári teendők ellátását átmenetileg magára vállalni. Engedje meg a közgyűlés, hogy ezért neki erről a helyről őszinte köszönetemet fejezzem ki.

Társaságunk elnöksége és választmánya működésünk anyagi alapjának biztosítására életbe léptette a korábban érvényben levő tagdíjfizetést, amelynek összegét évi 24 forintban állapította meg. Ez tagtársaink számára különösebb anyagi megterhelést már csak azért sem jelent, mert tagdíjfizetési kötelezettségüknek eleget tevő tagjaink ingyen, tagilletményként kapják meg új kiadványunkat, a Földrajzi Zsebkönyvet. Sajnálattal kell azonban megállapítani, hogy 1004 tagunk közül eddig csupán 648-an fizették be tagdíjukat. Erről a helyről is utalnom kell arra, hogy megnehezült anyagi helyzetünk parancsoló szükségességgel követeli meg azt, hogy tagjaink valamennyien teljesítsék tagdíjfizetési kötelezettségüket. Társaságunk minden tagja tekintse tudományunk iránti szeretetből fakadó kötelességének, hogy egyéni agitációval is mindent elkövessen új tagoknak toborzására. Anyagi viszonyaink rendezésében nagy jelentősége volt a Földrajzi Zsebkönyv kiadásából származó tekintélyes jövedelemrészeseedésnek, valamint a Pedagógus Szakszervezet által a balatonfüredi vándorgyűlés megszervezéséhez nyújtott anyagi támogatásnak. A kedvező előjelek ellenére az eddigi sikerek mindazonáltal még távolról sem biztosítják anyagi létalapunkat, különösen akkor, ha megnövekedett feladatainkat tekintetbe vesszük. Az új elnökségnek és választmánynak meg kell találnia erre a további módokat, lehetőségeket.

A Társaságunk működésének gerincét jelentő szakosztályi élet, de nemkülönben a vidéki osztályok élete a három esztendő folyamán nem volt kielégítő s bizonyos fokú megtorpanást mutat a megelőző évekhez viszonyítva, még akkor is, ha tekintetbe vesszük az ellenfordalomalommal kapcsolatos zavaró körülményeket. Ez

visszatükröződik abban, hogy központi szakosztályainkban és vidéki osztályainkban a három esztendő folyamán mindössze 174 előadás hangzott el. Különösen feltűnő a visszaesés a Gazdaságföldrajzi Szakosztály és a Szegedi Osztály működésében. Az előadások számának megcsökkenésében mindenesetbe szerepet játszik a választmánynak az a határozata, amely szerint nem kívánatos előadásokkal túlterhelni tagságunkat s inkább az előadások színvonalának emelése az elérendő cél. Az a helyes elgondolás, hogy előadásainkon professzoraink és vezető geográfusaink átfogó jelentőségű előadásokkal szerepeljenek, őszintén szólva, legalábbis központi szakosztályaink ülésein* csak korlátozott mértékben valósult meg. Részrehajlás nélkül megállapítható azonban, hogy szakosztályaink és vidéki osztályaink élete az utóbbi esztendőben megelégnél, ami reménységül szolgál a jövőre nézve.

Szakosztályi életünk ismertetéséhez tartozik annak a közlése, hogy — miután más egyesületek karszt- és barlangkutatói szekcióinak tagjai a Nehézipari Minisztérium védnöksége alatt álló Magyar Karszt- és Barlangkutató Társulatában tömörültek — Társaságunk választmánya 1959 folyamán hozzájárult Karszt- és Barlangkutató Szakosztályunk megszüntetéséhez. Ez a határozat azonban egyáltalán nem zárja ki azt, hogy a karsztjelenségekkel foglalkozó tagtársaink kutatásaik eredményeiről ne számolhassanak be Társaságunk Természeti Földrajzi Szakosztályában, sőt ilyen vonatkozású előadások tartását kívánatosnak tartjuk a jövőben is.

Örömmel jelenthetjük, hogy központi szakosztályaink száma a Térképészeti Szakosztállyal gyarapodott. Az új szakosztály máris figyelemre méltó munkásságával tűnik ki. Megalakult a Természeti Földrajzi Szakosztálynak természetjáró csoportja is, ami a tudományos alapra helyezkedő túrisztika értékes megnyilvánulása. Nemkevésbé örvendetes esemény a Miskolci Osztálynak a megalakulása. Új vidéki osztályunk máris igen széleskörű munkásságot fejt ki. Nem lehet céloom a központi szakosztályok és vidéki osztályok működésének részletes ismertetése, hiszen erre közgyűlésünkön amúgyis sor kerül. Néhány sikeres, kiemelkedő megmozdulásra azonban — úgy vélem — helyes lesz itt is rámutatni. Ezek közé tartozik az Oktatásmódszertani Szakosztálynak a Budapest természeti képe c. könyvvel kapcsolatban rendezett ankétja és tanulmányi kirándulása, a Dél-dunántúli Osztálynak 1958-ban rendezett kétéhetes, autóbusszos országjárása, a Tiszántúli Osztálynak

1957. évi kétnapos ülészaka és a közgyűlé-
sünköt megelőző előadásorozata a Deb-
receni egyetem ünnepi tudományos ülés-
szakának keretében, valamint a Miskolci
Osztálynak 1958. októberében tartott föld-
rajzi hete. Vidéki osztályaink sikeres
munkássága arra buzdít, hogy az elkövet-
kező években megteremtjük a földrajz-
tudományoknak észak-dunántúli felleg-
vázat is a kulturált életű Győrött.

Központi jellegű, részben az Akadémia
Földrajzi Bizottságával közös rendezvé-
nyeink sorából kiemelkedett az 1956. május
24-én rendezett ankét a második ötéves
terv irányelveiről, Radó Sándor előadása a
szovjet földrajztudomány 40. évéről a Nagy
Októberi Szocialista Forradalom 40. év-
fordulójára az 1957. november 14-én ren-
dezett ünnepi ülésen és Egyed Lászlónak
a földtárgulás elméletéről szóló előadása,
amelyet földrajzi vonatkozásban Kádár
László részletes hozzászólása egészített
ki. Ezenkívül Társaságunk tagjai több elő-
adást tartottak a Földrajzi Bizottság
rendezvényeinek keretében is.

Folytattuk hagyományos vándorgyűlé-
seink megrendezését. 1956. szept. 21—23.
között tartottuk meg XI., pécsi vándor-
gyűlést, amelynek megnyitó előadását
Kádár László tartotta a Geografikum prob-
lematikája címen. 1957-ben a körülmények,
elsősorban Társaságunk nehéz anyagi hely-
zete nem tette lehetővé vándorgyűlés
tartását. Annál sikeresebb volt a több mint
négyezer résztvevő jelenlétében megren-
dezett XII. vándorgyűlést Balaton-
füreden 1958. szept. 21—23. között, ame-
lyet Bulla Bélának a balatoni kutatások
történetéről tartott előadása nyitott meg
és kétnapos balatonkörnyéki tanulmányút
zárt le. Mindkét vándorgyűlésről a Föld-
rajzi Közlemények hasábjain részletesen
beszámoltunk.

Kiadványaink közül elsősorban a Föld-
rajzi Közleményekről kell megemlékez-
nünk, amely 1959-ben 83. évfolyamába
lép. Társasági életünknek az ellenforra-
dalom leverése utáni gyors magarátalálását
jelzi az, hogy a Földrajzi Közlemények
jelent meg elsőnek az ellenforradalom
után az akadémiai folyóiratok közül.
Büszkeséggel tölthet el bennünket az,
hogy folyóiratunk immár 3200 példányban
jelenik meg az elsők között állva az Akadé-
mia tudományos folyóiratai között. A Tu-
dományos Akadémia Földrajzi Bizottsága a
közeljövőben fog behatóan foglalkozni a
Földrajzi Közleményekkel.* Anélkül, hogy
ennek elébe akarnánk vágni, objektíve meg-
állapíthatjuk, hogy a Földrajzi Közlemé-

nyek színvonala az elmúlt közgyűlés óta
jelentősen tovább javult. Különösen örven-
detes az, hogy nagymértékben meggyara-
podott a gazdaságföldrajzi és település-
földrajzi cikkek száma, amivel esztendőik
óta hangzottatott hiányosság szűnt meg.
Helyesnek bizonyult két földrajzi folyó-
iratunk profil kialakítása is olyan értele-
ben, hogy a Földrajzi Értesítő elsősorban
az akadémiai termékek eredményei-
ről számol be, a Földrajzi Közlemények
pedig inkább átfogó jellegű, vagy nagyobb
területet fellelő és emellett magas szín-
vonalú, a tanárságot közelről érdeklő
cikkekben foglalja össze a magyar és a
nemzetközi tudományos kutatások leg-
újabb eredményeit. A földrajzpedagógusok
körében növekvő érdeklődésre tartanak
számot szemleirovatunk tanulmányai és
kiseb közleményeink. Jelentős mértékben
bővült az illusztrációs anyag is. Mindez
természetesen távolról sem jelenti azt,
hogy a Földrajzi Közlemények körül
minden rendben van. Biztosítanunk kell
egyebek között a Közlemények rendszere-
sebb megjelenését, a cikkek aktualitását
és növelni kell az oktatásban gyümölcsöz-
tethető elméleti és módszertani tanulmá-
nyok számát. A Földrajzi Bizottság által
megrendezésre kerülő ankét a Földrajzi
Közleményekről minden bizonnyal hasz-
nos útmutatást fog nyújtani a folyóirat
színvonalának további emelésére. Ennek
végrehajtása Kádár László, Kéz Andor,
Koch Ferenc, Radó Sándor, Zólyomi Bálint
és Antal Zoltán új szerkesztőbizottsági
tagoknak, valamint Pécsi Márton főszer-
kesztőnek a feladata.

Az elmúlt évben régi vágyunk teljese-
dett: sikerült kiadnunk újra a Földrajzi
Zsebkönyvet. Ha a technikai kiállítást,
a szerkesztést és a cikkek színvonalának
egyöntetőségét, az eszmei vezetését
illetően itt-ott kisebb-nagyobb kifogásokat
is emelhetünk, nem kétséges, hogy a szer-
kesztők: Láng Sándor, Miklós Gyula és
Tóth Aurél nagy és fáradtságos munkát
végeztek. A kezdet nehézségein túljutva,
bizonyosnak látszik, hogy a Földrajzi Zse-
bkönyv további rendszeres megjelenetése
nemcsak anyagi megerősödésünkkel fog
járni, hanem hasznos és nevelő feladatot
fogunk ellátni a földrajztudományok nép-
szerűsítésében különösen ifjúságunk köré-
ben.

Az elmúlt esztendőben tárgyalásokat in-
dítottunk el a TIT-tel, illetve a Gondolat
kiadóvállalattal népszerű földrajzi folyó-
iratunknak, a Földgömbnek újra való meg-
jelentetésére. Bár a helyzet nem kilátás-
talan, meg kell őszintén mondanunk, hogy a
nyomdai árak emelkedése, valamint a

* Időközben megtörtént. (Szerk.)

papírhiány egyelőre alig leküzdhető akadályai régi tervünk megvalósításának.

A Miskolci Osztály kiadnya a Borsodi Évkönyv helyi jellegénél fogva új szint jelent a magyar földrajzi irodalomban. Örömmel üdvözölhetjük a hasonló feladatkört ellátó Baranya c. könyvnek a kiadását Kolta János szerkesztésében. Földrajzi folyóiratállományunk jelentős és hézagpótló gyarapodását jelenti a Művelődésügyi Minisztériumnak A földrajz tanítása című folyóirata.

Immár hagyományossá vált földrajzi pályázatunkat 1957-ben anyagi nehézségek miatt nem tudtuk meghirdetni. Anyagi körülményeink megjavulása azonban már 1958-ban lehetővé tette a pályázat kiírását. Ez alkalommal 15 pályamunka érkezett be. A legmagasabb díjat, 2000 Ft jutalmat Bajnok László debreceni középiskolai tanár nyerte el „A Zempléni-hegység délnyugati részének természeti földrajza” c. pályamunkával. 1000 Ft jutalomban részesült dr. Czirbusz Endre aszódi szakfelügyelő „Középiskolai földrajzi szakkörök munkájának módszerei és eredményei” c. dolgozatáért, ugyancsak 1000 Ft-os jutalomban részesült dr. Pataki József szekszárdi gimnáziumi tanárnak A lakóhely- és szülőföldismeret és a tájmonográfiai kapcsolata c. pályamunkája. Ötszáz-ötszáz forint díjat nyert Hantos Sándor nagybányai tanárnak a Nagybányai szénvédek és Bauer Mária pécsi tanárnak A természeti és gazdasági földrajzi összefüggések a tanításban c. pályamunkája. Dicséretben részesült B. Szabó Mária debreceni tanárnak Sárospatak településföldrajzi sajátosságai c. pályamunkája. A pályázók nagy száma és a pályamunkák színvonalas volta kötelez bennünket arra, hogy anyagi nehézségeink ellenére a pályázatot továbbra is meghirdessük.

Társaságunk mint a földrajzpedagógusok szakmai és társadalmi szerve mindenkor különös figyelemmel kíséri az iskolai földrajzoktatás helyzetét és teljes erkölcsi súlyával igyekszik az iskolai földrajzoktatást elmélyíteni és kiszélesíteni. Ilyen vonatkozású törekvéscink sikeres megkoronázását jelentette az, hogy a Művelődésügyi Minisztérium Társaságunk kérésére bevezette a földrajz tanítását az általános iskola VIII. osztályában. A középiskolai oktatás folyamatban levő reformja ez alkalommal is súlyos harc elé állít minket, s ebben a harcban mindent el kell követnünk, hogy a földrajz oktatása fontosságának megfelelő tartalmat és óraszámot nyerjen az új tantervben.

Társaságunk a földrajztudományok minél szélesebbkörű művelése, népszerűsíté-

tése és oktatásának elmélyítése érdekében az elmúlt három esztendő folyamán is jelentősen kibővítette kapcsolatait a külföldi belföldi intézményekkel. A TIT-tel való kapcsolataink mind budapesti, mind vidéki intézményeink révén tovább erősödtek, ami tagjainknak a TIT-ben való munkásságában és több közös rendezvényben jutott kifejezésre. A földrajzi ismeretek rendszeres terjesztésében új terepnumot jelentettek a Magyar Rádió földrajzi előadásai, amelyek megszerzésében Szabó Lászlónak az Oktatásmódszertani Szakosztály elnökének van nagy érdeme. Előadások tartásával tagjaink közül számosan (Bulla Béla, Radó Sándor, Koch Ferenc stb.) hozzájárultak a pedagógusképzés elmélyítéséhez.

Az ellenforradalmi eszmények ugyan a külföldi kapcsolatok átmeneti meglazulásával jártak, de egészében véve, különösen az elmúlt esztendőben külföldi kapcsolataink jelentősen kiszélesedtek. Tízennyolc éves megszakítás után újra képviselhetni tudtuk a magyar geográfiát Bulla Béla személyével az 1956. aug. 9—19. között Rio de Janeiróban tartott XVIII. nemzetközi földrajzi kongresszuson, amelyen ő „Gedanken über die Natur, die Grundeigenschaften und die Gesetze der Reliefentwicklung” címen előadást tartott. A kongresszus Bulla Bélát beválasztotta az Unió periglaciális bizottságába. Népes küldöttség (Bulla Béla, Kádár László, Kéz Andor, Koch Ferenc, Prinz Gyula stb.) képviselte a magyar geográfiát a Bécsi Földrajzi Társaságnak 1956. okt. 2—4 között tartott centennáris ünnepi ülészakán, amelyen Kádár László üdvözölte Társaságunk nevében a jubiláns Társaságot. Az ünnepi közgyűlés Bulla Bélát a Bécsi Földrajzi Társaság tiszteletbeli tagjává választotta meg. A Nemzetközi Földrajzi Unió Nemzeti atlaszok bizottsága tagjai soraiba választotta Radó Sándort. Ebben az esztendőben megalakult a Nemzetközi Földrajzi Unió Magyar Nemzeti Bizottsága. Elnöke Radó Sándor, titkára Bora Gyula, tagjai Bulla Béla, Kádár László, Koch Ferenc, Pécsi Márton, Szabó Pál Zoltán és Wagner Richárd. Kádár László az NDK-ban, Romániában és Lengyelországban, Szabó Pál Zoltán Albániában volt tanulmányúton. Külföldi tanulmányúton jártak még geográfusaink közül Láng Sándor, Irmédi Molnár László, Pécsi Márton, Szilárd Jenő, Székely András, Eördegh Béla, Dudás Gyula, Pénczes István és még sokan mások. Különösen öröndetes az, hogy az utóbbi időben egyre több fiatal geográfusnak adott kormányzatunk lehetőséget külföldi tanulmányutakon való résztvételre.

Nemzetközi földrajzi kapcsolatainknak elkövetkező fontos állomása lesz az 1960. évi, Stockholmban megrendezésre kerülő nemzetközi földrajzi kongresszus. Mindent el kell követnünk, hogy ezen a kongresszuson a magyar geográfusok minél nagyobb számban részt vehessenek, hogy hazai földrajzi kutatásaink eredményeit a földrajztudományok minél több ágában megismertessék a nemzetközi fórummal.

Viszonylag kevés külföldi előadót üdvözölhettünk Társaságunkban. A. S. Beskov szófiai professzor és akadémikus a bulgár rayonrendezésről, Miroslav Blazek prágai docens a csehszlovák II. és III. ötéves terv ipari létesítményeiről, Trevor Llyod montreali egyetemi tanár pedig Kanadáról tartott előadást. Hcsszaberrövidebb ideig tartó hazai tanulmányúton vettek részt német, lengyel, román és bulgár geográfusok.

Az elmúlt három esztendő folyamán több magyar geográfus nyert el akadémiai tudományos fokozatot: Radó Sándor és

Bacsó Nándor a doktori fokozatot, Simor Ferenc, Wallner Ernő, Leél-Össy Sándor, Korpás Emil, Pécsi Márton és Peja Győző pedig a kandidátusi fokozatot. Földrajzpedagógusaink közül a közoktatásügy kiváló dolgozója kitüntetést kapta meg Szabó Pelsőczy Józsefné, Smaroglay Ferenc, Tóth Aurél, Temes Ferenc és Szamkó Alajos, a kiváló tanár, kitüntetést pedig Nagy Vendelné.

Íme a három év mérlege a maga sikereivel és hiányosságaival. Ha mindent összeadunk, és tekintetbe vesszük a reánk zúdult nehézségeket, önteltség nélkül is megállapíthatjuk, hogy munkánk nem volt meddő, és sikereink nagyobb súlyt képviselnek a mérleg serpenyőjében, mint a hiányosságok. Ezek a sikerek sarkalljanak minket arra, hogy az elkövetkező esztendőben még eredményesebben dolgozzunk azoknak a feladatoknak megvalósításán, amely a magyar marxista földrajztudományok előbbrevitelében a Magyar Földrajzi Társaságra hárulnak.

JELENTÉSEK A SZAKOSZTÁLYOK ÉS VIDÉKI OSZTÁLYOK MŰKÖDÉSÉRŐL

I. Természeti Földrajzi Szakosztály

A szakosztály működése az elmúlt három esztendőben, az ellenforradalmi események következtében átmenetileg beállott lanygulástól eltekintve, nagyon virágzó és eredményes volt. Az előadások színvonala egy-két elszigetelt eset kivételével, magas volt, és az előadásokat a legtöbb esetben hosszan tartó és nagyon nívós vita követte. Sok új tudományos eredmény került itt bemutatásra, és a megtartott előadások nagy része a szakfolyóiratokban már publikálást is nyert.

Az elmúlt hároméves ciklusban, beleértve az 1958 őszi Balatonfüreden megtartott vándorgyűlést is, összesen 11 előadóülést rendeztünk, ezeken 17 szakelőadás hangzott el, az előadások a természeti földrajz valamennyi szakterületét felölelték. Zömmel, közel felerészben geomorfológiai volt ugyan az előadások témája, azonban két-két előadás elhangzott az éghajlaton, a vízrajz, a növényföldrajz és a talajföldrajz tárgy köréből is.

Az előadások látogatottsága közepes volt, és nem érte el pl. a Karszt és Barlangkutató szakosztály, vagy az Oktatásmódszertani Szakosztály előadásainak látogatottságát, azonban a látogatottság mértéke a Gazdasági Földrajzi Szakosztályénál nagyobb volt.

A szakosztály munkájában kifogásolnivaló az, hogy nem mindig volt meg a kellő tervszerűség, és nem mindig voltak kellően megszervezve az előadások, illetve a vita-vezetés vonala nem volt minden esetben eléggé határozott. A jövőben ezeket a hiányosságokat szükséges lesz legalább részben kiküszöbölni.

Láng Sándor dr.

szakosztálytitkár

Kéz Andor dr.

szakosztályelnök

2. Karszt- és Barlangkutató Szakosztály

Szakosztályunk 1956-ban az előző évekhez hasonlóan folytatta munkáját, és tavasszal több előadóülést rendezett. Előadásokat tartottak többek között — Jakucs László (a szakosztály csehszlovákiai tanulmányútjának programjáról) Kessler Hubert (Karszt-vidékek beszivárgási és lefolyási viszonyairól) és Leél-Össy Sándor (Nagykevély hegycsoport karsztmorfológiájáról).

1956 őszén és 1957 tavaszán — a Földrajzi Társaság többi szakosztályához hasonlóan nem tartottunk szakülést.

1957 őszén 2 szakülést tartottunk, melyek során Maucha László (Vass Imre-barlang), Leél-Össy Sándor (Jakucs L., Aggtelek) c. utikalauza) és Kárpátiné.

Radó Denise (Vértes-hg. hidrográfiaja) tartottak előadásokat.

1958-ban is több szakülést rendeztünk. Előadók voltak — többek között — : Láng Sándor (Bulgária karsztjai) Jakucs László (Az Aggteleki Baradla alsóbarlangja) és Leél-Össy Sándor (Tinnyei és Kő-hegyi barlangok, a balatonfüredi Lóczy-barlang, a Kabhegy karsztmorfológiája.)

1959-ben eddig két előadás hangzott el. Jakucs László (Beszámoló a Bariban tartott nemzetközi karsztkongresszusról) és Kessler Hubert (Beszámoló az albániai tanulmányútról) részéről. Mindkét előadás a TIT-tel közös rendezésben hangzott el, igen nagy érdeklődés mellett.

Előadói üléseink mindig nagyon látogatottak voltak. Különösen a fiatalabb karszt kutatók vettek részt nagyszámban üléseinken. Minden előadás után élénk szakmai vita alakult ki.

1956—58-ban szoros kapcsolatot tartottunk fent a Magyar Hidrológiai Társaság Központi Karsztkutató Bizottságával.

1958 végén megalakult a Magyar Karszt-és Barlangkutató Társulat, amely valamennyi magyar karsztkutató szervezet egyesítését tűzte ki céljaul. Szakosztályunk vezetőségének az az egységes fel-fogása, hogy a magyar karszt kutatás teljes egységének a megvalósítása érdekében hasznos, hogy szakosztályunk tagjai belépnek az új társulatba.

Leél Össy Sándor dr.

szakosztálytitkár

Jakucs László

szakosztályelnök

3. Természetjáró Csoport

1957 folyamán adódott lehetőség arra, hogy a Társaság keretén belül megalakuljon a magashegymászás összes kérdéseivel foglalkozó csoport, mely a magashegymászás elméleti és gyakorlati művelésével szervezeten kíván foglalkozni.

Ma már ismét lehetőség van arra, hosszú évek szünetelése után, hogy hazánk fiai eljussanak a magas hegyek közé, ott el-sajátítsák és tovább ápolják a magashegymászás igazi célkitűzéseit, és a baráti országok ezen túlmenően a magashegymászók táborával szoros kapcsolatot létesítsenek. — A megalakult csoport az 1957. év folyamán hazai sziklamászó iskolákba két hivatalos túrát vezetett, valamint 1957. december 6-án a Földrajzi Intézet előadótermében megrendezte a Magas-Tátra magyar feltárását ismertető színes vetített képekkel kísért jól sikerült előadását.

A jelenléti ív szerint mintegy százan voltunk együtt ez alkalommal, a kis előadóterem zsúfolásig megtelt. A megnyilvánult részvétel mutatja, hogy mennyi érdeklődő akad, és ezek közül igen sokan — különösen a fiatalok közül — bizonyára lelkesen végleges elhatározással a hegymászás szolgálatába készülnek állni. Az előadóestről még csak annyit, hogy eljött közénk Dr. Jordán Károly Kossuth-díjas tudós professzorunk, aki közel 60 évvel ezelőtt a Márta-csúcs és a Lomnici-csúcs róla elnevezett útváltozatán át való megmászásával tette ismertté nevét a Tátra-járók között.

Az 1958. évben megalakult a Természetbarát Szövetség Hegymászó és Alpin Bizottsága; a baráti szálak révén csoportunk a bizottsággal mindjárt felvette az összeköttetést, és a kialakult meleg kapcsolatot a jövőben még jobban el kívánjuk mélyíteni. Az Alpin Bizottság magashegyi ismeretterjesztő előadássorozata keretében Dr. Komarniczki Gyula a megnyitó és záró előadáson jan. 23. és máj. 8-án tátrai ismertetést nyújtott, febr. 6-án Dr. Dezsényi János a magashegyek szerkezetéről és morfológiájáról beszélt vetített képek kíséretében.

Február 21-én a Lengyel Olvasóteremben hangos filmet rendeztünk a Lengyel Tátra ismertetéséről, sífilm kíséretében.

Tavasszal másztúrákat rendeztünk, márc. 30. Ördögtorony, ápr. 20. Kétágú és máj. 11. Oszoly célponttal. Szept. 21-én részt vettünk a Vaskapunál a Zsigmondy emléktáblánál rendezett hegymászó találkozó-n. Aug. 26-tól szept. 11-ig a Szövetség Alpin Bizottsága által megrendezett Lengyel Tátra túrába kapcsolódtunk be.

Szept. 20—23. között a Földrajzi Társaság rendes évi vándorgyűlésén is képviseltük magunkat Balatonfüreden, valamint a Balatoni-felvidéken rendezett tanulmányi úton.

Nov 29—30-án részt vettünk az Alpin Bizottság évi nagybeszámolóján a Zsír-s-hegyen és az Ördögtoronyhoz vezetett csaknem havas másztúrán.

Az őszi szemeszterben szakosztályi ülésünk volt december 3-án a Földrajzi Intézetben. Ennek keretében a tavaly már kitérített tudományos programnak megfelelően Dr. Szentfülöpi Antal megemlékezett nagy földrajzi utazónk és leírónk, Déchy Mór legkiválóbb alpin teljesítményeiről. — Azzal, hogy felidéztek a magyar földrajztudomány egy-egy nagyját, munkatervünk összhangba kerül a Földrajzi Társaságnak azzal a célkitűzésével, mely-lyel pl. a balatonfüredi vándorgyűlésen Lóczy Lajos munkásságának méltatásával

foglalkozott. Ugyanekkor Németh Albert Dunántúli műemlékeiről mutatott be vetített képeket, és ezzel általános honismeretű célkítűzéseink egyike vált valóra.

Társaink sokfelé túráztak külföldön, többen eljutottak a magas hegységekbe is. Dr. Csada Imre a Szovjetunióban, Dr. Kessler Hubert és neje Albániában, Marossy és Tass házaspár a Magas-Tátra D-i hegyeiben, Németh Albert és Szelényi Gusztáv Szlovenszkóban, Sasfi házaspár és Sibalszky Zoltán az NDK-ban, Dr. Karlócai János a Zsigmondy csoporttal a Lengyel Tátrában mászóútján vett részt.

Érdeklődéseink, célkítűzéseink és a számunkra biztosítottak látszó józan hegy-mászó lehetőségek középpontja ezután is a Magas-Tátra marad. 60 éve lesz az idén nyáron Jordán Károly első két nagy tátrai vállalkozásának, a Márta-csúcs és Jordán út átmászásának. A nevezetes évforduló kötelez bennünket arra, ismerjük és ismer-tessük meg a tátrai első megmászások közül azokat, melyeknek végrehajtása magyar alpinista nevéhez fűződik. Ennek a gondolatnak a jegyében jártunk be már a múlt évben is emléktúra keretében két ilyen utat a Lengyel Tátrában, éspedig a Barát É-i falának megmászásakor, valamint a teljes Menguszfalvi-gerinc átmászásakor: ezeket az utakat 1908-ban Dr. Komarnicki Gyula, akkor is lengyel hegy-mászók társaságában, tette meg első ízben.

A magyar alpinizmus megismertetésével kapcsolatos elképzeléseink szellemében az idei évben szakosztályi ülésen foglalkozni kívánunk Eötvös Loránd hegymászó tevékenységével, a világhírű fizikus halálának 40. évfordulója alkalmával. Büszkék vagyunk arra, hogy századunk eddig élt legnagyobb magyar tudósa elmélyült laboratóriumi munkája mellett rendíthetetlen szerelmese volt a magas hegyeknek és azokat rendszeresen járta.

Annak idején a „Turistaság és Alpinizmus” lapjain azóta elhunyt Hefty Gy. foglalkozott a hegymászóztár összeállításával, jelent is meg ily gyűjtemény a 2. egyesületi évkönyv mellékleteként. Mint-hogy szerencsére mind többen és gyakrabban járunk külföldön, érdemes volna ezt az abban hagyott munkát tovább folytatni, modernizálni. A teendő elvételét szűkkörű munkabizottság végezné és úgy hisszük, a ráfordítandó idő és fáradság nem volna hiábavaló. Hogy a magashegyek iránt mennyire van szélesebb körben érdeklődés, azt abból a példából láthatjuk, hogy a Benedek-féle Barangolás az Alpokban c. bestseller szinte napok alatt elfogyott.

Szeretnők javasolni, hogy az Országos Sportkönyvtár magashegyi anyagát, mely jellegénél fogva — mint ismerjük, tudományos és nem tartozik a versenyzésre — a továbbiakban az MFT saját anyagával együtt kezelje, ahol jobban hozzáférhető is lesz.

Reméljük, hogy a Társaság további támogatásával megkezdett munkánkat sikerrel tudjuk folytatni.

Dezsényi János dr. Karlócai János dr.

4. Gazdasági Földrajzi Szakosztály

A szakosztály az 1956. év első felére tervezett előadásokat minden változtatás nélkül meg tudta tartani. Így sor került május 18-án Elek László A gyümölcs-termelő tájkiutatás módszerei és eddigi eredményei, továbbá Eöördegh Béla: Adatok Hajdú-Bihar megye munkaerőgazdálkodásához c. előadásokra. Mindkettőt élénk vita követte, az utóbbinál különösen érdekesnek mutatkozott az ingavándorfor-galom tanulmányozásának kérdése.

A szakosztály munkájához sorozható az 1956. május 24-én tartott Anket a második ötéves terv irányelveiről. Kádár László elnök nyitó és zárószavain, Láng Sándor és Markos György vitaindító felszólalásain kívül még 26 hozzászólás hangzott el, számos javaslattal. Ki kell emelni a földrajztudományok részéről tett javaslatoknak azt a módját, amely nem elégedett meg általánosságban tartott elvekkkel, hanem megyéknét konkrét javaslatokat is dolgozott ki. Az anket sikerét bizonyítja, hogy róla a Magyar Rádió részleteket közvetített.

Az 1956. szeptember 21—23-án Pécsen tartott vándorgyűlés szakülésén gazdaság-földrajzi vonatkozású előadást tartott Markos György: A gazdaságföldrajzi területi egységek kialakításának időszéri kérdései címmel. Különös súlyt adott az előadásnak és azt követő hozzászólásoknak, hogy az akkor időszérinek tűnő megyerendezés kérdésével behatóan foglalkozott. Annak az előadó részéről hangoztatott elvnek szem előtt tartásával, miszerint a szocialista államban a gazdaságföldrajzi egységeknek és kialakítandó államigazgatási egységeknek egybeváogóknak kell lenniük, határozati javaslatot fogadott el a szakülés, amely szerint gazdasági földrajzi megfontolások alapján a tervezetnek újból való megfontolását és szakemberekkel való megtárgyalását kéri a kormánytól.

1956. október 19-én Anasztáz Beskov szófiai professzor mint vendég tartott a

szakosztályban előadást Bulgária gazdasági rajonbeosztásának problémáiról. Az előadás világos és módszeres felépítése nagy tetszést aratott, és az előadó részéről kifejtett 6 alapelv rendkívül tanulságos volt. Az előadás rövidítve a Földr. Közleményekben megjelent.

Az 1956—57. évre kitűzött előadások megtartására sor nem kerülhetett és a szakosztály munkája csak 1957 novemberében indult meg újból.

Első szakosztályi ülésünk egybeesett a Nagy Októberi Szocialista Forradalom 40. évfordulójára 1957. november 14-én tartott ünnepi üléssel. Radó Sándor ünnepi előadásában a szovjet gazdaságföldrajz időszerű kérdéseit is megvilágította.

Az 1957. decemberi ülésen Markos György beszámolt a szept. 30. okt. 5-e között Csehszlovákiában tartott gazdaságföldrajzi rajonirozási konferenciáról, amelyen magyar részről részt vett. Az ott hozott határozat szerint kívánatos egy a kérdésekkel foglalkozó központi tudományos szerv megalakítása, s erre alkalmasnak mutatkozott a Lengyel Tud. Akadémia mellett működő Földrajzi Intézet.

Az 1957. decemberi ülésen elhangzott még Kolta János előadása: Baranya megye vasútföldrajzi problémái címmel. Az előadást vita követte, főként abban a tekintetben, van-e szükség új vasútvonalak építésére. Az előadást számos grafikon tette szemléletessé.

Az 1958. januárra tervezett ülés az előadó utolsó pillanatban bejelentett akadályoztatása miatt elmaradt.

1958. február hónap a szakosztályi ülés előadója Gajzágó Aladár volt. Előadása, A Nógrádi-szénmedence gazdaságföldrajza címen élénk vitát váltott ki. Nemcsak a területre vonatkozó konkrét kérdések merültek fel, hanem elvi vonatkozású megfontolások is szóba kerültek. Köztük a fejtési helyek gyors kimerülése folytán a települések helyzetének kérdése, és ezzel kapcsolatban az ingázó munkás meghatározásának kritériuma.

Az 1958. március havi ülésen Bereczky Ödön a területi termelés arányainak problémáiról szolt. A kérdésnek elsősorban közgazdasági vonatkozásaira tért ki, és a felállított séma gyakorlati jelentősége körül igen élénk és hosszantartó vita alakult ki.

1958. május 30-án Eördégh Béla: A Tiszántúl északi részének exportképes mezőgazdasági növényeiről tartott előadásának sok érdekes gyakorlati vonatkozása volt.

1958. szeptember 10-én Miroslav Blazek a prágai Közgazdasági Főiskola tanára:

A csehszlovák 2. és 3. ötéves terv gazdaságföldrajzi problémái címen tartott előadást. Különös érdeklődést váltottak ki a szlovákiai terület gazdasági fejlődéséről közöltek.

Az 1958. szeptember 21—23-i balatonfüredi Vándorgyűlésen több gazdaságföldrajzi jellegű előadás hangzott el, ezek elsősorban a Balatonvidék gazdasági fejlődésének kérdésével foglalkoztak. A Balatoni-felvidékre vezetett kirándulások azonban sajnálatosan nélkülözték a gazdaságföldrajzi jellegű kiegészítést.

1959. január 23-án Antal Zoltán adjunktus tartott előadást: A kohászat gazdaságföldrajzi vonatkozásai Magyarországon címmel. A téma földrajzi kifejtése kedvező fogadtatásra talált. Az előadó rámutatott a hazai adottságok kihasználásának szükséges voltára a KGST nyújtotta lehetőségek figyelembevételével.

Az előadások a Marx Károly Közgazd. Egyetem VIII., illetve az Eötvös L. Tud. Egyetem I. sz. előadótermében voltak. Az Egyetemek vezetőségének a tervek átengedéséért, amely vetítést is lehetővé tett, ehelyütt is köszönetet mondtunk.

Az előadásokon általában 25—35-en jelentek meg. Sajnos az érdeklődés inkább csökkenő irányt mutat. Ennek egyik oka, hogy a múlthoz képest ma oly sok a különböző tudományos és népszerűítő előadás, hogy a nagyjából ugyanazon körből kikerülő közönség ideje eléggé lefoglalt. A hallgatóság az egyetemek földrajzi intézetének tanszemélyzetéből, középiskolai földrajz szakos tanárokból, felsőéves egyetemi földrajz szakos hallgatókból állt. Részt vettek azonban más szaktudomány művelői is, egy ízben a Tervhivatal képviselői is.

A hiányosságok szempontjából meg kell említenünk, hogy a látogatottság növelése érdekében egyrészt erőteljesebb propagálásra van szükség, másrészt a geográfusok szélesebb körét érdeklő, a helyi vonatkozásokon túlmenő metodikai és elvi téma megválasztására. Ezenkívül kívánatos volna a vezető geográfusok részéről átfogó előadás tartása. Fel kell vetni azt a gondolatot is, hogy nem volna-e elegendő kéthavonkénti ülés tartása. Ez annál is inkább előtérbe lép, mert nem könnyű megfelelő előadókat biztosítani. Még mindig nem sikerül az előadóktól kellő időben előadásuk kéziratát, vagy tematikáját megkapni, ami pedig a tárgyhoz történő komoly hozzászólást nagymértékben elősegítené.

Bora Gyula dr.
szakosztálytitkár

Wallner Ernő dr.
szakosztályelnök

5. Oktatásmódszertani Szakosztály

A szakosztály elnöksége munkáját három területen igyekezett kifejleszteni.

1. A hagyományos havonként, majd utóbb ritkábban tartott előadói napokon az előadások tárgyának gondos megválasztásával arra törekedett, hogy elősegítse a tagok módszertani ismereteinek fejlődését. Ezt a célt több előadás szolgálta. Így Gróf Imre egy anyagegység összefoglalása, Smaroglay Ferenc a szemléltetés, Szabó László a politechnikai oktatás, Fodor József egy gazdaságföldrajzi óra módszere kérdéséről elhangzott fejtegetései. A módszertani kérdéseken kívül a szaktanárok nevelő tevékenységének fejlesztésében is jó szolgálatot tettek azok az előadások, amelyekben konkrét példák alapján a földrajz nevelő értékét hangsúlyozták, mint pl. Smaroglay Ferencnek az óravégi összefoglalásról, vagy a balatonfüredi vándorgyűlésen elhangzott előadása és Nagy Vendelné beszámolója a Szovjetunióban folyó nevelőmunkáról.

2. A szorosan vett oktatásmódszertani kérdések boncolgatása mellett a szakosztály elnöksége súlyt helyezett arra is, hogy a tagokat az újabb tudományos fejlődésről, kutatási eredményekről megfelelően tájékoztassa. Ezt a célt szolgálták Barta György, Bogsch László, Csáti Ernő, Szabó László, Tóth Aurél előadásai.

A megjelent új, közérdekű könyvek ismertetése során Kazár Leona szerkesztésében megjelent Kísérletek és megfigyelések a földrajzban c. kézikönyvét mutatta be Gólisz Ferenc tagtársunk.

Tartalmilag a könyvismertetés fogalmkörébe tartozik, de méretével és jelentőségével mégis kimagaslik a megszokott keretből az az ankét, amely a Budapest természeti képe c. kézikönyvről adott tagjainknak részletes tájékoztatót. Az említett mű terjedelme, tudományos mélysége és sokrétűsége nem tette lehetővé, hogy az ismertetést egy előadó, egy szakosztályi ülésen belül méltóképpen elvégezze, másrészt a könyv tartalmi anyaga megkívánta, hogy mondanivalóját a valóságban is demonstráljuk. Mivel ez a feladat a szakosztály hatáskörét meghaladta, a Társaság elnöksége, a többi szakosztályok, valamint a társtudományokat képviselő szerzők segítségét vettük igénybe. Az egybehívott ankét 1958. évi május 24-én délelőtt a Kossuth Klub termében a szerzők előadását hallgatta meg, délután a pesti oldal, május 25-én egész nap a budai oldal területén 6 autóbusszon tanulmányúton vett részt. Az ankét sikerét, sikeres végrehajtását biztosította az a körülmény,

hogy dr. Gyalmos János, a Föv. Oktatási Osztály akkori vezetője a résztvevő tanárok számára szolgálatmentességet engedélyezett, a Pedagógusok Szakszervezete, valamint a Föv. Pedagógiai Szeminárium vezetősége pedig az anyagi feltételek előteremtéséhez járult hozzá. Az előadóknak, dr. Gyalmos Jánosnak és az említett szervek vezetőinek e helyről köszönetet mondunk.

Az ankét sikere megerősítette a szakosztály vezetőségének azt a korábban is hangoztatott megállapítását, — és ezzel a szakosztályvezetőség munkájának 3. irányára utalunk, — hogy a Földrajzi Társaság és ezen belül az Oktatásmódszertani Szakosztály tudományágának természete miatt csak úgy végezhet eredményes és a tagoktól is óhajtott munkát, ha kilép az előadótermek falai közül, és tagjait a terepen is foglalkoztatja. Kívánatos tehát, hogy a szakosztálynak a most megválasztandó választmányából kijelölt új vezetősége ezt az álláspontot tegye magáévá, és fejlessze tovább.

A szakosztálynak az az óhaja, hogy a Társaság munkáját a terep megismertetésében erőteljesen fejlessze tovább, a vándorgyűlések napirendjének összeállításában is egyre jobban érvényesült. Az utóbbi két (a pécsi és a balatonfüredi) vándorgyűlésen minden szakosztály, tehát az Oktatásmódszertani Szakosztály is előadással szerepelt, a vándorgyűlések szerves részét alkotó kirándulás, tájismertetés során pedig nagyobb súlyt kaptak a didaktikai szempontok. Ezért köszönetünket fejezzük ki a Társaság elnökségének, elsősorban Kádár László elnöknek, aki a szakosztály vezetősége ilyen értelmű óhaját magáévá tette és megértéssel támogatta.

Smaroglay Ferenc dr. *Szabó László dr.*
szakosztálytitkár szakosztályelnök

6. Térképészeti Szakosztály

A szakosztály megalakítása óta eltelt idő igazolja, hogy az a szerep, amelyet a szakosztály betölt, nagyon fontos a magyar földrajzi kartográfia és a geográfia munkájában.

Előadásainak szépszámmal való látogatottsága (30, 40, 45 fő) és a hozzászólások (esetenként 8—10) által felmerült kérdések komoly érdeklődést tanúsítanak a magyar kartográfusok, geográfusok, pedagógusok, a rokontudományok művelői, de egyéb érdeklődők részéről is.

Eddig öt szakosztályi ülést tartottunk. Egy alkalommal a Geodéziai és Kartográfiai Egyesülettel, egy másik alkalommal az Oktatásmódszertani Szakosztállyal közös

rendezésben tartottunk előadást, ill. vitá-
estet.

Szakosztályi üléscink a következők voltak:
1958. március 4-én a Kossuth Klubban:
Dudar Tibor: A térkép a középiskolai
földrajztanítás szolgálatában.

Az előadás után a legújabb német,
olasz, osztrák, francia, svéd, amerikai,
kínai, szovjet, román, csehszlovák,
lengyel, jugoszláv atlaszok bemutatá-
sát és ismertetését végezték el a
kartográfiai Vállalat dolgozói.

Filmvetítés: Krakkói medence,
Lengyelországi üdülő-
helyek c. filmek.

1958. április 25-én a Technika Házában:
Dr. Pécsi Márton: Geomorfológiai jelen-
ségek ábrázolása térképen.

Az előadást külföldi és hazai geomor-
fológiai térképek bemutatása és ismer-
tetése követte.

Ezt a szakosztályi ülést a GKE-vel
közös rendezésben tartottuk.

1958. június 6-án az ELTE Földrajzi
Intézetben:

Csáti Ernő: Aktuális sajtótérképek.

Az előadás után hazai és külföldi
sajtóban megjelent aktuális térképek
többféle gyűjteményének bemutatása
következett.

1958. december 10-én ELTE Földrajzi
Intézetben:

Ankét a készülő új középiskolai atlasz-
ról. Bevezető: Dudar Tibor.

Az ankét fő része a gazdasági térképek
terveinek bemutatása, megbeszélése
és a javaslatok összehangolása volt.

1959. január 28-án ELTE Földrajzi
Intézetben:

Lackó László: Hogyan dolgozik a lengyel
térképészet? A mai Varsó.

Beszámoló a lengyelországi tanulmány-
útról. Az előadás után a legújabb
lengyel iskolai atlaszok, falitérképek
és egyéb térképek bemutatására és
ismertetésére került a sor. A beszá-
moló utolsó részéhez, a mai Varsóhoz
sok kép, fénykép és képes ismertető
bemutatása kapcsolódott.

Szakosztályunk két iskolai földrajzi kiál-
lítás térképi vonatkozásának megrendezé-
sében segédkezett, és tanácsaival segítette
több üzemi túristaszakosztály munkáját.

Szakosztályunk munkájában fontos
szempont volt az is, hogy minél több
kartográfust és a kartográfiaival rokon
munkájú szakembert vonjon be a társasági
munkába. Ennek eredményeként többen
be is léptek a Társaságba.

Dudar Tibor
szakosztálytitkár

Radó Sándor dr.
szakosztályelnök

7. Szegedi Osztály

A Magyar Földrajzi Társaság 1956. évi
közgyűlése óta eltelt időben a Szegedi
Osztály vezetésében lényeges változások
történtek. Dr. Prinz Gyula egyetemi tanár
nyugdíjba távozása következtében a meg,
üresedett elnöki tisztségre a Földrajzi
Társaság választmánya Dr. Wagner
Richárd egyetemi tanárt választotta meg.
a Szegedi Osztály választmánya pedig
alelnöki tisztség betöltésére Dr. Korpás
Emil tanszékvezető docenst. A Nagy
Miklós főiskolai tanár osztálytitkár tá-
vozása miatt a Szegedi Osztály választ-
mánya Balla György adjunktust bízta
meg a titkári teendők elvégzésével. Ezek
a személyi változások 1957 nyarán és
őszén nagy törést jelentettek az Osztály
munkájában, többek közt azért, mert az
új vezetőség megválasztása hosszabb időbe
került. Ezeknek az okoknak következtében
a Szegedi Osztály működése 1957 júliusától
októberéig szünetelt. E kényszerzünetről
elteltek a terbe vett munkákat az
időpontok sűrítésével végeztük el.

Az 1956. évi közgyűlés óta eltelt időben
a Szegedi Osztály kirándulásokat szerve-
zett, és előadásokat rendezett meg. A kirán-
dulások szervezésénél a legnagyobb nehé-
séget az okozta, hogy a Magyar Földrajzi
Társaság által tervezett lengyelországi
tanulmányi kirándulás lebonyolítására nem
került sor. A lengyelországi kirándulás
szervezésekor ugyanis sokan jelentkeztek
a Földrajzi Társaság tagjai sorába, a
kirándulás elmaradása miatt azonban a
tagtoborzás az 1958-as évben nagy nehé-
ségbe ütközött. Az eddigiek során mind-
össze 36 tag jelentkezett, a tagdíjak
befizetésének ellenőrzése azonban nem
áll módjában a Szegedi Osztálynak. Java-
soljuk, hogy a tagdíjakat a tagok a jövőben
az Osztálynál fizessék be, és a befizetett
összeget a Szegedi Osztály továbbítsa a
Földrajzi Társaság központja felé.

A Magyar Hidrológiai Társaság Szegedi
Csoportjával karöltve két kirándulást ren-
deztünk. Az egyik kirándulás Hód-
mezővásárhely—Oroszáza—Nagyszénás—
Szarvas és Szentés helységeket érintette.
A résztvevők megismerkedhettek a terület
hidrogeográfiai, hidrológiai és öntözésügyi
kérdéseivel. A másik kirándulás a Maros
hidrogeográfiai, hidrológiai kérdésével fog-
lalkozott. A résztvevők az utat Makótól
Szegedig csónakon tették meg.

A Magyar Földrajzi Társaság Szegedi Osztá-
lyának előadásai különböző természeti,
gazdasági, településföldrajzi kérdésekkel
foglalkoztak, sor került továbbá több úti-
beszámoló és országismertetés tartására is.

A megtartott előadások sorrendben a következők voltak:

1. Dr. Miháltz István egyetemi tanár: Negyedkori felhalmozódási ciklusok az Alföldön.
2. Bonyhádiné Szabó Emma: A középiskolai földrajztanítás kérdései.
3. Dr. Pálffy-Budinszky Endre főmérnök: Szeged városrendezésének súlyponti kérdései.
4. Dr. Kádár László egyetemi tanár: A szomszédos államokban a legutóbbi években tett tanulmányi utazásaimról, különös tekintettel azok elvi jelentőségére.
5. Dr. Pálffy-Budinszky Endre főmérnök: Szeged városrendezésének természeti földrajzi és társadalomgazdasági alapvetése.
6. Gál Géza tanár: Moszkvától Alma Atáig.
7. Dr. Balla György adjunktus: A Jászság geomorfológiai problémái.
8. Trevor Lloyd professzor: Kanada.
9. Benedek Nándor egyetemi tanársegéd: Beszámoló olaszországi tanulmányutamról.
10. Dr. Miháltz István egyetemi tanár: A szegedi Fehértó kialakulása.
11. Dr. Székely András adjunktus: Beszámoló romániai tanulmányutamról.
12. Dr. Erdélyiné Till Paula: Magyarország gazdasági körzeteinek sematikus ábrázolása. (Vitaindító módszertani előadás)
13. Dr. Karakascovich Károly: A dél-alföldi kendertermelés földrajzi vonatkozásai.

A fenti előadásokon kívül az eredeti program bővítéseként megindult Szeged Város Tanácsa Művelődési Osztályának, a Szegedi Tudományegyetem Pedagógus Szakszervezetének és a Földrajzi Társaság közös rendezésében az általános és középiskolai tanárok szakmai továbbképző előadássorozata. Ennek keretében két előadásra került sor:

1. Dr. Miháltz István e. tanár: Magyarország földtani kialakulásának története.
2. Dr. Balla György adjunktus: Legújabb geomorfológiai kutatáseredményeink néhány kérdése.

Balla György dr. Wagner Richárd dr.
osztálytitkár osztályelnök

8. Dél-dunántúli Osztály

Osztályunk működése a legutóbbi közgyűléstől eltelt időben nem volt egyenletes. Az 1956 októberében bekövetkezett események fékeztek, sőt hosszabb időre megbénították a mi osztályunk munkáját

is, a rendszeres tevékenység csak az 1957. év közepén indulhatott ismét meg. Ugyancsak benitotta a munkát az 1958. év nyarán az osztály elnökének hosszabb betegsége, különösen a természeti földrajzi szakosztálynál.

Helytelen volt tervezési munkánk is az 1958/59 téli időszakra, amikor a központi szakosztályok tervét mintának véve — csak átfogó témák feldolgozását irányoztuk elő, kizárólag központi előadókkal. Az előadások megszervezése ilyen körülmények között nehézségekbe ütközött.

A népszerűsítő munka eredményesebbé tétele megköveteli, hogy a TIT-el való együttműködésünket elmélyítsük.

Egyébként munkánkban a társaság célkitűzéseit úgy igyekeztünk megvalósítani, ahogyan tagjaink földrajzi képzettsége és érdeklődési köre megkívánja. A tagok többsége érdeklődik a földrajz iránt, de hivatászerűen nem foglalkozik geográfiával. Többen gyakorló földrajzpedagógusok, néhányan a földrajztudomány hivatásszerű művelői. Munkatervünket úgy igyekeztünk összeállítani, hogy lehetőleg a tagság összetételének megfelelően kielégítsük az érdeklődést. Gondot fordítottunk emellett a jövő generáció nevelésére is, ezért 1956 októberéig a városi művelődési házban önálló földrajzi szakkört működtettünk azok számára, akik iskolai szakkörben nem vehettek részt. Sajnos az ellenforradalom óta — anyagiak hiányában — a szakköri munka ez ideig még beindítható nem volt.

Célkitűzéseink megvalósítására a következő formákat alkalmazzuk:

- a) szakkülsékek, előadótülsékek, vitaülések,
- b) népszerűsítő előadások,
- c) tanulmányutak, országjárások, kirándulások.

Kiemelkedő eseménye volt osztályunk életének a Magyar Földrajzi Társaság pécsi vándorgyűlése 1956. szeptember 21—23-án. A vándorgyűlést igyekeztünk a földrajzi érdeklődés ébrentartására és megerősítésére is felhasználni. Ezt az elgondolásunkat jórészt sikerült megvalósítani. A tudományos előadásokat — különösen Kádár László „A geofizikum problémája” című előadását — tagjaink nagy része meghallgatta, Bulla Béla akadémikusnak a Rio de Janeiro földrajzi kongresszuson szerzett élményeiről tartott beszámolóját pedig mintegy 400-an, a következő napi klubestünkön Dániel György Jugoszláviáról szóló előadását 150-en hallgatták meg. Osztályunk tagjai közül a vándorgyűlésen Szabó Pál Zoltán tartott előadást „A Délkelet-Dunántúl tájainak geomorfológiai problémái” címmel.

Részleteiben munkánkról, rendezvényeinkről az alábbiakat jelenthetjük:

a) *Szakülések, tudományos előadások*

1957. március 8-án a Magyar Hidrológiai Társaság pécsi csoportjával közösen szervezett klubesten Szabó Pál Zoltán „Harkány és Siklós fejlesztésének lehetőségei” címmel tartott vitaindító előadást. A résztvevők száma 50 volt, és az előadást élénk vita követte. A vitaiülés anyaga képezi alapját a megyei Pártbizottság által Harkány fejlesztésére alakított bizottság munkájának.

1957. május 14-én Kolta János: „Baranya megye gazdasági földrajzi problémái” c. előadása alapján vitaiülést szerveztünk. Résztvevők száma: 50. Az előadást élénk vita követte.

1957. június 11-én — szakülésen — Borai Ákos: „A kapitalista gazdasági földrajz néhány tételének bírálata” címmel tartott előadást. Résztvevők száma: 20.

1957. november 26-án a Magyar Hidrológiai Társaság pécsi csoportjával közösen szervezett szakülésen, mintegy 40 hallgató előtt Szabó Pál Zoltán „Albánia vízgazdálkodási kérdései” címmel tartott előadást.

1958. február 20-án a földrajzpedagógusok számára ankétot tartottunk, a földrajzi szemléltetés módszereinek megvitatása érdekében. Az ankét iránt a pedagógusok nagy érdeklődést mutattak, a résztvevők száma mintegy 70 volt. Szokolszky Oszkár középiskolai és Paál Sámuelné általános iskolai szakfelügyelők vitaindító előadása után kétórás élénk megbeszélésen sok gyakorlati hasznú elhatározás született.

1958. március 31-én Simor Ferenc szakülésen előadást tartott „Szárazföldi és tengeri hatások vizsgálata hazánk éghajlatában” címmel. Résztvevők száma 60.

1958. június havában ülésorozattal kapcsolódtunk a Pécsi Ünnepi Hetek programjába. Szabó Pál Zoltán „A Mecsek-hegység vizsgálata a hasznosítható vízkészlet szempontjából.” Simor Ferenc „Magyarország éghajlatának főbb jellegzetességei, különös tekintettel Dél-Dunántúlra”, Kolta János „A mecseki bányászat munkaerőkérdése” címmel tartott előadást.

1958. október 21-én Borai Ákos — szakülésen — „A hidasi barnakőszénbányászat szállítási kapcsolatai” címmel értekezett, mintegy 40 résztvevő előtt.

Budapesten szakosztályi üléseken előadást tartottak:

1956. május 10-én Horvát Olivér: „A mecseki erdőtípusok térképezésének növényföldrajzi tanulságai” címmel,

1957. december 13-án Szabó Pál Zoltán „Albánia felszínfejlődése” címmel.

1957. december 20-án Kolta János: „Baranya megye vasúthálózatának gazdasági földrajzi vizsgálata” címmel,

1958. április 11-én Simor Ferenc: „Szárazföldi és tengeri hatások vizsgálata hazánk éghajlatában” címmel,

b) *Ismeretterjesztő munka*

Az 1955—56. évben a Munkácsy Mihály szabadegyetemen földrajztudományi kollégium is indult, melyhez az előadókat Osztályunk biztosította. Ennek keretében Szabó Pál Zoltán, Simor Ferenc, Bona Imre, Gertig Béla tartott összesen 16 előadást.

Ugyancsak Osztályunk biztosított előadókat az 1958. évi Pécsi Nyári Egyetem földrajzi előadásaihoz. Szabó Pál Zoltán és Kolta János tartottak a nyári egyetem hallgatói számára természeti földrajzi, illetőleg gazdasági földrajzi előadást.

Egyéb ismeretterjesztő előadásaink:

1956. április 22-én Szabó Pál Zoltán „Tavak létesítése Pécs környékén” címmel ugyanerről május 25-én beszélgetés a Pécsi Rádióban.

1956. május 19-én Szabó Pál Zoltán „Pécs földrajza” címmel.

1956. augusztus 30-án Horvát Olivér „Növényföldrajzi kutatások a Mecsekben” címmel adott elő.

1957. július 3-án Trevor Lloyd kanadai professzor előadását szerveztük meg. Az előadáson mintegy 500 főnyi hallgatóság vett részt.

1958. február 18-án Szabó Pál Zoltán 180 hallgató előtt „Albánia” címmel tartott előadást,

1958. április 14-én Szabó Pál Zoltán Sásdon tartott előadást „Albánia” címmel,

1959. január 20-án Szabó Pál Zoltán „A Föld történeti kialakulása” címmel tartotta a Bányászakadémia megnyitó előadását.

1959. január 26-án Kolta János „Baranya megye természeti kincsei” címmel,

1959. január 27-én Szabó Pál Zoltán „A Föld és életjelenségek összefoglaló története” címmel a Megyei Tanács és a TIT-nek Osztályunkhoz intézett kérelme alapján a Népfőiskolán adott elő.

c) *Tanulmányutak, országjárások, kirándulások.*

Megszerveztük 1957. év nyarán hagyományossá vált országjárásunkat is. Az útirány: Szekszárd—Sztálinváros—Budapest — Dobogókő — Dorog — Esztergom — Visegrád — Nagymaros — Vác — Gyöngyös — Mátraháza — Kékestető — Gallya-

tető — Parád — Eger — Ózd — Aggtelek — Miskolc — Szerencs — Tokaj — Sárospatak — Nyíregyháza — Debrecen — Szolnok — Keeskmét — Cegléd — Kiskunfélegyháza — Baja — Pécs, a résztvevők száma 45 volt. Az országjárás két hétig tartott, eredménye, népszerűsége ugyanúgy kedvező volt, mint a korábbi években. Országjáróink képezik tagjaink zömét, akiknek földrajzi érdeklődése állandóan növekedik.

Ugyancsak az 1957. év nyarán jól sikerült előadás- és kirándulás-sorozatot szerveztünk „Ismerd meg Baranyát” címmel. A sorozat keretében kéthetenként a megye tájegységeit ismertettük, az előadást követő vasárnap ugyanazokra a területekre autóbussz-kirándulást vezettünk. Az előadások sorrendben a következők voltak: Komló — Hosszúhetény — Hidasvölgy — Márévár (Szabó Pál Zoltán), Pécsvárad — Mohács (Gálos Ferenc), Szigetvár (Zágon István), Siklós — Harkány (Kolta János) és Ormánság (Kodolányi János). A kirándulások után összefoglaló előadásokban Baranya megye egészének természeti és gazdasági életét mutattuk be. Az előadók Szabó Pál Zoltán, Babics András, Kopasz Gábor és Kolta János voltak. — Ez a sorozatunk igen nagy érdeklődést váltott ki, az autóbusszférőhelyhez mérten zárt létszám a kirándulásokon minden esetben kevésnek bizonyult.

Tagjaink többször vezettek várossétát is Pécssett, így szervezeten a Nyári Szabadegyetem hallgatói, a pécsi pedagógusok, valamint a Pedagógus Szakszervezet üdültetési akciójának résztvevői számára.

A pedagógusok továbbképzése keretében Abaligetre is szerveztünk kirándulást 1958 nyarán, Szabó Pál Zoltán vezetésével.

Most folyik nagyszabású tanulmányút szervezése Szlovákiába. A tanulmány 40 résztvevővel április 26-án indul és kéthetes lesz.

Megkezdttük a tagrevíziót. Az OTP pécsi fiókjánál — az országos választmány engedélyével — folyószámlát nyitottunk, így módunk lesz tagjaink fokozottabb összetartására, és a tagdíjfizetés ellenőrzésére.

Kolta János dr. Szabó Pál Zoltán dr.
osztálytitkár osztályelnök

9. Tiszántúli Osztály

A Tiszántúli osztály munkája a legutóbbi közgyűlés óta az előző években kialakult elvek alapján folyt.

Célunk a földrajz tudományos művelése, eredményeinek népszerűsítése.

Tagjaink létszáma nem éri el az általunk óhajtottat, mert a tagsági díj fizetése sokakat visszatart a belépéstől, bár előadásainkat, rendezvényeinket szívesen látogatják. Több tagunk említette, hogy sokkal szerencsebb volna, ha magasabb tagsági díj fejében a Földrajzi Közleményeket adná a társaság, amint ezt több hasonló tudományos társaság teszi. Kétségtelen, hogy egy esetleges külföldi taulmányúton történő részvételi lehetőség kedvezően hatna a belépésekre, azonban annak meg nem valósítása visszahatást keltene.

A tárgyalt időszakban 31 előadás hangzott el, melyen összesen kb. 1800 személy vett részt, így egy előadásra átlag 55—60 fő jutott.

Az előadások a következőképpen oszlottak meg:

I. Kutatási beszámolót 15-öt tartottunk.

Ezeken elsősorban az intézetben folyó akadémiai tervtémák állásáról számoltunk be, de ide számíthatjuk a meghívott előadóknak saját szakterületeik eredményeit ismertető előadásokat is.

Beszámolóink látogatottsága nem oly nagyfokú, mint egyéb rendezvényeinké. Kis számú, 20—25, de lelkes állandó látogatója van, akik érdeklődést ugyan mutatnak, de hozzászólásaikkal sajnos, már nem teszik vitailéseinket élénkebbé. A jövőben feladatunk egyikének éppen azt tartjuk, hogy látogatóink vitakészségét ezeken az előadásainkon is élénkebbé tegyük.

II. Tanulmányúti beszámoló 5 volt

Az előzőekkel szemben örömmel állapíthatjuk meg, hogy tagságunk a tanulmányúti beszámolókon igen aktív. Nemcsak mint hozzászóló veszi ki részét, de előadásra is szívesen vállalkozik.

Tanulmányúti beszámolóinkon új szint jelentett, hogy azokat mozgófilmekkel is tudtuk kísérni, tanulságosabbá tenni. Nem egy iskola részéről merült fel az a kívánság, hogy ezeket az előadásokat a tanulók előtt is ismételjük meg. Előadóink erre minden alkalommal szívesen vállalkoztak.

Ahhoz, hogy ezeket a nagy érdeklődést keltő előadásainkat programunkba a jövőben is be tudjuk állítani, elsősorban az szükséges, hogy földrajzszakos pedagógusaink részt vehessenek külföldi tanulmányutakon. Ezt az óhajukat minden össze-jövetelünk alkalmával kifejezik, ha más-kepp nem, egy kérdés formájában, melylyel „Valamiféle külföldi út iránt” érdeklődnek.

III. Földrajzdidaktikai előadást Osztályunk azért nem iktatott be előadásai közé nagyszámmal, mert ilyenek minden hónapban szerepelnek. a földrajzi továbbképzés napokon. Osztályunk előadásain a résztvevő hallgatók csaknem ugyanazok, mint a továbbképzési napokon, a földrajz iránt érdeklődő nem pedagógus tagjainkat pedig a didaktikai előadás nem érdekli.

Szükségesnek tartjuk azonban megjegyezni, hogy előadásainkon, de különösen a kutatási beszámolókon, valamennyi előadó kitér arra, hogyan lehet az eredményeket a földrajzórán hasznosítani. Előadóink mindig igyekeznek kiemelni a gyakorlati tanítás számára hasznos eredményeket, s nem egy útibeszámolóban hangzottak el hivatkozások tantervre, tananyagra, tankönyvre.

Itt kell leszögeznünk azt is, hogy Osztályunk kapcsolata mind a KPFI Földrajzi Tanszékével, mind a megyei és városi szakfelügyelőkkel igen jó, a KPFI-től most már rendszeresen kapjuk azokat a továbbképzési anyagrészeket, amelyeket a pedagógusoknak is küld. A szakfelügyelők évi továbbképzési programjukat mindig megbeszélik az Osztály titkárával, s szerint állítják össze, ahogyan az Osztály előadókat, előadásokat tud biztosítani.

IV. Egyéb előadás összesen tíz volt.

Ezek közül két előadást a TIT-tel közösen rendeztünk.

Az említett előadásokon kívül az Osztály tagjai közül vidéken is sokan tartottak előadást. Különösen a Szabolcs-Szatmár megyei Tanács Művelődésügyi Osztálya fordult hozzánk több alkalommal, hogy rendezvényein előadásokkal Osztályunk is szerepeljen. Ennek mindenkor készséggel teszünk eleget.

V. A tanulmányi kirándulások nagy népszerűségnek örvendenek.

Tagságunk mindig szívesen vesz részt tanulmányi utainkon. A hivatalokkal és intézményekkel való helyes kapcsolatunk lehetővé tette, hogy több alkalommal oly intézményeket látogathattunk meg, amelyeket magános, vagy iskolai csoport nem látogathat. Az a tény, hogy az üzemek látogatása alkalmával mindig szakember vezeti látogató csoportunkat, nagyban növeli tanulmányi útjaink eredményességét és népszerűségét.

Tanulmányútjainkat a jövőben még növelni szándékozunk.

Osztályunk életében mutatkoznak hiányosságok is.

Elsősorban az, hogy nincsen elég kapcsolatunk a megye vidéken tanító pedagógusai-val. Azok nem tudják előadásainkat látogatni, Osztályunk viszont nem rendelkezik oly anyagi erővel, hogy egy-egy járási székhelyen tarthatna vándorelőadást, melyre a járás földrajzszakos pedagógusai elmehtnének. Kétségtelen, hogy a továbbképzési napokon a megye legtöbb pedagógusa részt vesz, de mégis több olyan község van, ahonnan a földrajz szakos pedagógus az évnek egyetlen napján jön be a megye székhelyére, akkor sem továbbtanulás céljából.

Hiányosság az is, hogy Tiszántúli nagyobb városaiba, — Szolnok, Szarvas, Békéscsaba, Kisvárdá, Fehérgyarmat — még nem jutottunk el. Ennek elsősorban anyagi oka van, mert előadóink részéről adva van a készség, hogy ezeket a helyeket felkeressék.

Az Osztály leltári anyaga 31 önálló mű, 6 térkép és 5 kötet folyóirat.

Eördegh Béla
osztálytitkár

Márton Béla dr.
osztályalelnök

A Tiszántúli Osztály előadásai
(1956. április 11—1959. április 9).

1956. április 11. Márton Béla: Megemlékezés Peary Róbertől, az Északi-sark felfedezőjéről.

1956. május 11. Tulogdy János: (kolozsvári Bolyai J. Egyetem) A Magyar Autonóm Tartomány.

1956. május 23. Csinády Gerő: Megemlékezés Kolumbusz Kristóffól, halálának 450. évfordulója alkalmával.

1956. május 31. Dániel György: Jugoszlávia (4 dokumentfilm)

1957. április 9. Borsy Zoltán: a jégkorszakokról.

1957. április 24. Trevor Lloyd: (Montreali Arctic Institut) Kanada és Grönland sarki tájai.

1957. május 23. Eördegh Béla: Csehszlovákia gazdasági földrajza.

1957. október 31. Tóthné Almády Gizella: Beszámoló bulgáriai tanulmányutamról.

1957. november 11. Kádár László A talajok földfelszíni elhelyezkedése és földrajzi rendszere.

Eördegh Béla: Sajátos növények termelése a Tiszántúl északi részén

A Nagy Októberi Szocialista Forradalom 40. évfordulója alkalmával rendezett egyetemi Ünnepi Hét keretében:

1957. december 4. Csinády Gerő: Független Malájföld.

1957. december 27. Földrajzi Napok keretében.

Szász Gábor: A magaslégkörkutatás újabb eredményei.

Eördegh Béla: Gazdaságföldrajzi adatok ábrázolása.

Kádár László: A Német Demokratikus Köztársaságban tett tanulmányutam glaciálmorfológiai eredményei.

1957. december 28. Csinády Gerő: Változások a világ politikai térképén.

Kulcsár László: A magyarországi geológiai kutatások újabb eredményei.

1958. január 7. Földrajzi Napok *Nyíregyházán*. Pinczés Zoltán: Beszámoló a Német Demokratikus Köztársaságban tett tanulmányutamról.

Szász Gábor: a magaslégkörkutatás újabb eredményei.

1958. január 8. Földrajzi Napok *Nyíregyházán*. Eördegh Béla: Bulgáriai tanulmányutam gazdaságföldrajzi tanulságai.

1958. február 18. Papp Antal: Eltűnt földrajzi nevek a Tiszántúl középső részén.

Balogh Béla: Vita „a geografikum problematikája” fölött.

1958. április 17. Márton Béla: Ghana, Nigéria, Szudán.

1958. május 10. Gunda Béla: Az aterradó művelés és az alföldi kunhalmok kérdése.

Márton Béla: Gazdasági közszellem I. rész.

1958. október 13. Márton Béla: Gazdasági közszellem II. rész.

Bajnok László: Előzetes jelentés a Tolcsva-völgy morfológiai kutatásáról.

1958. október 24. Csinády Gerő: Irak.

1958. november 17. Kádár László: A földrajzi burok és az élet fejlődése a földtágulási elmélet alapján.

1958. december 1. Csinády Gerő: Holland Indonézia.

1958. december 8. Bruno Benthien: Siedlungsgeographie von Süd-Mecklenburg.

1959. február 23. Eördegh Béla: Az új Egyiptom gazdasági földrajza.

1959. április 8. Kádár László: A folyóvölgyek és hordalékkúpok formakincse, mint a folyóvíz eróziós tevékenységének következménye.

Csinády Gerő: A kokadi pollenfúrások eredményei.

Eördegh Béla: Változások a magyar export szerkezetében az utóbbi 40 év alatt.

1959. április 9. Berényi Dénes: Az állományhőtöbblet kialakulásának folyamata és annak fizikai magyarázata.

Justyák János: Mikrometeorológiai vizsgálatok az Aggteleki-cseppkőbarlangban.

Az április 8-i és 9-i előadások mint az Osztály előadásai a Kossuth Lajos Tudományegyetem Tanácsa és MSZMP szervezete által a Magyar Tanácsköztársaság kikiáltásának 40. évfordulója tiszteletére rendezett tudományos ülésszak keretében hangzottak el.)

10. Miskolci Osztály

1957. május 29-én — a Magyar Földrajzi Társaság fennállásának 85. évében — alakult meg a Miskolci Osztály. Létrehozását kívánta Borsod megye pedagógustársadalma, de különösen a földrajz szakos tanárok, a geográfusok, a borsodi bányákban dolgozó geológusok, bányászok, a miskolci barlangkutatók és a bükki erdőgazdaság szakemberei és kívánta mindenki, aki szereti a földrajzot, s érdeklődik a földrajzi jelenségek iránt. Ennek a felépítő és egyre erőteljesebben jelentkező igénynek tettünk eleget, amikor — gondos előkészületek után — az MSZMP, a TIT és a tanácsi szervek támogatásával megalkotottuk a Miskolci Osztályt. A Magyar Földrajzi Társaság helyi tagozatának megszűlése előtt Miskolcon és Borsod-Abaúj-Zemplén megyében nem volt a földrajztudomány művelőinek olyan társadalmi szervezete, mely irányítani tudta volna a földrajzi tudományos és ismeretterjesztő munkát.

1957 tavaszán a Magyar Földrajzi Társaság választmányának megbízásából *Dr. Peja Győző* Kossuth-díjas gimnáziumi igazgató vezetésével egy előkészítő bizottságot hoztunk létre, melynek eredményes munkája nyomán május 29-én 65 taggal megalkult a Miskolci Osztály.

Az alakuló közgyűlésen az előkészítő bizottság elnöke, valamint a helyi párt és tanácsi szervek képviselői mondtak üdvözlő beszédet, majd *Dr. Kádár László* egyetemi tanár, a Magyar Földrajzi Társaság országos elnöke tartott ünnepi beszédet a Földrajzi Társaság múltjáról és a Miskolci Osztály előtt álló feladatokról. Ezután megválasztották a vezetőséget, s befejezéséért *Dr. Kádár László* nagy érdeklődéssel kísért előadást tartott a középszakasz-jellegű folyók bevágódási problémáiról.

A Miskolci Osztály választmánya a munkaterv elkészítése céljából összeült. Részletesen kidolgoztuk az általános elvi célkitűzéseket is, mely szerint munkánk kettős jellegű: egyrészt a földrajzi kutatómunka irányítása, a tagság szakmai műveltségének emelése és az egészséges társulati élet kialakítása, másrészt a földrajz-

tudomány népszerűsítése, a dolgozó tömegek, elsősorban a munkásosztály földrajzi ismereteinek bővítése. E célkitűzések megvalósítása érdekében a Miskolci Osztály és a TIT Borsod megyei szervezete között megállapodás jött létre az együttműködésre. Ettől az időtől kezdve a két szervezet — közös vezetéssel — egyre eredményesebben dolgozik a munkatervek valóra-váltásáért.

Munkánkról elsősorban a szakcsoportok eredményei alapján tudunk átfogó képet nyújtani:

1. *A geológiai szakcsoport* tagjai — Juhász András főgeológus vezetésével — a Bükk-hegység, a kelet-borsodi szénmedence és Miskolc földtani viszonyait tanulmányozzák. Kutatási eredményeikről a Hidrológiai Közöny, a Borsodi Szemle, a Borsodi Műszaki Élet és a Bányász Lapok hasábjain számoltak be. Különösen szép az a törekvésük, hogy előadásokon és népszerű cikkekben ismertetik a borsodi szénbányászat történetét, fejlődését és mai helyzetét. A geológiai munkacsoport tagjai a közelmúltban több szakmai előadást tartottak a perecsi, sajószentpéteri, ormoshányai és ózdi *Bányászakadémiákon*.

2. *A természeti földrajzi szakcsoport* az elmúlt másfél esztendő alatt igen eredményes munkát végzett megynék természeti viszonyainak kutatása és ismertetése terén.

Dr. Peja Győző kandidátus, a szakcsoport vezetője a Zempléni-hegységről, Rudabányáról és a Miskolc—diósgyőri-medencéről írt tudományos és népszerűsítő cikkeket. Borbély Sándor Miskolc város hidrológiai viszonyait ismertette különböző miskolci folyóiratokban. Szabó Gyula több mint nyolc évi kutatásait foglalta össze Miskolc és Borsod-Abaúj-Zemplén megye éghajlatáról írt tanulmányaiban.

3. *A Karszt- és barlangkutató* munkacsoportunk 1958 őszén alakult meg Borbély Sándor és Kuchta Gyula kezdeményezésére. Ez a kislétszámú, de lelkes munkacsoport vasárnaponként a bükki barlangokban végez igen komoly, sokoldalú és elmélyült kutatómunkát. Megfigyeléseikről, gyűjtött feljegyzéseikről több tanulmányt tettek közzé a Borsodi Szemleben és az Északmagyarországon. Különösen ifj. Rimányi Jenő, Szabó László, Láner Olivér és Oswald György végzett igen eredményes kutatómunkát a Miskolc-tapolcai Tavasbarlangban. Kutatómunkájuk jelentőségét elsősorban az adja meg, hogy ez év májusában barlangfürdőt létesítettek Tapolcán, így a barlang az érdeklődés középpontjába került. Ezt a nagyfokú érdeklődést kívánja kielégíteni barlangkutató munkacsoportunk.

Figyelemre méltók ifj. Rimányi Jenőnek a barlang mikroklímájáról készített feljegyzései, melyek több mint egy éves rendszeres megfigyeléseket, észleléseket tartalmaznak. Emellett érdemel az is, hogy a rendszeres barlangkutatás mellett most kerül sor a borsodi barlangkutatás történetének feldolgozására, Vass Imrétől — az aggteleki Baradla-barlang első tudományos kutatójától kezdve — egészen napjainkig.

4. *A gazdasági földrajzi szakcsoport* — dr. Kiséry László gimn. tanár vezetésével — Miskolc és Borsod-Abaúj-Zemplén megye iparföldrajzi, mezőgazdasági, település- és közlekedésföldrajzi viszonyait kutatja. Először olyan kisebb gazdasági tájegységek kutatását végzik, mint pl. a Harangod, Taktaköz, Cserehát stb., melyek ezidáig a földrajzi szakirodalom elhanyagolt területei voltak. A miskolci állomás megnyitásának 100. évfordulójára (1959. május 20.) Hábel György főmérnök tagtársunk „Miskolc közlekedésföldrajza” címmel írt tanulmányt. Megjegyezzük, hogy Hábel György már eddig is több közlekedésföldrajzi problémát tárgyaló dolgozatot tett közzé. A Harangod és a Taktaköz gazdasági-, népességi- és települési viszonyait Dr. Kiséry László, a Hernádvölgyet Bartha István, Miskolc város gazdasági földrajzát Frisnyák Sándor tanulmányozza.

5. *Földrajzdidaktikai* szakcsoportunk legfőbb feladatának a földrajzot tanító nevelők módszertani ismereteinek bővítését tekinti. Ennek érdekében félevenként egy-egy módszertani előadást, ankétot és felolvasóülést rendeznek a földrajztanítás időszerű kérdéseiről. Első ülésüket 1957 novemberében tartották, melynek tárgya a szakközépiskolák részére kiadott gazdaság-földrajzi tankönyvek megvitatása volt. 1958-ban két módszertani ankétot tartottak: Márciusban Kazár Leona, májusban Dr. Udvarhelyi Károly ismertette a gazdasági földrajz tanításának elvi és módszertani kérdéseit. A továbbiakban a lakóhelyismeret tanításával és a földrajz-szakkörök vezetésével kapcsolatos problémákat fogják megvitatni.

A tudományos kutatómunka mellett egészséges társulati élet alakult ki Miskolcon. Minden hónapban legalább egy alkalommal *földrajzi klubestet* rendezünk az Értelmiségi Klubban, ahol vetített képi útibeszámolókat, tudományos előadásokat, felolvasóületeket, ankétokat, kutatási beszámolókat, földrajzi könyv- és folyóirat-szemléket és földrajzi filmvetítéseket tartunk a Miskolci Osztály és a TIT földrajz-geológiai szakosztálya tagjai részére. A földrajztudomány népszerűsítése érdekében az elmúlt év tavaszán földrajzi vándorgyűlést

tartottunk Sárospatakon, ahol nagyszámú érdeklődő előtt elsősorban a Zempléni-hegységgel, a Bodrogeköllyel és Sárospatak gazdasági földrajzával kapcsolatos előadások hangzottak el. Miskolcon 1957-ben és 1958 őszén *földrajzi heteket* rendeztünk, melynek programján a tájföldrajzi előadásokon kívül külföldi útbeszámoló és kirándulások is szerepeltek. 1958-ban a földrajzi hét megnyitó előadásán — ahol Kukucska János elvtárs, a megyei pártbizottság titkára tartott megnyitó beszédet — kb. 550—600 ember vett részt. Ezen az előadáson Tóth Barna ismertette kínai útiélményeit, a kínai népgazdaság gyorsirami fejlődését és a kínai nép életét. A földrajzi héttel egyidőben Borsod megye különböző városában és falvaiban *földrajzi estéket* rendeztünk. Ózdon, Kazincbarcikán, Sárospatakon, Szerencsen, Ormosbányán, Mezőkövesden, Mezőcsátán és Mályiban 1957—1958-ban összesen 18 előadást tartottunk, s a jövőben tudományos és ismeretterjesztő tevékenységünket még fokozottabb mértékben kívánjuk kiterjeszteni a vidéki városokra.

Öröndetes jelenség, hogy a Miskolci Osztály tagjai közül az elmúlt két év alatt többen megfordultak a szomszédos országokban. *Borbély Sándor* hidrológus tagtársunk Albániában, Görögországban, Bulgáriában és Jugoszláviában tett nagyobb tanulmányutat s közben négy héten keresztül karsztvizkutatást végzett Tirana környékén. *Benedek Imre*, *Bácskai Bertalan*, *Szabó Gyula* a Szovjetunióban, *Farkas Gyula* Romániában, *Juhász András* Németországban és *Frisnyák Sándor* Csehszlovákiában volt nagyobb tanulmányúton. 1959 március első napjaiban háromnapos csehszlovákiai autóbusszirándulást rendeztünk a TIT földrajzi szakosztályával karöltve. Ezen 35 személy vett részt. A jövőben több 3—4 napos kirándulást szeretnénk rendezni a Magas Tátrába és a szepességi városokba.

Nagy gondot fordítunk az *trásos ismeretterjesztésre* is. Megyénk természeti szépségeinek, gazdasági életének és a földrajztudomány borsodi haladó hagyományainak megismertetése céljából megindítottuk a *Borsodi Földrajzi Évkönyv*-et, melynek első száma 1958. szeptember 7-én jelent meg Miskolcon. A nyomtatott 1000 példány alig 4 hónap alatt elfogyott, s ez szinte páratlan sikernek számít a helyi kiadványok történetében. Már 1958 nyarán megkezdődött a második szám előkészítését, mely — a TIT és a Miskolci Osztály közös kiadványaként — ez év júniusában jelenik meg kb. 6—8 ív terjedelemben. Megemlítjük, hogy a Földrajzi Évkönyv

szerzői az első számot még saját költségükön adták ki, mellőzve az anyagi nyereségedés gondolatát, csupán lelkesedésből és a szakma iránti szeretetből. A második szám már előnyösebb körülmények között jelenik meg: a TIT fedezi a kiadási költségeket, de a szerzők ezt is társadalmi munkában írták.

Miskolcon a *Borsodi Szemlében* és a *Borsodi műszaki Életben* jelennek meg tagtársaink írásai. Népszerűsítő cikkeket az *Északmagyarország*-ban közlünk. Önálló kiadványként jelent meg 1957 áprilisában *Kuchta Gyula* „Ismerjük meg a barlangokat” című könyve, melyben főleg a miskolci és a bükkői barlangok leírását találjuk meg.

Befejezésként megemlítjük, hogy igen népszerűek avasi tudományos sétáink, bükkői kirándulásaink és a megye legszebb tájaira vezetett autóbussz körutazásaink, szakmai tanulmányutaink és országjáró túráink.

Mindent összegezve megállapíthatjuk, hogy a Magyar Földrajzi Társaság Miskolci Osztálya rövid fennállása óta igen szép, figyelemre méltó eredményeket ért el a tudományos és az ismeretterjesztő munka területén. Tagtársaink lelkesedése, áldozatvállalásai és a helyi párt és államhatalmi szervek megértő támogatása révén minden reményünk megvan arra, hogy elért eredményeinket megszilárdítsuk és tudományos munkánk színvonalát megjavítsuk.

Frisnyák Sándor *Peja Győző* dr.
osztálytitkár *osztályelnök*

A Miskolci osztály rendezvényei az alakuló közgyűléstől (1957. május 29—1959. február 24.)

1957. május 29. *Alakuló közgyűlés. A közép szakasz jellegű folyók beavágódásának problémái* Előadó: Dr. Kádár László egyetemi tanár.

1957. július 10. *K a n a d a*. Előadó: Trevor Lloyd egyetemi tanár.

1957. július 27. *Két hét a Szovjetunióban (útbeszámoló)* Előadó: Farkas Gyula tanár és Frisnyák Sándor tanár.

1957. augusztus 31. *Tanulmányi séta az Avason* Vezette: Kühne László tanár.

1957. szept. 15. *Mit látunk Bulgáriában?* Előadó: Benedek Imre és Frisnyák Sándor.

1957. szept. 29. *Bükkői barlangkultúra*. Vezette: Kühne László tanár és Kuchta Gyula gelógus.

1957. október 20. *Karsztjelenségek tanulmányozása a Bükkfennsík*on. Vezette: Kühne László tanár.

1957. nov. 25—30. *Földrajzi hét Miskolcon*. Előadók: Dr. Peja Győző gimn. igazgató, Kühne László és Frisnyák Sándor.

1957. december 11. *A kelet-borsodi szénmedence* Előadó: Juhász András főgeológus.

1958. január 9. *Hortobágy*. Előadó Benedek Imre tanár.

1958. január 24. *Tanulmányi kirándulás a Miskolci Pamutfonodába*. Vezető: Óri István osztályvezető

1958. február 7. *Kirándulás a Diósgyőri Papírgyárba*.

1958. február 13. *Titokzatos Afrika*. Előadó: Dr. Peja Győző.

1958. február 18. *Tanulmányi kirándulás a Borsodi Nyomdába*.

1958. február 26. *Csehszlovákiai útiélmények*. Előadó: Nyerges István igazgató és Farkas Gyula tanár.

1958. március 6. *Korea a hajnalpír országa* (útibeszámoló). Előadó: Dr. Halmy Károly főorvos.

1958. március 6. *Miskolc város földrajza*. Előadó: Frisnyák Sándor tanár.

1958. március 12. *A piramisok árnyékában* (Afrikai útiélményeim). Előadó: Dr. Kádár László egyetemi tanár.

1958. március 13. *Egésznapos földrajzi anketé*: Előadók: Kazár Leona (A gazdasági földrajz tanításának módszertana), Dr. Peja Győző és Csordás Imre (A kőzetek felosztása, kőzetgyakorlatok), Frisnyák Sándor (Miskolc a földrajztudományért).

1958. április 19. *A Bükk-hegység földrajza*. Előadó: Frisnyák S.

1958. április 20. *Földrajzi vándorgyűlés Sárospatakon*. Előadók: Dr. Peja Győző gimn. igazgató, Gergely Károly kollégiumigazgató és Szabó Gyula tanár.

1958. április 23. *A Bükk-hegység barlangjai*. Előadó: Borbély Sándor hidrológus.

1958. április 29. *A bükki barlangok mélyén* (népszerű kutatási beszámoló). Előadók: Borbély Sándor hidrológus és Láhner Olivér geológus.

1958. május 10. *Kínai útiélményeim*. Előadó Dr. Halmy Károly főorvos.

1958. május 18. *Kirándulás a Mátrába*. Vezető: Dr. Kiséry László tanár.

1958. május 28. *Újra Indiában*. Előadó: Dr. Baktay Ervin.

1958. május 30. *A táblai munka szerepe a gazdasági földrajz tanításában* Előadó: Dr. Udvarhelyi Károly tanszékvezető főiskolai tanár.

1958. június 3—7. *Dunántúli körutazás*. Vezető: Szabó Gyula tanár.

1958. június 9. *Tapolcaújvidék és környéke*. Előadó Frisnyák Sándor tanár.

1958. június 29. A jávorkúti természetvédelmi anketé keretében Dr. Peja Győző „*A Bükkfennsík geomorfológiai problémái*” címmel tartott előadást.

1958. július 20. *Kirándulás a Tar-köre*.

1958. július 25. *Kirándulás a Garadnavölgybe*.

1958. augusztus 10. *Kirándulás a Hór-völgybe*.

1958. szeptember 15. Borsodi Földrajzi Évkönyv íróinak szerzői estje a miskolci Értelmiségi Klubban.

1958. október 9—15. *II. Miskolci Földrajzi Hét* Előadók: Dr. Peja Győző, Tálás Barna tudományos kutató, Dr. Arokszlásky Zoltán szakfelügyelő, Dr. Kiséry László tanár, Juhász András főgeológus, Szabó Gyula tanár, Farkas Gyula tanár és Frisnyák Sándor, a TIT munkatársa.

1958. november 5. *Hajóval a Balkán-félsziget körül*. Előadó Borbély Sándor hidrológus.

1958. november 17. *Egyiptom*. Előadó: Szabó Gyula tanár.

1958. december 13. *Kutatás az aggteleki barlangvidéken*. Előadó: Jakucs László geológus.

1958. december 18. *Kínai útiélmények*. Előadó: Monos János trösztigazgató.

1959. január 16. *A borsodi bányavidék vízellátásának problémái*. Előadó: Borbély Sándor hidrológus.

1959. február 24. *A sajóvölgyi szénbányászat története*. Előadó: Juhász András főgeológus.

Jelentés a könyv- és térképtár 1956—1958. évi működéséről

Három évvel ezelőtt álltam utoljára a Közgyűlés elé, hogy Alapszabályaink rendelkezése értelmében könyv- és térképtárunk előző évi működéséről beszámoljak. Mivel azonban a közbejött akadályok miatt három évig nem tartottunk közgyűlést, ezúttal az elmúlt három esztendő eseményeit igyekszem röviden összefoglalni.

Könyvtárunk életében örökös hullámszerű tapasztalható. A második világháború előtti utolsó felemelkedés 1942-ben volt, amikor a könyvtár gyarapodása 327 kötetet tett ki. 1201 kötetet költöttünk, 261 hazai és külföldi rokon intézménnyel álltunk cserésszekötetésben s 317 kurrens folyóirat állt a kutatók rendelkezésére. Erre hullámvölgy következett. Legmélyebb pontját a könyvtár 1945-ben érte el,

amelyből csak nyolc év múlva emelkedett fel újból a M. Tud. Akadémia segítségével. Azóta ismét lassan, de egyre jobban érezhető hullámvölgy következett. A népgazdaság anyagi erejének két évvel ezelőtt történt csökkenése természetszerűleg magával vonta a Társaság évi dotációjának nagymérvű csökkenését is. Társaságunk a legszigorúbb takarékosságra kényszerült. A könyvtár tervszerű fejlesztésére gondolni sem lehetett, a kötetést éveken át szüneteltetni kellett, vásárlásra és egyéb könyvtári kiadásokra csak a múlt évben sikerült számottevő összeget fordítani. Hogy ennek ellenére is a könyvtár örvendetes gyarapodásáról számolhatok be, az a különböző hatóságok, rokon intézmények és magánosok megértő támogatásának, valamint a világ minden részére kiterjedő kapcsolatainknak köszönhető.

Könyvtárunk az elmúlt három év alatt 630 önálló művel 830 kötetben, folyóiratgyűjteményünk — benne 46 új folyóirat — 1144 kötetrel, összesen tehát 676 művel 1974 kötetben, térképtárunk 19 atlaszszal és 54 térképpel gyarapodott.

A választmánytól kapott utasításnak megfelelően az elmúlt három év alatt is törekedtem háború okozta veszteségeink pótlására. Ez azonban a már ismertetett nehézségek miatt csak lassan haladt előre. Különösen a külföldi munkák beszerzése okoz egyre nagyobb nehézséget. Mindazonáltal sikerült 65 köt. könyvet és 12 köt. folyóiratot újból beszerezniünk s ezzel hat év alatt a könyvvesztéség 61,1%-át (560 köt.) pótolnunk.

A könyvtár az elmúlt három év folyamán ajándék útján 507 köt. könyvvel gyarapodott, ami a három évi könyvszaporulat 61%-a. A nagyobb adományok sorából kiemelkedik az Orsz. Széchényi Könyvtár 311 köt. könyv, 11 köt. folyóirat és 1 atlasz, az Orsz. Földregészvizsgáló Intézet 22 füz., a Központi Statisztikai Hivatal megyei igazgatóságai 13 köt. könyv, a Földrajztudományi Kutatócsoport 8 köt. könyv, 22 köt. folyóiratból és 1 atlaszból, Tallián Ferenc tagtársunk 10 atlaszból és 43 térképből, dr. Heinz Sanke berlini professzor 20 köt. könyvből és 3 köt. folyóiratból álló adománya. Értékes ajándékművekkel gyarapították könyvtárunkat az említettekén kívül a M. Tud. Akadémia, a Budapesti Műszaki Egyetem Központi Könyvtára, a debreceni Kossuth Lajos Tudományegyetem földrajzi intézete, a Dunántúli Tudományos Intézet, a VII. ker. áll. Madách Imre gimnázium, a Győr-Sopron megyei tanács művelődési osztálya, a Veszprém megyei tanács idegenforgalmi hivatala, a Magyar Földrajzi

Társaság Miskolci Osztálya, a Tudományos Ismeretterjesztő Társulat Borsod megyei szervezete. „A Földrajz Tanítása” szerkesztősége, továbbá dr. Bacskák György, dr. Bányai János, dr. Csinády Gerő, Dániel György, dr. Darnay Béla, Eördegh Béla, dr. Eperjessy Kálmán, dr. Kádár László, Károlyi Zoltán, Kazár Leona, dr. Koch Ferenc, dr. Kolta János, dr. Mendöl Tibor, Mérő József, özv. dr. Mészáros Istvánné, dr. Aldobolyi Nagy Miklós, dr. Pataki József, dr. Pécsi Márton, dr. Peja Győző, dr. Radó Sándor, dr. Tulogdi János, dr. Udvarhelyi Károly, dr. Vagács András, néh. dr. Válcózi László, Vöröss László Zsigmond, dr. Wagner Richárd, dr. Wallner Ernő, ifj. dr. Xántus János, dr. František Vitásek prof. (Brno), dr. Braniszlav Bukurov prof. (Novi Szad), dr. Borivoje Ž. Milojevic prof. (Beograd), A. Sion prof. (Bruxelles), Marquis of Normanby (Whitby és dr. Trevor Lloyd prof. (Montreal). Társaságunk volt elnöke, dr. Cholnoky Jenő prof. hagyatékából 100 db. különlenyomatot kaptunk. Az értékes ajándékművekért ezúton is hálás köszönetet mondunk. Az adományozók sorában több külföldi tudós neve is szerepel. Adományainkkal Társaságunk iránti érdeklődésüknek és nagyrabecsülésüknek adtak kifejezést.

A fent kimutatott gyarapodás beszámításával *könyvtárunk állománya az elmúlt év végén* 4664 mű 7090 köt. könyv, 90 atlasz és 362 térkép volt. A folyóiratgyűjteményt nem tudtuk pontosan számbavenni, mert mintegy 4500 köt. folyóiratunkat férőhely és könyvvállványok hiányában még mindig nem tudtuk felállítani. Állománya hozzáteljes becslés alapján 13 800 köt.-re tehető. Könyvtárunk jelenlegi állománya tehát a 21 000 köt. körül jár.

Könyvkötésre az 1956. évben 4100 Ft-ot fordítottunk, amiből 167 köt. könyvet és folyóiratot köttettünk be. A rá következő két évben kötetésre semmi sem jutott.

A hazai és külföldi rokon intézményekkel fennálló kulturális kapcsolatainkat az elmúlt három év alatt is hagyományos gonddal ápoltuk és fejlesztettük. Az öt évvel ezelőtt újból megindult *kiadvány-cseréhez* 23 régi cserétársunk csatlakozott. 19 új cserét is létesítettünk, aminek következtében a cserések száma az elmúlt év végén 163-ra emelkedett. Új cseretársaink a következők: Földrajztudományi Kutatócsoport (Budapest), a kolozsvári egyetem központi könyvtára, a román tud. akadémia földrajzi és földtani intézete (Bucuresti), a iasi egyetem földrajzi intézete, a csehszlovák tud. akadémia (Praha), a szlovák karsztmúzeum (Lipt. Mikulás), a Matica srpska (Novi Szad), a

szlovén tud. akadémia (Ljubljana), a szerb tud. akadémia néprajzi intézete (Beograd), a boszniai és hercegovinai földrajzi társaság (Szarajevó), a bécsi Hochschule für Welthandel földrajzi intézete, a Verband Deutscher Schulgeographen (Frankfurt a. M.), a lódzsi tudományos társaság, az észti földrajzi társaság (Tallin), az Insztitút Naucsoj Informacii Akademii Nauk SzSzsR. (Moszkva), az irkutszki Zsdanov egyetem könyvtára s a Geographical Branch, Department of Mines and technical Surveys (Ottawa). A könyvtárba járó időszakos kiadványok száma 201.

Különösen örvedetesen fejlődik a szocializmust építő országokkal fennálló csereforgalom. Az ezek földrajzi társaságaitól és kutató intézeteitől egyre nagyobb számmal érkező könyv- és folyóiratküldemények az ott folyó földrajzi kutatások nagy fellendüléséről tesznek tanúságot. Jelenleg 8 népi demokratikus ország 50 rokon intézményével állunk csereösszeköttetésben.

A könyvtár használata, mint előrelátható volt, évről évre csökkent. Ennek oka a könyvtár kedvezőtlen elhelyezésében és abban keresendő, hogy a könyvtár a gyakori költözködés miatt rövidebb-hosszabb időre zárva volt. Csupán az olvasótermi forgalom volt számottevő, annak következtében, hogy két évvel ezelőtt olvasótermet kaptunk, melyet a Földrajztudományi Kutatócsoporttal közösen használunk és ott 5—6 olvasót tudunk egyszerűen elhelyezni.

A könyvtár elhelyezésének évek óta vajudó kérdése még mindig megoldatlan. A könyvtárra valósággal végzettszerűen nehezedik a gyakori költözködés veszélye. Társaságunknak nem lévén állandó szék-báza, könyvtárunk az utóbbi időben csaknem minden harmadik évben költözni volt kénytelen. Hogy pedig ez mennyire költséges, a könyvtárra s a kutatókra pedig mennyire hátrányos dolog, nem kell bővebben fejtegetnem. Hogy a helyzet mennyire tarthatatlan, bizonyítja az, hogy 86 év óta fennálló könyvtárunk, a kisebb költözéseket nem számítva, tizenöt-ször, az utolsó 15 év alatt pedig nyolcszor költözködött. Az elnökség és a választmány több ízben foglalkozott a könyvtár helyzetének kérdésével, sajnos, azonban kevés eredménnyel. Annyi mégis történt, hogy a Puskin utcai pincében elhelyezett kiadványraktárunk és mintegy 4500 köt. folyóiratunk részére sikerült 1957 szeptemberében az Orsz. Terhivatal Nádor u. 7. sz. alatti épületében helyiséget szerez-nünk. A múlt év októberében a Zichy Jenő u. 4. szám alatt elhelyezett könyv-

tárunknak is költöznie kellett, mivel február 4-én az épületben tűz ütött ki s annak elfojtása után megtartott helyszíni vizsgálat eredményeképpen a VI. ker. tanács kötelezett bennünket, hogy a helyiségeket záros határidőn belül ürítsük ki. Időközben a Földrajztudományi Kutatócsoport költözése is szükségessé vált. Hosszas tárgyalások indultak meg s ennek eredményeképpen a M. Tud. Akadémia a VI. ker. Népköztársaság útja 62. sz. alatti épületet szerezte meg s utalta ki mindkét intézmény számára. A beköltözés csak ez év második felében várható. Egyelőre csak egy nagy raktárhelyiséget kaptunk, ahol könyvtárunkat, kiadványtárunkat a Földrajztudományi Kutatócsoport könyvtárának és bútorzatának kevésbé használt részét helyeztük el. A könyvanyag csomagolása, valamint az elszállítás összes költségeit a Kutatócsoport viselte. Könyvtárunk és kiadványraktárunk teljes egészében már az új épületben van s jóideig nem használható. A Nádor utcai helyiségben csupán a legújabbban érkezett könyvek és folyóirat-számok maradtak. A Földrajztudományi Kutatócsoport könyvtára a nagy költözködésig akadálytalanul használható. Erősen bízunk abban, hogy könyv- és térkép-tárunk az új épületben megfelelő elhelyezést nyer, ahol működését remélhetőleg hosszú időn át zavartalanul folytathatja és a rá váró feladatoknak maradéktalanul meg tud felelni.

Dubovitz István
könyvtáros

A könyvtári bizottság jelentése

Dubovitz István, a Társaság könyvtárosa gondosan előkészített jelentésének meghallgatása után a bizottság megtekintette az 1958. évben beérkezett könyvek és évkönyvek, folyóiratok, atlaszok, valamint térképek jegyzékét. Örömmel állapította meg a bizottság, hogy ez az esztendő is könyvgyarapodást jelentett Társaságunk könyvtára részére. Átnézte a leltári naplót, a helyrajzi címtárat, a könyvtári katalógust, a cserések könyvét, a térítvényeket és a kikölcsönzési naplót. Mindezeket igen jól áttekinthető összeállításban és a legnagyobb rendben találta. — Sajnos, a könyvtárat ez idén sem lehetett teljesen átnézni, mivel a könyvek és folyóiratok jó része még mindig csomagokban várja az újabb helyiséget, ahol talán majd mód nyílik a gyűjtemény teljes felállítására.

Dubovitz István könyvtárosunknak, aki immár 37 éve végzi a legnehezebb körülmények között fáradságos, de minden tekintetben dicséretes munkáját, sok utánjárással sikerült a második világháború folyamán a Társaság könyvtárát ért veszteségeket pótolni, mind a könyvek, mind pedig a folyóiratok területén. Azonban sok még a teendő a hiányzó külföldi folyóiratok kiegészítése körül.

A könyvtár állománya három év alatt kb. 2000 köt.-tel gyarapodott. Így könyvtárunkban a kutatóknak kereken 21 000 kötet áll rendelkezésére.

Mivel a munka minden téren egyre növekedik s azt a könyvtáros egyedül elvégezni nem győzi, ezért célszerű lenne, ha munkájához segítséget kapna. Ezt a körülményt különösen a Társaság figyelmébe ajánljuk megfontolás végett.

A bizottság legnagyobb elismerését fejezi ki a könyvtár vezetőjének és kéri a közgyűlést, hogy Dubovitz István könyvtárosunknak fáradhatatlan működéséért mondjon jegyzőkönyvileg köszönetet és részére a szokásos felmentvényt megadni szíveskedjék.

Irmédi Molnár László dr.
Tallán Ferenc

a könyvtári bizottság tagjai

Jelentés

a Magyar Földrajzi Társaság pénzgazdálkodásáról

A Magyar Földrajzi Társaság pénzgazdálkodása 1956—1958-ig, az elmúlt három év alatt az alábbiak szerint alakult:

Bevételek:

Akadémiai támogatás

1956	118 400 Ft
1957	67 300 Ft
1958	67 000 Ft

A támogatás összege 3 évre.. 252 700 Ft

1957. évtől a tagdíjfizetés bevezetésétől, működési és egyéb bevétel: 1957-ben 6 468 Ft

1958-ban működési és egyéb bevétel 12 616 Ft

Az elmúlt évben újonnan kiadott Földrajzi Zsebkönyv c. kiadványunk nyereségéből 37 944 Ft

Összbevétel a három év alatt 309 728 Ft

Kiadások az elmúlt három évben:

01. Állományba tartozók bére. 128 567 Ft

02. Egyéb bérek (könyvtáros, pénztáros illetménye, lektorálások, fordítások stb.) .. 40 918 Ft

03. Más személyi és rendezvények kiadásai (kiszállások, közlekedési költségek, vándorgyűlés és tanulm. kiránd. költségei) 27 070 Ft

04. Társadalmi juttatás 404 Ft

05—06. Anyag és szolgáltatás irodaszer, postaköltség, könyvbeszerzés, SZTK járuléka stb.) 70 408 Ft

Összes kiadás a 3 év alatt .. 267 367 Ft

Kiadásainknál a legmesszebbmenően szemelőtt tartottuk a takarékosági irányelveket.

Borsosvai Istvánné
pénztáros

Kiadásért felel Bernát György, az Akadémiai Kladó igazgatója

Műszaki felelős: Pataki Ferenc

A kézirat beérkezett 1959. V. 12. — Példányszám: 2600 — Terjedelem: 10,5 (A/5) ív + 13 oldal melléklet

Terjeszti a Posta Központi Hirlapiroda Bpest, V., József nádor tér 1.

MAGYAR FÖLDRAJZI TÁRSASÁG

1872

TISZTIKAR

<i>Tiszteletbeli elnök:</i>	Prinz Gyula ny. egyetemi tanár, a földrajztudományok doktora
<i>Elnök:</i>	Kádár László egyetemi tanár, a földrajztudományok doktora
<i>Társelnökök:</i>	Bulla Béla egyetemi tanár, akadémiai levelező tag
	Kéz Andor egyetemi tanár, a földrajztudományok kandidátusa
	Koch Ferenc egyetemi tanár
	Mendöl Tibor egyetemi tanár, a földrajztudományok kandidátusa
	Radó Sándor egyetemi tanár, a földrajztudományok doktora
<i>Főtűkár:</i>	Pécsi Márton egyetemi docens, a földrajztudományok kandidátusa
<i>Tűkár:</i>	Miklós Gyula gimn. tanár
<i>Könyvtáros:</i>	Dubovitz István ny. gimnáziumi tanár
<i>Pénztáros:</i>	Borsovai Istvánné tanszéki adminisztrátor

VÁLASZTMÁNYI TAGOK

Bacsó Nándor egyetemi tanár, a földrajztudományok doktora	Pataki Béla újságíró, a Magyar Rádió munkatársa
Borbély Andor tudományos munkatárs	Peja Győző Kossuth-díjas gimnáziumi igazgató, a földrajztudományok kandidátusa (Miskolc)
Borsy Zoltán egyetemi adjunktus (Debrecen)	Péter György egyetemi tanár, a Központi Statisztikai Hivatal elnöke
Csinády Gerő egyetemi docens (Debrecen),	Raits Annamária , a Fővárosi Tanács oktatási osztályának előadója
Fodor József középiskolai tanár, a Pedagógus Szakszervezet budapesti területi bizottságának titkára	Salamin Pál egyetemi docens, a műszaki tudományok kandidátusa
Futó József főiskolai adjunktus (Eger)	Sárfalvi Béla tudományos munkatárs
Füsi Lajos egyetemi tanársegéd	Smarogly Ferenc , a Fővárosi Pedagógiai Szeminárium tanszékvezető tanára
Göcsey Imre középiskolai tanár, szakfelügyelő (Győr)	Stefanovits Pál tudományos intézeti osztályvezető, a mezőgazdasági tudományok kandidátusa
Gyenes Lajos egyetemi docens, a földrajztudományok kandidátusa	Szabó László főiskolai tanár
Harkay Pál középiskolai tanár	Szabó Pál Zoltán tudományos intézeti igazgató, a földrajztudományok kandidátusa (Pécs)
Imrédi Molnár László egyetemi tanár	Szabó Pelsőczy Józsefné középiskolai tanár
Kakas József meteorológus, osztályvezető	Székely András egyetemi adjunktus
Karlócai János vállalati jogtanácsos	Tallián Ferenc műszaki osztályvezető
Kolta János tud. intézeti igazgatóhelyettes (Pécs)	Tóth Aurél középiskolai tanár, szakfelügyelő
Korpás Emil egyetemi docens, a földrajztudományok kandidátusa (Szeged)	Udvarhelyi Károly főiskolai tanszékvezető tanár (Eger)
Kovácsnay Rezső , a Fővárosi Tanács oktatási osztályának vezetője	Vasváry Artur középiskolai tanár, a TIT földrajz—földtan—geofizikai szakosztály titkára
Kretzói Miklós geológus, a föld- és ásványtudományok doktora	Wagner Richárd egyetemi tanár, a földrajztudományok kandidátusa (Szeged)
Láng Sándor egyetemi docens, a földrajztudományok kandidátusa (Szeged)	Wallner Ernő ny. egyetemi docens, a földrajztudományok kandidátusa
Lehel Artur a földrajztudományok kandidátusa	Zólyomi Bálint tudományos intézeti igazgató, akadémiai levelező tag
Mészáros György , a Kartográfiai Vállalat igazgatója	
Mosonyi Mihály középiskolai tanár, minisztériumi főelőadó	
Nagy Vendelné általános iskolai tanár, szakfelügyelő	

Ára: 10,—Ft

Előfizetés egy évre: 32,—Ft

СОДЕРЖАНИЕ

О черки

<i>B. Булла:</i> Гумбольдт и земледение	193
<i>Ш. Радо:</i> Очерк политической географии империализма и социализма (Штатное положение стран земли с точки зрения государственного права и действительно) ..	197
<i>A. Секей:</i> Геоморфологические вопросы Ардяльских вулканических гор	235
<i>Дь. Эньеди:</i> Агрогеографическое исследование выращивания люцерны в Венгрии ...	280

CONTENTS

Studies

<i>B. Bulla:</i> Humboldt and the science of geography	193
<i>S. Radó:</i> Outlines of the political geography of Imperialism and Socialism (Status of lands of the World under public law and actually)	197
<i>A. Székely:</i> Geomorphological problems of the Transylvanian volcanic mountains	235
<i>Gy. Enyedi:</i> An agro-geographical study on our lucerne-cultivation	265

Zusammenfassungen in deutscher Sprache

<i>S. Radó:</i> Kurze Übersicht der politischen Geographie des Imperialismus und Sozialismus (Der staatrechtliche und tatsächliche Status der Länder der Welt)	233
<i>A. Székely:</i> Die geomorphologische Probleme der vulkanischen Gebirge in Siebenbürgen	260



EGYETEMI
BUDAPEST
KÖNYVTÁR

1960 JAN 6.

FÖLDRAJZI KÖZLEMÉNYEK

ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ СООБЩЕНИЯ
GEOGRAPHISCHE MITTEILUNGEN
BULLETIN GÉOGRAPHIQUE
GEOGRAPHICAL REVIEW
BOLLETTINO GEOGRAFICO



938

Társaság Közlemények

MAGYAR FÖLDRAJZI TÁRSASÁG

3
ÚJ FOLYAM VII. (LXXXIII.) KÖTET — 1959. 4. SZÁM

FÖLDRAJZI KÖZLEMÉNYEK

A MAGYAR FÖLDRAJZI TÁRSASÁG TUDOMÁNYOS FOLYÓIRATA

FŐSZERKESZTŐ:

PÉCSI MÁRTON

SZERKESZTŐK:

GYÖRKÖS ERZSÉBET, MIKLÓS GYULA

SZERKESZTŐBIZOTTSÁG:

KÁDÁR LÁSZLÓ, KÉZ ANDOR, KOCH FERENC, RADÓ SÁNDOR,
ZÓLYOMI BÁLINT, ANTAL ZOLTÁN

Szerkesztőség: Budapest, V., Nádor utca 7. Telefon: 111-050, 11-78 má.

Megjelenik negyedévenként. — Előfizetési díj egy évre 32,— Ft

Terjeszti a Magyar Posta. Előfizethető a Posta Központi Hírlap Irodánál. (Budapest, V., József nádor tér 1.) és bármely postahivatalnál. Csekkszámlaszám; egyéni 61.257, közületi 61.066 (vagy átutalás a M.N.B. 47. sz. folyószámlájára)

TARTALOM

Értekezések

- I. P. Geraszimov*: A jégkorszak (diluviom) problémái a Szovjetunió területén.... 313
Radó Sándor: Humboldt, a geográfus. (Alexander von Humboldt halálának 100. évfordulójára) 321

Szemle

- Dr. Pécsi Albert*: Földrajzi párhuzamok 343
Hédervári Péter: A pólusok mozgása és a kontinensek viszonylagos helyzete a földtörténet folyamán 351

Beszámoló

- Humboldt-jubileum, Berlin—Potsdam 1959 (*Radó Sándor—Kádár László*)..... 365
A Csehszlovák Tudományos Akadémia Földrajzi Társaságának VIII. Kongresszusa Opavában 1959-ben, június 28—július 2. között. (*Szabó Pál Zoltán dr.*) 370

Irodalom

- Dr. Pécsi Márton* (szerk.): Budapest természeti földrajza (*Smaroglay Ferenc dr.*) 372
A Tisza (Somogyi Sándor) 374
Dr. Irmédi-Molnár László (szerk.): Térképtudományi tanulmányok (*Borbély Andor*) 376
Tamaskó Ödön: Zempléni-hegység (*Székely András dr.*) 378
Dr. Theodor Hurtig: Physische Geographie von Mecklenburg (*Pinczés Zoltán dr.*) 380
Historische Raumforschung (Boros Ferenc dr.) 381

Kiseb b Közlemények 384

Társasági Közlemények 399

A JÉGKORSZAK (DILUVIUM) PROBLÉMÁI A SZOVJETUNIÓ
TERÜLETÉN

I. P. GERASZIMOV

A negyedkőr (diluviális kor) tudományos problémáinak a Szovjetunióban igen jelentős elméleti és gyakorlati fontosságot tulajdonítanak. Ez első sorban azzal függ össze, hogy a Szovjetunió nagy kiterjedésű területén a negyedkorban nagy és változatos földtörténeti események zajlottak le, nevezetesen: a nagy kiterjedésű kontinentális eljegesedés, a különböző üledékek vastag rétegeinek képződése és felhalmozódása, a tengermedencék partvonalainak jelentős mértékű változása (transzgresszió és regresszió), a vízhálózat gyökeres átalakulása, nagy éghajlati eltolódások, a növény- és állatvilág jellegének mélyrenyúló átformálódása és a kezdetleges emberi társadalom fokozatos kifejlődése. A negyedkor történetét a Szovjetunióban a tudomány különböző területein dolgozó nagyszámú tudós tanulmányozza. Egy részük a diluviális korszakot kutatja (negyedkori lerakódások, ásatag flóra és fauna), és pedig *geológiai* szempontból ugyanúgy, ahogy a harmadkort, a krétakort és a földtörténeti múlt egyéb korszakait tanulmányozzák. Ennek a tudományos kutatásnak a fő célja a földkéreg negyedkori geológiai fejlődéstörténetének felderítése, és pedig a negyedkori üledékek rétegeződésének kidolgozása, hasznos ásványok felkutatása, valamint a hidrogeológia és a mérnöki geológia gyakorlati feladatai megoldásának céljából. A kutatások másik szakaszában a kutatókat a diluviális korszak eseményei más szempontból érdeklik, nevezetesen a *paleográfia* szempontjából; ezeknek a kutatásoknak feladata a jelenkori természeti képződmények (felszínformák, a növényzet és az állatvilág összetétele, az ember származása) történeti gyökerének felderítése a célból, hogy a gyakorlati felhasználásra legracionálisabb módszerek kidolgoztassanak.

Természetes, hogy a tudományos kutatások céljai különbözők, de a kutatások tárgyai, módszerei és eredményei egymást fedik és egymással szoros kapcsolatban állanak. Ezért a Szovjetunió területén a diluviális kor problémáinak kidolgozása szervezett együttműködéssel történik, amelyhez a legkülönbözőbb tudományágak (geológia, természeti földrajz, biológia, archeológia stb.) szakembereinek széles köre tartozik. Így pl. a Szovjetunió Tudományos Akadémiájának keretében külön *Negyedkor-Kutató Bizottság* működik, amely a negyedkori problémák komplex tudományos munkáját szervezi és ehhez a bizottsághoz tartoznak mindazok a szakemberek, akik ezekkel a problémákkal foglalkoznak. A negyedkor szovjet kutatói (a diluviális kor szakértői) tagjai a Nemzetközi Negyedkor-Kutató Bizottságnak

(INQUA). Ez a nemzetközi tudományos szervezet — mint ismeretes — több mint húsz évvel ezelőtt alakult, s egyik megalapítója a Szovjetunió volt.

1957-ben Spanyolországban (Madridban és Barcelónában) tartotta az INQUA V. Nemzetközi Kongresszusát. A Kongresszus előtt a Szovjetunióban (Moszkvában) ülésezett az Össz-szövetségi Negyedkor-kutatások Értekezlete, amelyet a Szovjetunió Tudományos Akadémiája és Geológiai Minisztériuma rendezett. Az értekezleten több mint ötszáz szaktudós vett részt: geológusok, geográfusok, paleontológusok, antropológusok és archeológusok, több mint 140 tudományos és tudományos-gyakorlati intézmény képviselői, akik a Szovjetunióban a negyedkor-kutatással foglalkoznak. Az itt közölt adatok átfogó képet mutatnak annak a tudományos munkának a méreteiről, amely a diluviális kor problémáiról a Szovjetunió területén folyik.

Az össz-szövetségi negyedkor-kutatásokról megtartott tanácskozási figyelmének középpontjában — tekintettel a negyedkorról összefüggő különböző tudományos problémák sokoldalú vizsgálatának a lehetőségére — két fő kérdés állott: 1. A negyedkor (diluviális kor) elnevezése és alsó határának megállapítása; 2. a negyedkor sztratigráfiai alosztályozása. Az első pillantásra úgy tetszik, hogy ennek a két kérdésnek nincs széleskörű tudományos jelentősége, elég speciális, tisztán *geológiai* kérdéseknek is tekinthetők, amelyeknek nincs széles paleografikus jelentősége és megoldásuk nem követel sokoldalú vizsgálati módszereket. Ez a szempont azonban téves. A fenti két kérdés, speciális megfogalmazásuk ellenére, tartalmukat nézve a szovjet negyedkor-kutatók többségének szempontjából a jégkorszak igen nagy elméleti problémái és mind földtörténeti, mind ősföldrajzi szempontból elég fontosak. A Szovjetunióban publikált legújabb munkák bizonyítják, hogy a legutóbbi időben éppen ezeknek a kérdéseknek a helyes megoldására összpontosítják minden erőfeszítésüket mindazok a geológusok, geográfusok, paleontológusok és archeológusok, akik negyedkor-kutatással foglalkoznak.

A negyedkor vagy a diluviális kor pontos elnevezése és az alsó határ megállapítására vonatkozó probléma lényege a következő: a *diluviális* vagy negyedkor mindkét mai elnevezése archaikus, elavult, csupán megszokásból, korábbi hagyományból használjuk, mert mindkét név eredeti történeti-biológiai jelentését teljes mértékben elvesztette (negyedkor mint a paleozoi és a mezozoi érák és a harmadkor ellentétei; diluvium mint az alluvium vagy a jelenkor ellentéte). Ez okból a diluviális vagy negyedkor elnevezésének racionálisabbnak kell lennie, mint az elavult elnevezések, és azon az új geológiai és paleográfiai események megállapításán kell nyugodnia, amelyek ebben a periódusban lezajlottak és amelyek következtében a korábbi periódusoktól különbözik. A szovjet tudományos irodalomban a kérdés megoldására lényegében kettőt javasoltak: az egyik javaslat az „antropogén” terminus használatát indítványozza (antropogén periódus, rendszer vagy éra, A. P. PAVLOV, A. M. ZSIRMUNSZKIJ, V. I. GROMOV stb.). A másik javaslat a „jégkorszak” [periódus] elnevezést ajánlja I. P. GERASZIMOV és K. K. MARKOV, vagy a „kriogen” elnevezést (Sz. A. KOVALJEVSZKIJ). Az első javaslat azon az általánosan ismert tudományos tételen nyugszik, hogy a negyedkorban vagy diluviumban különült el az állatvilágtól az emberfaj (Homo) és néhány átmeneti formán keresztül (Pithecanthropus, H. neandertalensis stb.) mai fajtája a Homo sapiens. Ugyanebben a korban keletkezett az emberi társadalom szociális-gazdasági élete. Ezért teljesen érthető, hogy az ember szempontjából a negyedkor geológiai eseményei között az eseményeknek ez a sora feltétlenül

a legfontosabbnak tekintendő. Indokolt tehát annak jogosultsága, hogy az erre az eseményre utaló rövid szimbólum, nevezetesen az „antropogén” elnevezés ennek a periódusnak elavult terminusait, negyedkor vagy diluviális kor, helyettesítse.

Az a javaslat, hogy a negyedkort a jövőben „jégkorszak”-nak vagy „kriogén” korszaknak nevezzük, abból a feltevésből indul ki, hogy a negyedkor legnagyobb egyetemes geológiai eseménye az egész világot átfogó óriási méretű (ismételt) éghajlati *lehűlés* volt, amelynek hatására a Föld felszínén, valamennyi világrészen vastag, mozgó kontinentális jégtömegek keletkeztek. Ez jogosít fel arra, hogy az eljegesedés korszakát jégkorszaknak nevezzük. Hozzá kell tennünk azt is, hogy közismert ugyan, miszerint az idős kontinentális jégtömegek nem borították összefüggő burok formájában az egész szárazulatot és nem volt jégtakaró a meleg szubtrópusi és trópusi területek nagy kiterjedésű síkságain, mindazonáltal a Földnek, még ezen a részén is a hideg jégkorszak (vagy néhány jégkorszak) hatása elég erős volt. Ez az *éghajlatban* jelentkezett (hideg jégkorszakok és melegebb interglaciálisok váltakozásában az eljegesedés területein, vagy pluviális, másszóval esős korszakok váltakozása száraz vagy xerotermikus korszakokkal a jég nem borította területeken). Jelentkezett ez továbbá a *felszínfejlődés* folyamataiban, a kontinentális üledékek keletkezésében (morénák és fluvioglaciális képződmények a régebbi eljegesedés területén, löszös kőzetek és más takarórétegek kezelése a kontinentális jégtakarón kívüleső területeken) és végül jelentkezett *a növényzet és az állatvilág összetételének törvényszerű változásában*, az *ősemlék* különböző életformáiban.

Azok a „kriogén” jelenségek a szervesetlen közegben és a földfelszínen az élet fejlődésének azok a jelei, amelyek az ismételt és az egész világot átfogó „hideghullámok” (régebbi eljegesedések korszakai) hatására jelentkeztek, rendkívül hatalmas tényezőt képviselnek, amelynek tulajdonítható a természet fokozatos átalakulása, eredeti „harmadkori” arculatától egészen a benünket övező természet jelenkori képéig. Ezenkívül hangsúlyozni kell, hogy a régebbi kontinentális eljegesedés területein (vagyis a Szovjetunió nagyobb északi területén) a „preglaciális” természetnek ez az átalakulása igen mélyreható, radikális jellegű volt, úgyhogy a gyakorlatban azt lehet mondani, hogy az eljegesedés egész területének egykori „preglaciális” természete teljes egészében megsemmisült és a jelenkori természeti földrajzi tájak — a glaciális üledékek takaróján — csaknem teljesen újból alakultak ki. Ez vonatkozik a jelenkori felszínformák többségére (morénás síkságok, a peremképződmények övezetei), a vízhálózat nagyobb részére, vonatkozik továbbá a növénytakaróra és jelentős mértékben az állatvilágra is. Sőt még az el nem jegesedett területeken is (vagyis a Szovjetunió déli részében) a negyedkorban a természetben, a felszínen (üledékek, növényzet, állatvilág stb.) igen jelentős evolúciós átalakulások következtek be.

Így pl. a Szovjetunió északi részén elterülő széles tundraövezet a maga sajátos domborzatával, jellegzetes növényzetével és állatvilágával nyilvánvalóan a „kriogenezis” eredményeként teljes egészében a negyedkorban alakult ki. A negyedkort megelőző időszakban a jelenkori tundrának megfelelő táj nyilvánvalóan tökéletesen hiányzott. Ugyanilyen fiatalok — geológiai értelemben — a mocsarak természeti tájai. Szibéria tajga-erdei tájainak eredete és kora még nem volt teljes világossággal megállapítható. Feltehető, hogy a tajgaerdők lényegében a jégkorszakban keletkeztek. Végül

az sem kétséges, hogy a régebbi eljegesedésnek óriási szerepe volt a vegyes erdők és sztyeppék jelenkori biocoenózisainak kialakulásában. Azt is érdekes megjegyezni, hogy a jégkorszaknak igen erős hatása volt az emberi őstársadalom kifejlődésére is. Igen sok szovjet régész és paleozoológus nyomatékosan hangsúlyozza azt a tételt, hogy a kora kőkorszakbeli (paleolitikus) emberi kultúra szorosan összefügg az eljegesedés korszakával (köztük az ún. dnyepri vagy riss eljegesedéssel) és a neolitikum csak egy későbbi kor, a valdái (würm) eljegesedés után jelent meg. Ezt az álláspontot igen sok archeológiai, geológiai és paleontológiai adattal támogatják.

Az elmondottakból nyilvánvaló, hogy az az álláspont, amely szerint a nagy, korai kontinentális eljegesedés a negyedkor legfontosabb geológiai eseménye, feltétlenül indokolt. Ezért a „jégkorszak” vagy „kriogén” elnevezés használata a negyedkor megjelölésére bizonyos mértékben tökéletesen jogosult.

Mindazonáltal a negyedkor szovjet kutatóinak többsége inkább az „antropogén” terminus használata felé hajlik. Az össz-szövetségi tanácskozáson azt a javaslatot terjesztették elő, és ezt a résztvevők többsége támogatta, hogy az „antropogén” terminust mint a „negyedkor”, „diluviális kor” szinonim terminusát fokozatosan vezessük be a geológiai és a földrajzi irodalomba, hogy megszokják és ezzel előkészítsük a korábbi terminusok teljes mértékű helyettesítését.

Ami már most a „jégkorszak” vagy „kriogén” elnevezéseket illeti, a többség véleménye inkább arra hajlott, hogy ezeket a terminusokat nem egyszerű elnevezésekként használjuk, hanem inkább ezekkel jelöljük meg a kifejezésekhez kapcsolódó fogalmakat a negyedkor (antropogén) alsó határának meghatározására. Ennek a javaslatnak a lényege abban van, hogy megvonja a sztratigráfiai határt a negyedkor és a harmadkor között, éspedig a legvilágosabb jelek alapján (az üledékek jellege, az ásatag flóra és fauna), amelyek az első, az egész világra kiterjedő nagy klímalehűlést jellemzik.

Ami már most a második problémát — s ez a Szovjetunióban ugyancsak az érdeklődés középpontjába áll — vagyis a negyedkor (antropogén) sztratigráfiai tagolását illeti, ennek a lényege azoknak a tudományos módszereknek a megállapítása, amelynek segítségével lehetségessé válik a negyedkornak kisebb időszakokra való tagolása, továbbá objektív jelek alapján való meghatározása, melyik időszakba sorolható a negyedkori lerakódások egyik vagy másik rétege vagy rétegösszetétele a Szovjetunió különböző vidékein. A két megoldandó kérdés szoros, kölcsönös kapcsolata tökéletesen világos.

A negyedkornak kisebb vagy nagyobb időszakokra történő felosztása nyilvánvalóan azoknak a döntő jelentőségű geológiai (paleográfiai) eseményeknek természetes fejlődésszakaszaira kell hogy támaszkodjék, amelyek a negyedkor folyamán bekövetkeztek és annak sajátos jellegét meghatározták. Ezeknek az objektív jeleknek, amelyek a negyedkori lerakódások különböző rétegeinek korát jelzik, a múlt azon jelelhez kell kapcsolódniuk, amelyek a legélesebb formában tanúskodnak a negyedkor földtörténeti múltjának egy meghatározott szakaszáról.

Mint ismeretes, valamennyi korai (harmadkori, kréta, stb.) üledékek-nél a sztratigráfia és a korreláció problémáját régtől fogva a hagyományos biológiai (paleontológiai) alapon oldják meg. A negyedkorban (az antropogénban) a feladat azonban sokkal bonyolultabb. A negyedkori flóra és a fauna rendszerint kontinentális eredetű és már ennél az egy oknál fogva is jóval

nagyobb térbeli változatosság és változékonyság jellemzi, mint a vízi (tengeri) flórát és faunát a jóval idősebb üledékekben.

Ennek a magyarázata a szárazulaton uralkodó környezeti feltételeknek a tengeri környezethez képest nagyobb változatossága, ami igen lényeges nehézségeket okoz az ökológiailag különböző formák és coenobiózisok szinkronizálásában. Még nagyobb jelentőségűek a korábbi időszakokhoz viszonyítva a különböző időmértékek a negyedkori flóra és fauna fejlődésében. Emlékeznünk kell arra, hogy a negyedkor (antropogén) időtartamát rendszerint egy millió évre becsüljük, viszont a többi geológiai periódus tartama évmilliók tucatjai és százai. Teljesen természetes tehát, hogy a negyedkori fauna és flóra, lévén ökológiai szempontból nagyon változatos, nem mutat annyi nagy rendszerbeli különbséget, mint az idősebbek. Ez vonatkozik elsősorban az alsóbbrendű állatokra (pl. a legegyszerűbb molluszkákra stb.), amelyeknek valamennyi idősebb lerakódás szempontjából igen nagy a biosztratigráfiai jelentőségük. Azt mondhatjuk, hogy a negyedkori flóra és fauna összetételébe alapjában véve csak a jelenkori családok tartoznak, a jelenkori fajok uralkodnak és a jelenkori növény és állatfajták vannak túlnyomó többségben. Ezért a negyedkori fauna- és flóra-komplexusok többségében — a korábbiakkal ellentétben — rendkívül jellemző a jelentős időszakoszonokon keresztül uralkodó viszonylagos rendszerbeli egyöntetűség. Ennek példája a tengeri fauna mediterrán vagy kászpi komplexusa vagy a szárazulati gerincesek ún. mammut komplexusa, amely igen hosszú időn keresztül élt Eurázsia síkságain. Mindez nagymértékben megnehezíti a biosztratigráfiai kritériumok alkalmazását a negyedkori rétegösszlet részletes tagolásában.

Az itt elmondottakból azonban nem következik, hogy a történeti geológia klasszikus hagyományainak megsértése kétségesse teszi a biosztratigráfia módszerei alkalmazásának lehetőségét a negyedkori üledékek meghatározásában. Helyesebb nyilván a következő eljárás: figyelembe véve a negyedkori (antropogén) fauna és flóra specifikus sajátosságait, létezésük földrajzi feltételeinek nagyobb változatosságát és fejlődésük aránylag kisebb abszolút időtartamát, a biosztratigráfiai módszerek alkalmazását a negyedkori üledékek kutatásában, a megvizsgált jelenségek szélesebb paleogeográfiai kezelésének ellenőrzése alá kell helyezni. Különösen csak az ilyen eljárás alapján és a paleoökológiai viszonyok figyelembe vételével határozandók meg az egyik vagy másik konkrét biosztratigráfiai mutató (fajok és coenosisok) alkalmazásának határai a negyedkori üledékek felosztásánál és összehasonlításánál.

Hogy az itt előadott tételt megvilágítsuk, behatóbban kell foglalkoznunk még egy általános és a negyedkor tanulmányozásában igen fontos tudományos elvvel. Ez a paleogeográfiai és paleobiológiai jelenségek szinkronizálásának és metakronizálásának tudományos elve, amely a negyedkor szovjet irodalmában alakult ki (I. P. GERASZIMOV és K. K. MARKOV) és nagyon elterjedt. Ennek a tudományos alapelvnek a lényegét igen röviden a következőképpen fogalmazhatjuk meg. A földfelszín nagykiterjedésű részein uralkodó helyi földrajzi környezet változatossága következtében még az azonos egyetemes, az egész Földre kiterjedő impulzus (pl. a Nap besugárzásának nagyságában beálló egyetemes, az egész világra kiterjedő változása) is igen sokrétű jelenségek és következmények okául szolgálhat, egymástól jellegükben (pl. éghajlatváltozások, glaciális jelenségek, a fauna és a flóra összetételének átalakulása stb.) lényegesen különböző és egymástól távolos vidéke-

ken. Röviden: az alapjában véve szinkronikus, egyidejű impulzusok a különböző természeti földrajzi környezetben metakronikus következményeket váltanak ki.

Különösen hangsúlyoznunk kell a Szovjetunió nagy területi kiterjedésének a jelentőségét, éppen a földtörténeti múlt eseményei szinkronizálása és metakronizálása kérdéseinek megoldásában. A Szovjetunió igen nagy és jelenkori természeti földrajzi sajátosságai rendkívül elütőek. Ezért a fent megfogalmazott elméleti elv (a természeti földrajzi környezet reakciójának eltérő jellege az egyértelmű impulzusokra) vezető jelentőséggel kell hogy bírjon a Szovjetunió területén végzett valamennyi paleogeográfiai rekonstrukcióban.

Hogy ezt a fontos földrajzi elvet még jobban megvilágítsam, vizsgáljuk meg a Szovjetunió különböző területeinek korai eljegesedéseire, jellegére és számára vonatkozó legújabb felfogásokat.

A Szovjetunió nyugati részében a jelenkorban végzett kutatások (a Szovjetunió európai területén vagy az Orosz-síkságon) erről a területről a korai eljegesedésnek igen bonyolult, jellegzetesen *poliglaciális* képét rajzolják meg. G. F. MIRCSINK, Sz. A. JAKOVLEV, A. J. MOSZKVIYIN, V. P. GRICSUK, N. N. SZOKOLOV, M. M. CAPENKO, Sz. M. SIK ezen a területen legalább háromnégy, sőt még több (6—8) jégelőnyomulási szakasz jelenlétét állapítják meg a kontinentális jégtakaró (jégpajzs) történetében. Néhány ilyen szakasznak önálló eljegesedés jelentőségét tulajdonítják (pl. a lihvini, dnyepri, moszkvai, valdái stb. szakaszok), amelyeket a jégpajzs nagy visszahúzóási szakaszai (teljes elolvadása) tagolnak. Másokat nem önálló szakaszoknak vagy stádiumoknak, hanem a fent felsoroltaknak alárendelt szakaszokként minősítenek. Meg kell jegyezni, hogy a szovjet kutatók véleményei az ilyen önálló eljegesedésekről vagy azok stádiumairól még nem egyeznek teljesen. Ennek véleményem szerint az a magyarázata, hogy a „glaciális” vagy „interglaciális”, „stadiális” és „interstadiális” korszak, fázis vagy kor fogalmi tartalma még nincs szabatosan megállapítva és egységesítve, és ezeket a különböző kutatók különbözőképpen értelmezik.

Az Orosz-síkságon uralkodó korai eljegesedés poliglaciológiai sémái lényegesen leegyszerűsödnek az Uralban és a Nyugat-szibériai-síkságon. A legújabb kutatás szerint (Sz. B. SACKIJ, V. N. SZAKSZ és mások) megállapították, hogy a korai jégpajzs ezeken a területeken nem olyan fejlett és vastag, mint a Szovjetunió nyugati területein és az Uralon és Nyugat-Szibériában a földtörténeti múltban csak két világosan kifejezett transzgresszív korszakot állapítottak meg, a samarovit és a zirjanszkait. Persze még nincs eldöntve az a kérdés, vajon két másik eljegesedés (a tazi és a szartanai) önállóan tekinthető-e. Ebben a kérdésben még nagy a véleménykülönbség.

Kelet-Szibériában az egész negyedkorban rendkívül zord, szélsőséges kontinentális éghajlat volt uralkodó és a legújabb kutatások szerint az eljegesedés sémája itt még egyszerűbb. Itt igen sajátos korai eljegesedési formákat állapítottak meg, a hegyek előtérében félig takarójellegű gleccsereket, nagy kiterjedésű firnmezőket stb., azonkívül hegységi gleccserjellegű formákat, de az interglaciálisok vitathatatlan jeleit egyáltalán nem fedezték fel. Így tehát Kelet-Szibériára csak egy *poliglaciológiai* sémát dolgoztak ki a kutatók. Ezenkívül azonban mindmáig épségben maradtak késő glaciális jellegű igen érdekes természeti jelenségek (kopár tetők, az ún. golecek, ásatag jégrétegek, örökjég, termokarszt stb.), amelyek azonos szélességekben a világon sehol sem fordulnak elő.

Még keletebbre, a Távól-Kelet monszunos tengerparti vidékein (Csukcs-félszigeten, Kamsatkán, Szahalin-szigeten és a Szihote-Alin-hegységen) a legújabb adatok (G. F. CSEMEKOV, G. F. GANYESIN, V. L. VASZKOVSKIJ stb.) elég nagy kiterjedésű, többször megismétlődő eljegesedések jeleit állapították meg. Néhány kutató ennek a területnek a történetében felfedezte a Szovjetunió nyugati részén lefolyó eljegesedés történetével azonos nagy vonásokat, bár ezen a területen teljesen egyedülálló diluviális képződmények figyelhetők meg. Ilyenek pl. Kamcsatka piroklasztitos morénái, amelyek a jelenkori mélységi vulkanizmus (mélységből feltörő tűz) és a felszíni klimatikus hideg (firnek és glecserek) szeszélyes összjátékából keletkeztek.

Az elmondottakból következik annak a kényszerítő szüksége, hogy még az olyan nagy eseményeket is, mint a Szovjetunió különböző vidékeinek korai eljegesedései, igen óvatosan kell egymással összehasonlítani. A Szovjetunió területén megállapítható glaciális képződmények, lévén valószínűleg azonos, közös ok (a földfelszín hőegyensúlyának megváltozása) következményei, igen változatos jellegűek térben és különböző az időben kifejezett ritmusuk is (így pl. a poliglaciális jelenségek Nyugaton és a Távól-Keleten és a monoglaciális jelenségek a világrész középső területein.) Legalább ugyanilyen realiztikus paleográfiai módszer kell hogy kötelező legyen a flóra és fauna azon valamennyi ökológiai és rendszerbeli átalakulásainak vizsgálatában, amelyek az övező földrajzi környezet nagy változásainak hatására (főleg az eljegesedések következtében) beállottak.

Éppen ezért a Szovjetunió területén a negyedkor tanulmányozása során igen fontos (mondhatni elsőrangú fontosságú) szerepet tulajdonítottunk mindig az ún. helyi vagy viszonylagos sztratigráfiai sémák kidolgozásának. Ezek a sémák az egytípusú események láncolatában beálló paleogeográfiai változások sokoldalú figyelembe vételén alapszanak. Ezek az események azonban csak meghatározott területekre sajátosak, mint pl. az Orosz-síkságra, az Uralra, Kazahsztánra és Közép-Ázsiára, Nyugat-Szibériára. Ezeknek a sémáknak a kidolgozásához iránymutató jelentőségük volt a konkrét biosztratigráfiai kritériumoknak, amelyek azonban csak az azonos menetű paleogeográfiai fejlődés területén belül alkalmazhatók. Ehhez képest a biosztratigráfiai jelek összetétele igen széleskörű lehet (spóra- pollenkomplexusok, malakocoenozisok, stb.), viszont megbízhatóságuk kielégítő.

A legnagyobb nehézségek a helyi sztratigráfiai osztályozások egymás közötti korrelációja során és azoknál a kísérleteknél merültek fel, hogy egy közös, vagyis egységes sztratigráfiai skálát állítsunk fel a Szovjetunió egész területére. Az ilyen, főleg az általános biosztratigráfiai jelekre (spóra- pollenkomplexumok, mamológiai komplexusok, archeológiai leletek) felépített összehasonlítások megbízhatósága annál erősebben csökken, minél kisebb sztratigráfiai osztályozásokat hasonlítunk egymással össze.

Ezért ma már a szaktudósok többsége meggyegyzik abban, hogy a negyedkor általános tagolásának rendszere a Szovjetunió egész területére csak a legfőbb sztratigráfiai egységeken, vagyis a *korszakokon* és *emeleteken* épülhet fel. Csak az ilyen igen nagy időszakaszok keretén belül, amelyek jelentős időtartamra terjednek ki, lehetséges a Szovjetunió nagy kiterjedésű területén helyesen alkalmazni a geológiai fejlődésben a szinkronizmus és metakronizmus alapelvét, amelyet fõntebb kifejtettünk. A Szovjetunióban ilyen osztályozás vagy háromtagú (preglaciális, glaciális és posztglaciális korszakok), vagy négytagú (korai, középső, új pleisztocén és holocén séma).

E fejtegetések keretében nincs módomban érinteni a negyedkor (antropogén) más fontos, a Szovjetunióban kidolgozott tudományos problémáját. E problémák közül a szovjet kutatók többnyire nagy figyelmet fordítanak pl. a glaciális morfogenezis problémáira: a löszök keletkezése és kora, a neotektonika kérdései, az ásatag talajok genezise és kora, a vízhálózat negyedkori paleogeográfiája, a tó- és a tengermedencék, a paleolitikum geológiai kora stb. Igen rövid formában jellemeztem a negyedkor (antropogén) kutatás területének két legfontosabb problémáját és azok mai állását, de most még egyszer hangsúlyoznom kell, hogy ez a két probléma — a negyedkor szabatos elnevezése és határainak megállapítása, valamint megalapozott tagolása lényegében minden más, köztük a most felsorolt kérdések alapja.

1961-ben, vagyis két év múlva, Lengyelországban Varsóban tartja meg VI. Nemzetközi Kongresszusát az INQUA. A Szovjetunióban már megindult a Kongresszus munkájának az előkészítése. Megszerveztük és megindítottuk azokat a tudományos munkákat, amelyeknek tárgya a negyedkor vitatott problémáinak további kimunkálása. Joggal feltételezhetjük, hogy a Kongresszus egyik központi kérdése egyrészt hegységi, másrészt síksági korai glaciális képződmények megalapozott korrelációjának kérdése lesz Európán területén, elsősorban a Szudétákban, a Kárpátokban és Lengyelország síkságain, az Alpokban, Közép- és Észak-Európa síkságain, a Kaukázusban és az Orosz-síkságon stb.

Ez a probléma lényegében nem egyéb, mint a korai eljegesedéseknek az egész világra kiterjedő szinkronizmusa és metakronizmusa és az ún. alpi séma (mindel, riss, würm) általános felülvizsgálatának a problémája, mert ez az alapja a jégkorszak vagy a „diluvium” valamennyi jelenkori felfogásának.

HUMBOLDT, A GEOGRÁFUS

(*Alexander von Humboldt halálának 100. évfordulójára*)

RADÓ SÁNDOR

Száz évvel ezelőtt, 1859. május 6-án, 90. életévében halt meg ALEXANDER VON HUMBOLDT, minden idők egyik legnagyobb természettudósa. Már életében világhírű volt és legnagyobb kortársai is elismerték, megcsodálták. BERTHOLLET, a neves francia kémikus mondta a harminc éves HUMBOLDTRÓL: „Ez az ember egész tudományos akadémiát egyesít magában”. Szóról szóra ugyanez volt róla GOETHE véleménye is, aki már a fiatal tudóst a „tudás forrásának, a természettudományok bőségszarujának” nevezte, és 30 évvel később is elragadtatással kiált fel: „Micsoda férfiú ez! Már olyan régen ismerem és mégis mindig újra bámulom. Valóban ismeretekben és eleven tudásban nincs senki hozzá hasonló”. (Goethes Gespräche mit Eckermann, Berlin, 1955, 239. oldal). JAKOB GRIMM, a német nyelvtudomány megalapítója, a Goethe-szobor felállítását szorgalmazó javaslatában kiemeli, hogy a Goethe-szobor mellett csak egy ember szobra állhatna még, HUMBOLDTÉ. És végül FRIEDRICH ENGELS írja HUMBOLDT általánosító és összehasonlító kutatási módszeréről, hogy „rést ütött” a konzervatív természetről alkotott felfogásban, „amelyben ma is minden olyan volt, mint a világ kezdetétől fogva, s amelyben a világ végéig mindennek olyannak kell maradnia, amilyen a kezdetől fogva volt” (A természet dialektikája, Szikra, 1952, 205—206. oldal).

Mindezekből a megnyilatkozásokból az is kicseng, hogy HUMBOLDT nem *egy* tudomány művelője volt, hogy kutatásai a természettudományok egészét ölelték fel. Sohasem az egyes, elszigetelt természeti jelenségek, vagy a minőségileg különböző természeti folyamatok speciális törvényszerűségeit tanulmányozta önmagukért, hanem mindig a köztük levő összefüggéseket. Őt elsősorban nem a kőzetek és hegységek szerkezete érdekelte, hanem azok kölcsönhatása a növényzettel. Nem elégedett meg egyes újonnan megismert növények és állatok leírásával, hanem kutatta földrajzi elterjedésüket. A földrengés összefüggése a vulkanizmussal, a tengeri áramlatok kapcsolata a hőmérséklettel, a hőmérséklet eloszlásának hatása a növénytakaróra, az állat- és növényvilág különböző formái az évszakok szerint, az összkép kialakulása az egyes jelenségekből — ebben a szintézis felé irányuló állandó törekvésben rejlik HUMBOLDT természetkutatásának nagysága. És ezért emlékeznek meg róla halálának századik évfordulója alkalmából világszerte elsősorban a földrajznak mint szintetikus tudománynak művelői.

habár HUMBOLDT tudományos működése csaknem minden természettudományra kiterjedt és neve éppen úgy ott csillog a geológia, mint a botanika, a zoológia, vagy a geofizika, meteorológia és óceánográfia történelmének kezdetén.

ALEXANDER VON HUMBOLDT, egy porosz báró és udvari kamarás fia, 1769-ben született Berlinben, és szüleinek Berlin melletti tegeli kastélyában nőtt fel. Már mint serdülő fiú ásványokat, állatokat, növényeket gyűjtött és mint később írta, már akkor vonzótták a térképek idegen országokról és az egzotikus növények, amelyeket apja a tegeli parkban elültetett. A fiatal ALEXANDER és fivére, a későbbi ismert államférfiú, WILHELM VON HUMBOLDT, apjuk korai halála után alig kerültek az udvari körökkel érintkezésbe. Házi tanítóik szabadelvű polgárok voltak és a két fiatal báró Berlin polgári szalonjait látogatta. Így gyökeresedett meg bennük a polgári szellemi beállítottság és szemlélet, amely abban az időben, a XVIII. század végén, a haladást képviselte az arisztokrata felső réteg által uralt porosz királyságban. A két fiú sohasem ismerte a főúri gőgöt és ALEXANDER később még a nemesi származást jelző „von” szócskát sem használta.

Frankfurt an der Oder és Göttingen egyetemlein, amelyeken a két HUMBOLDT fiú anyjuk intencióinak megfelelően az államhivatalnoki pályára előkészülve államtudományokat tanult, Alexander tovább is foglalkozott természettudományokkal, főként botanikával. De már a 20 éves fiatalembernél a természet szépségének és sokrétűségének szeretete ellenére a tudomány művelése nem öncél volt, hanem elsősorban az emberiség szolgálata. A növények elsősorban olyan szempontból érdekelték, mennyire tudják kielégíteni az emberiség igényeit. Göttingenben ismerkedik meg a nála 15 évvel idősebb GEORG FORSTERREL, aki, mint HUMBOLDT mindig hangsúlyozta, döntő befolyást gyakorolt életére. GEORG FORSTER apja, REINHOLD FORSTER, kora egyik legismertebb természettudósa volt, aki nagy utazásokat tett Oroszországban, részt vett JAMES COOK második világméretű útján és mindezen útjaira fiát is magával vitte. Tudvalevő, hogy COOK három földkörűli vitorlázása képezte az első, modern értelemben vett tudományos expedíciókat. Addig ismeretlen volt az országok módszeres földrajzi leírása, a földrajz mint tudomány, a szó szorosabb értelmében nem is létezett, rendszertana még nem volt, tulajdonképpen statisztikából és leírásokból állott, amelyek lényegében csak kalmárok és zsoldosok többé-kevésbé kalandos elbeszéléseinek, szó- vagy írásbeli hagyományoknak és egyes véletlen megfigyeléseknek zürzavaros eredményei voltak. REINHOLD FORSTERnek a gyanakvó angol kormány megtiltotta, hogy hivatalos, csak a brit kormány számára készített úti jelentésein kívül valamit is publikáljon COOK vállalkozásáról, így a fiatal FORSTERRE hárult e feladat. Így lett GEORG FORSTER, akinek nemcsak univerzális tudása és realiztikus érzéke fejlődött ki apja mellett, különösképpen az utazásokon, hanem nagyszerű írói készséggel is rendelkezett, OSCAR PESCHEL, a földrajz ismert történésze szerint, az első tudományos útleírás szerzője, „az első író, aki a táj szépségei iránt az érzéket és megértést felkelte.” FORSTER barátsága adta a fiatal HUMBOLDT kutatási tervei számára az útmutató célt és tartalmat; senki más nem tudta volna őt a természet minden jelenségének éles megfigyelésére jobban megtanítani. Az amúgyis írói tehetséggel rendelkező HUMBOLDTnak barátja nyújtotta a legjobb példáját annak, hogyan lehet elevenen és vonzóan a látottakat leírni.

FORSTER társaságában teszi meg HUMBOLDT 1790-ben első tanulmányútját, amely a Rajnán lefelé Hollandiába, onnan Angliába s azután Párizsba vezette őket, az akkori Európa szellemi centrumába, amely éppen akkor a „szabadság, egyenlőség, testvériség” eszméinek jegyében a forradalom mámoros napjait éli át. A szenvedélyes FORSTER teljességében szívja be a forradalom valóságát. Németországba való visszatérésük után Mainzban a forradalmi mozgalom élére áll, majd annak leverése után Párizsba megy, ahol négy évvel a HUMBOLDT-tal tett utazás után meghalt. A francia polgári forradalom humanista haladó szelleme HUMBOLDT-nak is egész életére politikai hitvallása lett és ezeket a reakció éveiben sem tagadta meg, habár a következetes politikai állásfoglaláshoz a puha és félénk természetű HUMBOLDT báróból hiányzott GEORG FORSTER tüzes forradalmisága és tettrekészsége. HUMBOLDT FORSTER-ről egész életében mint tanítójáról és barátjáról emlékezett meg, „akinek nevét sohase tudom kimondani a legbensőségesebb hála érzése nélkül”, írja még évtizedek múlva is.

A találkozás FORSTER-rel megérlelte azt az elhatározást HUMBOLDT-ban, hogy az anyja által neki szánt állami hivatalnoki pályát az első kínálkozó lehetőségnél cserbenhagyja, ismeretlen tengerentúli vidékeket keresen fel és a tudományok éljen. Egyelőre tanulmányait a hamburgi kereskedelmi akadémia folytatja és a freibergi bányászati akadémián fejezi be. Az ott szerzett geológiai, meteorológiai és bányászati ismeretekkel felfegyverezve lép 1792-ben a porosz bányászat szolgálatába, ahol már néhány hónap múlva, 22 éves korában a főbányamesteri (azaz bányászati kerületi vezetői) rangot kapta. Ötévi bányászati hivatali ténykedése mellett fáradhatatlanul tovább foglalkozik a természettudományokkal, fiziológiai, kémiai és fizikai kísérletekkel. Bányászati tanulmányútján beutazza Németországot és Ausztriát, emellett azonban továbbra is „a nagy szenvedély a távoli trópusi országok felé” tartja fogva. 1794-ben, amikor Berlinbe kerül mint bányatanácsnok és már a bánya-főigazgatói állást ajánlják fel neki, írja egy barátjának: „Én mindent vissza fogok utasítani, a régi terveim ugyanazok, két év múlva leköszönök és Oroszországba, Szibériába vagy hová megyek”. Egy évvel később írja róla egy másik barátja: „Ez az Alexander főbányatanácsnok lett, olyan munkát végzett, hogy a bányák most egy év alatt annyit hoznak, mint azelőtt 14 év alatt. Ő azonban nem fogad el fizetést, ezért akkor mehet el, amikor akar, ezen a nyáron Svájcban lesz, a következő nyarat pedig Lappföldön vagy Magyarországon fogja tölteni további felfedezések céljából.”

A svájci út geológiai és botanikai kutatásai, amelyet Észak-Olaszország és Savoya meglátogatásával kötött össze, éppúgy a nagy tengerentúli vállalkozás előkészítését szolgálta, mint többi utazási terve. A következő évben meghal anyja és most már semmi sem tarthatja vissza elhatározása megvalósításától. Kilép az állami szolgálatból, amit annál inkább tehet, mert szüleitől igen jelentős vagyont örökölt, amelyet azután teljesen kutatásai céljára fordított. A magyarországi útból most már semmi sem lett, ugyanakkor azonban megismerkedik egy hazánkfiával, aki úgyszólván a végső lökést adja meg tervei kivitelezéséhez. 1797-ben Jenában meglátogatja fivérét, akivel együtt Olaszországba szándékozott utazni. Itt Jenában kerül kapcsolatba SCHILLER-rel, GOETHÉ-vel és FRANZ VON ZACH asztronómussal, a közeli seebergi obszervatórium igazgatójával. Utóbbi nem más, mint a Pozsonyban született ZACH FERENC magyar báró, aki matematikai tanulmányai után Bécsben mint geodéta működött, míg a gothai hercegtől

megbízást nem kapott Seebergben csillagvizsgáló létesítésére. ZACH a német természettudományi körökben igen jelentős szerepet játszott; az általa kiadott folyóirat, „Monatliche Korrespondenz zur Beförderung der Erd- und Himmelskunde” volt a kor egyik vezető természettudományi folyóirata. Szalonjában sokszor megfordult a fiatal HUMBOLDT is és nála találkozott a nyugat-indiai Szent Tamás-szigeten lakó KEUTSCH fivéreivel, akiknek elbeszélései még jobban felesigázták érdeklődését a trópusok iránt. Ezentúl mint kutatásainak közvetlen célja Nyugat-India lebegett szeme előtt. BONAPARTE hadjáratai miatt lehetetlenné vált az olaszországi út, helyette ZACH tanácsára Salzburgban a nyugat-indiai útra asztronómiai, topográfiai és meteorológiai műszerek használatában gyakorolja magát, utána Párizsba siet, a természettudományok akkori központjába, ahol főleg ZACH ajánlólevelei segítségével a legelső tudományos körök figyelmét tudta tervei iránt felkelteni. Így bátran állíthatjuk, hogy HUMBOLDT expedíciója elgondolásában és létrejöttében egy magyar származású tudósnak fontos szerep jutott. HUMBOLDT Párizsban megnyeri még útitársának AIMÉ BONPLAND fiatal francia orvost és botanikust, akit ugyanolyan kutatási vágy lelkesít és akihez ezentúl egy életre szóló barátság fűzi. Vele utazik Marseille-be és onnan 1799 elején Spanyolországba, amely akkor még Közép- és Dél-Amerika trópusi területeinek ura volt. Többnyire gyalog tett útjukon Madrid felé HUMBOLDT kipróbálta műszereit, meghatározta egyes földrajzi szempontból jelentős pontok tengerszintfeletti magasságát és koordinátáit, tanulmányozta a Kasztíliai-fennsík geológiai formációit, megmászta a Montserrat-ot, míg BONPLAND a flórát tanulmányozta és növényeket gyűjtött. A spanyol fővárosban sikerült a két kutatónak a kormánytól megszerezni az engedélyt a gyarmatokon folytatandó tudományos munkálatokra. Madridból La Coruña kikötőjébe tartanak és így keletről nyugatra átszelték egész Spanyolországot. Az út eredménye az első barometrikus magasságméréssel nyert profil a spanyol fennsíkon keresztül a Földközi-tengertől az Atlanti-óceánig.

A háborús blokád miatt nem utazhatnak, mint tervezték, La Coruñából közvetlenül Kubába, hanem egy kis spanyol hadihajón a Kanári-szigeteket érintve Dél-Amerikába. HUMBOLDT álmai most valóságot öltöttek. Egész élete eddig csak előkészület volt erre az útra. Elutazása napján, 1799. június 5-én, mámoros örömmel teli levelében írja egy barátjának: „Növényeket és kőületeket fogok gyűjteni, elsőrendű műszereimmel asztronómiai megfigyeléseket fogok végezni. Mindez azonban nem utam főcélja. Szemeim mindig az erők együttműködését, az élettelen alkotás hatását az élő növény- és állatvilágra, a természet harmóniáját fogják kutatni.” Végre elemében volt. Alig hogy elindultak, elkezdte rendszeres megfigyeléseit, amelyek a természettudományok minden ágára kiterjedtek. A tenger hőmérsékletét méri, tanulmányozza a tengeráramlatokat, éjjelente a sextánszal és látcsővel asztronómiai helymeghatározásokat végez. A szubtrópusi Kanári-szigeteken, Teneriffán van először alkalma működő vulkánt látni, a 3700 méter magas Pico de Teyde-t. A hegyet a két utazó megmászta, és leszáll a kengőzőkkel teli kráterbe. Az új benyomások, amelyek utazása ezen első állomása nyújtott, máris összehasonlításokra, törvényszerűség keresésére ösztönzik. Hiszen a Pico de Teyde bazaltja, porfirpalája ugyanolyan volt, mint a Rajnavidék bazaltja, a Rhöne fonolitikájai. S habár a szigetek pazar vegetációja, banánfaival, datolya- és kókuszpálmaival teljesen elütött az európai növényzettől, fent a sziklaesúcsokon moha és zuzmó élt, akár a Lappföld hideg régióiban.

Megállapítja, hogy a klíma és tengerszintfeletti magasság tehát a növények elterjedésére elhatározó befolyással bírnak. Egy új tudománynak, a növényföldrajznak első alapköveit rakták le a spanyol vitorlázón, a két kutató kajütjében, amely laboratórium és tudományos munkaszoba volt. 40 napi vitorlázás után a két utazó a venezuelai Cumanában lép először az amerikai kontinens földjére. A tropikus természet újszerűsége, elragadó gazdagsága és buja szépsége egyelőre elfelejteti velük utazásuk célját, Nyugat-Indiát. Négy teljes hónapot töltenek Cumanában és környékén s a lenyűgöző varázsú őserdők botanikai, zoológiai és geológiai feltárásáról, számos asztronómiai méréséről HUMBOLDT szorgalmasan beszámol ZÁCH FERENCNEK küldött leveleiben. BONPLAND 1600 trópusi növényt gyűjt, HUMBOLDT nemcsak a növényzetnek a klímával és talajjal való kapcsolatát tanulmányozza, hanem a földművelés természetadta feltételeit és azok kihatását az emberi társadalomra. Mert, ahogy HUMBOLDT írja: „a természettudós legértékesebb kutatási célja” az ember, a rabszolgaságban sínylő indiánok, akik számára a két idegennek európaiktól sohasem tapasztalt emberisége csodaszámba megy.

Az esős időszak hónapjait utazóink Új-Granada (a mai Venezuela) spanyol gyarmat székhelyén, Caracasban és környékén töltötték el. Az ottani kakaó-, cukor- és gyapotültetvényeken nemcsak a spanyol hódítók kíméletlen rablógazdálkodását, hanem a néger rabszolgák brutális kizsákmányolását is tanulmányozhatták.

1800 februárjában kezdik meg első tulajdonképpeni felfedezőútjukat. Már a XVII. század óta hallottak Európában arról, hogy az Orinoco felső folyása állítólag a Rio Negróval, az Amazonas egyik hatalmas mellékfolyójával van összeköttetésben. HUMBOLDT elhatározza, hogy megoldja ezt a rejtvényt. Caracastól délre átszeli a llanos végtelen sík, egyhangú sztyeppjeit, ahol csak itt-ott találni nomád pásztorokat. San Fernandónál eléri az Apure-t, az Orinoco mellékfolyóját, és onnan BONPLAND-nal és 5 indián evezőssel a a benszülőttek pirogján (kivájt fatörzsből készült, csónak) először az Apure torkolatáig lefelé tartottak, majd az Orinocón felfelé eveztek. Az áthatolhatatlan őserdők övezte folyamon, amelyet előttük még kutató sohasem látott, ezer veszély közepette 33 nap alatt elérték az Atabapo-folyót, ahonnan az indiánok csónakjukat az Orinoco és Amazonas közötti vízválasztón keresztül vállukon vitték át (három napon keresztül) a Rio Negróig. Itt, már csaknem az Egyenlítőnél, elérték céljukat, a Casiquiare torkolatát. További 10 napi út ezen a folyón visszavezette őket az Orinocóba. A bifurkáció, a Casiquiare kétfelé ágazása s így az Orinoco és Amazonas folyamterületeinek összefüggése ezzel bebizonyosodott. Az Orinocón lefelé június 15-én érték el Angostura (a mai Ciudad Bolívar) városát és ezzel a két bátor kutató befejezte az első tudományos expedíciót Dél-Amerika belsejében, amelynek során 10 hét alatt 2800 km hosszú utat tettek meg leírhatatlan nehézségek között a krokodilusoktól, kígyóktól és jaguároktól hemzsegő partok mentén. BONPLAND betegsége három heti angosturái tartózkodásra kényszeríti őket, majd újra a llanos síkságain keresztül lovagolnak Cumanába, a nagy út kiindulópontjába, ahonnan a gyűjtött sok ezernyi növényt, magot és feljegyzéseiket Európába küldhetik.

Most végre újra gondolhattak utazásuk tulajdonképpeni céljára, Nyugat-Indiára, 1800. november 24-én elhagyják Venezuela partjait egy kis vitorlással és 25 napi viharos út után elérik Havannát, Kuba, a leggazdagabb spanyol

gyarmat fővárosát. A kubai tartózkodás alig három hónapig tartott. E rövid idő alatt a termékeny szigeten, amelyet méltán neveztek az „Antillák gyöngyé”-nek, mind a természeti, mind a politikai és gazdaságföldrajzi viszonyokat tanulmányozták. A sziget cukornád-, gyapot-, dohány- és indigó-ültetvényein ez időben a rabszolgamunkán alapuló gazdasági rendszer még teljes virágzását élte és a természet e földi paradicsomát a néger rabszolgák poklává változtatta. E benyomások alapján készülnek HUMBOLDT első feljegyzései Kuba politikai és gazdasági földrajzáról, amelyeket később a nagy feltűnést keltő „Tanulmány Kuba politikai állapotáról” című művében részletesen kidolgozott. HUMBOLDT humanizmusa felháborodással ostromozta a sziget rettenetes társadalmi viszonyait és már akkor próféta meglátással írja, hogy eljő egy új kor, amely a „gyarmati rendszer gyűlöletes elveit” el fogja söpörni.

Kubában éri a kutatókat az a később hamisnak bizonyult hír, hogy egy világgörülű úton levő francia expedíció Dél-Amerika nyugati partjait érinteni fogja. Erre hirtelen elhatározással elhagyják Kubát és 1801 márciusában egy alig 40 tonnás hajócskán 25 napi út után elérik a ma Kolumbiához tartozó Cartagena kikötőt. Itt kezdődik második dél-amerikai nagy felfedező útjuk, amely másfél év múlva Peru fővárosában, Limában zárul le. Az első, majdnem 1000 km-es útszakaszt az esőzések miatt kiáradt Magdalena-folyamon felfelé, az őserdő közepette egy törekeny — indián evezősök által irányított — kenuban 54 nap alatt teszik meg Honda településig. Onnan ösvéreik keskeny ösvényen kapaszkodnak fel a 2600 méternél magasabban fekvő Bogotáig, Új-Granada spanyol alkirályának székhelyéig, akinek fennhatósága alá a mai Kolumbia, Venezuela és Ecuador tartozott. Földtani, régészeti és botanikai kutatások után szeptemberben ismét útrakelnek. Expedíciójuk egyik legfárasztóbb szakasza áll előttük, átkelés az Andokon a 3505 m magas Quindia hágón keresztül. A mocsarakon és őserdőkön keresztül vivő ösvényen a fehér gyarmatosítók indiánok hátán, akiket mint lovakat nyergeltek meg, szokták magukat vitetni. A humanista HUMBOLDT lemond erről az embertelen szállítási módról és inkább vérző lábbal gyalog teszi meg az utat.

A Cauca-folyó gyönyörű völgyén keresztül elérik a Purace-vulkánt, amelynek kráterében HUMBOLDT a vulkanikus gőzök vegyi és fizikai tulajdonságait tanulmányozza. Tovább folytatódik az út a Kordillerák kietlen fennsíkjain keresztül, míg végre 4 hónapi menetelés után Quitóba, Ecuador jelenlegi fővárosába érkeznek. Itt a vulkánok és földrengések klasszikus tája közepette pihenik ki a fáradalmakat és Európából pénzre és hírekre várva, 8 hónapig maradnak. Quitóból kiindulva próbálja HUMBOLDT a Chimborazo kialudt vulkánját megmászni. A 6310 m magas hegyen, amelyet akkor a Föld legmagasabb csúcsának tartottak, a merész alpinisták az addig ember által el nem ért 5759 m magassáig tudtak eljutni, ahol egy áthághatatlan szakadék visszatérésre kényszerítette őket. Quitóban végre megtudják, hogy a francia világgörülű expedíció nem száll partra Dél-Amerikában. HUMBOLDT erre rögtön új tervet kovácsol. CARLOS MONTUFARNak, quitói vendéglátója fiának társaságában, aki ezentúl HUMBOLDT és BONPLAND állandó kísérője lesz az amerikai úton, tovább indul délnek, hogy asztronómiai, földmágneségi, geológiai és régészeti kutatásait az Amazonas forrásvidékén és az inkák kultúrájának romvárosaiban kiegészíthesse. Az Andok gerince mentén megy a viszontagságos utazás tovább, míg végre elérik a Marañont, az Amazonas felső folyását, ahol 17 napig tartó mérés után HUMBOLDTnak sikerül 7°27' déli szélesség és 81°8' nyugati hosszúság alatt elsőnek meghatároznia a mágneses

egyenlítő, amely az északi és déli félteke földmágneses térségét egymástól elválasztja. Ezután újra átszelik az Andokat és HUMBOLDT Trujillónál pillantja meg először a Csendes-óceánt, amelynek leírásával GEORG FORSTER, COOK utazásának résztvevője, a fiatal HUMBOLDTban egykor az utazás utáni vágyat felkeltette. A Marañon pazar völgye; az Andok hó borította láncai és az óceán végtelensége után mily ellentét volt a növényzet nélküli homoksivatag, amelyen keresztül útjukat folytatniok kellett tovább, déli irányban. Végre megjelent a Kordillerák előhegyeiben, egy termékeny folyóvölgyben Lima, a perui spanyol alkirály székhelyének képe. Itt sikerült HUMBOLDTnak 1802. november 9-én útja egyik célját, a Merkur átmenését a napkorong előtt megfigyelni, amivel fontos bizonyítékot szolgáltatott LAPLACE kozmográfiai elméletének. Limában még egy másik fontos felfedezést tett. A közeli Callao kikötő előtt elterülő Chincha-szigeteket 7—30 m vastag, nitrogénben gazdag guano, az ott millió számra fészkelő tengeri madarak ürüléke borítja, amelyet a ben-szülöttek trágyának használnak. HUMBOLDT rögtön felismerte a guano jelentőségét az európai mezőgazdaság számára és több zsák próbát küld belőle Párizsba. JUSTUS LIEBIG, a zseniális kémikus, ezek tanulmányozásával kezdi meg munkáját, amely később a mezőgazdasági szerves kémia megalapozásához vezet. Amikor pedig évtizedekkel később angol vegyészek megállapították, hogy 1 tonna guano hatása 33 tonna tehéntrágyáéval egyenlő, a guanót tízezer tonna guamra kezdték szállítani Peruból Európába és az Amerikai Egyesült Államokba.

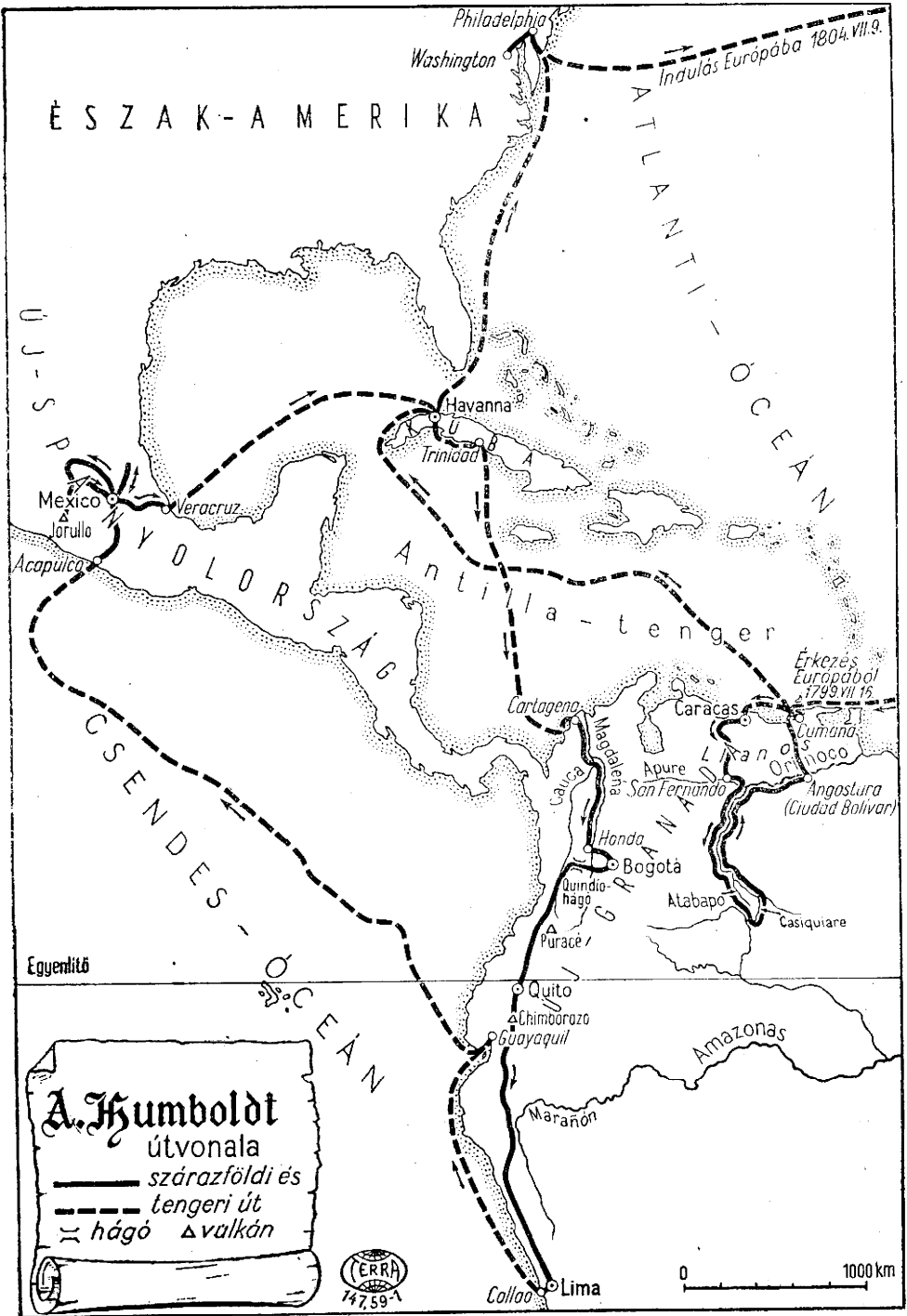
Hat heti tartózkodás után a három kutató 1802. december 2-án Callaóban hajóra szállott Mexikó felé, amely HUMBOLDT útivágyainak régi célját képezte. A hajóút első, egy hónapig tartó szakaszán Guayaquil-ig, HUMBOLDTnak lehetősége nyílt a hideg áramlat tanulmányozására, amely délről északra Peru partja mentén halad el és lényeges befolyással van a partvidék éghajlatára és növényzetére. Az áramlatot róla Humboldt-áramlatnak nevezték el, habár ő ez ellen energikusan tiltakozott, mert ahogy írta „a Perui áramlatot már 300 évvel előttem minden halászgyerek ismerte Chilétől Pay-táig (kikötő Észak-Peruban) és az én érdemem csak az, hogy az áramlat hőmérsékletét és sebességét elsőnek mértem meg”. Guayaquilból tovább hajózva 1803. március 23-án érkezik Acapulcoba, az akkori Új-Spanyolországi alkirályság (ma Mexiko) csendes-óceáni főkikötőjébe.

HUMBOLDT egy évig maradt Mexikóban, ezalatt az idő alatt az országot keresztül-kasul utazza a Csendes-óceántól az Atlanti-óceánig, mindenütt geológiai és asztronómiai adatokat gyűjtve, amelyek alapján megszületik Amerika első természeti földrajzi és földtani keresztmetszete. De Humboldt kutatásait Mexikóban nemcsak a természettudományoknak, hanem az ország gazdasági és politikai viszonyai tanulmányozásának is szentelte. „Az Új-Spanyolországi alkirályság politikai helyzetéről” írt ötkötetes mű e tanulmányok eredménye, Mexikó földtanának, földrajzának, gazdaságának, kultúrtörtelmének, régészeti kincseinek és néprajzának részletes, enciklopédikus sokoldalú leírása és az ország első részletes térképe. Ebben a modern értelemben vett első regionális földrajzi műben a statisztikai anyag nem öncél volt, hanem csak alapul szolgált a más országokkal való összehasonlításhoz és a mennyiségileg kiderített jelenségek okainak felkutatásához. Így példának okáért összefüggésbe hozta az éghajlati és talajviszonyokat a mezőgazdasági terményekkel és megvizsgálta ezek kihatását a társadalmi állapotokra, felderíteni próbálván, mennyire lehetséges az embernek az adott ter-

mészeti viszonyokat nemcsak teljesen kihasználni, hanem a népjólét érdekében meg is változtatni. Ez a célkitűzése még úttörő tudományos módszereinél is jelentősebb mérföldkövet jelent a tudományok történetében. Ha a mexikói nádcukortermeléssel foglalkozik, akkor a statisztikai adatok főként arra szolgálnak nála, hogy kiszámítsa, mennyi cukrot tudna az ország az adott talajviszonyok mellett termelni és ennél fogva milyen szerepet játszhatna Mexikó a Föld lakosságának cukorellátásában. MALTHUS elnyomordási elméletével szemben igyekszik bebizonyítani, milyen lehetőségei volnának a spanyolok által kizsákmányolt latin-amerikai országoknak, ha ezeket a területeket tudományos módszerek szerint művelnék meg. „Amerika fehér lakosságának jóléte a rézbőrűekével szorosan összefügg és addig nem lesz ott tartós fejlődés, amíg ez a szerencsétlen faj, amelyet a hosszú elnyomás csak megalázott, de nem degenerált, nem részesül a civilizáció haladásának és a társadalmi rendszer megjavulásának minden előnyében” — írja prófétai tolla.

HUMBOLDT mexikói tartózkodása még évtizedek múlva is gyümölcsöt hozott. Az ő felmérései alapján építettek több műutat Mexikóban. Ő volt az, aki elsőnek vetette fel a közép-amerikai földszoroson keresztül vezető csatorna létesítését és amikor egy évszázad múlva az Atlanti- és Csendes-óceán közötti csatorna terve megérlelődött, a tervezők a HUMBOLDT által megvizsgált 9 lehetőséget tanulmányozták és ezek közül az egyik variáns a Panamaföldszoroson keresztülvivő csatorna terve volt, amelyet végül is elfogadtak. HUMBOLDT humanista emberiséggel írt, mélyenszántó és jövőbelátó művének még évtizedek múlva is olyan visszhangja volt, hogy BENITO JUAREZ, a mexikói szabadságharc vezére, fél évszázad múlva, a „Benemérito de la Patria” (a nemzet jötevője) címet adományozta neki.

HUMBOLDT és társai Mexikót elhagyva, Veracruzból 1804. április 23-án indulnak Kubába, onnan az Amerikai Egyesült Államokba, ahol HUMBOLDT két hétig THOMAS JEFFERSONnak, az USA elnökének volt vendége Washingtonban és környékén. JEFFERSON maga is sokat foglalkozott meteorológiával, óslénytannal, asztronómiával és kettőjük élénk eszmecsereje egy évtizedig tartó barátság alapját vetette meg. HUMBOLDT elsősorban azzal a céllal jött rövid látogatásra az Egyesült Államokba, hogy összehasonlítsa a nemrég még gyarmati, de most már független ország helyzetét a spanyol közép- és dél-amerikai gyarmatokkal. Nagy benyomást gyakorolt rá a fiatal ország demokratikus berendezése és gazdasági fejlődése, ugyanakkor azonban elítélte a rabszolgaság intézményét, amelyet az USA alkotmányával, a politikai ésszerűséggel és a humánus felfogással nem tartott összeegyeztethetőnek. „Kuba politikai állapotáról” írt, fent említett tanulmányának súlypontját a rabszolgakereskedelem kialakulásának és a néger rabszolgaságának leírása képezte, amelynek során meggyőző érvekkel követelte a rabszolgaság eltörlését a spanyol gyarmatokon és az USA-ban. Amikor évtizedekkel később, 1856-ban e könyv angolnyelvű kiadása Amerikában megjelent, a rabszolgaságról szóló fejezetet kihagyták belőle. HUMBOLDT ez ellen egy földrajzi folyóiratban nyilvánosan tiltakozott, írván: „Művem e részének sokkal nagyobb jelentőséget tulajdonítok, mint fáradtságos munkálatok árán szerzett asztronómiai helymeghatározásaimnak, mágneses méréseimnek és statisztikai adataimnak. . . . Azt hiszem, jogom van követelni, hogy az amerikai földrész szabad államában olvashassák, amit a spanyol kiadásban kezdettől fogva terjeszthettek.” Az ugyancsak 1856-ban megtartott amerikai elnökválasztásnál HUMBOLDTnak ez az állásfoglalása és érvei nagy szerepet játszottak.



1804. július 9-én kezdte meg a Delaware-folyó torkolatában a hajóutat vissza Európába, amelynek földjére augusztus 3-án Bordeauxban lépett. Véget ért az 5 évig és 2 hónapig tartó, a maga nemében egyedülálló út, amely valamennyi geo-tudomány számára a legnagyobb jelentőségű volt. HUMBOLDT Párizsba siet, páratlan fogadtatásban van része. Európa kulturális gócéban, a francia fővárosban marad egyelőre, ott akarja expedíciója óriási tudományos anyagát rendszerezni, értékelni és kiadni, s így azt a szakemberek és a nagy nyilvánosság, a tudomány és az emberi tapasztalat rendelkezésére bocsátani. HUMBOLDT tudta, hogy ilyen feladat elvégzésére az ő ereje egyedül nem elegendő; kora legelső tudósai, könyvtárai, kutatóintézetei és nyomdái közreműködését igyekezett a gigantikus adathalmaz feldolgozására megnyerni. Akkoriban erre csak a francia fővárosban nyílt lehetőség. Művének előkészítésére és kinyomására három évet szánt, azonban a végül 30 kötetes munka kiadása 25 évet vett igénybe. Ami az útiköltségek után örökségéből megmaradt, azt e hatalmas alkotásába fektette. Nem sajnálta sem az időt, sem pedig a költségeket. Ugyanazzal a szívós állhatatossággal, amellyel útját előkészítette, és keresztülvitte, dolgozza fel feljegyzéseit, számításainak és méréseinek eredményeit, megfigyeléseit, gyűjteményeit és nézeteit egyszerű mesterművében, amely francia nyelven 1805 és 1829 között jelenik meg „A. v. Humboldt és Aimé Bonpland 1799 és 1809 között az újvilág trópusi vidékein véghez vitt utazásának leírása” címen. A nagy munkában közreműködött ARAGO a híres francia fizikus, GAY-LUSSAC, a nemkevesbé neves másik francia fizikus és kémikus, CUVIER a sokoldalú természettudós (zoológus, asztronómus, geológus), VAUQUELIN a kémikus, LATREILLE a rovarkutató, VALENCIENNES a fiatal zoológus és természetesen útítársa, BONPLAND. De a német tudósok soraiban is sok segítő kézre talált. LEOPOLD VON BUCH, freiburgi diákbarátja geológiai tanácsait éppen úgy felhasználja, mint göttingeni diáktársának, OLTMANN berlini asztronómusnak a számításait; határozottan támogatja őt botanikai munkájában másik ifjúkori barátja, WILLDENOW, a dendrológia megalapítója. De nemcsak tudósokat gyűjtött HUMBOLDT maga köré, hanem festőművészeket, rajzolókat, rézmetszőket, akik a nagy kutató vázlatai és növénymintái után természethű ábrákat és térképeket rajzoltak. Mindezen közreműködők honoráriumait HUMBOLDT épúgy saját vagyonából fedezte, mint a szokatlan költséges vállalkozás egyéb kiadásait. Emellett a munka terjedelmének folytonos bővítése, a napóleoni császárság állandó hadieseményei a mű kiadását mindjobban drágították. A magas előállítási költségek és a kis érdeklődési kör miatt az egyes kötetek példányszáma különböző, de általában igen alacsony volt, úgyhogy a teljes mű egy példányának ára óriási összegre, több mint 10 000 arany frankra rúgott. Ezt leginkább HUMBOLDT sajnálta, hiszen ő arról álmodozott, hogy műve a nagyközönség kezébe fog jutni.

A 6 részre tagolt munka legkiemelkedőbb része a HUMBOLDT által ragyogó stílusban megírt első 3 kötet, amely a tulajdonképpeni útleírás Peruiig tartalmazza. A kutatás eredményeinél azonban sokkal fontosabb a módszer, amellyel HUMBOLDT a nagy gondossággal és szakértelemmel gyűjtött anyagot nagyszerűen rendszerezte és a tudományos összefüggésekbe beállította. A korabeli útleírások tömegéből ez az útleírás messzi kiemelkedik e módszerével, amely a kis és egyedi jelenségek éles megfigyelése után azokat biztos szemmel összehasonlítja más tényekkel, hogy azután egészen új szempontokból gazdagítsa ismereteinket. A mű a már említett,

Kubáról, Új-Spanyolországról szóló politikai statisztikai tanulmányokból, „Az Új-Világ atlaszá”-ból, „Új-Spanyolország atlaszá”-ból, továbbá egész sor speciális geológiai összehasonlító, zoológiai, botanikai, asztronómiai, geodéziai és fizikai tanulmányból állt. Megemlítendő, hogy az asztronómiai, barometrikus, trigonometriai és fizikai megfigyeléseket tartalmazó negyedik részt a szerző GAUSSnak, a világhírű matematikusnak és ZACH FERENC (Franz von Zach) hazánkfiának ajánlotta.

Az első kötetnek megjelenése után HUMBOLDT az Újvilág legnagyobb tudományos tekintélyének számított. Ő volt a „második Kolumbus”, aki „újra felfedezte Amerikát”. És ez nemcsak Amerika földrajzára vonatkozott. A HUMBOLDT által megfigyelt politikai állapotok és irányzatok, a gazdasági lehetőségekről gyűjtött anyag, a hírneves kutató nyilvános előadásai nagy hatást gyakoroltak a párizsi szalonokban megforduló fiatal, forradalmi érzületű latin-amerikaiakra. Köztük volt SIMON BOLIVAR, aki arról álmodozott, hogy megvalósítja a Nagy Francia Forradalom eszméit hazájában. A romantikus BOLIVARNAK HUMBOLDT feltárta Dél-Amerika lehetőségeit és realitásait, a forradalmár a természettudóstól tanulta meg otthona gazdasági földrajzát. És amikor néhány év múlva a hazájába visszatért szabadságharcos hősi küzdelme sikerrel járt, és mint „libertador”, Dél-Amerika felszabadítója írta be nevét a történelembe, gyakran hangsúlyozta, hogy mennyit köszönhetett HUMBOLDTNAK. „ALEXANDER VON HUMBOLDT — írja egyik levelében — Dél-Amerika igazi felfedezője. Neki az Újvilág többet köszönhet, mint az összes conquistadornak.” Hogy ez mennyire igaz volt, illusztrálja az a tény is, hogy az éppen felszabadult Mexikó a gazdasági fellendüléséhez szükséges kölcsönt a londoni tőkepiacon csak HUMBOLDT tudományosan alapozott véleménye alapján kapta meg. A nagy természettudós szava többet nyomott latba, mint a legyőzött Spanyolország tehetetlenségének ténye, vagy a mexikói ezüstmányák gazdagsága.

Mialatt Európa politikai színpadán egyik drámai esemény a másikat váltotta fel, PÁRIZS NAPÓLEON eszásárságának fénykora után néhány évvel már az orosz, perosz és osztrák megszállókat látta falai között, majd a BOURBONOK feudális reakcióját volt kénytelen eltűrni, HUMBOLDT a francia fővárosban évtizedeken keresztül csak munkájának élt. Állandóan figyeli a természettudományok minden ágának előmenetelét, hogy azt értékesítse nagy útiműve számára, amely a francia eredeti kiadás után német, angol, holland és spanyol nyelven is megjelent. Az angol kiadás a fiatal DARWIN tudományos nézeteinek kialakulására döntő hatással volt. Már világhírűlti útja előtt írja tanítómesterének, HENSLOW professzornak: „HUMBOLDTOT mindig csodáltam, most pedig imádom”. Angliába való visszatérte után pedig DARWIN közölteti HUMBOLDTtal, hogy saját pályafutása HUMBOLDT útleírásának közvetlen következményeként alakult ki. Így vált ez az útleírás, melynek célja és tartalma nem az volt, hogy ismeretlen országokról mindenféle kuriózumokat hordjon össze, hanem, hogy a már felfedezett vidékeken észlelt tudományos megfigyeléseket rendszerezze, DARWIN és minden utána következő kutató munkájának példaképévé. De e korszakalkotó útleírásnak nemcsak Latin-Amerika tüzetesebb megismerését köszönhetjük, hanem egész tudományágak megalapozását. A trópusi éghajlati viszonyok törvényszerűségeinek feltárásával, izoterma-kartogramjaival, az óceáni és kontinentális éghajlat közötti ellentét világos megfogalmazásával először vet fényt arra, miért nem csökken a hőmérséklet arányosan a földrajzi szélesség növekedé-

sével. Ezzel megveti a tudományos klimatológia alapjait. Földmágnességi kutatásai kimutatják, hogy a mágneses erő Földünkön nem egyenletesen oszlik meg, hanem a mágneses sarkoktól a mágneses egyenlítő felé csökken. A geológia számára az amerikai út mutatta ki a vulkáni erők jelentőségét és kapcsolatát a hegységek szerkezetével és formájával. Az összehasonlító és kauzális összefüggéseket magyarázó leíró földrajznak HUMBOLDT az atyamestere. Mexikóról írott könyvében elsőnek próbálja a jelenségeket a természeti törvényszerűségekkel megmagyarázni, elsőnek fejtegeti a talaj, az éghajlat, a földművelés és a társadalmi viszonyok közötti összefüggést. Így emeli a földrajzot a száraz adatok halmazának felsorolása helyett a szó igazi értelemben vett tudománnyá. Az amerikai útnak köszönhetjük a növényi takaró formáinak első leírásait és rendszerezését s a növényföldrajz tudományának tulajdonképpeni megalapozását. De HUMBOLDT nem elégedett meg a növényzet földrajzi leírásával, hanem elterjedése természeti feltételeit, általános törvényszerűségeit kutatta. Az Andok vegetációjának vizsgálata után állapítja meg a összefüggést a magas hegységek és az északi síkságok növényzete között. Így szolgáltatta a trópusi Amerika útleírása HUMBOLDT alkotó kezében egy új természettudományi felfogás számára az alkotó elemeket.

A kolosszális útimű évtizedeken át húzódó kiadása HUMBOLDT vagyónának utolsó maradványait is elnyelte és az addig anyagilag független tudós kénytelen volt 57 éves korában, 1827-ben a porosz király meghívását elfogadni és Berlinbe átköltözni. A francia forradalom szabadelvű eszméihez hű tudósnak nem volt nehéz szeretett Párizsának végleg hátat fordítani, hiszen ott éppen ebben az időben a restaurációs militarista diktatúra tetőpontját érte el és HUMBOLDTnak — mint magánembernek — ott tartózkodása utolsó éveiben véleményét sokszor el kellett hallgatnia. Mindennek ellenére a világhírű tudós csak idegenkedve tudott beletörődni az udvari kamarás tisztjével járó megalázó szolgálatba a porosz királyi udvarnál. A bornirt és álszentekedő arisztokraták, akik a királyt körülvették, leplezetlen gyűlölettel fogadták a demokrata gondolkodású világhírű tudóst, aki viszont szintén nem rejtette véka alá mely ellenszenvét velük szemben. A porosz főváros szellemi korlátoltságát tudomány munkáján kívül csak az tette számára elviselhetővé, hogy szorosabb kapcsolatba került a haladó gondolkodású tudósokkal és művészekkel, akiket visszavonultan élő fivére, WILHELM VON HUMBOLDT, a neves államférfi magaköré gyűjtött. A fivére által alapított berlini egyetemen működött 1820 óta KARL RITTER, az első földrajzi tanszék vezetője, akiben a földrajzkutatás iránti szenvedélyt 1807-ben HUMBOLDTtal való találkozása keltette fel és akit HUMBOLDT hoz ezután egy életre szóló barátság fűzött.

HUMBOLDT az éjt nappá teszi, hogy udvarnoki kötelességei mellett minden újra felfigyelő elméje a tudományos kutatások eredményeit és felfedezéseit nyomon követhesse. A világhírű tudós nem áttal beülni az egyetemi tanterem padjába sem, hogy tudását tökéletesítse és szorgalmasan jegyzi a nála fiatalabb RITTER előadásait a földrajzi tudományok előrehaladásáról. De ő maga is tart az egyetemen előadásokat. Alig hogy megérkezett Berlinbe, meghirdeti a fizikai földrajzot tárgyaló kollégiumát, amely 1827 novemberétől 1828 áprilisáig összesen 61 előadást ölelt fel. Az egyetem előadóterme, amelyben HUMBOLDT ingyenes, nyilvános „Kosmos” című előadásait tartotta, hamar szűknek bizonyult. Nemcsak az egyetem professzorai és diákjai, hanem maga a király, a trónörökös, GNEISENAU marsall, polgárok és kézművesek,

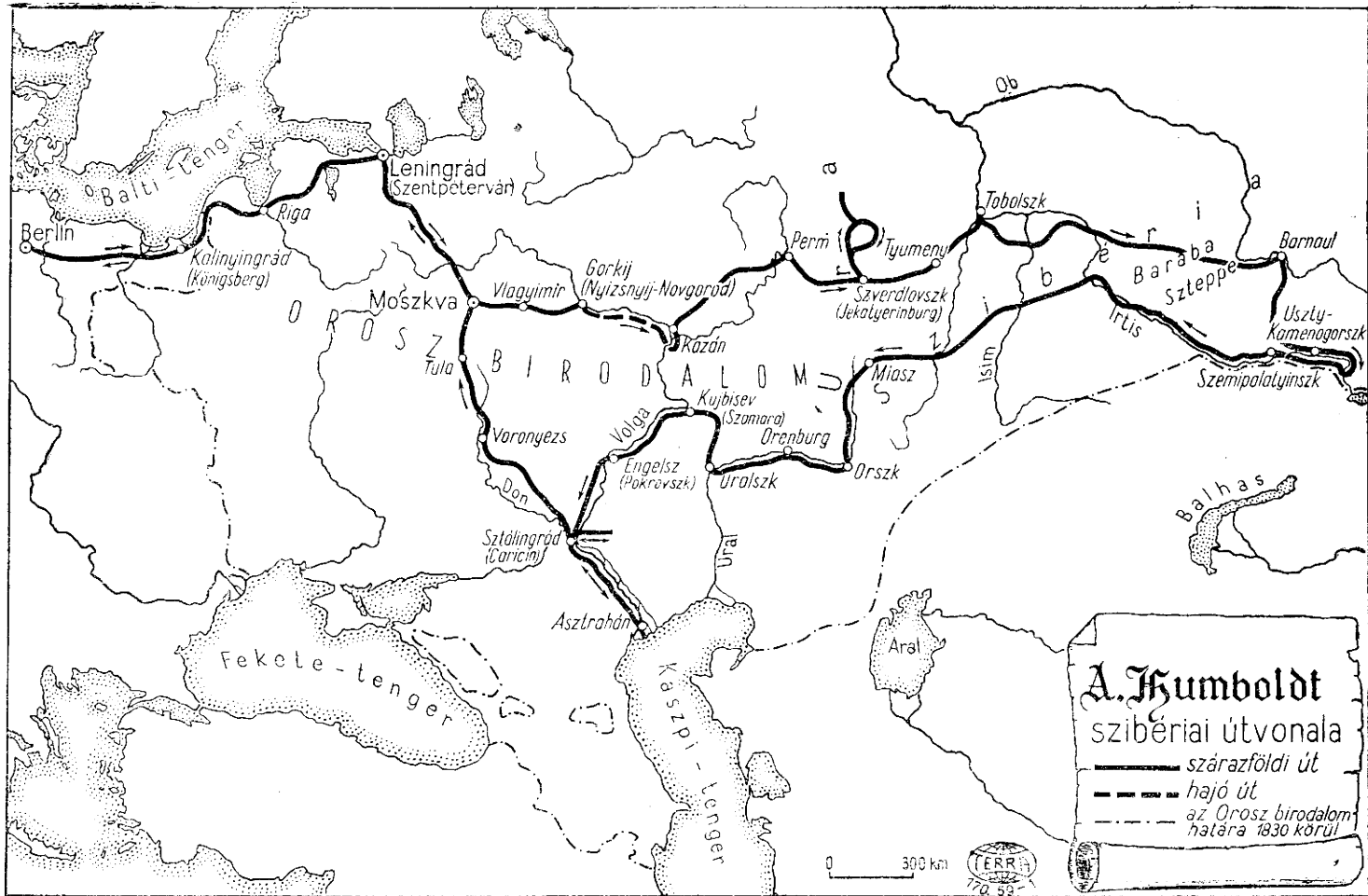
a lakosság minden rétege hallgatta a „fizikai világleírást”, amelyben HUMBOLDT a spekulatív filozófiával szemben kiállt az empirikus, a tapasztalatra épült természetkutatás mellett, amelynek céljául az emberiség szellemi és anyagi haladását jelölte meg. HUMBOLDT látva a kollégium sikerét, még nagyobb tömegekhez akarta közelebb vinni a természettudományokat, amelyek iránt addig csak egy vékony tudósréteg érdeklődött. Berlin legnagyobb hangversenyterme, a Singakademie volt tanúja az ugyancsak 1827/28 telén megtartott, fentiehez hasonló tárgyú 16 előadásának, amelynek mindegyikén több mint ezer főnyi „vegyes” hallgatóság (ahogy HUMBOLDT maga jellemezte) „a királytól a kómívesekig” lélegzetét visszafojtva élvezte nagyszerű szónoki készséggel, hosszú külföldi tartózkodása ellenére gyönyörű német-ségű, szabadon tartott, közérthető, a természet titkait szemléletesen feltáró beszédeit. Ezeken az előadásokon, a feudális Poroszország fővárosában először hangzottak el olyan eretnek kijelentések, mint: „az emberi faj egysége”, „nincsenek magasabb- és alacsonyabbrendű fajok”, „minden fajnak része-sedni kell a szabadságban”. Ezekkel a „Kosmos” előadásokkal született meg a tudomány népszerűsítése. „A tudást követi a gondolkodás s a gondolkodás a tömegnek komolyságot és hatalmat nyújt”, írta HUMBOLDT látnokian ezen előadásokról, amelyek nyomában alakultak meg az első tudományos művelődési és ismeretterjesztő egyesületek.

A „Kosmos” előadások iránti óriási érdeklődés érlelte meg HUMBOLDT-ban egy tudományosan szabatos és átfogó, ugyanakkor mindenki számára érthetően megírt mű tervét a világegyetemről, a „Kosmos”-ról. Mielőtt azonban e munkához, amely azután élete végéig foglalkoztatta, hozzáfogott volna, a már 60 éves tudós, akit KARL RITTER már akkor a „természettudományok nesztorának” nevezett, még egy nagy kutatóútra indul. Fiatalkora óta álmódzott egy ázsiai expedícióról, hogy az Amerikában szerzett ismereteit a Föld arculatának oly sokrétű klimatológiai és növényföldrajzi kapcsolatairól, geológiai szerkezetéről és mágneses tulajdonságairól tökéletesíthesse. Mint BESSE JÁNOS KÁROLY magyar kutató, aki őshazánkat kereste Indiában, egy HUMBOLDTHoz intézett levelében említi, párizsi találkozásukkor 1810-ben HUMBOLDT közölte vele, hogy Indiába készül és részletesen tájékozódott BESSÉ-től, aki ép akkor tért vissza Indiából, az ottani viszonyokról.

Humboldt 1812-ben orosz kormánykörökkel egy nagy ázsiai útról tárgyal, amely Szibériától Dél-Indiáig vezetné őt, 1814-ben Londonban az angolok segítségét keresi e vállalkozáshoz, amelyet azonban a kereskedelmi monopóliumát féltve őrző brit Kelet-Indiai Társaság megakadályoz. HUMBOLDT azonban tovább is szívósan kitart tervei mellett, folytatja szanszkrit és perzsa nyelvtanulmányait. 1816-ban Párizsban a Tudományos Akadémián előadást tart a Himalájáról. 1818-ban magának az orosz cárnak adja elő terveit. Az évek múltak, anélkül, hogy eme céljához közelebb jutott volna, ő azonban fáradhatatlanul gyűjt tovább minden adatot Ázsiáról, tanulja tovább a perzsa nyelvet. Már Berlinben él, amikor a cári kormány váratlanul meghívja, hogy a Ural és az Altáj ércbányáiról szakértői véleményt adjon. 1829. április 12-én indul el új expedíciójára GUSTAV ROSE mineralógus, CHRISTIAN EHRENBERG zoológus társaságában. Már valószínűleg nem érte el a fent említett BESSE JÁNOS KÁROLYnak (a Széchényi Könyvtárban őrzött) március 28-án kelt levele, amelyben utóbbi kérte, hogy részt vehessen az oroszországi expedícióban. A nehéz úti kocsikban Königsbergen és Rigan keresztül 18 napig tartó út után érik el Szentpétervárt, az orosz fővárost (a

mai Leningrádot), ahol HUMBOLDT a cári család vendége. Május 20-án megy tovább Moszkvába, onnan Vlagyimiron keresztül Nyizsnyij-Novgorodba (ma Gorkij). Innen a kocsitazást négy napos hajót váltja fel a Volgán, lefelé Kazánig, amelynek környékén a volgai bolgárok egykori fővárosának Bolgari-nak romjait kereste fel. Tovább gördültek a kocsik kerekei Permen és az Ural erdőborította vízváltóján keresztül Jekatyerinburgig (ma Szverdlovszk), az út első céljáig, az Ural akkori központjáig. E városból kiindulva egy hónap leforgása alatt meglátogatta az Ural számos értelepét, az arany- és platinamosókat, az ércolvasztókat, a malachitbányákat, a topáz és berylliumlelőhelyeket, a mágnesvasból álló Blagodaty hegyet. HUMBOLDT napról-napra fáradhatatlanul végezte földmágnességi méréseit és a mágnestű erős elhajlása ezen a mágnesvasércben gazdag vidéken vezette őt arra a gondolatra, hogy ezek a szokatlán ingadozások az értelepek felkutatására szolgálhatnak, amivel mint oly sok más téren, HUMBOLDT a mai geofizikai kutatás-módszerek előfutára lett. Július 18-án folytatódott az út a szibériai országúton a végtelen sztyeppen keresztül. Vágtában, kozákoktól kísérve száguldtak Tyumenyen, Tobolszkon, az egyhangú Baraba-sztyeppen át, naponta 250—300 km-t megtéve, úgy, hogy már augusztus 1-én az Altáj lábánál Barnaulban voltak. Ennek az óriási területnek a gyors átszelése azonban elegendő volt HUMBOLDTnak annak megállapításához, hogy Nyugat-Szibéria, amelyet addig 1400—1600 m magas fennsíknek tartottak, nem más, mint egy hatalmas kiterjedésű alföld. Innen a Kígyó-hegy (Zmeinaja gora) ezüstitányait látogatták meg, majd az Irtis felső folyása mentén a határerődítmények vonalát követve augusztus 19-én Uszty-Kamenogorszkon át Narimnál elérték a Dzsungáriai kapu bejáratánál az első kínai erődítményt, ezzel az utazás legkeletibb pontját. HUMBOLDT hő vágya Kínának ha csak a határáig is eljutni, beteljesült és hosszú élete végéig mindig büszke volt erre.

Az út visszafelé a Kulunda-sztyeppen át az Irtis völgyében Szemipalatyinszkon keresztül Omszkba, majd onnan nyugati irányban a déli Uralba, Miaszba vezetett, ahol HUMBOLDT szeptember 14-én 60. születésnapját ünnepelhette. Innen az Ural-folyó mentén Orszk, Orenburg, majd Ileck sóbányái és az urali kozákok székhelye, Uralszk voltak a következő útiállomások, míg végre Szamaránál (a mai Kujbisev) újra elérték a Volgát. HUMBOLDT nem tudta megállni, hogy innen délnek fordulva, ne keresse fel a Kaszpi-tengert, a Föld legnagyobb tavát. Asztrahántól délre, október elején pillantja meg a tenger-nagyságú vízfelületet és boldogan írja onnan fivérének: „Ez életem legfényesebb napja, amikor saját szememmel láthattam a beltengert és gyűjthettem terményeit. Ez éppen olyan jelentős számomra, mint hogy a szibériai határon túl 80 versztre behatolhattam a kínai Dzsungáriába”. Asztrahánban több hetet tölt el barometrikus és földmágnességi mérésekkel, a víz vegyi összetételének megvizsgálásával, zoológiai, különösen ichtiológiai tanulmányokkal. Elsőnek állapítja meg, hogy a Kaszpi-tenger északi környékén depressziók, tehát a tenger szintje alatt fekvő mélyföldek terülnek el. Október 21-én újra észak felé indulnak, és Caricinen (ma Sztálingrád), a Don és Volga közötti földszoroson, Tulán és Moszkván keresztül szédítő iramban rohannak át az európai Oroszországon, úgyhogy már november 13-án, tehát nem egészen fél évvel az indulás után, újra Szentpéterváron vannak. Orosz útímarsalljuk az úti távolságokról pontos naplót vezetett. 14 500 verszt (azaz kb. 15 000 km) utat tettek meg, 658 postaállomáson váltották lovaikat,



A. Humboldt
szibériai útvonala

- szárazföldi út
- - - hajó út
- - - az Orosz Birodalom határa 1830 körül

0 300 km

FERR
170 52

mégpedig összesen 12 244 lovat, 53-szor kelték folyókon át, köztük tízszer csak a Volgán, nyolcszor az Irtisen. Amikor pedig végül 1829. december 28-án a három utazó Berlinbe visszaérkezett, 18 500 km út volt mögöttük, ami csaknem megegyezik az Egyenlítő hosszának felével.

Ez az akkori közlekedési állapotokat tekintve csodálatraméltó teljesítmény, ugyanakkor jellemző az egész utazásra, amelyet mint a cár hivatalos megbízását, a helyi hatóságok mindenütt a legnagyobb buzgalommal előmozdítottak. Az amerikai utat HUMBOLDT, mint tudjuk, magántudósként, saját-költségére és mások segítsége nélkül vitte végbe, most az egész vállalkozás költségét a cár fizette. A harminc évvel előbbi nyugat-indiai expedíciónak az ismeretlenbe induló kalandos kockázata helyett ezúttal minden elő volt készítve, a postaállomásokon 15—20 ló várta a váltást, amelyre a tudósokkal együtt utazó futár ügyelt fel. Kényelmes éjjeli szállásokon, véget nem érő fogadásokkal és üdvözlésekkel tisztelik a cár vendégét, aki az egész utat ünnepi frakkban tette meg. A cár vendégének azonban, aki kozákok és csendőrök kíséretében utazott, le kellett mondania arról, hogy mint egykor Latin-Amerikában, az idegen ország társadalmi viszonyairól politikai tanulmányokat írjon. A Szibéria felé vezető úton többször találkoztak a foglyok láncrafűzött menetével, látták a száműzött lengyelek nehéz sorsát és HUMBOLDT egy, az orosz pénzügyminiszterhez intézett levelében meg is jegyzi, hogy „a leigázott nép nyomorát nagyon is észrevettem és ismerem a brutális eszközöket, amellyel minden szabad rezdülést elnyomnak”. De ugyanebben a levélben hozzáteszi: „Magától értetődik, hogy mi megfigyeléseinket csak a holt természetre korlátozzuk és mindent elkerülünk, ami emberi intézményekre, az alsó néposztályok viszonyaira vonatkozik”. Humboldt keserűen fájlalta, hogy elvesztette függetlenségét, a lakossággal közvetlenül nem is igen érintkezhetett, minden kerület határára már rendőrtisztek és magas kormányhivatalnokok fogadták, akik ezután az utazók kocsija elé hajtottak, hogy a megfelelő fogadtatást előkészítsék.

Az oroszországi utazás így kedvetlen hangulatban folyt le és kellemtelen nyomokat hagyott az öregedő tudóban. Amikor két év múlva a cár újra meghívta Oroszországba, HUMBOLDT elutasító választ adott. Az ázsiai út eredményeit összegezõ, francia nyelven Párizsban Közép-Ázsiáról kiadott művét ugyan mégis a cárnak ajánlotta, azonban hogy milyen gondolatokkal, azt mutatja jóbarátjához, HEINRICH BERGHAUSHOZ, a híres térképészhez intézett levelének következő mondata: „Elkerülhetetlen kötelességem volt e három kötetet a cárnak ajánlani, hiszen az expedíció költségeit ő viselte. A cár válaszul arcképét küldte. Én inkább megelégedtem volna azzal, ha válasz nélkül maradtam volna, vagy pedig ha az ajánlást csak formailag nyugtázta volna.” HUMBOLDTnak az ázsiai út kutatáseredményeiről megjelent publikációi csak töredék jellegűek és mind tartalmukban, mind pedig stílusukban nem közelítik meg az amerikai út nagyszerű leírását. Hiányzik belőlük a sokoldalúság és egység, az amerikai út könyveit annyira átható közvetlen emberi élmény, elsősorban amiatt, mert a szerző következetesen elkerüli, hogy csak egy szóval is megemlékezzen a beutazott területek lakosságának életviszonyairól. A részletes értékelést fiatal kísérői, az alkotóerejük teljében dolgozó EHRENBERG és ROSE végezték el; HUMBOLDT főcélja az ázsiai úttal ismereteinek kikerekítése, az Európában és Amerikában szerzett tapasztalatainak Ázsiával való összehasonlítása volt. Nem egyes megfigyelésekre, hanem a Föld természeti képeiről szerzett tudásának ellenőrzé-

sére és kiegészítésére törekedett, hogy végül élete koronájának szánt nagy művében, a „Kosmos”-ban tudományos ismereteit összegezhesse.

Az ázsiai út legtartósabb eredménye a fokozatosan az egész Földet behálózó meteorológiai és földmágnességi megfigyelőállomások megszervezése volt. HUMBOLDT fáradhatatlanul dolgozott az izotermák kialakításán. Útján mind az európai, mind az ázsiai Oroszországban számos munkatársat toborzott, akiknél hőmérőket hagyott azzal a feladattal, hogy hőmérsékletméréseik eredményeit vele közöljék. HUMBOLDT e kezdeményezése következtében rövid idő alatt Pétervártól Pekingig terjedt a megfigyelőállomások láncja, amely Berlingen keresztül a nyugat-európai hálózathoz kapcsolódott. HUMBOLDTnak sikerült néhány év múlva a konzervatív angolokat is rábírni, hogy világhírodalmukban is felállítsanak ilyen állomásokat. Példájukat rögtön követte az Amerikai Egyesült Államok. Így született meg a nagy tudós kezdeményezésére a ma már az egész földkerekséget átölelő, a mezőgazdaság, hajózás és repülés számára annyira életfontosságú időjárás szolgálat.

Az oroszországi út után HUMBOLDT még 30 évet élt, túlélve egész nemzedékét. 1832-ben meghalt GOETHE, HUMBOLDT nagy barátja, 1835-ben karjaiban húnyt el WILHELM, mindenkinél jobban szeretett fivére. Éjjelente kétségbeejtő buzgalommal dolgozik az aggastyán a „Kosmos”-on, mert nappalait kénytelen továbbra is a porosz királyi udvar dohos légkörében tölteni. 75 éves, amikor a „Kosmos” első kötete megjelent; amint az előszóban írja, „e mű képeinek bizonytalan körvonalai csaknem egy fél évszázadon keresztül lebegtek lelkem előtt.” A „Kosmos” elgondolása a világ fizikai leírása, mint a természet egészének képe, rendkívül merész volt és a feldolgozandó természettudományi anyag mindinkább növekedő bősége kényszerítette HUMBOLDT-t a mű terjedelmének ismételt bővítésére. Óriási levelezését (saját tanúsága szerint évente 3000 levelet írt) és ezerféle személyes kapcsolatai képezték állandó tájékozódásának alapját és a természettudományok állandó elősegítésének forrását.

Levélváltásában, mint már fentebb említettük, nagy szerepet játszik ZÁCH FERENC, de más magyar is. A budapesti Széchényi-könyvtárban HUMBOLDT néhány levelét őrzik, amelyet MEDNYÁNSZKY DÉNESHEZ, a fiatal geológushoz (aki később a Magyar Tudományos Akadémia levelező tagja lett) és APPONYI nagykövethez írt.

Mindazt, amit a nagy kutató három világrészben tapasztalt és látott, amit hosszú életében két évezred tudósainak természeti megfigyeléseiből kritikusan leszűrte, amit kora a világ egészéről, „az égről és földről” ismert vagy feltételezett, mindazt igyekezett a „Kosmos”-ban egy természettudományi szintézisben összegyűjteni és a tömegeknek átadni. Az eredetileg csak egy kötetre tervezett munka a keze alatt mérhetlenné nőtt. Az első kötetet még négy másik követte, amelyek az előljáróban kifejtett általános nézeteket és összefüggéseket rengeteg tényanyaggal bizonyították. Így is csak a kozmikus és tellurikus, tehát a csillagászati, természeti földrajzi és földtani jelenségeket tudta feldolgozni, az ötödik kötet, amely a szerves világ áttekintését foglalta volna magába, csak töredék maradt; 90. évében a halál kiragadta a tollat szüntelenül alkotó kezéből. Pedig élete utolsó éveiben hanyatló erejét csak arra összpontosította, hogy hatalmas művét befejezhesse, hiszen tudta, hogy az aggkor küszöbét már rég átlépte, körülötte minden barátja, rokona elhalt. HUMBOLDT számára világos volt, hogy a „Kosmos” nemesak tudományos jelentőségű. Természettudományos világszemlélete lerombolta a

bibliai teremtés történetét, mert a természeti okozati összefüggések megcáfolhatatlan ismereteit közvetlenül a népbe vitte. KARL RITTER, a geográfus ékesen fejezte ezt ki a „Kosmos” értékelésében: „A dolgok létének zavaros véletlensége és áldatlan elszigetelődése eltűnt és a földi organizmusok jelenségeinek olyan eddig alig sejtett okozati összefüggése tűnt ki, amely a tudomány minden ágát és a vizsgálódást magasabb öntudatra emelte, bolygónk minden kultúrnemzetét megtanította szülőföldje megértésére és ezáltal javakban és eszmékben gazdagította.”

A „Kosmos” sikere minden várakozást felülmúlt. A Németországban épp akkor megkezdődő ipari forradalom a természettudományok ismeretére támaszkodott és így felkeltette a polgári rétegek érdeklődését a tudományok iránt. Így lett a „Kosmos” a XIX. század közepén a biblia után a legolvasottabb könyv a világon. Már 1851-ben, hat évvel az első kötet megjelenése után elérte a 800 000 példányt, s a kiadás első évében lefordították angolra, dánra, olaszra, hollandra, a következő évben franciára és oroszra. Ezzel kapcsolatban megemlíthető, hogy a „Kosmos” és egyáltalán HUMBOLDT művei magyarul sajnos sohasem jelentek meg. A Kosmos III. kötete fordítását 1857-ben kezdte meg előfizetéses alapon MIKSITS IMRE, pesti középiskolai tanár „Kosmosz, a világ egyetemes természetes leírása, írta Humboldt Sándor” címen. A 30 füzetre tervezett kiadásból azonban csak 2 füzet jelent meg, mert MIKSITS szakmai és nyelvtudása elégtelen volt. A kiadványról GREGUSS GYULA a Pesti Napló 1858. évi 82. számában megsemmisítő bírálatot adott, többek között azt írván, hogy „Ki az eredeti Kosmoszt ismeri, annak itt csak szétlányt romjaival találkozik”. A lesújtó kritika következtében MIKSITS nem folytatta kiadványát. A magyar olvasóközönség az egyetlen összefoglaló ismertetést HUMBOLDT-ról a Budapesti Szemle 1859. évfolyamában (389—439. oldal) olvashatta, ahol ALMÁSI BALOGH PÁL orvos, a Magyar Tudományos Akadémia tagja 50 oldalt felölelő cikksorozatban HUMBOLDT tevékenységét „Humboldt Sándor és művei” címen részletesen ismertette. A cikksorozatban BALOGH több helyen rámutatott arra, milyen nagy befolyással volt a magyar ZÁCH HUMBOLDT tudományos módszereinek kialakítására.

A Kosmos-szal és többi népszerűen írt művével HUMBOLDT fegyvert akart adni a szabadságot és politikai jogokat követelő népnek, éppen azoknak a rétegeknek kezébe, amelyek eddig a műveltséghez nem férhettek hozzá. Ezzel járult ő hozzá a XIX. század első felének nagy forradalmi megmozdulásaihoz. Véleménye szerint a tudatlanság volt a német polgárság erőtlenségének főoka, amely lehetetlenné tette, hogy elérje azt, amit a francia burzsoázia 1789-ben forradalmi úton kiharcolt. A száználmas német viszonyokról szerzett tapasztalatai és a porosz udvartól anyagilag függő helyzete ugyan visszatartották attól, hogy politikai akciókban maga részt vegyen, azonban demokratikus felfogása közismert volt a nép előtt. A kézművesek és munkások számára, akiknek a „Kosmos” egy új világot, a természet és élet ismereteinek világát nyitotta meg, ez forradalmasító könyv lett és amikor 1848 márciusában a nép felkelése a porosz fővárost is elérte, a királyi kastély előtt felvonuló, a német egységért és a demokratikus jogok kivívásáért tüntető tömeg HUMBOLDT-t kívánta látni, az ősz tudóst, a nép egyetlen barátját a király reakciós táborában. HUMBOLDT kilépett a balkonra és néma meghajlással köszönte meg a nép rokonszenvét. S a következő napon, a forradalom halottainak temetésén, a koporsók mögött, a munkások, diákok és polgárok élén fedetlen fővel ott ment fekete frakkjában a kor legnagyobb tudósa, az

„új Aristoteles”, ahogy őt a Francia Tudományos Akadémia ünnepelte. A márciusi napok elesettjei temetésének grandiózus méretei 10 év múlva megisméltődtek HUMBOLDT temetésén. „Berlin egész népe temette”, — mint az egykori feljegyzés tanúsítja — „a legegyszerűbb munkásig, mert mindenki érezte, hogy egy ember halt meg, akinek az egész emberiség szellemi haladásának nagy részét köszönheti”. Csak a hivatalos egyház tartotta magát távol az „ateista” temetésétől, akinek műveiben az „isten” szó nem fordul elő, aki mint PLEWE, a heidelbergi geográfus találóan írja, „műveiben következetesen elkerülte még csak a célzásokat is vallásos, teológikus és egyáltalán metafizikai gondolatokra”.

A nép halála nemcsak a tudósnak szólt, hanem a melegszívű ember társnak, aki állandó anyagi gondjai ellenére mindenkinek, aki támogatást kért tőle, erejétől telhetően segített. Különösen pártfogolta a fiatal tudósokat, akik közül nem egy később világhírű lett. Így felfedezte JUSTUS LIEBIGET, aki később a modern vegyészlet megalapítója lett, neki köszönhette LIEBIG, hogy már 21 éves korában egyetemi tanárrá nevezték ki. HUMBOLDT elsőnek ismerte fel KARL FRIEDRICH GAUSS, a nagy matematikus és csillagász egyedülálló képességeit. Számos felfedező utazót ösztönkelt és látott el praktikus tapasztalataiból született tanácsokkal. Ő bátorította RICHARD SCHOMBURGK-ot Brit Guayana-i expedíciójára, ő tette lehetővé HEINRICH BARTH híres afrikai expedícióját, LEPSIUS és BRUGSCH egyiptológiai tanulmányait, a SCHLAGINTWEIT fivérek közép-ázsiai kutatásait. A sovíniszta és antiszemita reakció korában kiállt a zsidó MEYERBEER és MENDELSSOHN-BARTHOLDY, a magyar LISZT FERENC mellett, akik benne védnöküket tisztelték. A természettudósok egész nemzedéke, különösen a földrajzosok, akár közvetlenül részesültek segítségében, akár gondolatai ösztönözték őket új alkotásokra, benne látták és látják ma is mesterüket és példaképüket. Neki ajánlották műveiket, mint LIEBIG korszakalkotó könyvét a szerves kémiáról „HUMBOLDTnak, a század mindent serkentő, legtermékenyebb természettudósának”, róla neveztek el tengeráramlást a Csendes-óceánban, tengeröblöt Új-Guineában, Kaliforniában, gleccsert Észak-Grönlandban, hegységeket Kínában, Észak- és Dél-Amerikában, folyót és tavat az Amerikai Egyesült Államokban, ugyanott és Kanadában számos helységet és kerületet, sőt, még a Holdon is egy ún. „tengert”.

HUMBOLDT ragyogó alakja, fennkölt gondolkozásmódja, tudományos teljesítménye útmutatóként emelkedik ki kora Németországának hanyatló és maradi háttéréből. A Német Demokratikus Köztársaság Humboldt-bizottsága, száz évvel halála után írja róla: „A. v. HUMBOLDT tudományos munkássága a humanizmus és a népek barátságának eszméit terjesztette... A spekulatív természetfilozófiát és a természeti jelenségek vallási magyarázatát tudatosan elutasította. Ezáltal a materialista természetfelfogást és a tudomány materialista alapon való fejlődését elősegítette.” HUMBOLDT halálának századik évfordulójáról a világ tudományos körei, különösen a szocialista táborban, széles mértékben emlékeztek meg. A magyar nép, az egész haladó emberiséggel együtt ápolja a nagy tudósnak minden természettudományt megtermékenyítő, racionalista, demokrata és humanista hagyatékát.

I R O D A L O M :

- Alexander von Humboldt* : Eine Auswahl. Herausgegeben von Gerhard Harig. Leipzig 1959.
Anneliese Dangel : Alexander von Humboldt. Sein Leben in Bildern. Leipzig 1959.
Helmut de Terra : Alexander von Humboldt und seine Zeit. Wiesbaden 1956.
Herbert Scurla : Alexander von Humboldt. Sein Leben und Wirken. Berlin 1959.
Zeitschrift für den Erdkundeunterricht. (Alexander von Humboldtnak szentelt szám.) Berlin, 1959. 4. füzet.
Alexander von Humboldt : Bibliographie. Leipzig 1959.
Ernst Plewe : Alexander von Humboldt. Geographisches Taschenbuch 1958/59, 494—500. oldal. Wiesbaden 1958.

Humboldt magyarországi kapcsolataira vonatkozó adatok legnagyobb része Dániel György, a Széchényi Könyvtár tudományos főmunkatársa kutatásainak köszönhető.

HUMBOLDT, DER GEOGRAPH

(Zum 100. Wiederkehr des Todestages Alexander von Humboldts)

S. Radó

Z u s a m m e n f a s s u n g

Aus dem alle Naturwissenschaften umfassenden Interessenkreis Alexander von Humboldts wird in der Studie seine Tätigkeit auf dem Gebiete der Geographie herausgehoben. An Hand seiner Biographie werden die geographischen Ergebnisse seiner Reisen nach Lateinamerika und Russland, seine pflanzengeographischen und klimatologischen Forschungen aufgezeigt und zwar im Lichte der immer nach Synthese strebenden, spontan materialistischen Naturbetrachtung des grossen humanistischen Gelehrten. Mit besonderer Aufmerksamkeit wird den ungarischen Beziehungen und Verbindungen Humboldts nachgegangen. So wird ein Brief von einem Freund Humboldts zitiert, in welchem von einer geplanten Reise des jungen Forschers nach Ungarn im Jahre 1795 die Rede ist. Zwar wurde diese Reise infolge des damals erfolgten Todes der Mutter von Humboldt nie unternommen, kurz nachher aber machte er die Bekanntschaft eines Ungarn, die sozusagen den letzten Anstoss für die Ausführung Humboldts lang gehegter Expeditionspläne gab. Bei einem Besuch in Jena i. J. 1797 kommt er in nähere Verbindung mit dem Astronomen Franz von Zach, dem Leiter des neuen Observatoriums in Seeberg. Dieser war aber niemand anderer, als der in Pozsony (Pressburg) geborene ungarische Baron Ferenc Zách, der nach seinen mathematischen Studien in Wien als Geodäte wirkte, bis er nicht vom Herzog von Gotha beauftragt wurde, das Observatorium in Seeberg zu errichten; später wurde er korrespondierendes Mitglied der Ungarischen Akademie der Wissenschaften. Zách spielte eine bedeutende Rolle in den Kreisen der deutschen Naturwissenschaftler; die von ihm herausgegebene „Monatliche Korrespondenz zur Beförderung der Erd- und Himmelskunde“ war eine der führenden naturwissenschaftlichen Zeitschriften der Zeit. In seinem Salon verkehrte oft auch der junge Humboldt und bei ihm traf er die Brüder Keutsch aus der westindischen Insel Sankt Thomas. Die Erzählungen der Beiden hat sein ohnehin lebhaftes Interesse für die tropischen Länder noch mehr erlöhrt. Seither schwebte vor seinen geistigen Augen stets Westindien, als das unmittelbare Ziel seiner Forschungen. Auf den Rat Zachs übt er sich in Salzburg für die westindische Reise im Gebrauch von astronomischen, topographischen und meteorologischen Instrumenten. In erster Reihe den Empfehlungsbriefen Zachs hat er zu danken, dass er in Paris die Aufmerksamkeit der führenden wissenschaftlichen Kreise erwecken konnte. So können wir getrost behaupten, dass bei der Ausarbeitung des Planes und beim Zustandekommen der Expedition von Humboldt einem aus Ungarn stammenden Gelehrten eine bedeutende Rolle zufiel. Humboldt stand auch weiterhin in reger Verbindung mit Zach. Aus Südamerika berichtet er ihm in seinen Briefen fortlaufend über die botanische, zoologische und geologische Erkundung der ihm bezaubernden Urwälder. Als Jahre später seine Reisebeschreibung über die tropischen Gegenden der Neuen Welt erschien, hat er den, die astronomischen, barometrischen,

geodätischen und physischen Beobachtungen enthaltenden vierten Band des grossangelegten Werkes nebst dem weltberühmten Mathematiker Gauss, dem Ungarn Franz von Zach (Zách Ferenc) gewidmet.

Auch bei der asiatischen grossen Reise Humboldts finden wir Beziehungen mit Ungarn. Als der ungarische Forschungsreisende Johannes Karl Besse (Besse János Károly), der die Urheimat der Ungarn in Indien suchte, 1810 von seiner indischen Reise zurückkehrte, traf er in Paris (wie er in einem in der budapester Széchényi-Bibliothek aufbewahrten Briefe erwähnt), Alexander von Humboldt. Dieser teilte Besse mit, dass er nach Indien zu reisen gedenkt und sich von ihm ausführlich über die dortigen Verhältnisse unterrichten liess. Und als nach Jahrzehnten später Humboldt seine asiatische Reisepläne (allerdings nicht nach Indien, sondern Sibirien) verwirklichen konnte und am 12. April 1829 aus Berlin nach Russland aufbrach, hat ihn wahrscheinlich eir vom 28. März aus Wien datierter Brief Besse-s schon nicht erreicht, in welchem der letztere um die Möglichkeit an der russischen Expedition teilzunehmen bat.

Humboldts grosses Lebenswerk, der „Kosmos“, wie überhaupt Humboldts Werke, sind in der ungarischen Sprache nie erschienen. Die Übersetzung des III. Bandes hat ein Pester Mittelschullehrer, Imre Miksits 1857 angefangen und zwar auf der Grundlage von Abonnementsbestellungen. Die Publikation war auf 30 Hefte (in Fortsetzungen) bemessen, es erschienen aber deren nur zwei. In Nr. 82 des Jahrgangs 1858 erschien nämlich in der Pester Zeitung „Pesti Napló“ eine vernichtende Kritik über die ungenügenden fachlichen und Sprachkenntnisse des Übersetzers, anscheinend deshalb hörte Miksits mit der weiteren Herausgabe auf. Das ungarische Publikum erhielt den einzigen umfassenden Bericht über Humboldt anlässlich des Todes des weltbekannten Gelehrten. Damals schrieb der Akademiker Paul Balogh von Almás (almási Balogh Pál) in der Zeitschrift „Budapesti Szemle“ eine 50 Seiten umfassende Artikelserie (S. 389—439), in welcher er unter dem Titel „Alexander von Humboldt und seine Werke“ sich eingehend mit den Arbeiten Humboldts befasste. In seinen Artikeln wies Balogh an mehreren Stellen auf den grossen Einfluss hin, den der Ungar Zách auf die Entwicklung der wissenschaftlichen Methoden von Humboldt hatte.

Es sei noch darauf hingewiesen, dass in der umfangreichen Korrespondenz Humboldts nicht nur Zách, sondern auch andere Ungarn figurieren. In der budapester Széchényi-Bibliothek werden mehrere Briefe Humboldts aufbewahrt, die er an den jungen Geologen Dionys von Mednyánszky (Mednyánszky Dénes, später korrespondierendes Mitglied der Ungarischen Akademie der Wissenschaften) und an den Botschafter Apponyi richtete.

Schliesslich sei noch erwähnt, dass wir unter den Schützlingen Humboldts in den Jahren der schwärzesten preussischen nationalistischen Reaktion auch den ungarischen Musiker Franz Liszt finden.

Die meisten Angaben über die ungarischen Beziehungen von Humboldt sind den Forschungen von György Dániel, dem wissenschaftlichen Hauptmitarbeiter der budapester Széchényi-Bibliothek zu danken.

Társaságunk kiadásában

kaphatók a következő kiadványok:

A magyar földrajzi irodalom 1937—1940. Összeáll.: Dubovitz István
Bp. 1939—1942. 4 füzet. Ára füzetenként 2,— Ft

Németh József: A szerbek anthropogeografiai tanulmányai a Balkánon. (A M. Földr. Társ. gazdaságföldr. szakoszt. kiadványai I.)
Bp. 1917. Fűzve 2,— Ft

Földrajzi Közlemények. 16. kötet (1888), 27. kötet (1899) — 30. kötet (1902), 43. kötet (1915) 44. kötet (1916), 46. kötet (1918), 51 kötet (1923), 59. kötet (1931) — 76. kötet (1948). Ára kötetenként 1900-ig bezárólag 20,— Ft. 1901—1920-ig 15,— Ft 1921—1948-ig 20,— Ft, az 1935. és 1939. évfolyamok ára egyenként 25,— Ft

Abrégé du Bulletin (1909-től csak Bulletin) de la Société Hongroise de Géographie. (Édition internationale). Vol. 16. (1888), 23. (1895), 25. (1897). 27. (1899)—31. (1903), 37. (1909)—41. (1913) 65. (1937)—71. (1943). Ára kötetenként 5,— Ft

A Földrajzi Közlemények magyar és nemzetközi kiadásából egyes számok külön is kaphatók. A Földrajzi Közlemények ára számonként 1890-ig bezárólag 2,— Ft

1891—1920-ig 1,— Ft, 1921—1938-ig (az 1935. évi 9—10. sz. kivételével) 2,— Ft, 1939—1948-ig (az 1939. évi 4. sz. kivételével) 5,— Ft. Az 1935. évi 9—10. sz., valamint az 1939. évi 4. sz. ára külön-külön 10—10 Ft. — A nemzetközi kiadás ára számonként 2,50 Ft

A Balaton tudományos tanulmányozásának eredményei c. munka magyar és német nyelvű kiadásából (Resultate der wissenschaftlichen Erforschung des Balatonsees) csak egyes kötetek kaphatók. Az egyes kötetek áraitra vonatkozólag, ez irányú megkeresésre, a Társaság könyvtára ad felvilágosítást.

A Társaság tagjai a folyóiratkiadványok eladási áraiból teljes kötetek vásárlása esetén 25% kedvezményt kapnak.

SZEMLE

FÖLDRAJZI PÁRHUZAMOK

Mértani alakok

DR. PÉCSI ALBERT

Földünket első közelítésben gömbnek tekintjük. Ezt a megállapítást szilárdan alátámasztják gyakorlatilag a fokmérések, elméletileg pedig a tömegvonzásnak NEWTON-féle törvénye. A homogén cseppfolyós test, amelyre más erő nem hat, mint saját részecskéinek tömegvonzása, e törvény értelmében gömbalakot vesz fel. Ez a törvény nem csak a teljesen homogén gömbökre érvényes, hanem a homogén gömbhéjakból álló, pl. befelé sűrűsödő gömb éppen olyan stabilis alak, mint a teljesen homogén gömb.

A Föld alakját nem egyedül saját részecskéinek tömegvonzása szabja meg, hanem részt vesz ebben a tengelyforgásból származó centrifugális erő is. Ennek a két erőnek az eredőjét nevezzük nehézségi erőnek. E két erő hatása alatt a forgó folyadék-tömeg lapult sferoid alakot vesz fel. Ezt az alakot ugyancsak NEWTON, vele egy időben HUYGHENS, később reálisanban más tudósok határozták meg elméletileg: a Föld tengelyforgásának sebessége alapján kiszámították a sferoid lapultságát. Elmélet és gyakorlat itt is összhangban áll egymással, ha nem is olyan száz százalékosan, mint a gömb esetében. A különböző fokmérések eredményei ugyanis nem teljesen azonosak. Abban száz év óta meg egyeznek, hogy valamennyi kisebbnek találja a lapultságot az elméletinél, akár NEWTON, akár HUYGHENS, vagy a modern geodéták számításával hasonlítjuk össze. Legújabbban KRASZOVSKIJ szovjet tudós foglalta össze 1950-ben az eddigi fokmérések eredményeit s ezek alapján a lapultságot 1/298-ban állapította meg. Ez a szám 1/3 %-kal kisebb HAYFORD 1906-i és ugyanannyival nagyobb BESSEL 1841-i eredményénél, ellenben 4 %-kal kisebb az elméletinél.

A lapult sferoidnál még pontosabban illeszkedik a fokmérések eredményeihez

a KRASZOVSKIJ-féle háromtengelyű ellipsoid, de a kettő közt mutatkozó eltérés (300 m) csak csekély törtrészt teszi ki a lépten nyomon előforduló szabálytalanságoknak és ezért itt nem is foglalkozunk vele.

Az elméleti és gyakorlati megállapítások közt mutatkozó elhanyagolhatatlan különbségek vagy azt jelzik, hogy a Föld jelenlegi alakja nem felel meg az elméletileg meghatározott egyensúlyi alaknak, vagy pedig azt, hogy a föltételezett homogenitás nincs meg a gömbben, sőt a gömbhéjakban sem.

Maga a sferoid is igen kevésbé tér el a gömbtől. A lapultság lineáris értéke mindössze 21 km, a legnagyobb tengermélység és a legmagasabb hegycsúcs között fennálló szintkülönbség pedig majdnem 20 km-t tesz ki. Az Északi-sarkvidéken a Jeges-tengerben szovjet expedíciók 4000 m-es mélységeket mértek, a Déli-sarkvidék szárazföldjének közepes magassága pedig hasonló mennyiség. A szintkülönbség itt 8 km, ami a lapultság értékével ugyancsak összemérhető mennyiség. Különös súlyt ad ennek a ténynek két körülmény. Az egyik abban áll, hogy ez az eltérés éppen a forgástengely irányába esik s így a sferoidot teljes mértékben deformálja. A másik körülmény: ez az eltérés a földkéreg kontinensnyi darabjaira terjed ki és tömegére nézve is számottevő. Az óceáni mély árkok és még inkább a kontinensek kiemelkedő magaslatai ellenben csekély területre szorítkoznak és eloszlásukban nehezen lehet megközelítőleg is szabályosságot találni. A kontinensek közepes magassága és a tengerek közepes mélysége között mutatkozó szintkülönbség kb. fele a két sarkvidék szintkülönbségének.

Szimmetriának tekintjük még azt a tényt is, hogy Földünk két leggyöngébb

pontja (vagy talán helyesebben foltja): a Kelet- és Nyugat-indiai-szigetvilág 180 foknyi távolságban van egymástól. Ez a két terület a földközi és a pacifikus gyűrődés két metsző pontja körül fekszik. Az előbbi pontosan összeesik MONTESUS DE BALLORE két főkörének egyik metsző pontjával, az utóbbi a másik metsző ponttól kb. 15 foknyi távolságra fekszik. Ez az utolsó mértani szabályosság — az előbbi kettővel ellentétben — azonban csak föltevés segítségével magyarázható (lásd alább).

A szferoiddal szemben mutatózó jelen-tékeny eltérések hívják életre a tetraéder-elméletet. Az összes mértani testek közül — egyenlő köbtartalom mellett — a gömbnek van a legkisebb, a tetraédernek a legnagyobb felülete. A tetraéder letompított csúcsait a Kanadai-pajzs (Észak-Amerika), a Balti-pajzs (Észak-Európa) és a Szibériai-pajzs (Északkelet-Ázsia), meg a Déli-sarkvidék képviselnék. Egymástól való távolságuk, durva közelítésben 120 fokra tehető. A tetraéder élei volnának Amerika kettős kontinense, Európa-Afrika és Ázsia keleti fele, Ausztrália. Lapjai: északon a Jeges-tenger, oldalt a Csendes-óceán, az Atlanti-óceán és a Nyugat-ázsiai-alfölddel megtöltött Indiai-óceán.

Első pillanatra világos, hogy ez a tetraéder-szerű földalak elég messze esik a szabályos testekről alkotott fogalmainktól. Fizikailag egyáltalában nincs megalapozva. Ha másra nem, arra mégis jó, hogy csoportosítja a lapult szferoiddal szemben mutatózó legkiáltóbb eltéréseket.

A valódi földalak, a geoid legfeljebb 100—200 méternyire tér el a hozzá legközelebb eső szferoidtól, amelyre azután a méréseket vonatkoztatják. (Referenz-ellipsoid).

A tengelyforgás sebességváltozásának földrajzi következményei

A mértani felülettől való eltérést létrehozó okok közül első sorban a Föld tengelyforgásának változásait kell megvizsgálunk. Méréseink pontosságán belül, amióta ilyen irányú megfigyelések a siker némi reményével kecsegtethettek, a tengelyforgás sebessége állandónak látszik. Ezzel ellentétben az elmúlt évmilliók folyamán végbement jelentékeny változások matematikailag igazolhatók. A lapultság pedig tudvalevőleg a tengelyforgás sebességének függvénye.

A lapultság változásaiból származó disz-szimetriákat beható tanulmány tárgyává tettem a Matematikai és Fizikai Lapok

1909-i és La Géographie 1910-i évfolyamában megjelent értekezésemben.* Itt csak arra akarok rámutatni, hogy többnyire törésvonal-rendszereket és észak-déli irányú gyűrődéseket hozhat létre a lapultság változása. Ez azonban kevés arra, hogy a Föld disszimmetriáit a kérdés teljes egészében megfejtsse.

Döntő fontosságú a jelen alkalommal annak megállapítása, hogy állandó térfogat mellett a gömb felülete a legkisebb. A lapult szferoidnak az egyenlítője is nagyobb, mint a gömbé, a nyúlt ellipsoidé kisebb. A délköröknek az alakváltozással való összefüggése már nem ilyen egyszerű. Mint említett értekezéséből látható, a nyúlt ellipsoidnak a délköréi, bármilyen legyen a megnyúlás mértéke, mindig hosszabbak, mint a gömbéi, de a lapult ellipsoid (szferoid) esetében — és minket a jelen problémában ez érdekel —, nem a gömbnek a délköréi a legrövidebbek, hanem egy olyan szferoidéi, amelynek a lapultsága jóval nagyobb, mint a Föld jelenlegi lapultsága. Ha tehát a lapultság mostanában csökken, vagy más szóval a Föld alakja a gömbhöz közeledik, akkor a délkörök hossza növekedik, míg az Egyenlítő és a vele párhuzamos körök hossza csökken. Ezekből a tényekből már akkor levezettem matematikailag azt a viszonyosságot, amely szerint az Egyenlítő minden rövidülésének a délkörök félakkora hosszabbodása felel meg.

Említett értekezésemben HALL, DAUBREE, BAILEY WILLIS és főként HATMANN kísérleti eredményeit állítottam párhuzamba a Föld felszínén megfigyelt törésvonalakkal és gyűrődésekkel, azután számításokat végeztem a lapultság-változás hatásainak méreteire vonatkozólag.

A lapultság csökkenése ugyanis megfelel a HATMANN kísérleteiben alkalmazott húzásnak, a lapultság növekedése a nyomásnak. Mindkét esetben északnyugat-délkeleti és északkelet-dél nyugati vonalrendszerek keletkeznek. A gömbi felszínen ezek az irányok a loxodromáknak felelnek meg. A hengereken spirálisok, a lemezeken és a hasábokon egyenes vonalak jönnek létre. A vonalak általában 45 fokos szögben állanak az erő irányára. Húzás esetén a szög 45 foknál nagyobb, nyomás esetén mindig kisebb; ugyanazon anyag számára a két szög 90 fokra egészíti ki egymást.

A vonal-rendszer kifejlődése ritkán teljes: az igénybe vett test felületén rendszerint maradnak deformálatlan mezők. Az is előfordul, hogy az egyik rendszerhez

* A földfelület erőltetési vonalai, Les lignes de fracture de la croûte terrestre.

tartozó vonal irányt változtat és a másik rendszerben folytatódik.

Szabályos vonalrendszerek csak abban az esetben fejlődnek ki, ha az anyag teljesen homogén és az erő iránya az egész kísérlet folyamán változatlan marad. A kísérleti és a Föld felszínén megfigyelt vonalrendszerek hasonlósága arra enged következtetni, hogy a felszíni kőzetek — a rugalmasság szempontjából — közel állanak a homogénítéshez.

A vörös izzást megközelítő hőfoknál ugyanolyan vonalrendszerek alakulnak, mint normális hőmérsékletnél, csa a hálózat kevésbé szoros és nem olyan éles.

ILARTMANN kísérleteiben leginkább homogén acél vagy tiszta vörös rézből készült anyagokat használt, azonkívül stearrinnal bevont gumit, a többiek, kivált a gyűrődésekhez, leginkább plasztikus anyagokat.

A földi törésvonalak irányainak szabályossága, a kísérleti eredményekkel való feltűnő megegyezés már akkor szinte kihívta a lapultság-változáson alapuló magyarázatot. Ugyancsak megtalálni véltem nagyjából az észak-déli ráncokat a pacifikus gyűrődésben. A nagyjából keletnyugat irányú hasadást csak most látom meg a földközi tengerek sávjában: az amerikai, európa-afrikai és keletázsiai földközi tengerekben, amelyeknek folytonossági hiányait némileg kiegészíti a Perzsa-öböl és a Hinduszáni-alföld.

A földközi (alpesi) gyűrődés korántsem veszi körül úgy a Földet, mint a pacifikus gyűrődés, viszont szélességében és magasságában páratlan kifejlődést ér el Ázsia közepe táján, majd É és D felé ketté ágazva, hozzásimul a szélső keleten a pacifikus gyűrődés ívéhez. A disszimmetriának erre a részére ma sem tudok más magyarázatot adni, mint a homogénítés tökéletlenségét. De nem is tartom helyesnek, hogy egyetlen elméletbe szorítva, egyetlen erő hatása alapján próbáljuk megfejtetni a földfelszín minden alakulatát.

A nehézségi erőt tekintve összefoglalólag kimondhatjuk, hogy a Föld nem pontosan egyensúlyi alak, de közelítőleg annak tekinthető.

Az árkelto erő

A nehézségi erő földalakító tevékenységét mintegy kiegészíti a Hold és a Nap árkelto ereje. Következményeiket ma is napról-napra észlelhetjük, bár sokkal szerényebb mértékben, mint Földünk történetének régebbi korszakaiban.

Az árkelto erő nem lapult, hanem nyúlt sferoiddá alakítja a Földet és nem állan-

dóan egy irányban hat, hanem rohamosan változóban: a Hold jó 25, a Nap 24 óra alatt tér vissza ugyanazon földi pont zenitjébe. A tengerek árját, főleg a gyakorlati hajózás szempontjából, nagy gonddal tanulmányozták, de bizonyos, földrajzilag fontos megfigyeléseket nem méltattak kellő figyelemre. Magam is csak röviden utalok rájuk a Földrajzi Közlemények 1922-i jubileumi számában megjelent „A Föld alakváltozásai” c. értekezésemben. (I.—V. füzet, pp. 100—106.)

A mi problémánk megoldása közben első sorban azt kell szem előtt tartanunk, hogy az árkelto erő a távolság köbével, míg a tömegvonzás a távolság négyzetével fordítva arányos. Ennek folytán a Hold árkelto ereje a Föld felszínén kétszerese a Napénak, holott tömegvonzása amazénak csak csekély tört-része. A két árkelto erő hol összehadódik, hol levonódik egymásból, számos közbenső fokozattal. Ennyit a legtöbb matematikai földrajzi kézikönyvben megtalálhatunk.

Ellenben nem szokás kiliangszúlyozni egy másik ténytet, amelynek a mi szempontunkból elsőrendű jelentősége van. Egy adott pillanatban a Földnek két pontján van maximális (pontosabban: zenitális-nadirális) dagály és pedig azon a két ponton, amelynek a zenitjében, illetve a nadirjában áll a Hold, illetve a Nap, egyes különleges esetekben mind a kettő. A két égitest árkelto erejét itt külön-külön elszigetelten tárgyaljuk; az összhataáról alább lesz szó. Viszont ugyanazon pillanatban egy egész legnagyobb kör mentén jelentkezik a maximális (horizontális) apály annak a legnagyobb körnek a mentén, amelynek horizontjában látható az árkelto égitest. Ez a legnagyobb kör merőleges az imént említett zenit-nadir vonalra. A zenitális dagály pontja a Hold esetében kb. 25, a Nap esetében 24 óra alatt futja körül a Földet, nagyjából egy szélességi kör mentén. A horizontális apály köre ellenben ugyanannyi idő alatt az egész Földet érinti, a felszín teljes terjedelmében. Zenitális dagály a Hold esetében kétszer 28 1/2 fok, a Nap esetében kétszer 23 1/2 fok: összesen 57, illetve 47 fok szélességű földvön fordulhat elő, szimmetrikusan az Egyenlítő két oldalán, az évnék 2 napján kétszer-kétszer, míg horizontális apály a Föld egész felületén naponta kétszer. Látni való ezekből, hogy a dagály és az apály, a Földre való hatásában koránt sem egyenrangú két tényező. Következőképpen a tengerek középszintje nem esik össze az apály és a dagály szintjének felezőjével, hanem sokkal közelebb esik az előbbihez, mint az utóbbihoz.

Most térhetünk át a két árkeltő égitest hatásának összegezésére. Közismert tény, hogy együttállás és szembenállás esetén a két hatás összeadódik, quadratura idején pedig levonódik. Az együttállás azonban többféle. Együttállásnak nevezik a csillagászok azt a helyzetet (conjunctio), amelyben két égitest rektaaszenciója egyenlő, tekintet nélkül a deklinációra. Mi ezt a helyzetet, az árkeltő erő szempontjából, tökéletlen együttállásnak nevezzük és tökéletes együttállásnak csak azt a helyzetet tekintjük, amelyben a két égitestnek mindkét koordinátája azonos, illetve szembenálláskor ellentett értékű. Ilyenkor a Föld és a két árkeltő égitest egy egyenes vonalba kerül és fogyatkozás, illetve fődés áll elő. Talán fölösleges hangsúlyozni, hogy a tökéletes együttállásban nagyobb az árkeltő erők összege, mint a tökéletlenben. Ugyanez vonatkozik a szembenállásra (oppositio) is.

G. H. DARWIN vizsgálatai szerint a Föld és a Hold közös történetének lehettek olyan korszaka, amikor a Hold keringésének tartama egyenlő volt a Föld tengelyforgásával. Ebben a korban az árhullám (a Hold felé mutatott) a Földnek két pontján rögződött és a nyúlt ellipszpid kombinálódhatott a lapult forgási ellipszoiddal (szferoiddal). Abban az időben a Hold sokkal közelebb lehetett a Földhöz. Számításaim szerint, ha a két égitest kölcsönös távolsága 2–4 földugárral volt egyenlő, akkor az árhullám magassága több kilométert tett ki. (Földrajzi Közlemények 1922 V. füzet (jubileumi szám) 102. lap, 5. bekezdés és 2. jegyzet). Nincs egyelőre módunkban a csillagászati és geológiai korokat összeegyeztetni, nevezetesen azt megállapítani, hogy milyen idős a Föld kérge. Annyi bizonyos, hogy az árapályos nyúlt ellipszoidnak ma nincs nyoma a Föld alakjában, de a földfelület két leggyöngébb pontja: Kelet- és Nyugat-Indiai-szigetvilág 180 foknyi távolságra van egymástól és földrajzi szélességük is olyan alacsony, hogy ott az árkeltő erők hatása megközelíti a maximumot. Ez az elszigetelt tény, ez az csekély szimmetria. Nagyon kevés arra, hogy messzemenő következtetéseket vonjunk le belőle.

Nem tekinthetjük elhanyagolhatónak a légkör árapályát, bár e tekintetben a megfigyelések nagyon hiányosak. A légnyomásban ugyanis a légtömegek megnövekedett magassága és súlya az árkeltő erő hatása folytán nem nyilvánulhat meg. Annál inkább mérhetőnek kell lenniük azoknak a vízszintes légáramlásoknak, amelyek az árkeltő égitestet követik.

Néhány megjegyzés a halmazállapotok definíciójához

Helyén való lesz itt kiemelni azt a szükségyszerűséget, amelynek értelmében a földrajzban nem elégedhetünk meg a fizika három klasszikus halmazállapotának (szilárd, cseppfolyós és légnemű) megkülönböztetésével. A modern geomorfológiában fontos szerepet betöltő talajfolyások a szilárd és a cseppfolyós halmazállapot közt átmenetet képviselnek, de egyikbe sem illeszthetők bele. (J. TRICART : Cours de Géomorphologie, 2^e partie, fasc. I, 1^o Le modèle périglaciaire, pp. 102–106).

A halmazállapotok egész sorozatát találták meg a Mississippi-folyóban végzett mélységmérések alkalmával. Ugyanazon a helyen, két egyenlő súlyú, de különböző alakú eszközzel mérték meg a víz mélységét: az egyik gömb alakú volt, a másik hegyes kúp. Az utóbbi kétakkora mélységet mutatott, mint az előbbi. A lebegő iszapot szállító felszíni vízrétegektől a kemény fenékközeten lassan tovasúszó ragadós sárga a halmazállapotoknak végtelen sora következik egymás után oly finom átmenetekkel, hogy a szomszédosokat meg sem tudjuk különböztetni egymástól.

Ha már egyetlen folyó alsó szakaszán egyetlen vízszintben a halmazállapotoknak végtelen sora követi egymást, mennyi minden fordulhat még elő a Természet egyéb jelenségeiben! A folyó-medrek felső és középső szakaszának fenekén gördülő kavics- és homok-tömeg szilárd elemekből tevődik össze, de az egyes részecskék mozgása a cseppfolyós halmazállapokra emlékeztet. Hasonló jelenségek észlelhetők a kavics-zsákokon és kő-folyásokon. A szilárd kőréteg és a légburok határfelületen a hó és a futóhomok ugyancsak szilárd elemekből áll, de felszínükön a szél a víz hullámokhoz hasonló alakulatokat hoz létre. A köd, a felhő, a porral telt levegő is másképp viselkedik, mint a „tisztá” légkör.

Az imént felsorolt jelenségek szemünk előtt folynak le. Ha tanulmányozásukban hibák vagy hiányok mutatkoznak, csak magunkat okolhatjuk érte. Más a helyzet a Föld belsejében. A legmélyebb fúrások is alig érik el a földugár egy ezrelékét. A sok szellemes, ötletes, fizikailag is jól megalapozott elmélet mindegyike többé-kevésbé önkényes feltevésekre támaszkodik. A földrengéshullámok tovatérjedésének megfigyelése értékes adatokat szolgáltatott, de csak derengő fényt hozott a korábbi sötétségbe. A különféle elméletek ma is különböző mélységekbe helyezik az egyes rétegek, gömbhéjak határait és e határok

élessége, illetve elmosódottsága, az átmeneti állapotok tulajdonságai mind homályban maradtak. Alig lehet fogalmunk a belső sűrűlódásról, ami pedig a Föld belső felületén végbemenő ár-apály jelenségek lefolyását nagy mértékben módosíthatja.

Ha a fentiekhez még hozzávesszük azt a tényt, hogy a csillagászati megfigyelések szerint a Nap és a Jupiter felszínén a tengelyforgás tartama (szögsebessége) a földrajzi szélesség (a forgás-tengelytől való távolság) függvénye, akkor beláthatjuk, hogy nem csak a Föld sötét belsejéről, de ragyogó, átlátszó burkáról sem sokat tudunk. Nevezetesen nem tudjuk azt, hogy milyen mértékben és milyen törvényszerűségek szerint vesz részt légkörünk a Föld tengelyforgásában és ár-apály jelenségeiben.

A napsugárzás disszimmetriái

Míg a dinamikai jelenségekben a szimmetriák adják meg a Föld alakjának alapvonásait, és a disszimmetriák inkább a részletekben mutatkoznak, addig a napsugárzásban, a fény és a hőmérséklet eloszlásában a disszimmetriák tolnak előtérbe.

Jelentékeny különbség mutatkozik mindjárt az északi és a déli félgömb megvilágításában. A december 21–22-i napfordulót (solstícium) alig 12 napnyi időköz választja el a napközeltől (perihélium). Elliptikus pályáján a Föld napközben gyorsabban kering, mint naptávolban. Ennélfogva az évszakok tartama egyenlőtlen. A csillagászati tavasz a napsugárzás szempontjából egyenértékűnek vehető a nyárral, az őszt a téllel. Nevezük a két évszak-párt — a német egyetemek mintájára — nyári és téli félévnek. Az egyes évszakok tartamát összegezve megkapjuk, hogy az északi félgömb nyári fél éve 187 nap és 3 óra, téli fél éve 178 nap és alig egy óra. A percek elhagyhatók, mert még az órányi pontosság is túlzottnak látszik számunkra. A déli félgömbön a két fél év aránya az északinak természetesen a fordítottja. Eszerint az északi félgömb minden évben jó kilenc napi előnyben részesül a napsugárzás szempontjából a déli félgömb fölé. A sugárzás intenzitása ellensúlyozza az időtartam különbségét, de a két félgömb elmentő csak megnyilatkozik az éghajlatban. Ez a mai helyzet. A precessió következtében 13 000 év múlva éppen fordított lesz a viszony a két félgömb között. Az évszakok illetően eltolódása érezhető hatását a jégkorszakok váltakozásában is.

A hőmérsékleti disszimmetriát kihangsúlyozza — talán még nagyobb mértékben, mint az alakit — az a tény, hogy a Déli-sarkvidék szárazföld — a legnagyobb átlagos magasságú kontinens — az Északi-sarkvidék pedig hasonló nagyságrendű tenger. Ennek folytán a déli félgömbnek egyetlen hidegségi pólusa van, amely nagyjából összeesik a Déli-sarkkal. Ez utóbbi következtetésnek igazolását várhatjuk a jelen geofizikai évtől.

Itt még kell állnunk egy pillanatra, hogy tisztázzuk az óceánoknak és kontinenseknek a napsugárzással szemben tanúsított viselkedését. Néhány évtizeddel ezelőtt az egész különbséget a fajhő rováására írták. Nem vették tekintetbe, hogy a napmeleg csak nehezen és nagyon lassan hatol be a talajba, míg a víz átlátszó, bár korántsem annyira, mint a levegő és a hősugarak nagyobb hányadát nyelik el a felső rétegek, mint a fénysugarakét. A napsugarak közvetlen hatása még így is kimutatható 200 m mélységig. Sokkal messzebbre és nagyobb mértékben érvényesül a konvekciós (függőleges irányú) áramok vízkeverése 1000 métercnél túl is. Ehhez képest elenyésző csekély a szilárd kéreg ama rétegvastagsága, amelyet a napsugárzás fölmelegít. A Nemzeti Múzeum 4 m mély pincéjében a hőmérséklet napi változása már észrevehető. A párizsi obszervatórium (Observatoire National) 12 m mély pincéjében egész éven át állandó a hőmérséklet. Szibériában ezen a mélységen alul szovjet megfigyelések kimutatták egy állandóan fagyott talajréteg (merzlota) létezését. Csak ennek a rétegnek alsó határán túl kezd érvényesülni a Föld belső melege, aminek a jelen probléma megoldásában nincs szerepe. A mostani geofizikai évben végzett megfigyelések megerősítik e megállapításokat.

Még a konvekciós áramoknál is nagyobb a jelentőségük a vízsinteseknek. Maga a Golf-áram óriási meleg víztömegeket szállít a Jeges-tengerbe, ahonnan viszont Észak-Amerika keleti partjai mentén — főleg tavasszal — jéghegyekkel terhelt hideg áramlások ugyancsak kiegyenlítő szolgálatot teljesítenek az Atlanti-óceán felé. Ezzel szemben a szárazföldi talajfolyásokat csak azért érdemes megemlíteni, hogy annál nyilvánvalóbbnak tűnjön fel a kontinensek mozdulatlanlaga a folytonos és erőteljes mozgásban lévő „álló” vizekkel szemben. Tekintetbe kell venni még azt a tényt is, hogy a meleg tengerek vize erősen párolog és így a Naptól kapott hőenergiának jelentékeny része mechanikai energiává alakul át. Ez is növeli az északi és déli félgömb ellentétét.

Elsősorban az állandó vízcserének tulajdonítható az a tény, hogy a Jeges-tenger kevésbé hül le télen, mint a környező szárazföldek nagy része. Észak-Kanada kontinentális darabja alacsonyabb fekvésű, a szigetek és Alaszka éghajlatát pedig a környező tengerek mérséklék. Így azután két hidegségi góca alakul ki az északi félgömbön: az egyik Grönland szívében a 70 és 80 fok északi szélesség tájékán, a másik Kelet-Szibériában, az északi hideg és az északi „mérsékelt” földöv határán, Verhojanszk és Ojmjakon középpontokkal. A kettő közül az utóbbi a hidegebb és terjedelmesebb. Mindkét góca felé az északi szelek szállítják télen az „enyhébb” (–30–40 C fokú) levegőt. Elképzelhető, hogy a szelek járását mennyire bonyolítja az északi félgömbnek ez a legnagyobb hőmérsékleti anomáliája.

Az imént tárgyalt anomália csupán egyik részlete egy általánosabb jelenségnek: az északi félgömb északi felének nagyobbik részében a januári izotermák irányvonalai inkább a tengeráramlásokhoz és a tenger-távolságokhoz igazodnak, mint a földrajzi szélességekhez. Grönland és Kelet-Szibéria zárt görbéin kívül erre vallanak a Golf-áramot követő hurkok és az inkább észak-déli, mint a kelet-nyugati irányhoz közel álló izotermák sora az Atlanti-óceántól egészen Kelet-Ázsiáig.

Jóval kevesebb, de még mindig sok anomália fordul elő az északi félgömb déli határvidékén. Az izotermák irányvonala itt általában közel áll a kelet-nyugatihoz. Zárt görbék azonban itt is előfordulnak és pedig a júliusi izotermákban. Amerika 30 C fokos és Ázsia 35 C fokos maximális zárt görbéje túlnyomóan az északi „mérsékelt” földövre esik, alig nyúlik bele a forró földövre, Afrika 35 C fokos zárt görbéje nagyjából egyenletesen oszlik meg a két földöv között. Ha még tekintetbe vesszük, hogy Cserrapundzsi földrajzi szélessége 25 fok, hogy a Szahara nagyobbik felét a mi földövünk foglalja magában, hogy a hegyvidéki klíma meg a sivatagok, felsivatagok és száraz puszták legnagyobb összefüggő területe összeesik Közép-Ázsiával, akkor megállapíthatjuk, hogy az északi félgömb, sőt majdnem az egész Föld legtöbb éghajlati szélsőséget az északi „mérsékelt” földöv foglalja magában. Talán méltóbb elnevezés volna számára az északi közbenső földöv.

A déli mérsékelt földöv sokkal inkább megérdemli a nevét: szabálytalanságai, szélsőségei, anomáliái jóval enyhébbek, mint az északiéi. Általában a déli félgömb az éghajlati törvényszerűségek tanulmányozására alkalmasabb, mint az északi.

Ennek ellenére kevésbé van feltárva, aminek oka elhanyagoltságában keresendő. Nem hiába választotta az ideai geofizikai év egyik fő célpontjává a Déli-sarkvidéket. Itt különösen nagy szerepet játszik az a tény, hogy a besugárzás független a felszín alakjától, míg a kisugárzás egyenes arányban áll a felület nagyságával, s így a függőleges tagoltság függvénye. Ez növeli meg a napszakok hőmérsékleti különbségét a hegyvidékek és a Déli-sarkvidék lehűlését a hosszú tél folyamán.

Párhuzamok

Összefoglalásul tartsunk rövid szemlét a csoportosítható geofizikai jelenségek eloszlása fölött.

A nehézségi erőnek van két pólusa és a tengelyre pontosan merőleges egyenlítője. Elmozdulásuk oly csekély és lassú, hogy csak a legutóbbi évszázad tökéletesített műszereivel mutatható ki.

A földmágnéségnek szintén van két pólusa és egy egyenlítője. Ezek nemcsak a nehézségi erő megfelelő elemeihez, hanem egymáshoz képest is disszimmetrikusak. A mágneses egyenlítő jobban simul a nehézségihez, mint a pólusok. A szekuláris változások több fokot tesznek ki, az évi, sőt a napi változások is mérhetők.

A Nap és a Hold árkelte érejenek elemei önmagukban külön-külön szimmetrikusak. A pólusok naponta körülrohanják a Földet, az egyenlítő megfelelően követi mozgásukat. Az elemek összetevődésébe a sűrűlódás hoz disszimmetriákat. Ezek a tengerek esetében igen jelentékenyek; a szilárd kéregben és a Föld belsejében kevésbé ismeretesek; a légkörben valószínűleg nem játszanak olyan nagy szerepet.

A Földnek három hidegségi góca van, amelyek közül az egyik összeesik a Déli-sarkkal. Helyzetük — eddigi ismereteink szerint — állandónak tekinthető. A hőmérsékleti egyenlítő az időben gyorsan változik, de térbelileg évente ismétlődik. A három pólus ellenére ezekben is mutatkozik némi szimmetria.

Végszó

Kétségtelen, hogy Földünk kialakításában számos belső, külső és kozmikus erő működött közre. Végső tanulságképpen azt a következtetést vonhatjuk le a fentebb előadottakból, hogy ne igyekezzünk minden fontos jelenséget és minden kornak mindegyik fázisát egyetlen okra vissza-

vezetni, egyetlen elméletbe összefoglalni, hanem tárgyaljunk meg minden jelenséget külön-külön, hasonlítsuk össze a kísérletekben előállított alakulatokat a termé-

zetben megfigyelt tüneményekkel és próbáljuk megkeresni azokat az erőket, amelyek a legalkalmasabbak arra, hogy létre hozzák őket.

PARALLÉLES GÉOGRAPHIQUES

A. Pécsi

R é s u m é

L'auteur passe en revue les forces agissant à la surface de la Terre, leur intensité, leur sens, leurs directions, leurs effets.

Le rôle de la pesanteur est prépondérant, mais point exclusif. Elle engendre un sphéroïde dont l'aplatissement est une fonction de la vitesse de rotation de la Terre. L'auteur en comparant la forme théorique avec les résultats des mesures d'arc, constate que le sphéroïde actuel est approximativement, mais pas exactement une forme d'équilibre. La différence est de 4 p. c.

Les changements de la vitesse de rotation entraînent des variations d'aplatissement et celles-ci provoquent des formations durables : systèmes de failles, plis et fossés à directions préconçues. Les configurations constatées dans la nature montrent une ressemblance frappante avec les résultats des expériences de laboratoire et sont en harmonie parfaite avec les déductions théoriques. Quelques-unes en restent cependant inexplicables par cette théorie.

L'action des forces maréogènes est moins intense, fort variable tant dans l'espace que dans le temps, plutôt historique qu'actuelle et plutôt indirecte que directe. Elles n'ont guère laissé de traces durables

à la surface de la lithosphère, elles y provoquent des tensions à conséquences insuffisamment étudiées. Quant à l'hydrosphère, leur importance pratique instigait à des recherches scientifiques bien fructueuses. Dans l'atmosphère les difficultés ne sont pas encore surmontées.

Les états de la matière ont aussi une influence considérable dans le modelage de la surface terrestre par leur attitude vis-à-vis de l'insolation solaire surtout. Cette dernière engendre toute une série d'asymétries à la surface du Globe. C'est à la différence de cette attitude qu'est dû le frappant écartement climatique des deux zones polaires et même, en partie, des deux hémisphères. Cependant dans la géographie, on ne peut pas se contenter des trois états de la matière classiques de la physique puisqu'un nombre infini en survient dans la nature, avec des transitions presque imperceptibles.

Un passage récapitulatif met en parallèle les éléments des diverses forces agissant à la surface terrestre.

Conclusion : il ne faut pas comprimer tous les phénomènes oro-et cratogéniques dans une seule théorie, mais on doit traiter chacun à part et rechercher les forces capables de les produire.

A PÓLUSOK MOZGÁSA ÉS A KONTINENSEK VISZONYLAGOS HELYZETE A FÖLDTÖRTÉNET FOLYAMÁN

HÉDERVÁRI PÉTER

Már a múlt évszázad közepén felvetődött az a gondolat, hogy Földünk nagy szárazulatai az eltelt évmilliók alatt jelentős mértékben megváltoztatták egymáshoz viszonyított helyzetüket. Ezt az elképzelést ALFRED WEGENER, gráci egyetemi tanár dolgozta ki legrészletesebben. Ez az úgynevezett *kontinens-vándorlások elmélete* heves vitákat váltott ki, nemcsak geológusok és geofizikusok, hanem geográfusok, meteorológusok és biológusok részéről is. WEGENER [1] legsúlyosabb problémája a *hatóerők kérdése* volt. Az általa felsorolt erőhatások mindegyikéről kimutatták, hogy gyengék a kontinensek jelentős mérvű elmozdításához. A hatóerők problémáját csak a *Föld tárgulásának elmélete* [2, 3, 4] oldotta meg.

Körülbelül egy évtizede alakult és terebélyesedett ki az úgynevezett *paleomágneses vizsgálati módszer*, amely a különböző kőzetformációk remanens mágnességének vizsgálatával foglalkozik. Korábban már EÖTVÖS LORÁND is végzett ilyen természetű kutatásokat, de vizsgálati anyagával alig néhány száz évvel ment vissza a múltba. A modern paleomágneses kutatások viszont évmilliókat, a földtörténet nagyobb időegységeit fogják át.

A paleomágneses vizsgálatok eredményei arról tanúskodnak, hogy a *kontinenseknek egymáshoz és a pólusokhoz viszonyított elmozdulását valóságnak kell tekintelnünk*.

A következőkben ennek a vizsgálati eljárásnak főleg néhány *földrajzi* vonatkozású eredményéről kívánunk beszámolni.

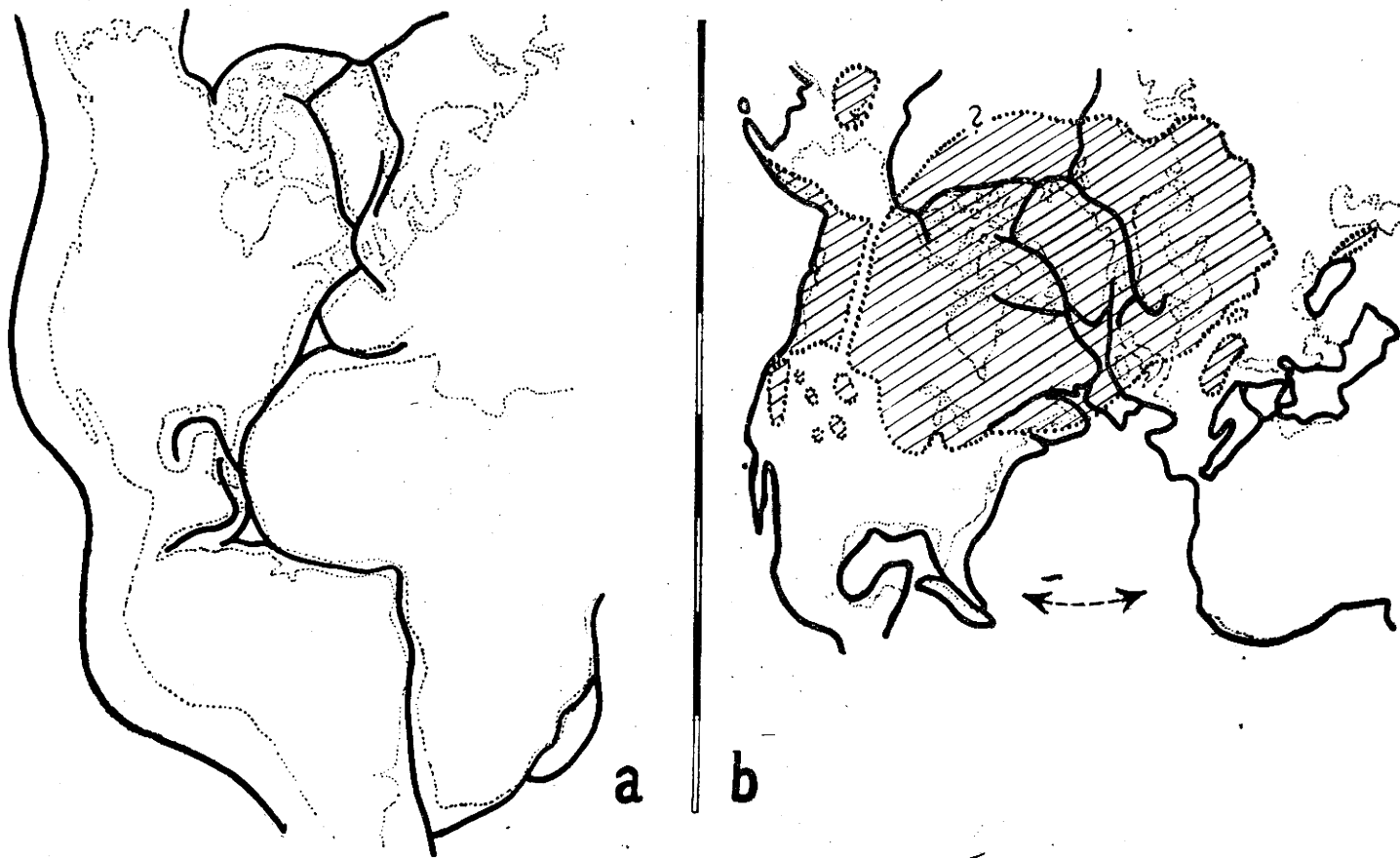
1. A paleomágneses vizsgálati módszer

Ismeretes, hogy a ferromágneses anyagok bizonyos, az illető anyagra jellemző hőmérsékleten (Curie-pont) elvesztik fer-

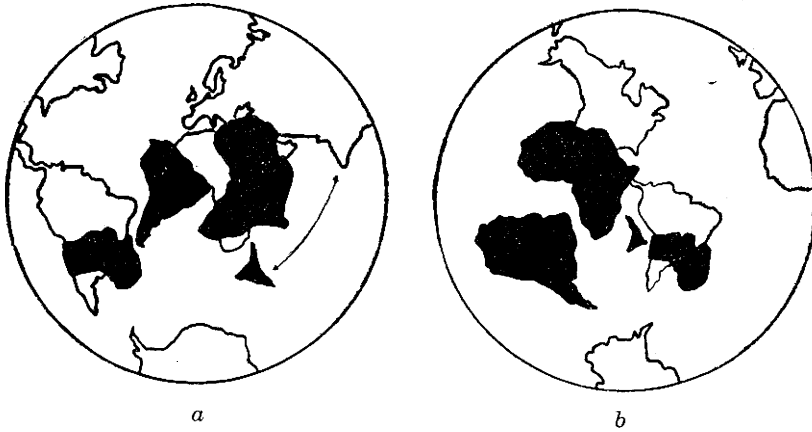
romágneses tulajdonságaikat. A vulkanikus eredetű kőzetekben mindig találhatunk magnetitszemcséket, az ezekre vonatkozó Curie-pont értéke: 580°C [5]. A vulkanikus kőzetek kialakulásakor ennél sokkal magasabb a hőmérséklet. Amikor a kőzetek hűlése következtében a hőmérséklet a Curie-pont alá eszik, a kőzetek a földmágneses tér akkori iránya szerint újramágnesesződnek és az így nyert mágnességet (remanens mágnesség) igen hosszú időn keresztül, GRAHAM szerint több százmillió éven át, megtartják. Az újramágnesesződés folyamatát egyes japáni tűzhányók kitörését követően mérésekkel ellenőrizték [6].

A különböző lávatarok korát, kialakulásuk sorrendjét és a különféle tektonikai erők hatására bekövetkezett gyűrődéseit, illetve mozgásait geológiai módszerekkel meghatározhatjuk. Az ezekből származó kőzetminták alapján, a kőzetminta eredeti fekvésének és földrajzi helyzetének ismeretében meg lehet határozni az illető láva keletkezésének idejére vonatkozó földmágneses pólus helyzetet; mégpedig úgy, hogy a mágneses elhajlásból (deklinációból) a mágneses meridiánt lehet kiszámítani, a mágneses lehajlásból (inklináció) pedig a kőzetminta földmágneses szélességét. A mágneses meridián mentén haladva a földmágneses szélesség ismeretében és a Föld sugarának az állandóságát tételezve fel, meg lehet állapítani a mágneses pólus helyzetét. Ha például a mágneses szélesség 15° , akkor az egyik mágneses pólus 75° , a másik pólus 105° távolságban fekszik a meridián mentén.

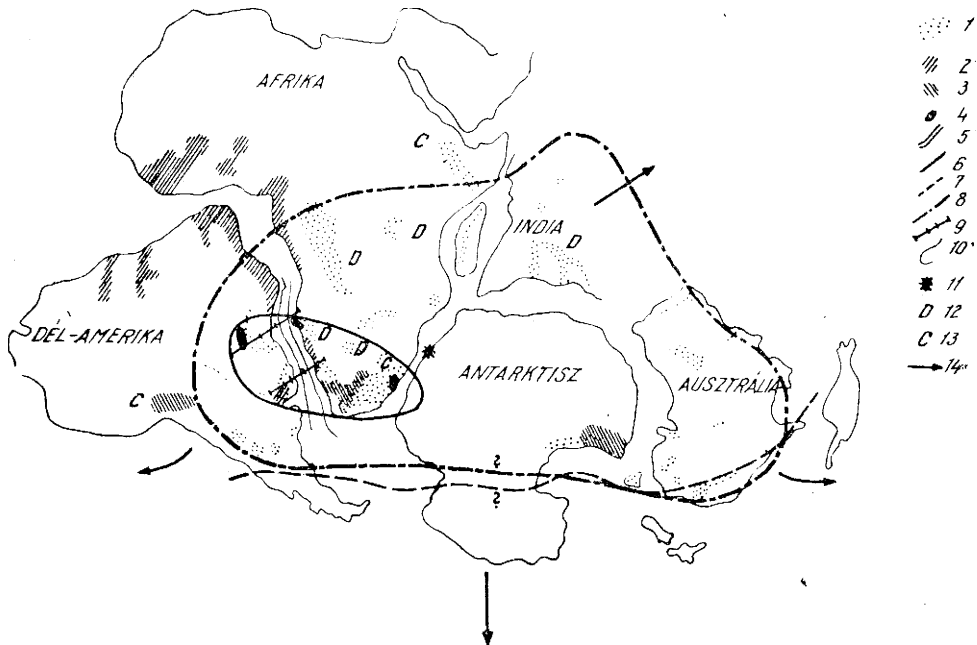
Az ilyen vizsgálatok végrehajtásakor figyelembe kell azonban venni, hogy az erőtér polaritása, vagyis a földmágnesség iránya nem állandó. A polaritás változásának oka még ismeretlen. RUNCORN szerint a mágneses tér irányának változása leg-



1. ábra, a) Észak-Amerika, Dél-Amerika, Afrika és Európa összefüggése Wegener szerint.
 b) Észak-Amerika és Európa szétválása. A vonalkázott terület a negyedkori olajgedésés övezete.



2. ábra, a) Paleomágneses vizsgálatok alapján készített kontinens-rekonstrukció, Irving után.
 b) Ez a rekonstrukció az eredeti Wegener- és a későbbi Du Toit-féle rekonstrukcióra emlékeztet. India azonban Fokföldhöz túlságosan közel fekszik; olyan területen, ahol Du Toit szerint (3. ábra) az Antarktisznak kellene lenni.



3. ábra. A Du Toit-féle kontinensrekonstrukció, kiegészítve néhány geológiai formációval, Wegener, Du Toit és King után.

Jelzések:

1. Szárazföldi üledékek a késői paleozoikumból és a triászból. — 2. Gránit. — 3. Gondvanidák. — 4. Késői triász vulkanizmus. — 5. 200 méteres tengelymélység (selfek határvonala). — 6. Nagy Carroo medence. — 7. Samfrau geoszinklinális. — 8. Perm-karbon eljegesedés határvonala. — 9. Triász utáni emelkedések. — 10. A kontinensek határvonala. — 11. A déli földrajzi pólus helyzete a karbonban. — 12. Féliszáraz éghajlatú sivatagi övezet. — 13. Szélénélfordulások. — 14. A kontinensek elmozdulásának iránya.

I. táblázat

Az északi pólus koordinátái Európából és Euráziából számítva

Kor (millió év)	Hramov, 1958, Paleoklimatikus adatokból		Hramov, 1958		Creer, Irving & Runcorn, 1955		Irving, 1956—57, Irving & Green, 1958		Creer, Irving & Runcorn, 1957		Kerekített átlagérték	
	φ N	λ E	φ N	λ E	φ N	λ E	φ N	λ E	φ N	λ E	φ N	λ E
Pleisztocén (0—1)							88	147			88	147
Pliocén (1—10)	75	250					78	153			76	202*
Miocén (10—25)	74	210	77	162			89	5			80	126*
Oligocén (25—45)	71	164	71	137			73	119			72	140
Eocén (45—60)	71	164	71	137			74	133			72	145
Kréta (60—140)	71	164	62	172							66	168
Jura (140—175)	71	164	59	163			60	131			63	153
Triász 175—200)	65	160	50	153	47	133	43	131			51	144
Perm (200—240)	45	171	45	172	49	162	46	156 43 164			46	165
Karbon (240—310)	45	171	38	130			47 137 51 143 55 148		48	138	47	144
Devon (310—350)	42	165	30	142	34	156			30	159	34	156
Szilur (350—450)	42	165	42	169							42	167
Kambrium (450—540)	20	160	15	173			15	173			17	169
Felső proterozoikum (540—)	—13	233	—5	234	—5 229 37 251		2 240 —6 223 35 248				6	237
Alsó proterozoikum			35	244							35	244

* A földrajzi hosszúságban mutatkozó jelentős eltérések következtében bizonytalan érték

kevesebb 5000 év alatt mehet végbe; HOSPERS a polaritás változásának idejét 10 000 évre becsüli. NAGATA 48 000, HRAMOV 200 000, DOELL és GRAHAM néhány-szor tízmillió évre visszamenőleg vizsgálták a kőzetek mágnességét [7] és megállapították,

hogy a Föld mágnessége ez alatt mindig axiális-jellegű volt, a mágneses pólusok mindig a földrajzi pólusok közelében feküdtek. Az északi mágneses pólus koordinátái, BAUER szerint 1922, 0 időadatra: $\varphi = 78,5^\circ$ N és $\lambda = 290,9^\circ$ E.

Ha különböző geológiai korú kőzeteket vizsgálunk egy adott területen (egy kontinensen) belül, akkor különböző időszakokra más és más pólushelyzetet nyerünk. A mérés hibák sok minta esetében bizonyos mértékig kiközepelődnek és így az illető kontinenshez viszonyítva a mágneses pólus valószínű útját is meghatározhatjuk a nyert pontok között.

A Föld mágneses tengelye precessziós-jellegű mozgást végez a Föld forgástengelye körül [7]. Ez a földmágneses tér *évszázados változásában* nyilvánul meg, amelynek valószínű periódusa 500 év nagyságrendű. Ha geológiai időmértékkel számolunk, *a mindenkori mágneses pólushelyzetek jó közelítéssel a földrajzi pólus helyzetét jelölik ki. A mágneses pólus helyzetváltoztatásából*

2. táblázat

Az északi pólus koordinátái Észak-Amerikából számítva, valamint a 40°–90° N szélességek között levő területek átlaghőmérséklete

Kor	Hramov, 1958		Graham 1949–53, Doell, 1955, Campbell, 1956		Irving, 1956–57		Runcorn, Du Bois, Irving, Graham, 1955		Kerekített átlagérték		Wegener-féle elrendeződés szerint Hramov, 1958		Átlaghőmérséklet, C°-ban. Brooks szerint, 1941	
	φ	λ E	φ	λ E	φ	λ E	φ	λ E	φ	λ E	φ	λ E	φ	λ E
Pliocén	81	221	86	53	87	284	87	40	85	150*			7,5,	–2
Miocén	73	164	86	53	87	284	87	40	83	135*			7,5,	8
Oligocén	77	122	86	53					82	88*			7,5,	8
Eocén	77	122	86	53					82	88*			9,	7
Kréta	70	139			77	127	76	127	74	131	63	182	4,	8
Jura									?				12,	7
Triász	62	107	55	107	54	90	60	110	58	104			9,	12
Perm	43	117	39	115	26	119	37	107	36	115	35	167	0,	9
Karbon	44	125	41	120	49	120	43	110	44	119			11,	0
Devon					39	124			39	124			5,	11
Szilur	22	138	19	138			20	137	20	138			11,	5
Kambrium	0	158					–22	207	–1	177			0,	9
Felső proterozoikum	11	173	21	230			30	212	28	217	–7	223		
Alsó proterozoikum	32	216							32	216				

* A földrajzi hosszúságban mutatkozó számottevő eltéréseknek az az oka, hogy a megadott koordinátájú pontok átlagos távolsága kisebb a jelenlegi északi pólustól mérve, mint a paleomágneses mérések hibakörének átmérője. Emiatt a harmadkorra vonatkozó valamennyi adat bizonytalan.

3. táblázat

Az északi pólus koordinátái Afrikából, Indiából és Dél-Amerikából számítva

Kor	A f r i k a						I n d i a					
	Irving, & Gough, 1957		Wegener, & Köppen, 1924		Kerekített átlagérték		Irving, 1957, Hramov, 1958		Kerekített átlagérték		Wegener-féle elrendezés szerint, Hramov, 1958	
	φ N	λ E	φ N	λ E	φ N	λ E	φ N	λ E	φ N	λ E	φ N	λ E
Pliocén			70	300	70	300						
Miocén			75	210	75	210						
Oligocén					?				?			
Eocén			45	200	45	200	28	275	28	278		
Kréta			47	220	47	220	28	275	28	278	64	212
Jura *	62	283	47	228	55	256						
Triász			50	235	50	235						
Perm			35	245	35	245	35	325	35	325	45	240
Karbon			30	215	30	215						
Devon	0	230			0	230						
Szilur	0	230			0	230						
Kambrium	0	230			0	230						
Felső prote- rozoikum	0	230			0	230	11	173	11	173	3	227

* Dél-Amerikára vonatkozóan csak a jurára áll rendelkezésre adat (Irving, 1957): 67 N, 83 E.

tehát a földrajzi pólus útját határozhatjuk meg.

Meg kell különböztetnünk egymástól a földrajzi pólus abszolút és relatív elmozdulásait. MARKOV szerint [8] az abszolút pólusmozgás során a Föld forgástengelye a Föld belsejében megváltoztatja helyzetét. Ez a CHANDLER- és EULER-féle periódusokban tükröződik, aminek az az oka, hogy a Földnek mint forgásellipszoidnak kistengelye nem esik egybe a forgástengellyel, továbbá hogy a Föld sem teljesen merev, valamint az, hogy a légkörben, a Föld felszínén, illetve az óceánokban is

tömegátrendeződés megy végbe, az utóbbi a Nap sugárzásától is függ [9]. Ez a kérdés nem tartozik szorosabban tárgykörünkhöz. Ezért a továbbiakban a relatív pólusmozgással foglalkozunk, amely a szilárd földkéreg nagy egységeinek a pólus-hoz viszonyított tényleges elmozdulásából származik.

Az abszolút és relatív pólusmozgásokat nem lehet elkülöníteni. A kontinensek egymáshoz és a pólushoz viszonyított elmozdulásai ugyanis tömegátrendeződést jelentenek, amely hatással van a földrajzi pólus helyzetére.

4. táblázat

Az északi pólus koordinátái Ausztráliából számítva

Kor	Irving, 1957—58		Kerekített átlagérték		Megjegyzés
	φ N	λ E	φ N	λ E	
Pliocén	86	282	86	282	
Miocén					
Oligocén	67	303	67	303	
Eocén	67	303	67	303	
Kréta					
Jura	50	337	50	337	
Triász	39	323	39	323	
Perm	32 351 27 349 38 354		32	351	Runcorn szerint (1955): 30 N, 50 E. Nem használtuk fel
Karbon	37 338 32 345 43 334 43 330		39	337	
Devon	66	192	66	192	
Szilur	60	203	60	203	
Kambrium	34 188 36 206		35	197	
Felső proterozoikum	30 239 51 342		40	290	A földrajzi hosszúságban mutatkozó jelentős eltérés miatt bizonytalan érték
Alsó proterozoikum	6	14	6	14	

A pólusok helyzete és a Föld felszínén vagy a Föld belsejében végbemenő tömegátrendeződések kapcsolata tekintetében igen érdekesek MARKOV példái [8]. Ha például a Földközi-tenger szintje 1 méterrel emelkednék, az északi és déli pólus 1 méterrel megváltoztatná helyzetét. Ázsiának a tenger szintjéig történő letarolódása az északi és déli földrajzi pólus helyzetének 40 kilométeres eltolódását vonná maga után. Természetes ezek az adatok csak feltevés-jellegűek, de figyelemre méltó mó-

don szemléltetik a tárgyalt jelenség lényegét.

A paleomágneses vizsgálati eljárásból származó eredmények tehát mutatják, hogy a pólus a különböző kontinensekhez viszonyítva az évmilliók során jelentős mértékben elmozdult. Ezt úgy kell értelmezni, hogy lényegében a kontinensek mozdultak el a pólusokhoz képest. Az a körülmény azonban, hogy a különböző szárazulatokról származó kőzetminták alapján valamely földtörténeti időszakra nyert

pólushelyzetek nem esnek egybe egymással, arra enged következtetni, hogy a világrészek egymáshoz képest is mozgást végeztek.

Rendkívül érdekes és figyelemre méltó, hogy amennyiben a kontinenseknek, WE-

GENER-féle elrendeződését tekintjük valószínűsnek a jelenlegi elrendeződés helyett, amint arra HRAMOV kutatásai utalnak [7], akkor a különböző kontinensekről számolt paleomágneses pólushelyzetek egy adott időszakon belül sokkal jobb egyezést mutatnak. Ez a körülmény a Wegener-féle kontinensrekonstrukciók létjogosultságát igazolja.



4. ábra. Ausztrália mozgása a paleomágneses adatok alapján, Irving szerint. 1: karbonkori helyzet; 2: eocén; 3: oligocén-miocén; 4: jelen. DAm: Dél-Amerika; Afr: Afrika; Ant: Antarktisz, P: jelenlegi déli földrajzi pólus

2. A relatív pólusmozgás sebessége

A Föld felszínének különböző egységeire és a különböző földtörténeti időszakokra vonatkozóan jelenleg már elég adat áll rendelkezésre ahhoz, hogy a pólus egyes kontinensekhez viszonyított sebességére számításokat végezhesünk. Erre elsősorban paleomágneses adatokat használtunk fel, tekintettel voltunk azonban WEGENER — főként paleoklimatológiai alapon végzett — eredeti kutatáseredményeire is. Egyszerűség kedvéért többnyire a pólusmozgás sebességéről fogunk beszélni; azon mindig a kontinenseknek a pólushoz viszonyított sebességét értjük. Előre kell azonban bocsátani, hogy a mozgásokat létrehozó okokkal itt még nem foglalko-

5. táblázat

Az északi pólus relatív elmozdulása különböző kontinensekhez viszonyítva, a szerző számításai szerint

Időszak	Európa-Eurázsia	Észak-Amerika	Afrika	Ausztrália	Megjegyzés
Oligocén.....	7,73	2,77	12,67	4,29	
Eocén	3,56	2,08	7,57	3,64	
Kréta	1,90	1,53	3,01	2,51	
Jura	3,59	3,04	6,15	2,95	
Triász	5,22	3,72	6,23	5,35	
Perm	4,29	5,38	4,89	6,15	
Karbon	2,64	1,99	4,38	3,97	
Devon	2,94	1,69	7,00	14,27	Maximum
Szilur	3,00	2,57	0,68	2,39	
Kambrium	7,61	4,94	0,00	2,97	Minimum
Átlagérték :	4,25	2,97	5,26	4,85	

Jegyzet :

A fenti táblázatban szereplő számok a pólus relatív elmozdulását centiméterekben adják meg. Az adott mennyiségű centiméter az illető földtörténeti időszak egy esztendejére vonatkozik; az évi elmozdulás tehát valamennyi kontinensre vonatkoztatva centiméter nagyságrendű.

Az 5. táblázatban szereplő értékeket az 1—4. táblázatokban megadott koordináták alapján számítottuk ki, a kiegyenlítéssel (tízes bloxamálással) nyert értékek egy-egy földtörténeti időszakra számított átlaga felhasználásával.

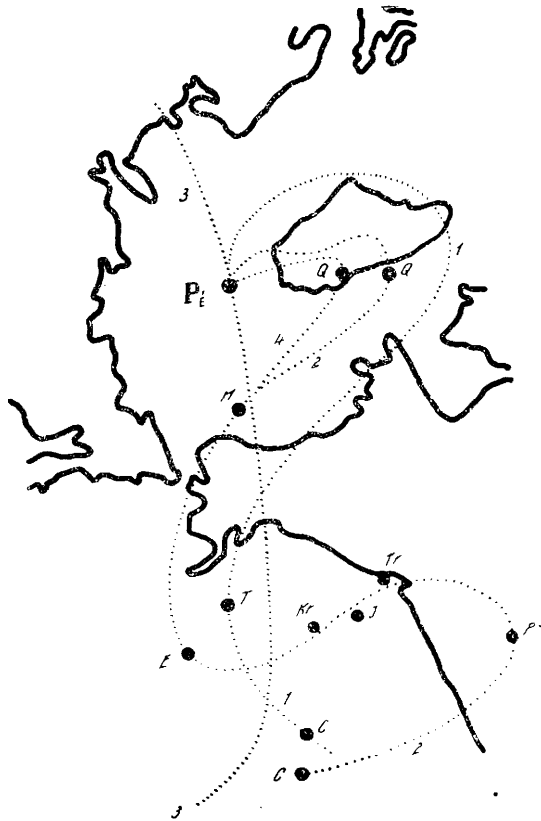
zunk, pusztán csak a mérés- és számítás-eredmények kerülnek ismertetésre. Mindenesetre meg lehet állapítani, hogy a *pólusmozgás sebessége minden korszakban azonos nagyságrendű volt*, amiből arra következtethetünk, hogy az összes kontinenseken a hatóokok is azonosak voltak.

Az 1, 2, 3. és 4. táblázatok tartalmaznak a különböző világrészekre vonatkoztatott pólushelyzeteket. A koordinátát a jelenlegi földrajzi koordináták jelentik. A 2. táblázat a 40°–90° északi szélességek közötti területek átlaghőmérsékletének változására vonatkozó, BROOKS-tól származó vizsgálati eredményeket is feltünteti. A további feldolgozás során, a proterozoikumtól kezdve a pliocénig valamennyi földtörténeti időszakra az egyes világrészekre vonatkozó adatok középértékét használtuk. A mérés-bizonytalanságokból származó hibák kiegyenlítése érdekében a pólus elmozdulásának mértékét ötmillió éves időegységekre határoztuk meg és ezekre vonatkozóan tízes blokkálást hajtottunk végre. Az így nyert értékeket egy-egy földtörténeti időszak időegységében kifejezett hosszának megfelelően súlyoztuk és az ebből számított középérték alapján kaptuk meg a pólus mozgássebességét (5. táblázat).

A pólusmozgás sebessége a földtörténet folyamán tehát centiméter/év nagyságrendű. A pólusmozgás sebességét GOGUEL [10] 2,5 centiméter/év, GUTENBERG [11] néhány centiméter/év, japán geodéták 1 centiméter/év, CREER és RUNCORN [12, 13] 3,7 centiméter/év; a kontinensek jelenlegi mozgássebességét Afrika és Dél-Amerika között 20 centiméter/év, Elő-India és Dél-Afrika között 30 centiméter/év, Tasmánia és az Antarktisz között pedig ugyancsak 30 centiméter/év nagyságrendűre becsülik. Természetesen ezek a kis elmozdulások geodéziai úton ez idő szerint még nem ellenőrizhetők. Paleomágneses adatok alapján nyert eredményeink azonban megegyeznek a fenti kutatók becsléseivel.

Igen érdekes, hogy a paleomágneses adatok szerint Afrika a szilur előtt a pólushoz képest még nem végzett mozgást. Figyelemre méltó ugyanakkor, hogy Ausztrália a devonban viszonylag gyorsan mozgott. Ezt azzal magyarázhatjuk, hogy

Ausztrália a pólushoz viszonyítva nemcsak *transzlációs* (előrehaladó), hanem részleges *rotációs* (elforduló) mozgást is végzett. Ha a pólus távol van valamely kontinenstől, akkor viszonylag kismérvű rotáció is nagyarányú relatív póluselmozdulással jár.

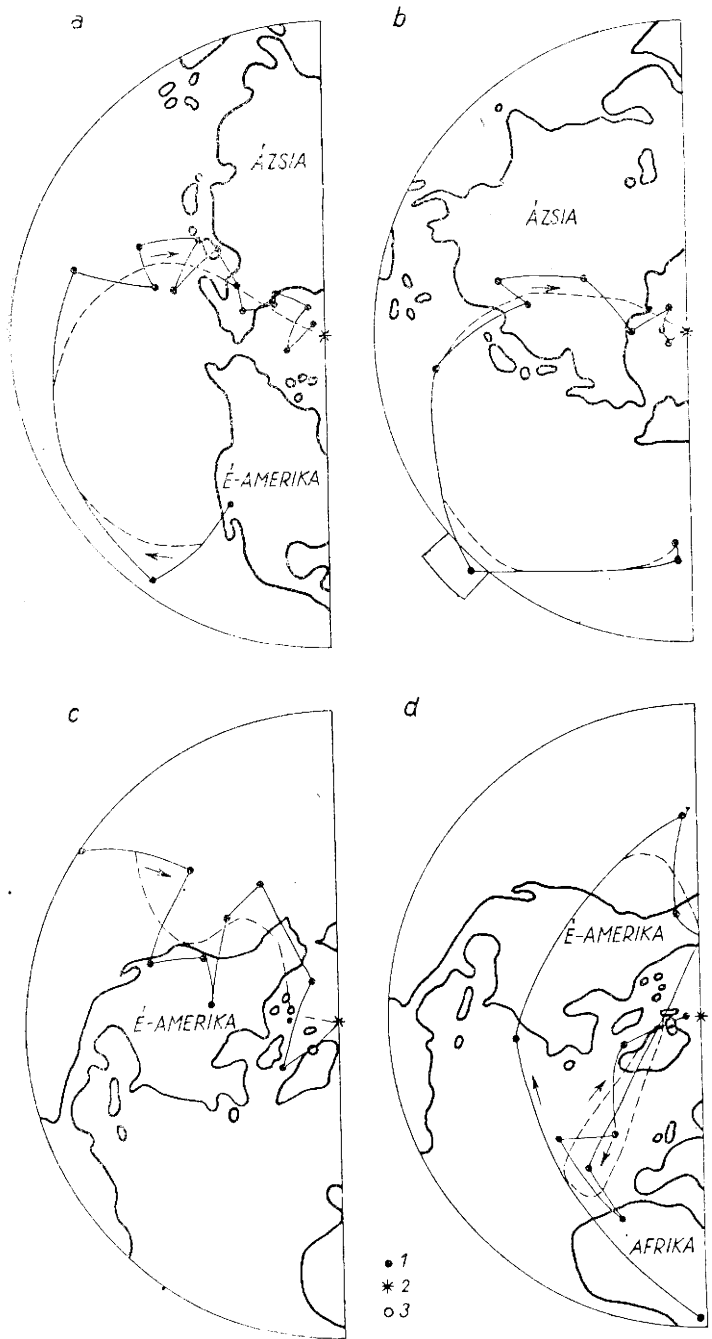


5. ábra. Az északi földrajzi pólus vándorlása különböző szerzők szerint. 1: Kreichgauer (1902); 2: Köppen-Wegener (1924); 3: Milankovich (1938); 4: Köppen (1940). Jelzések: Q: quarter, M: miocén, T: terciér, E: eocén, Tr: triász, J: jura, Kr: kréta, P: perm, C: karbon, Ép: jelenlegi északi földrajzi pólus.

3. A kontinensek rotációja

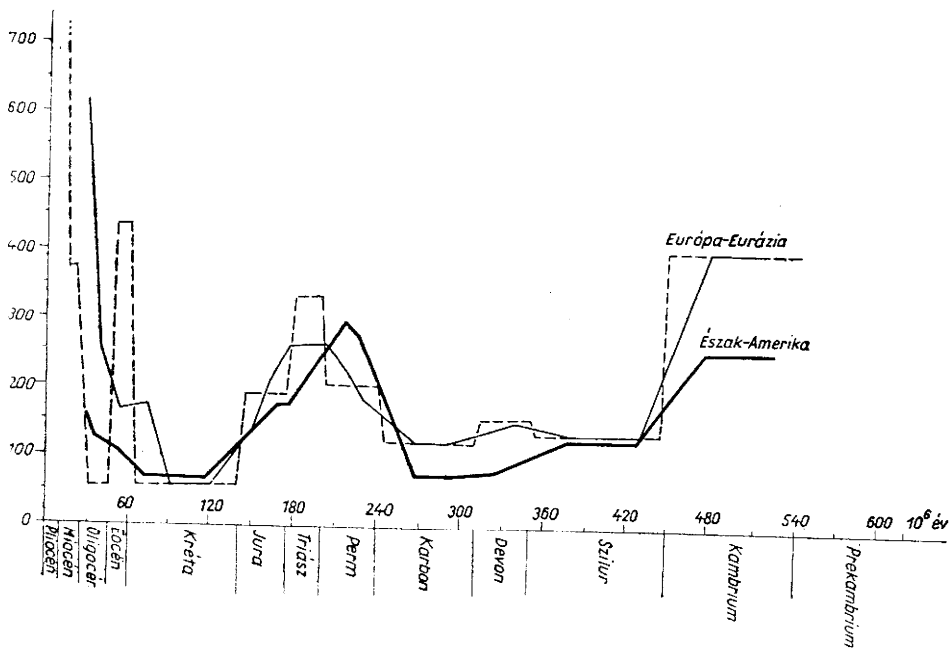
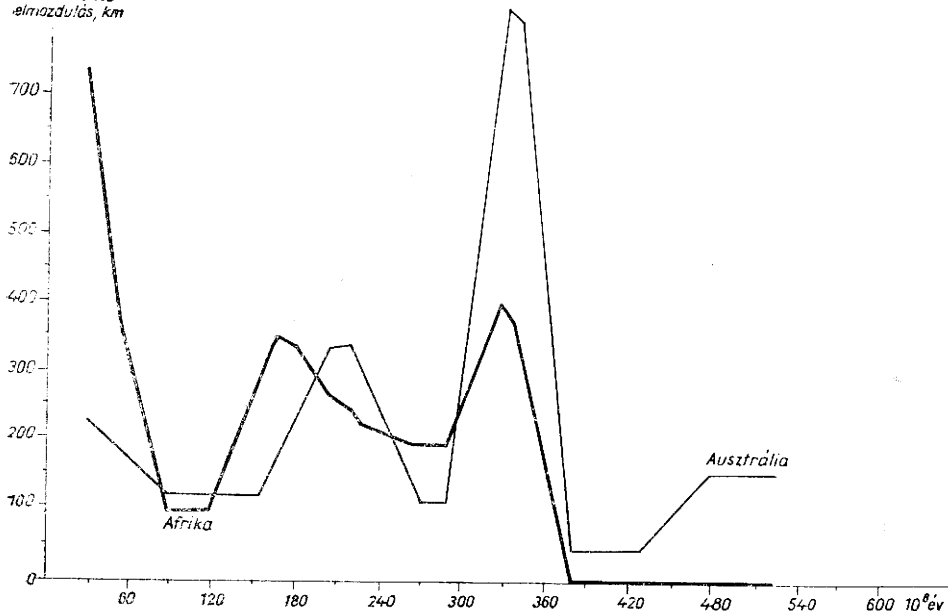
Paleomágneses vizsgálatok alapján a kontinenseknek sok, különféle elrendeződése lehetséges. Közülük létjogosultságuk azonban csak azoknak van, amelyek a geológiai tényeknek is megfelelnek.

Igen érdekes ebből a szempontból az a paleomágneses kontinensrekonstrukció, amely a WEGENER- és DU TOIT-féle [14] elrendeződésekkel mutat hasonlósá-

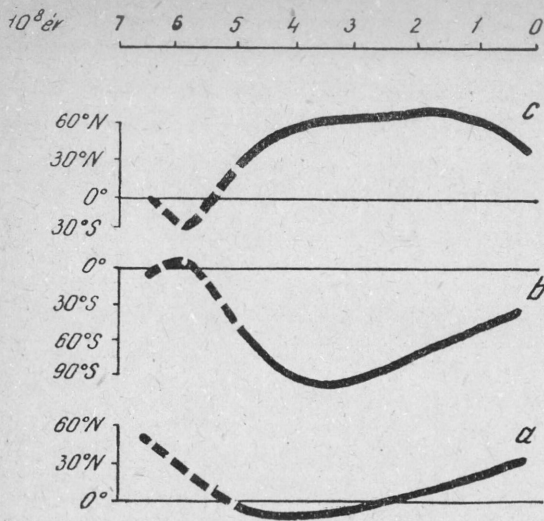


6. ábra. Az északi pólus útja az 1—4. táblázatokban közölt adatok szerint.
 a) Európa-Euráziából, b) Észak-Amerikából, c) Afrikából, d) Ausztráliából számítva.
 Jelzések: 1: mágneses pólushelyzetek, 2: jelenlegi földrajzi pólus, 3: jelenlegi mágneses pólus

5 · 10⁶ évre eső
elmozdulás, km

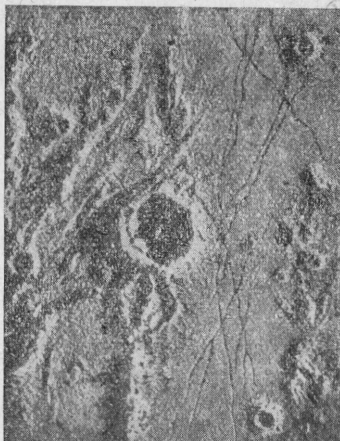


7. ábra. Az északi pólus mozgásának út-ido diagramja a szerző szerint, ötmillió éves időegységekre számolva. Európa-Euráziára vonatkozóan, szaggatott vonallal rajzolva, a még kiegyenlített, nyers értékeket is bemutatjuk



got. WEGENER azonban Indiát túlságosan nagyra képzelte [15], azonkívül még a félsziget partjainak tekintélyesebb deformációját is kénytelen volt feltételezni. Kár volna azonban feladni a világrészek körvonalainak permanenciáját, hiszen éppen ez az egyik legszebb bizonyítéka az elméletnek. A kontinensek jelenlegi alakjához a selfeket is hozzá kell számítanunk, annak ellenére, hogy ezeknek létrejöttét egyes kutatók újabban a tengerfenék függőleges mozgásával magyarázzák [16]. Kétségtelen, hogy a selfek szervesen hozzátartoz-

8. ábra. A földmágneses szélesség változása a földtörténet során, Irving szerint.
a) Észak-Amerika, b) Dél-Amerika, c) Ázsia (Kína) esetében



9. ábra. Közép-Afrika és a Vörös-tenger törérendszer (Du Toit után) a holdfelszín Triesnecker-féle rianásaival összehasonlítva. A Triesnecker-rianások kialakulását a Hold úgulásának lehet tulajdonítani.

nak a világrészekhez és elkülönülnek a mélytengeri és óceáni területektől.

Amint már említettük, a paleomágneses adatokból nemcsak a kontinensek transzlációs-jellegű elmozdulását, hanem részleges rotációját is ki lehet olvasni. Az őskontinens (*Pángea*) feldarabolódását a Föld tágulása okozta, a tágulás a kontinentális kérget húzásnak és hajlításnak is igénybevette [17]. A *Pángea* részeinek egymástól való eltávolodását ugyancsak a tágulás okozta [15].

A rotációt eszeleg az a hatás segíthette elő, amely a magma-áramlásokkal is mozgaltatott sialikus tömbökre a mozgásiránnyal szembenfekvő merevebb sima-tömegek ellenállásából következett. A Föld tágulása, a magma-áramlások és a merevebb simatikus területek ellenállása közös eredőjeként jöhetett létre tehát a részleges, relatív rotáció az egyes szárazulatok esetében.

A paleomágneses vizsgálatok szerint [7, 12, 18, 19] Afrikához viszonyítva fordulással egybekötött jelentős eltéréseken ment keresztül Dél-Amerika, India, Ausztrália, Antarktisz és Arábia. GRAHAM [20] szerint középső Új-Mexikó Arizónához képest 17°-kal fordult el az óramutató járásával megegyező irányban, de geológiailag ezt megfelelően igazolni nem lehet. Kérdés, hogy Afrika nem végzett-e rotációs jellegű mozgást. Paleomágneses eredmények szerint Tasmánia ugyancsak 35°-kal, Afrika 30°-kal fordult el az óramutató járásával megegyezően a paleozóikum óta, míg Brazília ezzel ellentétes, kb 22°-os fordulatot végzett.

Különösen érdekes India mozgása. P. W. SAHASRABUDHE és C. RADAKRISHNA-

MURTI szerint India a Dekkan közeteinek kihülése óta kb. 25°-kal fordult el az óramutató járásával ellentétesen. Fontos kiemelnünk, hogy a WEGENER-féle kontinensrekonstrukció alapján is ilyen irányú mozgásnak kellett végbemenni. IRVING [18] Indiára vonatkozóan két lehetőséget lát:

a) India az 54° északi szélesség környékéről, az óramutató járásának megfelelően, 149°-kal fordult el; vagy

b) az 54° déli szélesség környékéről 28°-os szöggel az óramutató járásával ellentétes irányba mozgott.

IRVING — amint az földrajzilag és geofizikailag is valószínűbb — csakis a második lehetőséget tartja elfogadhatónak.

Bizonyos, hogy a szárazulatok aprózódása még ma sem fejeződött be, hiszen a legfőbb hatóerő, a Föld tágulásából származó húzó- és hajlító igénybevétel jelenleg is működik. Már WEGENER is hivatkozott arra, hogy Island a Laki- és Eldgja hasadékok mentén lassan kettéválik. Valószínűleg hasonló folyamat megy végbe jelenleg a Vörös-tengernél fiatalabb afrikai árkok vidékén is [21]. Rendkívül meglepő, hogy az afrikai árkok elrendeződése mennyire emlékeztet a Hold felszínén ismert Triesnecker-rianásokhoz, amelyek a *Hold tágulása* következményének tekinthetők [22, 23].

*

Szerző ezúton is köszönetet mond KOLOS LÁSZLÓNÉNAK, SULOXY SAROLTÁNAK és SAVETA DOHNALOVÁNAK az idegen nyelvű irodalom feldolgozásában nyújtott szíves segítségükért.

I R O D A L O M :

- [1] Köppen, W. — Wegener, A. : Die Klimate der Geologischen Vorzeit. Berlin, 1924, (Gutenberg, B. : Lehrbuch der Geophysik, 1929).
- [2] Egyed L. : Földtani Közlemény, LXXXV. köt., 3. sz. Budapest 1955.
- [3] Egyed L. : Annales Universitatis Scientiarum Budapestinensis de Rolando Eötvös nominate, Sectio Geologica, Tomus 1. Budapest 1957.
- [4] Egyed L. : Földrajzi Közlemények, VII. (LXXXIII.) köt., 1. sz., Budapest 1959.
- [5] Barta Gy. : Földmágnesség. Budapest 1957.
- [6] Nagata, T. : Rock Magnetism. Tokyo 1953.
- [7] Hramov, A. N. : Paleomagnitnaja korreljacija oszadocsnih toľsocs. Lenin-grad 1958.
- [8] Markov, K. K. : A geomorfológia alapvető kérdései. Budapest 1952.
- [9] Ejgenszon, M. Sz. : Mezsdunarodnij Geofiziceszkij God. No. 1. Kiev 1958.
- [10] Goguel, N. : Traité de tectonique. Paris 1952.
- [11] Gutenberg, B. : Internal Constitution of the Earth. New-York 1951.
- [12] Creer, K. M. : The Geophysical Journal, Vol. 1. No. 1., 1958.
- [13] Runcorn, S. K. : Advances in Physics, Vol. 6. No. 22., 1957.
- [14] Du Toit, A. L. : Our Wandering Continents. Edinburg 1937.

- [15] *Kádár L.* : Földrajzi Közlemények, VII. (LXXXIII.) köt., 1. sz., Budapest 1959.
- [16] *Scserbakov, D. I.* : A bangkoki Földtani-Geofizikai Tagozat IX. Csendes-óceáni Kongresszusa. Előadás. Megjelent : a Szovjetunió Tudományos Akadémiája kiadásában. Földtani Sorozat 8. sz., 1958.
- [17] *Egyed L.* : Földtani Közlöny, LXXXVI. köt., 1. sz., Budapest 1956.
- [18] *Irving, E.* : Advances in Physics, Vol. 6. No. 22., 1957.
- [19] *Irving, E.* : The Geophysical Journal, Vol. 1. No. 3., 1958.
- [20] *Graham, J. W.* : Journal of Geophysical Researches. Vol. 60., No. 5., 1955.
- [21] *Rédey I.* : A földkéreg izosztatikus egyensúlya. Budapest 1942.
- [22] *Hédervári P.* : Geofizikai Közlemények. VI. köt., 3-4. sz., Budapest 1957.
- [23] *Hédervári P.* : Földrajzi Közlemények. VII. (LXXXIII.) köt. 2. sz., Budapest 1959.
- [24] *Irving, E. — Green, R.* : The Geophysical Journal. Vol. 1. No. 1., 1958.
- [25] *Creer, K. M. — Irving, E. — Runcorn, S. K.* : Philosophical Transactions of the Royal Society. Vol. 250., No. 974., 1957.
- [26] *Day, A. A. — Runcorn, S. K.* : Nature. Vol. 176, No. 4479., 1955.
- [27] *Rédey I.* : Térképészeti Közlöny. VI. köt., 1-2. sz., Budapest 1940.
- [28] *Rédey I.* : Geodéziai Közlöny, XVIII. évf., 4. sz., Budapest 1942
- [29] *Wegener, A.* : Die Entstehung der Kontinente und Ozeane. Braunschweig 1929.
- [30] *Szádeczky-Kardos E.* : Természet és Technika. CVIII. évf., 4. sz., Budapest 1949.
- [31] *Heiskanen, V. A.* : Előadás a Magyar Állami Földtani Intézetben, 1941. január 27-én. (Geodéziai Közlöny. XVIII. évf., 3. sz., Budapest 1942.)
- [32] *Kádár L.* : A földszármazástani alapvonalai és a földrajzi burok kialakulása. (*Bulla, B. és társai.* : Általános természeti földrajz, Budapest 1953.)
- [33] *Irving, E.* : Geofisica Pura e Applicata. Vol. 33., No. 1., 1956.
- [34] *Good, R.* : Nature. Vol. 166., No. 4223., 1950.
- [35] *Hilgenberg, O. C.* : Geofizikai Közlemények, VII. köt., 3-4. sz., Budapest, 1958.
- [36] *King, L. C.* : Bulletin of the American Association of Petroleum Geologists. Vol. 37., No. 9., 1953.

BESZÁMOLÓ

HUMBOLDT-JUBILEUM, BERLIN—POTSDAM 1959.

ALEXANDER VON HUMBOLDT halála 100. évfordulójának ünnepségeire a Német Demokratikus Köztársaság Földrajzi Társasága és Humboldt Emlékbizottsága meghívására május 3-án a Magyar Földrajzi Társaság és a Művelődésügyi Minisztérium 11 tagú delegációja (BACSÓ NÁNDOR, BERNÁT TIVADAR, BOGSCH LÁSZLÓ, DUDÁS GYULA, GYENES LAJOS, KÁDÁR LÁSZLÓ, KOCH FERENC, MEISEL JÁNOS, PÉCSI MÁRTON, SZABÓ PÁL ZOLTÁN) RADÓ SÁNDOR vezetésével Bécsen keresztül repülőgépen Berlinbe utazott.¹

A jubileum a Berlini Humboldt-Egyetem szervezésében rendezett ünnepi üléssel vette kezdetét május 4-én délelőtt a Friedrichstadtpalast 3000 főt befogadó óriási termében, a Humboldt-Egyetem tanácsa, a külföldi delegátusok és nagyszámú hallgatóság részvételével. W. HARTKE professzornak, az Egyetem rektorának, a Német Tudományos Akadémia elnökének magas szárnyalású bevezetője és az üdvözlések elhangzása után a megemlékező beszédet F. HÄFKE professzor, a berlini egyetem földrajzi intézetének igazgatója tartotta. Ünnepi beszéde átfogó képet nyújtott A. v. HUMBOLDTnak mind emberi, mind kutatói nagyságáról, korszakalkotó munkásságáról.

Másnap az ünnepségek A. v. HUMBOLDT szobrának megkoszorúzásával folytatódtak a berlini Humboldt-Egyetem előtt. A magyar delegáció és a Magyar Tudományos Akadémia koszorúját RUSZNYÁK ISTVÁN, a Magyar Tudományos Akadémia elnöke helyezte el.

Utána következett a jubiláris megemlékezések fénypontja, a nemrég újra felépített, pazar színekben csillogó Német Állami Operaházban az NDK kormánya által rendezett ünnepség. Felcsendültek

FELIX MENDELSSOHN-BARTHOLDY ünnepi kantátájának hangjai, amelyet a hírneves zeneszerző 130 évvel ezelőtt ALEXANDER VON HUMBOLDTnak ajánlott, majd H. ERTEL a Humboldt-Bizottság elnöke, a Német Tudományos Akadémia elnöke üdvözölte a megjelenteket, köztük a Népi Kamara elnökét, a Minisztertanács és a diplomáciai testület tagjait, a főiskolák és akadémiák képviselőit, az állami üzemek élmunkásait és a külföldi vendégeket, akik között ott voltak a HUMBOLDT-család ma élő leszármazottjai is. Az ünnepség és az ünneplélt jelentőségét az NDK kormánya azáltal is kiemelte, hogy az ünnepi beszédet maga OTTO GROTEWOHL miniszterelnök tartotta. A jubileum alkalmából az NDK kormánya a Freibergi Bányászfőiskolának, amely HUMBOLDTnak az oklevelet adta, kitüntetésképpen az „Alexander v. Humboldt” nevet adományozta. A meghívott külföldi vendégeket pedig az NDK A. v. Humboldt Bizottsága egy oklevél kíséretében a nagy humanista tudós díszes bronzplakettjével tisztelte meg, amelyet DAVID 1831. évi eredeti érme után ez alkalomra öntettek mindössze 300 példányban.

Az ünnepi nap este az NDK kormánya palotájában tartott, nagyszabású fogadással zárult.

A jubileum szakmai és tudományos jellege az NDK Földrajzi Társaságának Potsdamban, a Pedagógiai Főiskola helyiségében megtartott nemzetközi díszközgyűlésen domborodott ki.¹

A közgyűlés teljességgel megérdemelte a nemzetközi jelzőt. Nemcsak a szocialista tábor országait képviselte nagyszámú delegátus Bulgáriából, Csehszlovákiából, Kínából, Lengyelországból, Magyarországról, Mongóliából, Romániából, a Szovjetunióból, hanem ott láttuk a kapitalista országok geográfusait, köztük a svéd AHL-MANN professzort, a Nemzetközi Föld-

¹ Ez a beszámoló nem terjed ki a Berlini Német Tudományos Akadémia és Freibergi Bányászfőiskola Humboldt-ünnepségeire, amelyeken magyar részről akadémiánk elnöke, RUSZNYÁK ISTVÁN, TÁRCZY-HORNÓCH ISTVÁN és BULLA BÉLA, ill. EGYED LÁSZLÓ volt jelen.

¹ Az elhangzott előadásokról és korreferátumokról jubiláris emlékkötet jelenik meg.

rujzi Unió elnökét, HARRIS chicagói professzort, az Unió alelnökét, továbbá angol, finn, francia és holland földrajztudósokat.

HUMBOLDTtal mint geográfussal foglalkozott J. F. GELLERT potsdami főiskolai professzor, az NDK Földrajzi Társaságának elnöke bevezető beszéde; HUMBOLDTnak meteorológiai és klimatológiai munkásságáról szólott K. SCHNEIDER-CARIUS lipcsei professzor; míg HUMBOLDT ténykedésének gazdaságföldrajzi és társadalmi vonatkozásait H. SANKE, a Humboldt-Egyetem gazdaságföldrajzi professzorának előadása értékelte és méltatta. A külföldi delegátusok üdvözlő hozzászólásai között elsőnek RADÓ SÁNDORNak, a magyar delegáció vezetőjének korreferátuma hangzott el, amelynek során Humboldt eddig ismeretlen — a budapesti Széchényi Könyvtárban őrzött, magyarokhoz intézett — négy levelének fotokópiáit nyújtotta át az NDK Földrajzi Társaságának és (hála DÁNIEL György kutatásainak) egész sor eddig ismeretlen új tényt közölt HUMBOLDT magyar kapcsolatairól.

A plenáris ülés után következő három nap programját a természeti és gazdasági földrajzi, továbbá oktatás-módszertani és kartográfiai szekciók ülésai töltötték be.

A természeti földrajzi vonatkozású előadások közül R. SCHNEIDERnek és H. BRUNNERnek, a potsdami pedagógiai főiskola két oktatójának a Havel-vidék nyugati lapályáról, ill. a Magas Fláming glaciálmorfológiai kérdéseiről tartott előadásai egyben bevezetésül is szolgáltak egy-egy tanulmányi kiránduláshoz. GELLERT professzor két munkatársával, E. SCHOLZal és R. SACHSEval az NDK morfogenetikai térképezésének kérdéséről beszélt. M. KLIMASZEWSKI professzor (Krakó) a lengyel morfológiai térképezés elveit ismertette. Ez a lipcsei RICHTER által kiválóan vezetett ülés a morfológiai térképezés előbbre vitele érdekében BAKKER-DIK (Amsterdam), R. GALON (Torun) és KÁDÁR L. (Debrecen) felszólalása után javaslatlalt fordult a Nemzetközi Földrajzi Unióhoz.

A gazdaságföldrajzi szekció ülésén belül kiemelt helyet kaptak a gazdaságföldrajzi rayonirozások elméleti és gyakorlati kérdései. Ezek megvitatása során G. JACOB (Halle) és I. PENKOV professzor (Szófia) tartottak az NDK, valamint Bulgária rayonirozásának problémáiról tartalmazó számos hozzászólás által kísért referátumot. Településföldrajzi problémákkal foglalkozott H. KOHL (Berlin) a nyugat-német ipar újabb fejlődési problémáival kapcsolatban, A. ZIMM (Berlin) Nyugat-Berlin település- és településföldrajzi kérdéseiről, H.

J. KRAMM (Potsdam) tipizálási kísérletet nyújtott Frankfurt am der Oder és környéke településével kapcsolatosan. Nagy érdeklődést és termékeny vitát váltott ki M. M. ZSIRMUNSKIJ (Moszkva) referátuma, amelyet a gazdaságföldrajzi kutatók történeti elveiről tartott. J. JANKA prágai tanár adott áttekintést Csehszlovákia közlekedési hálózata történeti kialakulásáról, jelen és távlati képeről, melyet erősen leíró jellege és a szekció több tagja részéről vitatott szemlélete miatt igen eleven vita követt, amelyben RADÓ SÁNDOR, a magyar delegáció vezetője is részt vett.

Az oktatásmódszertani szakosztályban S. HERMANN (Lipce) vont le a szocialista nevelés fejlődéséből a földrajz tanítására vonatkozó következtetéseket a túlnyomóan belföldi középiskolai tanárok élénk érdeklődése mellett.

A kartográfiai szakosztályban G. ENGELMANN (Potsdam) HUMBOLDTnak a potsdami H. BERGHAUS-féle Geographische Kunstschule-hoz való viszonyáról, H. WEYMAR (Berlin) az NDK topográfiai térképeinek készítésénél használt új eljárásokról szólott, E. LEHMANN professzor (Lipce) pedig a honismereti térkép kérdését taglalta élénk vitát váltva ki.

A szakosztályi ülések szüneteiben a résztvevők megtekintették a volt Császári park stílszerű kínai „Tea-pavilonjában” E. LEHMANN (Lipce) által rendezett színvonalas HUMBOLDT-emlékkiállítás, Nagy Frigyes világhírű palotái közül a potsdami Új Palotát, Sanssoucit és a környező gyönyörű parkot. A Pedagógiai Főiskola termeiben megrendezett tanulságos kiállítás taneszközöket, segédleteket, valamint szakmai publikációs anyagokat, térképeket mutatott be.

Az ünnepi ülésszak programjához tartozott kilenc kisebb-nagyobb tanulmányi kirándulás a belföldi résztvevők számára. A külföldi delegátusok az ülésszak zártával megtekintették az 1945. évi potsdami értekezlet történelmi nevezetességű színhelyét, a Cecilienhof palotát. Egondolkodásra készítő emlékeink közé tartozik egyrészt a világhírű treptovi szovjet hősi emlékmű is, valamint Berlinbe a hitleri katasztrófa következtében elpusztult központja, és ennek ellenpárjaképpen a város nagyszabásúan újjáépített negyedei.

Potsdamban eltöltött napjaink a Német Földrajzi Társaság által a Humboldt-klubban adott fogadással érték véget, amelyen csakúgy mint a plenáris és szekció üléseken, tovább erősödtek a baráti és szakmai személyes kapcsolatok és a felérszaltalnál, a társalgás derús légkörében megvitatásra

kerültek tudományunk nemzetköziségének és a béke ügyének kérdései is. A Humboldt-Bizottság és a Földrajzi Társaság ajándékképpen a delegációk résztvevői számos különlenyomatot, A. v. HUMBOLDT életét tárgyaló munkákat és térképeket kaptak.

A közgyűlés munkáját a külföldi vendégek számára szakmai tapasztalatokban gazdag, látnivalókban bővelkedő, ötnapos, közel 1000 km-es természeti földrajzi, ill. gazdaságföldrajzi tanulmányút (autóbuszon) követte.

A természeti földrajzi kirándulást J. F. GELLERT professzor, az NDK Földrajzi Társaságának elnöke vezette. Május 11-én a kirándulás csatlakozott a Társaság bel-földi tagjai részére tartott, flámingi kiránduláshoz, amelyet DR. BRUNNER és DR. SCHEIDER vezetett.

Potsdamtól délre elhagytuk a visztula- (= wülm-) eljegesedés legrégebb szakaszának, a brandenburi-stádiumnak a végmorénáit. A Fláming már a warta-stádium területéhez tartozik, amelyet az cem-(riss-wülm-) interglaciális önálló, rövid előretörési szakaszának, vagy a saale-(riss-) eljegesedés utolsó fázisának szoktak tartani. A táj déli részén már idősebb Saale-morénákat is láthatunk. A warta-stádium formakincse már távolról sem olyan friss, mint az utolsó eljegesedés tájain. Itt már nincsen semmiféle tó. A felszín lankásabb és mélyebb részeit a visztula-eljegesedés idején mintegy egy méter vastagon löszszerű, termékeny homokos agyag (Flotssand és Flotlahm) fedte be. De nem is olyan elegyengetett még a táj, mint délebbre az idősebb saale- és különösen az elster- (mindel-) glaciális területén. A morénasáncok magasak és a legtöbb helyen folytonosak. Kavicsuk és homokjuk terméketlen, amit rögtön elárul az, hogy a környező szántóföldektől éles vonalban elváló erdők borítják őket. Északon 70—80 m vastagon fedik a pleisztocén glaciális üledékek a szenetet is tartalmazó harmadkori rétegeket, amelyek délen — és a morénák anyagába begyűrten másutt is —, a felszínre is bukkannak. A geológiai kutatások sok értékes bányakincset kutatnak föl itt napjainkban.

Klieken mellett (Coswig közelében) egy újonnan feltárt diatomaföld-bányában a holstein- (mindel-riss-) interglaciálisnak a saale-időszaki jégtakaró által előretolt tavi üledékeit ismertük meg. Megnéztük a saale-eljegesedéshez tartozó drenthe-stádium ziekői és straachi lobuszának érintkezési vonalán visszamaradt „közép-morénát” Wahlsdorfnál. Cobbelsdorfnál beléltünk a straachi lobusz medencéjébe, amelyet a warta-stádium feltorlaszolt mo-

rénái és sander-kúpja részben kitöltött. Érdekes volt Garrey-nál a warta-morénasáncok szétágazása.

A Fláming 180 m-ig emelkedő platójának a peremét alig tagolják eróziós völgyek a fennsík anyagának nagy vízátvezetőképessege, ill. forrásokban való szegénysége miatt. Sajátos, lapos fonékú völgyek, ún. rummelek vágódtak azonban bele tájunk közepén a Magas Flámingnek az Elő-Fláming alacsonyabb platójából meredeken kiemelkedő peremébe Neundorfnál és Niemecknél. Okleveles adatok arra engednek következtetni, hogy ezek a völgyek a középkori erdőirtások nyomán megindult talajpusztulás következményei. Belzignél az Elő-Fláming pereméről nagyszerű kilátás nyílt az Baruthi ősfolyam-völgyre. Reetznél egy egykori gleccserkapu környékén kialakult felszíni formákat ismertünk meg a végmorénák között, amelyeken talán az utolsó, levitézlett szélmalom roskadozó faépülete vár a teljes pusztulására. Ziesar és Burg között láttuk a warta-stádium legfiatalabb moréna sáncát, amely talán a visztula-eljegesedéshez is számítható. A látnivalókban gazdag nap után éjszakai szállásra Magdeburg szakszervezeti szállodájába tértünk be.

Magdeburgot 805-ben említi először mint kereskedő várost. 958 óta érseki székhely. Virágkorát a XIII—XV. században élte mint Hanza-város. Az Elba széles völgyének egyik teraszán épült, ott, ahol a folyó áttöri a warta-stádium végmorénáinak a sáncát és a Wroclaw—Magdeburgi ősfolyam-völgyből átvált a Glogów—Baruth-i völgybe. Az áttörés helyén a folyónak a harmadkori alaphegység szikláján rohanója van.

Magdeburgból utunk délnyugatnak vitt a Harz-hegység felé. Felkapaszkodtunk az Elba teraszaira, majd átmentünk a saale-eljegesedés rehburgi-stádiumának végmorénáin és Langenweddingennél megnéztük a harmadkori és ópleisztocén felszínre a visztula-eljegesedés idején rátelepült, néhány méteres lösztakarót. Egelnél kereszteztük a Bodet, amelynek széles, teraszos völgye ezen a szakaszon a rehburgi-stádium idején keletkezett ősfolyamvölgy.

A Harz előterében preglaciálisan letarolt, réteglépcsős síkság terül el kb. 100 m magasságban barnaszén és kálisó telepekkel. 200 m magasságig emelkedő lépcsője már a Harz középső peremi teraszának a megfelelője. A Bode-völgy középső teraszán a wedderstedti kavicsbányában fluvioglaciális homok és kavics, valamint rozsdabarna és szürke kavics fölött szép

lőszerűeket láthatunk. A felszín negyedkori fejlődéséről LUDWIG nyomán halottunk ismertetését főleg a klimatikus teraszképződési elmélet alapján.

Quedlinburgban, egy X. században keletkezett középkori külsejű, festői városkában, HUMBOLDT kortársának, RITTERNEK a szülőföldjén jártunk.

Halberstadt mellett Harslebennél már a Harz előterében felgyűrődött másodkori réteget láthattunk a Halberstadti teknőben.

A Harz főtömege mélységi kőzetekből, gránitból, gabbróból és ókori (különösen karbon és perm) palákból és gneiszből áll. Ezt a központi magot, amely a variszci-dákkal felgyűrődött, másodkori üledék-takaró veszi körül. A bonyolult szerkezetű hegység a harmad- és negyedkorban lépcsős tönkfelületté tarolódott le, amely a Brocken (1142 m) 1100 m körüli tönkjétől kilenc lépcsőben 270—310 méterig cresz-kedik alá. A centrifugális vízhálózat folyói a tönköket már jórészt széttagolták ugyan, de nem annyira, hogy az egyes enyhe lejtésű lépcsők ne volnának könnyen felismerhetők, sőt, szembeszökőek. J. HÖVERMANN közölt róluk szép tanulmányt, amely a kirándulásvezetésnek ezen a szakaszon az alapját képezte.

Thalenál emelkedtünk föl a felső perempárkányra, a Bode-fennsíkra. A Rosstreppe nevű forgalmas turistahelyen a Bülow-szikláról felejthetetlen kilátás nyílik a Bode gránitba vésett, mély szurdokára és az előtte elterülő középső perempárkányra és réteglépcső-sorozatra.

Innen fölfelé haladva a Bode-völgy a völgykanyarulatok folyók formakincsének iskola-példáját nyújtotta. A főtönkfelületen Hüttenrodenál nagyszerű kilátás mellett élénk vita alakult ki, amelyben a vezérszerepet a gazdag trópusi tapasztalatokkal BAKKER-DIK (Amsterdam) vitte.

A kivételesen tiszta verőfényes időben és kitűnő kilátás mellett egyikünk sem sajnálta, hogy nem láthattuk a Harz jellemzően borús, ködös időjárását. Estére a Brocken tövében Schierke üdülőhely (736 m) pompás Heine Szállodája várt bennünket éjjeli szállással. Útközben a Hideg-Bode völgyében a Harz eljegesedésének a nyomai is láthatók, és másnap Schierke alatt egy periglaciális kötcnger hatalmas gránittömlőit is alkalmunk nyílt meg látni. Trautenberg és Hasselfelde között újból szépen láttuk a tönklepcsők felszínét. Stolberg városkája, a jellegzetes Harz-hegységi turista központ THOMAS MÜNZER szülőházával mindannyiunknak emlékeztében marad.

Láttuk a termékeny Goldene Auet és annak a déli oldalán a Harz kisöccsét, a

Kyffhäusert. Átmentünk az Unstrut szurdokán, a Sachsenpforte-n Oldislebennél. Burgtonnánál szép és tanulságos löszfeltárást néztünk meg. Estére távolsági autórúton Eisenachba érkeztünk. Velünk együtt ért oda a rossz idő is.

Ez erősen befolyásolta a másnapi programunkat. Az eső és köd miatt a szépen kidolgozott útiterv rovására alaposan megnehezítettük Wartburgnak a XII. század óta többször újjáépített várát ÁRPÁDHÁZI ERZSÉBETTŐL LISZT FERENCIG terjedő magyar vonatkozásaival. A Thüringer Waldot azonban még az eső megszünte után is csak felhőbe, ködbe burkoltan láthattuk. Csak harmadnapra javult a helyzet.

A Saale meandereinél és teraszainál azonban már valamivel szebb időben indított vitát KÁDÁR L. P. UNGERNEK H. J. FRANZ által ismertetett teraszgenetikai elgondolása fölött.

Ezzel a kirándulás természeti földrajzi anyaga le is zárult, mert a program a külföldi vendégek kérésére egy lipcei városnézéssel bővült. Az ősi vásárvárosban GELLERT professzort rögtönzött vezetése kitűnő városismerőnek és idegenvezetőnek mutatta be.

A gazdaságföldrajzi csoport kirándulása az NDK keleti és délkeleti részére vezetett. A tanulmányút vezetője DR. H. J. KRAMM, a potsdami Pedagógiai Főiskola docense volt. Tanulmányútunk tárgyát elsősorban az energiagazdasággal, az iparral, különösen a kohászattal kapcsolatos létesítmények földrajzi problémáinak vizsgálata képezte, melynek során a legfontosabb gazdaságföldrajzi tanulság a német barnaszénvidék komplex áttekintése volt.

Utunk első célpontja az Odera menti Frankfurt volt. A város modern központjának megtekintése után az Odera magas partjairól szép kilátás nyílt a túloldali parton elterülő, erdőségekkel tarkított lankás lengyel határvidékre. Itt megszemléltek a felszámolás előtt álló finkenheerdi barnaszénbánya területét. Utunk tovább Lossowon keresztül a viztula-eljegesedés frankfurti stádiumának fölhalmozódási térszínein és ősfolyamvölgyi részletein keresztül vezetett Stalinstadtba. Stalinstadt kohászati üzemi és modern szocialista városképe emlékezetes látványt nyújtott. Első napi utunkat a helyi minőségi sörgyártás jellegzetes régi telephelyén, a vonzó környezetben fekvő, kolostoráról is híres Neuzelle-ben fejeztük be.

Tanulmányútunk következő napján lényegében az előbbihez hasonló, korábban glaciális tavakkal tarkított, erősen homokos, erdős talajú vidéken haladtunk át. Ez alkalommal táji szépségekben bővel-

kedő gyalogsétát is tettünk Müllrose-Mixdorf környékén. Utunkat Beeskowon keresztül folytattuk, amely különösen a folyami halászzal kapcsolatosan érdekeltő régi település. Utána Lübbenába érkeztünk, ahol a környéken bányászott alacsony fűtőértékű (1600 kalóriás) barnaszénre települt, hatalmas (1300 MW-os) erőművet tekintettük meg. Ez a település már a szláv eredetű szorbok sajátos jellegű területéhez tartozik. A Spreewald vidéke a folyócska szerteszét kalandozó keskeny ágai és esatornái között központjával Lübbennel, a „porosz Velence”-vel az NDK legkedveltebb kirándulólhelyei közé tartozik.

A következő nap legfontosabb tanulságait az ún. Schwarze Pumpe barnaszén vidéke és feldolgozó üzei, valamint a Lauchhammeri Koksizólómű szolgáltatta. Schwarze Pumpe nevét egy hajdani forgalmas postakocsi állomásról kapta, ahol a lovak itatására fekete színű szivattyús kút szolgált, amelyről a település leglényegebb részre, a nagy beszálló-fogadó is nevét nyerte. Ezt a furcsa nevet viseli a jelenleg épülőben levő hatalmas kombinát is. A méreteiben és építkezési lendületében egyaránt lenyűgöző komplexum, amely nyugati útítársainkból is bámulatot váltott ki, erőművet, brikettüzemet és koksizólóművet foglal magába. Arányaira, méreteire jellemző, hogy a környező barnaszénvidék a teljes üzemi működésekor évi 220 millió 1700—2200 kalóriás barnaszén termel majd a kombinát ellátására, ami napi 100 000 tonna barnaszén feldolgozását teszi lehetővé 4000—4500 kalóriás briketté. A melléktermékként nyert gázt csővezetékken az Északi-tenger energiaszegény parti területeire fogják vezetni. Az itteni szélélőfordulások a felszínhez közel, kb. 16—85 m mélyen, váltakozó vastagságban felkisenek, tehát külszíni fejtésre alkalmasak. A napi fél-millió tonna szén letakarítása után a fel-talajt újból eltergetik; így a táj képe és a további mezőgazdasági művelés lehetősége nem károsodik. Mégis a nagyarányú új széntelepek művelésbe vonása miatt több mint 1000 családot kell az újonnan létesítendő lakónegyedekbe áttelepíteni.

A barnaszénvidék következő legjelentősebb üzemóriása a Lauchhammeri Koksizólómű volt, amelynek megtekintése nem kevésbé tanulságos élményeket nyújtott. A 96 koksizóló toronnyal rendelkező s a világ első és egyetlen ilyen méretű barna-

szén koksizólóját 1951-ben kezdték építeni és üzemegységében ma már 2500 dolgozó-napi 6600 tonna brikettet dolgoz fel kokszzá. Utunk Lauchhammerből Lauta alumínium műve mellett, ahol kizárólagosan magyar timföldet dolgoznak fel, Meissenbe vezetett.

Meissenből Drezdába utaztunk, ahol rövid városnézés keretében megtekintettük a nevezetesebb műemlékeket, így többek között a világhírű Zwingert. Utunk tovább dél-felé a freitali gyársoron keresztül az Érchegeység területére, a bányászati akadémiájáról híres Freibergbe vezetett. A Freiberg középkorias városa körül elhelyezkedő értelepek kitermelése az NDK réz-, ólom- és cink-kohászata részére ma is elsőrangban fontos. Egyedülálló érdekességként tarthatjuk számon utunkon a hírcsiffeni fadarag és játékgyártás megtekintését az ottani hírcsiffi játékműzeum tükrében. A cseh határvidékre érve Annaberg-Bucholz környékén az Érchegeység ismert téli sport- és üdülőhelyén, a csehországi uránércbányákkal szomszédos német uránkitermelő üzemek területén végződött útunk negyedik napja.

Tanulmányutunk utolsó napján saját-ságos élményt nyújtott az érchegeységi Frohnauban a vízikerekkel meghajtott, XVI. századi óshókó megtekintése. A közelben fekvő venusbergi fonodának, az NDK egyik legnagyobb textilipari üzemének nemcsak a méreteivel (117 000 orsó, 1800 munkás), hanem magas színvonalú szociális létesítményeivel is kivívta a tanulmányút résztvevőinek elismerését.

Utunk befejező szakaszában Karl Marx Stadt nagy ipari centruma után, a bormai gigantikus külszíni barnaszén-kifejtés mellett haladtunk el, majd Lipcse, a világhírű vásárváros lüktető eleven élete és hatalmas forgalma fogadott bennünket.

Berlinből visszafelé repülőgépünk le-szállás nélkül hozott bennünket két és fél óra alatt Budapestre.

A HUMBOLDT-ünnepségeken való részvételünk tanulságait összegezve megállapíthatjuk, hogy mind a viták, mind pedig a tanulmányút maradandó, egyben tanulságos élményekkel gazdagítottak bennünket. Mindezekért hálás köszönetünket fejezzük ki a Német Humboldt-Bizottságnak és az NDK Földrajzi Társaságnak.

Radó Sándor és Kádár László

A CSEHSZLOVÁK TUDOMÁNYOS AKADÉMIA FÖLDRAJZI TÁRSASÁGÁNAK VIII. KONGRESSZUSA OPAVÁBAN 1959-BEN, JÚNIUS 28—JÚLIUS 2. KÖZÖTT

Június 28-án volt a Dum Armady, a Néphadsereg Palotájában a kongresszus ünnepélyes megnyitása. A tudományos program 29-én, hétfőn a Társaság plenáris ülésével kezdődött. *Josef Kunsky professzor a csehszlovák geográfia mai helyzetéről* számolt be. A beszámoló tájékoztatót a VII. Kongresszus óta elért jelentős eredményekről. Az irodalmi termékek bibliográfiai adatait évente gyűjteményes füzetek közlik, ez alkalommal külön kongresszusi füzetben tájékoztatták a résztvevőket az 1958-ban megjelent közleményekről. (*Bibliografie Geografické Literatúry za Rok 1958.*) Ezután *Vladislav Zapletal*, a Földrajzi Társaság sziléziai csoportjának vezetője, számolt be a földrajztudomány helyzetéről Sziléziában. A résztvevők ezt az anyagot is füzetben kapták kézhez „*Opavská pobočka Československé společnosti zeměpisné při ČSAV — V období mezi VII. a VIII. sjezdem Československých geografů*” címmel. Majd *Miroslav Blážek* adott részletes tájékoztatást a gazdasági földrajz mai helyzetéről és problémáiról. A megjelent művek irodalmi jegyzékének címe: *Bibliografie hospodářskogeografické literatúry za léta 1956—1958.* A már felsorolt kiadványokon kívül minden résztvevő megkapta a kongresszusi tagok tudományos dolgozatait tartalmazó jegyzéket (*Seznam prací členů sjezdu*), továbbá a brnói geomorfológus kabinet dolgozatairól és ezek eredményeiről szóló tudományos értékű összefoglalás-gyűjteményt. Ebben számunkra különösen jelentős a geomorfológiai térképezés jelenlegi állásáról és problémáiról szóló rész. (Kabinet pro geomorfológiu Československé Akademie Ved v Brně. *Informační zpráva k VIII. sjezdu Československých geografů v Opavě.*) Délután folyamán a plenáris ülés tárgyalta a *földrajzi kartográfia* helyzetét, majd a *fizikai földrajz* csehszlovákiai problémáit és e tudományág nemzetközi viszonyait, végül az *iskolai földrajzi oktatás* színvonalát és perspektívikus követelményeit.

A plénum általános tájékoztatása után másnap az egyes problémák megvitatása a különféle szakosztályok, a „szekciók” keretében ment végbe. E napon tekintette meg a kongresszus a *földrajzi kiállítást is, melynek főképp könyvészeti és térképészeti anyaga* volt. Igen érdekesnek találtuk a *Sziléziai Tudományos Intézet kiállítását is, melyben egyfelől a nyugat-német revanistörévések irodalmát, másfelől pedig a Sziléziára vonatkozó tudományos kutatási eredményeket mutatták be.* Még délután folyamán mód

nyílt a *Sziléziai Múzeum* megtekintésére is, valamint *Csehszlovákia klímaatlásának* bemutatására, ismertetésére és bírálatára. A csehszlovák geográfianak éppúgy mint a miénknek, egyik fő problémája az *elmélet és gyakorlati egységének bizonyos mérvű fogyatékosága. Megállapították, hogy még igen hiányos a csehszlovákiai tárgyú regionális földrajzi irodalom, de ugyanígy hiányosak a világ más részéről szóló ilyen korszerű tudományos leírások is.*

Június 30-án a szekciók külön termekben ülészttek. Déléltt a sziléziai szekció, délután pedig a fizikai földrajzi szekció ülésén vettem részt. *A sziléziai szekció* ülésén 8 órától délig három csoportra tagolva 11. egynegyedórás referátum hangzott el. Az első négy referátum *Szilézia térképezésének problémáival* foglalkozott. Ezután két természeti és gazdasági földrajzi referátumot tartottak, melyek közül rendkívül fontosnak találtam *V. Šauer* előadását, mely az Odera vidékének pleisztocénkori felszínével foglalkozott. A földkéreg ma is folyamatban levő kéregmozgásainak igen jelentékeny dokumentumait gyűjtötte össze a szerző. A pleisztocén időszak állapotát összehasonlította a mai földfelszínnel és vázolta a két merőben eltérő felszín fejlődéstörténetét. *Alois Petřík* előadása az Opava-folyó meandereinek kifejlődésével foglalkozott. *Rudolf Michalek* gyakorlati értékű fejtegetésében az ostravai kőszénbányakörzet bányavízének talajvizekkel való összefüggését tárta fel. A többi előadás közül ki kell még emelnem *Raymund Sobota* előadását, amely szerint a *geográfusok is lényeges szerepet kaptak a csehszlovák—lengyel országhatár rendezésében.* A csehszlovák határ 1390 km-ről 1310 km-re rövidült. E változás kölcsönös megelégedést keltett. Délután folyamán ugyancsak negyedóránként 8 fizikai földrajzi előadás hangzott el. Az előadások a legkülönbözőbb kérdésekkel foglalkoztak. Így *Michal Lukniš* a Tatra-vidék felszíni formáival foglalkozott, kimutatta a pleisztocénkori akkumuláció jelentőségét. *Jaromír Demek* a Cseh Masszívum felszínének értelmezéséről tartott előadást. *Otakar Štehlík* a Beszkidék északi részének formakincsét tárgyalta, majd *Vladimír Panoš* a Na Pomezí Rychlebských Horach környéki karszt-vidéken a periglaciális ciklus formalképző hatásával foglalkozott. *Anton Droppa* érdekes adatokat tárt föl a szlovákiai karszt-vidék kanyonvölgyeinek genezisére vonatkozólag. *Štefan Bučko* a limerális erózió formaképző jelentőségét tárgyalta

szlovákiai példák alapján. Ki kell még emelnünk *Vaclav Zajicek* előadását, mely bennünket magyarokat is közelről érint. *Fizikai földrajzi megvilágításban tárgyalta ugyanis azokat a hidrológiai problémákat, melyek a Dunai Vízmű tervezése során jelentkeznek.*

E napon tehát a sziléziai, a történeti földrajzi, a fizikai földrajzi, a kartográfia, a gazdasági földrajzi és oktatásügyi szekció tárgyait külön termekben. *A hallgatók minden egyes előadás tartalmas kivonatát már a kongresszus kezdetén kézhezapták és így hozzászólásukat előkészíthették. A hozzászólások e révén rövidtek voltak és a lényegre vonatkoztak.*

A kiállítások anyagáról is részletes sokszorosított tájékoztatást adtak.

Még e napon (jún. 30.) este a kongresszus tagjai autóbusszal felkeresték *Hrádec várkastélyt*, ahol bemutatták a közel 900 éves vár építészeti és berendezési emlékeit is. Július hó 1-én, szerdán két csoportban, fizikai és gazdasági földrajzi tanulmányútra indultak a résztvevők. *Vladimír Kroutilík* vezetésével a természeti földrajzi kiránduláson vettem részt, mely délelőtt Opavától keletre az „*Elster*” és a „*Saale*” eljegesedés geomorfológiai emlékeit kereste fel (*Hrabyně, Velka Polom-Háj, Dolni Benešov, Hlucin és Pišt* területén). Délután Jansko Koupecin fürdőhely meglátogatása után *Krušberg* völgyzáró gátját szemlél-tük meg. E vízmű Ostrava vízellátását szolgálja. Ennek megtekintése után a *negyedik folyamán végbement élénk vulkánikus tevékenység morfológiai emlékeit (Velký Roudný, Malíki Roudný, Venušina Sopka, Uklířský vrch)* kerestük fel. Az egésznapos tanulmányi kirándulás teljes anyagáról, 15 sűrűn gépelt oldalon, *már előzőleg megkaptuk a látóvalók és a problémák ismertetését tartalmazó bőséges összefoglalást. Ezenkívül megkaptuk e az látóvalókra vonatkozó részletes irodalmi jegyzéket is.*

Július 2-án, csütörtökön ismét plenáris ülés volt. Ezen megszövegezték a határozatokat. A záróülésben eldöntötték, hogy a legközelebbi kongresszust *Liberec*ben két év múlva fogják tartani.

Nagyjelentőségű élmény volt számomra, hogy július hó 3-án részt vehettem azon a légi kiránduláson, amelyen sportrepülőgéppel az *ostravai körzetet, viszonylag alacsony repülésben, szakszerű magyarázattal kísérve, a magasból szemlélhettük meg.* Ezt a kirándulást *Josef Vychodil* szervezte és vezette.

A kongresszus menetéről már a jelentkezőkor *nyomatott tájékoztatót* kapott minden egyes személy. A tájékoztató tartalma igen tanulságos. Először is megtudjuk belőle, hogy óra és perc pontossággal — hol, mi történik a kongresszus rendezésében. Ki

kell emelnem, hogy a napirendet tényleg be is tartotta a rendezőség. Tartalmazta a kirándulások részletes menetrendjét helyről-helyre tagolva. Itt is meg kell említenem, hogy a kirándulási programot igen csekély kóséssel sikerült teljesíteni. Tartalmazta továbbá a kongresszusi nyomtatványok jegyzékét, az érdekelt intézmények, a külföldi résztvevők és végül az *összes résztvevő személy nevéit és pontos címét.* Ez utóbbi a kapcsolatok ápolása érdekében is jelentős adattárnak tekinthető.

Számomra különösen érdekes és tanulságos volt a *Slezský ústav* meglátogatása Opavában. Csehszlovákiában éppúgy, mint Magyarországon egyetlen regionális kutató intézet működik, ott a *Csehszlovák Tudományos Akadémia Sziléziai Intézete, nálunk pedig a Magyar Tudományos Akadémia Dunántúli Tudományos Intézete.* A Sziléziai Intézet az Akadémia elnöksége alá tartozik, ami annyiban nyújt több lehetőséget, mert nincs kötve a komplex kutatómunka sokféle szakmát felölelő státusa az egyes akadémiai osztályok erősen elhatárolt keretéhez. Jelenleg 28 státusa van, dolgoznak benne történészek, művészettörténészek, nyelvészek, népi hagyománygyűjtők, általában véve az etnográfia ágazatainak kutatói, a neogédkorral foglalkozó geográfusok — geológusok, paleobotanikusok, botanikusok és zoológusok. Ezenkívül hozzá tartozik a *Sziléziai Könyvtár* is. Három időszakos kiadványa tükrözi munkáját: *Slezský Sbornik (Acta Silesiaca)* a történeti és általában humán-tudományok vonalán kap szerepet. A *Přírodovědný Časopis Slezský* természettudományos, főképp geológia- és természeti földrajzi jellegű, végül *Radostná Časopis pro Studium Lidu Země Ostravského Kraje* a néprajz ágazatait öleli fel. Az intézetnek éppúgy, mint a mienknek is népes külső munkatársakból álló gárdája van. *A területi kutatás módszertani kérdései számunkra különösen jelentősek és megkívánják a Slezský Ústavval kiépítendő tapasztalatcserét.* Részükről is fokozott érdeklődést tapasztaltam munkánk iránt.

Befejezésül rá kell mutatnom arra az együttműködésre, ami a *Csehszlovák Földrajzi Társaság, a Slezský Ústav* és a *Slezské Muzeum* között intézményesen fennáll. Természetesen más csehszlovák tudományos társaságok is vállalnak feladatokat mind a Sziléziai Tudományos Intézet, mind pedig a Múzeum tudományos tervével kapcsolatban. E kölcsönös együttműködést a kutatás kedvező anyagi feltételei és a még kedvezőbb közlési lehetőségek nagyban előmozdítják.

Szabó Pál Zoltán dr.

IRODALOM

BUDAPEST TERMÉSZETI FÖLDRAJZA

Szerkesztette *dr. Pécsi Márton*, a földrajztudományok kandidátusa. Írták: *Goczán László, Marosi Sándor, dr. Pécsi Márton, Somogyi Sándor, dr. Szilárd Jenő*. Budapest, 1959. Akadémiai Kiadó. 416. p., 27 t. 4 térkép; 2 térkép és 5 tab. melléklet. 25. cm.

Ára: 100.— Ft.

Címlapján Budapest látképét viseli. A kép közepén a budapesti Duna és a város partmenti része látható, a háttérben a Budai-hegység, a Pilis és a Szentendre—Visegrád közötti hegység Dunára kiugró részei. A Rózsadombot, a Szemlő-hegyet, az Ezüst-hegyet, a Nagykevélyt, mögötte a Csikóvárat, a távolban a Nagy Baglyast és a Nyerges-hegyet látjuk. Ismerős a kép, a nagyobb „Budapest természeti képe” c. monográfia borítólapján ugyancsak a főváros panorámáját látjuk, annak középső része díszíti ezt a terjedeleme kisebb művet. Azt gondolná a könyvvel ismerkedő olvasó, hogy az előbbi nagy monográfia szűkebb kivonatát fogja kapni. Nem; más stílusú földrajzi műben gyönyörködhet. Budapesten és környékén vezet keresztül, úgy, ahogy a szakavatott geográfus látja, aki már tövéről hegyére ismeri ezt a tájat, sokszor végig járta s ezért könnyedén, élményszerűen tudja elmondani sokszor elgondolt tapasztalatait, tudományos megállapításait.

Kilenc fejezeten keresztül vezet végig azon a szép vidéken, ahol fővárosunk fekszik, mint valami drágakő hozzá méltó ékszeres dobozban.

I. fejezet. A földtörténeti múlt. DR. SZILÁRD JENŐ munkája. Egyszeriben elhagyjuk a mát. „Milyen más is volt akkor a felszín. Nyoma sem volt még akkor a Budai-hegységnek, a Dunának, a Pesti-félmencednek.” E néhány mondattal indulunk el a történések útján. Megismertet a geológiai középkor eseményeivel és azok látható nyomaival. Képzletünket azonban nem hagyja magára, a kötet sokatmondó képei alapján könnyen tudjuk követni az események sokszor bonyolult menetét. A középkor után a harmadkor és negyedkor eseményeit tárja elénk hasonló módon. A kőzetek, az őslények ismer-

tetése beleolvad a történeti elbeszélésbe. Szerencsére nem választja szét a petrográfiai és paleontológiai ismertetést. Amit mond, azonnal didaktikusan ábrázolja is, pl. igen szemléletesen mutatja ki az eoecén mészkő helyzetét a másodkori kőzeteken a 6. képcn. Félírása is kifejező: „Nummulinás mészkő közvetlenül a dolomitra települ. Budaörs, Odvas-hegy.” A hely gondos megnevezésével arra serkenti az olvasót, hogy maga is elmenjen megnézni a jelenséget az említett helyen. Ugyanígy bemutatja a leggyakoribb őslények maradványait is. Így érünk el évmilliókon keresztül utazva a mai napig, és a vezetést DR. PÉCSI MÁRTON és DR. SZILÁRD JENŐ veszi át, hogy a II. fejezeten keresztül megismerjük „A Budai-hegység arculatát”-t, — ez ugyanis a fejezet címe.

A fejezet pontosan tagolja a hegyvidéket. Majd az egyes csoportokat külön-külön ismerteti. De meg is mondja, honnan kaphatjuk a legátfogóbb és egyben a legészletesebb képet. Pl. a Hármashatár-hegy csoportjáról írva hamarosan ezzel a mondattal találkozunk: „Az egész hegy-csoportot a János-hegyről lehet a legjobban áttekinteni.” S zárójelben utal: a könyv melyik képét nézzük meg olvasás közben. A képek mellé útbaigazításul térlepvázlatokat is iktatnak a szerzők. — Vagy: „A Józsefhegyi út kilátójából gyönyörű tájkép nyílik mind a Budai-hegységre, mind a Pesti-síkság felé. A Duna ezüstös széles szalagját, a szigetekkel, észak felé távolra szemlélhetjük a kilátóból. É-felé a Hármashatár-hegyre is igen szép a kilátás, előtérben a kis Szépvölgyi-medence és a Zöldmáli-völgy látszik, az utóbbi a Hármashatár-hegy csoportját választja el a Rózsadomb csoportjától. A kilátóból Ny-nak a Hárs-hegy, János-hegy és a közöttük levő gyönyörű

fekvésű Ságvári-liget (Szépjuhászné nyerge) jellegzetes alakja tárul elénk." . . . stb. Az idézet néhány gondolatából kitérünk, hogy ez nemcsak szép leírás, hanem egy félnapos kirándulás programja is, mert érdemes a leírtakat a kilátóból meg is nézni. A nevelők különösen nagy hasznát vehetik, azonkívül a térbeli szemléletet is előmozdítja. Így járjuk be és ismerkedünk meg a többi földrajzi egységgel is. Kár, hogy nincs több térképvázlat a szöveg között. A látott vidék szerkezetét jó keresztmetszetekkel segít értelmezni. *Földrajztanáraink figyelmébe ajánlom ezeket.* Segítségükkel eljutunk a szemlélestől a gondolkodásig, a szép leírások pedig a megismert terület bejárására ösztönöznek, és pedig már gyakorlat. A gyakorlatot szolgálja a két fejezet 1. és 2. táblázata is. Az első táblázat geológiai korok szerint csoportosítva közli a kőzeteket, a második táblázat pedig a lelőhelyeik szerint. A két táblázatot a gyűjtők és a tanárok használhatják fel sokoldalúan.

Mivel a Budai-hegységben nagy szerepük van a karsztosodó mészköveknek, a III. fejezet a barlangok világát ismerteti meg az olvasóval. MAROSI SÁNDOR e fejezet szerzője. Néma küzdelem színterén járunk kalauzolásával.

A IV. fejezetben ismét DR. PÉCSI MÁRTON veszi át a szót: az egyhangúnak látszó Pesti-síkság bonyolult és izgalmas történetű arculatát rajzolja meg. A Duna, a szél, a fagy véste ki e területet, avatatlan szem előtt szembe sem tűnő jellegzetes vonásait. Ez meg „A Budai-hegység arculata” című fejezet a mű gerince. Az előző fejezetek szintetizálódnak, a következők pedig erre alapozódnak, s e két alapvető fejezetet szerzőjük igen szépen írta meg. Különösen a Pesti-síkság arculatának megfestésében remekelt, mert itt a felszíni formák nem olyan feltűnőek, mint Budán, ezért érdekes leírásuk és értelmezésük sokkal nehezebb.

A két fejezetet mintegy összefoglalja a kétféle vidék, hegység és síkság közeiteinek táblázata. Ez a gyűjtést, és részben a meghatározást is elősegíti.

Az előbbi két fejezetre épül az 5. fejezet: „Budapest éghajlata”. MAROSI SÁNDOR és DR. SZILÁRD JENŐ munkája a nagy monográfia adatait felhasználva sikeresen tárja az olvasó elé a nagyvárosi táj éghajlatát. Mondanivalójukat sok érdekes ábrával, képpel és táblázattal illusztrálják. A feldolgozás módja meteorológiai megfigyelésekre serkenti az olvasót.

A VI. fejezetben Budapest igen változatos vízrajzát ismerjük meg. Ez a fejezet bizonyos értelemben az előzők szintetizá-

lása. Megelevenedik előttünk az ember évszázados küzdelme a vízzel. Olvasása után más szemmel nézzük fővárosunk Dunáját. A partok, a víztornyok, a hévízek mélyebb értelmet kapnak. A fejezet szerzője SOMOGYI SÁNDOR. Persze ez a fejezet is, mint a többi, sugározza a szerző sok sok helyszíni megfigyelését, tapasztalatát. Szinte végigjárjuk Budapest minden folyó vizét, forrását, sőt a mélybe is leszállunk a melegforrások bőlcsőjéhez. Rövid bevezető után így kezdődik a tárgyalás: „A Duna budapesti szakaszát legcélravezetőbb egy magaslati pontról áttekinteni. Erre legjobban megfelel a Gellérthegy . . .” Már ezzel a mondatnál ismét úton vagyunk, s a látványokat nemcsak elmondja, hanem az 52. képen szemlélteti is. Még sok kép és ábra szolgálja ezt a célt.

A VII. és VIII. fejezet GÓCZÁN LÁSZLÓ tollából a növénytakarót és az állatvilágot varázsolja elénk. Visszakanyarodunk az I. fejezethez, folytatva, ahol abbahagyta. Az utolsó eljegesedéstől vezet a mai napig a növényvilágon át. Asok-sok növénynevtől félünk, de kellemesen csalódnak, északi meg déli lejtőkön járunk. Növénytársulásokkal ismerkedünk meg. Újra átsimételjük, amit eddig olvastunk: a vidék történetét, felszínét, éghajlatát, vízrajzát, de most a növényzet tanúvallomása közben. Élő közösségeket ismerünk meg. Tagjainak nevét is megtanuljuk könnyen, mert nevük után nyomban képen is bemutatja a név viselőjét. Az előző fejezetek végén a közelek táblázatát találjuk, e fejezet végén a legfontosabb növénytársulások fajlistája tölti be ugyanazt a szerepet, ti. összefogal és a gyűjtőknek segítséget nyújt. Ugyanígy mutatja be a szerző az állatvilágot is. A talajt — ismét egy szintézis keretében — a IX. fejezetben tárgyalja GÓCZÁN LÁSZLÓ.

Külön meg kell emlékezni a mellékletekről.

Pontos, jó geológiai térképet kaptunk. A kirándulásokon nélkülözhetetlen útbaigazítást ad. Ilyen természetű térkép még nem szerepelt közkézen.

A budapesti panorama kép állandóan segítségünkre van olvasás közben. Annak köszönhető, hogy a földrajzban oly fontos térbeli szemléletet sohasem veszítjük el. A könyv elolvasása után pedig állandó összefoglalóként szerepel.

Kiegészíti a mellékletek szerencsés sorát a talajtérkép. Az élővilággal foglalkozó fejezetek összefoglalója. A területek bejárásában mindegyik nélkülözhetetlen.

A könyv elolvasása után tiszta képet kaptunk fővárosunk természeti földrajz-

záról és mellette sok elhatározás és célkitűzés is ébredt bennünk: bejárjuk mi is Budapest környékét. Gyűjteni fogunk, mert úgy érezzük, a munkában vagy kedvvelésünkben megbízható vezetőre találtunk a jól sikerült könyvben.

A földrajzot, biológiát tanító nevelők megkülönböztetetten nagy hasznát vehetik e munkának. Képanyagát gyakran felhasználhatják tanításukban. Felolvastva belőle, színes leírásban tárhatják tanulóink elé egy-egy általános földrajzi fogalom jellemző jegeit. *Szakkörök számára kimeríthetetlen anyagot ad.* A budapesti kirándulásokat e könyv alapján szervezhetik meg. A biológusok a szemléltetéshez szükséges növényt, a könyv által jelzett helyen minden ke-

resgélés nélkül azonnal megtalálhatják. Biológiai kirándulásait e szerint szervezhetik. A turisták és gyűjtők kezében hasonló jó szolgálatot tesz. Nagy érdeme a könyvnek, hogy a részletesebb „Budapest természeti képe” című monográfiához mintegy bevezetőül szolgál. A két munka együttes felhasználásával megismerhetjük fővárosunk természeti környezetét. Nagy segítséget kaptak ezzel a pedagógusok, kutatók és természetbarátok. A szerkesztőt és a szerzőket köszönet illeti. Céljukat akkor fogják elérni, ha nevelőink mind gyakrabban használják fel e munkát tanításukban és önképzésükben.

Smaroglay Ferenc dr.

A Tisza. Magyarország Hidrológiai Atlasza. 1. sorozat. Folyóink vízgyűjtője. 7. sz. Szerkeszti: a *Vizgazdálkodási Tudományos Kutató Intézet.* Budapest. 1959. 388 p. + 31 térképmelléklet. — 29 cm.

Az 1952-ben alakult Vizgazdálkodási Tudományos Kutató Intézet Magyarország Hidrológiai Atlasza c. kiadványsorozatának múlt évben jelent meg a 10. kötete, a Tiszáról. A kiadványsorozat eddigi kötetei: az 1. (Folyóink vízgyűjtője.) sorozatban: 1. a Zagyva (1952), 2. a Sajó (1953), 3. a Sió és a Balaton (1953), 4. a Mosoni Duna-ág (1954), 5. a Felső-Tisza (1955), 6. a Körösök (1956).

A II. (Hidrometeorológiai adatok) sorozatból az 1. (csapadékviszonyok) és a 2. (hőmérsékleti és párolgási viszonyok) kötetek láttak napvilágot 1952-ben, illetőleg 1956-ban. A III. sorozatból (Vízjárás adatok) ezideig csak az 1. kötet jelent meg 1953-ban, Jellemző vizállások címen.

A Vizgazdálkodási Tudományos Kutató Intézet másik kiadványa a Magyarország vízkészlete c. sorozat. Ebből 1954-ben a Mennyiségi számbavételt, 1957-ben a Minőségi számbavételt bocsátották ki.

A Hidrológiai Atlasz már megjelent kötetének a címe is utalnak arra a hatalmas adattömegre, mely bennük — összegyűjtve és rendszerezve — a vízzel foglalkozó legkülönbözőbb műszaki és természettudományok művelőinek rendelkezésére áll. Nagy értéket képviselnek a kiadványok természetesen a földrajz, különösen a természeti földrajz kutatóinak a számára is. Mivel azonban e kiadványok könyvkereskedelmi forgalomba nem kerültek, a szakemberek csak viszonylag szűk rétegéhez jutottak el az egyes kötetek. Annál fontosabb tehát a megjelent és majdan megjelenő kötetek ismertetése, hogy minden érdeklődő figyelmét felhívjuk ezekre a

kiváló segítőtársakra. Sajnos, ezideig földrajzi folyóirat csak a Folyóink vízgyűjtője c. sorozat 4. kötetét (Dr. Pécsi M.: a Mosoni Duna-ág) és Magyarország vízkészletéből a Mennyiségi számbavételt (B a r i s s M.) ismertette (Földrajzi Értesítő 1955).

Az előttünk fekvő 7. sz. kötet értékét nemcsak az mutatja, hogy a legterjedelmesebb az eddigiek között, hanem az a tény is, hogy kiegészíti a Tisza vízgyűjtőről az 1. (Zagyva), 2. (Sajó), 5. (Felső-Tisza) és 6. (Körösök) kötetekben közreadott adatokat és egyben egyezteteli, részben pedig már heyesbíti is azokat.

A kötet beosztása nagy vonásokban megegyezik az előzőkkel. A bevezetőben általános tájékoztatást kapunk a kötet tartalmáról és egyben útmutatást is a használatához. Ezt elősegíti a 7. oldal lapmutató vázlata is.

A vízgyűjtő terület átnézeti térképe címszó alatt a Tisza vízgyűjtő eddig nem közölt részeit találjuk a következő csoportosításban. 1. A Tisza a Bodrog és a Zagyva között. 2. A Tisza a Zagyva és a Hármas-Körös között. 3. A Tisza a Hármas-Köröstől az országhatárig. 4. A Tisza az országhatártól a torkolatig. 5. A Maros vízrendszere. Az egyes részeket helül minden 20 km²-en felüli vízgyűjtőterületű vízfolyás bekerült a 9—239. oldalon közölt részletes kimutatásba és az 1—5 sz. térkép mellékletre.

Az I. részt képező részletes kimutatás rovatai: 1. a vízgyűjtőterület sorszáma, bal v. jobbparti fekvése (a sorszám megegyezik a térképmellékletnek az illető

vízfolyás vízgyűjtőterületét feltüntető számaival). 2. A vízfolyás neve és a szelvény megnevezése. 3. A mederszakasz hossza. 4. A völgy hossza. 5. Távolság a forrástól és a torkolattól. 6. A vízgyűjtő legmagasabb pontja. 7. A mederszakasz felső és alsó végpontján a partok abszolút magassága. 8. A mederszakasz abszolút és átlagos esése. 9. A völgyszakasz átlagos esése. 10. A vízgyűjtőterület kiterjedése (IV. III. II. és I. rendű vízgyűjtőterületek). 11. Az országhatáron túli részterület. 12. Jegyzet.

Az egyes részvízgyűjtők közül a nehezebben áttekinthetőket a 6–12. sz. melléklet külön is bemutatja (Taktaköz, Hejő, Csinece, Algyői-főcsatorna, Hódmezővásárhely környéke, Szarazér, Gyálareti Holt-Tisza).

Az ebben a fejezetben elmondottakat egészíti ki a „Jegyzetek a vízhálózatról” c. rész (240–269. o.), melyben a térképről le nem olvasható adatok, valamint helytelenül ábrázolt vagy téves néven szereplő vízfolyások kimutatása szerepel betűrendben. Rovatok: a vízfolyás megnevezése; a vonatkozó 1:75 000-es térképlap száma; a vízfolyás leírása.

A második főrész a 271–308. oldalon a Tisza-völgy belvízrendszerit tárgyalja az Országos Vízgazdálkodási Kerettery 1954. évi adatai alapján és sorszámozása szerint (13. sz. mellékleten is feltüntetve). Az egyes rovatokban a belvízrendszer megnevezése, sorszáma a (8. és 13. sz. mellékleten) és a bővebb leírása található. Az ebben a fejezetben közöltek megértését könnyíti meg a vízhálózat vázlatos képének (14–16. sz. melléklet) és a vízgyűjtőterület felépítésének (17–19. sz. melléklet) a külön szemléltetése.

A harmadik részt a vízfolyások betűsoros kimutatása tölti ki (309–326. o.). Rovatai: a vízgyűjtőterület sorszáma; a vízfolyásnak, az I. és a II. befogadónak a neve; a vízfolyás hossza és vízgyűjtőterülete. Ennek a fejezetnek a kiegészítésül a 20–22. sz. mellékleten a vázlatos völgyhosszszelvények a vízfolyások eséséről tájékoztatnak. A 23–28. sz. mellékleteken sorrendben a Tisza-völgy teljes és hazai részének domborzati térképét, az erdőborítás mértékét, a csapadék- és hőmérsékletjárás térképét és a fajlagos víz-

szállítás térképét találjuk. Ez az utóbbi térkép részleteiben már eltér a Magyarországi vízkészlete c. sorozatban 1954-ben kiadott Mennyiségi számbavétel c. kötet 11. sz. mellékletén feltüntetett fajlagos vízszállítási értékektől. Ott a Tisza vízgyűjtő legmagasabb fajlagos lefolyási értékéről 25 l/sec/km²-t találunk. Az újabb adatok alapján itt a 28. sz. mellékleten már 40 l/sec/km²-es lefolyási értékeket is találunk, természetesen szoros kapcsolatban a relief, csapadék és hőmérsékleti viszonyokkal. (V. 8. 23. 26. 27. és 21. sz. mellékleteket.) Ezek a rendkívül magas fajlagos lefolyási értékkel bíró területek a Meleg-Szamos forrásvidéke a Bihar-hegységben, a Visó forrásvidéke a Radnai-havasok ÉK-i előterében és a Máramarosi-havasok DK-i részén, végül a Szvidovec tönkje a Fekete-Tisza a Kisva és Szopurka forrásvidékén.

A negyedik részben (327–380. o.) a vízgyűjtő hidrometeorológiai észlelési anyagáról kapunk áttekintést a részvízgyűjtők sorszáma szerint csoportosítva. Az észlelési adatok a vízállásról, vízhozamról, vízhőfokról, talajvízszintről, csapadékiól, egyéb éghajlatadatokról (léghőmérséklet — légnedvesség — légáramlás és napsugárzási viszonyok) és a hóvastagságról szólnak az 1950–1955. közötti időszakaszból, az egyes állomások észlelési időtartamának feltüntetésével. Feltevésünk szerint ennek a fejezetnek a használhatóságát megkönnyítené, ha a tartalomjegyzék feltüntetné az egyes észlelési anyagcsoportokról a kezdő lapszámot. A 29–31. sz. melléklet a részvízgyűjtők hidrometeorológiai állomáshálózatát közli.

Végezetül a 381–388. oldalon egy nagyon jól összeválogatott irodalmi tájékoztatót találunk az egyes tárgykörök szerint összeállítva.

Az egész kötetben összefoglalt hatalmas anyag és adatgyűjteményért, azok jól tájékoztató és kezelhető csoportosításáért, a bő és izlées szemléltetést nyújtó mellékletekért, az immár 10. kötetért őszinte és hálás köszönetet mondhatunk a Vízgazdálkodási Tudományos Kutató Intézetnek, ill. a sorozat elkészítésében résztvevő munkatársaknak.

Somogyi Sándor

Térképtudományi Tanulmányok. (Studia Cartologica.) A budapesti Eötvös Loránd Tudományegyetem Térképtudományi Tanszékének évi beszámolója az 1956—58. évre. Szerkeszti: *Dr. Irmédi-Molnár László* egyet. tanár, Budapest, VIII. Rákóczi út 5. Jahrbuch des Lehrstuhls für Kartenwissenschaft der Universität von Budapest, für das Jahr 1956—58. Schriftleiter: *Dr. László Irmédi-Molnár*, Universitätsprofessor Budapest, VIII. Rákóczi u. 5. H. M. Térképészeti Intézet könyvnyomdája, Budapest, 1958. 388 l., 121 ábra, 4 mell. német nyelvű kivonatokkal.

A budapesti Eötvös Loránd Tudományegyetem Térképtudományi Tanszéke kiadásában vaskos kötet, évkönyv jelent meg „Térképtudományi Tanulmányok” címen, amely az intézet belső és külső munkatársainak 1956—58. évi munkálatait foglalja magában. A térképészet minden ágával foglalkozik, de nagyobb súlyt helyez a magyar térképtörténetre, a topográfiai térképezés és térképészeti problémáinak feltárására. Megjelenési ideje kötetlen, évenkénti kiadása tervbe van véve. Örömmel üdvözljük a vállalkozást, amely a tanszék vezető professzorának kezdeményezésére és szervezésében jött létre és a polgári térképezés körébe vágó dolgozatok sorát öleli fel. Sorrendben az első tanulmány

Dr. Irmédi-Molnár László: A magyar kamara térképező munkálatai a Temesközben 1780-tól 1859-ig.

Hosszas és alapos levéltári kimutatások alapján ismerteti a szerző azt a hatalmas felmérési munkát, amelyet a bánsági terület visszafoglalása után az udvari kamara a gazdasági berendezkedés alapjaként elkezdett. A visszaszerzett területen elcinte katonai felméréseket végeztek. A lakatlan országrészt telepítés céljából a mai kataszteri felmérésnek megfelelő felméréssel számbaszedték. 1780-tól kezdve a Magyar Kamara végeztette a felméréseket, vízsabályozásokat és mocsárlecsapolásokat, amely munkálatok 1859-ig tartottak, amikor is a Magyar Kamara megszűnt és munkakörét a Magyar Pénzügyminisztérium alá tartozó kataszteri hivatal vette át.

Egy ilyen hatalmas arányú és nagy apparátust igénybe vevő munkát nem is tudnánk kellően méltányolni, ha csak az elkészült térképlapokat néznénk. Azt az óriási mennyiségű levéltári anyagot kell elsősorban figyelembe vennünk, amelyet a szerző munkálatai során felkutatott. Feldolgozásából ismerjük a török által visszafoglalt terület benépesítésének történetét. Amint említettük, az első felméréseket katonai térképezők végezték, mert a megkezdődött kolonizáció alapjaként sürgősen szükség volt a terület gazdasági lehetőségének számbavételéhez. Ez a helyzet 1779-ig tartott, amikor is a bécsi Udvari Haditanács által igazgatott terület a magyar korona állami felmérési szerveinek kezébe

került. 1856-ban aztán a Magyar Állam kataszteri szervei vették át a felmérést. Ezt a korszakot dolgozza fel Irmédi-Molnár tanulmányában. Amikor a magyar állam kataszteri szerveinek kezébe került a térképezés, az átvételi leltár szerint kb. 5000 részletes térképszöveget vettek át, amikor pedig Temesvárról 1889-ben az Országos Levéltárhoz került a felvétel anyaga, 7346-ra szaporodott a darabszám. Erről a hatalmas anyagról írja a felmérési hivatal temesvári igazgatója, hogy „az egész Monarchia leggazdagabb térképtára”. Ez az értékes térképállomány további története folyamán lényegesen csökkent, mert részletmunkálatokhoz hordozták szét és nem vitték vissza eredeti megőrzési helyére. Ugyanez volt a sorsa a gazdag levéltári anyagnak is, amelynek megmaradt részét azután Irmédi-Molnár felhasználta dolgozatában. Valósággal idejében mentette meg a levéltári anyag nálunk oly szomorú sorsától, az elkallódástól.

Szakkameli leírása folyamatos és élvezetes, egyes helyeken pl. ahol a résztvevő felmérők szociális körülményeit világítja meg, szinte élményszerűvé válik, úgyhogy kevésbé szakember is érdeklődéssel olvashatja. Amit általában kifogásolhatunk, az a feldolgozás szigorú szakmabeli módszerének egyoldalú alkalmazása, a bánáti felvételek történetének a társadalmi és gazdasági fejlődéstől való elvonatkoztatása és az eredmények megállapításánál az általános társadalomtörténeti szempontok figyelembe nem vétele. A gazdasági fejlődés történetébe való beillesztéssel szélesebb perspektívát lehetett volna biztosítani a különben értékes anyagfeldolgozás eredményeinek bemutatására.

Szerencsésen kiválasztott és jól sikerült reprodukciók bő választéka egészíti ki a munkát. Egyes kiválóbb felmérők életéről és munkásságáról, valamint magukról a felvételi lapokról a szerző külön dolgozatban fog beszámolni.

Dr. Dávid Zoltán—dr. Maksay Ferenc—dr. Valkó Arisztid: Az Országos Levéltár kéziratok térképeinek Feldolgozási Szabályzata.

Az utóbbi években számos kísérlet történt, hogy levéltárakban, könyvtárakban, múzeumokban és más gyűjtőhelyeken őrzött kéziratok térképek összeírásának for-

májában a szakemberek megállapodjanak és hogy ehhez a kérdéshez az elsősorban érdekelt kartográfusok is hozzászóljanak. Az Országos Levéltár ismertetett szabályzata a legnagyobb kézíratos térképgyűjteményünk katalogizálása gyakorlati kérdésével foglalkozó kiváló szakemberek összefogásából készült el. Emeli a feldolgozás használhatóságát a sok felhozott példa és a térképkatalógizálás minden részletére kiterjedő, gondos feldolgozást. Kívánatos lenne a térképhasználók szempontjából, ha térképgyűjteményeink anyagának publikálása az útmutatás alapján mielőbb megindulna és befejeződne.

Dr. Fallenbüchl Zoltán: Az „Atlas Parvus Hungariae” és Hevencsi Gábor.

FALLENBÜCHL az első magyar atlaszt és annak szerzősége kérdésében felmerült vitát ismerteti. A nagyközönség és iskolai használatra készült első magyar kisformátumú atlasz problémája azért nagyjelentőségű, mert a külföldi irodalomban eddig COLLOREDO FABIVS ANTONNAK tulajdonították a szerzősége. Alapos bibliográfiai kutatások alapján, nagy filológiai felkészültséggel oldja meg a szerzőt a sokat vitatott kérdést és HEVENESI eddig ismert életrajzi adatait kutatásai alapján kibővíti és szerzősége kérdését elfogadhatóvá teszi.

Érdi-Krausz György: Vetületanalízis.

A térképmérés — kartometria — a térképeken végzendő mérések módszerével és eszközeivel foglalkozó tudomány. Ilyen méréseket csak akkor tudunk pontosan véghezvinni, ha ismerjük a térkép vetületét és a térkép különböző helyein fellépő torzulásokat. ÉRDI-KRAUSZ tanulmánya a térképvetületek megállapításával és a torzulások meghatározásával foglalkozik. Első fejezetében a vetületek rendszerezését adja, majd ismerteti a rajtuk észlelhető torzulásokat és mérési lehetőségeket. A második fejezet a vetületek meghatározásának módszerével foglalkozik, végül az ismeretlen fajtájú vetületek torzulásának meghatározását tárgyalja.

Kartográfiai irodalmunkban úttörő munka, értékes útbaigazítást ad gyakorlati térképszeink kezébe.

Dr. Iványi Béla: A Festetich-uradalom régi geometriái.

A Festetich-uradalom felmérésére vonatkozó adatokat, valamint a térképező geometriák életrajzi adatait és munkamódszerét ismerteti. Adatai igen értékes és elfeledett részletekkel és nevekkal egészítik ki a magyar geometerek életrajzának sorozatát. Kiváló történésünk és levél-

tári kutatónk nagy szeretettel foglalkozik a térképek problémáival is és feldolgozási módszere és elért eredményei például állhatók oda fiatal kutatók hasonló témafeldolgozásához.

Dr. Nagy Júlia: Magyarországot ábrázoló könyvekben megjelent térképek a XVI. és XVII. században.

Nagy hiánya a magyar kartográfiai irodalomnak olyan bibliográfia összeállítása, amely a régi könyvekben illusztrációként vagy mellékletként megjelent térképes ábrázolásokat ismerteti. NAGY JÚLIA kiváló kartográfiai és könyvtárosi szaktudásával, a hozzáférhető irodalom gondos áttanulmányozásával felkutatta a XVI. és XVII. században megjelent könyvek Magyarországra vonatkozó térképeit, megfelelő értékelésüket megadva, eredetüket is megfejtette és azokat a szabadon megjelent térképekkel és korabeli atlaszokban megjelent hazai vonatkozású lapokkal összehasonlította.

Kívánatos volna, ha a magyar térkép történetének megírásához oly fontos vizsgálatait tovább folytatná és szélesebb körű könyvtárnézéssel hiánypótló munkáját befejezhetné.

Dr. Házi Jenő: Néhány adat középsőink középkori határaihoz.

Osallóköz néhány községének a soproni Állami Levéltárban fennmaradt okmányai, határjárás naplói és határperiratai alapján a szerző kiváló példát mutatott arra, hogy levéltári kutatásokkal hogyan szolgálhatjuk a térképtörténet olyan korszakát, amelyből ábrázolások nem voltak vagy nem maradtak fenn számunkra. Mint konkrét példát, bemutatja három, Pozsony megyében fekvő község határváltozásait a középkori levéltári dokumentumok kiértékelése alapján. Ezekben a régi levéltári ratokban a gondos kutató értékes adatokat talál a térkép használatáról és a különböző célból történt mérések eredményeinek közlésével megállapítja a felmérés tudományának egykori fejlettségét.

Összefoglalóan elmondhatjuk az Évkönyv dolgozatairól, hogy bár azok mindenike a maga szakterületén kiváló érteke kartográfia-történeti irodalmunknak, mégis nagy részben leíró jellegűek és egyoldalú szempont figyelembe vételével vannak kiválogatva. Kartográfia-történeti témáknál a haladó hagyományokat szolgáló feldolgozásokban hiányoljuk a korszerű tudományos szempontok alkalmazását és a gyakorlati élet kapcsolataira való rámutatást. A kartográfia minden időben hatalmas segítséget adott a gyakorlati gazdasági életnek. Ezt a szempontot azonban a szerzők nem domborítják ki kellően. A

kiadványt szerkesztő és kiadó professzort köszönet illeti meg azért a fáradozásáért, hogy a szerzőknek módot adott arra, hogy az erősen szakosított irodalmunkban

nehezen elhelyezhető dolgozatuk nyilvánosságra hozásával szolgálhassák a magyar kartográfia történet ügyét.

Borbély Andor

Tamaskó Ödön: **Zempléni-hegység.** Bibliotheca Kiadó. Budapest, 1958.
114 o. 80 fénykép, 1 térképmelléklet.

JAKUCS PÁL „Mátra” és ANTALFFY GYULA „Börzsöny” c. munkája után a „Magyar Tájak” népszerű tájismertető sorozat harmadik köteteként TAMASKÓ ÖDÖN tollából a „Zempléni-hegység” jelent meg. Az előző kötetekhez hasonlóan ezt is díszes kiállítású, izléses borítólappal fedti. A 80 művészi kép VAJDA ERNŐ dr. felvétele. A képek igen hangulatosak. Sok szép, jellemző virág, gomba, őregfa és erdőrészlet fényképe kiválóan szemlélteti a hegység növényvilágát. A várakat, településeket, üdülőket is gyönyörű felvételek, a szüret lényegesebb mozzanatait és a nevezetesebb pincéket szintén hangulatos képek mutatják be. Viszont kevés a tájkép és mindössze két látkép kapott helyet a könyvben. Ez sajnálatos hiányosság, mert éppen magát a változatos formakincsű hegységet csak mostohán szemlélteti. A mellékelt térképvázlat az erdők, szőlők és szántók arányát ábrázolja.

A könyv az egész sorozat célkitűzésének megfelelően népszerű munka. Célja a hegység természeti, gazdasági és településföldrajzával, valamint történelmével és néprajzával szórakoztató módon megismertetni. Ennek megfelelően a szerző lírai hangú elbeszélő stílust használ, és erősen törekszik az érdekességek kidomborítására. Stílusa gördülékeny, világos és magyaros, jól összefűzött, könnyed mondatai valóban szórakoztatnak.

A 114 oldalas könyvnek csaknem egészen egytizede (12 oldal) foglalkozik a hegység természeti földrajzával. Ez a rész nagyon kurtá és elnagyolt. Sok érdekes esemény és tény mellett elcsúsznak, amelyek pedig a szerző kitűnő tollának hálás témát nyújtottak volna. Különösen mostohán tárgyalja a formakincs kialakulását, valamint az éghajlatot és vízrajzot. Úgy érezzük, hogy művelt közönségünk már sokkal nagyobb igényeket támaszt ezen a téren és okvetlenül többet is kell nyújtani, hiszen ez széles rétegek természettudományi műveltségét szolgálja.

Ezután (9 old.) a tokaji aszúval foglalkozik egy nagyon színes fejezetben. A hegység történelmét kétszer olyan hosszú fejezetben tárgyalja (22 old.), mint a természeti földrajzot. A könyv kétharmad

része (70 old.) jól kiválasztott séták keretében mutatja be a hegységet. A könyv beosztását nagyjából helyesnek tartjuk, csak a hegység igen érdekes természeti földrajzával okvetlenül alaposabban kellett volna foglalkoznia és rövidebb összefoglaló fejezetet kellett volna a gazdasági (gazdasági élet) és településföldrajznak (települések elhelyezkedése, formái, típusai) szentelni.

A „Nevesincs ország” c. bevezetés a hegység elnevezésének problémáját tárgyalja. A „Hegyek születnek” c. fejezet a hegység legfontosabb földtani eseményeit, „A Zempléni-hegység mai arca” c. fejezet pedig formakincsét foglalja össze röviden és népszerűen. Sajnos, több hibás adatot is közöl, így pl. a formák kialakításában a jégnek semmiféle szerepe nem volt, hiszen a hegység mindenkor jó ezer méterrel alacsonyabb volt a hóhatárnál, „a hajdani kráterek maradványait” sem ismerhetjük már fel. A Nagy Hallgatóhegy — Fekete-h. és a Sátorhegy magaslatai andezitből állnak, csak ennek fektűje riolit és riolittufa. Hogy a Déli-Szokolya csoportot „a hegység többi részéhez egyedül az aranyos-völgyi törésvonal kapcsolja” (11. old.), az földrajzi képtelenség.

Helyes lett volna tüzetesen rámutatni, hogy a hegység formakincsének egyik legjellegzetesebb vonása erős tagoltsága, sok a kisebb-nagyobb medence, és elsősorban ennek köszönheti változatos arculatát, ami tájképileg is oly vonzóvá teszi. Hangsúlyozza a szerző, hogy a vulkáni hegységek között a Zempléni-hegység közei a legváltozatosabbak. Nagyon hasznos lett volna megmagyarázni, milyen formákkal jelentkeznek a különböző korú riolitok, andezitek és tufaik, breccsáik, valamint a dacit, és ezeket példákkal szemléltetni. Ez nagyon hálás és tanulságos téma lett volna. Ezek érdekességét növeli, hogy az itteni medencék nagyon sokféleképpen keletkeztek. A medencékhez hasonlóan nagyon fontos lett volna a hegység sok szép völgye közül legalább a legnagyobbakról megemlékezni és kialakulásukat is megmagyarázni.

Okvetlenül említést érdemeltek volna a hegység kiterjedt periglaciális kőtegerei,

hiszen ezek érdekességük mellett turisztikai szempontból is jelentősek. Hasonló a helyzet a lejtőviszonyokkal is. Általában nagyon hiányzik a hegység mai formakincsének rövid leírása és a formakincs kialakulásának összefoglaló, népszerű magyarázata.

Az éghajlat és a vizek tárgyalása nagyon rövid, elnagyolt és keveset mondó, pedig ennek gyakorlati, turisztikai jelentősége is elsőrendű. Kétségtelen, hogy népszerű munkában az éghajlat ismertetését nem szabad adatokkal túlterhelni, adatközlés nélkül viszont csak nagyon általánosan világítja meg az éghajlatot. A csapadékra vonatkozóan egyáltalán nem közöl adatot, pedig a csapadék mennyisége, gyakorisága, a csapadékos napok száma, mégpedig mind az átlagértékek, mind a szélsőségek érdekesekek és nagy jelentőségűek. Hasonló érdeklődésre tarthatnak számot a hőmérsékletingadozás (abszolút, évi, napi) értékei is.

A vizekkel kapcsolatban nagyon kívánatos lett volna a vízfolyások és források vízmennyiségével és vízjárásával foglalkozni, hiszen ennek szintén elsőrendű a turisztikai jelentősége is.

A növény- és állatvilág ismertetése már bősegebb és színesebb, s a leglényegesebb tényeket felöleli, de nagyon hasznos és kívánatos lett volna a hegység legfontosabb növénytársulásainak színes, népszerű ismertetése is.

A „Kincsek a föld alatt” c. fejezet a hegység ásványi kincseiről emlékezik meg. Ez ügyesen és érdekesen megírt összefoglalás.

Az „Egy pohár tokaji aszu” c. alatt a szerző a hegység világhírű nevezettségével, a tokaji aszúval foglalkozik. Megismerteti a tokaji borokkal, elkészítésükkel, történetükkel. A szerző a tokaji aszúval kapcsolatos érdekes tényekkel és anekdotákkal is szórakoztat. Tárgyalja a bortermővidék kiterjedését és a nevezetesebb borospincéket is.

Az „Emberok a hegyek alján” c. fejezet a Zempléni-hegység történetét foglalja össze a történelem előtti időktől napjainkig. Két bekezdésben röviden foglalkozik tájunk legrégebbi történelmi emlékeivel (neolit) és a honfoglalás előtti kiemelkedő történelmi eseményekkel. Ezután a honfoglalás és a magyar középkor legérdekesebb eseményeit tárgyalja. „Három ország — két hit határán” c. alatt a hegység legnehezebb évtizedeit ismerhetjük meg, amikor tájunk az ország három részre szakadása után szinte állandó hadszíntérré válik. Gazdái sűrűn váltakoznak, csak a fosztogatás, megsarcolás, pusztítás állan-

dóssul. Virágzó települései tönkremennek, a lakosság jórésze is elpusztul vagy elhurcolják, a megmaradtak pedig hihetetlen nyomorban élnek. Az elviselhetetlen élet a népet fegyveres felkelésre kényszeríti és harcuk élére a hegység legnagyobb részének földesura, a nemzeti elnyomás miatt tiltakozó RÁKÓCZI FERENC áll. Így lesz tájunk RÁKÓCZI szabadságharcának magva, kiinduló pontja és a szomorú bukás után ismét legfőbb szenvedője. RÁKÓCZI birtokaiba a király egykori játszótársa TRAUTHSON herceg ül és a rebellis magyarok megfélemlítésére idegeneket, elsősorban németeket telepít be. A nép tovább hordja az igát és nyomorog. Ezután a szabadságharc és a két világháború újabb pusztításait és szenvedéseit írja le a szerző. Megrendítően cseteli a filoxera járvány okozta nyomort és azt azt követő nagyarányú kivándorlást. A „Napjaink élte” e. fejezet záró rész az utolsó tíz esztendő fejlődését mutatja be. Elsősorban a szőlőterületek újratelepítéséről, gondozásáról és az iparosításról emlékezik meg.

A könyv második része ANTALFFY „Börzsony”-éhez hasonlóan kirándulásra visz a hegység különböző részecibe egymás után a négy évszakban. Nagyon színesen és érdeklődésselkeltően íródott fejezetek. Itt jó képet kapunk a hegység egyes részéről a különböző évszakokban: A kirándulások közben elmondja mindenütt a nevezetességeket is. A nevezetesebb (Sáropataks, Sátoraljaiújhely, Gönc) vagy érdekesebb (Sára, Pusztafalu) településeken hosszabban időzik. Megismerkedünk a hegység szép kilátópontjaival, valamint várromjaival és ezek történetével is. Elmondhatjuk, hogy ez a könyv legjobban sikerült, legérdekesebb része. Néhány szakmai hibától azonban ez a rész sem mentes. Így pl. a Mont Pelée látatúját nem lehet a tokaji Kopasz kúpjával összehasonlítani (98. old), hasonlóképpen helytelen állítás, hogy a Szerencs-patak völgye „széles törésvonal mentén” alakult ki (99. old.).

A Zempléni-hegység népszerű ismertetésére már nagy szükség volt. Hiszen, bár hazánk egyik legszebb tája a festői várromokkal és nagyszerű kilátópontokkal díszített, völgyekkel és medencékkel változatosan tagolt hegység, mégis kevéssé ismert és látogatott vidék. Ennek pedig azonkívül, hogy jelenleg mindössze egyetlen turistaháza van, az is helyi kezelésben és rossz állapotban, a hegység legtávolabbi ÉK-i szögletében (Sátoraljaiújhely mellett), fő oka az, hogy csak kevesek előtt ismeretes, hogy ez a vidék mennyi szépséget és érdekességet rejtget. TAMASKÓ ÖDÖN színesen megírt könyve jo-

lentős lépés a hegység népszerű megismeretetésére. Szinte egy időben jelent meg a Zempléni-hegység útikalauzával, úgyhogy most már két népszerű könyv is áll a turisták és természetkedvelők rendelkezésére.

Sajnálatos viszont, hogy ezeknek a könyveknek földrajzi színvonala sok kívánnivalót hagy hátra, és több elavult, sőt hibás adatot is terjesztenek.

Székely András dr.

Dr. Theodor Hurtig: Physische Geographie von Mecklenburg, Berlin, 1957.

Mecklenburgról 1945 előtt több tanulmány látott napvilágot. BOLL (1862), GERINITZ (1908), ULE (1909, 1930), BRÜNING (1936), CRULL (1938) összefoglaló leírásai még ma is használhatók, értécs adatokat nyújtanak a területtel foglalkozók számára. Az utóbbi évtizedek kutatásai azonban sok új értékes adattal gazdagították eddigi ismereteinket. Az új határok megvonásával a táj jellege is megváltozott. Szászország, Brandenburg, Thüringia iparosítása, Mecklenburg partvidékének, kikötőinek hatalmas fejlődését hozta magával. Ezek az eredmények, változások szükségessé tették Mecklenburg természeti földrajzának újabb megírását.

DR. THEODOR HURTIG, greifswaldi egyetemi tanár munkáját a különböző iskola-típusokban tanító tanároknak és egyetemi hallgatóknak írta. Kirándulók, vagy kirándulást vezetőkből tárgyszerű, újabb eredményekre támaszkodó leírást kapnak a könyvből. Munkájában a mai, a politikai értelemben vett Mecklenburgot tárgyalja. Ez magában foglalja a régi Mecklenburgon kívül Elő-Pomeránia két városát. Greifswaldot és Stralsundot kerületükkel együtt és Usedomot. Nyugaton a zónahatár megvonásával kisebb hannoveri terület Mecklenburghoz, míg észak-nyugat felé egy mecklenburgi terület Schleswighez került. A déli részen közigazgatási átszervezés folytán néhány település szintén Mecklenburghoz került. Így a politikai értelemben vett Mecklenburg területe 26 622 km².

A terület határának, fekvésének, nagyságának meghatározása után, az író a táj fizionómiai képét rajzolja meg. Tájképet, tájrajzot ad. Hogy a tájrajz minél pontosabb, használhatóbb legyen, Mecklenburgot hat nagy nyugat-kelet irányú morfológiai egységre (partvonal, észak-keleti mecklenburgi síkság, tóhátság háttéré, tóhátság, tóhátság előtere és a mecklenburgi Elba síkság) osztja, és ezeken belül több apró részterületet vesz a leírás alapjául. Ezek a kisebb területek sok esetben nem rendelkeznek külön táji jelleggel, egymástól való elválasztásuk legtöbbször önkényes. Mindig olyan nagyságú területet foglalnak magukban, amennyit a legmagasabb pontról áttekinthetünk. Éppen ezért az író célja

nem az egyes részterületek táji jellemzése, hanem csak a külső kép, a látható felszín arculatának leírása, a formák megnevezése. Ha pedig valakit bővebben érdekel a tárgyalt terület, minden leírás után bőséges irodalom áll rendelkezésére.

A felszíni kép megrajzolása után a harmadik fejezetben a felszín kialakulását, a felszíni formákat, azok eredetét adja. WOLDSTÄDT és HESEMANN kutatásai alapján a hordalékanyag eredetére és a jégvonalas irányára nyújt értécs következtetéseket. Részletes leírását kapjuk a fenékmoréna-térszínnek elterjedésének és a rajtuk előforduló morfológiai formáknak. Figyelemre méltó, hogy az ózok és drumlinok elterjedése különbözőségének alapján arra a megállapításra jut, hogy a drumlinok az erősebb jégmozgás területén keletkeztek. Tulajdonképp tehát a jégmozgás ritmikus ingadozásának következménye az, hogy az egyik helyen óz, a másikon drumlin keletkezik. A végmoréna térszínnek ismertetésénél a felhalmozási és zárómorénákon (Aufschüttungs- und Stauchmoränen) kívül RICHTER alapján az úgynevezett Stappel-morénáról emlékezik meg. Ebben a morénában a régi kőzetek hatalmas kövei tetőcserépszerűen helyezkednek el egymás fölött. Érdekesek azok a részletes vizsgálatokon alapuló felismerések, hogy a mecklenburgi csorgó-tavak egy részét nem az olvadék vizek, hanem a kisebb és legkisebb jégnyelvek mélyítették ki.

Új gondolatot kapunk JASPERSENNEK (1953) a sandr-felzsinéken végzett kutatásaiból. Általánosságban a sandr-felzsinék egymagasságban vannak a hajdani gleccserkapu talpzatával. JASPERSEN alapján az író olyan sandr-felzsinet ismertet, amely 60 méterrel emelkedik a gleccserkapu fölé. A kilépő olvadékvíz még hidrosztatikai nyomás alatt sem tud ily magasra folyni. Ennek alapján JASPERSEN arra a következtetésre jut, hogy a sandrokat nemcsak a jég alatt, hanem a jégben és a jég fölött folyó olvadékvizek is építették.

Bő ismertetést ad a szerző a mecklenburgi tavakról és azok keletkezéséről is. Különösen sokat foglalkozik a Luzin-tóval. A tavak keletkezésénél nagy jelentőséget tulajdonít a holtjégdaraboknak.

Mecklenburg délnyugati elővidéke az utolsó eljegesedésből kimaradt. Mint hajdani periglaciális terület felszínét a fagy és szél formálta. A felfelé irányuló közetvándorlásnál GRIPP elméletét a szerző erősen kétségbe vonva, POSER és SCHENK kutatásai alapján a hordaléknak a felszíni feldúsulását a fagyemeléssel magyarázza.

Arra a kérdésre, hogy a mai felszíni kép kialakulásánál a hajdani felszín gyakorolt-e hatást, az író nem foglal állást. Megelégszik a különböző vélemények felsorolásával, bár később az egyes gleccsernyelvek előnyomulásánál vagy megállásánál a régi relief hatását elismeri.

A posztdiluvialis kor éghajlatváltozásáról és ennek a felszínre gyakorolt hatásáról is bőven olvashatunk. A jelen történeti időben is ható klímaingadozást AHLMANN a grönlandi és izlandi gleccserek ingadozásából rajzolta meg. A rajzban 1750, mint a klímaroszsabodás mélypontja van jelölve. Angol klímátörténetesek „kis jégkorszakról” beszélnek. Ezt a mélypontot, ill. az ezt követő felmelegedést az író a partvonal alakulásában Rostocknál és Darsznál morfológiailag is bizonyította. Ugyanebben a fejezetben

tárgyalja a jégkorszak utáni talaj, illetve a pollen vizsgálatok alapján a növényzet kialakulását.

A következő fejezetben Mecklenburg éghajlatát a terület meteorológiai állomásainak adatai alapján ismerteti. Részletesen közli az egyes állomásokon észlelt időjárási elemek havi eloszlását. Ugyancsak bő statisztikai adatokat nyújt Mecklenburg folyóinak vízjárásáról is.

A természeti földrajzi kép megrajzolását a növény és állatvilágról szóló fejezet teszi teljessé. A két fejezet nem a szerző munkája. A növényföldrajzi részt DR. FRANZ FUKAREK a Greifswaldi Egyetem Agrobiológiai Intézetének adjunktusa, a madárvilágot JÜRGEN STÜBS írta. A területtel foglalkozó irodalom adatai mellett, a fejezetek megírásánál a két szerző saját kutatási eredményei is láthatók.

Külön nagy értéke a könyvnek, a fejezetek végén található bő irodalom. A könnyebb megértést, tájékozódást szolgálja a könyvben található 75 térkép, vázlat, grafikon, diagram és 38 fénykép, melyek egy része színcsen adja vissza Mecklenburg tájképi szépségét, növény és állatvilágát.

Pinczés Zoltán dr.

Dr. Franz Günther : **Historische Raumsforschung** I. Bremen 1956 — **Historische Raumsforschung** II. Bremen 1958. Megjelent a hannoveri akadémia „Forschung und Sitzungsberichte der Akademie für Raumsforschung und Landesplanung” sorozat 6. és 10. számaként.

A fenti címmel kétkötetes cikkgyűjtemény jelent meg 1956 és 1958-ban Bremenben, a hannoveri akadémia „Forschung und Sitzungsberichte der Akademie für Raumsforschung und Landesplanung” kiadványsorozat 6. és 10. köteteként.

Az 1956-ban megjelent első füzet — DR. GÜNTHER FRANZ megfogalmazásában — a kutatásokkal foglalkozó munkabizottság célkitűzését és programját tartalmazza. Eszerint a „Historische Raumsforschung” feladata a tájrendezés (területkutatás) és területi tervezés fejlődésének, módszerének történeti tanulmányozása.

A célkitűzés szellemében foglalja össze W. SCHLEIERMACHER az egykori római birodalom északnyugati tartományaiiban (provincia) végbement változásokat, amelyek — többek között a terjeszkedő római impérium hatásaként — közlekedő útvonalak kiépítésében, azoknak megerősítésében, a hódító sereget nyomonkövető kereskedő elemek letelepedésében, tervszerű, szabályos alaprajzú városok telepítésében nyilvánultak meg.

Az első füzet cikkei közül figyelemre méltó a HEINZ STOOB tollából megjelent terjedelmes dolgozat, amely a közép-európai városkeletkezés idő- és térbeli különbségeivel, illetőleg annak térképes és diagramszerű ábrázolásával foglalkozik. Ebben a lényegében történeti városföldrajzi munkában a szerző a XI. századtól napjainkig keletkezett közép-európai városok problémáit, keletkezési körülményeit, típusait, térbeli egymásmellettségüket, időbeli egymásra következésüket kísérel meg rendszerbe foglalni.

A XI. századtól napjainkig keletkezett városrengeteg között valamiféle rendező elv kiválasztása céljából a szerző — segédeszközül olyan diagramot szerkeszt, amely évenként oszlopdiagramban tünteti fel a keletkezett városok mennyiségét.

A diagram alapján a szerző három nagy korszakra osztja a közép-európai városkeletkezésnek a XI. századtól napjainkig tartó megszakítatlan folyamatát.

A szerző munkája további részében a diagramok alapján megállapított város-

keletkezési időszakokat térképsorozattal szemlélte. Az elemzés során kitér az egyes időszakokban keletkezett városok típusaira („oppidum”, „villa”, „stadt”, „bergstadt”, „exulantenstadt”, stb.). Lényegében tehát utal a városkeletkezések okaira is. Nem egy alkalommal fejtegeti a szerző azokat a körülményeket, amelyek a középkori városkritérium meghatározásánál mint eldöntendő kérdések felmerülnek. Egészében gazdag új anyaggal bővíti a városföldrajz bőséges irodalmát.

Mindamellett, hogy a szerző fent említett munkájában széleskörű és alapostájékozottságot árul el az európai városok keletkezéskörülményeit illetően, s ezt még csak növeli számos forrástanulmány felsorakoztatásával, néhány kritikai észrevétel mellözhetetlen.

Kétségtelen tény, hogy az európai városfejlődés történeti elemzése olyan korba vezet vissza, amikor mások voltak Európa politikai földrajzi feltételei. Ez azonban nem menti a szerzőnek azt a céltudatosnak tűnő hibás törekvését, hogy a segédesszközül alkalmazott munkatérképek határául idejétmúlt politikai földrajzi területeket jelöljön. Am mégha ezt teszi is a szerző, úgy méginkább mellözhetetlen legalább a névmegjelölésben az illető terület tényleges földrajzi hovatartozását kifejezésre juttatni. (Munkatérképe északi határát Memellel jelöli. Köztudomású, hogy a városnak Klajpeda, a folyónak Neman a neve.)

A szerző a címszerű megjelölésben a közép-európai városfejlődésről kíván dolgozatot írni, ám minduntalan német városokról beszél munkájában, jóllehet bevezetőjében ezt a leszűkítést sovány érvekkel indokolja. Tehát lényegében közép-európai városok címszó alatt mindazokat a városokat vizsgálat alá veszi, amelyek „nyugat-európai értelemben vett városok”, szűkebb értelemben német városok. A közép-európai városfejlődést azonosítja a német városfejlődéssel. Burkolt formája ez a nagy német élettér gondolatnak. A kérdés ilyen felvetése könnyen alapul szolgálhat a revansszellemű nyugat-német politika tudományos alátámasztására.

Míg a fent említett szerző elsősorban a városokkal foglalkozik, WALTER KUHN „Planung in der deutsche Ostiedlung” című munkájában a német kolonizációs falusias települések időbeli egymásutánját tanulmányozza. Megállapítja, hogy a német kolonizáció egész történeti folyamatát két nagy korszakra lehet osztani, egy középkorira és egy újkorira. Csaknem általános érvényű szabályként mondja ki, hogy az első időszakban a telepítők a tartományi

fejedelmek, később az egyes földesurak, végül a XVIII. században, a német kolonizáció újkori szakaszában, ismét államilag támogatottá válik a telepítés. Az egyes telepítési időszakban — annak ellenére, hogy nem egyetlen telepítési aktus eredményei az ebben a korban keletkezett falvak — sajátos falutípusok keletkeztek. Így megállapítja a szerző, hogy a német kolonizáció első időszakában (XI. század) a „Weilere” és az „Einzelhof”-ok jellegzetesek.

A XII. és XIII. században éri el a német kolonizáció a legmagasabb fokot. Itt már újszerű rendező elvek érvényesülnek a telepítéseknel. Tervszerű falualaprajzok (Strassen-, Anger-, Wald- és Marschhufendorf) válnak jellegzetessé.

A XIV. és XV. század az elnéptelenedés időszaka. Ekkor nem annyira az új falvak keletkezése, mint inkább a régiek rekonstrukciója, újjáélesztése folyik.

A XVII. és XVIII. század a második nagy hulláma a német kolonizációnak. Az ebben az időszakban keletkezett falvak alaprajza nemcsak tervszerű, de szabályos is. A szerző munkájában ezzel kapcsolatban kitér a török által elnéptelenedett területek benépesítési problémáira is.

Sok új szempontot vet fel ez a munka is, ám nem mellözhetjük annak megállapítását sem, hogy a műltbavitett falusias települések problémáit csaknem az alaprajz vizsgálataira szűkíti le.

Ez a megállapítás érvényes K. SCHARLAU „Planerische Gesichtspunkte bei der Anlage der Hugonottensiedlungen in Hessen-Kassel” című munkájára is.

Az 1958-ban megjelent „Historische Raumforschung” második füzeté, ha módszertanilag kevésbé tarthat is számot érdeklődésre, mindenesetre figyelmet érdemel gazdag adatsokasága, amely a műltből merített forrás alapján a szerzők tollából napvilágot lát. Jó összefoglaló munkákat tartalmaz az említett 2. füzet az ókori magaskultúrájú népek igen tekintélyes természetátalakító tevékenységéről.

Így HARTMUT SCHMÖKEL különösen szép összefoglaló munkát ír a Tigris és az Eufrátes folyók tágabb környezetében élt ókori magas kultúrájú népek természetátalakító tevékenységéről, amely a vizsgáldálkodásban, csatornák építésében nyilvánult meg elsősorban.

A földközi-tengeri ókori népek (görög, római) történetét alaposan ismerő ERNST KIRSTEN már nem szűkíti le műltbavitett vizsgálatát a falu, illetőleg a város-alaprajz pusztá ismertetésére.

Munkáiban — Raumordnung und Kolonisation in der griechischen Geschichte

és Römische Raumordnung in der Geschichte Italiens — nemcsak a görög és római városok egyes problémáit járja az olvasó elé, hanem ezek mellett a görög városállamok illetőleg a római birodalom közigazgatási beosztásának idő- és térbeli változásait is elemzi. Különös figyelmet érdemelnek munkáinak térképmellékletei.

Három rövid dolgozat teszi teljessé az 1958-ban megjelent második füzetet. Az első dolgozatot FRANZ TAESCHNER írta.

Címe: Landesplanung der Türken in Anatolien und Rumelien. A szerzője történész szemüvegén keresztül vizsgálja a címben megjelölt problémát.

Raumerschliessung und Planung in den Hochkulturen des alten Amerika címet viseli a második dolgozat.

S végül „Zur Frage der Landesplanung im alten China” rövid dolgozat zárja be a második kötet cikkgyűjteményét.

Boros Ferenc dr.

KISEBB KÖZLEMÉNYEK

Rovatvezető: MIKLÓS GYULA

○ **A felszínformáló erők működése 1957-ben.** Napjaink felszínformáló erőinek működését másként, mint a Földön általános elterjedésének vett emberre és létesítményekre gyakorolt befolyásán, lemérni nem tudjuk. Az erőtényezők különösen erős megnyilvánulásai feltétlenül helyet kapnak a napi hírek között. Jóllehet a hírszolgáltatás a Föld különböző területein, az érintett területek nagyságát tekintve, fölülte aránytalan, ezek összegezése jellemzi egy-egy naptári év jellegét, a felszínformáló erők rendkívüli megnyilvánulásai szemszögéből. Innen pedig már adódik bizonyos közelítő kép a földfelszín fontosabb alakulatairól, tekintve, hogy egy-egy árvíz, vihardagály, földrengés vagy vulkáni kitörés a ma élők számára markánsabb vonásokat hagy Földünk arculatán a megszokott erőtényezők lassan előidézett hatásainál. Napjaink legfontosabb deflációs, eróziós, abráziós és tömegáthelyezési hatásai ezeknek a rendkívüli erőmegnyilvánulásoknak nyomán jönnek létre.

Az 1957. év felszínformáló erőműködéséről ad képet F. Lotze ún. aktuogeológiai összegezésében, a Neues Jahrbuch für Geologie 1958. évi decemberi számában.

Külső erők

A *napjolttevékenység* az előző évihez hasonlóan erős volt. Ismétlődő hullámzás után elérte az addig észlelt legmagasabb értéket. Európa *időjárásának általános képében* 1911 óta nem fordult elő ilyen erős és kitartó júliusi forróság. Németországban és környezetében szeptember hónapban átlagon aluli hőmérséklet mellé átlagon felüli csapadékmennyiség társult. Nyugat-Németországban a betakarítási kár megközelíti a 600 millió forintot. Általában érvényes, hogy az év középhőmérséklete Európában — eltekintve Észak- és Északkelet-Európától — fölülte, a csapadékmennyiség Dél- és Délnyugat-Európában alatta, egyebütt fölülte volt a sokévi átlagnak. A kitartó *száraz időjárás és forróság* sok helyen idézett elő nagyarányú erdő- és bozóttüzeket (Ibériai-fsz., Francia Ri-

viéra, Korzika, Egyesült Államok, Ausztrália). Délnyugat-Afrikában és Rio de Oróban a hosszú szárazság súlyos marhavészhez vezetett. Összegezve a forróság, szárazság és a nyomukban járó tüzek okozta károkat, világviszonylatban a következő adódik: 5 milliárd forintot meghaladó anyagi kár mellett 400 halott, 20 sérült és 50 eltűnt ember, míg a hóviharok, és a helyenként fellépő rendkívüli hidegek 40 halottat, 1500 hajléktalan és 44 millió forint anyagi kárt követeltek áldozatul.

Viharok és záporok a legnagyobb károkat a kelet-ázsiai tájfünterületen és az észak-amerikai hurrikánzónában okoztak. 8 erős szélvihar az előbbi és 4 az utóbbi területen áttekinthetetlen anyagi károk mellett igen sok halottat hagyott maga után. Nagyban növelte a viharok egymásikának hatását, hogy a szélviharhoz vihardagály is társult. Károkat okozó viharok Európában a legtöbb országban voltak, vihardagályok ezekkel kapcsolatban végig Európa atlanti partjain. A viharoktól világszerte okozott kár: 1430 halott, 1800 sebesült, 610 eltűnt, 72 000 hajléktalan ember és 4450 millió forint. Természetesen az ilyen számokból a felszínformáló hatás nem mérhető le. Ismeretes azonban, hogy a legerősebb eróziós és törmelékáthelyezési hatásokat a tropikus viharokkal vagy hidegbetörésekkel kapcsolatosan vagy összefüggésben fellépő felhőszakadások és viharok idézik elő, a számadatok tehát bizonyos nagyságrendi becslést tesznek lehetővé.

1957-ben az előző évhez hasonlóan súlyos *árvizek* pusztítottak. Ezek közé tartozik Spanyolország újabkori történelmének legnagyobb árvize Valencia környékén és a dél-japáni árvíz, mely a természeti csapásokkal gyakran sújtott ország történelmében a legsúlyosabbak közé tartozik. Az árvizek nyomában keletkezett pusztítások a következő képet mutatják: 6900 halott, 580 sebesült, 780 eltűnt ember, 2 300 000 hajléktalan és 11 milliárd forintot meghaladó anyagi kár.

Földcsuszamlások és rokonjelenségei sok esetben felhőszakadásokkal, viharokkal

magas vízállásokkal és árvizekkel kapcsolatban lépnek fel. A nevezett évben külön említést érdemel a svédországi Götteborg melletti hatalmas földcsuszamlás, amely jún. 8-án a Wener-tó és a Kattegat közötti csatornát másfél kilométer hosszan eltorlaszolta.

Gleccsermozgás. Az Alpokban folytatódott az évek óta tartó jégárviasszahúzóadás. A Keleti-Alpok 50 gleccserénél ez a hátrálás 42 m-ig terjedő mértékű volt. A Grossglockner vidéki Pasterze jégár alsó részén 23,4 millió köbméter jeget veszített. A földcsuszamlások, lavinák és a jég 46,7 millió forintnyi anyagi kár mellett 110 ember halálát, 25 sebesülést okoztak, a földcsuszamlásoknál eltűnt 110 emberen kívül.

Belső erők

A nevezett évben az európai megfigyelő-állomások 983 biztos és 14 kérdéses földrengést regisztráltak. A biztosnak ítélt rengéseket véve alapul, az egész Föld viszonylatában egy napra 2,69 rengés esett (1956: 1,95, 1955: 2,16). A rengések gyakorisága tehát jelentősen nagyobb, mint a megelőző két esztendőben. A rengésgyakoriság — mint a megelőző években is — meglehetősen szabályos. Január és február viszonylag gyengébb aktivitása után (1,45 és 1,65/nap) márciusban szokatlan maximumra történt hirtelen emelkedés állott be (7,97/nap), majd fokozatos csökkenés után a minimum augusztusban volt (1,94/nap), hogy szeptemberben újabb kisebb maximum (2,40/nap) következtek. A gyakorisági görbe felfelé menő ágai jelentősen meredekebbek, mint az eső ágak. A megelőző évhez viszonyítva a rengések számában rendkívüli emelkedés állott be a pacifikus területen, ami az Aleuták körzetének szokatlan kéregnyugalanságával volt kapcsolatos. Az erre a területre eső 154 földrengésből 12 januárban, 92 márciusban és 17 áprilisban volt. Az itt tapasztalt nagyfokú mozgásgyakoriság különösen érdekes, mivel a Föld jelenlegi legmozgékonyabb kéregrészen napjainkban végbemenő tektonizmus egy évi mérlegét adják.

Katasztrófaális rengések voltak Nyugat-Mongóliában (ahol 20 m széles hasadék keletkezett 250 km hosszan, egyéb, jelentős morfológiai átalakulások mellett), Észak-Iránban (100 helységben mintegy 100 000 ház pusztult el), Nyugat-Iránban (40 000 hajléktalan) és Mexikóban. Ez utóbbi során Mexico City is jelentős károkat szenvedett. A földrengések összes pusztításai 1957-ben közelítőleg: 3000

halott, mintegy 15 000 sebesült és 80 000 hajléktalan. Az anyagi károk közelítő összege másfél milliárd forintot tesz ki. Az emberéletben és anyagiakban keletkezett veszteség az előző évit jelentősen meghaladja.

A **vulkanizmus** 1957. évi legérdemesebb jelensége egy új sziget keletkezése volt az Azori-csoportban. Több vulkán újbóli működésbe fogott (Mexikó, Japán). Az előző évinél jelentősen intenzívebb vulkanizmus emberéletben és anyagi javakban csak elenyésző károkat okozott.

Összegezve a külső és belső erők okozta felszíni változások nyomán keletkezett károkat, a következő számok adódnak: 12 000 emberélet és 22,25 milliárd forint anyagi veszteség volt az emberiség hozzájárulása földünk arculatának 1957. évi változásaihoz.

Kaszap

○ **A föld legmélyebb olajfúrásai.** A kőolajbányászat őskorában a felszínre búvó olajos rétegek kőolaját termelték ki eleinte kézzel ásott aknákból, majd kis mélységű kutakból. Természetesen ilyen kezdetleges technikával a kitermelt kőolaj mennyisége nem volt számottevő. Ezelőtt 100 évvel, 1859-ben mélyítette le DRAKE nevű vállalkozó az Egyesült Államok Pennsylvania államában az első kőolaj-fúrást, melynek mélysége 22 m volt.

Az elmúlt 100 év alatt a kőolaj-fúrás és termelés hatalmas fejlődést tett és napjainkban ott tartunk, hogy a köszönhető vezető szerepét a Föld energiaellátása terén a kőolaj- és földgáz veszi át. A kis mélységű olajos rétegek kimerülésével a kőolajkutató fúrások mélysége mindinkább nőtt, a fúró mind mélyebbre hatolt a Föld szilárd kérgébe, újabb és gazdagabb olajos rétegek elérése céljából. 1898-ban a fúrás mélységrekordja 1700 m, 1918-ban 2252 m volt, 1938-ban már 4575 m, 1948-ban 5335 m, jelenleg pedig közel vagyunk a 8000 m-es mélységhez. Megjegyezzük, hogy a jelenlegi álláspont szerint az igazi „mély” fúrások 4000 m alatt vannak.

A legmélyebb olajfúrások az Amerikai Egyesült Államokban mélyültek. Itt található a Föld legmélyebb olajfúrása is Texas állam nyugati részében, mely ez év február havában 7724 m mélységben befejeződött. Még két 7000 m-nél mélyebb (Oklahomában és Nyugat-Texasban) és öt 6000—7000 m közötti ún. ultra mélyfúrás ismeretes. Ezenkívül 40 körüli azoknak a fúrásoknak a száma, melyeknek mélysége 5000—6000 m között van. Ezek között van a legmélyebb olajtermelő kút

is, mely 6328—6326 m mélységben levő rétegből termel. Ez volt a Föld előző rekordfúrása. A fenti fúrások nagyrészt Texas, Louisiana államban a Golf-öböl partvidékén, továbbá Kaliforniában találhatóak. Az Egyesült Államokon kívül csak Venezuelában a Maracaibo-tó környéki gazdag olajterületen találunk két 5000 m-nél mélyebb olajfúrást. Az egyik 5350 m, a másik 5213 m mélységű.

A fentiekben kívül említésre méltó még Amerikában néhány 4000—5000 m közötti olajfúrás.

Kanada egyik legmélyebb fúrása az Alberta-állambeli olajterületen Calgary környékén mélyült 4405 m-ig és gazdag gáz-kondenzátum telepet fedezett fel 1947-ben. Trinidad-szigeten az olajmezők vidékén 1954-ben mélyült legmélyebb fúrás 4915 m mélységű. Kolumbia legmélyebb fúrása a csendes-óceáni partvidéken (Choco) mélyült 4245 m-ig, 1954. évben. Argentína északi részén levő Salta olajterületen lefúrt legmélyebb fúrása 4553 m mélységben 1956-ban ért véget. Az Amazonas-folyam torkolati részén a Marajo-medencében mélyült Brazília két legmélyebb fúrása 4040, ill. 4030 m mélységig. Nicaragua legmélyebb olajfúrását 1957-ben fejezték be 4420 m-ben.

A legutóbbi időkig az USÁ-n és Venezuelán kívül nem volt olajfúrás, mely az 5000 m-t elérte volna. Az 1957. évben azonban Európában is sikerült elérni, sőt túlfúrni az 5000 m-es mélységet. Észak-Olaszországban a Pó-síkságon Piacena mellett Cremonától keletre lemélyített fúrás 5251 m mélységgel új európai mélyfúrási rekordot ért el. A múlt esztendőben Franciaországban is sikerült túljutni az 5000 m-es mélységen. Ez a fúrás az Aquitaniai-medencében a Lacq olaj és gázmezőben mélyült és a múlt év végén 5050 m mélységben volt.

Megemlítünk még néhány 4000 m-nél mélyebb olajfúrást, melyek Európában a legmélyebbeknek számítanak. Európa előző rekordfúrása a Szovjetunióban Baku környékén az Apseron-félszigeten mélyült 1955. évben 4812 m mélységig. Ez a fúrás egyúttal a kontinens legmélyebb olajtermelő kútja. A legújabb értesülések szerint ugyancsak a bakui körzetben 5800 m körüli mélységig lemélyített fúrás a Szovjetunió és egyúttal Európa legmélyebb fúrása.

Közép-Európa legmélyebb olajfúrásai 1956—57. években mélyültek, mondhatni versenyfúrásban Romániában, Magyarországon és Jugoszláviában. Először Románia érte el a 4000 m-es mélységet. Mikfalva község mellett a Kisküküllő-folyó

mentén Dicsőszentmártontól keletre az 1956. évben befejeződött fúrás 4016 m mélységet ért el és ez Románia legmélyebb fúrása.

A napi sajtóból annak idején mindenki értesülhetett, hogy hazánkban a Lovászi-olajmezőben lemélyített 363. sz. fúrás 1957. januárban 4023 m mélységet ért el. Ez hazánk legmélyebb olajkutató fúrása és egyúttal Közép-Európa legmélyebb fúrása volt egy ideig, mely megdöntötte az erdélyi fúrás csúcseredményét. A fúrás célja az volt, hogy az ismert budafai és lovászi olajtermelő szintek alatti mélyebb, idősebb korú rétegek kőolajtárolási viszonyait megvizsgálja. A viszonylag nagy mélység miatti műszaki nehézségek következtében a fúrás nem tudta célját elérni, leállt. Megjegyezzük, hogy egyik nagylengyel fúrás ez év június havában túlfúrta a lovászi fúrás csúcsmélységét és jelenleg 4400 m körüli mélységben tart. Mindezekből kitűnik, hogy hazánk ezen a téren európai viszonylatban figyelemre emelt helyet foglal el.

Közép-Európa jelenlegi legmélyebb fúrását Jugoszláviában mélyítették le Petrovác mellett Montenegro adriai partvidékén. 1957-ben fejezték be 4444 m mélységben.

Németország legmélyebb fúrása Neustadt mellett (Schleswig-Holstein) a Balti-tenger partvidékén található, melyet 1958 elején fejezték be 4518 m mélységben.

Spanyolországban az első 4000 m-nél mélyebb kutatófúrás a múlt évben befejeződött be.

A többi európai kőolajat termelő államban, így Csehszlovákiában, Lengyelországban, Bulgáriában, Albániában és Ausztriában még nincsenek hasonló 4000 m-es mélységű olajfúrások.

Az Európán kívüli földrészekben, Afrikában, Ázsiában és Ausztráliában szintén találunk 4000 m-nél mélyebb olajfúrásokat.

Az afrikai kontinensen a kutatások sokáig nem vezettek sikerre. Az Algír-Szahara-i kőolajfeldvezés azonban Afrikát a kőolajvilágban fontos tényezővé tette. A kontinens legmélyebb fúrását Olasz Szomáliföldön fúrták 1957-ben 4800 m mélységig. Egyiptom legmélyebb fúrását a Nilustól nyugatra elterülő sivatagi terület északi tengerpart közeli részén fejezték be 1957-ben 4500 m mélységben. Az Algír-Szahara-i terület legmélyebb fúrása 4424 m. Zanzibár szigetén az 1957-ben lemélyített fúrás 4284 m-ben ért véget. Francia Kamerunban Douala mellett 1957-ben lemélyített olajfúrás 4131 m mélységű. Végül Francia Marokkóban Petitjean várostól délre levő mélyfúrást 4262 m mélységben fejezték be 1952-ben.

Elő-Ázsiában a közel-keleti kőolajvidéken a legmélyebb olajfúrás Szaud-Arábiában a Rub al Khali sivatagban található, mely 1955-ben 4536 m mélységben fejeződött be. Ezen kívül még kuwaiti Burgán-olajmezőben, mely a Föld leggazdagabb olajmezője, mélyült fúrás 4225 m mélységig.

Ázsia déli részén Indiában, annak Assam tartományában, az 1954 évben felfedezett Nahorkatiya olajmezőben (India legnagyobb olajmezője) is találunk 4000 m-es fúrást. Ettől nem messze DNY-ra mélyült le 1956-ban India legmélyebb fúrása, mely 4190 m mélységet ért el és új olajmezőt fedezett fel. Nyugat-Pakisztánban Karachitól ÉNy-ra az Arab-tenger partján 1957-ben 4384 m mélységű olajfúrást fejeztek be, mely Dél-Ázsia legmélyebb fúrása.

A Fülöp-szigetek Luzon-szigetének északi részén 1957-ben lemélyült fúrás mélysége 4054 m. Új-Guinea szigete DK-i részén, Papua-földön 1955-ben befejezett olajfúrás 4377 m mélységben ért véget.

Ausztráliában, annak ÉNy-i részén két említésre méltó olajfúrás található. Az egyik 4627 m mélységével Távolság-Kelet legmélyebb fúrásának számít. A másik fúrás 4453 m mélységet ért el és ez az ausztráliai kontinens egyetlen fúrása, mely ezidáig ipari kőolajat talált 1954 évben.

Már a felsorolt legmélyebb olajkutató fúrások is utalnak rá, főleg azonban a végzett geofizikai (szeizmikus) mérések jelzik, hogy az üledékes rétegek vastagsága a Föld egyes medencéiben a 10–15 km-t is eléri és ezekben az eddig elértnél mélyebb rétegekben is feltételezhetőek kőolajtelepek. Ezeknek a feltárására az eddigieknél is mélyebb fúrásoknak a lemélyítése válik szükségessé a jövőben. Ezt a mélységnövekedést a mélyfúrási technika jelenlegi fejlődése valószínűleg rövidesen lehetővé fogja tenni. Ennek a fúrási mélységnövekedésnek azonban a kísérleti úton nyert elméleti megállapítások határt szabnak. Ez a kritikus mélység, mely alatt kőolaj nem fordulhat elő és ez 20 km mélység körül van.

Csiky Gábor dr.

○ **A Nemzetközi Geofizikai Év** programjának befejezése után az állandó jellegű tudományos állomások száma az Antarktiszon csökkenni fog. A Szovjetunió állandó antarktísi bázisa a „Mirnij” és a „Vosztok” marad; a tengerparton a 20° keleti hosszúság alatt új megfigyelő helyet létesítenek „Lazarev” néven. Az „Oazisz” állomást a lengyel tudósok rendelkezésére

bocsátják. A „Komszomolszkaja” állomás esetről-esetre fog a nyári időszakban működni.

A múlt év végén két szovjet traktorszán-expedíció indult a Mirnij bázistól az Antarktisz belseje felé, hogy a tenger minden partjától legtávolabb eső, legnehezebben megközelíthető ponton a „Viszonylagos Megközelíthetlenségi Sark”-on új állomást létsítsen az epizodikus tudományos megfigyelések számára. Az expedíciók 1958. november 10-én találkoztak a „Komszomolszkaja” állomáson, ahonnan az expedíció egyik része elindult „Vosztok” felé a téli váltás számára szükséges felszerelésekkel együtt. A másik csoport elérte a „Szovjetszkaja” bázist, majd folytatta útját a „Viszonylagos Megközelíthetlenségi Sark” felé. Az utat 3500–4000 m tengerszintfeletti magasságon tették meg szélcsendes időben mínusz 30–40° hőmérséklet mellett, ami az antarktísi viszonylatban kellemesnek mondható. Az expedíció igen bonyolult felszínű terepen haladt, a jég maximális vastagsága elérte a 3770 m-t. 1958. december 14-én 2200 km hosszú út után érte el az expedíció célját, és a „Megközelíthetlenségi Sark” néven új tudományos megfigyelő állomást létesített 3710 m tengerszintfeletti magasságon. Az állomás koordinátái 82° 06' déli szélesség és 55° keleti hosszúság.

○ **Az Atlanti-óceán vizsgálata.** A Nemzetközi Geofizikai Év oceanográfiai kutatásai közül az egyik legfontosabb feladat az Atlanti-óceán vizsgálata volt. A három kontinenst: Európát, Afrikát és Amerikát összekötő Atlanti-óceánban, nagyjából az északi szélesség 40°-a (New York) és a déli szélesség 23°-a (Rio de Janeiro) között, 9 kelet-nyugat irányú, a kontinensek partjáiig terjedő mérés-sorozatot hajtott végre az amerikai „Crawford” és a brit „Discovery II.” nevű hajók kutatógárdája.

Az óceán vizének hőmérsékletére, só- és oxigén-tartalmára és egyebekre vonatkozó mérések a víz felszínétől a tengerfenéig terjedtek.

A „Crawford” kutatói, az Atlanti-óceán egyik peremtengerében, az Antilla (Karib)-tengerben Kuba legnyugatibb pontja és az Amerikai Virgin-szigetek hosszúságában Közép- és Dél-Amerika partjáiig 4, észak-déli irányú tenger-szakaszon végeztek a fentiekkel megegyező méréseket, a „Discovery II.” pedig a dél-angliai Cornwall és a kanadai Új-Skócia-félsziget irányában kutatta az Atlanti-óceán ez ideig ismeretlen titkait.

Csáti Ernő

○ Az antarktisi Ross-tenger Terra Nova-öblében két, eddig még feltérképezetlen, szigetet fedeztek fel a múlt év decemberében. E felfedezés az Amerikai Egyesült Államok tengerészének az Antarktisz körzetében oceanográfiai megfigyeléseket végző Glacier nevű jégtörőhajójának köszönhető.

A hajóról sikerült megfigyelni az Antarktisz vidékén ismert 10 nagy pingvin gyülekezőhely közül a legnagyobbat, amely a Terra Nova-öböltől északra levő Lady Newnes Ice Shelf és a Coulman-sziget között helyezkedik el. Az észlelők több mint 50 000 pingvint láttak itt.

A megfigyelések során megállapították, hogy a Lady Newnes Ice Shelf területe az utóbbi 47 év során mintegy 2600 km²-rel kisebb lett. Ugyanis egy 1912-ben készült térkép szerinti állapotot és a mai helyzetet összehasonlítva azt találták, hogy a fentemlített helyen a jég vastagsága 91 méterrel csökkent, aminek következtében a terület is megváltozott. Ez a tény azt mutatja, hogy az Antarktisz éghajlata az utóbbi időszakban melegebbé vált. A legfontosabb antarktisi szovjet megfigyelőállomás, a Mirnij, is hasonló megfigyelésről számolt be; megállapították, hogy az állomás közelében levő Gauss-hegységen a jégtakaró vastagsága 8 méterrel csökkent az 55 év előttihez képest.

Lackó László

○ Az autóutak legmodernebb válfaját, az autósztrádákat tekintve jelenleg az európai kapitalista országok között a következő sorrend alakult ki:

	Használatban	Építés alatt	Tervezett
	k i l o m é t e r b e n		
Német Szöv. Köztárs.	2 256	303	1 580
Olaszország	510	462	956
Hollandia	484	56	—
Dánia	140	—	—
Belgium	120	60	790
Franciaország	91	115	1 797
Svédország	45	—	1 860
Ausztria	20	127	163
Spanyolország	20	—	2 000
Svájc	20	10	750
Portugália	8	42	286
Nagy-Britannia	—	41	613
Finnország	—	16	25

○ A kapitalista világ hajóépítő iparának termelése 1958-ban. A legnagyobb kereskedelmi flottával rendelkező államok köre nemcsak a gazdaságilag legfejlettebb országokra korlátozódik, hanem ide tartozik több ún. „tengeri ország” is. A legjelentősebb flottával bíró kapitalista országok, flottájuk űrtartalma szerinti sorrendben, a következők: Amerikai Egyesült Államok, Nagy-Britannia, Libéria, Norvégia, Japán, Olaszország, Hollandia, Panama, Franciaország, Német-Szövetségi Köztársaság.

○ A kapitalista országok kereskedelmi flottái 1958-ban (1000 gross ton-ban [1 gross ton = 1016 kg]):

	összesen	ebből olajszállító
Amerikai Egyesült Áll.	25 590	4 109
Nagy-Britannia	20 286	5 929
Libéria	10 079	5 619
Norvégia	9 385	5 354
Japán	5 465	1 039
Olaszország	4 900	1 498
Hollandia	4 600	1 186
Panama	4 358	2 324
Franciaország	4 338	1 566
Német-Szövetségi Közt.	4 077	421
Svédország	3 303	1 081
Dánia	2 035	686
Görögország	1 611	190
Spanyolország	1 607	335
Kanada	1 516	231
Argentína	1 029	336

Ha viszont a kereskedelmi hajók építésére vonatkozó számokat tekintjük, egészen más sorrendet kapunk. Ezért, talán nem lesz érdektelen, ha a legutóbbi esztendő erre vonatkozó adatait röviden áttekintjük. Különösebb figyelemre kell méltatnunk ezeket az adatokat azért is, mivel az utóbbi években e téren nagy változások következtek be. Elég, ha csak azt említjük, hogy a hajóépítés terén addig első helyen álló Nagy-Britannia 1956-ban a második helyre szorult Japán mögött, és 1958-ban — a történelem során először — Japán és a Német Szövetségi köztársaság mögé, a harmadik helyre került.

1958-ban a kapitalista világban 1936 hajót, összesen 9 269 983 tonna* űrtarta-

* Tonna alatt az egész összefoglalóban gross ton értendő; 1 gross ton = 1016 kg.

L. L.

lommal, bocsátottak vízre; ez a szám jóval felülmúlja az eddigi csúcseredményeket (kivéve a rekordot még ma is tartó háborús éveket); 1957-hez képest 768 579 tonnával nőtt meg a termelés. Az összer-

telés 22,3 %-át Japán, 15,4 %-át a Német Szövetségi Köztársaság és 15,1 %-át Nagy-Britannia adta. A termelés megoszlása országokként, 1958-ban (változás 1957-hez viszonyítva):

Japán	2 066 669	tonna	(—365 837)
Német Szöv. Közt.	1 429 261	„	(+198 109)
Nagy-Britannia	1 401 980	„	(— 11 721)
Svédország	760 206	„	(+ 99 583)
Amerikai Egyesült Államok	732 381	„	(+373 375)
Hollandia	555 697	„	(+ 79 388)
Olaszország	550 795	„	(+ 65 770)
Franciaország	450 986	„	(+ 22 640)
Norvégia	259 020	„	(+ 19 573)
Dánia	250 388	„	(+ 79 474)
Spanyolország	145 221	„	(+ 36 501)
Belgium	138 996	„	(+ 24 554)

A vízrebocsátott hajóknak több mint fele, 58%-a, motoros hajó volt; ez az 1957. évi 62%-hoz viszonyítva visszaesést jelent ugyan, mégis biztosítja a motoros hajóknak a gőzhajókkal szembeni elsőbbségét.

A fogyasztópiacoktól távol eső területeken folytatott óriási mértékű kőolajtermelés egyre nagyobb arányban követeli az olajszállító hajók építését. Ennek tudható be, hogy az 1958-ban épített hajóknak már 52%-a volt tankhajó, ami 7%-kal több, mint egy évvel ezelőtt. Az abszolút számban 4 775 279 tonnát kitevő új tankhajóállomány 25%-át Japán, 13%-át az Amerikai Egyesült Államok, 12%-át pedig Nagy-Britannia állította elő.

A hatalmas mértékben fejlődő japán hajóépítőipar termelése vezető helyet biztosított Japán részére a kapitalista országok között. Annak ellenére, hogy 1958. évi termelése 365 837 tonnával kevesebb az 1957-esnél, messze megelőzi a második helyen álló Német Szövetségi Köztársaságot. Japán hajóépítőipara az 1954-től eltelt 4 év alatt szédületes mértékben fejlődött: az említett időszak alatt termelése ötszörösére növekedett. Japán vezető szerepét mutatja az is, hogy az elmúlt év legnagyobb hajói közül is több Japánban készült (l. a cikk végén levő táblázatot); így pl. Japánban bocsátották vízre a 69 100 tonnás Universe Apollo-t, amely a legnagyobb teherszállító hajó a világon és amelyet nagyságára nézve csak a Queen Elizabeth és Queen Mary személyszállítók előznek meg.

Nagyarányú gyors fejlődés eredménye a Német Szövetségi Köztársaságnak a hajóépítő országok között elért második helye is. A háború után csak 1950-ben indult

meg újra a termelés, amely akkor a brit termelés 1/10-ét tette ki; 1957-ben már csak kis különbség választotta el a hajóépítő országok közötti második helyről, amelyet azután 1958 folyamán biztosított magának.

Nagy-Britannia, amely századokon át a tengerek ura volt, mint annyi más vonatkozásban, úgy a hajóépítés vonalán is egyre inkább hátrérbe szorul. Ezt nemcsak a hajóépítő országok között elfoglalt helye, hanem a világtermelésből reá jutó egyre kisebb hányad is bizonyítja; 1938-ban a világ hajóépítésének 34,5%-át, 1947-ben 57%-át, 1950-ben 38%-át, 1953-ban 25,9%-át, 1956-ban 20,7%-át, 1958-ban 15,1%-át állították elő Nagy-Britanniában. Igaz ugyan, hogy e csökkenő arányszámok a termelés abszolút számokbani növekedését takarják, csak hogy a termelés növekedésének üteme messze elmarad a világtermelés növekedésének ütemétől.

A hajóépítés terén számottevő többi ország közül ki kell még emelni a termelést az utóbbi két évben megkészszerző Amerikai Egyesült Államokat is.

Az alábbi táblázatban azok az országok szerepelnek, amelyeknek a tulajdonába került az elmúlt év során vízrebocsátott hajók zöme:

Libéria	1 614 118	tonna
Nagy-Britannia	1 349 493	„
Norvégia	1 329 123	„
Japán	810 076	„
Német Szövetségi Közt.	575 839	„
Hollandia	389 197	„
Amerikai Egyesült Államok	380 500	„
Franciaország	371 410	„
Svédország	363 387	„
Panama	363 110	„

Mint látható, a táblázat sok érdekességet mutat, sok olyan országot foglal magában, amely a hajóépítés tekintetében nem áll hasonló előkelő helyen. Ki kell emelni pl. Libériát és Panamát, ahol leginkább szembetűnő ez a jelenség. A nagy kapitalista hajózási cégeknek a magas adóktól való félelme az okozója annak, hogy az említett két ország igen jelentős flottával rendelkezik és, hogy a múlt évi hajóépítés számottevő hányada ezeknek az országoknak a zászlóit viseli; több évtizede meglévő hagyomány ugyanis az, hogy

Libéria, Panama, Costa Rica és még néhány más ország jelentősen kisebb adókkal terheli a teherszállító hajókat, mint az más országokban általában szokás, azért egyes cégek hajóikat az említett országok valamelyikében regisztrálják. Az üzlet azonban itt is kétoldalú, mert a nevüket kölcsönző országok még így is jelentős bevételi forrásként tarthatják nyilván a hajózásból eredő hasznot.

Végül utolsó táblázatunkban az 1958. év folyamán épített legnagyobb hajókat soroljuk fel:

a hajó neve	tonna	építő ország
Universe Apollo*	69 100	Japán
George Champion*	51 320	Japán
Harold H. Helm*	51 320	Japán
Universe Defiance*	51 320	Japán
Princess Sophie*	42 500	USA
Olympic Challenger*	38 000	Német Sz. K.
Sansinena*	37 203	USA
Torrey Canyon*	37 203	USA
Rotterdam	37 000	Hollandia
Sant Juan Merchant	31 000	Japán

a *-gal jelöltek olajszállító hajók.

Lackó László

○ 1958 szeptember 28-án avatták fel Földünk leghosszabb légivonalát Párizs és Tahiti között. A vonal hossza meghaladja az Egyenlítő felének hosszát, mert a gép Párizstól végpontjáig összesen 24 000 km-t tesz meg.

A vonal az indiai útvonalon halad végig, tehát útja Párizs—Athén—Karachi—Brisbane—Ilumea (Új-Kaledónia)—Nandi (Fidzsi-szigetek)—Bora-Bora (Társaság szigetek). Eddig viszi a TAI (Transport Aérien International) légitársaság vállalat DC 6B Douglas gépe az utasokat és egyéb rakományát s azután innen a Szigetvilág Légitársaságának négymotoros vízipülőgépen folytatják útjukat Tahitibe, ahol Papetece a végállomás.

A gép vasárnap reggel indul el Párizsból és szerda délelőtt 11 óra 30 perckor érkezik meg Papetecebe. Ez a járat megdöntötte a világ eddigi leghosszabb légi járatának rekordját, amelyet az „antipodusok vonalának” (Ligne des Antipodes) neveznek, mert Franciaországtól Új-Zélandig vezet, de amely csak 22 000 km hosszú.

Az utasokat a hosszú uton mozgófénykép szórakoztatja. A járat hetenként egyszer közlekedik.

Két év múlva teljesen kiépül Tahiti szárazföldi repülőtere s akkor ugyanaz a

gép szállítja majd a teljes rakományt Papeteceig. Együttal Tahiti szigete lesz a Déli-Csendes-óceán térségének légi csomópontja, ahol keresztezik egymást az ausztráliai, ázsiai és észak-amerikai vonalak, másrészt a Távol-Kelet és Dél-Amerika között közlekedő járatok.

Sz. J.

○ Lengyel tudósok, akik a Nemzetközi Geofizikai Év keretében a Spitzbergákon folytatnak megfigyeléseket, megállapították, hogy a szigetek déli része évente 2,3 cm-rel süllyed.

○ Az Amerikai Egyesült Államok atomenergia bizottságának egyik tagja szerint a kapitalista világ területén található 1,5 millió tonna uránoxid (ami 1,2 millió tonna uránnak felel meg) a fontosabb lelőhelyekkel bíró országok között a következőképpen oszlik meg: Dél-Afrikai Unió és Kanada 400 000 tonna, USA 220 000, Franciaország és gyarmatai 80 000 tonna; a fennmaradó rész pedig Belga Kongó, Ausztrália, Portugália és egyéb országok területére jut.

L. L.

○ **Földgáz felhasználás a Lenin Kohászati Művekben.** A Román Népköztársaságból csővezetéken száraz földgáz jön Tiszapalkonyára, ahol egyelőre az erőmű kazánjaiban tüzelik el, 1963—64-ben a vegyimű felépítése után pedig elsősorban a műanyaggyártás alapanyagául szolgál.

1958-ban a földgázvezetékét meghosszabbították Miskolcig, illetve a Lenin Kohászati Művekig, ahol 1959-ben már a Martin-acélgyártásnál tüzelőanyagként használják fel. Évente 200 millió m³ földgázt szállít Románia, ebből mintegy 110 mill. m³-t használ fel a Lenin Kohászati Művek, kb 4 mill. m³-t Miskolcra és a fennmaradó mennyiséget fogyasztja el a Tiszai Erőmű. Ezek a felhasználási arányok a jövőben lényegesen változni fognak, elsősorban a Tiszapalkonyai Vegyimű üzembehelyezésével, valamint a Kazincbarcikai Vegyimű bővítésével, amit szintén a Romániából érkező földgázra alapoznak. A földgázvezetékét rövidesen meghosszabbítják Kazincbarcikaig.

A földgáz-tüzelés sok szempontból előnyös az acélgyártásban. Gyakorlatilag kénmentes, nem szennyezi az acélt, tehát jelentősen segíti a minőségi acélgyártást. Kiszorítja az alacsony kéntartalmú román és szovjet pakura, illetve flottamazut üzemi importját, felszabadítja a hazai és külföldi fűtőolaj szállítására lekötött szállítókoscsikat, továbbá a generátorgáz előállítására felhasznált szénmennyiség nagy részét más célra. Mindezek mellett lényegesen olcsóbb, mint a generátorgáz és a fűtőolaj. A földgáz felhasználásával a Lenin Kohászati Művekben évente több mint 100 millió Ft-ot takarítanak meg. A román földgáz magyarországi felhasználása jó példa a KGST-n belül összefogott baráti országok között egyre szélesebben kibontakozó munkamegosztásra és segítségnyújtásra.

Antal Zoltán dr.

○ **Jakutia, a Szovjetunió új ipari körzete.** A 3 millió km² nagyságú Jakutia természeti kincsekben gazdag földjének mindössze 1/5-ét tárták fel a geológusok. A jelenlegi adatok és ismeretek alapján a területen a következő gazdasági rajonok kialakítását tervezik: 1. aldani kohó- és bányai rajon, 2. jakutszki központi rajon földgáz-, építőanyag- és különböző közszükségleti cikkeket előállító iparral, 3. Jana-Indigirka-i bányászati rajon beleértve a Jana-Indigirka és a Kolima folyók medencéjében lévő iparvállalatokat, 4. viljuji rajon, a világ egyik legnagyobb gyémántkitermelő bázisa. A Szovjetunió

első gyémántfeldolgozó üzemének építése már 3 év óta folyik, a hatalmas gyémántlelőhely közelében épül egy új város, amely a Mirnij nevet kapta. A gyémánttermelés rohamos növekedését mutatja az a tény, hogy 1957-ben kétszer, 1958-ban nyolcszor több gyémántot hoztak felszínre, mint 1956-ban, 1965-re pedig elérik az 1958-as termelés 15-szörösét. A hétéves terv eredményeként a Szovjetunió gyémánttermelése nemcsak a hazai, hanem az összes szocializmust építő ország ilyen irányú szükségletét ki fogja elégíteni. A kitermelt gyémánt feldolgozása Jakutszk városban összpontosul.

A nemesfémek közül az arany fordul elő nagy mennyiségben, leggazdagabb lelőhelye az aldani rajonban van. E területen 1965-ben 60%-kal több aranyat termelnek ki, mint 1958-ban. Megtalálható a rádiótechnikában, elektromosgépiparban és más területeken felhasználásra kerülő flogopit-csillám is, amelynek termelése a 7 éves tervben 1958-hoz képest a kétszeresére emelkedik.

Értékes kincse Jakutiának a vegyipar egyik nyersanyagbázisát szolgáltató földgáz. 1959—1965 között földgázvezetékét építenek a Viljui torkolatától Jakutszkig, majd Pakrovszkig. A vegyipar megteremtését és fejlődését biztosítja az évente 300 000 tonna sötét feldolgozó üzem felépítése az olekmínszki körzetben.

Rendkívül nagy mennyiségű az alacsony önköltségű, kiváló minőségű kokszolható dél-jakutiai szénelőfordulás is, amelynek közelében elterülő elsőrendű gazdag vasérc-lelőhelyek hatalmas vaskohászat megteremtését teszik lehetővé. A kokszolható szén a Bajkál-tótól keletre bányászható. Rövidesen megépítik a Bajkál—Amur vasútvonaltól Osulamanba vezető vasúti szárnyvonalat, ezzel megteremtik a transz-szibériai fővonallal való összeköttetést amelyen elszállítják a nehézipar fontos nyersanyagát a Szovjetunió többi területére.

Kórogyi Imréné

○ **Jugoszlávia Európa harmadik bauxit-termelő országa.** Jugoszlávia bauxitjának eddig csak elenyészően kis részét dolgozta fel a lozovaci (Dalmácia) kohó, legnagyobb részét külföldre szállították. Az 1953—55 években a kivitt bauxit 84%-a Nyugat-Németországba került. 1956-ban kezdték meg az ország második alumíniumkohója építését a szlovéniai Ptuj melletti Kidricevóban. Itt ma már évente körülbelül 30 000 tonna nyersalumíniumot termelnek. A következő években Mostar-

ban és Titogradban is épül majd kohó, s ezzel az ország bauxittermelésének 12%-át Jugoszláviában dolgozzák fel.

○ **Lengyelország új ásványkincsei.** Lengyelország DK-i részén, a Visztula és San folyó találkozásánál óriási kénkészletet tártak fel, amelynek tartalma több mint 100 mill. tonna tiszta kén. Ez a feltárás Lengyelországot a világ kénkészletekben leggazdagabb országai sorába emeli. (A mexikói kénkészletek 111 mill. tonna tiszta ként tesznek ki, az Egyesült Államoké 90 mill. tonnát.)

A kén kibányászása már megkezdődött, és a termelés 1960-ban eléri a 100 ezer tonnát.

A vrocłavi vajdaságban rézércet találtak, amelynek készleteit kb. 10 millió tonnára becsülik. A lelőhely egyes rétegei 10% tiszta rézet tartalmaznak. A rétegek kedvező fekvése és kibányászási feltételei lehetővé teszik, hogy Lengyelország 10–15 év múlva az első réztermelők között foglaljon helyet.

Matejka Március

○ **A Wilhelmshaven-Ruhrvidék-i kőolajvezeték.** Az elmúlt év végén kezdte meg működését a Wilhelmshaven és az Alsó-Rajna vidék között felépített kőolajvezeték. A nyugat-német gazdasági élet számára az új vezeték rendkívüli jelentőségű. Ugyanis a Német Szövetségi Köztársaság kőolajfelhasználása az elmúlt 6 év alatt háromszorosára emelkedett, s az elkövetkező 6 évben a kőolajfogyasztás további gyors emelkedésére lehet számítani. Az előzetes számítások szerint a kőolajszükséglet 17 millió tonnáról kb. 40 millió tonnára fog emelkedni ez idő alatt. A Német Szövetségi Köztársaság kőolajtermelése a szükségletnek csak kis részét képes fedezni és az importált kőolaj legnagyobb részét az új vezetéken fogják a rajnai és ruhrvidéki vegyipari üzemekhez eljuttatni.

A 71 cm ármérőjű vezeték hossza Wilhelmshaven és Köln-Wesselin között 380 km, beleszámítva a vegyi üzemekhez vezető elágazásokat is. Az olajvezeték működését, amelynek felvívó képessége 143 ezer tonna, központilag a wilhelmshaveni szivattyú állomásról automatikusan irányítják. Az első évben (1959) 9 millió tonna nyersolajat nyomnak a vezetéken, 1964-re az évi teljesítmény el fogja érni az évi 22 millió tonnát.

A vezeték lefektetésével egy időben Wilhelmshavenben elkészültek Európa leg-

nagyobb olajkikötőjének első egységei. Az építkezés 1946 óta folyik és a kikötőkben az első kőolaj szállítmányt 1958 novemberében vették át. Az olajkikötő területe 1,5 km², ahol egyelőre 14 tartály áll készen, egyenként 31 500 m³, összesen 440 ezer m³ térfogattal. A teljes felépüléskor a telep kapacitása 630 000 m³ lesz.

Mint hogy a tankhajók csak mélyvízben tudnak működni, a tartályteleptől 700 m hosszú hidat vezettek az öbölbe, s ehhez ideiglenesen egy 720 m hosszú kikötőhid csatlakozik. Ezt a hidat a kikötő végleges elkészültéig közel 1,5 km hosszúságra bővítik ki. Az öbölben a víz mélysége 12 m, úgyhogy benne a legnagyobb térfogatú tankhajók is képesek közlekedni. A kikötő évente 700 tankhajót tud befogadni.

Z. Gy.

○ **Franciaországban 1949-ben a villamosított vasútvonalak** hossza 3660 km, 1956-ban pedig már 5174 km volt. Teljesen villamosított a Párizs — Lyon — Genf vasútvonal és ez évben fejezték be a Párizs — Lille szakasz villamosítását.

M. M.

○ **A Rhône völgyének a dél-franciaországi Camargue département területére eső részén** a lakosság fő foglalkozási ága évszázadok óta a szőlészet volt. Ez a terület ma Franciaország legfontosabb rizstermesztő vidéke, ahonnan az ország rizszükségletének 2/3-át fedezik. A rizstermesztés további fejlesztése érdekében 380 km hosszúságban új csatornák építését tervezik. A csatornák újabb 200 000 ha-on teszik lehetővé a rizstermesztést.

L. L.

○ **A világ leghosszabb csatornája** Indiában, Radzsaszthán államban épül. Hossza 220 km és 1575 ha sivatagot fog termőföldre változtatni.

M. M.

○ **A felmérések szerint Kína wolfram, molybdén, ón és antimon készletei** a legnagyobbak a világon. Így pl. a világ wolfram-készleteinek 90%-a Kínában van és Kína adja a világtermelésének 71%-át. Kína szénkészlete (1200 md. tonna), a Szovjetunió és az Egyesült Államok után a harmadik helyen, vasérckészlete pedig (12 md. tonna) a hetedik helyen áll világvizonylatban.

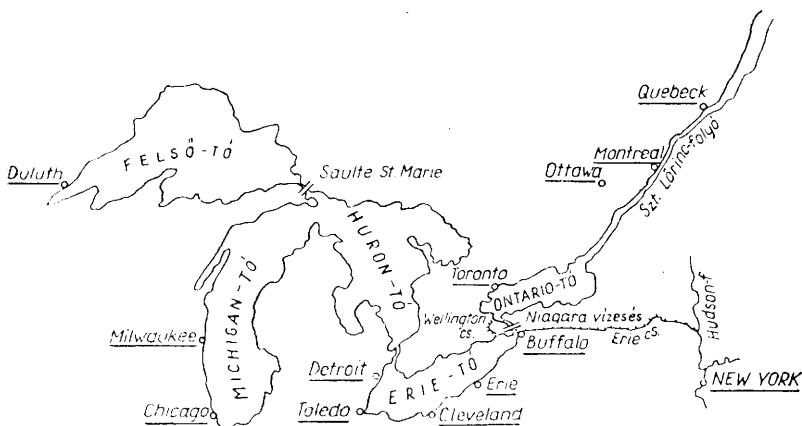
M. M.

○ Iránnak az első világháború előtt egyáltalában nem volt vasútja. A Tebrizt Örményországgal összekötő vonalat az oroszok hadi célokra építették, s a fiatal Szovjetunió 1921-ben átengedte a perzsáknak. A következő vonalat csak 1940-ben kezdték építeni, és a Tehránt Tebrizzel összekötő vasutat kilenc év múltán, 1949-ben fejezték be. Folytatását, mely az akkor még angol kézen lévő olajvidéken ment át, már gyorsabban építették, s a második világháború végén vasúton lehetett Tehránból a Perzsa-öböl partjára utazni. Két éve fejezték be az észak-iráni vonalat, mely a fővárost a Kaspi-tenger partjaival és azon túl Mesheddel köti össze; s máris épül a déli fővonal, mely Tehránt Kirmannal és a pakisztáni vasúthálózattal hozza kapcsolatba. Későbbi terv, hogy az iráni vasúthálózatot a Szovjetunió megkerülésével is összeköti Törökországgal, s ezáltal átrakodás vagy két nyomközön használható vagonok nélkül lehet majd Európából Indiába jutni.

○ A Szent Lőrinc-víziút kiépítése. Az utóbbi évtizedekben megnőtt az érdeklődés a magasabb szélességek vidékei iránt. Nemesak a geofizikai évre gondolunk, amely mindkét pólus vidékének alapos megismerését és Földünk életére való hatásaik vizsgálatát tűzte ki céljául, hanem azokra a gazdasági és főleg mezőgazdasági célkitűzésekre és munkákra, amelyeket a magas szélességeken fekvő és eddig megművelhetetlennek hitt földek meghódítására és e vidékek gazdasági életének fellendítésére végeztek. E területek,

pl. Szibéria is, csak nemrég kerültek az érdeklődés középpontjába, ahol a szántó-földek ezer holdjait törték fel és bebizonyították a modern mezőgazdasági kísérletek gyakorlati kivitelének sikereit. De ugyanígy idetartozik az Északi Jeges-tenger vizeinek hajózhatóvá tétele gondos meteorológiai, valamint hidrológiai észlelések alátámasztásával és jégtörők segítségével, valamint a Nautilus atommeghajtású tengeralattjáró próbaútja az északi jégpáncél alatt, s Alaszka vidékeinek felkutatása és ásványi termékeinek a világ-gazdaság anyagkeringésébe való bevonása. Még nagyobb érdeklődésre tarthatnak számot a légi közlekedési vonalak új útcsepái egyelőre az északi sarkvidék környékén és felette is, s rövideken a déli pólus tájain is. E magas szélességeken fekvő vidékek gazdasági értékeinek könnyebb feltárását és e vidékeknek a világ gazdasági vérkeringésébe való bekapcsolását segíti elő az a hatalmas alkotás, amelyet a Szent Lőrinc-folyónak és víziútnak szabályozásával végeztek s amely új perspektívát nyitott meg Kanada gazdasági életében, de kihatásaiban az egész világ-gazdaság minden területét érdekli.

Észak-Amerika öt nagy tava, amelyet ez az új víziút most nagy tengeri hajók számára nyitott meg, 248 780 km² területet foglal el. E beltengerek nevezhető tóvidék (hiszen területe nagyobb, mint Románia területe) gazdasági jelentősége eddig is nagy volt, mert ércben dús felsőtói vidékek erőit víziúton tudták szállítani az Egyesült Államok tóparti nagy városainak kohóvidékeire (Polleburg, Cleveland, Buffalo stb.), másrészt a kanadai



gabonavidékek termékei is így módon kerültek exportálásra az USA-ba. De nem volt ily egyszerű a víziúton való szállítás a tengeren túlra. Ha a Szent Lőrinc-folyó adott is vízi összeköttetést a tengerhez, egyrészt a tavak közötti szintkülönbségek (az Erie és Ontario-tó között 101 m) a Niagara zuhataggal, a Felső-tó és a Huron-tó között, de főként a Szent Lőrinc-folyónak az Ontario-tó és Montreal között lévő kataraktákkal teli sellői okoztak akadályt az átrakodásmentes óceáni forgalomnak.

A tavakon még 25 000 tonnás hajók (az ún. *lakerek*) is jártak, de ezek csak a tavak partjainak településeit szolgálták, míg az előbb említett akadályok egy részének megkerülésére épített zsilipes csatornákon csak a 3000 tonnás és 4 m merülésű ún. *canalerek* jutottak át. Ezeket viszont Montrealban, ameddig a 10 m merülésű tengeri hajók akadálytalanul feljutottak, át kellett rakni s így a vízi szállítást meglehetősen költséges terhelte. A Niagara magasságának kiegyenlítésére pl. a két tavat összekötő csatornán egymágnál 27 zsilip volt, ami a közlekedést nagyon meg is lassította. Nemszak költséges, de lassú is volt tehát a Szent Lőrinc-víziúton való szállítás.

Régi terv volt már, hogy a nagy tavaknak ezt az elavult víziútját modern csatornarendszerrel úgy alakítsák át, hogy 10 m merülésű, tehát közép nagyságú óceáni hajók akadály nélkül juthassanak el a tenger felé a Felső-tó nyugati partjáig s átrakodás nélkül bonyolíthassák le a vízi forgalmat.

Hogy mily nagy jelentősége van ennek, elegendő talán megemlíteni, hogy a Felső-tó és a Huron-tó közötti Sault St. Marie zsilip nagyobb forgalmat bonyolít le, mint a Szezei- és Panama-csatorna együtvéve. Toledo (Erie-tó mellett) kikötőjének évi forgalma 32 millió tonna, Duluth (a Felső-tó mellett) pedig évi 65 millió tonnát forgalmaz.¹

A Szent Lőrinc-folyót már a XVIII–XIX. században hajózhatóvá tették 290 km hosszban 4 m merülésű hajók számára és 1883-ban a kanadai oldalon egy 27 zsilipes csatornával az Erie- és Ontario-tó közötti 101 méteres szintkülönbséget is legyőzték. De sokat nem használt ez, mert az amerikaiak viszont Buffalótól egy csatornát (az Erie-csatornát) építettek a Hudson-folyóig és New Yorkig. Az elsőbbnek említett csatornát a kanadaiak

1913 és 1932 között modernizálták: a 27 zsilipet 8-ra csökkentették, s a merülési mélységet is 8,5 m-re emelték és így a *Welland ship canal* középtengeri hajók számára is hajózható lett volna.

A Szent Lőrinc-folyó szabályozása volt tehát már az egyetlen akadály, amely a tavak és az óceán között lehetővé tette volna a hajózást a tengeri hajók számára. Minthogy Kanada és az Amerikai Egyesült Államok határa a folyó közepén halad, a két államot egyformán érintette a folyó vízének szabályozása. 1932-ben e munkára a két állam 8,20 m merülésű hajók közlekedésének lehetővé tételére egyezményt kötött, de az USA szenátusa ezt az egyezményt soha nem ratifikálta. Pedig ez a szabályozás egyúttal 2 200 000 lócrót szolgáltatott volna egy közösen megépítendő vízierőmű számára. 1941-ben újabb megállapodást kötöttek, de ennek véghezvitelét a háború akadályozta meg. Kanada már-már arra is gondolt, hogy az egész szabályozást egyedül végzi el, természetesen az összes szükséges műveket a kanadai oldalon helyezve el. Végre 1954-ben ratifikálták az egyezményt² s meg is kezdték a munkálatokat, amelyek most fejlődtek be és 1959 június 27-én az angol királyné és Eisenhower elnök jelenlétében ünnepélyesen megnyitották a tengeri hajók számára a vízi utat.³ Immár járható a közvetlen víziút 10 méter merülésű ún. középpóceáni hajók számára az óccántól egész a Felső-tóig, amely így 2400 km-rel mélyebbre vitte be a tengerpartot az amerikai kontinens belsejébe, mert az új víziúton 25 000 tonnás hajók tudnak közlekedni. Így a világ kereskedelmi flottájának 80 %-a behajózhat ez útra, s az áru átrakodás nélkül feljuthat a Felső-tó nyugati partjáig. Ez a víziút egyúttal 13 000 km-rel meghosszabbította Amerika tengeri partját, tehát többel, mint Észak-Amerika atlanti partja.

27 esztendő telt el az első egyezmény (1932 július 18) óta s ime, sikerült végre a nagy jelentőségű mű megalkotása. Világos, hogy a vasúttársaságok, de maga New York kikötője is sokáig ellene volt a víziút kiépítésének, mert mindkettőjüket súlyosan érinti a jelentősen olcsóbban szállítani képes új közlekedési út gazdasági kihatása, de mégis győzött a jobb belátás és az általános gazdasági érdek, amely kihat mindkét államnak a nagy tavakkal szomszédos vidékére. Különösen pedig az

² Ekkor ugyanis George Humpry, clevelandi nagyiparos lett az USA kereskedelmi minisztere.

³ Már 1959. április 25-én áthaladt a vízi úton két kanadai jégtörő, a D'Iberville és a Montcalm, mint első úttörők.

¹ Összehasonlításképpen: New-York világkikötőjének évi forgalma 75 millió t, Rotterdamé 79 millió t, Marseille-é 19 millió t.

a tény, hogy a Felső-tó nyugati vidékein lévő érctelepek 10–15 év múlva teljesen kimerülnek, s ekkor az ércszállítást Svédországból, Kolumbiából, Venezuelából, de főleg Quebecből és Labradorból akadály nélkül tudják majd szállítani a tavak melletti kohóvidékekhez s így elmarad az Egyesült Államok területén tervezett középkohórendszer kiépítése az Atlanti-óceán keleti partján.

A víziút megépítése és a vele kapcsolatos munkák 1 milliárd dollár befektetést jelentettek. Ez összeg kétharmadát Kanada, egyharmadát az Egyesült Államok adta. Az összegben azonban nemcsak a víziút kiépítési munkái vannak benne, amelyek összesen 330 millió dollárba kerültek, hanem a vízilépcsőknél létesített vízierőművek építési költsége is, amelyek ez előbbi összeg kétszeresébe, 660 millió dollárba kerültek. Ez utóbbiakat a Commission d'Énergie hydroélectrique de l'Ontario és a Power Authority of New York építették. Az erőművek 11 milliárd lóerőt képviselnek és évi 12,6 milliárd kWó szolgáltatást adnak. Az építkezéseket kölcsönökből fedezték, amelyeket a víziútat használó hajók vámjából fognak törleszteni.

A fenti munkák óriási fellendülést jelentettek a tavakat környező városoknak és ipartelepeknek, amelyek a víziút létesítésével szinte az óceán partjára kerültek s ezért majd minden település hatalmas befektetést határozott el (kikötők modernizálása, mélyítése; mólók építése; szállító berendezések, dokkok, partok, bevezető utak kiépítése), amely munkák kb. 1,1 milliárd dollár értékű munkát jelentenek.

Érdekes az is, hogy a Szent Lőrinc-folyón végzett munkák (lassító oldalszatórnák, gáttal való duzzasztások stb.) több híd felemelését követelték meg; 6 település (Mille-Roches, Moulinette, Wallaes, Dinckinson Landings, Farran's Point és Aultsville) egyes részeit pedig ki kellett telepíteni s a várost más helyen felépíteni, minthogy kb 8000 ha területet víz öntött el a gátak építése következtében.

A csatorna és víziút jelentősége bátran hasonlítható a Szezei- és Panama-csatornáéhoz. Bár nem létesített, mint ezek, két tenger, illetve óceán között összeköttetést, és stratégiai jelentősége sem olyan nagy, mint azoké, de gazdasági kihatásaiiban nemcsak a szomszédos két állam életére nagy jelentőségű, de közvetve az egész világ kereskedelmére is. Mert, már a kanadai ércet és ezentúl a világ egyéb érceinek ideszállítására is jelentősen megolcsóbbodik, a kanadai búzamezők gabonája is olcsóbb tarifáttal kerül a világ-

piacokra. Ez pedig 10 millió tonna, de hozzá kell vennünk a szenet (5 millió tonna) s Detroit autót, a városok gépeit és iparcikkeit, amelyek most már akadálytalanul és átrakás nélkül jutnak el a világ bármely részébe. A forgalmat, amely jelenleg 8–9 millió tonnát tett ki, 1959-re 25 millió tonnára, 1966-ra pedig 50 millió tonnára becsülik.

Eddig a csatornákon 83,2 %-ban kanadai hajó (4696-ból 3911) és 16,8 %-ban idegen lobogójú (2/5 részben német, továbbá norvég, angol, svéd, holland, dán) hajó közlekedett, de most már igen erősen fog emelkedni az idegen hajóstársaságok forgalma az új úton.

A szállítási költségek Európába az áruk 90 %-ánál (gabona, szén, petróleum, érc stb.) 30–35 %-kal olcsóbbodnak, míg a többi áruk (autó, gépek, iparcikkek stb) kb. 25 %-kal kerülnek olcsóbb szállításra.⁴

Bátran állíthatjuk tehát, hogy világforgalmi szempontból méltóan csatlakozik a Szezei- és Panama-csatorna jelentőségéhez, mert óriási területet kapcsol be a *St. Lawrence Seaway* (mert az új utat hivatalosan így nevezik) az óceáni közvetlen forgalomba s még hozzá oly vidékeken, amelyek a szibériai újonnan feltárt gazdasági területekhez hasonlóan ez új világ fejlődés-képes, eddig fel nem tárt területeit részesítik az olcsó közlekedés előnyeiben és teszi ezáltal az emberi gazdálkodás további kifejlesztését és északabbra nyomulását lehetővé.

Szilber József

○ **Befejezéshez közeledik a venezuelai vas-és acélkombinát építése.** Venezuelában álami tőkével építik az Orinoco és a Caroni-folyó találkozásánál az ország első vas-és acélipari kombinátját. A telephely kiválasztásánál az olcsó vízi szállítási lehetőséget vették figyelembe. Az említett folyókon szállítják a kombináthoz a szenet, vasércet, mészkövet stb. és a készárut. Az üzemeléshez szükséges elektromos energiát a Caroni-folyón felépítendő vízierőmű szolgáltatja. A kombinát első lépcsőben 600 000, a második lépcső kiépítése esetén 1 mill. 200 000 tonna acélt termel évenként. A termelendő acélárúnak mintegy 1/3-át különböző méretű csövek teszik ki, melyek az ország nagyarányú olajbányászatának ellátásához szükségesek. Érdekesége a vas-és acélkombinátnak, hogy jelentősebb településtől távol épül és a mun-

⁴ Pl. egy cementgyár Milwaukeeból küldött alkatrészeket Spanyolországba és ezen az egy fuvaron 20 000 dollárt takarított meg az új víziút felhasználásával.

kások letelepítésére külön várost létesítenek. Az épülő kohászati kombinát Dél-Amerikában a braziliai Volta Redonda és az argentin San Nicolas után a harmadik kohászati üzem lesz.

Bora Gyula

○ **A három Guayana már hosszú évek óta nevezetes** bányatermékeiről; braziliai részük, Amapá territórium, azonban mind-éddig Dél-Amerika legelhanyagoltabb részei közé tartozott. A territórium középső részein 1941-ben fedezték fel a Serra do Navio mangánérc-telepeit. A becsült készlet 10–15 millió tonna igen magas, 45–50 % fémtartalmú érc. A kitermelés előmunkálatait csak 1949-ben kezdte meg egy USA-érdekeltségű brazil cég. A bányavidéket Macapá kikötővel egy napi 3000 tonna szállítási kapacitású vasútvonallal kötötték össze; az Araguari-folyón pedig 50 000 kilowattos vízierőművet építettek. Az iparosodás más irányban is fokozódik Amapában. Új gumiültetvények, fafeldolgozó- és papírgyárak létesültek a kikötő és a vasútvonal vidékén, s a bauxitkitermelést is fokozzák. A vízierőművel kapcsolatban alumíniumkohó építését kezdték meg. Amapá gazdagságának legfontosabb tényezője a jövőben a mangánérc lesz. Évente egy millió tonna ércet kívánnak bányászni, s ennek 70 %-át az Egyesült Államokba szállítják. Ezzel az USA acéliparának fő mangán-ellátója Brazília lesz.

V. A.

○ **Hajóval Afrikán keresztül.** 1958 nyarán tíz tagból álló dél-afrikai tudományos expedíciónak először sikerült víziúton a fekete kontinensen keresztül jutni.

A közel 3 hónapig tartó expedíció 1958. június 1-én indult el az Indiai-óceán partjáról, a Moçambique-i Chiendeből. A víziútvonal első szakaszát a Shire-folyón felhajózva a Nyasza-tó északi partjáig tették meg. A hajókat szárazföldi úton csupán olyan területeken szállították, ahol a víziút túlságosan veszélyes volt és ezáltal az expedíció sikeres befejezését bizonytalanná tette volna. A szárazföldi szállítás összesen 550 km-es szakaszon történt, az 5600 km-es útvonalnak tehát alig tized részén. Minden elővigyázatosság ellenére a Nyasza-tavon a mverák (helyi viharos szelek) által okozott 6 m magas hullámok az expedíció 3 hajójából kettőt használhatatlanná tettek. Az épen maradt harmadik hajó a Tanganyika-tavon folytatta útját, majd a Lualaba mellékfolyóján, a Lukugán a

Lualabára, illetőleg erről a Kongóra jutott át. A Kongón az expedíció Point Bananaiig — azaz a torkolatig hajózott — s augusztus 23-án elérte az Atlanti-óceánt. Az expedíció útja során biológiai kutatásokat végezett. Öt új lepkefajtát fedezett fel és több kevésbé ismert halfajtnak életmódját tanulmányozta.

Osáti Ernő

○ **Az Afrika nyugati partjain fekvő,** függetlenségét csak a közelmúltban elnyert *Guineai Köztársaság* 250 000 km²-nyi területe igen gazdag különféle ásványi nyersanyagokban. Egyes becslések szerint itt található a Föld legnagyobb bauxitkészlete, vasércből pedig 2 milliárd tonna, ami szintén számottevő mennyiség. E nagy fontosságú nyersanyagok kitermelését külföldi cégek tartják kezükben.

A guineai bauxit kitermelésén pl. két nagy tröszt osztozik: a Société des Bauxites du Midi tröszt, amely a Canadian Aluminium Limited leányvállalata, évente mintegy 500 000 tonna bauxitot termel a partok közvetlen közelében elhelyezkedő Los-szigeteken lévő bányáiban; a jelentősebb tröszt, a FRIA 250 millió tonna bauxit felett rendelkezik. E trösztben a francia tőke 26,5 %-os részesedéssel kisebbségben van, mivel a részvények többi részét az amerikai Olin Mathieson Chemical Co. (53,5 %), a svájci Aluminium Industrie Aktiengesellschaft (10 %) és a brit British Aluminium Co. (10 %) cégek birtokolják. A tröszt francia résztvevői a Péchiney-Ugine cég, 1964-re évi 1 200 000 tonna alumíniumot termelő kombinát létesítését tervezi.

A vasércbányászatot az amerikai (Rotschild) az angol (Iron and Steel) és a 8 %-nyi francia tőkével működő Compagnie Minière tartja kézben.

○ **A Kariba víztároló Dél-Rhodesiában.** A Zambézi Afrika legnagyobb folyói közé tartozik, hossza 2660 km, vízgyűjtő területe 1,3 mill. km². A folyó, középső szakaszán meredek sziklafalak közé mélyen bevágódott völgyében, hatalmas vízmenynyiséget szállít. Átlagos vízhozama 22 000 m³/sec. Az óriási víztömeg számtalan zuhatagot alkotva óriási erővel és gyorsasággal szakad le a völgybe. Ezt az erőt kívánják felhasználni villamosenergia termelés céljára a Kariba-szorosban épülő völgyzárógát segítségével, amely a folyót mintegy 250 km hosszúságban felduzzasztja. Ezáltal a világ egyik legnagyobb mesterséges tava jön létre, ame-

lyet Erzsébet-tónak kívánnak keresztelni. A víztároló területe 5180 km², partvonalának hossza kb. 500 km, mélysége 90 m, szélessége 30 km lesz. A vízmedence befogadóképességét 1,6 milliárd m³-re tervezik.

Az elmúlt év végén a zárógát zsilipjei elkészültek és megkezdődött a tárolómedence feltöltése, ami előreláthatólag 4–6 évig fog tartani. A völgyzárógát koronája 580 m hosszú és 130 m magas, az alapja 24 m széles. A sziklafalba két földalatti erőmű van beépítve, amelyek működésüket 1960-ban kezdik meg és évente 1,2 milliárd kWó villamosenergiát fognak szolgáltatni. Az áramot elsősorban Rhodesia rézkohóiban fogják felhasználni, de tervbe vették a vasútvonalak villamosítását is. A tó környékét természetvédelmi területnek, nemzeti parknak nyilvánítják.

Zalai Györgyné

○ **Változások Francia-Afrika politikai térképén.** A múlt év őszén Francia Nyugat-Afrika és Francia Egyenlítői Afrika formailag francia tengerentúli területeiből — túnylegesen gyarmatokból — 11 új autonóm köztársaság alakult. Az egykori Francia Guinea terület lakossága pedig — Guinea néven — Franciaországtól politikailag teljesen elszakadt és a függetlenség útját választotta.

Az új köztársaságok közül csupán a Közép-afrikai Köztársaság nevével eljelen-tősen az eddigi területek neveitől; az utóbbit ugyanis az autonóm köztársasággá alakulása előtt Oubangui-Charinak neveztek.

1959 január 17-én 4 autonóm köztársaság: Dahomey, Felső-Volta, Szenegál és Szudán létrehozta a „Mali Szövetség” nevű szövetségi államot. Az új afrikai szövetség területe 1 790 900 km² (házánk területének közel 20-szorosa) volt és lakóinak száma megközelítette a 11 millió főt. Időközben Dahomey és Felső-Volta a szövetségből kiléptek, s ezzel a Mali Szövetség jelenlegi területe 1 401 100 km², lakóinak száma pedig 5 977 000 fő.

Osáti Ernő

○ **Az algériai kőolaj.** 1958 márciusában hagyta el az első olajszállítmány az észak-algériai Philippeville kikötőjét és ezzel kezdetét vette az algériai kőolaj kereskedelmi méretekben való kitermelése és felhasználása.

Ezt az eredményt több évi kutatómunka és az algériai hazafiak elleni fegyveres harcok előzték meg.

Az algériai Szaharában végzett olajkutatások 1950-ig nem jártak különösebb eredménnyel. 1954-ben azonban a francia

A volt Francia Nyugat-Afrika az alábbi autonóm köztársaságokra bomlott fel :

N é v (hivatalos francia név)	Terület 1000 km ² -ben	Lakosság 1000 főben	Főváros
Dahomey Köztársaság (République du Dahomey)	117,1	1713	Porto Novo
Elefántcsontpart Köztársaság (République de Côte-d'Ivoire)	322,4	3088	Abidjan
Felső-Volta Köztársaság (République de Haute-Volta)	274,1	3226	Ouagadougou
Mauritánia Iszlám Köztársaság (République islamique mauritanienne)	1085,8	624	Nouakchott
Niger Köztársaság (République du Niger)	1188,7	2555	Niamey
Szenegál Köztársaság (République du Sénégal)	197,1	2269	Dakar
Szudáni Köztársaság (République soudanaise) ...	1204,0	3708	Bamako

A volt Francia Egyenlítői Afrikából a következő autonóm köztársaságok alakultak :

N é v (hivatalos francia név)	Terület 1000 km ² -ben	Lakosság 1000 főben	Főváros
Csád Köztársaság (République du Tchad)	1284,0	2571	Fort Lamy
Gaboni Köztársaság (République gabonaise)	267,0	421	Libreville
Kongó Köztársaság (République du Congo)	360,0	784	Brazzaville
Közép-afrikai Köztársaság (République Centrafricaine)	617,0	1171	Bangui

kutatók In Salah-tól délre, Berga-nál, jelentős mennyiségű gázt tartalmazó anti-klinalisra bukkantak. Röviddel ezután Edjelé (a líbiai határon) környéki anti-klinalis is magára vonta a figyelmet, ahol 1956 elején az első kútból több száz tonna olajtartalmú homokkő került felszínre mindössze 460 méter mélységből.

Az előbb említett területeken használt foto-geológiai eljárásoktól eltérően, az északabbra elhelyezkedő részekben mesterséges robbantások alapján történő szeizmikus mérésekkel folytatták a kutatást. Ennek során akadtak rá 1956 első napjaiban az Algirtól mintegy 640 km-re délre, a sivatagban elhelyezkedő Hassi Messaoud-i lelőhelyekre. Hassi Messaoud környékén az olaj hétszer olyan mélyen fekszik, mint Edjelénél. A szállítási nehézségek és a kőolaj nagy mélységben való elhelyezkedésének ellenére 1958-ig e környéken 9 kutat állítottak termelésbe.

A továbbiak során még Hassi Messaoud-tól nyugatra és északnyugatra Hassi R'Mel, és Borj Nili környékén is jelentős lelőhelyeket tártak fel.

Az algériai Szahara területén felfedezett olajmezők geológiai szempontból azonosítást mutatnak, mivel a kőolajat tartalmazó paleozoikus réteget minden lelőhelyen felülről a mezozoikumban, alulról a prekambriumban keletkezett kőzetek zárják közre.

Az algériai kőolaj- és gázelfordulások kiaknázását erősen megnehezíti az a körülmény, hogy mind a fogyasztó piacoktól, mind a kiépített közlekedési hálózattól megtehetősen nagy távolságokra vannak. Jelenleg egyedül a Hassi Messaoud-i mező termékeinek elszállítására van lehetőség, a lelőhelyet Touggourtal összekötő csővezeték, valamint a Touggourt és a Földközi-tenger partján fekvő Philippeville közötti vasútvonal segítségével. Az olaj szintjének kis mélysége következtében bármennyire is kedvező lenne, az Edjelé és környékén (Zarzaítine; Tiguentourine) felfedezett olajmezők kiaknázása,

mégis a kikötőkkel létesítendő kapcsolat megvalósításáig, az nem történhet meg. Az algériai Szahara kőolaj- és gázkincsével kapcsolatos legújabb tervek ezért az elszállítás kérdését nagymértékben szem előtt tartják. Így például a közeljövőben két igen fontos csővezeték megépítését tervezik: Edjelé és a tunéziai Cekhira (Gabési-öböl partján), valamint Touggourt és az Algirtól keletre, a Földközi-tenger partján található Bougie kikötő között.

Az Algériában felfedezett olajmezők nagyságára vonatkozó különböző becslések szerint az Edjelé környéki lelőhelyek mérsékelt számítások alapján is mintegy 100 millió barrel (1 barrel = kb 159 liter) kőolajat tartalmaznak. A Hassi Messaoud vidékén lévő olajmező mintegy 1 milliárd barrel kőolajat rejt magában. A fent említett mennyiségek eltörpülnek ugyan a Közel- és Közép-Keleten található mintegy 100 milliárd barrelnyi készlethez képest, mégis világviszonylatban is számottevő mennyiséget jelentenek.

A kőolaj kitermelésében erősen érdekelték az amerikai cégek. A Standard Oil of New Jersey pl. 20 000 km² nagyságú területet mondhat magáénak, de igen jelentős a többi nagy tröszt (Philips Petroleum, Sinclair Oil Corporation, Standard Oil of Indiana, Transworld Petroleum, Royal Dutch Shell) érdekeltége is. A nyugat-német tőke sem maradt ki a szaharai olaj utáni versenyfutásból, mert a Borj Niliben (Laghouat-tól 50 km-re délre) található olajmezőket a Deutsche Schachtbau und Tiefbohr Gesellschaft kaparintotta kezébe. Jellemző tény továbbá az is, hogy az algériai kőolaj finomításával foglalkozó társaság, a Sociéte de Raffinerie d'Alger, az angol-amerikai tőke ellenőrzése alatt áll. A fenti tények azt bizonyítják, hogy a szaharai kőolaj és földgáz nemcsak Franciaország tulajdonát képezi, hanem elsősorban a nemzetközi monopoltőke zsákmányává lett.

Lackó László

TÁRSASÁGI KÖZLEMÉNYEK

○ **A Magyar Földrajzi Társaság tavaszi kirándulása.** A Magyar Földrajzi Társaság, a Pedagógusok Szakszervezetének Budapesti Bizottsága és a Fővárosi Pedagógiai Szeminárium közös rendezésében, ezidei tavaszi kirándulását Szekszárdra és a Gemenci erdőbe rendezte meg.

1959. május 24-én 100 geográfus (tanárok és kutatók) indult útnak két autóbusszal Szekszárd irányába. Az út folyamán az autóbuszban *Szilárd Jenő, Marosi Sándor* és *Somogyi Sándor* mondták el a belátható terület földrajzi nevezetességeit. A fontosabb helyeken meg is álltak, hogy részletesebb magyarázatot is hallgassanak a kirándulók. Pl. a paksi löszfeltárásnál.

Szekszárdon dr. *Pataki József* középiskolai tanár kalauzolása mellett a Kálvária-hegyre vonultak a résztvevők, ahonnan nagyszerűen áttekinthető az egész Sárköz, Tolnától — Batáig. Itt dr. *Pataki József* tanár „A gazdasági élet felszínformáló hatása” címmel érdekes előadást tartott a vidékről. Kitért a szőlőművelés felszín alakító befolyására és ezt azonnal szemléltette is. A kisüzemi művelési módok káros kihatásainak (talajpusztulás) ismertetésével és az új szocialista nagyüzemi gazdálkodás előnyeinek bemutatásával (kőgátak, nem lejtőmenti művelés) bebizonyította, hogy Szekszárd szőlőkultúrája csak az utóbbinak segítségével menthető meg és fejleszhető tovább. Majd a Sárköz gazdasági életének történetét vázolta a mai napig s a jövő célját is bemutatta, a földrajzi vonatkozásokat kiemelve. Elmondta a Duna és a Sárvíz árhullámaival gyakran elöntött régi Sárköz termelést és életmódját, majd első fordulópontként az ármentesítés nagy munkáját, második nagy fordulópontként pedig a szocialista nagyüzemi gazdálkodásra való áttérést jelölte meg. Ismertette a dunai terasz-szigetek szerepét a településben.

A távolban látható Gemenci erdő ismeretése után a kirándulók megtekintették a várost és utána a leány-diákotthonban közös ebédet vettek részt. Itt a híres sár-

közi népművészetből kaptak ízelítőt. A diákotthon kapujában siogárdi és sárközi népviseletbe öltözött diáklányok fogadták a vendégeket.

Ebéd után Ócsényben a legősibb himzések, szőttéseket tekintették meg. A faluból a gemenci rezervátumba hajtottak. Kitűnő szakvezető kalauzolásával az erdő érdekesebbnél érdekesebb részeit nézték meg. Tudományos magyarázatokat kaptak a Duna ottani vízjárásáról, a terület sok tekintetben speciális növény- és állatvilágáról. A biológusok szorgos gyűjtésbe kezdtek s szép zsákmánnyal hagyták el a területet.

A napot egy palánkai és egy parásztai pince meglátogatásával fejezték be. Utána visszaindultak a fővárosba. Mivel a jelentkezettek egy részét férőhely hiányában — ez alkalommal nem vihették el, a kirándulást június 28-án azonos programmal megismételték.

Smaroglay Ferenc dr.

○ **Június elsején — a Magyar Tudományos Akadémia** vendégeként — Magyarországra érkezett *I. P. Geraszimov* akadémikus, a Szovjetunió Tudományos Akadémiája Földrajzi Intézetének igazgatója. Kéthetes magyarországi tartózkodása folyamán a Földrajzi Társaság rendezésében több tudományos előadást tartott. Első alkalommal „A negyedkor (diluviom) kérdései a Szovjetunió területén” címmel számolt be a Magyar Tudományos Akadémián a magyar geográfusok és geológusok körében a szovjet negyedkor-kutatás eredményeiről. Az előadás nyomán élénk vita alakult ki.

Következő előadását — „Közép-Európa pszeudopodzolos talajai és a kettős tagoltaságú hordalékok keletkezése” címmel az MTA Agrokémiai és Talajtani Kutató Intézetében tartotta meg. Ez alkalommal a barna erdei talajok keletkezésének, kifejlődésének és földrajzi elterjedésének kérdéseivel foglalkozott.

Harmadik előadására ismét a Tudományos Akadémián került sor. Ennek kero-

tében a szovjet földrajz mai helyzetéről, feladatairól és eredményeiről számolt be. Nagysikerű előadását Debrecenben is megismételte.

Geraszimov akadémikus ezenkívül még egy ízben találkozott a magyar geográfusok szélesebb körével, amikor magyarországi utazásainak eredményeit, észrevételeit és tapasztalatait ismertette, egyúttal kritikai megjegyzésekkel kísérte a magyar geográfusok által alkalmazott módszereket.

Geraszimov magyarországi tartózkodását arra is felhasználta, hogy néhány érdekesebb löszkutatási, valamint talajföldrajzi problémát a helyszínen tanulmányozzon. Utazásai során először a főváros környékén végzett talajföldrajzi kutatásokat, majd felkereste a paksi löszfalat, melyet mint ritka természeti jelenséget igen nagy érdeklődéssel tanulmányozott. A továbbiakban Pécsre utazott, meglátogatta a Dunántúli Tudományos Intézetet, résztvett a Magyar-Szovjet Társaság fogadásán, majd kirándulást tett a Mecsekben és a Villányi-hegységben. Ezután keresztül-szelve a Dunántúlt, körutat tett a Balaton vidékén, majd a Kisalföldön át Sopronba utazott. Sopronban részt vett a talajtani tudományos ülésszakon, látogatást tett az MTA Talajbiológiai Laboratóriumában, a Sopronhorpácsi Növénynevelési és Növénytermesztési Kutató Intézetben.

További utazásai során felkereste a Duna-kanyart, a Mátrát, ezenkívül Debrecenbe is leutazott. Meglátogatta az egyetem több intézetét, majd kirándult a Hortobágyra.

Elutazása előtt hosszas megbeszélést folytatott a MTA Földrajztudományi Kutatócsoportjában, melynek során megállapodás jött létre a Kutatócsoport, másrészt a Szovjetunió Tudományos Akadémiájának Intézete között Magyarország földrajzi monográfiájának közös elkészítése tárgyában.

(—)

A választmány június 18-i ülésén 3 évi időtartamra megválasztotta a szakosztály- és osztályelnököket, ill. titkárokat az alanti felsorolás szerint :

- a) A Természeti Földrajzi Szakosztály elnöke: *Bulla Béla* egyetemi tanár, titkára: *Székely András* egyetemi adjunktus;
- b) a Gazdasági Földrajzi Szakosztály elnöke: *Koch Ferenc* egyetemi tanár, titkára: *Major Jenő* egyetemi adjunktus;
- c) az Oktatásmódszertani Szakosztály elnöke: *Kazár Leona*, a KPTI tanszékvezetője, társelnöke: *Smaroglay Ferenc*, a Föv. Pedagógiai Szeminárium tanszékvezetője; titkára: *Tóth Aurél* szakfelügyelő;
- d) a Térképészeti Szakosztály elnöke: *Radó Sándor* egyetemi tanár, titkára: *Dudar Tibor* térképész;
- e) A Szegedi Osztály elnöke: *Korpás Emil* egyetemi docens, társelnöke: *Láng Sándor* egyetemi docens, titkára: *Pénzes István* egyetemi tanársegéd;
- f) a Tiszántúli Osztály elnöke: *Kádár László* egyetemi tanár, társelnöke: *Csinády Gerő* egyetemi docens, titkára: *Pinczés Zoltán* egyetemi adjunktus;
- g) a Dél-dunántúli Osztály elnöke: *Szabó Pál Zoltán*, a Dunántúli Tudományos Intézet igazgatója, titkára: *Kolta János*, a Dunántúli Tudományos Intézet igazgatóhelyettese;
- h) a Miskolci Osztály elnöke: *Peja Győző* gimn. igazgató, titkára: *Frisnyák Sándor* tanár.

MAGYAR FÖLDRAJZI TÁRSASÁG

1872

TISZTIKAR

<i>Tiszteletbeli elnök :</i>	Prinz Gyula ny. egyetemi tanár, a földrajztudományok doktora
<i>Elnök :</i>	Kádár László egyetemi tanár, a földrajztudományok doktora
<i>Társelnökök :</i>	Bulla Béla egyetemi tanár, akadémiai levelező tag
	Kéz Andor egyetemi tanár, a földrajztudományok kandidátusa
	Koch Ferenc egyetemi tanár
	Mendöl Tibor egyetemi tanár, a földrajztudományok kandidátusa
	Radó Sándor egyetemi tanár, a földrajztudományok doktora
<i>Főtitkár :</i>	Pécsi Márton egyetemi docens, a földrajztudományok kandidátusa
<i>Titkár :</i>	Miklós Gyula gimn. tanár
<i>Könyvtáros :</i>	Dubovitz István ny. gimnáziumi tanár
<i>Pénztáros :</i>	Borsovai Istvánné tanszéki adminisztrátor

VÁLASZTMÁNYI TAGOK

Bacsó Nándor egyetemi tanár, a földrajztudományok doktora	Pataki Béla újságíró, a Magyar Rádió munkatársa
Borbély Andor tudományos munkatárs	Peja Győző Kossuth-díjas gimnáziumi igazgató, a földrajztudományok kandidátusa (Miskolc)
Borsy Zoltán egyetemi adjunktus (Debrecen)	Péter György egyetemi tanár, a Központi Statisztikai Hivatal elnöke
Csinády Gerő egyetemi docens (Debrecen),	Raits Annamária , a Fővárosi Tanács oktatási osztályának előadója
Fodor József középiskolai tanár, a Pedagógus Szakszervezet budapesti területi bizottságának titkára	Salamín Pál egyetemi docens, a műszaki tudományok kandidátusa
Futó József főiskolai adjunktus (Eger)	Sárfalvi Béla tudományos munkatárs
Füsi Lajos egyetemi tanársegéd	Smaroglay Ferenc , a Fővárosi Pedagógiai Szeminárium tanszékvezető tanára
Göcsey Imre középiskolai tanár, szakfelügyelő (Győr)	Stefanovits Pál tudományos intézeti osztályvezető, a mezőgazdasági tudományok kandidátusa
Gyenes Lajos egyetemi docens, a földrajztudományok kandidátusa	Szabó László főiskolai tanár
Harkay Pál középiskolai tanár	Szabó Pál Zoltán tudományos intézeti igazgató, a földrajztudományok kandidátusa (Pécs)
Irmédi Molnár László egyetemi tanár	Szabó Pelsőczy Józsefné középiskolai tanár
Kakas József meteorológus, osztályvezető	Székely András egyetemi adjunktus
Karlócai János vállalati jogtanácsos	Tallián Ferenc műszaki osztályvezető
Kolta János tud. intézeti igazgatóhelyettes (Pécs)	Tóth Aurél középiskolai tanár, szakfelügyelő
Korpás Emil egyetemi docens, a földrajztudományok kandidátusa (Szeged)	Udvarhelyi Károly főiskolai tanszékvezető tanár (Eger)
Kovácsnay Rezső , a Fővárosi Tanács oktatási osztályának vezetője	Vasváry Artur középiskolai tanár, a TIT földrajz – földtan – geofizikai szakosztály titkára
Kretzói Miklós geológus, a föld- és ásványtudományok doktora	Wagner Richárd egyetemi tanár, a földrajztudományok kandidátusa (Szeged)
Láng Sándor egyetemi docens, a földrajztudományok kandidátusa (Szeged)	Wallner Ernő ny. egyetemi docens, a földrajztudományok kandidátusa
Lehel Artur a földrajztudományok kandidátusa	Zólyomi Bálint tudományos intézeti igazgató, akadémiai levelező tag
Mészáros György , a Kartográfiai Vállalat igazgatója	
Mosonyi Mihály középiskolai tanár, minisztériumi főelőadó	
Nagy Vendelné általános iskolai tanár, szakfelügyelő	

Ara: 10,— Ft
Előfizetés egy évre: 32,—Ft

СОДЕРЖАНИЕ

Статьи

- И. П. Герасимов*: Проблемы ледникового периода (дильювий) на территории Советского Союза 313
Ш. Радо: Географ Гумбольдт (К столетней годовщине со дня смерти Александра фон Гумбольдта) 321

ОБЗОР

- А. Печи*: Географические параллели 343
П. Хедервари: Движение полюсов и относительное положение континентов в ходе истории Земли 351

CONTENTS

Articles

- I. P. Gerasimov*: Problems of the Glacial Period (Diluvium) on the Territory of the Soviet Union 313
S. Radó: Humboldt the Geographer (on the 100rd Anniversary of Humboldt's Death) 321

REVIEW

- A. Pécsi*: Geographical Parallels 343
P. Hédevári: The Movement of the Poles and the Relative Position of the Continents during the Earth's History 351

Zusammenfassung in deutscher Sprache

- S. Radó*: Humboldt der Geograph 340

Résumé en langue française

- A. Pécsi*: Parallèles géographiques 349



