

ÉRTESÍTŐ

AZ ERDÉLYI MÚZEUM-EGYLET

ORVOS-TERMÉSZET-TUD. SZAKOSZTÁLYÁBÓL.

XXVII. évfolyam.

1902.

XXIV. kötet.

I. ORVOSI SZAK.

Szerkeszti a választmány nevében: SZABÓ DÉNES.

I. és II. FÜZET. Tartalom: DR. VERESS ELEMÉR: Adatok a melegérzékenység területi elosztásának ismeretéhez 1—87. l. — DR. JANCsó MIKLÓS: Adatok a lumbalis punctio kóriszmészeti jelentőségéhez. 88—128. l. — DR. JAKABHÁZY ZSIGMOND: Összehasonlító vizsgálatok a chinai és európai rheumra vonatkozólag. 129—150 l. — FRÖHLICH JENő: Adatok a vizelet mennyiségének és fajsúlyának ismeretéhez. 151—187. l. — DR. BUDAY KÁLMÁN: Nehány ritkább fejlődési rendellenességről. 188—200. l. — DR. RUDAS GERő: Adatok a fogzománc szövettanához. 201—223. l. — DR. LÖTE JózSEF: Módszertani adalékok az állati szervezet fogékonyasága fokának megállapítására vonatkozólag, bakterium hatása iránt. 224—227. l. — DR. BORBÉLY SAMU: Nyílt levél. 228. l. — DR. GENERSICH GUSZTÁV: Válasz. 229. l. — Szakülések jegyzőkönyvei. 230—245. l. — Közgy. jegyzőkönyve. 245—255. l. — Szakülések jegyzők. 256—257. l. — Tagok névjegyz. 258—264 l.



SITZUNGSBERICHTE

DER MEDICINISCH-NATURWISSENSCH. SECTION
DES SIEBENBÜRGISCHEN MUSEUMVEREINS.

XXVII. Jahrgang.

1902.

XXIV. Band.

I. ÄRZTLICHE ABTHEILUNG.

Redigirt im Namen des Ausschusses: D. SZABÓ.

I. II. HEFT. Inhalt: DR. ELEMÉR VERESS: Beiträge zur Kenntniss der Topographie der Wärme-Empfindlichkeit. 1—3. S. — DR. NICOLAUS JANCsó: Beiträge zur diagnostischen Bedeutung der Lumbalpunktion. 4—15. S. — DR. SIGMUND JAKABHÁZY: Vergleichende Untersuchungen des chinesischen und europäischen Rheums. 16—23. S. — EUGEN FRÖHLICH: Beiträge zur Kenntniss der Quantität und des specifischen Gewichtes des Harn's. 24—32. S. — DR. KOLOMANN BUDAY: Ueber einige seltene Entwicklungs-Anomalien. 33—40. S. — DR. GERHARDT RUDAS: Beiträge zur Histologie des Zahnmails. 41—42. S. — DR. JOSEF LÖTE: Methodologischer Beitrag zur Bestimmung der Empfänglichkeitsgrades des thierischen Organismus gegenüber der Bakterienwirkung. 43—44. S. — Protokolle der ärztlichen Fachsitzungen. 45—60. S.



KOLOZSVÁRT,

AJTAI K. ALBERT MAGYAR POLGÁR KÖNYVNYOMDÁJA.

1902.

Kivonat az Erdélyi Múzeum-Egylet alapszabályaiból.

1. §. Az egylet célja a Kolozsvárt létesített és a m. kir. Ferencz-József tudomány-egyetemmel kapcsolatban álló országos múzeum fentartása és tovább fejlesztése, a tudományok művelése és a magyar tudományosság terjesztése.

6. §. A múzeummal kapcsolatban különösen a honismeret és az erre vonatkozó tudományok iránti kedv élesztésére és művelésére munkál az egylet az által, hogy:

a) kebelében tudományos szakosztályokat állít fel, egyelőre a következőket:

I. Orvos-természettudományi,

II. Bölcsészeti, nyelv- és történelmi szakosztályokat.

b) Szakosztályainak tudományos működését saját kiadványaiban közrebocsátja. Az orvos-természettudományi szakosztály kiadja az „Értesítő“-t, a bölcsészeti, nyelv- és történelmi szakosztály kiadja az „Erdélyi Múzeum“-ot.)

8. §. Egyleti tag lehet minden önálló és tudományról foglalkozó vagy tudománykedvelő honpolgár. Egyleti tagoknak tekintendők pedig, a kik az alább (12. 13. 15. 16 §§) elősorolt feltételeknek eleget tesznek. A csatlakozni kívánó, valamely tag által a választmányban jelenti be magát.

9. §. Az elősorolt feltételek mellett egyleti tagokká lehetnek egyes községek testületek, erkölcsi személyek is; ezek jogaikat megbizottjaik vagy küldötteik által gyakorolhatják.

10. §. Az egylet tagjai kétfélek: rendesek és rendkívüliek.

A rendes tagok vagy igazgatók, vagy alapítók, vagy részvényesek, vagy szakosztályi tagok.

A rendkívüli tagok tiszteletbeliek, vagy levelezők.

11. §. Igazgató tagok azok, a kik az egylet pénzalapjába legalább 500 — ötszáz osztók forintot adományoznak, vagy a múzeumba felvehető ennyi értékű gyűjteményt ajándékoznak.

Az igazgató tagok az egyleti választmánynak holtokig rendes tagjai.

12. §. Alapító tagok azok, a kik akár az egylet pénzalapját, akár a múzeum gyűjteményeit 100 = egyszáz o. é. forinittal, vagy annyi értékű ajándékkal gyarapítják.

Az alapító ezen egyszerű lefizetett összeg által, minden részvényfizetés nélkül holtig rendes tagja az egyletnek.

13. §. Az igazgató- és alapító tagok által befizetett összegek a múzeum alapítókéjéhez csatoltatnak; következésképp a folyó költségekre ezen összegeknek csak kamatai fordíthatók; csak a közgyűlésnek van joga előfordulhat rendkívüli kiadások fedezésére az egylet tőkéjéből is utalványozni.

14. §. Részvényes tagok azok, a kik kötelezik magokat, hogy az egylet pénztárába évenként az év első negyedében öt forintot fizetnek.

15. §. Szakosztályi tagok azok, a kik csupán egyik vagy másik szakosztályba lépnek be és évi 3 forint tagdíjt fizetnek.

Az egyszer belépő tag tag marad mindaddig, míg kötelezettségét teljesíti.

16. §. A beállási év január 1-ével kezdődik; időközben beálló részvényes és szakosztályi tag akként fizet, mintha azon év januáriusa 1-jén lépett volna be az egyletbe.

17. §. Evenkénti fizetés helyett tíz évre eső részvénydíjt egyszerre előre is lefizetheti 40 = negyven o. é. forinittal. A ki pedig husz évre akarná részvénységét előre lefizetni, 60 = hatvan o. é. forinittal megteheti. Tagok 25 forinittal válthatják meg tíz évi tagdíjaikat.

53. §. A fenn (12., 13., 14., 15., 17. §-okban) elősorolt fizetési kötelezettségen kívül az egyletnek minden tagja felhivatik, hogy tehetsége szerint a múzeum gyűjteményeit gyarapítsa és tudományos törekvéseit előmozdítsa.

54. §. Közgyűléseken az egyletnek minden rendes tagja egyenlő szavazási joggal bír; kivéve a szakosztályi tagokat, kik csak a szakosztály gyűlésein bírnak szavazási joggal; a választmányi 15. tag az alapító és részvényes tagok közül választatik.

Az egylet tagjai az egylet kiadványait ingyen kapják, szakosztályi tagok csak az illető szak kiadványait.

55. §. Az egyleti tagnak joga van a múzeum gyűjteményeibe oly meghatározott napokon is bemenni, melyeken azok a nagy közönség előtt zárva.

56. §. Megszűnik tagja lenni az egyletnek: a) a ki meghal, b) a ki önkéntesen kilép, c) a mely részvényes kötelességeit a választmány ismételt felszólítására sem teljesíti, d) a ki az egyletből kizáratik.

É R T E S I T Ő

AZ ERDÉLYI MÚZEUM-EGYLET

ORVOS-TERMÉSZETTUDOMÁNYI SZAKOSZTÁLYÁBÓL

I. ORVOSI SZAK.

XXIV. KÖTET. 1902. XXVII. ÉVFOLYAM.

SZERKESZTI A VÁLASZTMÁNY NEVÉBEN:

Dr. SZABÓ DÉNES.



KÖLÖZSVÁR

AJTAI K. ALBERT MAGYAR POLGÁR KÖNYVNYOMDÁJA.

1903.

Handwritten numbers: 5400

ERTESITO



1005 év 27

A XXVII. ÉVFOLYAM TARTALMA.

I. ORVOSI SZAK.

I—III. FÜZET.

I. Eredeti közlemények.

	Lapszám.
BUDAY KÁLMÁN dr.: Nehány ritkább fejlődési rendellenességről	188—200
FRÖHLICH JENŐ: Adatok a vizelet mennyiségének és fajsúlyának ismeretéhez.....	151—187
HEVESI IMRE dr.: A Roentgenezés értékesítéséről a csipőizület veleszületett ficzamáinak kóriszmzésében és gyógyításában.....	265—280
JAKABHÁZY ZSIGMOND dr.: Összehasonlító vizsgálatok a chinai és európai rheumra vonatkozólag.....	129—150
JANCSÓ MIKLÓS dr.: Adatok a lumbalis punctio kóriszmzési jelenségehez.....	88—128
JANCSÓ MIKLÓS és VESZPRÉMI DEZSŐ dr.-ok: Ujabb vizsgálatok a malaria paraziták tovább fejlődéséről az Anophelesekben.....	316—336
KLÉNÁCS BALÁZS dr.: Külföldön szerzett tapasztalatok.....	281—315
KONRÁDI DÁNIEL dr.: Adalék a kísérleti veszettség tüneteinek és prophylaxisának ismeretéhez.....	337—341
LÓTE JÓZSEF tnr.: Módszertani adalékok az állati szervezet fogékony-sága fokának megállapítására vonatkozólag, bacterium hatása iránt.....	224—227
RUDAS GERŐ dr.: Adatok a fogzománcz szövettanához.....	201—223
VERESS ELEMÉR dr.: Adatok a melegérzékenység területi elosztásá-nak ismeretéhez.....	1— 87

II. Vegyesek.

BOBBÉLY SAMU dr.: Nyílt levél.....	228
GENERSICH GUSZTÁV dr.: Válasz.....	229
Szakülések jegyzőkönyvei.....	230—245
" " 	256—257
" " 	342—363
Közgyűlés jegyzőkönyve.....	245—255
Tagok névjegyzéke.....	258—264

THE HISTORY OF THE

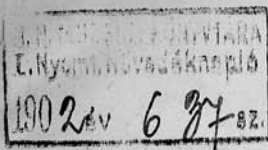
REIGN OF

CHARLES THE FIRST

The first part of this history is divided into three books. The first book contains the reign of Charles the First from his birth to his death. The second book contains the reign of James the First from his birth to his death. The third book contains the reign of Charles the Second from his birth to his death. The second part of this history is divided into three books. The first book contains the reign of Charles the First from his birth to his death. The second book contains the reign of James the First from his birth to his death. The third book contains the reign of Charles the Second from his birth to his death.

THE HISTORY OF THE

REIGN OF CHARLES THE SECOND



ÉRTESITŐ

AZ ERDÉLYI MÚZEUM-EGYLET ORVOS-TERMÉSZETTUDOMÁNYI SZAKOSZTÁLYÁRÓL.
I. ORVOSI SZAK.

XXIV. kötet.

1902.

I—II. füzet.

KÖZLEMÉNY A KOLOZSVÁRI M. K. „FERENCZ JÓZSEF“ TUDOMÁNY-
EGYETEM ÉLETTANI INTÉZETÉBŐL.

Igazgató: Dr. UDRÁNSZKY László egyet. tanár.

Adatok a melegérzékenység területi elosztásának ismeretéhez.*



I—VI. táblázzal és egy ábrával.

Dr. VERESS ELEMÉR intézeti tanársegédétől.

TARTALOM:

I. Az irodalom áttekintése	1.
II. A kísérleti eljárás leírása	8.
III. A kísérleti hibák méltatása	17.
1. Az alkalmazkodás jelentősége	17.
2. A bőr különböző nedvességi foka, mint hibaforrás	28.
3. Az utóérzések befolyása	28.
4. A vérbőségnek és a „saját hőmérsék“ változásainak szerepe	33.
5. Az együttes érzések jelentősége	35.
6. Az érzések jellegének befolyása	37.
IV. A kísérleti adatok felsorolása	39.
V. A kísérleti adatok elemzése	67.
VI. Összefoglalás	85.

I. Az irodalom áttekintése.

A hőérzékenység a testfelület egyes tájékai szerint fokozati különbségeket mutat. A hő iránt érzékeny és kevésbbé érzékeny helyek felkeresése, ezek fekvésének összehasonlítása és az érzékenység különbségeit felidéző okoknak felderítése vezet a hőérzékenység területi elosztásának ismeretéhez. Miután a tényleges hőérzékenységnek¹

* Kivonatossan előadatott az E. M. E. orvos-természettudományi szakosztályának 1901. évi november hó 23-án tartott orvosi szakülésén.

¹ = absolutus hőérzékenység.

és viszont a hőkülönbségek iránti érzékenységnek területi elosztása különbözik egymástól, a kettőt külön-külön kell vizsgálni.

A tényleges érzékenység kifejezhető valamilyen hideg- vagy meleginger hatása alatt keletkezett hőérzés élességének megjelölésével. Ennek megfelelően valamilyen bőrterület tényleges érzékenységét annál nagyobboknak mondjuk, minél élesebb érzés keletkezhetik rajta bizonyos fokú, ugyanazon erősségben más bőrterületekre is összehasonlítás végett alkalmazott hőingerek hatása alatt.

Ugyanazon hőinger bizonyos testtájakon igen éles, más tájakon alig észrevehető hőérzést vált ki, sőt a GOLDSCHIEDER-féle¹ kevésbé érzékeny hőpontokra alkalmazott gyengébb hőinger által kiváltott érzés néha a nyomási érzéshez közelebb áll, mint a hőérzéshez. A különböző bőrterületek érzékenységében mutatkozó eltérések okát mindenekelőtt a hőérző idegkészülék és általában az érző beidegzés anatómiai elosztásának, vagy a vezetési ellentállásnak különbségeiben kereshetjük. Kétséget kizárólag szerepe van azonfelül a gyakorlásnak, a megszokásnak, továbbá a ruházatnak stb.

E viszonyok felderítése és általában a hőérzékenység területi elosztásának vizsgálata terén a legkiterjedtebb kísérleteket GOLDSCHIEDER végezte. Ő különbséget tesz helyi és tájéki hőérzékenység között. Szerinte a helyi hőérzékenység megállapításával a szorosan egymás mellett fekvő bőrterületek érzékenységének egymáshoz való viszonyát ismerjük meg.

Ezen viszonyinak meghatározása céljából GOLDSCHIEDER 0·4—0·5 cm. átmérőjű felülettel bíró eszközt használt, melyet az egymás mellett legközelebbi szomszédságban fekvő bőrterületekre alkalmazva, a hőpontokból hol több, hol kevesebb jött izgalomba és ennélfogva különböző élességű hőérzések keletkeztek. Itt tehát a cél nem a hőpontok felkeresése volt, bár annak kimutatása, hogy ezek a testfelületen miként vannak elosztva, szintén tájékozást nyújt a hőérzékenység területi elosztásáról. GOLDSCHIEDER kifejezése szerint, míg a pontszerű izgatás a hőérző felület anatómiai viszonyairól vilá-

¹ Neue Thatsachen über Hautsinnesnerven. Archiv f. (Anat. u.) Physiol. 1885. Suppl. Band. — Gesammelte Abhandlungen. Leipzig. Joh. Ambros. BARTH. 1898. 157—176. l.

Über Topographie des Temperatursinnes. Verhandl. d. Phys. Ges. zu Berlin. Sitz. v. 1 Juli. 1887. Gesamm. Abhandl. I. 301 l.

gosít fel, kis felülettel izgatásnál arról nyerünk képet, hogyan működik ezen érző felület és hogyan viselkedik az, a benne elszórt pontok révén, közönséges hőingerekkel szemben.

A tájéki érzékenység vizsgálására GOLDSCHIEDER nagyobb felületet, 1 cm. átmérőjű hengereket használt. Ekkora felülettel a „helyi érzékenység apró különbségeit mintegy áthidaljuk“, a mennyiben a vizsgált testtájon levő éles érzékenységu területek összegét kapjuk meg, míg a csekély hőérzékenységgel bíró helyek nem jönnek tekintetbe. Így tehát valamely testtájnak egészében való érzékenységről nyerünk képet.

GOLDSCHIEDER a nyert értékeket bizonyos állandó értékekkel való összehasonlítás alapján méltatta, úgy, hogy pl. a vizsgált területen nyert hidegérzést összehasonlította azon hidegérzéssel, melyet ugyanazon inger a hideg iránt leginkább érzékeny helyen okozott. Ilyen alapon a hidegérzékenységre 12, a melegérzékenységre pedig 8 fokozatot állapított meg.

Vizsgálatainak főbb eredményei a következők:

Hő iránt érzékeny testtájon igen sok hőpont van; a hol hőpont nincsen, ott hőérzékenység sincs. Kevés, de érzékenyebb hőpontokkal ellátott területen élénkebb hőérzés keletkezik, mint a bőrnek oly helyén, a hol több, de kevésbé érzékeny hőpont fekszik. Feltűnő, hogy a hideg-érzékenység mindenütt, úgy az érzés élességét, mint a pontok területfoglalásának mértékét tekintve, a melegérzékenységnél erősebben fejlett; a melegérzékenység sehohsem fejlettebb, mint a hidegérzékenység. A bőrnek erősen fejlett melegérzékenységgel bíró területén a hideg-érzések rendkívül élesek. A melegpontok sehol sem fekszenek sűrűbben, mint a hidegpontok s ép úgy sehol sem találjuk azokat magukban, hidegpontok nélkül. A legérzékenyebb helyeken a hidegpontok oly sűrű csoportosulnak egymás mellé, hogy azonos jellegű ingerrel nem is lehet azokat elkülöníteni, („hidegérzékenységi mezők“); melegpontok ily sűrűn sehol sem fordulnak elő.

Az idegkészülékeken kívül az érző idegeknek is van szerepük a területi elosztás képének alakulásánál. GOLDSCHIEDER szerint a hőérzékenység fejlettsége mindenütt a helyi idegellátás gazdagságától függ.

Érző idegek elágazásai által ellátott bőrterületen a hőérzékenység fejlettebb. Valamely érző ideg beidegzési területének határan a hőérzékenység finomsága megszökken. A beidegzési hézagoknak a hőérzékenység kiterjedésében is hézag felel meg, mi által különféle nagyságú és jellegű hézagok keletkeznek a hőérzékenység területén. Ilyen kisebb hézagok az idegszálak szétterő lefutására, a nagyobbak pedig valódi ideghiányra vezetendők vissza.

Az egyik hőérzékenységi minőség hézagainak egy részébe a másik minőség érzékeny területei nyúlhatnak bele, vagy azt teljesen fedhetik

is. Előfordúl azonban az az eset is, hogy a hézag mindkét minőségre vonatkozik, vagyis, hogy úgy a hideg, mint a melegérzékenység egyaránt hiányzik. E szerint tehát a kétfajta érzékenység területi elosztása a kiterjedés tekintetében sem hasonlít egymáshoz.

A hőérzékenység területén csak azok a valódi hézagok, melyek az egyes érző idegek beidegzési területei között maradnak fenn. Néha az egyik testfélen található hézagnak, a másik testfélen érzékeny terület felel meg, a nélkül, hogy erre szabály volna felállítható. Ez a jelenség a két testfél érzékenységének képe között bizonyos eltéréseket von maga után.

Az érző idegek elágazási helyeinek, a beidegzési hézagoknak szerepe több tájon feltűnő. Így pl. a n. frontalis, auriculo-temporalis, occipitalis major et minor beidegzési területei igen szembetűnően vannak egymástól érzéketlen hézagok által elválasztva.

Az arczon legérzékenyebb a n. infraorbitalis oszlási területe, a pes anserinus minor által ellátott bőrterület.

Feltűnő a törzs oldalán végighúzódo hosszúkás érzékenységi hézag, mely a nn. intercostales rr. lateralesi kétfelé osztásának felel meg. A bordák középvonala kevésbé érzékeny, mint akár a legközelebbi bordaköz.

Nagyon gyenge melegérzékenységgel bíró hely a felkarizesülésnek háti felülete a n. axillaris, cutan. int., nn. supraclaviculares beidegzési területei között; a hidegérzékenység ugyanitt jól fejlett. Hasonlók a viszonyok a n. cutan med. és n. musculocutaneus területén, továbbá az alszáron a n. cutan fem. post., a n. cut. surae int., ext., medius, n. suralis és n. saphenus major területei között, hol a hőérzékenység felülete folytonosságának megszakítása a hidegérzékenységre nézve is kifejezett. A lábháton, középen, hol az idegtörzsek haladnak, kisebb az érzékenység, mint a lábujjak közelében, hol a végágak terjednek szét.

Az érzékenységnek nagyjában az egész test felületén való elosztását véve, feltűnő, hogy a törzs középvonala általában kevésbé érzékeny, mint az oldalsó felületek. Ezt már WEBER E. H.¹ és NOTHNAGEL² is észlelték. Itt valószínűleg szintén beidegzési hézagok szerepelnek.

A két testfél érzékenységének képe nem hasonló. Általában a bal testfél, mint azt DESOIR³ és DONÁTH⁴ felismerte, érzékenyebb szokott lenni.

¹ Tastsinn und Gemeingefühl. WAGNER'S Handwörterbuch d. Physiologie. Braunschweig, 1850. III. 2. 481. 1.

² Beiträge zur Physiologie und Pathol. d. Temperatursinn. Deutsches Archiv f. klin. Med. II. 284. 1. Ref.: HENLE-MEISSNER: Bericht über die Fortschritte d. (Anat. u.) Physiol. 1866. 453. 1.

³ Über den Hautsinn. Archiv f. (Anat. u.) Physiol. 1892. 175. 1.

⁴ Über die Grenzen des Temperatursinnes im gesunden und kranken Zustande. Arch. f. Psychiatrie u. Nervenkrankheiten. XV. 695 1. Ref.: HOFFMANN-SCHWALBE: Jahresber. ü. d. Fortschr. d. (Anat. u.) Physiol. XIV. köt. 1885. 200 1.

A végtagokon a környéki részekről a törzs felé a tényleges érzékenység nő, ellentétben az érzés helyi jegyével, a nélkül, hogy a kettő között kapcsolatos viszonyról szó lehetne. Igen éles tapintó érzékenységgel bíró helyeken, minő pl. az ujjak begye, a hőpontok száma és érzékenysége igen megesőkken.

A csontokat és a csontnyulványokat fedő bőrterületek érzékenysége, az edényeknek és idegeknek a környezethez képest csekélyebb számától függően, sokkal tompább, mint a közvetlen környezeté, mint az az olecranon, proc. styloideus radii és a két malleolus stb. tájékán észlelhető.

A tényleges érzékenység területi elosztására befolyást gyakorol a hőváltozások megszokása is. Különösen feltűnik e szempontból a különbség a ruhával fedett és viszont a fedetlen testrészek között. Ruhával fedett helyeken ugyanis a meleg- és hidegérzékenység között a viszony némileg más, mint a fedetlen helyeken. Ha pl. valamely ruhával fedett és viszont valamely fedetlen testtáj ugyanannyi hideg- és melegpontot tartalmaz is, a ruhával fedett hely, ugyanazon meleg-érzékenység mellett, a hideg iránt érzékenyebb szokott lenni. A mely ruhával fedett testrészen gyenge a hidegérzékenység, ott melegérzékenység alig várható. Általában azonban a ruházat szerepét nem szabad túlbecsülni; a míg pl. a kéz nem valami finom hidegérzékenységgel bír, a szintén fedetlen arc érzékenysége semmiképen sem marad a ruhával fedett helyeké mögött. A soká lemeztelenítés nem sokat változtat a hőérzékenységen, mert az idegkészülék hamar alkalmazkodik a megváltozott „saját hőmérsékhez“.

GOLDSCHIEDER a bőrnek magának nem tulajdonít nagy fontosságot a hőérzékenységnél; a helyi érzékenységnek testszerte észlelhető különbségeit nem a bőr vezetési ellentállására, hanem a meleg- és viszont a hidegérzékenység idegeivel való ellátás különböző mértékére vezeti vissza. A bőrnek GOLDSCHIEDER szerint inkább csak annyi befolyása lenne, hogy a hőérzések az inger alkalmazása után a bőr vastagsága szerint hosszabb-rövidebb idő múlva jelentkeznek. Ezt tanúsítja némileg a már WEBER E. H. által észlelt azon jelenség, hogy hideg vízbe mártott kezünknek először a háti felülete érzi meg a hideget és csak mintegy 8 másodpercczel ezután lép fel a jóval vastagabb bőrű tenyéren is a hidegérzés.

A bőr vastagságának szerepét feltüntetendő. GOLDSCHIEDER a következő kísérleteket végezte. A bal hüvelykujját 50° C.-ra melegített hengerrel érintve, 2,54" múlva fájdalmat érzett; azután mintegy 0,3 mm. vastagságú felhámréteget eltávolítva, e helyen már 42° C.-nál megkapta a fájdalomérzést 3,67" alatt. Ugyanezen a helyen 46° C. 2,31" múlva, 50° C. már 1,61" múlva okozott fájdalmat. Hasonló eredményeket kapott az alkar feszítő oldalán végzett kísérleteinél is.

Hogy ezen kísérleteknél, nem a felhámréteg megvékonyítása folytán esetleg fellépő fokozott érzékenység miatt szállt alá az ingerküszöb

értéke, ezt GOLDSCHIEDER bebizonyította az által, hogy az eltávolított felhámréteget helyére visszatette, mire a fájdalomküszöb eredeti értékére emelkedett. Azonkívül sem önként, sem érintésre, vagy nyomásra nem jelentkezett fájdalomérzés, sem más izgalmi tünet nem volt észlelhető; tehát a nagyobb érzékenység, kétségtelenül a hőt rosszul vezető réteg eltávolításával függött össze.

GOLDSCHIEDER a hőpontokat tartalmazó bőrretegére közvetlenül is igyekezett hatni, és a fájdalomküszöböt így is meghatározni. E célból finom tűt szúrt be pl. a bal hüvelykpárna felhámrétege alá, párhuzamosan a bőr felszínével, úgy, hogy a tű keresztül ment az írha legfelületesebb rétegén is, mi által a hővezetés e réteg felé javult. Ezután kezét különböző hőfokú vízbe mártotta és azt tapasztalta, hogy már 41° C.-nál jelentékeny fájdalomérzés lépett fel.

A hőérzés élessége a bőr vastagsága miatt nem csorbul meg. A szemhéjon pl. igen vékony a bőr és nagy a hő iránt az érzékenység; a penisen pedig, daczára, hogy ott is vékony a bőr, az érzékenység tompa. A háton a bőr vastagabb, mint a törzs hasi felületén, a feszítő oldalakon vastagabb, mint a hajlítókön. Ezek mind oly különbségek, melyek a hő iránti érzékenység tekintetében, nem épen ezen aránynak megfelelően érvényesülnek.

A bőr szerepére vonatkozólag, különösen a vezetés késleltetése tekintetében, a GOLDSCHIEDER-éhez hasonló véleményre jutott POLLITZER,¹ ki a különböző bőrterületeknek hőérzékenységét vizsgálta és hasonlította össze, kísérleteit sugárzó hővel végezve, hogy a tapintási ingerek belevegyülését a hőingerekbe elkerülje. A vizsgált bőrterületet a levegő áramlásaitól megvédendő, egy kissé kivájt lemezzel fedte be. Ezen 15 mm. átmérőjű kerek nyílást készített s az e nyílás fölé merőlegesen beállított PAQUELIN-féle égetőt a legerősebb izzásba hozva, annyira tolta a bőr felé, míg ez a sugárzó meleget megérezte. Az érzés élessége, a hőforrás és a bőrterület közötti távolság négyzetével állott egyenes arányban.

A bőr szerepét feltüntetendő, POLLITZER egyidejűleg megközelítő pontossággal meghatározta annak vastagságát. Elért eredményeinek feltüntetésére álljanak itt példaképen a következő számok:

A hőforrás távolsága a bőrtől (6 egyénnel végzett kísérletek középértékében):	Kézhát.	Tenyér.	Mutató ujj III. percz hajlító főület.	Alkar köze-e hajl. felület.	Hát közép. vonala a 7-8 csigolya magasságában	Lábikra közepe
	60 mm.	72 mm.	42 mm.	69 mm.	60 mm.	74 mm.
A fenti távolság négyzete	3600	5184	1764	4761	3600	5476
A bőr vastagsága	60 μ .	800 μ .	250 μ .	?	160 μ .	?

¹ On the temperature sense. A contribution to the physiol. of the skin as an organ of sense. Journ. of Physiol. V. 143. Ref.: HOFFMANN-SCHWALBE: Jahresber. ü die Fortschr. d. (Anat.) u. Physiol. 1884. 229. 1.

A különböző bőrterületek melegérzékenysége POLLITZER szerint kevésbé különbözik egymástól, mint az e területekről nyerhető tapintás érzések helyi jegye, és a bőr vastagságával nem áll vonatkozásban. Pl. a kéz tenyéri felülete, bár ott a bőr vastagabb, a sugárzó meleg iránt érzékenyebb, mint a kézhát. Az érzékenységekben a bőr minőségétől függő különbség inkább csak abban nyilvánul, hogy a meleg-érzés korábban, vagy később lép fel. Pl. a kézhát korábban érzi meg a meleget, mint a tenyér, ha tehát a bőr vastag, ez valószínűleg csak a hőfelfogás késleltetését eredményezi, mint ezt már GOLDSCHIEDER is jelezte.

DONÁTH¹ a különböző testtájak érzékenységének összehasonlításánál a hőérzékenység felső és alsó határát jelző hideg- és melegfájdalomérzéseket vette alapul. E határok megállapítását e célra szerkesztett eszközeivel végezte. A felső határt, melyet „melegfájdalompontra” nevezett, a melegfájdalom mérővel határozta meg. Ez $+2,9 - +105^{\circ}$ C. beosztású hőmérőből állott, melynek 22 mm. hosszú és 8 mm. átmérőjű higanytartója hosszában felezett kerülek alakjával birt és platina-sodronnyal volt körülvéve, melyet villamos áram segítségével lehetett melegíteni. A hőérzékenység alsó határának „a hidegfájdalompontra” meghatározására, DONÁTH a hidegfájdalom mérőt használta. Ez közönséges hőmérőből állott, melynek higanytartója egy síkban hajlított pörgevonalat alkotott. A hideget DONÁTH alkohol, vagy aether szétporlasztása révén idézte elő, miközben az eszközt környező bőrterületet gyapjúszővettel gondosan befedte. A kísérleti egyén szeméit a vizsgálat alatt csukva tartotta.

Kísérleteinek eredményeképpen DONÁTH azt találta, hogy a hidegfájdalom testtájak szerint $-11,4$ és $+2,8^{\circ}$ C. közt jelentkezik; különösen érzékenyek a has bőre és a könyöktáj (feszítő oldal), feltűnően érzéketlen ellenben az ujjak begye. A törzs hasi felülete és a felső végtagok érzékenyebbek, mint a törzs háti felülete és az alsó végtagok. Jobb és baloldal között különbség van az érzékenység tekintetében, a mennyiben a baloldal érzékenyebb a jobboldalnál, és pedig $0,1^{\circ}-2,8^{\circ}$ C.-sal. Egyéni különbségek $22,5^{\circ}$ C.-ig terjednek.

A melegfájdalom testtájak szerint $36,3-52,6^{\circ}$ C.-nál jelentkezik. Az ujjak begye ezen tekintetből is feltűnően érzéketlen. A bal testfél érzékenysége $0,1-3,4^{\circ}$ C.-sal nagyobb a jobb oldalénál. Egyéni különbségek 31° C.-ig terjednek. A hőérzékenység felső és alsó határa között fekvő távolság $35,1-64^{\circ}$ C. t tesz ki.

DESSON² meleg vízzel telt egyszerű kémcsövekkel a bőrnek legérzékenyebb, s viszont a legkevésbé érzékeny helyeit kereste. Különbséget talált a nyert értékekben, az inger behatásának tartama szerint. Így pl. a felkar feszítő oldalának közepén, az ingernek egy másodpercig

¹ Idézett helyen.

² Idézett helyen.

tartó behatása mellett, a hőérzékenység felső határát $+53,3^{\circ}$ C.-nál, az alsót $+2,5^{\circ}$ C.-nál, a háton a felső határt $+58,6^{\circ}$ C.-nál, az alsót $+3,9^{\circ}$ C.-nál kapta. Ha az inger hosszabb ideig tart, úgy a fájdalomérzés DESSOIR szerint alacsonyabb fokú ingerre is fellép; így a felkar említett helyén hosszabb tartamú behatás után a felső határt $48,7^{\circ}$ C.-nál, az alsót $+2,9^{\circ}$ C.-nál találta, a háton ugyanily esetben a felső határ $56,2^{\circ}$ C., az alsó határ $4,1^{\circ}$ C. volt.

A közép vonal tompább érzékenysége, DESSOIR szerint nem fogadható el ellenvetés nélkül. A bal testfél a legtöbb egyénnél érzékenyebb, mint a jobb: 15 egyénen végzett kísérleteinek eredménye az volt, hogy 12-nél a baloldalt, egyenél a jobboldalt találta érzékenyebbnek, kettőnél pedig nem volt számbavehető különbség a két testfél között. DESSOIR azt hiszi, hogy a bőr saját hőmérsékének kevés hatása van a hőérzékenységre, s a bőr vastagságának is látszólag semmi befolyása sincsen.

A tényleges hőérzékenység elosztása a hőérzések reactioidejének megállapítása révén is felderíthető, azon alapon, hogy a vizsgált hely tényleges hőérzékenységének mértékével egyenes arányban nő, vagy csökken a hőérzések reactioidejének tartama. Ugyanazon erősségű inger mellett a legérzékenyebb helyen kapjuk a legrövidebb reactioidót (GOLDSCHIEDER, DESSOIR).

A szaruréteg vastagságának, mint a reactioidót megnyújtó körülménynek GOLDSCHIEDER szerint csak gyenge hőingereknél van szerepe. Hogy ily helyen az idegellátástól feltételezett érzékenységnek megfelelő reactioidót megkapjuk, erősebb hőingert kell alkalmaznunk. A reactioidó nagyságánál első sorban mértékadó a hőérzés élessége, akár az inger erősségétől, akár a vizsgált hely érzékenységétől függjön is az.

A tényleges hőérzékenység területi elosztása nem esik össze a különbség iránti érzékenység területi elosztásával. Utóbbi inkább a tapintásérzékenység elosztásához hasonlít, a mennyiben a különbségek iránti érzékenység is, a törzstől a végtagok végei felé finomodik. Itt tehát kapcsolat van a hőérzékenység és a tapintásérzékenység között.

II. A kísérleti eljárás leírása.

Az irodalmi áttekintésben felsorolt vizsgálatok a testfelület hőérzékenységének sokféle viszonyairól nyújtanak tájékoztatást. Hiányzott azonban eddigelé a testfelület egész kiterjedésének a hőérzékenységre vonatkozó tüzetes átvizsgálása, melynek révén az egyes testtájak érzékenységét a maga egészében és részleteiben, ingerküszöbértékek vagyis hőfokok alapján, összehasonlítani lehessen.

GOLDSCHIEDER ugyan átvizsgálta jórészt az egész testfelületet, és a hőérzékenység területén előforduló hézagokról is elég tüzetesen

emlékezik meg, de az ő ábrái¹ nem tüntetik fel az egyes tájékok határain belül fekvő apróbb fokozati különbségeket. Az egyes test-tájak az ő ábráin egyöntetűbb képet nyújtanak, mint a minőt tüzetesebb, apróbb részletekre is kiterjedő vizsgálat eredményeként kapunk. Az érzékenységre vonatkozólag megállapított fokozatai viszonzyszámok, mintegy jelképek és az érzékenységnak úgymondva nem egynevű számértékei, vagyis nem hőfokok. GOLDSCHIEDER-nek egy másik jelzőmódja („érzékenlen“, „mérsékelt érzékenységu“, „éles érzékenységu“)² szintén csak általános értékű tájékozást enged meg.

Tekintettel mindezekre, készséggel követtem UDRÁNSZKY tanár úr felszólítását, hogy a hőérzékenység területi elosztását, a test egész felületére kiterjedőleg, tüzetesen átvizsgáljam.

Az alább vázolandó kísérletek, melyeknek első csoportját PARÁDI FERENCZ dr. egyetemi tanársegéd úr szíves közreműködésével hajtottam végre, esakis a szorosan vett bőrfelületre terjednek ki és nem egyúttal a nyálkahártyákra is.

A kísérletek megkezdése után csakhamar be kellett látnom, hogy a kérdés feldolgozásának keretét, az eredeti tervezéshez viszonyítva, szűkebbre kell szabnom. Le kellett ugyanis mondanom arról, hogy több egyén egész testfelületének részletes átvizsgálása révén olyan számokat kaphjak, melyek középértékeiből a hőérzékenység elosztásának képét megszerkeszteni lehessen. Ép úgy le kellett mondanom arról, hogy férfiak és nők, felnőttek és gyermekek testfelülete hőérzékenységének tüzetes átvizsgálása utján számszerű kifejezést kapjam annak, hogy az egész testterület hőérzékenységének területi elosztására mily befolyással van a nem és kor. Be kellett érnem azzal, hogy egy egyén testfelületét lehetőleg kis területekre felosztva vizsgáljam át, különös gondot fordítva mindazon körülményekre, melyek a nyerendő kísérleti adatoknak azonos alapon szembeállítását zavarhatják. Vizsgálódásaimnak czélja a továbbiakban tehát nem lehetett az, hogy a testfelület hőérzékenységének területi elosztását általános érvényességgel megállapítani törekedjem, miután ehhez számos egyénen párhuzamosan végzett kísérletek eredményeinek összeegyvetésére volna szükség.

¹ Über die Topographie der Temperatursinnes. Gesamm. Abhandl. I. 304. l. 5—6. tábla.

² Neue Thatsachen ü. Hautsinnesnerven Gesamm. Abh. I. k. 157—177 l. Topographie d. Temperatursinnes.

A tájékoztató előzetes kísérletek után továbbmenőleg arra a meggyőződésre kellett jutnom, hogy a hidegérzékenységnak az egész testfelületre kiterjedő részletes átvizsgálása a gyakorlatban oly nehézségekkel van összekötve, melyek a kísérleti sorozatoknak összefüggésben tartását igen is veszélyeztetik. A hidegérzések kiváltásához szükséges hidegkeverékeknek hónapokon, sőt még hosszabb időn át állandóan készletben tartása mellett jelentékeny nehézséget okoz az, hogy a hidegingerlést minden egyes kísérlet alkalmával lehetőleg azonosan alacsony hőmérsékű testnek a bőrre fektetésével hajthassuk végre, s hogy az egyszerű hidegérzés és viszont a hidegfájdalomérzés egymásután gerjedéséhez szükséges hőváltozás, mindig lehetőleg azonos módon álljon kezünk ügyében.

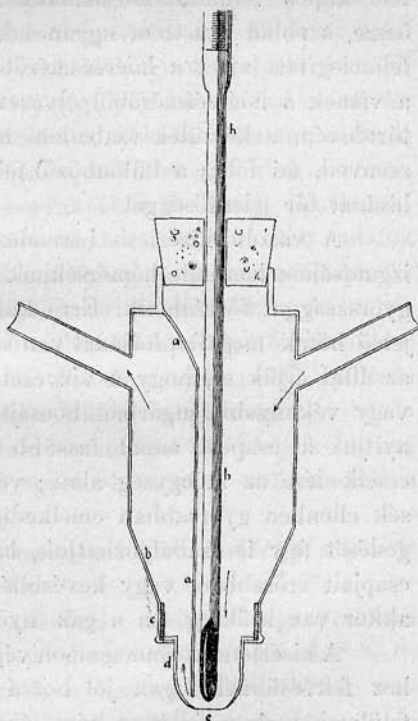
Az alább vázolandó kísérleti eljárás mellett sokkal könnyebb volt elérni azt, hogy a melegérzés és viszont a melegfájdalomérzés kiváltásához szükséges hőváltozások minden egyes kísérletnél lehetőleg közel álló időbeli értékkel birjanak, s lehetőleg azonos feltételek mellett legyenek alkalmazhatók. Éppen ezért, a továbbiakban tisztán a melegérzékenység területi átvizsgálására szorítkoztam, s később még tüzetesen kifejtendő okokból, a testfelület egyes tájékaik melegérzékenységének számszerű szembeállítására útján nyerhető kép kutatásánál, a melegfájdalomérzést kiváltó hőfokokat választottam mértéket nyújtó értékek gyanánt.

Kísérleti eszközül egy, UDRÁNSZKY tanár úr utasítása alapján, LUTZE Ferencz egyetemi műszerész által készített, lényegében a perfusiós készülékek elve szerint szerkesztett hőérzésmérő szolgált, melynek keresztmetszetét a mellékelt ábra tünteti fel. A készülék 4 cm. átmérőjű és 10 cm. hosszú, erősen nikkelezett sárgaréz-henger, melynek üregét az *a* fémlemez két, egyenlőtlen nagyságú részre osztja. Mindkét résznek megfelelően a henger felső részéhez közel annak oldalfalába egy-egy rövid cső van beferrasztva, melyen a melegített víz be-, illetve kiáramlik. A henger aláfelé 3 cm. hosszú csanakúpba (*b*) megy át, melyet a válaszfal szintén két egyenlőtlen részre oszt. Ezen kúp végére erősíthető csavarmenetes gyűrű (*c*) segítségével a gömbölyded kúpalakú véglap (*d*),¹ mely a válaszfal által

¹ Az eszközhöz több ilyen különféle nagyságú és alakú véglap tartozik, melyek tetszés szerint kicserélhetők.

ugyancsak kétfelé van osztva. A hőérzésmérőn átáramló melegített víz a válaszfalnak a véglapba is benyúlása folytán csakis úgy juthat a készülék egyik feléből a másikba, hogy közvetlenül a véglap letompított csúcsánál folyik el. Ugyancsak idáig, t. i. a véglap csúcsáig tolható le a készülék felső nyílását elzáró dugóba illesztett külön e célra készített, hosszúnyakú s $\frac{1}{10}$ C. fokokra beosztott hőmérő. Ennek higanygömbje tehát lényegileg ugyanazon víztömeggel érintkezik, mely éppen a véglap csúcsa előtt folyik el s így a hőmérő állása azon hőfokot mutatja, mely a hőinger gyanánt használt véglap hőmérsékének, az adott pillanatban megfelel.¹

Kísérleteimnél állandóan olyan véglapot használtam, melynek letompított csúcsa, vagyis az eszköznek a bőrrel érintkező része 6 mm. átmérőjű volt. A kör alakú izgató felületnek (*e*) nagysága is tehát már arra utal, hogy a kísérletek célja nem a hőpontok felkeresése, hanem a testfelület egyes tájékai átlagos érzékenységének megállapítása, mintegy kivonatos jellemzése volt. Az izgató felület nagyobb lévén, mint a melegpontok távolsága egymástól, a bőrön bárhová tesz-



¹ A készülékhez még egy, az igen hosszú hőmérőnek szilárdabb állást biztosító s a készülék testéből kinyúló, 34 cm. hosszú tartóhüvely, valamint egy, a készülék kényelmes kezeléséhez szükséges erős fagogyantú tartozik, mely utóbbi a vízzel megtöltött és hőmérővel felszerelt egész összerendeztség tömegközéppontjának fekvésére tekintettel a készülék testéhez, annak középső harmadában van hozzáerősítve. Ezen részek, egyszerűség kedvéért, a rajzból kihagyattak.

Ugyanitt tartom megemlítendőnek, hogy a kísérletekhez használt hőmérőket GEISSLER-féle „szabályos“ hőmérővel ismételtlen összehasonlítottam, s a dolgozatomban felsorolt számok mind javított értékek.

szük is az eszközt, kapunk melegérzést, ugyanakkora erősségű inger mellett, az izgatott pontok számával és a pontok érzékenységgel egyenes arányban álló élességben.

A kísérleteimhez szükséges meleget, s ennek lehetőleg arányos, $\frac{1}{10}^{\circ}$ C.-al mérhető változásait úgy nyertem, hogy a vízvezetékek külön e célra szerkesztett igen finom csavarral beállítható csapját gummicső segítségével, szabályo ható gázfűtéssel ellátott HUGERSHOFF-féle kúpos felületű hordozható vízmelegítő készülékkel kötöttem össze, s ebből vezettem ugyancsak gummicső segítségével a kellően felmelegített vizet a hőérzésmérőbe. A víznek odavezetése, valamint a víznek a hőérzésmérőből elvezetése is gummicsövek segítségével történvén, a készülék szabadon mozgathatósága egy irányban sem szenved, mi főleg a különböző fekvésű testtájak kényelmes vizsgáolásánál bir jelentőséggel.

A vázolt kísérleti berendezés segítségével, a bőr fokozatos izgatásához használt hőmérséknek emelése, tetszés szerint különböző gyorsasággal történhetik. Erre különösen a fájdalomérzés felléptét jelző hőfok megállapításánál van szükség. A szabályozást első sorban az által érjük el, hogy a vízvezetési csapon át a vizet vastagabb, vagy vékonyabb sugárban bocsájtjuk a melegítőbe. Minél inkább nyitjuk a csapot, annál lassúbb lesz a hőmérő higanyoszlopának emelkedése az időegység alatt; vékonyabb vízszugár mellett a hőmérsék ellenben gyorsabban emelkedik. Másodsorban pedig a víz melegedését úgy is szabályozhatjuk, hogy a vízmelegítő készülék gázcsapjait erősebben, vagy kevésbé nyitjuk meg. Erre ritkán és főleg akkor van szükség, ha a gáz nyomása kísérlet közben ingadozik.

A kísérleteket önmagamon végeztem. Olyan testtájaknál, melyekhez fekvésüknel fogva jól hozzá nem férhettem, mint pl. a háti felületeken és a fejen, a készüléket segéd kezelte.

Az a körülmény, hogy igen sok esetben saját magam alkalmaztam a készüléket a bőrre, magam figyeltem meg a hőmérő állásának változásait és ugyancsak természetsszerűleg magam figyeltem meg az egyszerű melegérzés, valamint a melegfájdalomérzés felléptének idejét, — tapasztalásom szerint nem módosítja lényegesen és számbavehető módon a kísérleti adatok méltatását. Számos ellenőrző kísérlet révén meggyőződtem annak lehetőségéről, hogy kellő begyakorlás útján a hőmérő állását gépileg le tudjuk olvasni, a nélkül,

hogy figyelmünk, melyet az érzések jellegének megítélésére fordítottunk, a megengedhető mértéknél jobban megoszlanék, vagy csökkenne. Nem szabad azonban elhallgatnom azt, hogy az ítélet befolyásolása az által, hogy, mikor önmagunkon kísérletezünk, egyúttal az alkalmazott hőmérsék fokát, vagyis az inger erősségét is ismerjük, a kísérletekkel foglalkozás kezdetén tényleg számbaveendő. Ilyenkor az a körülmény, hogy a hőingerül alkalmazott meleg növekedését nemcsak a bőr útján, hanem látásunk segítségével is észleljük, alkalmas arra, hogy az utóbbi érzéki benyomást követő érzés a hő iránti érzékenységet módosítsa. Gyakorlás segítségével azonban eljuthatunk odáig, hogy figyelmünket, még ilyes körülmény se térítse el az érzések jellegének megítélésétől. Csakis, miután számos, más egyének közreműködésével végrehajtott ellenőrző kísérlet révén meggyőződtem arról, hogy a begyakorlásban idáig eljutottam, kezdtem hozzá tulajdonképeni kísérleteimhez, vagyis azon adatok gyűjtéséhez, melyek az alább közlendő fejtegetések anyagát képezik.

A test felületét anatómiai tájak szerint vizsgáltam át, a felosztásra vonatkozólag egyes, később említendő kivételektől eltekintve, a német anatómusok társaságának *Baselben* tartott IX. gyűlésén hozott megállapodásait vevén irányadókkül.¹ Minden egyes, a bőrön tintával kirajzolt tájat oly négyzetekre osztottam be, melyek oldalai 2—2 cm.-t tettek ki, és minden egyes, 4 cm²-nyi területet külön vizsgáltam.

A továbbiakra vonatkozólag, magát a kísérleti eljárást, a következőkben vázolhatom:

Ha a vizsugár kellő szabályozása után, a hőmérő higanyoszlopa a melegítőből érkező víz által felmelegítve, elérte a 38—40° C.-t, vagyis azt a hőfokot, mely a nem igen érzékeny testtájaknál rendszeren a kiindulás pontjául szolgált, a készülék véglapját a megvizsgálandó négyzet közepére illesztjük. E mellett vigyázni kell, hogy a készülékkel a bőrre nyomást ne gyakoroljunk, főképp azért, mert élenkebb tapintásérzés fellépte a hőérzés megítélését zavarná. GOLDSCHIEDER² és ALRUTZ³ azon észlelete, hogy, kivált a hidegpontok,

¹ W. His: Die anatomische Nomenclatur. Leipzig. Veit & Co. 1895.

² Gesamm. Abhandl. I. 63. 1.

³ Studien auf dem Gebiete der Temperatursinne. Skandin. Archiv. f. Physiol. 1897. VII. köt. 5. füzet, 327. 1.

bizonyos erőművi ingerekre' fajlagos érzéssel felelhetnek, a kísérleti eszköz véglapjának alkatánál fogva, ezen vizsgálatoknál nem igen jön szóba.

Az eszköznek a bőrre illesztése után mindenekelőtt arra figyelünk, hogy mely hőfoknál lép fel kifejezett melegézés. A melegézésnek jelentkezése után, a hőmérsék tovább emelkedése közben, mialatt az eszköz folyton érintkezésben marad a bőrrel, a melegézés mind élesebbé lesz. Majd hosszabb-rövidebb idő multán, kellemetlen mellékérisések kezdenek hozzátársulni, szúrás, csipés, néhol viszketés, máshol égetés stb. képében, míg végre a vizsgált hely érzékenysége szerint alacsonyabb, vagy magasabb hőfoknál, a mellékérisések elnyomják a tulajdonképeni melegérisést és új érisés, a fájdalom lép fel, mely mellett a melegérisést legtöbbször már nem is vesszük észre. A hőmérőnek ezen két állását, t. i. az első, melynél a tiszta, jól kifejezett melegérisés és a másodikat, melynél a fájdalomérisés fellépett, feljegyezzük.

A kísérlettel egy négyzetten ilyképen elkészülve, a hőérisés-mérőn bő vízszárgát boesájtunk át, mire a készülék s ezzel a véglap hőmérséke alászáll, és új kísérlethez foghatunk.

Kellő gyakorlottság mellett, tapasztalásom szerint egy óra alatt 45--50 kísérletet végezhetünk. Rendesen nem törekedtem azonban a kísérleteknek ily halmozására, hogy a kifáradást, illetve annak zavaró hatását lehetőleg végig elkerüljem.

Alább említendő okoknál fogva a meleg növekedésének gyorsaságát, más szóval azt is fel kell jegyeznünk, hány másodperc telt el, míg a hőmérő higanyszála a tiszta melegérisést kiváltott hőfoktól, a fájdalomérisés hőfokáig emelkedett.

Ugyanazon négyzetet órák, vagy napok elteltével újból vizsgálva, a korábban nyert értékektől többé-kevésbé eltérő eredményt kaphatunk, még ha a leggondosabban ügyelünk is arra, hogy a készülék véglapja mindig szigorúan ugyanazon pontra jusson, s ha lehetőleg kerüljük is az eltéréseket a hőérisés-mérőn keresztül áramló víz felmelegítésének gyorsaságában. Épen azért minden egyes négyzetten kétszer, ritkább esetekben, ha az eltérések igen nagyok voltak, háromszor is végeztem kísérleteket, minden esetben gondosan ügyelve azon mellékkörülmények feljegyzésére is, melyek a kísérletezés külső feltételei alakjában, az első és a későbbi megvizsgálás között,

különbségek gyanánt számbavehetők lennének. Mindig feljegyeztem, jelentkeznek-e vérbőség, milyen a mellék- és az utóérzések jellege és megjelenési módja. Ép úgy figyelemmel voltam más, esetleg felöltő jelenségekre is, melyeknek az egyes testtájak érzékenysége között észlelhető eltérések felidőzésében szerepe lehet. A második kísérleti sorozatot az első után legalább 4—5 óra, esetleg egy-két nap múlva végeztem.

Minthogy a hőérzésmérő véglapjának a bőrrel érintkező része a beosztás négyzeteinél kisebb, megeshetik, hogy a második kísérleti sorozatnál nem tökéletesen ugyanazon helyre kerül az eszköz, mint az elsőnél, a mi az izgatott hőpontok számának eltéréseihez vezet. Ez azonban a tájék átlagos érzékenységének megállapításánál nem lényeges hiba. A kísérleteket szigorúan ugyanazon a ponton ismételve is, kaphatunk eltéréseket az első és a későbbi kísérlet adatai között, még akkor is, ha a meleg növekedésének gyorsasága minden esetben ugyanaz is maradt. A négyzet érzékenységét, a minden egyes négyzeten nyert két, vagy több értéknek közép száma alapján jelöltem meg.

Az egész bőrfelület minden egyes 4 cm²-nyi négyzetén nyert összes kísérleti adatok közlése, a számadatok nagy tömege miatt¹ nem lévén lehetséges, itt naplóm nyomán csak egy tájékon, mint példán, kívánom bemutatni a számadatok feljegyzése körül követett eljárás módját.

R. lumbalis sinistra.

R. infrascapularis					
			2	1	
	7	6	5	4	3
R. abdom. later.	12	11	10	9	8
	17	16	15	14	13
			20	19	18
			crista ilei		

R. mediana dorsii.

¹ Az egész testfelületen végighaladva, összesen mintegy 12000 kísérletet végeztem.

1.	I.	41,9° C.	48,1° C.	10" ¹	12.	I.	39,5° C.	42,6° C.	3"
	II.	43,3° "	48,3° "	7"		II.	41,0° "	42,9° "	2"
2.	I.	41,4° "	48,0° "	8"	13.	I.	41,1° "	47,1° "	10"
	II.	41,9° "	46,9° "	7"		II.	42,8° "	46,0° "	7"
3.	I.	39,6° "	45,3° "	10"	14.	I.	39,2° "	41,2° "	3,5"
	II.	40,9° "	44,0° "	3"		II.	40,4° "	42,4° "	3,5"
4.	I.	41,4° "	47,4° "	7"		III.	40,7° "	44,6° "	5"
	II.	41,8° "	47,1° "	7"	15.	I.	39,2° "	41,4° "	2,5"
5.	I.	39,4° "	42,8° "	3,5"		II.	40,7° "	42,8° "	3"
	II.	40,6° "	43,6° "	3,5"	16.	I.	38,9° "	40,4° "	2"
	III.	40,7° "	48,1° "	12"		II.	39,8° "	41,4° "	1,5"
6.	I.	40,9° "	43,1° "	5"		III.	39,2° "	42,4° "	2"
	II.	41,3° "	43,7° "	3,5"	17.	I.	40,0° "	46,1° "	8"
7.	I.	39,9° "	43,0° "	5"		II.	42,4° "	47,5° "	15"
	II.	39,2° "	43,8° "	5"		III.	42,8° "	44,9° "	3"
8.	I.	40,6° "	43,1° "	3"	18.	I.	40,1° "	42,6° "	3"
	II.	40,8° "	45,6° "	15"		II.	39,5° "	41,9° "	3,5"
9.	I.	38,9° "	42,4° "	4"		III.	40,6° "	45,4° "	7"
	II.	40,1° "	42,4° "	3"	19.	I.	40,2° "	42,1° "	2"
10.	I.	40,8° "	44,6° "	4"		II.	40,3° "	42,4° "	2,5"
	II.	40,8° "	43,3° "	3"	20.	I.	39,9° "	42,3° "	3,5"
11.	I.	39,3° "	44,9° "	17"		II.	40,8° "	43,0° "	4"
	II.	39,6° "	42,0° "	3"		III.	40,3° "	44,3° "	5"

A kísérlet sorrendje a tájék egyes négyzetein a következő volt :
1—4—6—13—15—17—2—3—5—7—8—10—12—19—9—11—
14—16—18—20.

A tájék különösen a meleg gyorsabb emelkedése iránt érzékenynek mutatkozott. Az érzések általában igen élesek voltak, de gyorsan folytak is le; az utóérzések igen gyorsan elmultak.

I. sorozat 1900. VI/2. d. e., II. VI/2. d. u., III. VI/3. d. e.
Az eljárás más testtájakon teljesen hasonló volt.

¹ Az első hasámban azon hőfokok vannak feltüntetve, melyeknél tiszta melegérés lépett fel, a második hasáb pedig azon hőfokokat tartalmazza, melyek fájdalomérzéseket váltottak ki és pedig oly élességgel, hogy védekező mozgások jelentek s a fájdalom tovább türethetetlennek látszott. A harmadik hasáb számai azon időértékeket képviselik, melyek az egyszerű melegérés jelentkezése s a fájdalomérzés fellépte közé estek, vagyis azon időt, mely eltelt míg a hőmérő higanyszála az egyszerű melegérést kiváltott hőfokról, a fájdalomérzést kiváltó hőfokra emelkedett. Az ugyanegy négyzeten végrehajtott ismételt kísérletek, időrendi egymásutánban, római számokkal vannak jelezve.

III. A kísérleti hibák méltatása.

Hogy a vázolt kísérleti eljárás segítségével nyerhető adatok értékesítése tekintetében tisztább képet kaphassak, s különösen, hogy könnyen felismerhessem minden adott esetben azon mellékhatásokat, melyek az érzékenységet az élettani értékkel szemben módosíthatják, mindenekelőtt azt kellett vizsgálnom, hogy milyen körülmények szerepelhetnek hibaforrás gyanánt. Arra kellett törekednem, hogy megismerjem az idegkészülékeknek és ezek környezetének milyen állapotváltozásai azok, a melyek hibaforrás gyanánt szerepelhetnek, hogy továbbá melyek azon, a hőingerek alkalmazását kísérő mellékhatások, a melyek az idegkészülékek működésének más irányú befolyásolása révén, a meleg iránt az érzékenységet módosíthatják.

Az irodalom idevágó adatainak mérlegelése s néhány tájékoztató kísérlet után arra a meggyőződésre jutottam, hogy e szempontból főleg az alkalmazkodásnak, a bőr különböző nedvességi fokának, az utóérzéseknek, a vérbőségnek, az idegkészülék saját hőmérséke változásainak, az együttes érzéseknek és az érzések jellegének jelentősége veendő számba. A jelen fejezet tárgyát éppen ezen viszonyok elemzése képezi.

Megjegyzem, hogy a kifáradással, mint hibaforrással, azért nem foglalkozom, mert kísérleteimet mindig úgy osztottam be, hogy az egyes kísérletek között kellő pihenésre idő maradjon. Ha bármely irányban fáradást vettem észre, a kísérleteket félbeszakítottam, illetve azok megismétlését későbbre halasztottam.

1. Az alkalmazkodás (adaptatio) jelentősége.

A területi elosztásról nagyjában való tájékozás céljából, fel lehet ugyan venni a „tényleges melegérzékenységnek“ mintegy mértékegységeül általános érvényességgel valamely hőfokot, mely pl. a legérzékenyebb helyen fájdalmat okoz és azt vizsgálni, hogy e hőfokkal a vizsgált hely érzékenysége mily viszonyban van, élesebb, vagy kevésbé éles melegérzést okoz-e ott, mint máshol és ennek alapján az érzékenységnek néhány fokozatát megállapítani, — ez azonban a területi elosztás részletesebb képének megalkotására, még nem elegendő. Az érzékenységnek pontosabb kifejezéséhez és jellemzéséhez úgy juthatunk, ha minden egyes vizsgált területen szám-

szerűleg megállapítjuk a melegézés, illetve melegfájdalomézés kiváltásához szükséges hőfokot. Ezen ezélból állandó vagy változó meleggel kísérletezhetünk.

Állandó meleggel egyenesen oly ezélból kísérletezés, hogy az érzékenységet pl. a melegfájdalomézés alapján kifejező hőfokot meghatározzuk, könnyen vezethet téves adatokhoz. Az izgatásnak bizonyos időtartama mellett, állandó meleggel általában alacsonyabb értékeket nyerünk, mint emelkedővel.

Ha pl. az inger a vizsgált hely érzékenységének megfelelő erősséget nem éri el, fájdalom nem lép fel, akármennyi ideig tartson is a behatás, sőt az ézés lassankint veszít élességéből. Ha pedig az állandó meleg az ingerküszöböt meghaladja, a keletkező, igen éles fájdalomézés sem lehet az érzékenységnek helyes mértéke. A kellő hőfokot minden egyes esetben megtalálni igen hosszadalmas kísérletezést igényel, miért is e módszer inkább csak a szóval kifejezhető, szélesebb határokra kiterjedő érzékenységi fokozatok megállapítására alkalmas.

A testünkre általában beható környezeti befolyásokat számba véve, a kevésbé változó, illetve állandó meleggel ingerlés, az érző felület működésének természetesebb vizsgálati módja gyanánt volna tekinthető, mint az emelkedő meleggel kísérletezés. Utóbbinak révén ugyanis, az emelkedő hőmérsék által fokozatosan módosított ingerlékenységű idegkészüléken vagyunk kénytelenek a kísérleti adatokat keresni. Mégis, a területi elosztás megállapítására, az utóbbi módszer, a fentebb említettek alapján, alkalmasabbnak mutatkozik. Az idegkészülék ingerlékenységének módosulása, az adaptatio, vagyis az idegkészüléknek az emelkedő, tehát a változó hőmérsék behatásához alkalmazkodása ugyanis, mint a módszerben rejlő kísérleti hiba, minden esetben eléggé méltatható módon van jelen és megbecsülhető. Ezen alkalmazkodásnak jelentősége és szerepe főleg akkor lép előtérbe, ha a hőmérsék emelkedése igen lassú.

Kétségtelen, hogy a követtem kísérleti eljárás mellett a hőemelkedés gyorsaságának szabályozása nem mindig sikerül úgy, hogy az összes kísérleteknél az emelkedés gyorsaságában eltérés ne fordulhatna elő. A vizvezeték csapjának a kellőnél jobban megnyitása már különbséget okoz a hő emelkedésének gyorsaságában, melynek optimuma, a különböző érzékenységű tájakra nézve, nem egyforma.

Érzékeny és vékony bőrrel fedett testtájakon a hőnek igen gyors, csak 1—2"-re terjedő emelkedése a kísérletezésre nem oly alkalmas, mint a valamivel lassúbb emelkedés, mert előbbi esetben az érzés meglepetésszerűen, hirtelen lép fel, anélkül, hogy a melegérés, a kívánatos lassúbb kifejléssel adna helyet a fájdalomérzésnek.

Ily helyeken legjobb az 5—6"-nyi emelkedési gyorsaság, mely általában véve a legalkalmasabbnak mutatkozott, kivéve az igen vastag szaruréteggel fedett helyeket, minő pl. a talp kérges bőre, hol a fájdalomérzést a melegéréstől 8—10° C.-nyi különbség választja el, melynek befutására 5" az ingerlő melegnek igen gyors emelkedése volna. A hőmérő ilyen esetekben, a melegnek gyors emelkedése mellett, jóval magasabb hőfokot mutat, mint a minő az idegkészülék által annyi idő alatt tényleg felvett hőmérsék.

Ily helyeken egyébként, állandó hőmérsékkel izgatás mellett is találkozunk alkalmazkodással. A meleg, a nagy vezetési ellentállás és a szaruállomány rétegzettsége miatt kisebb mennyiségekben, mintegy apránként juthat csak el az idegkészülékhez. Mindenesetre sokkal kisebb lökésekben, semhogy annak egyensúlyát a kellő hirtelenséggel változtathatná meg, mert bőven van idő a nagy vezetési ellentállás miatt tényleg csak lassan növekedhető meleghez alkalmazkodásra. Ezen okból pl. 52° C.-nyi hő behatására sem lép fel még esetleg fájdalomérzés, bár a beidegzés nem is szegényebb itt, mint másutt. Ez a hiba, hogy t. i. vastag szaruréteggel bíró bőrterületeken magasabb értékeket kapunk, mintsem azt a beidegzés magával hozná, emelkedő meleggel kísérletezésnél még fokozott mértékben szerepel. Semmikép sem szabad szem elől téveszteni egyébként azt, hogy az emelkedő meleggel nyert valamilyen érték, pl. 48,3° C., még nem azt jelenti, hogy csakis ez azon hőfok, melylyel bármilyen kísérletezési mód mellett, az illető helyen fájdalomérzést egyáltalán kiválthatunk. Különösen vékonyabb bőrrel és finom melegérzékenységgel bíró területeken, állandó hővel érintve a bőrt, feltétlenül alacsonyabb hőfok mellett jelentkezik már a fájdalom. A míg pl. emelkedő meleg mellett, a mellkason 40° C.-tól kiindulva és a meleg növekedése közben a hőérzésmérőt állandóan a bőrön tartva, 48,3° C.-nyi hőmérsék jól kifejezett, de még tűrhető jellegű fájdalomérzést vált ki, — addig a bőrt ugyanitt a hőérzésmérőben mindjárt ily magasságra emelt hőmérsékkel izgatva, oly heves fáj-

dalomérzés lép fel, melynek másodsor nem szívesen tennők ki magunkat.

Ezt akkor is tapasztalhatjuk, ha a készüléket a meleg lassú növekedése közben a bőrön tartva, a fájdalomérzés fellépte előtt, szomszédos területre csusztatjuk el. Egyszerre igen éles fájdalomérzés lép fel, bár itt az érzékenység nem nagyobb, mint az előbbi helyen. Ez világosan mutatja az alkalmazkodás jelentőségét.

Ugyancsak az alkalmazkodásnak számba veendő szerepe mellett szól azon jelenség is, melyet a melegnek igen lassú növekedésénél lehet észlelni. Ilyenkor a kísérlet alatt a fájdalomérzéshez közel álló érzés áll fenn hosszú időn, mintegy 15—20"-en át. Azonban az inger erejének lassú emelkedése miatt, az idegkészülék csak lassan veheti fel a hozzá mintegy töredékekben érkező új hőmennyiségeket, minek folytán az idegkészüléknek egymást felváltó új „saját hőmérsékeli“ egyensúlyi hőmérsékké (nullafokokká) lesznek, és így az érzés élessége nem fokozódik jelentékenyen, mert az idegkészülék által pl. a 15-ik másodperczen felvett melegmennyiség, csorbítja az ingerlékenységet a 16-ik másodperczen hozzá érkező, csak kevéssel erősebb meleginger iránt. Csak később, az inger erejének jóval magasabbra emelkedése következtében lép fel, de ezúttal egyszersmind türehetetlen jelleggel, a fájdalomérzés.

Máskor, ha ugyanegy kísérlet keretén belül a hőnek előzetes, igen lassú emelkedését egyszerre megszüntetjük ugyan, de viszont azt a már elért magasságban hosszabb ideig megtartjuk, a meleget apadónak véljük érezni.

A meleg emelkedésének gyorsasága a testfelület legtöbb tájékán igen lényeges befolyással van a melegérzékenységnek hőfokokban kifejezhető, számszerű értékeire. Ugyanazon négyzetzen végrehajtott két kísérleti sorozat értékei között, a hőemelkedés gyorsaságának módosító befolyására visszavezethető különbséget kapunk akkor, ha pl. egyik sorozatnál az emelkedés gyorsasága 2", a másiknál 4, vagy 6", vagy az egyiknél 5" a másiknál 10—15", még inkább, ha 20" stb. volt.¹

¹ Ez jól látható a regio lumbalis sinistra érzékenységére vonatkozólag, a 15-ik és 16-ik lapokon példaképen felsorolt adatok közül, főleg a 8., 11. és 17 négyzetre vonatkozó számok összehasonlításánál.

Legalább is kétszerte lassúbb hőemelkedés mellett, a fájdalomérzés ingerküszöbe már határozottan, ha nem is mindig tényleges, de legalább viszonylagos értékű emelkedést mutat.

A hő lassú emelkedésének ezen hatása ott bírálható meg legegyszerűbben, hol a melegérzést jelentő hőfokok az I. és a II. kísérleti sorozatnál megegyeznek, vagy csak jelentéktelen eltérést mutatnak. Pl. a regio scapularis dextra-n, közvetlenül a lapoczkátövis közepétől a fej felé, a melegérés mindkét sorozatnál $44,5^{\circ}$ C.-nyi hőmérsék behatására lépett fel; a fájdalomérés ellenben ugyanitt $48,3^{\circ}$ C.-nál (I. sorozat), illetve $46,1^{\circ}$ C.-nál (II sorozat) jelentkezett 7, illetőleg $2''$ -nyi emelkedési gyorsaság mellett. Vagy pl. ugyan ezen tájéknak egy másik, közvetlenül a tövistől a lapoczka alsó szeglete felé és a gerincoszlop mellett fekvő négyzetében a melegérés az I. sorozatban $44,3^{\circ}$ C., a II ban pedig $44,0^{\circ}$ C., a melegfájdalomérés pedig az I. sorozatban $47,4^{\circ}$ C., a II ban pedig $46,3^{\circ}$ C.-nál lépett fel, 8, illetve $2,5''$ -nyi emelkedési gyorsaság mellett.

A talpon, különösen a kerges helyeken, hol a két kísérleti sorozat adatai között igen szeszélyes és szabálytalan eltérések találhatók, valamint az alszár egyes helyein sem észleltem azt, hogy a meleg lassú emelése mellett, a melegfájdalomérés küszöbértéke egyúttal szintén tényleges értékű emelkedést mutatott volna.

Az egyszerű melegérés felléptére a hőemelkedés gyorsaságának nincs valami határozott alakban kifejezhető befolyása. Az egyszerű melegérés ingerküszöbe, lassúbb hőemelkedés mellett, hol magasabbra, hol alacsonyabbra kerül.

A lassú hőemelkedés, mint a hogy azt már említettem, a fájdalomérés ingerküszöbét nem teszi mindig tényleg magasabbá. Sokkal állandóbb, és mondhatni teljesen szabályszerű következménye a lassú emelkedésnek az, hogy a melegérzést és a melegfájdalomérzést jelző hőfokok között a távolság¹ megnagyobbodik, mint az a következő példákából is kitűnik:

Regio scapularis dextra.

I. sorozat:	m. e. $44,5^{\circ}$ C.-nál,	f. é. $47,4^{\circ}$ C.-nál,	e. gy. $2,5''$ ²
II. " " "	$41,3^{\circ}$ " " "	$45,0^{\circ}$ " " "	$4,0''$

¹ Ezt a továbbiakban egyszerűség kedvéért röviden foktávolságnak fogom nevezni (rövidítve: ft.)

² m. é. = egyszerű melegérés, f. é. = melegfájdalomérés, e. gy. = a hő emelkedésének gyorsasága.

E tájékon tehát az I. sorozatnál, a hő emelkedésének 2,5"-nyi gyorsasága mellett, a melegézés és viszont a melegfájdalomézés között a foktávolság 2,9° C. volt; a II. sorozatnál, a hő emelkedésének mintegy féllakkora gyorsasága mellett, a fájdalomézés jóval alacsonyabb hőfoknál lépett fel. Miután azokban az utóbbi esetben, az egyszerű melegézés is alacsonyabb ingerküszöbértékkel bírt, mint az I. sorozatban, a foktávolság 3,7° C.-nyi, vagyis nagyobb lett. Lényegileg hasonló viszonyokat találtam a R. infrascapularis sinistra-n is.

R. infrascapularis sinistra.

21. négyzet.	I. sorozat:	m. é. 45,5° C.-nál,	f. é. 47,5° C.-nál;	e. gy. 3,5",	ft. 2° C.
	II.	" " 41°	" " 46,2°	" " 7"	" 5,2° "
36. "	I.	" " 42,5°	" " 46,7°	" " 8"	" 4,2° "
	II.	" " 46°	" " 48,1°	" " 2"	" 2,1° "

Oly esetek közül, melyeknél a hő lassú emelkedése mellett nemcsak a foktávolság nagyobbodott, hanem a fájdalomézés küszöbe is tényleg magasabbá lett, — álljanak itt példaképen a következők:

R. infrascapularis sinistra.

37. négyzet.	I. sorozat:	m. é. 40,9° C.-nál,	f. é. 42,1° C.-nál,	e. gy. 2",	ft. 1,2° C.
	II.	" " 41,6°	" " 44,2°	" " 5"	" 2,6° "
	III.	" " 40,7°	" " 47,5°	" " 30"	" 6,8° "
39. "	I.	" " 39,7°	" " 42,2°	" " 5"	" 2,5° "
	II.	" " 41,2°	" " 44,7°	" " 60"	" 3,5° "

R. scapularis dextra.

93. négyzet.	I. sorozat:	m. é. 42,2° C.-nál,	f. é. 46° C.-nál,	e. gy. 4",	ft. 3,8° C.
	II.	" " 42,4°	" " 47,6°	" " 15"	" 5,2° "

Az idegkészülék egyensúlyában a hőinger erejének lassú fokozódása ép oly változásokat hoz létre, mint valamely bőrterületnek gyors egymásutánban többször, huzamos időn át végrehajtott ingerlése.

Már egyszer izgatott hely ugyanazon fajú ingerrel szemben érzékenységből veszít. Ha valamely négyzeten igen sokszor egymásután végzünk kísérleteket, ügyelve, hogy a hőézésmérő véglapja mindig ugyanazon helyre kerüljön, azt tapasztaljuk, hogy úgy a melegézés, mint a melegfájdalomézés ingerküszöbe emelkedik, egy-egy kísérletnél esetleg újból kissé visszasüllyed, de ha a nyert összes adatokat görbékbe foglaljuk, ezeken az átlagos emelkedésre hajlandóságot jól észlelhetjük.

Az ide vonatkozó és ezen dolgozathoz mellékelt I. táblán közölt I. sz. görbe, a köldöktől 10 cm-nyire a fej felé eső területen, egymásután, lehetőleg rövid és egyenlő időközökkel, 50 perc alatt végzett 65 kísérlet eredményét tünteti fel. A megszakított vonal azon hőfokokat jelzi, melyek az egyszerű melegérés kiváltásához szükségesek voltak; a melegfájdalomérzés ingerküszöbértékei pedig teljes vonal képében vannak feltüntetve. A kísérletek egymásutánját a görbe fölé irt számsor magyarázza.

A görbe megtekintésénél kitűnik, hogy ezen kísérlet folyamán, a melegfájdalomérzés ingerküszöbe $46,7^{\circ}$ C.-ról hirtelen leesett $45,1^{\circ}$ C.-ra, de legott felemelkedett $46,1$, illetve $47,9^{\circ}$ C.-ra, továbbmenőleg azután mutat újból rövidebb-hosszabb ideig tartó visszaeséseket, de már a 23-ik kísérletnél 50° C.-ra jut s innen végig kisebb-nagyobb aláhagyásokkal 49 és 50° C. között mozog, sőt nem egyszer az 51° C.-on is túlér.

Az egyszerű melegérés ingerküszöbének változásai ezen esetben meglehetősen nyomon követték a melegfájdalomérzés ingerküszöbének ingadozásait, minek folytán a foktávolság végig meglehetősen ugyanaz maradt. Ennek jelentőségéről egyik következő fejezetben, az utóérzések befolyásának méltatásánál, lesz még szó.

Az ugyanazon táblán közölt II. görbe első része a *R. carpi dorsalis dextra*-n ugyancsak gyors egymásutánban végzett 52 kísérlet során nyert adatokat tünteti fel. Ezen görbe általában véve laposabb, mint az I., kevésbé kifejezett rajta a fokozatosan előre haladó emelkedés, de annál feltűnőbb az, hogy a melegfájdalomérzés ingerküszöbértéke, a kísérleti sorozat kezdetén legott felszökött, s végig igen csekély aláhagyásokkal ezen magas értéken maradt. Mindjárt a legelső kísérlet utóérzést hagyott hátra és az idegkészülék saját hőmérsékét emelte, ennélfogva, közel oly erősségű inger, mely az első kísérletnél fájdalmat okozott, a másodiknál már csak egyszerű melegérés kiváltására volt elégséges. Az egyszerű melegérés ingerküszöbértékeinek ingadozásai itt is meglehetősen nyomon követték a melegfájdalomérzés ingerküszöbértékeinek változásait; a foktávolság tehát ez esetben is, végig meglehetősen ugyanaz maradt.

A II. görbe második, kisebbik felének magyarázatára ugyancsak az utóérzések jelentőségének méltatása során fogok reátérni.

Efajta kísérleteknél a bőr, az eszköz útján, igen sok meleget vesz fel, e mellett vérrel ellátása is bővül és így új, a kísérlet előt-

tinél magasabb „saját hőmérsékek“ keletkeznek. Az idegkészülék ezen új „saját hőmérsékek“ mellett egyensúlyát fentartja, vagyis egyensúlyi hőmérsékck (nullafokok) képződnek ki, minek következménye az lesz, hogy az idegkészülék egyensúlyát az előbbiekhöz képest csak mind erősebb és erősebb, az emelkedő saját hőmérsékkel mintegy lépést tartó inger zavarhatja meg.

Hasonló elbírálás alá eső változást szenved az idegkészülék, ha az izgató hőmérsék igen lassú, 15–20–30"-nyi emelkedést mutat, mikor is az idegkészülékhez igen lassan eljutó hőváltozás az alkalmazkodásra időt enged, és a még később odajutó hő iránt való érzékenységet esorbítja. Ezen észlelet összhangzásban van GOLDSCHIEDER¹ megfigyelésével, ki a fájdalomérzés fellépésére ható két legfontosabb tényezőnek, t. i. az inger erősségének és a behatás tartamának szerepét vizsgálván, azt tapasztalta, hogy 50–52° C.-nyi hőmérsék, bizonyos bőrterületen 2" alatt már fájdalmat okoz, míg 45° C. uyanott, hosszabb behatás után sem fájdalmas.

Első esetben, GOLDSCHIEDER szerint, az idegkészülék bizonyára nem melegszik fel 45° C.-ra, de a hőváltozás hirtelen áll be. Utóbbi esetben pedig, a bőr érző rétegének hőmérséke utóvégre felemelkedik ugyan 45° C.-ra, de az inger erejének ily lassú emelkedése nem izgatja az idegkészüléket a fájdalomérzés keletkezéséhez szükséges mértékben, mint azt általában az idegingerlés más módjainál is tapasztaljuk, hogy t. i. csak a kellő gyorsasággal beálló állapot változás jelent ingerületet.

Ezek alapján nem látszik elfogadhatónak DESSON fentebb (7. l.) említett azon következtetése, mely szerint az ingernek hosszabb tartama mellett, csekélyebb fokú inger is okoz fájdalomérzést.

Az alkalmazkodásnak fentebb tárgyalt jelentőségét röviden a következőkben foglalhatjuk össze:

Az alkalmazkodásra a meleginger erejének lassú növekedése ad alkalmat.

Az alkalmazkodás hatásaként oly kísérleti sorozatban, melynél a meleg lassan növekedett, a fájdalomérzés ingerküszöbértéke magasabb lesz, mint oly másik sorozatban, hol a hő emelkedésének gyorsasága kétszer akkora, vagy még nagyobb volt.

¹ Gesamm. Abhandl. I. 352. l.

A melegfájdalomérzés ingerküszöbértéke, az alkalmazkodás eredményeként tényleg is magasabb lehet; szabályszerűbb azonban a melegérzés és viszont a melegfájdalomérzés ingerküszöbértékei közti foktávolságnak megnövekedése, vagyis az ingerküszöbértéknek viszonylagos emelkedése.

A követtem kísérleti módszernél szóbjöhető alkalmazkodás hatása, az ugyanazon helyen sokszor és gyors egymásutánban véghezvitt izgatás hatásához hasonlít és azon alapszik, hogy az idegkészülékhez lassankint eljutott melegmennyiségek nem mintegy külön ingerékként hatnak, hanem új egyensúlyi hőmérsékek keletkezését eredményezik.

Az alkalmazkodás hatását minden esetben kellően méltat-hatjuk, ha a hő emelkedésének gyorsaságát, számszerint — másod-percekben — kifejezzük.

Az egyszerű melegérzés és viszont a melegfájdalomérzés küszöb-értékei között, még egy további érdekes kapcsolat van, mely az alkalmazkodással már nem függ össze. Ezen kapcsolatot legkönnyeb-ben észrevehetjük, ha ugyanazon négyzetben egyenlő gyorsan növekvő meleggel, két kísérleti sorozatot végzünk. Ha az egyik sorozat melegérzésének ingerküszöbe magasabb, mint a másiké, ez esetben előbbinél a melegfájdalomérzés ingerküszöbe is magasabb lesz, úgy, hogy a melegérzést a fájdalomérzéstől elválasztó foktávolság nem mutat a két sorozatban lényeges eltérést.

Pl. a R. infrascapularis sinistra-nak, a tájék fejeégi határától 7 cm.-nyire, a tájék oldalsó határától 5 cm.-nyire eső pontján az I. kísérleti sorozatban azt találtam, hogy a hő emelkedésének 5"-nyi gyorsasága mellett, a melegérzés 42° C, a melegfájdalomérzés pedig $45,7^{\circ}$ C. mellett lépett fel, a foktávolság tehát $3,7^{\circ}$ C. volt; ugyanezen ponton a hőemelkedésének ugyanazon gyorsasága mellett, a II. kísérleti sorozatban az egyszerű melegérzés $42,8^{\circ}$, a melegfájdalomérzés pedig $46,4^{\circ}$ C. mellett jelentkezett; a foktávolság tehát $3,6^{\circ}$ C. volt.

A R. mediana dorsis-nak, a fejeégi határtól 17 cm.-nyire és a középvonaltól 2 cm.-nyire jobbra eső pontján, az I. kísérleti sorozatban, a hő emelkedésének 5"-nyi gyorsasága mellett, 42° C.-nál kaptam egyszerű melegérzést és 47° C. mellett melegfájdalomérzést; a foktávolság tehát 5° C.-nak felelt meg. Ugyanezen ponton, a hő emelkedésének azonos gyorsasága mellett, a II. kísérleti sorozatban

az egyszerű melegérés 41° C.-nál, a melegfájdalomérés pedig $46,5^{\circ}$ C.-nál lépett fel, a foktávolság tehát $5,5^{\circ}$ C.-t tett ki.

A R. hypochondriaca sinistra-nak egy, a medencezevégi határtól 4, és a tájéknak a gerincoszlop felé néző határtól 6 cm.-nyire eső pontján, az I. kísérleti sorozatban, a hő emelkedésének $4''$ -nyi gyorsasága mellett, az egyszerű melegérés 42° C.-nál, a melegfájdalomérés $44,5^{\circ}$ C.-nál lépett fel, a foktávolság tehát $2,5^{\circ}$ C. volt; ugyanezen ponton a hő emelkedésének azonos gyorsasága mellett, a II. kísérleti sorozatban, az egyszerű melegérést $42,9^{\circ}$ C., a melegfájdalomérést pedig $45,6^{\circ}$ C.-nál kaptam meg, a foktávolság tehát $2,7^{\circ}$ C. volt.

Kísérleteim közben még számos más hasonló esetet találtam, melyeknél, az egymagukban kisebb-nagyobb foktávolsági értékek az I. és viszont a II. kísérleti sorozatban lényegileg ugyanazok maradtak.

A melegérés ingerküszöbének magasabbra jutása tehát mintegy magával vonja a fájdalomérés ingerküszöbét is, a mi azt mutatja, hogy az egyes bőrterületeken, bizonyos körülményektől függőleg, az ingerküszöb bizonyos magasságra van beállítva. Hogy a hő emelkedésének azonos gyorsasága mellett is találunk eltéréseket az ugyanazon négyzetten végzett első és későbbi kísérleti sorozatok adatai között, annak oka több körülményben fekszik, minők pl. a bőrnek a két kísérleti sorozat alatt esetleg nem egyenlő nedvességi foka, különböző saját hőmérséke, eltérő környezeti hőmérsék és más, az érzékenységet módosító körülmények. Ezek azonban az egyszerű melegérés s viszont a melegfájdalomérés között fennálló és az ingerküszöbök foktávolsága által kifejezett viszonyt nem változtatják meg.

Mielőtt egy további kísérleti hibának, t. i. a bőr nedvességi fokának szerepére áttérnék, még néhány általános megjegyzést tartok helyén valónak.

Az első és a későbbi kísérleti sorozatok adatai között leginkább akkor várható egyezés, ha a melegérés adatainak egyezése mellett, a hőemelkedés gyorsasága a kísérleteknél azonos lehet. Azonban ezen feltételnek lehetőleg gondos betartása mellett is kaphatunk feltűnő eltéréseket. A melegfájdalomérés adatainak eltérése különösen akkor szembeötlő, ha a meleg növekedésének eltérő gyorsasága mellett a melegérések küszöbértékei sem egyeznek; ez pedig az esetek nagy számában így is van.

A melegérzéseknek az első és későbbi kísérleti sorozatokban nyert adatai ritkábban egyeznek, mint a fájdalomérzések adatai. Gyakran nehéz megítélni, mikor tiszta, kellően kifejezett az egyszerű melegérés, minden mellékérés hozzácsatlakozása nélkül. Az egyszerű melegérésnek fellépése tág hőhatárok között történik. Néha a melegnek néhány °C.-ra kiterjedő, pl. 43°C.-tól 45–46°C.-ig emelkedése alatt folytonosan érezünk meleget és nehezen dönthetjük el, mikor lépett fel a tiszta melegérés. Viszont sokszor csak mellékérések csatlakozása tesz figyelmeztető a hőingerre, kivált a végtagok oldalsó és a törzs középvonalmenti felületein. Néha nem vesszük előbb észre a hőingert, csak midőn már gyenge szűrés mellékérése lép fel, úgy, hogy a melegérés ingerküszöbe helyett ilyenkor helyesebb a vegyes, illetőleg együttes érzések ingerküszöbéről beszélni.

A melegfájdalomérés sokkal határozottabban szokott fellépni. Az immár szűrő, égető stb. jellegű érzés megítélését a reflexek közbelépése nagyon is megkönnyíti. Az adatok itt nem ingadoznak oly tág határok között, mint az egyszerű melegérésnél. Épen ezért a területi elosztás ábráinak megállapításánál a melegfájdalomérés ingerküszöbértékeit vettem alapul.

Finomabb hőérzékenységgel bíró bőrterületeken, vonatkozzék ez a finomság a tényleges (R. mammalis), vagy a különbség iránti érzékenységre (R. R. volares digitorum), az első és a későbbi kísérleti sorozatok adatai között kisebb eltérések szoktak lenni, mint másutt, hol az érzékenység bármi okból tompább. Az értékek egyezését illetőleg, egészen hasonló eredményekhez jutott GOLDSCHIEDER¹ is a visszahatás idejének vizsgálatánál. Ő a jelenség okát abban látja, hogy finom tényleges érzékenységgű területen, a hőpontok elosztása a területegységben egyenletesebb. Minthogy az érzés élessége az inger foka mellett, első sorban az izgatott hőpontok számától függ, világos, hogy egy négyzet határain belül, 1–2 mm. eltéréssel bárhol izgatva a bőrt, a hőpontok egyenletes elosztása mellett mindig ugyanannyi idegkészülék jut izgalomba. Így helyeken elesik az adatok eltérésének egyik oka t. i. az, hogy az eszköz a későbbi kísérletek alkalmával nem oda került, mint a hol az első kísérlet alkalmával feküdt.

¹ Gesamm. Abhandl. I. 337. 1.

2. A bőr különböző nedvességi foka, mint hibaforrás.

Egyebeken kívül, a szarurétegnek a verejtékezés eltérései folytán különböző mértékű nedvességi foka is, egyik oka az egyes kísérleti sorozatok adatai között észlelhető eltéréseknek. A nedves szaruréteg vezetési ellentállása kisebb, mint a szárazé; ennél fogva verejtékező, de a mellett még lehűlnek nem is érzett bőrön, alacsonyabb értékeket kaphatunk.

Az aránylag száraz és viszont a nedves bőrön nyert adatok eltéréseinek nagysága felől tájékozást óhajtván nyerni, több tájon kísérleteket tettem egyrészt a bőr nedvesítése nélkül, és viszont annak langyos vízzel megnedvesítése mellett. Pl. az epigastriumon középen, nedvesítés nélkül, a melegérés ingerküszöbe $47,5^{\circ}$ C., a fájdalomérzésé pedig $50,3^{\circ}$ C. volt, a hő emelkedésének 3"-nyi gyorsasága mellett; ugyanitt más alkalommal, a bőrt megnedvesítve, a küszöbértékek $41,5^{\circ}$ C., illetőleg $47,9^{\circ}$ C.-ra szállottak alá, bárha a hő emelkedésének gyorsasága 8" volt.

Hasonló példák a következők:

A jobb felkaron, a sulcus lateralis-ban.

Nedvesítés nélkül m. é.	$47,1^{\circ}$ C.-nál	f. é.	$51,1^{\circ}$ C.-nál,	e. gy.	7"
Nedvesítéssel	" 43,9	"	" 49,4	"	" 11"
"	" 47,4	"	" 49,9	"	" 10"

A jobb kézháton, a II. és III. kézközépcsont között.

Nedvesítés nélkül m. é.	$47,0^{\circ}$ C.-nál,	f. é.	$50,1^{\circ}$ C.-nál,	e. gy.	4"
Nedvesítéssel	" 46,7	"	" 48,7	"	" 20" stb.

Ezen kísérleteknél a bőr átnedvesedése korántsem történt oly behatóan és a szaruréteg egész vastagságára kiterjesztve, mint a hogy az a verejtékkel való átvődésnél történik, mikor is a szaruréteg egészében felpuhul. Azonban már ily kismértékű és felületes megnedvesítés is alábbszállítja az ingerküszöböt, főleg a melegfájdalomérzésre vonatkozólag. Épen ezért kísérleteimnél különös gondot fordítottam arra, hogy a bőr a rendesnél nedvesebb ne legyen.

3. Az utóérzések befolyása.

A meleg iránti érzékenységet, az utóérzések is módosítják. Ezek különböző élességgel és tartammal jelennek meg, az inger foka és legtöbbször a testtáj érzékenysége szerint is. Vannak test-

tájak, melyeken az utóérzések igen rövid ideig tartanak és nem élesek, mint az általában a végtagok oldalsó felületein — kivált az alsó végtagon — és a törzsnek a középvonalhoz közelebb eső területein észlelhető. Itt az utóérzések, ha csak véletlenül igen erős inger nem érte a bőrt, vagy ha csak a kísérleteket nem végeztük igen szorosan és gyorsan egymás mellett, rövidebb ideig szoktak tartani, mint a mekkora idő egyik kísérletet a másiktól elválasztja. Az utóérzések hatását ilyenkor a legközelebbi kísérlet végzésénél bizvást elhanyagolhatjuk, illetőleg ilyen hatásról nem is beszélhetünk.

Érzékeny tájakon, pl. a végtagok medialis és a törzs oldalsó felületein, az arcon, stb. az utóérzések igen élénken jelennek meg.

Igen élénk utóérzéseket nagyon vastag szaruréteggel bíró bőrterületeken is észlelhetünk, pl. legfeltünőbbben és leggyakrabban a talpon. Itt a hőérzésmérőnek, a melegfájdalomérzés beálltával, a hőrről leemelése után, igen éles, a jól kifejezett fájdalomérzést is meghaladó élességű fájdalmas utóérzés támad, mely egy ideig, 1—2, sőt 3"-ig is, még fokozódik és előre nem sejthető, váratlan magas fokot érhet le. Mászor az eszköz eltávolítása után, az akkor érzett fájdalom egy ideig — mintegy 1—2,5"-ig — egyenlő, változatlan élnkségben fenmarad, mint utóérzés, azután lassan elenyészik.

Nyilván a szaruréteg vastagsága az oka annak, hogy a fájdalomérzés az eszköz eltávolítása, tehát a hőbehatás megszüntetése után is még jó ideig megmarad, sőt tovább fokozódik. A rendes élességű fájdalomérzés felléptekor az idegkészülékek még nem is vehették fel azt a meleget, mely közvetlenül az eszköz eltávolítása előtt a legfelületesebb szarurétegnek már átadatott; ez a hőmennyiség elkésve érkezik az idegkészülékekhez, akkor, mikor az eszköz a bőrrel már nincs is érintkezésben.

Az utóérzések hatása a kísérleti helynek, vagy környezetének izgatottságán alapszik. GOLDSCHIEDER¹ szerint valamely hőinger, vagy más inger által a hőérzékenység idegkészülékeiben felidézett izgatottsági állapot, saját utótartamával, azok ingerlékenységét, új ingerek iránt való érzékenységét leszállítja.

Ezt ide vonatkozó kísérleteim is tanúsítják. Pl. a felkaron, a sulcus lateralis közepén egy négyzetet kijelölve, annak közvetlen

¹ Gesamm. Abhandl. I. 140. 1.

környezetén melegfájdalomérzéseket váltottam ki, a rendes eljárási mód mellett a környezet izgatottságából eredő kísérleti hibát azzal fokozva, hogy az illető négyzet környezetén szorosan egymás mellett végeztem az izgatásokat, úgy, hogy a vérbő területek összefolytak és élénk, sajgó melegérzés alakjában jelentkezett az utóérzés. A környezet ily izgatása után az illető négyzeten a melegérzés 47,9° C., a fájdalomérzés 50,9° C.-nál lépett fel, a hő emelkedésének 4"-nyi gyorsasága mellett. Ugyanezen négyzeten később, a környezet izgatása nélkül, a következő adatokat nyertem:

Az első kísérlet után néhány órával

	m. é. 47,1° C.-nál,	f. é. 50,6° C.-nál,	e. gy. —
Másnap	" 46,9 "	" 50,2 "	" 8"
"	" 47,3 "	" 50,3 "	" 10"

Hasonló kísérletnél az *antithenar* közepén nyert adatok:

Közvetlenül a környezet izgatása után

m. é. 46,3° C.-nál, f. é. 54° C.-nál, e. gy. 14"

Órák mulva, a környezet izgatása nélkül

m. é. 49,6° C.-nál, f. é. 51,2° " " 25"

Másnap, a környezet izgatása nélkül

m. é. 44,2° C.-nál, f. é. 52,9° " " 25"

Másnap, a környezet izgatása nélkül

m. é. 46,1° C.-nál, f. é. 51,2° " " 15"

A *R. cruris postica dextra-n*, ugyancsak hasonló kísérletnél nyert adatok:

A környezet izgatása után m. é. 48,4° C.-nál, f. é. 51,2° C.-nál, e. gy. 5"

" " nélkül " 47,4 " " 49,9 " " 10"

Másnap, " " " 46,7 " " 50,9 " " 6"

Ezen és más ilyenmü kísérletekből kitűnik, hogy a környezet izgatottsági állapota, vagyis az utóérzések, az izgatott környezettől körülvevő területen az érzések jellegének megítélését zavarják oly értelemben, hogy az új érzésről a környezetben vele egyidejűleg fennálló érzés, a figyelmet többé-kevésbé eltereli. Ennek következtében valamivel magasabb ingerküszöbértékeket kapunk, mint rendes érzékenység mellett. Élénk utóérzésekkel elárasztott területen az egyszerű melegérzést gyakran nem vesszük előbb észre, mint akkor, a mikor már valamilyen mellékérzés (pl. szúrás) csatlakozik hozzá. Ez azonban az érzés jellegét már a fájdalomérzéshez viszi közelebb.

Az említett okokból a mindig nagyszámú négyzetekre felosztott tájékok érzékenységének megvizsgálásánál az egymásra következő kísérleteket lehetőleg egymástól távol eső négyzeteken végeztem. Ilyképen az egy-egy különálló helyen keletkezett utóérzés gyorsabban múlt el, kevésbé váltott ki, illetőleg tartott fenn összeolvadó vérbőséget mint izgatottsági jelt. Rendesen egy-egy négyzet és egy-egy négyzetsor kihagyásával mentem át más négyzetre és az előbbi kísérleti hely környékére csak akkor tértem vissza, midőn itt az izgatottság jelenségei már eloszlottak¹

Az érzékenységnek az I. táblán közölt, s a jelen fejezet első szakaszában részben már tárgyalt görbékkel ábrázolt változása, a már említett okon, t. i. a saját hőmérsék emelkedésén kívül az utóérzéseken is alapszik. Ezek az érzékenységet újabb ingerek irányában ugyanazon helyen is megcsökkentik. Az utóérzések megszűnte után, mihez szükséges időtartam a vizsgált hely érzékenysége és az inger erőssége szerint változik, — az ingerküszöb előbbi magasságát visszanyeri. Jól mutatja ezt a II. görbének második fele, mely a *R. carpi dorsalis dextra*-ra vonatkozó azon adatokat tünteti fel, melyeket az e helyen gyors egymásutánban végzett 52 kísérlet után 10 percnyi szünetet tartva, újból gyors egymásutánban végzett 12 későbbi kísérletnél nyertem. Ez a 10 percnyi szünet az izgatottság eloszlására elégséges volt. Ugy az egyszerű melegérzésnek, mint a melegfájdalomérzésnek küszöbértékei az eredeti számokra estek vissza, vagyis a rendes érzékenység visszatért. Ennek bizonyítékát abban látjuk, hogy azon inger, mely az 52-ik kísérletnél csak melegérzés kiváltására volt elégséges, a 10 percnyi szünet után fájdalomérzést okozott. A rendes érzékenység visszatérése első sorban az izgatottság eloszlásának következménye; e mellett azonban természetesen a saját hőmérsék visszasüllyedésének hatása is számba veendő.

A 10 percnyi szünet után következett 12 újabb, gyors egymásutánban alkalmazott ingerlés hatása alatt úgy az egyszerű melegérzésnek, mint a melegfájdalomérzésnek küszöbértékei ismét oly hirtelenséggel szöktek fel, mint a szünet előtt végrehajtott

¹ L. erre vonatkozólag a példaképen bemutatott *R. lumbalis sinistra*-n nyert adatok felsorolásánál, a 16. lapon álló megjegyzést.

hosszabb kísérleti sorozat kezdetén. A II. görbe két felének, vagyis az első, hosszabb kísérleti sorozatnál nyert adatok, s viszont a szünet után következett rövidebb kísérleti sorozatnál nyert adatok görbéjének kezdeti szakaszai jóformán teljesen azonos jellegűek.

Tapasztalván, hogy az utóérzések tartama alatt az izgatott helyen érintés, vagy más erőművi inger igen élénk érzéseket okoz, néhány kísérletet tettem még annak megismerése czéljából is, mennyiben változik az izgatott hely érzékenysége más minőségű érzéki behatások iránt, különösen pedig, hogy mennyiben változik a tapintás érzékenysége. E czélból a tapintás érzésköreinek nagyságát egyrésztől rendes viszonyok között, s másrésztől ugyanazon területen, melegfájdalomérzés kiváltása után, az utóérzés tartama alatt meghatároztam. A tapintás érzéskörei átmérőjének változásait a következő számok tüntetik fel:

A kísérlet helye	A kísérlet ideje	Kísérleti egyén		
		I.	II.	III.
Jobb kéz mutató ujjának begye	Meleggel izgatás előtt	1,4mm	0,3mm	—
" " " " "	" " után	0,8 "	0,1 "	—
" " középső " "	" " előtt	1,3 "	0,5 "	0,6mm
" " " " "	" " után	1,4 "	0,4 "	0,2 "
" " hüvelykpárnája.....	" " előtt	11,3 "	5,5 "	8,3 "
" " " " ".....	" " után	10,8 "	6,8 "	5,9 "
" " I. kézközépcsontja fellett a kézháton.....	" " előtt	—	—	11,7 "
Jobb kéz I. kézközépcsontja fellett a kézháton.....	" " után	—	—	9,1 "
Jobb kéz középső ujj II. perczének háti felülete.....	" " előtt	—	—	5,0 "
Jobb kéz középső ujj II. perczének háti felülete.....	" " után	—	—	2,3 "

Ezen számok eléggé bizonyítják, hogy a tapintás érzékenysége meleggel való izgatás után az esetek legnagyobb számában finomodik.

Hogy ezen tapasztalat mily vonatkozásban áll KLUG-nak¹ a KRONECKER-féle hőérzésmérővel végzett kísérletei során nyert azon észleletéhez, hogy hőérzések általában véve, — tekintet nélkül arra, hideg- vagy melegérzésekről van-e szó, — az érzések helyi jegyét finomítják, ennek bővebb fejtegetése, dolgozatom keretén kívül esik.

¹ Zur Physiologie des Temperatursinnes. Arbeiten aus der physiologischen Anstalt zu Leipzig. XI. köt. (1876.) 168. l.

4. A vérbőségnek és a saját hőmérsék változásainak szerepe.

A meleggel izgatás után fellépő vérbőség megjelenési módja többféle. Leggyakrabban az izgatás helye és azután annak közvetlen környezete lesz vérben gazdagabbá. Néhol azonban, pl. a R. deltoidea-n, a czomb medialis felületén, a R. glutea-n a trochanter magasságában stb. azt tapasztaltam, hogy a vérbőség foltokban jelentkezett, melyek között vérben aránylag szegényebb szigetek voltak elszórva. Máskor a vérbőség a véredények lefutását követte, pl. a R. pectoris lateralis-on, a bordaközökön végzett izgatásra, a vérbőség harántirányban, az aa. intercostales lefutásának megfelelően sokkal messzebbre terjedt, mint a törzs hosszúságának irányában. Az alkaron a vérbő folt tojásdad alakú volt, s hosszabbik átmérője a kar tengelyével párhuzamosan feküdt.

A törzsön a középvonalhoz közelebb eső területek vérrel ellátása általában kevésbé emelkedik. A R. mammalis-on pl., hol általában igen gyorsan és szélesen, az izgatás helye körül több cm. távolságban is mutatkozott a vérbőség, ez a középvonal felé kevésbé terjedt, mint oldal felé; az izgatás helyének mintegy a középpontja környékén lépett fel.

A környezetről a vérbőség általában hamarabb szokott eltűnni, mint magáról az izgatott helyről, melyen az utóérzés, mint izgalmi állapot, ennek okozatát, a vérbőséget, egy ideig fenntartja. A kettő azután rendszeren együtt enyészik el.

A vérbőségnek, mint kísérleti hibának zavaró hatását kísérleteimnél lényegileg ugyanúgy igyekeztem elkerülni, mint a hogy erről az utóérzések méltatásánál már szó volt. A mindig nagyszámú négyzetre felosztott tájékok érzékenységének megvizsgálásánál, az egymásra következő kísérleteket ugyanis lehetőleg egymástól távol eső négyzeteken, a közbeeső négyzetek, sőt négyzetsorok kihagyásával hajtottam végre.

A vérbőséggel járó jobb táplálkozásnak hatása a hőérző idegkészülék működésének élénkségére egyébként teljesen szabadon és egészben nem érvényesülhet, mert elnyomja egy másik, jobban előtérbe lépő hatás, t. i. az idegkészülék saját hőmérsékének emelkedése. Keringő vérben gazdagabb bőrterület egyúttal melegebb is.

Az ingerlés okozta vérbőséggel együttjáró hőnövekedés mel-

lett, a bőr a kísérleti eszköztől is kap meleget. Ennek folytán nagyszámú s egymásra következő kísérletek után, az illető testtáját úgy az onnan gerjedő érzés alapján, mint tapintás útján is, melegebbnek érezzük, mint a milyen a kísérletek előtt volt. Ezt főleg a melegfájdalomérzés kiváltásához magas hőfokot igénylő területeknél, milyen pl. a talp, lehet észlelni.

A bőr saját hőmérséke tehát lassankint emelkedik, a minek a hőérékenység finomságára hatása van. GOLDSCHIEDER¹ szerint, az idegkiszülék saját hőjének minden változása az érzékenységet általában alászállítja. Ha pl. a bőr lehül, a mire annak lemeztelenítése után meg van adva az alkalom, az érzékenység mindkét minősége, de különösen a hidegérékenység, élességéből veszít. Azonban a melegérzések sem maradnak érintetlenül; ezeknek élessége is megcsökken.

Ezt a körülményt a különböző bőrterületek érzékenységének összehasonlításánál tekintetbe kell venni, mert vizsgálat közben, a tájék lemeztelenítése után a különböző bőrrészeket néha ugyanazon tájon is, nem egyformán hülnek le. Némelyik testtájon egyáltalán nem észlelünk lehülést, bár a tárgyilagossá vizsgálat azt ki is mutathatja; ebből eredőleg a területi elosztásnak összehasonlító bírálata a kísérleti feltételek különbözősége miatt tévedésekre vezethet.

A saját hőmérsék változásai zavaró hatásának lehetőleg kiküszöbölése érdekében, kísérleteimet lehetőleg rendes szobai hőmérsék mellett végeztem, minek következtében a bőr lehülésének érzése ritkán lépett fel. Egyébként oly esetekben, hol ez beállott, összehasonlításokat téve ekkor, és viszont ugyanezen területeken máskor, vagyis oly alkalmakkor nyert kísérleti adatok között, midőn a lehülés érzése nem lépett fel, valami lényeges és határozott különbséget nem vehettem észre. Az ingerküszöbértékek, a lehültnek érzett bőrterületeken néhány tizedfokkal hol alacsonyabbak, hol, és pedig gyakrabban, magasabbak lettek, a nélkül, hogy erre vonatkozólag valamilyen szabályt felállítani lehetne.

GOLDSCHIEDER szerint azon körülmény, hogy a bőrnek az egyes esetekben nem egyforma saját hőmérsékétől függőleg, az ingerküszöbértékek különböző magasságokra esnek csekélyebb jelentőséggel bír a területi elosztás szempontjából, mint pl. a testtájak idegekkel

¹ Gesamm. Abhandl. I. 75. l.

ellátásának bősége. Az idegkészülék ugyanis változott „saját hőmérsékéhez“ hamar alkalmazkodik, vagyis, az új hőmérsék is hamar egyensúlyi hőmérsékké lesz.

A „saját hőmérsék“ emelkedésének hatása az ingerküszöbértékek nagyságára azonban a 24-ik és 25-ik lapon tárgyaltak alapján bizonyos esetekben mégis szembetűnő oly értelemben, hogy pl. valamilyen inger, mely a „saját hőmérsék“ emelkedése előtt fájdalomérzés kiváltására alkalmas volt, annak emelkedése után, ennyire élénk érzést nem fog már kiválthatni. Az új, az előbbi erősségű ingerrel szemben csökkent ingerlékenységnek megfelelően csakis vegyes érzések lépnek fel, vagyis pl. gyenge szúrás mellékérzése az egyszerű melegérés mellett. Hogy ilyenkor az ingernek a „saját hőmérsék“ emelkedése előtt kiváltott fájdalomérzés ismét kiváltására szükséges fokához elérkezhezzünk, az eredetinél jóval erősebb ingert kell alkalmaznunk. (l. az. I. táblán feltüntetett görbéket)

A „saját hőmérséknek“ ezen emelkedése tehát, nagyszámú és egymásra következő kísérlet után számbaveendő kísérleti hiba gyanánt tekintendő, melynek felidőzésében könnyen érthetőleg az előzetesen hosszasan izgatott bőrterületnek vérbősége is részt vesz.

A hófelfogás élességére egyébként, a vezető idegek saját hőmérséke változásainak is van némi hatásuk, a mennyiben a hőérzékenység idegeinek lehűtésére, vagy felmelegítésére azoknak vezetőképesége csökken és pedig a saját hőmérséknek már csekély változásaira is. (GOLDSCHIEDER.¹)

5. Az együttes érzések jelentősége.

Az egyszerű melegérésekhez és a melegfájdalomérzésekhez társuló másféle érzések megjelenésének néhány módja az idegtörzsek izgatásának köszöni létrejövetelét. Így pl. a hónaljárokban, a bőrt a mellizom redője és a szőrzet között izgatva, a n. medianus egész lefutása mentén gyenge fájdalomérzés halad végig. Mindkét oldali R. glutaeta középvonal mellett fekvő részének és a glutacalis árok bőrének izgatásakor a n. ischiadicus mentén közelebről nem jellemezhető, igen nyugtalanító, szokatlan volta miatt alig tűrhető érzés szalad végig, mely még egyáltalában nem fájdalomérzés, sőt már

¹ Gesamm. Abhandl. I. 144—145. l.

az egyszerű melegérzéshez csatlakozik, mielőtt még az inger erőssége a fájdalomküszöböt elérte volna. Ilyenkor a tulajdonképeni, a melegérzékenységnek valóban megfelelő fájdalomérzési ingerküszöbnél gyakran alacsonyabb értéket kapunk, mert a melegnek a kellő fokra növekedése csak az akarat erős igénybevétele mellett várható be. Ezen érzés mellé gyakran izomrágások is csatlakoznak, leggyakrabban a m. tibialis anticus és a biceps femoris részéről, mely jelenség arra vall, hogy a hőinger magát, az ingerlésre kedvezően vagyis aránylag felületesen fekvő idegtörzset izgatta.

Az ingerküszöbértékek magasságának az említett területeken ily okból módosulása, mint az adatok különbözőségének oka, számbaveendő.

Máskor az egyszerű melegérzéseknek, az érző idegek mentén, messzebb fekvő nagyobb felületekre kisugárzása módosítja az érzések megítélhetését. Pl. a R. pectoris lateralis egyes helyeinek izgatására a melegérzés kisugárzik egy messzebb, a középvonal felé eső területre; az öregujj bütykétől, ezen lábujjon egészen végig halad a melegérzés; az os coccygis-ről a végbél felé történik kisugárzás stb. Ilyenkor valószínűleg érző ideg fölé került az eszköz, és a GOLDSCHIEDER által „excentricus“-nak nevezett, vagyis az illető érző ideg egész beidegzési területén fellépő hőérzések támadnak, mint azt GOLDSCHIEDER¹ érző idegekre nézve erőművi és villamos ingerekre vonatkozólag is észlelte.

A kisugárzás következtében oly érzésünk támad, mintha az izgatás nagyobb felülettel történt volna, és ennek megfelelő lesz az eredmény, t. i. alacsonyabb ingerküszöbértéket kapunk, mint kisugárzás nélkül.

Aránylag ritka jelenség gyanánt, az egyszerű melegérzéshez és melegfájdalomérzéshez hidegérzést is láttam csatlakozni. Így a bal öregujj talpi felületének közepén, továbbá a R. eruris lateralis sinistra-n a bokától 8 cm-nyire a térdhajlás felé, valamint a bal Achillesín fölött, a két bokát összekötő vonalban a melegfájdalomérzés mellett is kiérezhető volt a hidegérzés, mely néha az utóérzésbe is belevegyült. Ezen körülmény a mellett szól, hogy itt nem egyszerű érzéki csalódás, hanem a hidegpontoknak az ellenkező minőségű, tehát különmemű inger által okozott izgatása szerepel.

¹ Gesamm. Abhandl. I. 135—137. l.

Ez az ú. n. „paradoxus“ hidegérzés, melyet FREY,¹ GOLDSCHIEDER,² THUNBERG,³ ALRUTZ⁴ és mások hidegpontoknak meleggel izgatására észleltek. Ezt az érzést paradoxus-nak voltaképen joggal nevezük, ha a hideg- és melegérzést ellentétes minőségű érzések gyanánt fogjuk fel. A hidegérzékenység idegkészüléke bármily természetű ingerbehatására, ha ez idegingerlésre egyáltalán alkalmas, csak fajlagos, hidegérzéssel felelhet. Így tehát a hidegpontnak meleggel ingerlése természetes és nem ellentmondó következmény gyanánt hidegérzést von maga után, mivel a két érzésfaj különbözősége alapján a meleg épúgy különemű inger, mint a hogy különemű inger pl. az erőművi, vagy villamos stb. behatás.

ALRUTZ ezt az érzést leginkább a czomb elülső felületén, a könyökhajlásban, az alkaron és a has bőrén kapta meg, kísérleti eszközül 70—100° C.-ra melegített, 1—4 cm² érintkezési felülettel bíró ezüstlemezt, a THUNBERG-féle készüléket használva. THUNBERG a bőrnek vékonyabb helyein, +50,+100° C.-ra melegített fémlemezekkel kísérletezve, a hőinger erejének növelésével erősbödő, „paradoxus hidegérzést“ kapott, mely mellett, a melegérzésnek mindig csak némi nyoma volt észrevehető, még ha +100° C.-nyi hőingert is alkalmazott. FREY szerint, ezen hidegérzést, +40,+41° C.-nyi hőmérsék is kiválthatja; saját kísérleteimben, az öregujjon +53,7° C., az alszáron +50,8° C., az Achillesínon +49,7° C. mellett lépett az fel.

6. Az érzések jellegének befolyása.

Az érzések jellegének megítélése gyakorlás révén finomodván, kellő gyakorlottság mellett az első és a későbbi kísérleti sorozatok adatai között jobb egyezés érhető el. Azért, ha egy egyénen vég-

¹ Beiträge zur Sinnesphysiologie der Haut. III. Mittheilung. Berichte d. mathem.-physik. Classe d. Königl. Sächs. Gesellsch. d. Wiss. zu Leipzig. Sitzung v. März. 1895. 166—184. 1.

² Gesamm. Abhandl. I. 120. 1.

³ Untersuchungen über die relative Tiefenlage der kälte-, wärme-, und schmerzpercipirenden Nervenenden in der Haut etc. Skandinavisches Archiv f. Physiol. 1901. XI. köt. 6. füzet, 392. 1.

⁴ Studien auf d. Gebiete d. Temperatursinne. Skandin. Archiv f. Physiol. 1900. X. köt. 5. f. 341. 1.

zett kísérletek eredményeit ellenőrizni akarván, más egyénen kezdünk kísérletezni, ki még a különböző jelleggel bíró meleg- és fájdalomérzéseket, mondhatni, egyforma nyugodtsággal elbírálni nem tudja, a különböző testtájak érzékenységi viszonyát illetőleg könnyen eltérő eredményeket kaphatunk. Az érzések jellegének eltérései különösen feltűnőek, ha akár a törzsön, akár a végtagokon, közép- vonalmenti felületet oldalsó felülettel állítunk szembe. A végtagok oldalsó felületein, az egyszerű melegérés igen gyakran már mint gyenge szűrés jelentkezik, melynek egyszerű fokozódása által, az érzés minőségének változása nélkül, keletkezik az ugyanesak szűrő jellegű fájdalomérés, mintha tehát itt a két érzés között csak mennyileges és nem minőségi különbség volna.

Az érzések jellegét illetőleg, ilyen viselkedést mutatnak különösen a czomb, a térd, az alszár és a felkar oldalsó felületei, szemben a medialisokkal, továbbá még az alkar feszítő felületei, szemben a hajlítókkal, valamint a törzsön, a mell és a has közép- vonalmenti területei, szemben a törzs oldalsó részleteivel. A háton csakis annak középső harmadában észlelhető ilyen eltérés, az oldalsó és viszont a közép- vonalhoz közelebb eső felületek viselkedése között.

Ily szűrő jellegű, az egyszerű melegéréshez esatlakozó szűrés érzésének fokozódása révén keletkezett fájdalomérzések általában tűrhetőbbek, könnyebben vonatkoztathatók tényleg akkora területre, mint a mekkorának izgatása révén keletkeztek. Ellenben a végtagok medialis felületein gerjedő fájdalomérzések, melyek többé-kevésbé éles csipés alakjában, kisebb-nagyobb területre szétsugárzás mellett, az egyszerű melegérés minőségének gyors megváltozásával fejlődnek ki, s a milyenekhez hasonlóak, az alkar hajlító felületein, a törzs oldalsó területein is kiválthatók, kevésbé tűrhetőek és nem oly könnyen vonatkoztathatók a tényleg ingerélttel egyenlő nagyságú területre.

Ezen utóbb említett helyeken az utóérzések élénk melegérés alakjában tovább tartanak, mint a fentebb felsorolt területeken. Ez okból a kísérletek között nagyobb szüneteket kell tartani, ha az érzékenységet a maga épségében változatlanul megtartani kívánjuk.

Egyébként ugyanazon erősségű inger is okozhat lehetőleg hasonló érzékenységgel bíró helyeken különböző jellegű érzéseket. Pl. a R. infrascapularis sinistra-n igen élénk, kellemetlen csipés

alakjában jelentkezett a fájdalomérzés, már 45—46° C.-nál, míg az arczon, pl. a r. buccalis-on ugyanezen hőfoknál igen finom helyi jeggyel bíró szűrő, égető érzés lépett fel, melynek a melegérből kifejlődése szinte tizedfokról-tizedfokra észlelhető volt.

Az inger erejének, a fájdalomérzés küszöbe felé közeledése, a tájék finom megkülönböztető képességénél fogva, nem hat mintegy meglepetésszerűen az idegkészülékre. Oly testtájakon, melyeknek különbség iránti érzékenysége jól fejlett, az érzések jellegének a hőemelkedés közben történő változása sokkal jobban megfigyelhető, mint a különbség iránti érzékenységnek kevésbé kielégítő volta mellett, mint az pl. a háton és az arczon keletkező érzések jellegének összehasonlításából is kitűnik.

IV. A kísérleti adatok felsorolása.

Az ezen fejezetben közlésre kerülő adatok egy egyénen végrehajtott kísérleteknél nyert értékek; tehát nem általános érvényességű számoknak, hanem a különböző érzékenységű területek összehasonlítására felhasználható adatoknak tekintendők. A nálam pl. a homlokon talált legmagasabb fájdalomküszöbérték, 49° C, más egyénnél, figyelme élnkségének, érzékenységének stb. megfelelően, 48, vagy 50° C. lehet.

A testtájaknak az összehasonlítás eredményeként nyert érzékenységi viszonya már általánosabb érvényű, de azért még mindig nem minden esetre illő megállapodás, a mennyiben nem lehet azt állítani, hogy pl. az oldalsó testtájak a középvonalban fekvőkkel szemben mindenkinél oly fokban érzékenyebbek, mint nálam. Annyi valószínű ugyan, hogy két hasonló fekvésű tájék érzékenységének ilyes viszonya, mely ép beidegzésnek felel meg, az egyének legtöbbszörénél az említett értelemben, a viszonyszám nagyságának esetleges ingadozása mellett is, érvényben marad. A középvonalhoz közel eső és viszont az oldalsó testtájak beidegzésében az érzékenységnek megfelelő különbség ugyanis oly főszabálynak tűnt fel, melynek megváltozása mindenképen feltűnő rendellenesség volna.

Az érző idegek elosztásának az egyes tájékok keretein belül mutatkozó egyéni változatai, a bőr vastagságának egyéni okokból eredő eltérései, a gyakorlásnak és a megszokásnak különböző lehetőségei, azok a főbb okok, melyek az egyének szerinti ingadozásokat előidézik és érthetővé teszik.

Az eddig tárgyaltakból eléggé kitetszik, hogy a melegérzékenység területi elosztása képeinek megszerkesztésénél, az összehasonlítás alapja gyanánt a melegfájdalomérzés kiváltásához szükséges hőhatás erejének számszerű kifejezése sokkal inkább értékesíthető, mint az egyszerű melegérzés küszöbértéke. Épen ezért a következőkben csakis a melegfájdalomérzés küszöbértékeire vonatkozó adatokat közlöm.

Nehogy a nagy számhalmaz, az áttekintést igen is megnehezítse, a 15-ik és 16-ik lapokon példaképen a R. lumbalis sinistra-ról közölt kísérleti naplóm mintájára, a testfelület összes tájékain gyűjtött feljegyzéseimből, az egyes testtájékokra vonatkozólag mintegy kivonatokat készítettem. Ezekben, a mellett, hogy az illető testtájon végrehajtott kísérletnek esetleg különleges feltételeit megemlítem, mindenekelőtt az illető tájékon talált legalacsonyabb és legmagasabb fájdalomküszöbértéket mutatom be. Továbbmenőleg az illető tájékon leggyakrabban talált küszöbértéket, illetőleg küszöbértékeket közlöm, a tájék érzékenységi fokának általános jellemzése czéljából. A test két felén részarányosan fekvő testtájékoknál ezenfelül megemlítem az illető tájékon talált legalacsonyabb és legmagasabb fájdalomküszöbértékek között, a jobb- és baloldalnak megfelelően észlelt különbségeket.

A mint a kísérletek végrehajtásánál, úgy természetesen az egyes testtájékok érzékenységének ismertetésére szolgáló kivonatos áttekintések megszerkesztésénél is, lényegileg az új anatómiai nevezettan által kijelölt határookra voltam tekintettel. Kivételt kellett tennem a törzs oldalsó felületére, a kezujjak orsócsonti és singcsonti felületeire, valamint a lábujjak közeire, s végül az öregujj medialis és a kis lábujj oldalsó felületére vonatkozólag.

A R. hypochondriaca a törzsnek nemesak oldalsó felületén fekszik, hanem a hasi oldal felé is terjed s majdnem a középvonalig ér; a R. abdominis lateralis is átterjed a has elülső felületére, s főleg a R. hypogastrica-val szomszédos határán, erősen közeledik a has középvonala felé. Semmiképen sem lett volna czélszerű, szorosan ezen tájéki beosztás szerint vizsgálni, illetve jellemezni a melegérzékenység területi elosztását a testfelület ezen részén. Miután az egyes tájékokon leggyakrabban talált küszöbértékek alapján itéltem meg az illető tájékok érzékenységét s ezen érzékenységnek más

tájékokétól eltérését, az említett két tájékra vonatkozólag elveszett, illetőleg helyesebben mintegy összeolvadt volna az az általában jellemzőnek talált eltérés, melyet oldalt fekvő, s viszont a középvonalhoz közelebb eső testfelületi részek érzékenysége között észrevenni lehet.

Épen ezért a törzs egész oldalsó felületét különállón egyben vizsgáltam. Ennek folytán a R. hypochondriaca és a R. abdominis lateralis két helyütt is szerepelnek. A törzs hasi felületénél a két tájékból akkora terület van felvéve, a mekkora a hónaljvonaltól, ezen tájékoknak a középvonal felé eső határáig terjed; a hónaljvonaltól oldalra eső tájékrészt pedig a törzs oldalsó felületénél tárgyalom.

Ugyancsak czélszerűnek látszott a kézujjak orsócsonti és singsonsonti felületeit, főleg a bőr vastagságának nagy eltéréseire tekintettel, külön vizsgálni és jellemezni. Ezért a RR. dorsales és volares digitorum manus-ból e területrészeket kihalásítottam.

Hasonló okból szerepelnek külön a lábujjak közei, az öregujj medialis, valamint a kisujj oldalsó felülete. A RR. plantares és dorsales digitorum pedis-ből tehát ezen felületrészek ugyancsak leszámítandók.

A körömök tájékait (RR. unguiculares), a köröm által képviselt nagy vezetési ellentállásból származó feltűnő eltérések miatt, az összeállításba nem vettem fel.

A tájékokat általában His W.: *Die anatomische Nomenclatur* stb. ezimű munkájának 104. és következő lapjain adott sorrend szerint soroltam fel. A R. pectoris lateralis, valamint a R. axillaris külön czim alatt, a törzs oldalsó felületénél található meg. R. costalis lateralis-t külön nem vettem fel, miután ez a R. pectoris lateralis-ba, illetve a R. hypochondriaca-nak a törzs oldalsó felületénél méltatott területréskébe beleesik. Az említett sorrendtől még annyiból tértem el, hogy a R. pudendalis-t a törzs hasi felületéhez csatoltam.

Végül megemlítem, hogy egyes kisebb tájékokat nagyobb tájékokba foglaltam bele, pl. a fossa axillaris-t a R. axillaris-ba, a R. olecrani-t a R. cubiti posterior-ba stb. Az efféle összevonásokat az illető tájékoknál külön megemlítem.

Fej.¹*Regio frontalis.*(Beleértve a *r. supraorbitalis*-t.)

m. 46,1° C. (közvetlenül a jobb szemöldök közepe felett); *mx.* 49° C. (közvetlenül a bal szemöldök medialis vége felett); *lgf.* 46,5° C., 47,4° C.

R. parietalis.

m. 48,2° C. (közvetlenül a bal tuber parietale alatt); *mx.* 52,7° C. (a fejtetőn, a középvonalban); *lgf.* 50° C., 50,5° C., 51° C., 51,5° C. Haj géppel lenyírva, hajhosszúság 2 mm.

R. occipitalis.

m. 48,2° C. (a protuberantia occipitalis externa alatt, attól balra 4 cm.-nyire); *mx.* 53,5° C. (a protub. occipit. ext.-val ugyanegy vízszintes vonalban, attól balra 2 cm.-nyire); *lgf.* 50,5° C., 51° C., 52° C. Haj géppel lenyírva, hajhosszúság 2 mm.

*R. temporalis.*a) *sinistra.*

m. 45,7° C. (közvetlenül a járomcsont felett, hajzattal nem fedett helyen); *mx.* 49,7° C. (a hajzatos részen, közvetlenül a linea temporalis alatt, a tragustól felfelé huzott függőleges előtt 2 cm.-nyire); *lgf.* α) a hajzattól nem fedett részen 45,7° C., 46,5° C.; β) a hajzatos részen (hajhosszúság 2 mm.) 47,4° C., 48,4° C., 49° C.

b) *dextra.*

m. 45,6° C. (ugyanott, mint baloldalt); *mx.* 51,3° C. (mint bal oldalt, de 2 cm.-rel hátrább); *lgf.* α) a hajzattal nem fedett részen

¹ A szövegben innét számítva használt rövidítések értelme a következő:
m = az illető tájékon nyert, legalacsonyabb melegfájdalomküszöbértéket jelző hőfok.

mx = az illető tájékon nyert, legmagasabb melegfájdalomküszöbértéket jelző hőfok.

lgf. = az illető tájékon leggyakrabban talált, mintegy a tájéokra legjellemzőbb melegfájdalomküszöbértéket jelző hőfok, illetve hőfokok.

Lk = legnagyobb különbség, a jobb és viszont a baloldali megfelelő tájékok *m* és *mx* értékei között; az első szám a két oldal legalacsonyabb melegfájdalomküszöbértékei között talált különbséget, a második szám pedig a legmagasabb értékek közötti különbséget jelenti; a számok után írt *b.* illetőleg *j.* betű azt magyarázza, hogy a bal, illetőleg a jobb oldal volt-e érzékenyebb.

45,6° C., 46° C., 47° C.; β) a hajzatos részen (hajhosszúság 2 mm.)
49,4° C., 50,9° C.

Lk. = 0,1° C. *j.*; 0,6° C. *b.*

*R. auricularis.*¹

a) *sinistra.*

α) a fülkagyló elülső felületén: a fülezimpán 51° C., középen
49,6° C., a fülkagyló felső részén 50,5° C., a fülkagyló felső kari-
máján 51,5° C.

β) a fülkagyló hátulsó felületén: a fülezimpán 51,2° C., középen
48,9° C., a fülkagyló felső részén 58° C.

b) *dextra.*

α) a fülkagyló elülső felületén: a fülezimpán 52,5° C., középen
51,5° C., a fülkagyló felső részén 51° C.

β) a fülkagyló hátulsó felületén: a fülezimpán 50,2° C., középen
54,2° C., a fülkagyló felső részén 56,7° C.

Lk. = 1,3° C. *b.*; 1,3° C. *j.*

*R. mastoidea.*²

Bal oldalt 50,1° C., jobb oldalt 50,2° C.

R. nasalis.

a) középvonal: *m.* 46,3° C. (az orr gyökén); *mx.* 50° C. (az orr
hátának közepén).

b) jobboldal: *m.* 49° C. (a medialis szemzug mellett); *mx.*
51,6° C. (az orr szárnyán).

c) baloldal: *m.* 46,9° C. (a medialis szemzug mellett); *mx.*
48,9° C. (az orr szárnyán).

Lk. = 2,1° C. *b.*; 2,7° C. *b.*

R. oralis

(beleértve a *r. labialis superior-t* és *inferior-t*).

a) Az ajkak környéke: *m.* 47° C. (a jobb szájjug alatt); *mx.*
48,7° C. (közvetlenül a felső ajak széle felett, baloldalt); *lgf.* 47,4° C.,
47,8° C., 48,5° C. (áll beretválva, bajusz szálai szétsimítva; nem borot-
vált állon az érzékenységre tompább).

¹ Tekintettel ezen tájék csekély kiterjedésére, itt nem a *m.* *mx.* és *lgf.* értékeket tüntettem fel, hanem egyszerűen az egyes, közelebről megjelölt pontokon ismételt kísérleteknél nyert számok középértékeit sorolom fel.

² Jelzések, mint a *r. auricularis*-nál.

b) ajakpir¹:

alsó ajak: jobboldalt 48,8° C., közepén 49° C., baloldalt 49° C.
 felső ajak: „ 50,5° C., „ 50,5° C., „ 48,2° C.

R. mentalis.

m. 46,9° C.; *mx.* 49,4° C.; *lgf.* 46,9° C., 47,5° C., 48° C. (áll beretvélva).

R. orbitalis.

(beleértve a *r. palpebralis superior-t* és *inferior-t*).

a) *sinistra.*

m. 45,4° C. (a pillarés alatt, az oldalsó szemzug mellett); *mx.* 46,3° C. (a felső szemhéjon); *lgf.* 45,4° C., 46,3° C.

b) *dextra.*

m. 45,7° C. (ugyanott, mint baloldalt); *mx.* 47,1° C. (ugyanott, mint baloldalt); *lgf.* 45,7° C., 45,8° C., 47,1° C.
Lk. = 0,3° C. *b.*; 0,8° C. *b.*

R. infraorbitalis.

a) *sinistra.*

m. 46,5° C. (közvetlen a margo infraorbitalis alatt, az oldalsó szemzugtól 1 cm.-nyire a középvonal felé); *mx.* 46,7° C. (az előbbi helytől 1 cm.-nyire a középvonal felé); *lgf.* 46,5° C., 46,7° C.

b) *dextra.*

m. 45,7° C. (ugyanott, mint a bal oldal *mx.*-a); *mx.* 46,8° C. (a tájék oldalsó alsó szegletén); *lgf.* 46,2° C., 46,4° C.
Lk. = 0,8° C. *j.*; 0,1° C. *b.*

R. buccalis.

a) *sinistra.*

m. 45,3° C. (az állkapcsen, a szájzuggal ugyanegy vízszintes vonalban); *mx.* 48,9° C. (közvetlenül a járomcsont alatt); *lgf.* 46,5° C., 47,4° C.

b) *dextra.*

m. 46,3° C. (az állkapcsen, a szájzug színvonala alatt 1 cm.-nyire); *mx.* 49,2° C. (a külső szájzuggal egy vonalban, attól 4 cm.-nyire); *lgf.* 46,5° C., 47,4° C.

Lk. = 1,0° C. *b.*; 0,3° C. *b.*

¹ Jelzések, mint a *r. auricularis*-nál,

*R. zygomatica.*a) *sinistra.*

m. 45,3° C (az oldalsó szemzug mellett); *mx.* 48,2° C. (a járomcsont oldalsó alsó részén, a járomívvel ugyanegy vonalban); *lgf.* 45,3° C., 45,5° C.

b) *dextra.*

m. 45,8° C. (ugyanott, mint bal oldalt); *mx.* 47° C. (ugyanott, mint baloldalt); *lgf.* 46° C., 46,8° C., 47° C.
Lk. = 0,5° C., *b.*; 1,2° C. *j.*

*R. parotideo-masseterica.*a) *sinistra.*

m. 45,3° C. (az állkapocs szegletén); *mx.* 48,8° C. (a járomíven); *lgf.* 45,8° C., 46° C., 46,5° C.

b) *dextra.*

m. 46,1° C. (az állkapocs szélé felett 1 cm.-nyire, az állkapocs szöglet-szájzugvonalban); *mx.* 48,5° C. (a fülczimpa mellett); *lgf.* 46,6° C., 47,1° C., 47,4° C.

Lk. = 0,8° C. *b.*; 0,3° C. *j.*

*Fossa retromandibularis*¹.

Baloldalt 49,9° C.; jobboldalt; 49,7° C.

*Nyak.**R. colli anterior.*

(Beleértve a *r. submentalis*, *hyoidea*, *subhyoidea*, *laryngea*, *thyreoidea*, *suprasternalis* és a *fossa jugularis*.)

m. 45,7° C. (a középvonalban, a fossa jugularis-tól a fej felé 5 cm.-nyire); *mx.* 49,1° C. (a középvonalban, a fossa jugularis-tól a fej felé 3 cm.-nyire); *lgf.* 46,5° C., 46,9° C., 47,5° C., 48,2° C.

*R. submaxillaris.*a) *sinistra.*

m. 46,1° C. (az állkapocs szögletétől az állcsúcs felé 6 cm.-nyire); *mx.* 48,2° C. az előbbi helytől az állcsúcs felé 2 cm.-nyire); *lgf.* 46,8° C., 47° C., 47,5° C.

¹ Jelzések, mint a *r. auricularis*-nál.

b) *dextra*.

m. 47,4° C. (ugyanott, mint baloldalt); *mx.* 51,2° C. (közvetlenül az állkapocs szöglete mellett); *lgf.* 47,4° C., 48,4° C., 49,1° C.
Lk. = 1,3° C. *b.*; 3° C. *b.*

*Fossa carotica*¹.

Baloldalt 47,7° C.; jobboldalt 45,9° C.

R. sternocleidomastoidea

(beleértve a *fossa supraclavicularis minor-t*).

a) *sinistra*.

m. 46,9° C. [α] a kulesesonttól a fej felé 1 cm.-nyire; β) a csecnyujtvány mellett]; *mx.* 48,3° C. (a csecnyujtványtól a kulesesont felé 3 cm.-nyire, az állkapocsszeglet vonalában); *lgf.* 47° C., 47,7° C., 48,1° C.

b) *dextra*.

m. 46,5° C. (a kulesesonttól 7 cm.-nyire a fej felé); *mx.* 49,5° C. (ugyanott, mint baloldalt); *lgf.* 46,9° C., 47,5° C., 48° C.
Lk. = 0,4° C. *j.*; 1,2° C. *b.*

R. colli lateralis.

(Beleértve a *fossa supraclavicularis major* és a *trigonum omoclaviculare*)

a) *sinistra*.

m. 47,3° C. (a kulesontól a fej felé 1 cm.-nyire, a tájék határának közepén); *mx.* 48,2° C. (a tájék fejevi szögletében); *lgf.* 47,6° C., 48° C., 48,2° C.

b) *dextra*.

m. 46,4° C. (ugyanott, mint baloldalt); *mx.* 48,3° C. (ugyanott, mint baloldalt); *lgf.* 46,8° C., 47,6° C., 48,3° C.
Lk. = 0,9° C. *j.*; 0,1° C. *b.*

R. colli posterior.

(Beleértve a *r. nuchae* és a *fovea nuchae*.)

m. 46,4° C. (a tájék közepén, a középvonaltól jobbra 1 cm.-nyire); *mx.* 50,2° C. (a tájék fejevi határán, a középvonaltól balra 1 cm.-nyire); *lgf.* 46,7° C., 47° C., 47,6° C., 47,8° C., 48° C., 48,5° C., 48,7° C.
Feltűnő a tájék jobb felének egyenletes érzékenysége. (47,9—48° C.)

¹ Jelzések, mint a *r. auricularis-nál*.

Törzs.

1. Elülső felület.

R. sternalis.

m. 46° C. (a jobboldali szegy-kulcsesonti izesülésnél); *mx.* 48,7° C. (a kardnyujtvány csúcsától 4 cm.-nyire a fej felé); *lgf.* 46,5° C., 47° C., 47,4° C., 47,8° C.

*R. clavicularis.*a) *sinistra.*

m. 46,5° C. (a kulcsesont közepe táján); *mx.* 48,3° C. (a szegy-kulcsesonti izesüléstől oldal felé 5 cm.-nyire); *lgf.* 46,5° C., 46,9° C., 47,5° C.

b) *dextra.*

m. 46,5° C. (ugyanott; mint baloldalt); *mx.* 50,2° C. (a vállcsústól 2 cm.-nyire a középvonal felé); *lgf.* 46,9° C., 47,5° C., 47,7° C.

Lk. = 0; 0,7° C. *b.*

R. infraclavicularis.

(Beleértve a *trigonum deltoideo-pectorale.*)

a) *sinistra.*

m. 46,6° C. (a kulcsesonttól a csecsbimbó felé 1 cm.-nyire a tájék medialis határától 5 cm.-nyire), *mx.* 47,7° C. (az előbbi helytől 2 cm.-nyire a középvonal felé); *lgf.* 46,6° C., 47,2° C., 47,5° C.

b) *dextra.*

m. 42,7° C. (a kulcsesonttól a csecsbimbó felé 3 cm.-nyire, a tájék medialis határától 6 cm.-nyire); *mx.* 47,5° C. (a tájék medialis határán); *lgf.* 45,6° C., 46,8° C., 47,1° C.

Lk. = 3,9° C. *j.*; 0,2° C. *j.*

*R. mammalis.*a) *sinistra.*

m. 44,6° C. (a tájék medencezévi határától 9, a szegycsont szélétől 3 cm.-nyire); *mx.* 47,9° C. (a tájék fejevi határától 3 cm.-nyire, a bimbóvonalától 2 cm.-nyire a középvonal felé); *lgf.* 45° C., 45,6° C., 46° C., 46,8° C., 47° C., 47,5° C.

A bimbón 46,3° C.

b) *dextra*.

m. 44,1° C. (a tájék fejevégi határától a medencevég felé 1 cm.-nyire, a bimbóvonalától kissé oldal felé); *mx.* 47,7° C. (a tájék medencevégi szögletében); *lgf.* 44,5° C., 45° C., 46° C., 46,8° C., 47° C. A bimbón 43,7° C.

Lk. = 0,5° C. j.; 0,2° C. j.

*R. inframammalis.*a) *sinistra*.

m. 46,1° C. (a bimbóvonalban); *mx.* 50,1° C. (a mell középvonalától 3 cm.-nyire); *lgf.* 46,5° C., 47,3° C., 49,5° C.

b) *dextra*.

m. 47,3° C. (a tájék oldalsó határánál); *mx.* 51,5° C. (a mell középvonalától 2 cm.-nyire); *lgf.* 48° C., 48,6° C., 49,6° C.

Lk. = 1,2° C. b.; 1,4° C. b.

R. epigastrica.

m. 47,4° C. (a tájék medencevégi határán, a has középvonalától balra 6 cm.-nyire); *mx.* 49,2° C. (a tájék medencevégi határától 2 cm.-nyire a fej felé, a középvonaltól jobbra 3 cm.-nyire); *lgf.* 47,8° C., 48,4° C., 48,8° C.

R. hypochondriaca.

(Illetve ezen tájéknak a hónaljvonalától a középvonal felé eső része)¹

a) *sinistra*.

m. 47,4° C. (a tájékrész medencevégi oldalsó szögletében) *mx.* 48,6° C. (a kardnyujtványtól 3 cm.-nyire oldal felé); *lgf.* 47,8° C., 48° C., 48,3° C.

b) *dextra*.

m. 47,6° C. (a középvonaltól 4 cm.-nyire, a tájékrész fejevégi határától 3 cm.-nyire a medencevég felé) *mx.* 48,8° C. (a tájékrész fejevégi medialis szögletében); *lgf.* 47,7° C., 48,1° C.

Lk. = 0,2° C. b.; 0,2° C. b.

R. umbilicalis.

m. 46,3° C. (a középvonaltól balra 1 cm.-nyire, a tájék medencevégi határán); *mx.* 48,7° C. (a középvonaltól balra 3 cm.-nyire, a köldök magasságától 2 cm.-nyire a medencevég felé); *lgf.* 46,8° C., 47° C., 47,5° C., 48° C., 48,4° C.

¹ A tájék többi részét l. a törzs oldalsó felületénél.

R. abdominis lateralis.

(Iletőleg ezen tájéknak a hónaljvonaltól a középvonal felé eső részlete).¹

a) *sinistra.*

m. 45,8° C. (közvetlenül a bordaív alatt, a tájék oldalsó határán); *mx.* 47,9° C. (az előbbi helytől 3 cm.-nyire, a medencevég és kissé a középvonal felé); *lgf.* 46,6° C., 47,1° C., 47,5° C.

b) *dextra.*

m. 46,7° C. (ugyanott, mint baloldalt, de 1 cm.-el a medencevég felé); *mx.* 48,4° C. (ugyanoly magasságban, de a tájékrész medialis határán); *lgf.* 47,2° C., 47,6° C., 47,9° C.

Lk. = 0,9° C. *b.*; 0,5° C. *b.*

R. pubica.

m. 47° C. (a középvonalától balra 1 cm.-nyire, a tájéket harántul felező vonal magasságában); *mx.* 50,3° C. (a tájék medencevégi határán, a középvonalától jobbra 4 cm.-nyire); *lgf.* 47,6° C., 47,9° C., 48,1° C., 48,4° C., 48,9° C.

Szőrzet meghagyva, kísérlet alatt szétsimítva.

*R. inguinalis.*a) *sinistra.*

m. 46,8° C. (a tájék közepén, továbbá a lágyékhajlás közepén); *mx.* 48,4° C. (a tájéknak a has felé fekvő határán, a medialis határtól 1 cm.-nyire oldal felé); *lgf.* 46,9° C., 47,3° C., 47,9° C.

b) *dextra.*

m. 47,5° C. (a tájék medialis, a czomb felé eső szegletétől 2 cm.-nyire a has felé: ritkás szőrzet); *mx.* 48,8° C. (az előbbi helytől 1 cm.-nyire a czomb felé); *lgf.* 47,6° C., 47,9° C., 48,6° C.

Lk. = 0,7° C. *b.*; 0,4° C. *b.*

*R. pudendalis.*a) *scrotum.*

m. 42,8° C. (a középvonalban, alul) *mx.* 48,1° C. (a hátulsó felületen, a raphetól balra 2 cm.-nyire); *lgf.* 44,6° C., 45,3° C., 46,3° C., 42,1° C.

b) *penis.*²

Elül: 44,7° C. (a penis gyökén), 45,1° C., 45,7° C. (a glans bőréen.) A húgycsövön: 46,8° C. (a bulbus közelében), 45,3° C., 45,6° C.

¹ A tájék többi részét l. a törzs oldalsó felületénél.

² Jelzések, mint a r. auricularisnál.

2. Oldalsó felület.

R. axillaris.(Beleértve a *fossa axillaris-t*.)a) *sinistra.*

m. 46,1° C. (a nagy mellizom redőjének közepén); *mx.* 48,2° C. (a nagy mellizom redőjén a regio deltoidea határán); *lgf.* 46,5° C., 47,2° C., 47,5° C., 47,7° C.

b) *dextra*

m. 45,5° C. (a nagy mellizom redőjétől a hónaljárok felé 2 cm.-nyire, a bimbóudvar fejkéji szélével egymagasságban); *mx.* 49,1° C. (a tájéknak a r. brachii medialis felé eső határán, szőrzettel borított helyen); *lgf.* 45,9° C., 46,2° C., 46,5° C., 46,7° C., 47° C., 47,5° C.

Lk. = 0,6° C. *j.*; 0,9° C. *b.*

*R. pectoris lateralis.*a) *sinistra.*

m. 44,4° C. (a tájék medencezevégi határán, a határvonal közepén); *mx.* 47,6° C. (a tájék medialis határán, a r. mammalis és infra-mammalis találkozásánál); *lgf.* 45,3° C., 45,7° C., 45,9° C., 46,3° C., 46,7° C.

b) *dextra.*

m. 44,9° C. (a tájék medencezevégi határától 2 cm.-nyire a fej felé a medialis határtól 2 cm.-nyire); *mx.* 47,9° C. (az előbbi helytől oldalfelé 2 cm.-nyire); *lgf.* 45,3° C., 45,5° C., 45,8° C., 46,1° C., 46,6° C., 46,9° C.

Lk. = 0,5° C. *b.*; 0,3° C. *b.*

R. hypochondriaca.

(Illetőleg ezen tájéknak a hónaljvonalától oldal- és hátfelé eső részlete.)

a) *sinistra.*

m. 44,3° C. (a hónaljvonalától 6 cm.-nyire a has középvonala felé, a tájékrész medencezevégi határától 5 cm.-nyire a fej felé); *mx.* 47,3° C. (a tájékrész fejkéji határától 2 cm.-nyire a medencezevég felé a hónaljvonalban); *lgf.* 45,3° C., 45,5° C., 45,8° C., 46,5° C.

b) *dextra.*

m. 45,3° C. (ugyanott, mint baloldalt); *mx.* 47,3° C. (ugyanott, mint baloldalt, de 4 cm.-nyire a medencezevég felé); *lgf.* 45,7° C., 46,1° C., 46,3° C., 46,6° C.

Lk. = 1,0° C. *b.*; 0.

R. abdominis lateralis.

(Illetőleg ezen tájéknak a hónaljvonaltól oldal és hát felé eső része.)

a) *sinistra.*

m. 43,1° C. (a csipőtarajtól 2 cm.-nyire a fej felé, a hónaljvonaltól a has középvonala felé 2 cm.-nyire); *mx.* 47,1° C. (az előbbi helytől a hát felé 2 cm.-nyire); *lgf.* 43,3° C., 43,6° C., 45° C., 45,5° C., 45,8° C., 46,7° C.

b) *dextra.*

m. 44,2° C. (a csipőtarajtól 2 cm.-nyire a fej felé, a hónaljvonaltól a hát felé 2 cm.-nyire); *mx.* 47,3° C. (a csipőtaraj közvetlen szomszédságában, a hónaljvonalban); *lgf.* 45,1° C., 45,8° C., 47,3° C.
Lk. = 1,1° C. *b.*; 0,2° C. *b.*

3. Háti felület.

R. mediana dorsi.

m. 43,9° C. (a tájék bal medencevégi szögletében, az utolsó ágyékesigolya magasságában); *mx.* 48,8° C. (a II. ágyékesigolya magasságában, a középvonaltól jobbra 2 cm.-nyire); *lgf.* 45,1° C., 45,8° C., 47° C., 47,3° C., 47,6° C., 48° C., 48,1° C.

R. scapularis.

(Beleértve az ezen tájék s a *R. mediana dorsi* közé eső, keskeny, *R. interscapularis*-nak is nevezett területet.)

a) *sinistra.*

m. 44,6° C. (a lapoczká medialis élénél, a tájék medencevégi határától 6 cm.-nyire a fej felé); *mx.* 48,9° C. (a lapoczká tövisén, a vállcsúctól a hát középvonala felé 2 cm.-nyire); *lgf.* 45,5° C., 45,8° C., 46,9° C., 47,2° C., 48° C.

b) *dextra.*

m. 45,6° C. (a lapoczkátövis színvonalától 4 cm.-nyire a medencevég felé, a lapoczká élétől 3 cm.-nyire a hát középvonala felé); *mx.* 48,4° C. (ugyanott, mint bal oldalt); *lgf.* 46,6° C., 47,2° C., 47,5° C., 47,8° C.

Lk. = 1° C. *b.*; 0,5° C. *j.*

*R. suprascapularis.*a) *sinistra.*

m. 45,7° C. (a lapoczká fejevégi medialis szögleténél); *mx.* 48,6° C. (a lapoczká tövisén, a vállcsúctól 3 cm.-nyire, a hát középvonala felé); *lgf.* 46,4° C., 46,9° C., 47,4° C., 47,8° C.

b) *dextra*.

m. 46,4° C. (a lapoczkátövis közepétől 8 cm.-nyire a fej felé); *mx.* 49° C. (ugyanott, mint baloldalt); *lgf.* 47° C., 47,2° C., 47,4° C., 47,8° C., 48° C., 48,2° C.

Lk. = 0,7° b.; 0,4° b.

*R. infrascapularis.*a) *sinistra*.

m. 42,7° C. (a tájék medenczevégi határától 2 cm.-nyire a fej felé, az oldalsó határtól 2 cm.-nyire a hát középvonala felé); *mx.* 48,2° C. (a tájék fejevégi medialis szegletében); *lgf.* 43,5° C., 44,1° C., 45,3° C., 45,7 C., 46,5° C., 47,1 C., 47,5 C.

b) *dextra*.

m. 43° C. (ugyanott, mint baloldalt); *mx.* 48,2° C. (a tájék medenczevégi határától 3 cm.-nyire a fej felé, a medialis határtól 4 cm.-nyire oldal felé; továbbá a tájék oldalsó fejevégi szegletében); *lgf.* 44° C., 45° C., 45,4° C., 46,5° C., 47° C., 47,5° C., 47,9° C.

Lk. = 0,3° C. b.; 0.

*R. lumbalis.*a) *sinistra*.

m. 41,4° C. (csipőtarajtól 1 cm.-nyire a fej felé, a tájék oldalsó határától 2 cm.-nyire a hát középvonala felé); *mx.* 47,4° C. (a tájék fejevégi medialis szegletétől 2 cm.-nyire a medenczevég felé); *lgf.* 43° C., 43,4° C., 44,6° C., 45,4 C., 46,5° C.

b) *dextra*.

m. 42,7° C. (a csipőtarajtól 2 cm.-nyire a fej felé, a tájék oldalsó határán); *mx.* 47,8° C. (a tájék medialis fejevégi szegletében); *lgf.* 42,8° C., 43,2° C., 43,6° C., 44,7° C., 45,4° C., 45,7° C.

Lk. = 1,3° C. b.; 0,4° C. b.

*R. coxae.*a) *sinistra*.

m. 46,7° (közvetlenül a csipőtaraj alatt, a tájék fejevégi határának közepén); *mx.* 48,5° C. (a tájék hátulsó szegletében); *lgf.* 46,9° C., 47,2° C., 47,5° C., 47,7° C., 48,1° C.

b) *dextra*.

m. 46,8° C. (a tájék fejevégi határától 3 cm.-nyire a térd felé elülső határától 5 cm.-nyire); *mx.* 48,4° C. (a r. trochanterica-nak a törzs felé eső szegletétől 3 cm.-nyire a fej felé); *lgf.* 47,2° C. 47,5° C., 47,9° C., 48,1° C., 48,3° C.

Lk. = 0,1° C. b.; 0,1° C. j.

R. sacralis.

m. 44,1° C. (a tájék feje végi határán, a középvonalban); *mx.* 47,5° C. (a farkcsont csúcsán); *lgf.* 44,9° C., 45,5° C., 45,7 C., 46,4° C., 46,6° C.

*R. glutaca.*a) *sinistra.*

m. 46,5° C. (a tájék feje végi határán, a medialis határtól 15 cm.-nyire); *mx.* 50,2° C. (közvetlenül a glutacalis redő felett, a tájék medialis és a czomb felé eső szegletében); *lgf.* 46,9° C., 47,4° C., 48° C., 48,9° C., 49,3° C., 49,8° C.

b) *dextra.*

m. 45,7° C. (a csipőtarajtól 4 cm.-nyire a czomb felé, a tájék medialis határától 7 cm.-nyire); *mx.* 50,6° C. (a glutacalis redőtől 12 cm.-nyire a csipő felé, a tájék medialis határától 3 cm.-nyire); *lgf.* 47,1° C., 47,7° C., 48,3° C., 48,8° C., 49,4° C., 50,2° C.

Lk = 0,8° C. *j.*; 0,4° C. *b.*

R. perinealis.

(Beleértve a *R. analis* és *urogenitalis*.)

m. 43,7° C. (a bulbus urethrae felett); *mx.* 50,3° C. (a végbél-nyílástól balra 2 cm.-nyire); *lgf.* 46,7° C., 47,3° C., 47,7° C. A végbél-nyíláson 47,3° C.

Végtagok.

1. Felső végtag.

*R. acromialis.*¹

Jobboldalt 49° C., baloldalt 49,5° C.

*R. deltoidea*a) *sinistra.*

m. 47° C. (a vállcsúctól 1 cm.-nyire a felkar felé); *mx.* 48,8° C. (a tájék kulcsfonti szegletében, a kulcsfont mellett; továbbá a tájék középvonalában, a deltaizom tapadásától 6 cm.-nyire a vállcsúcs felé); *lgf.* 47,4° C., 47,8° C., 48,2° C.

¹ Jelzések, mint a *r. auricularis*-nál.

b) *dextra*.

m. 47,4° C. (a tájék hátulsó, továbbá kulcsesonti határánál, a vállcsüctől a felkar felé 5 cm.-nyire); *mx.* 48,9° C. (a deltaizom tapadásától 2 cm.-nyire a vállcsúc felé); *lgf.* 47,4° C., 48° C., 48,4° C., 48,5° C.

Lk. = 0,4° C. *b.*; 0,1° C. *b.*

*R. brachii lateralis*¹.a) *sinistra*.

48,9° C., 48,4° C. (*m.*), 48,6° C., 48,6° C., 49,1° C. (*mx.*), 48,9° C.

b) *dextra*.

48,3° C. (*m.*), 49,7° C., 49,2° C., 49,4° C., 50,1° C. (*mx.*), 49,3° C.

Lk. = 0,1° C. *j.*; 1° C. *b.*

*R. brachii medialis*².a) *sinistra*.

48,4° C., 48,8° C. (*mx.*); 47,4° C. (*m.*); 47,6° C., 47,9° C., 48,5° C., 48,7° C.

b) *dextra*.

47,6° C., 47,2° C. (*m.*), 48,3° C. (*mx.*), 47,9° C., 48,3° C., 48,2° C.
Lk. = 0,2° C. *j.*; 0,5° C. *j.*

R. brachii anterior.a) *sinistra*.

m. 45,9° C. (a tájék könyöki határánál, a tájék középvonalában); *mx.* 48,7° C. (a tájék oldalsó határán, a deltaizom tapadásánál); *lgf.* 46,5° C., 46,9° C., 47,4° C., 47,7° C., 47,9 C., 48,1° C. 48,4° C.

b) *dextra*.

m. 46,9° C. (a tájék medialis határától 2 cm.-nyire a tájék középvonala felé, a váll felé fekvő határtól 4 cm.-nyire a könyök felé); *mx.* 48,8° C. (a tájék medialis határán, a könyöki határtól 1 cm.-nyire a váll felé); *lgf.* 47,1° C., 47,6° C., 47,8° C., 48° C., 48,4° C.

Lk. = 1° C. *b.*; 0,1° C. *b.*

¹ Jelzések, mint a r. auricularisnál. Az adatok, a tájéknak a vállhoz közel fekvő részétől, a könyök felé fekvő részének irányában haladólag vannak felsorolva.

² Jelzések, mint a r. auricularisnál. Az adatok a tájéknak a váll felé eső részétől a környéki részek felé haladólag vannak felsorolva.

*R. brachii posterior.*a) *sinistra.*

m. 47,4° C. (a tájék könyöki határától 5 cm.-nyire a váll felé, a sulcus bicipitalis med.-tól 3 cm.-nyire); *mx.* 49,3 C. (a tájék könyöki határánál, a tájék középvonalától 1 cm.-nyire a sulcus medialis felé); *lf.* 48,4° C., 48,6 C., 48,9° C.

b) *dextra.*

m. 47,2° C. (a tájéknek a váll felé eső határán, a tájék középvonalától 1 cm.-nyire a sulcus medialis felé); *mx.* 49° C. (a tájék környéki határától 7 cm.-nyire a váll felé, a tájék középvonalától 1 cm.-nyire a sulcus medialis felé); *lgf.* 47,6° C., 47,9° C., 48,1° C., 48,4° C., 48,7° C., 48,9° C.

Lk. = 0,2° C. *j.*; 0,3° C. *j.*

R. cubiti anterior.

(Beleértve a *fossa cubitalis-t.*)

a) *sinistra.*

m. 46,4° C. (a tájék medialis határától 2 cm.-nyire annak középvonala felé, a környéki határtól 1 cm.-nyire a váll felé); *mx.* 48,3° C. (az előbbi helytől 1 cm.-nyire, medialis irányban); *lgf.* 46,7° C., 47° C., 47,4° C.

b) *dextra.*

m. 46,7° (a tájék környéki medialis szegletében); *mx.* 48,1° C. (a tájék környéki oldalsó szegletében); *lgf.* 46,9° C., 47° C., 47,4° C., 47,6° C.

Lk. = 0,3° C. *b.*; 0,2° C. *j.*

R. cubiti posterior.

(Beleértve a *R. olecrani-t*)

a) *sinistra.*

m. 47,3° C. (a tájék medialis, környéki szegletében); *mx.* 51,2° C. (az olecranontól 2 cm.-nyire oldal felé); *lgf.* 48° C., 48,4 C., 49° C., 49,5° C.

b) *dextra.*

m. 48° C. (az olecranontól oldal felé 2 cm.-nyire); *mx.* 51° C. (az oldalsó határon, a környéki határtól 2 cm.-nyire a váll felé); *lgf.* 48° C., 48,4° C. 48,7° C., 49,1° C., 49,4° C.

Lk. = 0,7° C. *b.*; 0,2° C. *j.*

*R. cubiti lateralis.*a) *sinistra.*

m. 47,9° C. (a tájéknak a váll felé és a hajlító oldal felénézó szegletében); *mx.* 49,1° C. (a tájék hátulsó határán, a váll felé eső határtól 1 cm.-nyire a környék felé); *lgf.* 47,9° C., 48,2° C., 48,4° C., 48,5° C.

b) *dextra.*

m. 47,3° C. (a tájéknak a váll felé eső határán, a hátulsó határtól 1 cm.-nyire a hajlító oldal felé); *mx.* 49,2° C. (a tájéknak a feszítő oldalon fekvő környéki szegletében); *lgf.* 47,6° C., 48,2° C., 48,6° C., 48,8° C., 49° C.

Lk. = 0,6° C. *j.*; 0,1° C. *b.*

*R. cubiti medialis.*a) *sinistra.*

m. 47,4° C. (a tájéknak a váll felé eső, hajlító oldali szegletében); *mx.* 48,2° C. (az előbbi helytől a környék felé 1 cm.-nyire); *lgf.* 47,4° C., 47,9° C., 48,1° C.

b) *dextra.*

m. 46,9° C. (a tájék válli határától a környék felé 1 cm.-nyire, a hajlító határon); *mx.* 48° C. (az előbbi helytől a váll felé 1 cm.-nyire); *lgf.* 47,3° C., 47,6° C.

Lk. = 0,5° C. *j.*; 0,2° C. *j.*

*R. antebrachii volaris.*a) *sinistra.*

m. 45,9° C. (a tájék környéki határán, az orsócsonti határtól 2 cm.-nyire); *mx.* 48,4° C. (a tájéknak a könyökhajlás felé eső határától 4 cm.-nyire a környék felé, a singsonti határtól 3 cm.-nyire); *lgf.* 46,5° C., 46,8° C., 47° C., 47,2° C., 47,6° C., 47,8° C., 48° C.

b) *dextra.*

m. 47° C. (a tájéknak a könyökhajlás felé eső határától 7 cm.-nyire a környék felé, a tájék középvonalában); *mx.* 48,8° C. (a tájék orsócsonti határán, a könyökhajlás felé eső határtól 6 cm.-nyire a környék felé); *lgf.* 47,4° C., 47,6° C., 47,8° C., 48,2° C., 48,4° C.

Lk. = 1,1° C. *b.*; 0,4° C. *b.*

*R. antibrachii dorsalis.*a) *sinistra.*

m. 47,2° C. (a tájék közepén); *mx.* 47,9° C., (a tájéknak a könyök felé eső, továbbá környéki határán); *lgf.* 47,3° C., 47,5° C., 47,6° C., 47,7° C.

b) *dextra.*

m. 47,8° C. (a tájék környéki határától a könyök felé 7, valamint 15 cm.-nyire); *mx.* 49,3° C. (a tájéknak kéztői határán); *lgf.* 48,1° C., 48,3° C., 48,5° C., 48,8° C.

Lk. = 0,6° C. *b.*; 1,4° C. *b.*

*R. antibrachii radialis.*a) *sinistra.*

m. 47,1 C. (a tájék hajlító oldali határán, a környéki határtól 5, valamint 9 cm.-nyire a könyök felé); *mx.* 48,1° C. (a tájék feszítő oldali határán, a könyök felé néző határtól 3—5 cm.-nyire); *lgf.* 47,3° C., 47,5° C., 47,6° C., 47,9° C., 48° C.

b) *dextra.*

m. 47,8° C. (a tájék hajlító oldali határán a könyök felé néző határtól a környék felé 3 cm.-nyire); *mx.* 49,6° C. (a tájék hajlító oldali határán, a környéki határtól 3 cm.-nyire a könyök felé); *lgf.* 47,7° C., 48,3° C., 48,5° C., 48,6° C., 48,8° C., 49° C., 49,2° C.

Lk. = 0,7° C. *b.*; 1,5° C. *b.*

*R. antibrachii ulnaris.*a) *sinistra.*

m. 47,3° C. (a tájék hajlító oldali határán, az alkar közepén); *mx.* 49,4° C. (a tájéknak a könyök felé néző határától a környék felé 2 cm.-nyire, a tájék középvonalában, továbbá a környéki határtól 2 cm.-nyire a könyök felé, a feszítőoldali határon); *lgf.* 47,7° C., 47,9° C., 48,2° C., 48,5° C., 48,8° C., 49° C.

b) *dextra.*

m. 47,8° C. (ugyanott, mint baloldalt); *mx.* 49,3° C. (a singsont fejecskéjén, továbbá a tájék feszítő oldali határán, a singsont fejecskéjétől a könyök felé 15 cm.-nyire); *lgf.* 47,9° C., 48,1° C., 48,4 C., 48,8° C., 49° C., 49,1° C.

Lk. = 0,5° C. *b.*; 0,1° C. *j.*

*R. dorsalis manus.*a) *sinistra.*

m. 46,6° C. (a II. kézközépcsont fejecskéjétől 2 cm.-nyire a kéztőízesülés felé); *mx.* 48,8° C. (az I. kézközépcsont közepén); *lgf.* 46,8° C., 47,2° C., 47,3° C., 47,6° C., 47,8° C., 48° C.

b) *dextra.*

m. 47,6° C. (az I. kézközépcsont fejecskéje mellett, a tájék határától 2 cm.-nyire); *mx.* 49,5° C. (a III. kézközép-ujjpercz izesülés fölött, továbbá a II. kézközépcsont közepén); *lgf.* 48,2° C., 48,4° C., 48,7° C., 49,2° C.

Lk. = 1,0° C. *b.*; 0,7 C. *b.*

*R. volaris manus.*a) *sinistra.*

m. 46,6° C. (a II. kézközépcsont kézközép-ujjpercz izesülésétől 2 cm.-nyire a kéztőízesülés felé); *mx.* 50,4° C. (a tenyér singsesonti szélének közepén); *lgf.* 46,8° C., 47,8° C., 48° C., 48,7° C., 49,4 C., 49,9° C., 50,2° C.

b) *dextra.*

m. 48,6° (ugyanott, mint baloldalt); *mx.* 52,7° C. (a tenyér közepétől 2 cm.-nyire a singsesonti szél felé); *lgf.* 48,9° C., 49,5° C., 49,7° C., 50,5° C., 51,1° C. 51,7° C.

Lk. = 2° C. *b.*; 2,3° C. *b.*

*RR. dorsales digitorum.*¹a) *sinistrae.*

m. 46,5° C. (a gyűrűs ujj körömágyán); *mx.* 48,9° C. (a III. kézközép-ujjpercz izesülés felett); *lgf.* 47,1° C., 47,6° C., 47,7° C., 47,9° C., 48,1° C.

¹ A körmök tájékai (RR. unguiculare-) természetszerűleg annyira eltérő viselkedést mutatnak, hogy az ezekre vonatkozó adatok, itt fölvehetőek nem voltak.

Az ujjak orsó- és singsesonti felületeit, tekintettel a felhám vastagságának nagy eltéréseire, külön vizsgáltam. Az ezen felületekre vonatkozó adatokat, alább külön sorolván fel, a RR. dorsales digitorumnak az ujjak orsó- és singsesonti felületeire eső részei itt nem vétettek tekintetbe.

b) *dextrae*.

m. 46,6° C. (ugyanott, mint baloldalt); *mx.* 52,1° C. (a mutató ujj I. ujjpercz-izesülésén); *lgf.* 47,8° C., 48,2° C., 48,9° C., 49,1° C., 49,5° C., 50° C.

Lk. = 0,1° C. *b.*; 3,2° C. *b.*

*RR. volares digitorum.*¹a) *sinistrae*.

m. 48,2° C. (az I. kézközép-ujjpercz izesülés felett); *mx.* 54,8° C. (a mutató ujj begyén); *lgf.* 49,6° C., 49,9° C., 50,4° C., 51,1° C., 51,7° C., 52,6° C., 53,5° C., 54,5° C.

b) *dextrae*.

m. 48,9° C. (a hüvelykujj I. ujjpercz izesülése felett); *mx.* 53,2° C. (ugyanott, mint baloldalt); *lgf.* 50,4° C., 50,8° C., 51,4° C., 51,9° C., 53° C.

Lk. = 0,7° C. *b.*; 1,6° *j.*

*Az ujjak orsó- és singsonti felületei.*a) *baloldalt*.

m. 47,6° C. (a mutató ujj singsonti oldalán, az I. ujjpercz izesülésnél); *mx.* 53,1° C. (a mutató ujj III. perczén, az orsócsonti oldalon); *lgf.* 47,9° C., 48,4° C., 48,8° C., 49° C., 49,3° C., 50,4° C., 51,1° C.

b) *jobbaldalt*.

m. 47,7° C. (a középső ujj I. perczének közepén, az orsócsonti oldalon); *mx.* 53,4° C. (ugyanott, mint baloldalt); *lgf.* 48,1° C., 48,5° C., 48,8° C., 49,5° C., 50° C., 50,7° C., 51,7° C., 52,6° C.

Lk. = 0,1° C. *b.*; 0,3° C. *b.*

2. Alsó végtag.

*R. subinguinalis.*a) *sinistra*.

m. 47,3° C. (a spina ossis ilei ant. sup.-tól a tájék medialis határa felé 7 cm.-nyire); *mx.* 49° C. (a tájék medialis, a has felé néző szegletétől oldal felé 2 cm.-nyire); *lgf.* 47,6° C., 48° C., 48,6° C.

b) *dextra*.

m. 47,5° C. (ugyanott, mint baloldalt); *mx.* 49,5° C. (a spina

¹ Mint a RR. dorsales digitorumnál.

ossis ilei ant. sup. közvetlen szomszédságában); *lgf.* 47,6° C., 48,2° C., 48,6° C., 49° C.

Lk. = 0,2° C. *b.*; 0,4° C. *b.*

R. femoris anterior.

a) *sinistra.*

m. 47,3° C. (a csomb középvonalában, a trochanter színvonalától a térd felé 2 cm.-nyire); *mx.* 49,7° C. (a tájék oldalsó határán, a térdkalácstól az ágyékhajlás felé 15 cm.-nyire); *lgf.* 47,7° C., 48° C., 48,4° C., 48,7° C., 49,1° C., 49,4° C.

b) *dextra.*

m. 47,3 C. (a tájék medialis határán, a symphysis ossium pubis-tól 10 cm.-nyire a térd felé); *mx.* 52,7° C. (ugyanott, mint baloldalt, de a térdkalácstól 20 cm.-nyire az ágyékhajlás felé); *lgf.* 47,8° C., 48,5° C., 49° C., 49,6° C., 50° C., 50,5° C., 51,5° C.

Lk. = 0; 3° C. *b.*

R. femoris lateralis.

a) *sinistra.*

m. 47,2° C. (a trochantertől a térd felé 4 cm.-nyire); *mx.* 49,7° C. a tájék közepén, valamint annak hajlító oldali, környéki szegletében); *lgf.* 47,7° C., 48,1° C., 48,5° C., 48,9° C.

b) *dextra.*

m. 47,5° C. (a trochantertől a térd felé 10 cm.-nyire, valamint a tájék közepén); *mx.* 49,7° C. (a tájéknak a térd felé néző határvonala közepétől 2 cm.-nyire a trochanter felé); *lgf.* 47,9° C., 48,2° C., 48,5° C.

Lk. = 0,3° C. *b.*; 0.

R. trochanterica.

a) *sinistra.*

m. 46,5° C. (a tájéknak a törzs felé eső szegletében); *mx.* 48,9° C. (a tájék környéki határától 2 cm.-nyire a törzs felé); *lgf.* 47,3° C., 47,7° C., 48,1° C.

b) *dextra.*

m. 47,7° C. (ugyanott, mint baloldalt); *mx.* 49,7° C. (a tájék környéki szegletében); *lgf.* 48,4° C., 48,5° C.

Lk. = 1,2° C. *b.*; 0,8° C. *j.*

*R. femoris posterior.*a) *sinistra.*

m. 46,3° C. (a tájéket harántul felező vonalban, annak medialis határán); *mx.* 49,6° C. (ugyanott, de az oldalsó határon); *lgf.* 47,2° C., 47,7° C., 47,9° C., 48,3° C.

b) *dextra.*

m. 46,6° C. (ugyanott, mint baloldalt); *mx.* 48,7° C. (a tájéknak a térdhajlás felé néző oldalsó szegletében, 3 cm.-nyire medialis irányban, továbbá e helytől a glutealis redő felé 2 cm.-nyire, a medialis határtól 4 cm.-nyire); *lgf.* 47,1° C., 47,3° C., 47,6 C., 47,9° C., 48,2° C.

Lk. = 0,3° C. *b.*; 0,9° C. *j.*

*R. femoris medialis.*a) *sinistra*

m. 46,4° C. (a tájék közepén, annak hajlító oldali határán); *mx.* 48,4° C. (a tájéknak a gát felé eső határán, közvetlenül a glutealis redő mellett); *lgf.* 46,7° C., 47° C., 47,3° C., 47,7° C.

b) *dextra.*

m. 46,2° C. (a tájék feszítő oldali határán, a gát felé eső határtól 8 cm.-nyire); *mx.* 49° C. (a tájék környéki határától a gát felé 6 cm.-nyire); *lgf.* 46,7° C., 47,2° C., 47,6° C., 48,1° C.

Lk. = 0,2° C. *j.*; 0,6° C. *b.*

R. genu anterior.

(Beleértve a *r. patellaris-t.*)

a) *sinistra.*

m. 48,6° C. (a tájék medialis, környéki szegletében); *mx.* 51,5° C. (a tájék középvonalában, a térdkaléctól a környék felé 1 cm.-nyire); *lgf.* 48,7° C., 49,2° C., 49,8° C., 50,2° C., 50,4° C., 50,9° C., 51,4° C.

A térdkalácson: *lgf.* 49,7° C., 50,1° C., 50,4° C., 50,9° C.

b) *dextra.*

m. 48,4° C. (ugyanott, mint baloldalt); *mx.* 52,5° C. (a tájék oldalsó környéki szegletében); *lgf.* 48,8° C., 49,6° C., 50,1° C., 50,4° C., 51,1° C., 51,5° C., 52° C.

A térdkalácson: *lgf.* 50° C., 50,5° C., 51,5° C., 52° C.

Lk. = 0,2° C. *j.*; 1° C. *b.*

R. genu posterior.(Beleértve a *fossa poplitea-t.*)a) *sinistra.*

m. 46,5° C. (a tájék medialis határától 4 cm.-nyire a térdhajlás felé); *mx.* 50,2° C. (a tájék oldalsó környéki szegletében); *lgf.* 47° C., 47,5° C., 47,7° C., 48,2° C., 48,8° C., 49,7° C.

b) *dextra.*

m. 45,9° C. (a térdhajlás közepén); *mx.* 48,6° C. (ugyanott, mint baloldalt); *lgf.* 46,6° C., 47° C., 47,4° C., 47,6° C., 48,3° C.

Lk. = 0,6° C *j.*; 1,6° C. *j.*

*R. cruris anterior.*a) *sinistra.*

m. 48,5° C. (a sípesonton, a medialis bokától a térd felé 3 cm.-nyire); *mx.* 52,5° C. (a sípesonton, annak medialis széle mellett a medialis bokától a térd felé 22 cm.-nyire); *lgf.* 49,9° C., 50,4° C., 50,9° C., 51,1° C., 51,9° C.

b) *dextra.*

m. 49° C. (a tájéknak a térd felé eső oldalsó szegletében); *mx.* 53,1° C. (a tájék közepén, a sípesont taraja mellett, továbbá az oldalsó bokától a térd felé 4 cm.-nyire, a tájék oldalsó határán); *lgf.* 49,5° C., 50,7° C., 51° C., 51,6° C., 52,4° C.

Lk. = 0,5° C. *b.*; 0,6° C. *b.*

R. cruris posterior.(Beleértve a *r. suralis-t.*)a) *sinistra.*

m. 47,4° C (a tájéknak a térdhajlás felé néző, medialis szegletétől a környék felé 5 cm.-nyire); *mx.* 50,6° C. (a bokákat összekötő vonaltól a térdhajlás felé 15 cm.-nyire, a tájék középvonalától oldal felé 1 cm.-nyire); *lgf.* 47,9° C., 48,3° C., 48,7° C., 49° C., 49,3° C., 49,6° C., 50° C.

b) *dextra.*

m. 47,1° C. (a tájék térdhajlási határától a környék felé 3 cm.-nyire, a tájék középvonalában); *mx.* 49,9° C. (az oldalsó bokától a térdhajlás felé 8 cm.-nyire, a tájék oldalsó határán); *lgf.* 47,7° C., 48,3° C., 48,7° C., 49° C., 49,3° C.

Lk. = 0,3° C., *j.*; 0,7° C. *j.*

*R. cruris lateralis.*a) *sinistra.*

m. 48° C. (a tájék közepén, a hajlító oldali határon); *mx.* 50,8° C. (az oldalsó bokától a térd felé 8 cm.-nyire); *lgf.* 48° C., 48,4° C., 49,3° C., 49,9° C., 50,2° C.

b) *dextra.*

m. 47,6° C. (a tájék közepétől a térd felé 4 cm.-nyire); *mx.* 50,2° C. (a szárkapocs fejecskéjén); *lgf.* 48,1° C., 48,7° C., 49,3° C., 49,6° C., 50° C.

Lk. = 0,4° C. *j.*; 0,6° C. *j.*

*R. cruris medialis.*a) *sinistra.*

m. 47,4° C. (a medialis bokától a térd felé 10 cm.-nyire, közvetlenül a sípcsont taraja mellett); *mx.* 49,5° C. (a medialis bokától a térd felé 16 cm.-nyire); *lgf.* 47,6° C., 48,1° C., 49° C.

b) *dextra.*

m. 47,4° C. (a tájék közepén, közvetlenül a sípcsont taraja mellett); *mx.* 49,3° C. (a medialis bokától a térd felé 1 cm.-nyire); *lgf.* 47,6° C., 48,1° C., 48,4° C., 48,9° C.

Lk. = 0; 0,2° C. *j.*

R. malleolaris lateralis.

(Beleértve a *fossa retromalleolaris later.-t.*)

a) *sinistra.*

m. 47,6° C. (a tájék környéki elülső szegletében) *mx.* 51,2° C. (a boka csúcsán); *lgf.* 47,7° C., 48,2° C., 48,7° C., 49,2° C.

b) *dextra.*

m. 48° C. (ugyanott, mint baloldalt); *mx.* 50,4° C. (ugyanott mint baloldalt); *lgf.* 48,2° C., 49,2° C.

Lk. = 0,4° C. *b.*; 0,8° C. *j.*

R. malleolaris medialis.

(Beleértve a *fossa retromalleolaris med.-t.*)

a) *sinistra.*

m. 48,3° C. (a bokától a talp felé 2 cm.-nyire); *mx.* 51,1° C. (a boka csúcsán); *lgf.* 48,5° C., 49° C., 49,3° C., 49,6° C.

b) *dextra*.

m. 47,3° C. (ugyanott, mint baloldalt); *mx.* 49,6° C. (a tájéknak a láb háta felé eső szegletén); *lgf.* 47,8° C., 48,4° C.

Lk. = 1° C. *j.*; 1,5° C. *j.*

*R. calcanea.*a) *sinistra*.

m. 50° C. (az Achilles inon, a két bokát összekötő vonaltól a sarok felé 1 cm.-nyire); *mx.* 58,4° C. (a sarok talpi részének határán, kerges bőrön); *lgf.* 50,4° C., 51,6° C., 52,4° C., 57,6° C.

b) *dextra*.

m. 50° C. (a bokákat összekötő vonaltól a sarok felé 2 cm.-nyire, az Achilles inon); *mx.* 60,7° C. (ugyanott, mint baloldalt); *lgf.* 50,2° C., 55,1° C., 57,2° C.

Lk. = 0; 2,3° C. *b.*

*R. dorsalis pedis.*a) *sinistra*.

m. 47,3° C. (a medialis bokát az öregujj bütykével összekötő vonal közepén); *mx.* 50° C. (a tájék középvonalában, a lábhajlástól az ujjak felé 2 cm.-nyire); *lgf.* 47,6° C., 48° C., 49,1° C., 49,4° C.

b) *dextra*.

m. 47° C. (a III. lábujj gyökétől 8 cm.-nyire a lábhajlás felé); *mx.* 52,8° C. (az V. lábközépcsont fejcskáján); *lgf.* 47,6° C., 48° C., 48,4° C., 49° C., 49,6° C.

Lk. = 0,3° C. *j.*; 2,8° C. *b.*

*R. plantaris pedis.*a) *sinistra*.

m. 48,4° C. (a II. lábujjat a sarokkal összekötő vonal környéki és középső harmadának határán); *mx.* 68,8° C. (a sarok kerges bőrén); *lgf.* 49,2° C., 49,4° C., 51,3° C., 52,1° C., 52,7° C., 53,3° C., 56,9° C., 65° C., 66,3° C.

b) *dextra*.

m. 46,2° C. (a lábboltozat közepén); *mx.* 80° C. (a talpnak igen vastag, kerges bőrén, a kisujj gyökétől 4 cm.-nyire a sarok felé); *lgf.* 47,5° C., 47,7° C., 49,5° C., 50,7° C., 51,3° C., 52,6° C., 54,2° C., 56,7° C., 58,8° C., 64,3° C., 65,6° C.

Lk. = 2,2° C. *j.*; 11,2° C. *b.*

*RR. dorsales digitorum pedis.*¹a) *sinistrae.*

m. 47,4° C (az öregujj körömágyán); *mx.* 53,3° C., (a II. lábujj I. ujjpercz-izesülésén, kérges bőrön); *lgf.* 47,4° C., 47,8° C., 49,4 C.

b) *dextrae.*

m. 46,5° C. (ugyanott, mint baloldalt); *mx.* 49,1° C. (a II. lábujj I. perczén); *lgf.* 47,2° C., 47,9° C., 48,4° C.
Lk. = 0,9° C. *j.*; 4,2° C. *j.*

*RR. plantares digitorum pedis.*²a) *sinistrae.*

Az öregujjon, az ujjbegy felé haladva: 53,9° C., 54,4° C., 53,8° C.

A többi ujjakon, a hajlásokban: 46° C., 49,6° C.

Az ujjak begyén: 50,5° C., 52,8 C.

b) *dextrae.*

Az öregujjon, az ujj begye fele haladva: 48,7° C., 50,7° C., 51,3° C.

A többi ujjakon, a hajlásokban: 44,8° C., 47,9° C.

Az ujjak begyén: 50,3° C., 50,1° C., 52,6° C., 50,5° C.

A lábujjak közé eső felületek.

Az öregujjtól a kisujj felé haladva: 47,5° C., 47,8° C., 47,6° C., 48,2° C.

Az öregujj medialis felülete: 51,2° C., 54,3° C.

A kisujj oldalsó felülete: 51,2° C., 51,9° C.

Az egyes tájékokról készített kivonatos ismertetéseknek mintegy kiegészítése, s az összes kísérleti adatoknak könnyebb áttekinthetése céljából az egyes, 4 cm²-nyi négyzeteken nyert melegfájdalomküszöbértékeket, rajzban is feltüntettem (lásd a *II.*, *III.* és *IV.* táblát).

¹ Az ujjak közé eső felületek leszámításával. A körmök tájékait illetőleg, l. a kéznél tett megjegyzést.

² Mint a *RR. dors. dig. pedis*nél. Jelzések, mint a *r. auricu'ar*isnál.

Ezen ábrák úgy készültek, hogy az elülső és a háti testfelületet, illetőleg a IV. táblába foglalt testfelületrészeket (a fej két oldalsó felülete, a két talp felülete, a gáttájék és környéke) természetes nagyságban papírra rajzolva, ugyanoly fekvésű és ugyanannyi négyzetre osztottam fel, mint a mennyin a kísérleteket végeztem.

A melegfájdalom-küszöbértékek eltérései szerint az egyes terület-egységeken a melegfájdalomérzékenységben észlelt különbségeknek kellő jelzése czéljából, a négyzeteket lehetőleg egyenletesen, az egyes különbségi fokozatoknak megfelelő, ismert töménységű tusolatokkal vontam be.¹

Előzetes kísérletek révén tájékozást nyervén a felől, hogy az ily módon készült ábráknak fényképezésénél túl sok fokozat, az átmeneti határoknak egybeolvadása folytán, nem tűnik fel eléggé élesen egymás mellett, összesen 9 fokozatot választottam, ezekbe igyekezvén a melegfájdalom-küszöbértékeket beszorítani. A kísérleti adatok áttekintése alapján legczélszerűbbnek látszott az egyáltalán észlelt legszélsőbb értékek jelzésére használt két fokozat közé eső többi 7 fokozatot úgy választani szét egymástól, hogy ezek fényfokozati különbségei, a melegfájdalom-küszöbértékek között 1° C.-nyi különbséget jelezenek.

Az ábrákra ugyancsak felrajzolt fokozatsorban a 44° C.-al jelzett árnyalást azon területegységeken alkalmaztam, melyeknek melegfájdalom-küszöbértéke 44,5° C.-nál, vagy ennél alacsonyabb hőfoknál feküdt. A 45° C.-al jelzett fényfokozat a 44,6° C.-tól 45,5° C.-ig terjedő küszöbértékek által mért érzékenységnek felel meg. A 46° C.-al jelzett a 45,6° C.-tól a 46,5° C.-ig terjedőnek stb. Az 52° C.-al jelzett fokozat végtére oly területeket jelez, melyeken a melegfájdalom-küszöbérték 51,6° C., vagy ennél még magasabb hőfoknak felelt meg.²

¹ A rajzokat GORRZ-féle kettős anastigmaticus lencse segítségével fényképeztem le jó szétszórt nappali fényben, 3 méter távolságból, 24-es diaphragmával, 1"-ig tartó megvilágítással, LUMIÈRE-féle ezüstbromidás kocsonya-lemezre.

² 1. 44° fokozat = papír alapszíne. 2. 45° = 45 cm³. párolt víz + 3 csepp tus (Liquid Chinese Ink. E. WOLFF & SON. London). 3. 46° = 45 cm³. víz + 11 csepp tus. 4. 47° = 43 cm³. víz + 24 csepp tus. 5. 48° = 45 cm³. víz + 3 cm³. tus. 6. 49° = 40 cm³. víz + 6 cm³. tus. 7. 50° = 45 cm³. víz + 15 cm³. tus. 8. 51° = 40 cm³. víz + 34 cm³. tus. 9. 52° = tiszta tus.

GOLDSCHIEDER (Gesamm. Abhandl. I. k. VI. tábla) a melegérzékenységre vonatkozó ábráin, bár más mód szerint, a tompább érzékenységet világos és a

Ha az ábrákat, s az egyes tájékokra vonatkozólag az előbbiekben közölt számadatokat szembeállítjuk egymással, meggyőződhetünk arról, hogy az illető tájék *m.* és *mz.* értékeit az ábrán is könnyű megtalálni; nem szabad azonban megfélekedezni arról, hogy az egyes fényfokozatoknak egymás mellé helyzettsége ellentétességi jelenségek föllépésére ad okot. Ez különösen a nagyobb érzékenységű, vagyis világosabban árnyalt területrészeknél tűnik föl, melyek sötétebben árnyalt négyzetek közé ékelve, világosabbaknak látszanak, mintha az illető négyzetet különállóan, a szomszédságtól elszigetelve nézzük.

V. A kísérleti adatok elemzése.

Az előbbi fejezetben közölt adatok, a jelen dolgozatban szóba jövő kísérleti egyén melegérzékenységre vonatkozólag is, mindenekelőtt egész általánosságban igazolják WEBER E. H.-nak azon tételét, hogy a törzs középvonalmenti részei kevésbé érzékenyek, mint az oldalsó felületek, és hogy a törzs érzékenyebb a végtagoknál.

A törzs középrészeinek és viszont az oldalsó felületeknek érzékenysége között a különbséget főleg akkor találjuk kifejezettnek, ha a középvonalban, vagy annak környékén fekvő terület-egységeket a középvonaltól lehetőleg messze oldalra eső terület-egységekkel hasonlítjuk össze. Ezen területek érzékenységének fentebb említett viszonya azonban nem mindenütt ily értelmű; néhol fordított is lehet. Épen ezért a középvonal kisebb érzékenységét csakis általánosságban lehet elfogadni, a mint azt már DESSOIR¹ is hangsúlyozza. GOLDSCHIEDER² is úgy találta, hogy a középvonalmenti és viszont az oldalsó fekvésű tájékok érzékenységében a különbség akkor tűnik fel világosan, ha általában a középrészeket, és nem pontosan a középvonalat hasonlítjuk össze az oldalsó felületekkel.

nagyobb érzékenységet sötét fényfokozatokkal jelezte. Hogy én épen a fordított sorrendi jelzést választottam, ez főleg a végtagokra tekintettel történt, melyeknek különösen a legkönyékibb részein, a tompa érzékenység sötétben árnyalva jóval erősebben tűnik ki.

¹ l. idézett helyen.

² Gesamm. Abhandl. I. 303. l.

A kísérleteimnél talált viszonyokat ezen szempontból vizsgálva, azt látjuk, hogy a fejen a R. parietalis-on a legmagasabb küszöbérték a középvonalba esett, de már a R. occipitalis felé eső határon, a középvonal szomszédságában, a környezetnél érzékenyebb területek csoportosulnak. A homlokon, a középvonalban talált érzékeny csíkot 1—2,3° C.-al magasabb ingerküszöböt mutató oldalsóbb fekvésű csíkok veszik körül. Ha azonban az összehasonlításra nagyobb területeket veszünk, és a homlokot a fej rendes tartása közben függőleges vonalakkal három részre osztjuk, a középső harmadnak a két oldalsóhoz képest általában csekélyebb érzékenysége jól szembetűnik.

A R. nuchae-ban, közvetlenül a középvonal mellett jobbra fekszik egy, az oldalsó területeknél jóval érzékenyebb csík; a legmagasabb ingerküszöb helye pedig a középvonaltól balra van eltolva. A nyak elülső felületén a *mx.*, de viszont a *m.* érték is a középvonalba esik.

A R. mediana dorsi fejeégi harmada nagyobb átlagos érzékenységet mutat, mint a tőle oldalt eső RR. scapulares, s ezeknek kivált a R. deltoidea közelében fekvő területei, hol már a felső végtag feszítő felületének kisebb érzékenységgű területei kezdődnek. A háton a középvonal bőrének érzékenysége az oldalt eső környezetével szemben csakis a középső harmadban tompább, hol a kétoldali, érzékenyebb RR. infrascapulares és lumbales közé, a középvonalnak kevésbé érzékeny területei benyomulnak.

A R. sacralis ismét jóval érzékenyebb, mint az oldaltabb fekvő RR. glutataeae; a csipőtaraj a két különböző érzékenységgű terület közé éles határt von. Magán a R. glutatae-n a *mx.* a középvonal mellett fekszik; az érzékenyebb területek pedig attól távolabb esnek.

A törzs hasi felületén a középrészeknek az oldalsó felületekénél kisebb érzékenysége jobban felülrik. A szegyesonton nyert *mx.* érték a R. infraclavicularis dextra-énál 1,2° C.-al, a sinistra-énál 1° C.-al magasabb; a *m.* értékek között csak jobboldalt van különbség (3,3° C.) az oldalsó felület javára, melynek nagyobb érzékenységet a *lzf.* értékek is mutatják.

Mindkét R. mammalis-on, úgy a *m.*, mint a *mx.* és *lzf.* értékek alacsonyabbak, mint a szegyesontnak a két tájék közé eső részén. Az érzékeny terület egységek tehát a középvonaltól távolabbra húzódnak.

Az epigastrium-on és a r. umbilicalis-nak vele határos területén igen nagy felületet kell összefoglalni, hogy a középvonal érzékenységének az oldalt eső felületekével szemben fejletlenebb volta kitűnjék. Ezen nagy területen belül néhány, a középvonaltól kissé eltolt területegység, a középvonal ingerküszöbe emelkedésének mintegy második lépcsőjéül szolgál. A hypogastrium-on is a kevésbbé érzékeny négyzetek a középvonal körül csoportosulnak.

A test két oldala érzékenység tekintetében egymástól eltérően viselkedik, a mennyiben a baloldal egész általánosságban gyakrabban és több testtájon mutat nagyobb érzékenységet, mint a jobboldal.

Ezt látjuk pl. a fejen, hol a R. temporalis, orbitalis, az orr oldalai és az alsó ajak, baloldalt általában érzékenyebbeknek mutatkoztak, mint jobboldalt. Különösen nagy az eltérés az orr két oldala között. (*Lk.* = $2,1^{\circ}$ C., illetőleg $2,7^{\circ}$ C.)

A mellkas jobb és baloldali felületei között a melegfájdalomküszöbértékek különbségei a R. pectoris lateralis-on (*Lk.* = $0,5^{\circ}$ C., illetőleg $0,3^{\circ}$ C.), továbbá a R. hypochondriaca-nak a törzs oldalsó felületére eső részletén (*Lk.* = 1° C.), ugyancsak a baloldal nagyobb érzékenysége mellett tanuskodnak. Az epigastrium-on és a R. pubica-n a kevésbbé érzékeny területegységek jobbra húzódnak; a *mx.* jobboldalt, a *m.* pedig baloldalt fekszik. A R. abdominis lateralis-nak mindkét részletén, a különbségek szintén a baloldal nagyobb érzékenységének javára esnek. A háton baloldalt aránylag több érzékenyebb területegységet találunk, mint jobboldalt. Oly keskeny esikön is, minő pl. a R. mediana dorsis (3 négyzetszélesség, összesen 6 cm.), a különbség a tájék majdnem egész hosszúságában, a baloldal nagyobb érzékenységét jelzi; a *m.* a középvonaltól balra, a *mx.* pedig attól jobbra esik.

Nehány tájékon azonban fordított a viszony. Így a homlokon, az alsó ajkak környékén, valamint a nyakon is, különösen a R. nuchae egyes részletein. Itt a szélsőségek baloldalt inkább előtérbe lépnek, mint jobboldalt; a *mx.* a középvonaltól balra, a *m.* pedig attól jobbra esik. A R. mammalis-ok közül szintén a jobboldali érzékenyebb (*Lk.* = $0,5^{\circ}$ C. *j.*; $0,2^{\circ}$ C. *j.*); úgyszintén a R. infraclavicularis is (*Lk.* = $3,9^{\circ}$ C. *j.*; $0,2^{\circ}$ C. *j.*). A R. umbilicalis mintegy középállást foglal el, a mennyiben ezen tájékon nemesak a *m.*, hanem a *mx.* is baloldalra esik.

A végtagokon a tájékok nagyobb számánál ugyancsak a baloldal mutat nagyobb érzékenységet. Azonban, mint jelentősebb kivételek említendők, a felső végtagnál, a *R. cubiti medialis* ($Lk. = 0,5^{\circ} C. j.$; $0,2^{\circ} C. j.$), *R. cubiti lat.* ($Lk. = 0,6^{\circ} C. j.$ a *m.*-ok között), *RR. volares digitorum* ($Lk. = 1,6^{\circ} C. j.$ a *mx.*-ok között); az alsó végtagoknál a *R. trochanterica* ($Lk. = 0,8^{\circ} C.$ a *mx.*-ok között), *R. glutea* ($Lk. = 0,8^{\circ} C.$ a *m.*-ok között), *R. femoris post.* ($Lk. = 0,9^{\circ} C.$ a *mx.*-ok között), *R. genu post.* ($Lk. = 0,6^{\circ} C. j.$; $1,6^{\circ} C. j.$), *R. cruris post.* ($Lk. = 0,3^{\circ} C. j.$; $0,7^{\circ} C. j.$), *R. malleolaris lat.* ($Lk. = 0,8^{\circ} C.$ a *mx.*-ok között), *R. malleolaris med.* ($Lk. = 1^{\circ} C. j.$; $1,5^{\circ} C. j.$), *R. plantaris pedis* ($Lk. = 2,2^{\circ} C. j.$ a *m.*-ok között), *RR. dors. digit. pedis* ($Lk. = 4,2^{\circ} C. j.$ a *mx.*-ok között, kérges bőr).

A baloldal nagyobb érzékenysége a végtagokon jobban előtűnik, ha az összehasonlítás alapjául, egész általánosságban, a *lgf.* értékeket vesszük.

A felső végtagok hajlító oldalát tekintve, feltűnik a területi elosztásra vonatkozó ábrán, hogy a *r. brachii anterior*-nak a könyök-hajlás felé eső határánál kezdődő érzékeny folt ($45,6-46,5^{\circ} C.$ ingerküszöbértékekkel), baloldalt megszakítás nélkül ér a csuklógig, míg jobboldalt a könyökhajlás keskeny csíkjára szorítkozik, az alkaron csak megszakítás után folytatódik tovább, és nem is ér a csuklógig. A baloldalnak nagyobb átlagos érzékenysége a tenyéren is jól szembeötlő.

A feszítő oldalon különösen az alkaron, a kézháton és az ujjakon tűnik fel a különbség a baloldal javára.

Az alsó végtagokon, a feszítő felületen baloldalt, a kevésbé érzékeny területek a forgásponttól távolabb kezdenek föllépni, és különösen a környéki részeken esekélyebb számban találhatók, mint jobboldalt. Ellenben a hajlító felületen baloldalt, az érzékenyebb foltok kiterjedése esekélyebb, és ezek területét gyakrabban szakítják meg aránylag tompább érzékenységgű foltok, mint jobboldalt. A bokáktól a térdhajlás felé, a *R. eruris posterior*-ban baloldalt az érzékenység egyenletesebb ugyan, mint jobboldalt, de általában tompább.

A baloldalnak nagyobb érzékenységre vonatkozólag, más vizsgálok részéről egybehangzólag elfogadott tétel tehát, az én ese-

temben csak általánosságban mutatkozott érvényesnek. Csakis igen sok testtájáról egybefoglalt adatok középszáma alapján fogadható az el.

Az imént előadottakból egyúttal látható, a mint azt már egyébként GOLDSCHIEDER¹ is megállapította, hogy a két testfél részarányos tájékainak képe sok tekintetben különbözik egymástól. Valamely baloldali igen érzékeny területegységnek, a jobboldalon kevésbé érzékeny hely felelhet meg, és fordítva. Ez főleg a R. femoris posterior-nak a térdhajlás felé eső harmadában, a R. buccalis-on, a RR. mammalis-okon stb. jól látható.

A két testfél érzékenysége között legnagyobb különbséget (3,9° C.), a kétoldali RR. infraclaviculares *m.* értékei között találtam. További nagy különbségek voltak még: a RR. submaxillares-en 3° C. (a *mx.*-ok között), az ujjak háti felületein 3,2° C., továbbá a RR. femoris anteriores-en 3° C., tehát mind oly tájakon, melyeknél a nagy eltéréseket nem lehet a bőr kérgesedésének különbségeire visszavezetni.

A két testfél érzékenységének legnagyobb különbségeire vonatkozólag találtam ezen számértékek, eléggé közel állanak DONATH² adataihoz, ki szerint a melegérzékenységet illetőleg, a két testfél között 3,4° C. a legnagyobb különbség.

A törzs általában érzékenyebb, mint a végtagok. Ez főleg akkor ötlük fel, ha a törzsön a hasi felületet a végtagok hajlító felületeivel s a törzs háti felületét a végtagok feszítő felületével állítjuk szembe. Ha azonban a törzs egész hasi felületét, különösen a R. epigastrica-t is számba vesszük, úgy az eltérés pl. a felső végtagok hajlító oldalával szemben, csakis a kezekre és ujjakra vonatkozólag tűnik fel. A felkar, a könyökhajlás és az alkar hajlító felülete is csak a mellel szemben mutat tompább érzékenységet. Ellenben a jobb felső végtag, továbbá a bal felkar és könyöktájék feszítő felületének érzékenysége kifejezetten tompább, mint a törzs egész háti felületeé. Az alsó végtagoknál a hajlító oldal érzékenysége a czombon némileg közel áll a törzséhez; az alszár ellenben feltűnően tompább érzékenységet mutat, mint a törzs. Ugyancsak tompább érzékenységgű az alsó végtagok egész feszítő felülete (a láb hát kivételével), a törzs háti felületével szemben. A törzs és

¹ Gesamm. Abhandl. I. 167. l.

² Idézett helyen.

végtagok érzékenysége között a legnagyobb eltérés végül abban nyilvánul, hogy oly nagy területre kiterjedő éles érzékenységet, mint a RR. lumbales-en — a végtagokon sehol sem lehet látni.

Az érzékenységnek a végtagok végei felé változása nem egyszerűen annak környéki irányban fokozatos csökkenéséből áll, hanem közbeeső részekben is többféle ingadozást mutat, mint a hogy azt az V. és VI. táblán közölt görbékről jól le lehet olvasni. Ezen görbékben a legfelső vonal az illető testtájon észlelt *mx.*-nak, az alatta következő, az illető testtájon talált leggyakoribb melegfájdalomküszöbértékek legnagyobbjának, a harmadik ezek legkisebbjének, a legalsó vonal végül a testtájon észlelt *m.* értékeknek ingadozásait jelzi.¹

A felső végtag hajlító oldalát tekintve (l. V. tábla 1.), azt vesszük észre, hogy az érzékenység úgy jobb-, mint baloldalt, a R. cubiti anterior-ig, bár csekély mértékben, növekszik, innen a R. antibrachii volaris felé pedig kissé esökken, úgy hogy ezen utóbbi tájék alig érzékenyebb a R. deltoidea-nál. A kezek és az ujjak felé, az érzékenység azután hirtelen, igen erősen megesökken. Az egész felső végtag hajlító felületén általában legérezkenyebb tájék a R. cubiti anterior.

A feszítő felületen (l. V. tábla 2.) mindkét oldalt általában tetemesen megesökken az érzékenység, a forgási ponttól a R. cubiti posterior felé haladólag. Innét tovább környéki irányban, újból növekszik s az érzékenységnek ezen növekedése, a R. antibrachii dorsalis-on, kivált a *mx.* értékek szembeállítása alapján tűnik fel.

Baloldalt ez nemcsak a közvetlenül szomszédos, de a forgásponthoz közelebb fekvő R. cubiti-vel szemben, hanem, az *m.* értékeket nem tekintve, a R. deltoidea-val szemben is eléggé felütlő. A R. dorsalis manus sinistra érzékenysége a R. deltoidea-ét megközelíti. Az előbbi tájékon a szélsőségek (a *mx.* emelkedése és a *m.* süllyedése) inkább előtérbe lépnek, mint a forgásponthoz közelebb eső R. antibrachii dorsalis-on. Még szembetűnőbb ez az ujjakon, melyek háti felületének érzékenysége a R. deltoidea érzékenységével jóformán teljesen egyenlő.

¹ A nagyobb érzékenység tehát a görbe alacsonyabb járásának felel meg, s ezen utóbbinak emelkedése az érzékenység tompulásával egyértékű.

Jobboldalt a *R. antibrachii dors.* érzékenysége általában kissé tompább a *R. deltoidea*-énál. Ép úgy az ujjak háti felületeé, a *R. antibrachii dorsalis*-énál (a *m.* értékektől eltekintve). A szélsőségeknek előtérbe jutása itt még feltűnőbb mint baloldalt, kivált, ha a *R. deltoidea* adatainak egymáshoz való viszonyát hasonlítjuk össze az ujjakon nyert adatok egymáshoz való viszonyával.

A felső végtag forgásponti és viszont környéki részeinek érzékenysége között mutatkozó különbség főleg oly kis területen tűnik fel, a minő pl. egy ujj. A bal mutató ujjon, az ujj tövétől az ujj begye felé haladólag, a fájdalomérzés küszöbértékei így következnek egymás után: 48,5° C., 49° C., 49,6° C., 52,6° C., 52,8° C., 52,9° C., 54,8° C. Lényegileg hasonló viszonyokat találunk a többi ujjakra vonatkozólag is, leszámítva azt, hogy általában a kéztőhöz közelebb eső helyekre jellemző nagyobb érzékenység egyszer-egyszer vissza tér. Az ujjak első pereze mindig érzékenyebb, mint az ujj begye.

Az ujjak háti felületén a viszony legtöbbször fordított. Itt a legérzékenyebb helyek a köröm gyökét fedő finom, vékony bőrön találhatók, pl. a jobb gyűrűs ujj I. ujjperczén 48,9° C., a körömágyat fedő bőrön pedig 46,6° C. a melegfájdalomérzés ingerküszöbértéke.

Az egész felső végtag feszítő felületén általában legérzékenyebb tájék baloldalt a *R. antibrachii dorsalis*, jobboldalt a *R. deltoidea*.

Az alsó végtagok hajlító felülete érzékenységének a végtagok gyökétől azok vége felé haladó változásait feltűntető görbék (l. VI. t. 1.), nagyjából hasonló képet mutatnak, mint a felső végtagok hajlító felületére vonatkozóak. Lényegileg csakis annyi eltérést látunk, hogy a tenyérnek megfelelő talp *m.* értékei, nemesak a *R. calcanea*, hanem a *R. cruris posterior* *m.* értékeinél is kisebbek. A talp bizonyos helyein tehát élénkebb hőérzések léphetnek fel, mint az alszár hajlító felületén. Sőt a talp egyes pontjai nagyobb érzékenységet mutatnak, mint a tenyérnek legérzékenyebb helyei. A *R. glutea* érzékenysége általában tompább, mint a *R. femoris posterior*-é. A *R. genu post.*, jobboldalt a *R. cubiti anterior*-hoz, baloldalt a *R. antibrachii volaris*-hoz hasonlóan viselkedik. Az érzékenységnek a *R. glutea*-val szemben legerősebb növekedése, baloldalt, a *R. femoris posterior*-ra esik. Ugyanezen oldalon az alsó végtag hajlító felületének általában legérzékenyebb tájéka, a *R. femoris post.*, míg jobboldalt a *R. genu posterior*.

Az alsó végtagok feszítő felülete érzékenységének a végtagok gyökétől azok vége felé haladó változásait feltüntető görbék (l. VI. tábla 2.) képe, a legtompább érzékenység helyének környéki irányban kissé eltolódását leszámítva, a felső végtagok feszítő felületére vonatkozó görbék képéhez nagyjában hasonló. Az érzékenység a R. cruris anterior felé haladólag fokozatosan esökken, a R. pedis dorsalis-on újból erősen megnövekszik, sőt tovább nő még a RR. dorsales digitorum pedis felé is, kivévn a baloldalt, kérges helyen talált *mx.* értéket. Ez a jelenség, hogy t. i. a RR. dors. digit. pedis is eléggé érzékenyek, szintén némi eltérést jelent a kezek megfelelő környéki fekvésű részeinek érzékenységevel szemben. Az egész alsó végtag feszítő felületén legérzékenyebb jobboldalt, a lábujjak háti felülete; néhány tized ° C.-al még a R. subinguinalis-nál is érzékenyebb. Baloldalt fordítva, a R. subinguinalis legérzékenyebb; érzékenysége azonban, a lábujj kérges helyén talált igen magas *mx.* értéket nem tekintve, csak kevéssel nagyobb a RR. dors. digit. pedis érzékenységénél.

A végtagok oldalt eső, és viszont medialis felületei között, a különbség abban fekszik, hogy az oldalsó felületek általában kevésbé érzékenyek, mint a medialis-ok. Ezen különbség részben az érzések jellegének a két felületen eltérésére (l. 38. lap), vezethető vissza. Ha az érzés minősége általában nem változik (oldalsó felületek), úgy valamely érzés élességének növekedése sokkal kevésbé ötlük föl, mintha az érzés minősége hirtelen módosul, mint a hogy az a medialis felületeken, a melegérzésnek fájdalomérzéssé alakulásakor, rendszeren történik. A felkar oldalsó és medialis tájékaira vonatkozó adatokat egymással összehasonlítva, kitűnik, hogy a részarányos fekvésű oldalsó és medialis területegységek érzékenysége között a különbség legtöbbször a medialis felület nagyobb érzékenységét jelzi. Hasonló a viszony a könyöktájakon is:

R. cubiti later. sinistra	<i>m.</i> 47,9° C.,	<i>mx.</i> 49,1° C.,	<i>Igf.</i> 47,9—48,5° C.
„ „ med. „ „	47,4° „	48,2° „	47,4—48,1° „
„ „ later. dextra „ „	47,3° „	49,2° „	47,6—49° „
„ „ med. „ „	46,9° „	48° „	47,3—47,6° „

Itt is tehát a medialis tájékrészek érzékenyebbek.

Az alkaron az érzések jellegében található eltérések a R. antebrachii volaris és viszont a többi felületek között, jól felismerhető különbségekhez vezetnek. A hajlító felületen az érzések jellege

többnyire ugyanolyan, mint máshol a medialis felületeken. Azonban úgy az érzések jellegének, mint a melegfájdalom-küszöbértékeknek eltérései az alkaron jóval elmosódottabbak, mint a felkaron és a R. cubiti-n.

Az alkar nagyobb terjedelemben és változatosabb irányok szerint mozgatható, mint a felkar. Ennek megfelelően, egyes felületei gyakrabban változtatják helyzetüket a törzs fő irányvonalával szemben, s egyúttal a környezeti hatásoknak nagyobb mértékben, nagyobb változatosággal és gyakrabban vannak kitéve, mint a felkar, melynek helyzete, medialis és oldalsó részeinek a törzshöz való viszonyát illetőleg, állandóbb, és általában a környezettel szemben jobban meg van védve. Ezen okok folytán az alkarnak érzékenysége szempontjából ellentétesen viselkedő felületein, a bőr megváltozására és a változó környezeti hatásokhoz hozzászokásra, több alkalom nyílik, mint a felkaron. Az alkar tájékai közül aránylag legvédettebb fekvéssel bír a R. antebrachii volaris, bőre is a legvékonyabb, és ennek megfelelően érzékenysége általában nagyobb, mint a többi tájéké, mint az a következő összeállításból látható:

Baloldal:	R. antebr.	vol.	<i>m.</i>	45,9° C.,	<i>mx.</i>	48,4° C., ¹	<i>lzf.</i>	46,5—48° C.
"	"	"	dors.	" 47,2° "	"	47,9° "	"	47,3—47,7° "
"	"	"	rad.	" 47,1° "	"	48,1° "	"	47,3—48° "
"	"	"	uln.	" 47,3° "	"	49,4° "	"	47,7—49° "
Jobboldal:	R. antebr.	vol.	<i>m.</i>	47° C.,	<i>mx.</i>	48,8° C.,	<i>lzf.</i>	47,4—48,4° C.
"	"	"	dors.	" 47,8° "	"	49,3° "	"	48,1—48,8° "
"	"	"	rad.	" 47,8° "	"	49,6° "	"	47,9—49,2° "
"	"	"	uln.	" 47,8° "	"	49,3° "	"	47,9—49,1° "

Az alkar többi tájékainak érzékenysége között mutatkozó, aránylag csekély különbség abban nyilvánul, hogy baloldalt, a R. antebr. dorsalis érzékenyebb, mint a R. ulnaris, továbbá, hogy baloldalt a R. antebr. ulnaris kevésbé érzékeny, mint a R. antebr. radialis. Jobboldalt a R. antebr. dors. és ulnaris érzékenysége alig különbözik egymástól, viszont azonban a R. antebr. radialis érzékenysége valamivel tompább, mint a R. antebr. ulnaris-é.

¹ Hogy a *mx.* érték e tájékon magasabb volt, mint a R. antebr. dors. és radialis, az még nem szól a R. antebr. vol. nagyobb érzékenysége ellen, miután az átlagos érzékenység szempontjából, első sorban a *lzf.* értékek bírnak jelentőséggel.

Az alsó végtagokon az oldalsó és viszont a medialis felületek érzékenységének viszonya sokkal határozottabb. Pl.:

R. femoris lateralis sinistra	<i>m.</i> 47,2° C,	<i>mx.</i> 49,7° C,	<i>Igf.</i> 47,7—48,9° C
" " med.	" 46,4° "	" 48,4° "	" 46,7—47,7° "
" " lateralis dextra	" 47,5° "	" 49,7° "	" 47,9—48,5° "
" " med.	" 46,2° "	" 49° "	" 46,7—48,1° "

A R. femoris posterior-on mindkét oldalt, a *m.* a tájék medialis határához jut közel, a *mx.* pedig a tájék oldalsó határán fekszik; a R. fem. anterior-on a *m.* baloldalt a tájék medialis határán van, a *mx.* pedig mindkét oldalon a tájék oldalsó határára kerül.

A R. genu anterior-nál, mindkét végtagon, a *m.* a medialis határon van, a *mx.* jobboldalt a tájék oldalsó szögletébe esik; a R. genu post.-nál pedig a *mx.* mindkét oldalon a tájék oldalsó környéki szögletében fekszik.

Az alszárakra vonatkozólag végül a következő adatok szolgáljanak e viszony jellemzéseül:

R. cruris lateralis sinistra	<i>m.</i> 48° C,	<i>mx.</i> 50,8° C,	<i>Igf.</i> 48—50,2° C.
" " med.	" 47,4° "	" 49,5° "	" 47,6—49° "
" " lateralis dextra	" 47,6° "	" 50,2° "	" 48,1—50° "
" " med.	" 47,4° "	" 49,3° "	" 47,6—48,9° "

A végtagok hajlító és feszítő oldalának érzékenysége között is különbséget találunk, a mennyiben pl. a felső végtagon, a hajlító oldal érzékenyebb, mint a feszítő:

R. brachii ant. sinistra	<i>m.</i> 45,9° C,	<i>mx.</i> 48,7° C,	<i>Igf.</i> 46,5—48,4° C.
" " post	" 47,4° "	" 49,3° "	" 48,4—48,9° "
" " ant. dextra	" 46,9° "	" 48,8° "	" 47,1—48,4° "
" " post.	" 47,2° "	" 49° "	" 47,6—48,9° "
R. cubiti ant. sinistra	" 46,4° "	" 48,3° "	" 46,7—47,4° "
" " post.	" 47,3° "	" 51,2° "	" 48—49,5° "
" " ant. dextra	" 46,7° "	" 48,1° "	" 46,9—47,6° "
" " post.	" 48° "	" 51° "	" 48—49,4° "

A kézen a tenyér és az ujjak hajlító oldalai általában sokkal kevésbé érzékenyek, mint a kézhat és az ujjak feszítő oldalai.

R. manus dors. sinistra	<i>m.</i> 46,6° C,	<i>mx.</i> 48,8° C,	<i>Igf.</i> 46,8—48° C.
" " vol.	" 46,6° "	" 50,4° "	" 46,8—50,2° "
" " dors. dextra	" 47,6° "	" 49,5° "	" 48,2—49,2° "
" " vol.	" 48,6° "	" 52,7° "	" 48,9—51,7° "

RR. digit dors. sinistralis	<i>m.</i> 46,5° C.,	<i>mx.</i> 48,9° C.,	<i>lgf.</i> 47,1—48,1° C.
" " vol. " "	48,2° " "	54,8° " "	49,6—54,5° "
" " dors. dextralis	46,6° " "	52,1° " "	47,8—50° "
" " vol. " "	48,9° " "	53,2° " "	50,4—53° "

Az alsó végtagon, a láb kivételével, a hajlító oldal érzékenyebb a feszítónél; a két oldal érzékenysége között jobboldalt nagyobb különbségek vannak, mint baloldalt.

R. femoris post. sinistra	<i>m.</i> 46,3° C.,	<i>mx.</i> 49,6° C.,	<i>lgf.</i> 47,2—48,3° C.
" " ant. " "	47,3° " "	49,7° " "	47,7—49,4° "
" " post. dextra	46,6° " "	48,7° " "	47,1—48,2° "
" " ant. " "	47,3° " "	52,7° " "	47,8—51,5° "
R. genu post. sinistra	46,5° " "	50,2° " "	47—49,7° "
" " ant. " "	48,6° " "	51,5° " "	48,7—51,4° "
" " post. dextra	45,9° " "	48,6° " "	46,6—48,3° "
" " ant. " "	48,4° " "	52,5° " "	48,8—52° "
R. cruris post. sinistra	47,4° " "	50,6° " "	47,9—50° "
" " ant. " "	48,5° " "	52,5° " "	49,9—51,9° "
" " post. dextra	47,1° " "	49,9° " "	47,7—49,3° "
" " ant. " "	49° " "	53,1° " "	49,5—52,4° "

A láb hátát és a talpat illetőleg, a hajlító és viszont a feszítő oldal érzékenysége között más és más a viszony, a szerint, hogy a talp boltozatát, vagy a talpnek vastagabb bőrrel borított területeit hasonlítjuk-e össze a láb hátával. A talp boltozatának finomabb bőrén, érzékenyebb területegységeket is lehet találni, mint a láb hátán, a hogy azt a jobb lábra vonatkozó, következő szembeállításban a *m.* értékeknek, valamint a *lgf.* értékek kisebbjének eltérése igazolja:

R. dorsalis pedis dextra	<i>m.</i> 47° C.,	<i>mx.</i> 52,8° C.,	<i>lgf.</i> 47,6—49,6° C.
" plantaris " " "	46,2° " "	80° " "	47,5—65,6 "

A *mx.* értékek azonban a talp tompább érzékenysége mellett szólnak. Ugyanez olvasható le, a bal láb megfelelő területeire vonatkozó, összes adatokból:

R. dorsalis pedis sinistra	<i>m.</i> 47,3° C.,	<i>mx.</i> 50° C.,	<i>lgf.</i> 47,6—49,4° C.
" plantaris " " "	48,4° " "	68,8° " "	49,2—66,3° "

Az egyes bőrterületek különböző érzékenységének elbírálása, a bőr valamely pontján az eltérések okának megjelölése, több körülmény figyelembe vételét igényli. Valamely területegységnek egy

másikétől eltérő érzékenysége, a kísérleti hibák részletezésénél tárgyalt módosító befolyásokat nem számítva, — vagy pusztán a beidegzés szegényebb voltának, vagy a bőr eltérő minőségének, vagy pedig mindkét körülménynek következménye lehet.

Egymástól távol eső, vagy ellentétes fekvésű területeknél szóba jön a hőváltozások megszokásának mértéke, vagyis más szóval a bőr edzettségének foka, a mivel egyébként többnyire a bőr megváltozása is együtt jár. Egymáshoz közel fekvő területek érzékenységeinek eltérései, egyenlő kísérleti föltételek és a szaruréteg egyenlő fejlettsége mellett, a beidegzés eltérésein alapszanak.

A beidegzés befolyásának mértékét azonban nehezebben bírálhatjuk meg, ha az összehasonlított helyek bőre nem egyformán vastag. Ilyenkor, mivel az egyes érző idegek beidegzési területeinek határait élőnél, az egyének szerinti változatoknál fogva, pontosan ismerni alig lehetséges, sokszor nem dönthető el, mennyiben oka az érzékenység különbségének egyik vagy másik tényező. Az antithenar bőre pl. kevésbé érzékeny, mint a tenyér bőre a II. kézközépesont felett, hoi a bőr vékonyabb, és szarurétege fejletlenebb. A kéz hajlító felülete singsonti szélének tájékán azonban beidegzési hézag is van, és pedig a ramus cutan. palmaris n. mediani, r. cutan. nervi ulnaris és a r. dorsalis n. ulnaris ágai között, úgy hogy az említett két körülmény, t. i. a beidegzési hézag és a szaruréteg vastagabb volta, itt az ingerküszöb emeléséhez együttesen járul hozzá.

Valamely területen az érzékenység fokát úgy kell elfogadnunk, a mint azt az élettani módosító tényezők meghatározzák és élénk tárják. Ha valamely tájékon a beidegzés ugyan gazdag, de a bőr vastag, úgy az egyszerű megvizsgálásnál tényleg található érzékenység nem az lesz, mely az idegellátásnak egyébként megfelelné. Ilyen esetekben az idegellátás gazdagságával valóban arányos érzékenységet csakis úgy kaphatnók meg, ha a vizsgált helyen a bőrt, és pedig különösen a legnagyobb vezetési akadályt, a szaruréteget, megvékonyítanók. Ha ezt nem tesszük, a hogy az rendes viszonyok között, gyakorlati szempontból végzett megvizsgálásnál nem is kerülhet alkalmazásba, úgy csak azt kereshetjük, hogy a vizsgált terület a maga egészében, a maga védőkészülékével együtt, miként viselkedik a közönséges módon alkalmazott hőingerekkel szemben.

Néha igen vastag bőrrel borított tájakon is, minő pl. a talp, igen éles érzéseket kaphatunk. Mivel azonban a vezetés késleltetést szenved, ezen éles érzés kifejlődéséhez több időre van szükség, mint jobb vezetés mellett, s ennek folytán a visszahatás a hőingerre később lép fel, -- a vizsgált hely hő iránt kevésbé érzékenynek mutatkozik, mint valamely más, hasonló beidegzéssel ellátott, de vékonyabb szaruréteggel borított hely. A visszahatás késleltetéséhez egyébként, a fentebb (19. lap.) említettek alapján az alkalmazkodás is hozzájárul.

Az érzés kifejlődésének késése akkor is feltűnő, ha a beidegzés gazdagsága által megkivánt ingerfoknál magasabbat alkalmazunk. A talpon pl. a nagy lábujj közelében, kissé kérges bőrön 58° C., illetve $61,7^{\circ}$ C.-nál kaptam a fájdalomérzést, a meleg növekedésének 5, illetve 4"-nyi gyorsasága mellett. Ily, a vezetési viszonyokhoz mérten igen gyors hőemelkedés mellett, a hőmérő nyilván magasabb hőfokot mutatott, mint a mekkora tényleg az idegkészülék ingerül szolgált. Ugyanezen helyet más alkalommal 61° C.-nyi, de állandó hőmérsékkel ingerelve, a fájdalomérzés 15" alatt lépett fel. Más, hasonló kísérletek, teljesen hasonló eredményeket nyújtottak.

GOLDSCHIEDER¹ arra utalt, hogy a szemhéjakon az érzékenység igen nagy, a penisen ellenben aránylag tompa, jóllehet a bőr mindkét helyen igen vékony. Saját kísérleteim szerint a két hely érzékenysége meglehetősen közel áll egymáshoz. A bal szemhéj átlagos érzékenységét $46,3^{\circ}$ C., a jobbét $47,1^{\circ}$ C. küszöbértékekkel lehet jelezni. A penis bőrének átlagos érzékenysége $45,2^{\circ}$ C.-nak felel meg. A *m.* és a *mx.* értékek között talált különbségek ugyancsak a mellett szólnak, hogy az én esetemben a szemhéjak és a penis bőrének érzékenysége épen fordított viszonyt mutatott, mint a hogy azt GOLDSCHIEDER találta.

A végtagok feszítő oldalán a bőr vastagabb, mint a hajlítón, az oldalt eső felületeken vastagabb, mint a medialisokon. A szaruréteg vastagságában mutatkozó ezen különbségeknek az érzékenység tekintetében talált eltérések teljesen megfelelnek a mennyiben t. i. nem lehet azt állítani, hogy az említett területek érző beideg-

¹ Gesamm. Abhandl. I. 167. 1.

zésében lényeges anatómiai különbségek volnának. A czombon pl. a feszítő és hajlító, az oldalsó és medialis felületek között, nincs a beidegzésben oly különbség, mely az érzékenységnek feltűnően nagy, a beidegzési hézagok föltételezhető nagyságát jóval meghaladó területeken jelentkező eltérését kielégítően magyarázhatná. A R. femoris lateralis-t, a n. cutaneus fem. ant. ext., a R. femoris ant.-t ugyan ezen ideg és a n. cutaneus fem. medius, aligha látják el kevésbbé gazdagon érző ágakkal, mint a R. fem. post.-t és medialis-t, részben ugyancsak a n. cutaneus fem. medius, továbbá az internus és posticus. Épen ezért, az e területeken az érzékenységben talált különbséget főképen a bőr különböző vastagságára lehet visszavezetni. Annyival is inkább, mert a czombon a hozzá szokásnak, a gyakorlásnak, a ruházkodás miatt igen csekély szerepe van.

A kar feszítő és hajlító felületeinek érzékenysége között észlelhető különbségek minden valószínűség szerint első sorban hasonló okokra vezethetők vissza.

Az alszárazakon az elülső, és viszont a medialis felület érzékenysége eltérésének okai között nyilván az is szerepel, hogy a sipesontot borító bőr, mint általában a közvetlenül nagyobb esontfelületeket borító bőrrészek, véredényekben és idegekben szegényebb a környezetnél (GOLDSCHIEDER).

Kétségtelenül a beidegzés határozza meg első sorban valamely bőrterületen, a mintegy tiszta, elméleti érzékenység fokát. A szaruréteg vastagságának eltérése, továbbá a gyakorlás és megszokás, a maguk módosító hatásával viszont az érzékenységnek gyakorlati tekintetből először szemünkbe ötlő élességét szabják meg. Ilyen módosító befolyásoknak kitett bőrterületeken a tiszta érzékenységről közönséges módon alkalmazott hőingerekkel nem is nyerhetünk helyes képet.

A bőr hatása minden esetben különösen ott lép előtérbe, hol a szaruréteg nagyobb fejlettséget mutat. A tenyér pl. ott, hol a barázdáknak megfelelően a bőr sima, fényes és vékony, egyuttal érzékenyebb is. Az ujjak hajlító felületén, a szaruréteg vastagságának különbségei folytán, az érzékenységnek az ujjak begye felé fokozatosan előrehaladó csökkenését, egy-egy alacsonyabb ingerküszöbérték megzavarja. A háti felületen viszont, az izesüléseket borító, ráncos, vastag bőrön, a környékibb fekvésű területekhez

képezt is tompább érzékenységgű foltok találhatók; legérzékenyebb a köröm gyökét borító vékony bőr. Az ujjak oldalain is a rejtettebb, vékonyabb bőrrel borított területek érzékenyebbek. A bal mutató ujjon pl., a vastag szaruréteggel borított orsóesonti oldalon, a melegfájdalomérzés ingerküszöbértékeit 50,5—50,3—51,1—51,5—52,8—53,1—52,9° C.-nál találtam, míg a singesonti, vékony bőrrel borított oldalon, ezen értékek 47,6 és 49° C. között ingadoztak.

A talpon, hasonló okból, igen nagy eltéréseket találunk egymáshoz közel fekvő területeken is; pl. a lábboltozat vékony bőrén 46,2—47,5° C. már fájdalmat okozott, míg egy területegységgel távolabb, a sarok, vagy a láb külső széle felé, hol a bőr még nem kérges ugyan, de szarurétege vastagabb, a fájdalomérzés 49,7—50,5—51,8° C. stb. mellett lépett fel.

A talp voltaképen meglehetősen érzékeny, mint a hogy azt a VI. tábla I. számú görbéje is mutatja. Érzékenysége azonban vastagabb szaruréteggel borított területeken, hol a szaruréteg az idegkészülék idegen anyag módjára védelnezi, a közönségesen alkalmazott hőingerekkel szemben nem érvényesülhet kellőképen.

A bőr szerepének számadatokkal feltüntetése kétségtelenül úgy történhetnék legmegfelelőbbben, ha bizonyos területen a hőpontok számát és érzékenységet megállapítva, s ezzel a terület fajlagos beidegzésétől függő tiszta érzékenységet megismerve, egyúttal a bőr szarurétegének vastagságát is pontosan meghatároznók. A hőpontok számának és érzékenységének nagyjából egyezése mellett, s a III. fejezetben részletesen méltatott kísérleti hibák kizárásával, — különböző vastagságú szaruréteggel borított területen nyert értékek eltérése, legjobb tájékozást adhat a felől, hogy a bőr vastagsága az érzékenységet mily mértékben módosítja. Ily irányú összehasonlító kísérletekre, külső okokból már nem terjeszkedhettem ki.

A kísérleteim során, a testtájak beosztásánál használt négyzetek méretei nagyobbak, semhogy az ábrákon a beidegzési hézagok mindenütt pontosan kimutathatók lennének. A bőrfelület beosztása nem is ezekre való tekintettel történt. Az érző beidegzésben előjövő egyéni eltérések miatt ez egyébként nem is volna minden esetben megfelelően végrehajtható. Természetes, hogy a testtájaknak másféle, az enyémtől eltérő nagyságú, s némileg másképp csoportosí-

tott területegységekre beosztása a területi elosztásra vonatkozó ábrákban is, bár nem lényeges eltérésekre vezet.

Egyébként, a használtam, aránylag nagy területegységekre beosztás mellett is lehet itt-ott beidegzési hézagokat felismerni. Ilyenekre vallanak az érzékeny mezőkben elszórt, a környezetől tompább érzékenységnél fogva élesen elütő foltok oly helyeken, hol a bőr megváltozása kizárható. Efféle helyek pl a homloknak aránylag tompa érzékenységnél csikjai a n. temporofrontalis és frontalis beidegzési területei között a bal szemöldök medialis végénél, a jobb-oldali R. buccalis közepe, továbbá az orrczimpán a n. nasalis ext. és n. infraorbitalis, valamint a kétoldali n. nasalis externus beidegzési területei közé ékelődő folt. A RR. inframammalis érzékenységnél a környezetétől eltérése szintén beidegzési hézagon alapulhat; ellenben az ajkakon talán inkább a megszokás hatásáról lehet szó.

A középvonalban a beidegzési hézagok szerepe nem mindenütt tűnik fel, bárha az anatómiai adatok nyomán, a középvonal beidegzésének az oldaltabb eső területekével szemben szegényebb voltára elég biztos alapon következtethetünk. Ennélfogva, ha oldalt fekvő területen valamely, a beidegzési hézagok rendes nagyságát meghaladó folt, a középvonallal szemben tompább érzékenységet találunk, az a bőr befolyását is jelentheti; a hogy az pl. a vékony bőrrel borított R. sacralis-on, a vastagabb bőrrel borított R. glutaе-aval szemben szóba jöhet.

A középvonalban, a beidegzési hézagokra visszavezethető tompább érzékenység, a hát középső harmadának egyes helyein, továbbá az epigastrium-ban és hypogastrium-ban, és némileg még a sternum-on mutatkozik nagyobb területen. Egyébként, a középvonalban fekvő tompább érzékenységnél helyeket beidegzési hézagok gyanánt felfogunk, az ugyanesak a középvonalba eső érzékenyebb foltok miatt nem lehet.

A IV. fejezetben ismertetett összeállítást azzal összehasonlítottam, melyet GOLDSCHIEDER¹ a melegérzékenységre vonatkozólag, ugyanesak egy egyénen (saját magán) nyert adatai alapján, táblázat alakjában készített, — a kettő között bizonyos eltéréseket találunk, melyek közül egynehányra röviden utalni kívánok. GOLDSCHIEDER-nél a mell

¹ Gesamm. Abhandl. I. 168—171. l.

tompább érzékenységet mutat, mint a has; nálam, mint az ábrából is jól látható, a viszony fordított. A has általában nem látszik oly érzékenynek, mint a hogy azt GOLDSCHIEDER jelezte. A hát viszont általában a hasnál érzékenyebb. A tompább érzékenység jele gyanánt, a törzs oldalán GOLDSCHIEDER szerint végighuzódó csíkot nem találtam meg. A RR. glutaeae nálam a középvonal közelében legkevésbé érzékenyek. A felkaron is, az egyes tájak érzékenységének viszonya nálam más, mint GOLDSCHIEDER-nél. Ő szerinte a felkaron az oldalsó felület a legérzékenyebb; ez nálam aránylag tompább érzékenységnének mutatkozott, mint a hajlító és a medialis felület. GOLDSCHIEDER-nél, az alkar hajlító és feszítő oldala gyengébb hőérzékenységgel bír, mint a sing- és orsóesonti oldal; nálam az alkar hajlító felülete, illetve a R. antibrachii volaris, érzékenyebb a többinél. A kéz háton, a csuklóhoz közelebb eső fél érzékenységét nem találtam tompábbnak, mint az ujjak felé eső részét. A tenyér sing- és orsóesonti széle GOLDSCHIEDER-nél érzékenyebb, mint a tisztán háti felület; nálam, főleg a singsonti szél átlag kevésbé érzékenynek mutatkozott, mint a háti felület. A czombokon, a GOLDSCHIEDER-féle területi elosztás lényegileg hasonló képet nyújt, mint az enyém. Ellenben az alszárakon, a lábikrák és viszont más területek érzékenysége között nagyobb eltérést találtam, mint GOLDSCHIEDER. Az olecranon, GOLDSCHIEDER szerint, a meleg iránt nem érzékeny. Én azt találtam, hogy az olecranon bőrén $47,2^{\circ}$ C. és $48,2^{\circ}$ C.-nyi hőingerlés jól kifejezett melegérzéshez vezetett, fájdalomérzés pedig $48,7$ és $49,7^{\circ}$ C. között lépett fel. Az olecranonnál akkor beszélhetnénk a fajlagos érzékenység hiányáról, ha rajta melegérzést egyáltalában nem lehetne kiváltani, vagy ha valamely, emelkedő erejű meleginger, itt csak fájdalomérzést okozna, ezt megelőző melegérzés nélkül. Ezen utóbbi esetben arra lehetne következtetni, hogy e területen fajlagos beidegzés, tehát hőérzékenység sincs, a mennyiben az igen erős melegingerre fellépő fájdalomérzés keletkezését a tisztán érző beidegzés is lehetővé teszi, miután a magas hőmérsék, mint általános idegenger, az érző idegeket izgathatja, a nélkül, hogy fajlagos érzés keletkeznék. A térdkalácson is, mely GOLDSCHIEDER szerint alig érzékeny, jól kifejezett melegérzést kaptam.

GOLDSCHIEDER szerint az egész testfelületen legérzékenyebb a

bimbó és a szemhéj. Nálam a legalacsonyabb fájdalomküszöbérték nem ezen tájékokra, hanem a R. lumbalis-ra esett (baloldalt 41,4° C., jobboldalt 42,7° C.). Ugyancsak a legalacsonyabb küszöbérték nyomán, igen érzékeny területek gyanánt tűntek fel még a R. infrascapularis sinistra (42,7° C.), R. infraclavicularis dextra (42,7° C.), R. pudendalis (42,8° C. a serotumon), R. perinealis (43,7° C.), R. sacralis (44,1° C.), R. mammalis dextra (44,1° C.), R. pectoris lateralis sin. (44,4° C.), R. mammalis sinistra (44,6° C.), R. buccalis sinistra (45,3° C.), R. orbitális sinistra (45,4° C., a külső szemzugnál), R. infraorbitalis dextra (45,7° C.) és a R. orbitalis dextra (45,7° C.).

A bimbón jobboldalt 43,7° C., baloldalt 46,3° C.-nál, a felső szemhéjon baloldalt 46,3° C., jobboldalt 47,1° C.-nál találtam a küszöbértékeket, tehát a bimbó és a szemhéjak, a jobb bimbó kivételével, nálam nem tartoznak a legérzékenyebb területek közé.

Az egész testfelületen, GOLDSCHIEDER szerint, legkevésbé érzékeny a koponyatető bőre. Én a R. parietalis-on és a R. occipitalison, eléggé magas küszöbértékeket (52,7° C., illetve 53,5° C.) kaptam ugyan, de viszont sok más testtájon találtam ezen területekénél tompább érzékenységet, a hogy ez a következő *mx.* értékekből kitűnik: R. plantaris pedis sinistra 51,3—68° C. (kérgesedés), dextra 50,7—80° C. (kérgesedés); R. calcanea sinistra 58,4° C., dextra 60,4° C. (kérgesedés); R. auricularis sinistra, hátul, fenn, jobboldalt 56,7° C., baloldalt 58° C.; RR. volares digit. manus sin. 54,8° C. stb.

Ha a talp és széleinek kemény, kérges bőrén nyert adatokat tekintetbe nem vesszük, úgy nálam, a R. auricularis mutatta a leg-tompább érzékenységet.

Az e tájon talált *mx.* érték (b. o. 58° C.), DONÁTH-nak¹ legmagasabb fájdalomküszöbértékét (52,6° C.) jóval meghaladja. Viszont azonban sehoh sem kaptam oly alacsony fájdalomküszöbértéket (36,3° C.), mint a milyenről DONÁTH említést tesz.

A melegérzékenység különböző fokozatainak a testfelületen kiterjedéséről, illetőleg területfoglalásáról képet kapunk, ha kiszámítjuk, hogy az egyes fokozatoknak megfelelő területrészek, az egész

¹ Id. helyen.

testfelületnek hány % -át képezik. A II—IV. táblán közölt ábrákon használt fokozati jelzéseket véve alapul, azt találtam, hogy az egész testfelületből:

a 44° C. jelzésű fokozatra	1,5%
a 45° " " "	2,5%
a 46° " " "	6 %
a 47° " " "	28 %
a 48° " " "	34 %
a 49° " " "	15 %
az 50° " " "	5 %
az 51° " " "	4 %
az 52° " " "	4 % esik.

Legelterjedtebb érzékenységi fokozat tehát a 47° és 48° C., melyek együttvéve a testfelületeknek majdnem $\frac{2}{3}$ részén találhatók.

VI. Összefoglalás.

A III. fejezetben tárgyalt kísérleti hibák tekintetbe vételével, egy egyénen (saját magamon) végrehajtott kísérleteim eredményeit, röviden a következőkben foglalhatom össze:

1. *A két testfél melegérzékenysége nem egyforma. A baloldalnak nagyobb átlagos érzékenysége azonban, csakis igen sok testtájékról egybefoglalt adatok középszáma alapján fogadható el.*

2. *A törzsnek a középvonal mentén fekvő területei általában kevésbé érzékenyek a meleg iránt, mint az oldalsó felületek.*

3. *A törzs általában érzékenyebb a meleg iránt, mint a végtagok.*

4. *A melegérzékenység a végtagokon a környéki részek felé haladólag, nem csökken fokozatosan és szabályosan. Környéki fekvésű tájékok a végtagokon, a törzshöz közelebb esőknél is érzékenyebbek lehetnek.*

5. *A végtagok oldalsó felületei kevésbé érzékenyek a meleg iránt, mint a medialis fekvésű tájékok.*

6. *Az elméleti, a tiszta melegérzékenység egyedül a beidegzés gazdagságától függ. A gyakorlati szempontból első sorban szembeötlő érzékenység fokát a szaruréteg különböző vastagsága, továbbá a megszokás és gyakorlás szabják meg. A gyakorlati viszonyoknak megfelelően, természetes föltételek mellett végzett vizsgálatoknál, a tiszta*

melegérzékenységek fokát, épen a szaruréteg különböző mértékű ellentállása és a többi módosító tényező (gyakorlás, megszokás) miatt, nem ismerhetjük meg kellőleg.

Kolozsvár, 1901. november havában.

A táblák magyarázata.

I. tábla.

Az 1. számú görbe az alkalmazkodás s egyúttal az utóérzések hatását (l. 23. lap) tünteti fel, s a köldöktől 10 cm.-nyire a szegycsont felé eső területen, egymásután lehetőleg rövid és egyenlő időközökkel, 50 perc alatt végzett 65 kísérletnél nyert ingerküszöbértékek ingadozásait jelzi. A felső teljes vonal a melegfájdalomérzés, az alsó, megszakított vonal pedig az egyszerű melegérzés ingerküszöbértékeinek felel meg. A görbe fölé írt számsor mutatja, hogy az egyes küszöbértékek, az egymásután következő kísérletek hányadikához tartoznak.

A 2. sz. görbének első fele, hasonló jelzésekkel, a *R. carpi dorsalis dextra-n*, ugyancsak gyors egymásutánban végzett 52 kísérlet során nyert adatokat tünteti fel.

Ugyanezen görbének második szakasza, az utóérzések hatását tünteti fel (l. 31. lap) s ugyane helyen, az előbbi kísérletsorozat után 10 percznyi szünetet tartva, — újból gyors egymásutánban végzett 12 kísérletnél nyert adatokat tartalmazza.

A görbék balról jobbra olvasandók.

II. tábla.

A melegfájdalomérzékenység egyes fokozatainak, az elülső testfelületen elosztását feltüntető ábra, mely a testfelület képének természetes nagyságban papírra rajzolása s a kísérletnél használt területegységeknek szigoruan megfelelő beosztás és fekvés szerint beírása és ismert töménységű tuskeverékekkel egyenletes átfestése útján nyert rajzról, fényképezés útján készült. (L. 65. és 66. lap.) A fokozatsor jelzésének bővebb magyarázatát l. a 66. lapon.

III. tábla.

A melegfájdalomérzékenység egyes fokozatainak, a test háti felületén elosztását feltüntető ábra

IV. tábla.

A melegfájdalomérzékenység egyes fokozatainak, a fej és nyak oldalán a talpakon és a gát tájékán elosztását feltüntető ábrák.

V. és VI. tábla.

Az V. tábla a felső végtagokon, a VI. tábla az alsó végtagokon, a melegfájdalomérzékenységek, a törzs felé eső részekről a környéki részek felé haladó változását tünteti fel. (L. 72. és kk. II.) Mindkét táblán, az 1. sz. görbe a hajlító, a 2. sz. a feszítő oldalra vonatkozik. Mindegyik görbénél, a legfelső vonal az illető testtájon egyáltalán észlelt legmagasabb küszöbértéknek, a második vonal az illető tájékon talált leggyakoribb küszöbértékek legnagyobbjának, a harmadik vonal ezek legkisebbjének, a legalsó vonal végül, az illető testtájon észlelt legalacsonyabb küszöbértéknek felel meg.

A balról jobbra olvasandó görbék fölé írt jelzések magyarázzák, hogy az egyes küszöbértékek mely tájékhoz tartoznak.

KÖZLEMÉNY A KOLOZSVÁRI „FERENCZ JÓZSEF“ M. KIR. TUD.-EGYET.
BELGYÓGY. KLINIKÁJÁRÓL.

Igazgató: DR. PURJESZ ZSIGMOND egyet. tanár.

Adatok a lumbalis punctio kórismészeti jelentőségéhez.*

DR. JANCSÓ MIKLÓS egyet. m. tanár, adjunctustól.

QUINCKE 1891-ben a X-ik Belgyógyászati Congressus-on az orvosi világot a vízfejűségnek új gyógymódjával: a lumbalis punctio-val lepte meg. Ez egészen egyszerű kis műtét azért szerzett meglepetést az orvosi világnak, mert a vizsgálatoknak könnyen hozzáférhetővé tette a gerinczagi meningealis folyadékot és mivel a gerinczagy subarachnoidealis ürege rések által a nagy agy gyomrocsai és subarachnoidealis üregeivel közlekedik, az agyi meningealis folyadékot is. Másfelől a gyógybeavatkozásoknak is új tere ígérkezett — holott eddig a koponya, illetőleg a gerinczesatorna mindkét czélra csak igen nehezen hozzáférhető üregei voltak a szervezetnek. QUINCKE ezen alkalommal tartott előadásában a lumbalis punctio-nak különösen gyógytani jelentőségét helyezte előtérbe, a kórismészeti jelentőségét kevés figyelemre méltatta.

ZIEMSEN volt az első, ki 1893-ban a wiesbadeni Congressus-on szélesebb körben hívja fel az orvosok érdeklődését ezen eljárás iránt, tapasztalatai alapján elismerve a lumbalis punctio-nak gyógytani értékét is, de különösen hangsúlyozza annak kórismészeti jelentőségét, mert mint mondja: „A punctio agy-gerinczaghártya megbetegedéseknél pontos betekintést enged a lob lényegébe és különösen felvilágosítást ad a kórokozó mikrobák minőségére nézve“.

* Előadatott az E. M. E. orvos természettudományi szakosztályának 1902. évi februárius hónap 22-én tartott orvosi szakülésén.

ZIEMSEN tapasztalatai ugyan kevés (8) esetre vonatkoztak, de a kifejlődött vitából az tűnt ki, hogy már mindenfelé megindultak a vizsgálódások a lumbalis punctio-nak kórismészeti értékére nézve is s a vita eredményét ZIEMSEN így foglalta egybe: „A lumbalis punctio kórismészeti jelentősége — mint meggyőződhattünk — igen lényeges, különösen az agyhártyalob egyes alakjainak felismerésére nézve. Épúgy fogunk punctio-t végezni, mint a mellhártyalobnál, hogy lássuk, a lob milyen alakja van jelen s különösen a fertőzési eredetű folyamatoknál meg fogunk győződhetni, hogy miféle bacteriumok okozzák a megbetegedést“.

Ha a következő tíz év idevonatkozó irodalmát átolvassuk, úgy azt látjuk, hogy a különböző vizsgálok igen különböző eredményre jutottak s igen különbözően vélekednek a lumbalis punctio kórismészeti értékét illetőleg.

Mig vannak, a kik az agyhártyalobok és azok különböző alakjainál a kórisme megállapításában a lumbalis punctio-t igen fontos segédeszköznek tartják, addig mások annak semmi értéket nem tulajdonítanak.

Hogy magunk szerezte tapasztalatokból győződhessünk meg a dolog mibenlétéről, az utolsó két év alatt lehetőleg minden alkalmat megragadtunk, a hol csak a kórisme megállapítására a meningialis folyadék vizsgálata befolyással birhatott, úgy, hogy a két év alatt 26 esetnél 32 lumbalis punctio-t végeztünk. Ezek eredményéről kívánok beszámolni.

A 26 esetből volt:

4 fej és gerincezsérülés;

5 járványos agy-gerincezagyhártyalob;

5 tüdőgyuladáshoz csatlakozó agyi complicatio;

3 tuberculosisos agyhártyalob;

2 agydaganat;

a többi: serosus agyhártyalob, periarteritis nodosa esete, heveny sárga májsorvadás, coma postepilepticum, hysteropilepsia, agyhártyavizenyő, agyvérzés egy-egy esete.

Eszközünk, a melylyel a műtétet végeztük DÉRERT-től (Berlin) való, nyomásmérővel és duralinfusio-hoz való csapszerkezettel van ellátva.

A műtétet mindig vízszintesen, jobb oldalán fekvő betegen

végeztük, a 3-ik, illetőleg 2-ik ágyéki csigolyaközben és a közép-vonalra és kissé fölfelé irányítva szúrtunk be.

Altatást csak kivételesen ott alkalmaztunk, a hol a beteg annyira nyugtalan volt, hogy attól kellett tartanunk, miszerint, vagy nem jutunk be a gerincezatornába, vagy esetleg a tűt beletörhetjük.

Mi az altatást pár esetben nem hagyhattuk el, mert voltak olyan eszméletnél nem levő betegeink, a kiket többen is fogtak, mégis az ágyból kivetették magukat — s sikertelen kísérlet után a beszúrást még is csak altatásban kellett végeznünk.

Osztjuk LICHTHEIM¹ nézetét, hogy azon körülmény, ha a beteget chloroformozni kell, már kérdésessé teheti a lumbalis punctio alkalmazását — s ezért volt esetünk, hol lemondtunk a punctio-ról, mert altatás nélkül nem reméltük, hogy bejuthassunk, az altatás pedig veszedelemmel járhatott volna. Általában csak nagyon rövid ideig és felületesen altattunk.

Eltelkintve egy-két első kísérlettől, mindig bejutottunk a gerincezagi ürbe s minden punctio-nál nyertünk több-kevesebb folyadékot. Csak egy esetben nem tudtunk bejutni, egy 60 éven felüli öntudatlan embernél, a hol mindig esontot ért a tűnk hegye, talán a csigolyákközi poroz elmeszesedése folytán és a beteg nagyon nyugtalan is volt.

A nyomást csak kivételesen mértük le, különösen azért, mert a kiömlő folyadékot további vizsgálatokra különösen demonstratio céljából csiramentesen akartuk fölfogni, a mi pedig ily körülmények között igen nehéz. Nagy súlyt azért nem fektettünk a nyomás mérésére, mert mint később látni fogjuk: elég a kórismére tekintetből az is, ha megfigyeljük, hogy a folyadék sugárban, sűrű cseppekben, vagy csak gyér cseppekben ürül-e, — legalább az irodalom átnézéséből az világlik ki, hogy a sokkal pontosabb meghatározások úgy sem értékesíthetők.

Másfelől punctio alkalmával hagytuk, hogy annyi folyadék jöjjön ki, a mig csak nagyon gyér cseppekben nem ürült. Így a folyadék mennyiségéből a nyomás nagyságára úgy is következtetést vonhattunk, mert általában a nyomás nagysága és a folyadék meny-

¹ LICHTHEIM: Zur Diagnose d. Mening. Berlin, klin. Wochenschrift XXXII.

nyisége karöltve járnak. Csupán egy esetünknel, a hol a folyadék erősen véres volt, hagytuk abba a punctio-t 30 cm³ kiboecátása után, eszünkbe jutván KRÖNIG¹ esete, melyben a punctio után pár percz mulva a beteg meghalt.

Kellemetlen tüneteket, daczára annak, hogy így 70–80 cm³ folyadékot is kiboecátottunk néha, egy alkalommal sem észleltünk, sem a kiboecátás alatt, sem utána. Mi előttünk is érthetetlen az, hogyan boecátható ki ily nagy mennyiségű meningealis folyadék a nélkül, hogy ennek következtében bármi kellemetlen tünet is elő állana — de tény, hogy ez így van.

Szívást mi soha sem alkalmaztunk, nem is volt szükségünk reá, de kerültük is, mert a másoknál előfordúlt kellemetlen tüneteket mégis egyfelül a szívás alkalmazására is lehet visszavezetni.

Azért voltunk olyan bátrak a folyadék kieresztésével, mert pl. FÜHRBRINGER² is, LEHNHARTZ³ is és mások kieresztenek 75—100 cm³-t is, minden kellemetlen tünet nélkül — mint a hogy ilyeneket mi is észleltünk. Azok talán ülő helyzetben végzett punctio-nál inkább jönnek elő, — azért pungaltunk mi mindig fekvő helyzetben.

A fajsúlyt STELLWAG-féle mérleggel határoztuk meg.

A fehérje mennyiségét úgy határoztuk meg, hogy vízzel hígítva a folyadékot eczetsavval megsavanyítottuk s főzéssel kicsapva a fehérjét, hamumentes szűrőre gyűjtöttük, constans súlyig szárítottuk, lemértük, majd elhamvasztottuk s a hamu súlyát az eredeti súlyból levontuk.

A tuberculosis bacillusokat úgy kerestük, hogy a punctio-val nyert folyadékot a jégsezekrénybe állítottuk s 12 óra mulva az abban képződött fibrinesapadékot sterilis kaecsal kiemeltük, fedőlemezeken szétkentük s ZIEHL-féle oldattal festettük és légenysavval színtelenítettük.

Ha így tuberculosis bacillusokat nem találtunk, akkor a folyadékot üledékéről leöntve, az üledéket is szorgalmasan átvizsgáltuk.

¹ KRÖNIG: Verhandlg. d. XIV. Congr. f. inn. Med.

² FÜHRBRINGER: Zur klin. Bedeutung d. spinal. Punction. Berl. klin. Wochenschrift. XXXII.

³ LEHNHARTZ: Verhandlg. d. Congr. f. inn. Med. 1896.

I. Fej- és gerinc sérülések.

1. 1900. márcz. 3-án délután egy *Antalfi József* nevű 25 éves lovasrendőrt szállítottak be a kórházba, a ki azt adja elő, hogy megelőző éjjel, kivonulás alkalmával, lova levetette s ő fejével a járdára esett, eszméletét ugyanekkor nem vesztette el, de azóta feje, tarkója erősen fáj, szédül, az éjjel folyamán huszszor is hányt. Szájából, orrából vér nem folyt, fülei azonban zúgnak s nagyot hall.

Hm. 37.5. É. 84. L. 18.

Bőrszíne sárgás. Súlyosan szenvedő benyomását teszi, de sem az idegrendszer, és az érzékszervek részéről, sem a többi szervek részéről nem találunk olyan eltérést, a mely roszullétét magyarázná.

A fülek vizsgálata a következőket mutatta: jobb fülön az óra ketyegését közel a fülhöz is csak igen gyengén hallja, a hangvillát szintén Csontvezetés ezen az oldalon gyöngült. Dobhártya valamivel szürkésebb, közepén kissé behúzódott. Átfuródás, vérzés nyomai nem látszanak. Bal fülön a viszonyok rendesek.

Bejövételétől 7-ikéig a beteg elég jól volt, fejfájása enyhülni kezdett s jobban is érezte magát, sárgás bőrszíne azonban még mindig megmaradt

A 7-ére virradó éjjel kirázta a hideg, hőmérséke 40.1° C-ra szökött fel s a következő napokon genyes agyhártyalobnak jellegző kórképe fejlődött ki, minek folytán 13-án elhalt.

Márcz. 12-én estve végeztünk lumbalis punctio-t. Alig jött 3 cm^3 kissé véres, erősen zavaros folyadék, mely reggelre bő, kissé véres üledékkel tisztul fel. Fedőlemez-készítményen tokkal bíró diplococcus lanceolatus; tenyésztőtalajokon szintén csupán diplococcus lanceolatus fejlődött.

Bonczolatnál kitűnt, hogy a koponyaalap jobb oldalán több repedés van, mely repedések által a sziklacsont medialis fele összeköttetéseiből kivállva mozgékonyvá lett.

A sziklacsont kifürészeltetvén, kiderült, hogy a külső halljáratban vér nincs, a dobhártya ép, a dobüregen a harántrepedés keresztül halad, a dobüregben mintegy borsónyi véralvadék van. Egyebekben genyes agyhártyalob találtatott heveny agyvérzéssel.

Gyakori tapasztalat az, hogy a torok, orr és középfül üregét megnyitó koponyatöréseknél a genyes agyhártyalob kor okozójául a diplococcus lanceolatus-t találjuk; — így volt ez esetünkben is.

Érdekessé különösen az teszi esetünket, hogy daczára a jobb dobüregben történt vérzésnek, a dobhártya át nem szakítottatott, sőt vizsgálatnál a megvastagodott s elhomályosodott dobhártyán át a vérzés

nem is volt felismerhető, — a mely körülmény törvényszéki orvostani szempontból is fontossággal bír.

2. *Csiszér József*, 39 éves földmivest 1901. aug. 22-én hozzák be a klinikára.

Hozzátartozóitól annyit lehetett megtudni, hogy 20-án vásárból hazamenet megverték.

Hm. 383. É. 66. L. 28.

A beteg szenttelen, a történekről semmi felvilágosítást nem tud adni, a kérdéseket megérteni látszik, de nem felel, vagy pár meg nem érthető szót mormol. Sajátságos nyugtalanságot árul el: ágyában rendszeren csendben, összekuczorodva fekszik, takaróját fejetetejéig húzva, — majd hirtelen fölkél, vagy szájához kapja a köpöcsészét s abból akar inni. Mindezt igen gyorsan teszi, úgy, hogy megakadályozni sem lehet.

A jobb homlokdudoron és lambdavarrat csúcsán tompa ütések nyomai, a csonton törés, behorpadás nem tapintható. Mindkét alsó és felső szemhéj vérrel van aláfutva. Láták szűkek. Fényiszony van jelen. Orrból, fülből vérzés nyoma nem látszik.

A tarkó bár nem merev, de nyomásra fájdalmas, koponya ütögetése szintén fájdalmas. Hüdések nincsenek, merevség szintén nincs. Felületes és mély reflexek rendesek. 1—2 órai időközökben pár perezig tartó általános göresös rohamai lépnek fel, mely alatt eszméletét nem egészen veszti el, roham után nem alszik. Légzés néha rendetlen, néha mélyet sohajt. Gyakran hányik. Has beesett.

A betegnél észlelhető hőemelkedés, sajátságos nyugtalanság, a fényiszony, szűk láták, a göresös rohamok, a tarkó érzékenysége, a pulsus gyér volta, rendetlen légzés, gyakori hányás, beesett has miatt az előre ment fejsérülések után föllépő agyronesolásra, agyhártyavérzésre, de még inkább agyhártyalobra kellett, hogy gondoljunk. Agyronesolás, vérzés mellett, mint gócezi-tünet az aphasia látszott szólani, de az ütés a jobb oldalon volt és a beteg oly súlyos beteg benyomását tette, hogy nem tudtuk eldönteni: vajjon aphasia-ja van-e, vagy oly elesett, hogy nem tud felelni.

A kórisme tisztázása czéljából másnap reggel lumbalis punctiot végeztünk, 20 cm³ erősen véres, vérvörös színű folyadék ürült ki sugárban. A punctiot félbe hagytuk. 24 óra múlva a folyadék bő, vérvörös üledékkel teljesen föltisztult, az üledék friss, vörös és fehérvérsejtek voltak jelen. Teljesen csiramentesnek találtuk.

A lobfolyamatoknál kevésbé véres gyakran szokott lenni a punctioval nyert folyadék — ilyen erősen véres azonban nem. Ilyen vérest csak akkor találtak, ha mint azt először FUHRBRINGER észlelte,

az agyi vérömleny az oldalgyomrocsokba tör át, vagy mint azt először FREYHAU¹ hangsúlyozta: ha a vér lágy agyburki vagy corticalis vérzésből származik. Végül megesik, hogy a tú megsérti egy visszerét a gerincezagyburoknak s abból vérzés történik.

Mi támaszkodva a kórelőzményre, másfelől pedig mivel féloldali hűdés nem volt jelen az agygyomrocsokba, betörő agyvérzésre nem gondoltunk.

A gerincezagyburok megsértéséből eredő vérzésre nem gondoltunk, mert a kibocsátott folyadék a kibocsátás egész ideje alatt egyenletesen véres volt — ilyen eredetű vérzéseknél pedig eleinte véres, azután egész tiszta, vagy legalább nem egyenlően véres szokott lenni. Ezek kizárásával lágyagyburki, esetleg corticalis vérzésre tettük a kórisménket. A lefolyás felvételünknek igazat adott és a lefolyásból azt a benyomást kaptuk, hogy a punctio a javulást siettetette.

Már *másnap* a beteg jobban van. Hm. 37.0 É 84. L. 18. Öntudata nem oly mértékben zavart, a felszólításra figyel, engedelmeskedik, fölül, önmaga iszik. Göresös rohamai azonban e napon is 6 ízben jelentkeztek.

A következő napokon a javulás mind tovább folytatódik, csak aphasia-ja javul lassan.

Aug. 28-ikától láztalan.

Aug. 31-én már csak egyszer volt göresös roham a azután többet nem jelentkezett, és a beteg gyógyultan hagyta el kórházunkat, aphasia-ja azonban keveset javult.

3. *Tyukodi István*, 26 éves marhapásztort 1901. aug. 26-án eszméletlen állapotban szállítják be a klinikára. A falusbíró előadása szerint beteget 5 nap előtt sátoros cigányok megverték; mostanig otthon gyógykezeltetett s mivel a tegnap eszméletlen lett, bebózták a kórházba.

Hm. 38.0. É. 66. L. 18.

Bőrszíne kissé sárgás, szaruhártyák szintén sárgák. Herpes nincs.

Fejen baloldalon a fulesont mellső részének megfelelőleg tompa ütés nyoma van, törés, horpadás a csonton nem található.

A beteg teljesen öntudatlan, mindig a jobb oldalán fekszik; fejét is erre az oldalra fordítja. Szemei le vannak csukva, száj félig tátva van. Felsőszólításra egyáltalán nem reagál, csupán erősebb csípésre. Fényiszony van jelen. Láták egyenlők, középtágak, reagálnak. Fül és orrból vérzésnek nyoma sincs. Arczon, vétagokon hűdés, merevség

¹ Discussio FÜHRBRINGER előadásánál a Berlin. Med. Gesellschaft ülésén 1895.

nem észlelhető. Reflexek kiválthatók. Térdirreflex fokozott. Időnkint clonicus görcsök jelentkeznek az arcz, főleg az ajk izmaiban, úgyszintén a felső és alsó végtagokban; ugyanekkor szemtekerezgés észlelhető.

Érlökés perenzenkint 66, szabályos. Nem hányik. Has teknőszérien beesett. Székszorulás áll fenn.

Tekintve azt, hogy a beteget megverték, a fején található sérüléseket és láz kíséretében fellépő súlyos agyi tüneteket, épúgy, mint előbbi esetünkben gondolhattunk az agyburkokba történő vérzésre, agyhártyalobra, vagy agytályogra, mely áttört s genyes agyhártyalobot hozott létre.

Azon körülmény azonban, hogy ebben az esetben a beteg megveretése után még négy napig eszméleténél volt s csak egy nap előtt lett eszméletlen, tekintve másfelül a csekély fokú sárgaságot s hogy csupán diffusos agyi tünetek voltak jelen, ez esetben sokkal valószínűbbnek tartottuk, hogy a betegnél agyhártyalob kezdődik a fejsérülések következtében.

Ez nap este lumbalis punctio-t végeztünk, mely alkalommal eleinte sugárban, majd cseppekben ürült 45 cm³ kissé sárgás (icterusos) színű, teljesen tiszta, átlátszó folyadék, fs. 1:006, fehérjetartalma 0.025^o/₁₀₀.

A jégszekrényben még napok mulva is csak parányi pelyhes üledéke képződik, a melyben néhány kerek fehérvérsejt és lymphocyta van.

Úgy a fedőlemezkesítményeken, mint tenyésztőtálajokon, a folyadék csiramentesnek bizonyul.

Bár a legtöbb szerző említ fel eseteket, a mikor genyes agyhártyalobnál a lumbalis punctio-val nyert folyadék egészen tiszta és mikroorganizmus-okat nem tartalmaz, — így különösen nagy tapasztalat alapján LEHNHARTZ és STADELMANN — mégis azonnal reményünk támadott, hogy mégsem ezen kivételes esetek egyikével állunk szemben s a kórfolyamat nem genyes agyhártyalob. A lob felvételenek ellene szólott a folyadék csekély fehérje tartalma is.

Annaira el voltunk készülve, hogy a l. punctio megerősíti gyanunkat a genyes agyhártyalobra, hogy nehezebben tudtuk a kórismét most felállítani, mint előbb.

Agyvérzésre nem gondolhattunk a góezi tünetek teljes hiánya miatt — de a súlyos agyi tünetek ily késő fellépése is nagyon szokatlan lett volna agyvérzésnél.

Agyburki vérömlenyre szintén az eszméletlenség késő fellépése miatt nem gondoltunk. Másfelől a sárgaság okozott gondot a kórisme felállításánál.

LENHARTZ ír le pár esetet, a melyeknél a fejet érő trauma után fellépő eszméletlenállapotban spinalis punctio alkalmazásával emelkedett nyomás alatt nagyobb mennyiségű, egészen tiszta folyadékot bocsátott ki. Ő eseteiben a lumbalis punctiótól javulást látott s gyógyulással végződtek. E miatt azon gyanujának ad kifejezést, hogy eseteiben a fejsérülés következtében congestiós agyhártya-vizenyő fejlődött, mely v. BERGMANN fejtegetései szerint nem ritkán okozza a halálos kimenetelt ilyen sérüléseknél.

Erre gondoltunk, mi is esetünkben ezek alapján s a sárgaságnak azt a magyarázatot adtuk, hogy az csak esetleges szövődmény.

A további lefolyás a következő volt:

A beteg még 29-éig öntudatlan, ekkor magához tér; ugyanekkor szűnik meg a hőemelkedése és göresös rohamai kimaradnak. Tehát ezek nem a punctio után azonnal, csak későbbi napokon s lassan gyérülve szűnnek meg. Sárgasága lassan javul. Szeptember 8-án gyógyultan távozik. A lefolyás tehát a felvételünket igazolta.

4. *Kajfás Mátvás* 39 éves álláskészítőt 1901. évi nov. 4-én a mentők hozzák be.

A beteg azt állítja, hogy a mint az nap reggel a munkába ment, az utcán hirtelen összeesett, a nélkül azonban, hogy az eszméletét elvesztette volna. Ezóta lábait egyáltalán nem tudja mozgatni, kezei is nagyon gyengék.

A beteg láztalan, É. 78 L. 18. Kétoldali érzési hűdést találtunk nála, mely egész a mellkas legfelső részeig felterjedt s szintén kétoldali mozgási hűdést, úgy, hogy még a karok és kezek mozgásai is nagyon gyengék voltak. Hólyag és végbélhűdés, hiányos kiköhögés csatlakoztak a kórképhez.

A kórelőzménybe sehoggy sem tudtunk belenyugodni s mivel a 6-ik nyaki csigolya táján erősebb mellfelé süppedést s erős fájdalmaságot találtunk, mindenkép a gerincoszlopot érő sérülésre gondoltunk, mely csigolyaficamot vagy törést hozott létre.

Erre azért is volt okunk gondolni, mert foglalkozásra álláskészítő és mert testén különböző helyeken zuzódási nyomok voltak. A beteg azonban határozottan állította, hogy le nem esett, se meg nem ütötték s hogy saját lábán ment ki még az nap reggel a vasúthoz, a hol dolgozik.

A LANDRY-féle hűdést az ilyen gyors kezdet s a nagyfokú érzési hűdés kizárták. Számításba kellett még vegyük a gerincegyben vagy annak burkaiban történő vérzést és neuritis multiplex-et,

mint a mélyeknél ily nagy kiterjedésű érzési és mozgatósi hűdés lehet jelen — utóbbinál ritkán ugyan, de hólyag és végbélzavar szintén előjöhethet, (LAUBE.)

A kísérme tisztázására altatás nélkül lumbalis punctiot végeztünk a 2—3-ik csigolyaközben. Cseppenként ürült 21·5 cm³ kissé zavaros, vörösses színű folyadék, mely a kiboecátás egész tartama alatt egyenletesen vörös volt. A folyadék fs. 1·006, fehérjetartalma 1·0% Jégszekrényben alján fibrinesapadék és igen kevés pirosos porszerű üledék képződik, mely gőreső alatt fibrinszálakból ép vörös véresejtekből állónak bizonyul.

Fedőlemezkészítményeken úgy, mint tenyésztő talajokon a folyadék csiramentesnek találtatott.

Ezek alapján a gerinczagyban vagy a burkokba történt vérzésre, melyből a meningealis folyadékba is vér keveredett, tettük kórisménket, hogy traumás úton, avagy másképen jött létre, azt el nem dönthettük a punctioból. Később a beteg bevallotta, hogy részegen negyedikén éjjel az állásról lezuhant s ekkor kapta a hűdéseket.

November 9-én elhalt. Bonczolatnál találtatott, hogy:

A keményagykéreg feszes, kissé megvastagodott. Lágú agyburkok vékonyak, átlátszók. A gerinczagi csatornából a nyultagy átmetszésekor kevés, tiszta savó ürül. Oldalgymrocsokban pár csepp halványvörös savó van.

A gerincoszlop egész hosszában megnyitvatván, a kemény agykéreg felett bab nagyságú foltokban fekete-vörös, lapos véralvadékok találtattak. A kemény agykéregen belül vérzés nincs. A gerinczagy a 6—7-ik nyaki-csigolya között 1·5 cm. hosszúságban baloldalon szürkés-vöröses péppé van szétroncsolva. A 6—7-ik nyaki csigolyák között a csigolya testet fedő szalag elül át van szakadva. A csigolyák közötti porcz sötét vörös pépesen szétmállott. A 6-ik nyaki csigolya 8 mm.-re hátraesüszött, a 7-ik csigolya ugyanennyivel előre.

II. Járványos agy-gerinczagyhártyalob.

Következő észleleteink járványos agy-gerinczagyhártyalob 5 esetére vonatkoznak.

1: *Zsurzsmann Nyikuláj*, 18 éves pásztor 1901. május 27-én estve eszméletlen állapotban szállítják be a kórházba; ilyen állapotban találták meg a mezőn. Beszállítói semmi felvilágosítást sem tudnak adni a betegre vonatkozólag.

Hm. 40·3 É. 88. L. 26.

A beteg bőrszíne gyengén sárgás, valamint a szaruhártyák is. Herpes nincs. Igen súlyos beteg benyomását teszi; vagy aluszik, vagy nyugtalanul ágyában ide-oda hánykódik, kiabál, ökröket hajt, időnkint a fejéhez kapkod.

Annyira öntudatnál van, hogy nevét megmondja, nyelvét kinyujta, de a kórelőzményre vonatkozólag semmit se lehet belőle kitudni. A láták szűkek, fénybehatásra renyhén reagálnak. Arczon, végtagokon hűdési tünetek nem észlelhetők, tulérzékenysége a bőrnek, göresök nem észlelhetők. Felületes és mély reflexek kiválthatók, nem fokozottak. Tarkómerevség nincs, a tarkó nem fájdalmas, valamint a fej ütögetése sem.

Ajkek fuligosok. Nyelv meglehetősen bevont. Behozatalakor hányt. Meteorismus nincs. Lép nem tapintható, léptompulat a 8-ik bordán kezdődik. Hólyag erősen tágult. Vizeletben 1 mm. fehérjegyűrű, üledékben vesealakelemek nincsenek.

Határozott kórismét a felsoroltakból nem állíthatunk fel; typhus, genyvérség, malaria, központi tüdőlob és agyhártyalob között ingadozott a kórisménk.

Habár agyhártyalobra gondolnunk kellett, leginkább gennyes agyhártyalobra gondolhattunk. Erre engedett következtetni az oly gyors kezdet, a nagyon magas hő, a sárgaság, az agyi tünetek mellett oly annyira háttérben maradása a gerincezagyti tüneteknek.

Ekkor altatással lumbalis punctiot végzünk, mikor is 80 cm.³ erősen zavaros, gennyes folyadék ürült, eleinte sugárban, mely a következő reggelre hő vérés-gennyes üledékkel majdnem teljesen föltisztul.

Bő üledékében endothel sejtek, fehér- és vörösvérsejtek vannak; a fehérvérsejtekben és endothel sejtekben igen nagyszámmal láthatók zsemlealakú gonococcusokra emlékeztető coccusok, néhol tetragonus csoportot képezve; a melyeknek festődési viszonyai is megfeleltek a JÄGER-WEICHELBAUM-féle meningococcus intracelluláris-nak.

Kitenyésztésük sem levesben, sem agaron, glicerinás agaron vagy embervérrel bekent agaron nem sikerült.

A lumbalis punctio eredménye tehát biztosan járványos agygerincezagyhártyalobra mutatott, ekkor már, a mikor még részint a tünetek kifejezetlensége miatt, mert hisz herpes hiányzott, a tarkó merevsége és fájdalmassága, pedig ezek a járványos agygerincezagyhártyalobnak leggyakoribb tünetei; ellenben izgalmi tünetek épen az agy részéről léptek előtérbe, míg a gerincezagy részéről sem

izgalmi, sem hűdési tünetek nem voltak észlelhetők, részint a rövid észlelési idő miatt, a kórismét a lumbalis punctio nélkül nem járványos agy-gerinczagyhártyalobra, de még agyhártyalobra se tehetjük.

A beteg másnapra kissé jobban lett: nyugodtabb, értelmesebb. Elmondja, hogy már három nap óta beteg volt, a mikor az eszméletét elvesztette és nem tudja, hogy miként került a mezőre.

A további napokon herpes labialis lépett fel, a tarkó merev és fájdalmas lett, majd a bal arczideg hűdése lépett fel. A beteg e közben ismét teljesen eszméletlen lett s május 31-én elhalt.

A tünetek élete végéig sem alakultak úgy, hogy azok járványos agygerincz-agyhártyalob felvételére feljogosítottak volna.

A lumbalis punctio pedig, melyet 30-án délelőtt megismételünk, ismét megerősítette kórisménket; most 30 cm³-nyi folyadék ürül, de csak cseppekben, a mely még genyesebb, mint múlt alkalommal; állásnál még bővebb véres-genyes üledéket ad, s a fölül maradó savós rész is erősen zavaros marad.

Goresói vizsgálatnál a meningococcusok száma jóval nagyobb, mint a múlt alkalommal volt. A kitenyésztésük most sem sikerült.

Bonczélet: Lágyburkok rendkívül vérdúsak, belöveltek. A sulcusok mentén mindenütt, a convexitáson is meglehetősen vastag sárgászöld sűrű rostonyás geny, mely a domború felszínen a legtömegesebb; az agy alapján a genyes-rostonyás izzadmány rendkívül tömeges: a chiasma táján és a híd előtt 1 cm. vastagságot is kitesz. Az oldalgyomrocsokban kevés savó s a hátsó zugokban az edényfonatok körül sárgászöld rostonyás kevés geny van. A gerinczagy lágy burkain hasonlóképen igen tömeges genyes-rostonyás izzadmány található, mely a cauda aequina rostjái közt legnagyobb mennyiségben van. A koponya különböző üregei megnyitvatván, azok részéről rendellenesség kimutatható nem volt.

Kórisme: Meningitis cerebrospinalis fibrinoso-purulenta acuta.

2. 1901. június 12-én este a helybeli cs. és kir. csapatkórházba eszméletlen állapotban egy *Augsburg Salamon* nevű 22 éves tűzért szállítottak be. Már két nappal előbb fejfájásról panaszkodott, de még azon a napon délután a cipésműhelyben dolgozott. Nyolcz óra felé hirtelen rosszúl lett, elvesztette az eszméletét.

A kórisme az első napokon typhus és agyhártyalob között ingadozott. A kórisme tisztázása céljából 15-én altatással lumbalis punctiot végeztünk. Körülbelül 10 cm³-nyi, meglehetősen zavaros folyadék ürült ki cseppekben, a melynek üledékét fehér véresejtek és endothelsejtek képezték.

Hosszas kereséssel 3 genysejtben JÄGER-WEICHELBAUM-féle diplococcus intracellularisra jellegzetes alakú és festődésű diplococcusokat találtam. Kitenyésztsük ismét nem sikerült. Ezen lelet alapján a kórismét járványos agy-gerinczagyhártyalobra tettük.

A kórkép már a punctio utáni napokon eléggé megfelelni látszott a járványos agy-gerinczagyhártyalob kórképének, de az anyyira megszokott herpes az egész lefolyás alatt nem jelentkezett.

Különben a lefolyás a járványos agy-gerinczagyhártyalob gyógyulással végződő eseteinek szokott képét mutatta; betegsége 26-ik napjától kezdve a beteg láztalan s 10 napi reconvalescentia után gyógyultan hagyta el a kórházat.

3. Következő észleletünk egy *Filép Sándor* nevű 14 éves földműves gyerekre vonatkozik, a kinél a kórelőzményi adatok következtében volt nehéz a helyes kórismét fölláítani.

1901 márczius 9-én ugyanis azon panaszzal hozzák be az eszméletlen beteget a kórházba, hogy ezelőtt mintegy három héttel körülbelül emeletnyi magasságból a kútba esett. Esméletét ugyan akkor nem veszítette el és egészen a tegnapig teljesen egészségesnek látszott, de az éjjel hirtelen rosszúl lett, eszméletét elvesztette, többször hányt s többször jelentkeztek egész testére kiterjedő görcsök.

Az eszméletlen betegnél a következő eltéréseket találtuk:

Hm. 39.1 É. 76. L. 42.

Kérdésekre nem reagál, de csípés, szurástól védekezik. Mindig oldalt fordúl, hiába fekteti az ember hanyatt, ismét valamelyik oldalára fordúl. E mellett igen nyugtalan, ide-oda hánykolódik; néha-néha mélyet sóhajt. A légzés CHEYNE-STOCKES légzésre emlékeztet.

A fej jobb oldalán a fülkagyló felett két tompa tárgygyal ejtett sérülés sebje látszik, melyeknek megfelelőleg a koponyacsont törése, behorpadása nem constatálható. A fej kopogtatására a beteg fájdalmat küöl. Szemeit folyton lehunyva tartja. A jobb láta középtág, a bal szűkebb, mind a kettő renyhén mozog. A szemizmok nincsenek hüdve. Fülekből kifolyás nincs. Dobhártyák épek. A bal orr-ajakredő elsimult, mimikánál kifejezetten elmarad. Ugyane szájzughoz haladó izmokban néha egy-egy pillanatig tartó rángás észlelhető.

Tarkó kissé merev, kissé fájdalmas; gerincoszlop nyomásra szintén kissé fájdalmas. Trismus nincs, nyelni a beteg tud. Alsó végtagjain, hasbőrén tulérzékenység nincs. TROUSSEAU-vonalak nem válthatók ki. Végtagok nem merevek, görcs nem észlelhető.

Tüdők felett, szíven nincs eltérés.

Érlökés gyér, kissé arhythmusos.

Lép nem nagyobb. A hólyag a köldökig ki van tágulva, vizeletben fehérje nyomai mutathatók ki.

Márcz. 10. d. e. Hm. 38·2. É. 72. L. 40.

d. u. Hm. 38·2. É. 88. L. 42.

Betegünk az éjjel nagyon nyugtalan volt, folyton izgatott deliriumjai voltak: többször felkelt, kiszaladott a folyosóra, ki akart ugrani az ablakon.

Délelőtt folyamán altatás közben lumbalis punctiot végzünk.

A kórelőzményben az foglaltatik, hogy a beteg ezelőtt három héttel magasból a kútba esett s ez alkalommal fejét megütötte; az elszenvedett sérülésnek a nyomai meg is voltak találhatók.

Herpese nem volt. A nagy agynak súlyos izgalmi tünetei voltak észlelhetők, úgyszintén hűdési tünetek agyi idegek részéről, e mellett a gerinczagy izgalmának vagy hűdésének tünetei nem voltak jelen. Tarkómerevség és fájdalom alig volt található, a mely pedig járványos agy-gerinczagyhártyalobnak igen jellegző tünete.

Mindezek alapján inkább voltunk hajlandók olyan genyes agyhártyalobra gondolni, a mely a fejsérülésből fejlődhetett, mint az gyakran észlelhető még ilyen hosszú idő eltelte után is.

A punctiónál 70 cm³ meglehetősen zavaros folyadék ürült ki sűrű cseppekben. Centrifugálva föltisztul, bő leucó- és lymphocytákból álló üledékkel.

Igen hosszas kereséssel sikerült csupán 2 genysejtben 2—3 JÄGER-WEICHELBAUM-féle meningococcus intracellularisra jellegző coccust találnunk. Egyébféle bakteriumot nem találtunk.

Kitenyésztésük nem sikerült. A folyadékkal beoltott házi nyulak nem betegedtek meg.

A punctió által tehát az agyhártyalob beigazoltatott, azonban nem mint a beteg kórelőzményi adataira támaszkodva, vagy a betegségi tünetek alapján vártuk volna; traumás genyes agyhártyalobnak bizonyult esetünk, hanem járványos agy-gerinczagyhártyalobnak.

A lefolyás felvételünket megerősítette, mert 12-ikén kiterjedt ajksömör lépik fel, a gerincoszlop fájdalmassága, izgalmi tünetei előtérbe lépnek s márczius 27-ikéig eltartó alábbhagyó rendetlen menet után betegünk láztalan lesz s ápril 1-én gyógyítlan távozik.

Megemlíteni kívánjuk, hogy márczius 21-én a lumbalis punctiot megismételtük, ekkor kb. 10 cm³ multkorihoz hasonló zavaros folyadék ürült ki cseppenként. Pár óra múlva rostonyás csapadék kép-

zódik benne, melyben számos leukocyta és lymphocyta található. Meningococcust most nem találtunk, kitenyésztésük sem sikerült.

Még két járványos agy-gerinczagyhártyalobot észleltünk, melyeknél a lumbalis punctioval nyert folyadék zavaros-kenyes volt, de meningococcusokat vagy más bakteriumokat nem találtunk.

4. Egyik *Kimpján Anna* 16 éves szolgáló. Bejő 1901 jul. 14. A betegségi tüneteket és a lefolyást tekintve az eset közepsúlyos járványos agy-gerinczagyhártyalobnak felelt meg és 23 napi lázas időszak után gyógyult.

Betegsége 4-ik napján végeztük a lumbalis punctiot, a mikor már az agyhártyalob klinikai tünetei elég jól ki voltak fejlődve.

Punctionál, mely narcosis nélkül végeztetett, kb. 70 cm³ eléggé zavaros folyadék ürült eleinte sugárban, majd sűrű cseppekben. Állva a folyadék csaknem egészen föltisztul s az üveg fenekén genyes-gomolyos üledék képződik. Az üledék fehérvérsejtekből és fibrinaszálakból áll. Fehérjetartalma 0·7₀₀.

Ugy a folyadék, mint üledéke göresőileg úgy, mint tenyésztő-talajokon, csiramentesnek bizonyult.

5. A másik *Imricsák Ferencz* 22 éves asztalossegéd. Bejött 1901. aug. 10-én.

Meglehető súlyos, általános tünetek között betegedik meg. Betegsége 2-ik napján jő be a kórházba, a mikor is Hm. 40·5°, É. 130, L. 36. Nappal aluszékony, éjjel delirál. Agyhártyalob kórisméjének a felvételére a 38·5—39·5° C. közt mozgó láz, herpes, heves főfájás, a jobb arczideg és a bal oldali alsó végtag paresise jogosítottak fel.

A lefolyás szokatlan volt, mert alig 8 napig tartó lázas időszak után a hőmérsék egyszerre (krisissel) leesett s többé hőemelkedései nem is voltak — és egy hét múlva, aug. 25-én gyógyultan elhagyta a kórházat.

Spinalis punctiót aug. 26. altatással végeztünk, a mikor is 25 cm³ opalescálóan zavaros savó ürült ki sűrű cseppekben; az első cseppek kissé véresek voltak. A tű kihúzása után a seb erősebben vérzett.

Hideg helyen állva a nyert folyadékban fibrinagomoly képződik s az üveg fenekén finom porszerű üledék, melyben sok leukocyta és lymphocyta van, mindenesetre több, mint az — nem lobos meningealis folyadékban szokott lenni.

Fedőlemezen bacteriumokat nem találtunk. Táplálótalajokon az üledékből sem eredt meg.

A lefolyás nem igen felelt meg a járványos gerincz-agyhártyalob réndes lefolyásának — már csak azért sem, mert 8 napi lázas szak után a hőmérsék hirtelen leesik s a beteg azután láztalan. De mivel a gerinczagi folyadék kenyes volt s az eset ily gyors

gyógyulással végződött, mégis legvalószínűbbnek tartjuk a járványos agy-gerincez-agyhártyalob kórisméjét.

Mindenesetre ez esetben a spinalis punctio lelete nélkül nem mertük volna agyhártyalobra sem tenni a kórismét.

III. Rostonyás tüdőgyuladáshoz csatlakozó agyhártyalobok.

Mindnyájunk előtt ismeretes, hogy a rostonyás tüdőlobhoz gyakran csatlakozó agyhártyalobot néha mily nehéz fölismerni, úgy, hogy nem egy esetben következik be a halál, a nélkül, hogy eldönthettük volna, vajjon a fönálló súlyos deliriumok például esüsi tüdőlob, idült alcoholismus következtében jelentkeztek-e, vagy pedig a kezdődő, vagy már fönálló agyhártyalobnak az élőben észlelhető egyetlen tünetét képezték?

Nem egyszer látjuk a legnagyobb meglepetéssel bonczolatnál, hogy a végsőkimenetelt a rostonyás tüdőlobhoz csatlakozó agyhártyalob okozta, holott az élőben a legszorgosabb vizsgálattal semmi olyan jel nem volt található, a mely az agyhártyák megbetegedésére mutatott volna.

A esüsi tüdőlob, a gyerekek tüdőlobjának u. n. *eclampsias és meningitises* alakja, mely utóbbinál aluszékonyság, deliriumok, heves főkfás, hányás és székszorulás, sőt néha kanesalság is lép fel, — vagy az aggok tüdőlobjának *apoplexiás* alakja, hol coma és féloldali hűdés lép fel, mind e felsorolt alakjai a rostonyás tüdőlobnak, a melyeknél az agyhártyák, illetőleg az agy részéről eltérések nem talátnak, sok esetben az eligazodást a kórismében igen nehézézé vagy épen lehetetlenné teszik.

Lássuk, mennyiben válottak be ily esetekben a lumbalis punctiok.

1. *Patai József* 30 éves gyógyszerészsegéd 1900. márcz. 24-én jő be klinikánkra betegsége 12-ik napján, a jobb tüdő alsó és középső lebenyében székelő rostonyás tüdőlobbal.

A magas láz, súlyos általános tünetek a következő napokon nem hogy javúltak volna, hanem betegsége 15-ik napjától a hőmérséke még magasabbra hág, pulsusa igen szapora, kicsi, rendetlen, a nélkül, hogy a physikai eltérésekhez újabb csatlakozott volna. Csupán a nagyobbfokú, igen előtérbe lépő deliriumok voltak, a mik sejteni engedték, hogy talán az agy részéről készül valamely complicatio föllépni. Egyéb izgalmi, vagy hűdési tünet az agy részéről nem volt észlelhető.

A 16-ik napon lumbalis punctiot végeztünk altatás nélkül, mely alkalommal 15 cm³-nyi erősen zavaros, genyes folyadék ürült ki. Az

üledék nagymennyiségű genysejtből állott s nagyszámmal volt diplococcus lanceolatus található és kitenyészthető belőle. Ez nap este a beteg elhalt. *Bonczlelet*: Pleuropneumonia fibrinosa l. sin. lob. inf. et med. Meningitis serosa purulenta acuta stb.

2. *Luka Fülöp* 52 éves darabont, 1900. nov. 30. d. u. bal alsó lebenyben rostonyás tüdőgyuladással jő be.

Hozzátartozói azt mondják, hogy egy hete áll fenn a tüdőgyuladása. Két nap előtt deliriumai közben fel akart kelni, ágya mellett azonban összeesett, eszméletlen nem lett ugyan, de ők kellett, hogy az ágyába visszaemeljék s azóta a jobb karját nem tudja mozgatni. Hm. 38.3, É. 84, L. 28. A tüdők fölött talált eltéréseken kívül az idegrendszer részéről a következőket találtuk:

A beteg delirál, de kérdésekre értelmesen felel. Tarkótája fájdalmas, a tarkó kissé merev. Az agyi idegek részéről sem izgalmi, sem hűdési tünetek nincsenek. A jobb felső végtagját mozgatni egyáltalában nem tudja, az teljesen élettelenül hull alá. Az érzés is e végtagon erősen lefokozott, itt tűszúrást sem érez.

Az egy hete fennálló rostonyás tüdőlobhoz tehát két nap óta olyan tünetek csatlakoztak, a melyek a központi idegrendszer complicáló megbetegedésére engedtek következtetni. Első sorban az agyhártyák megbetegedésére gondoltunk.

Ezért altatás nélkül lumbalis punctiot végeztünk, mely alkalommal 30 cm³ víztiszta folyadék ürült, mely 12 órai állás után is teljesen tiszta maradt, fibrinacsapadék, üledék benne nem képződött.

Fedőlemez készítményeken és tápláló talajokon a folyadék csiramentesnek találtattott.

E lelet alapján a genyes agyhártyalobot kizárhatónak véltük, s gyanunk arra irányult, hogy az agyi tünetek és a monoplegia talán agytályognak a következményei, mely a rostonyás tüdőlob következtében keletkezett.

A beteg másnap reggelre meghalt. *A bonczolatnál* csupán a rágyburkoknak a megvastagodása (alcoholista) s az agyalapi véreredények csekély fokú megvastagodása volt található. Izzadmány az agyburkok közt nem volt, oldalgymroesokban szokott mennyiségű tiszta savó. Az agy vizsgálatánál semmi kóros elváltozás, mi az élőben észlelt monoplegia brachialist magyarázná.

3. *Strupka Máttyás* 41 éves napszámos 1901. szept. 15-én, betegsége 4-ik napján jő be, jobb alsó lebenyben tüdőgyuladással és betegsége 7-ik napján szívgyöngülés tünetei közt elhal.

Mivel halála előtti naptól kezdve folyton delirált, ágyából fölkelt és egyszer hányt is, lumbalis punctiot végeztünk nála. Cseppekben ürült 30 cm³-nyi teljesen tiszta folyadék, mely állásnál is teljesen

tiszta maradt, fajsúlya 1·0065, fehérje csupán nyomokban volt kimutatható. Fedőlemez-készítményeken és tápláló talajokon a folyadék csiramentesnek bizonyult.

Ezért az agyhártyalobot kizártuk. *Bonczolatnál* az agy és agyhártyákon eltérés nem találtott.

4. *Komán János* 36 éves napszámos 1902. jan. 11-én jön be, baloldali felső és alsó lebenyben rostonyás tüdőlobbal, a mely már 5 nap óta áll fenn.

A láz a 8-ik napon lefelé indul, 38·0-ig esik le; az általános tünetek is javulást mutatnak, úgy, hogy azt hittük már, hogy a beteg deferveszal s meggyógyúl.

A 9-ik napon azonban a nélkül, hogy hőmérséke ismét felemelkedett volna, a beteg ismét súlyosabb beteg benyomását teszi, nagyon elesett. Átvizsgálásnál csupán annyi újabb eltérést kapunk, hogy a szívtempulat fölfelé és a szegycsont felé megnagyobbodott s jóval ellenállóbb, mint volt. A szíven azonban a hangok tiszták. A pulsus erősen szapora.

Az idegrendszer részéről semmi újabb eltérés: se hányás, se tarkófájdalom, se pulsusgyérülés, semmi olyan tünet, a mely csak föl is hívja figyelmünket arra, hogy az agy megbetegedésére gondoljunk — mert azon mérsékelt fokú, időnkint jelentkező deliriumok, melyek előbb is mindig jelen voltak a betegnél, egy pálinkához szokott egyénnél, legfennebb csak távoli gyanút kelthettek.

Az állapot teljesen változatlan a 10-ik napon is. Ekkor lumbalis punctiot végeztünk.

Cseppekben ürült 8 cm³ erősen zavaros-geyes folyadék, mely bő gomolyos üledéket adva tisztult fel. Üledéke genysejtekből állott és sok diplococcus lanceolatust tartalmazott.

E nap este a beteg elhalt. *Bonczolelet*: Pneumonia crouposa. Pericarditis serofibrinosa. Meningitis serofibrinosa acuta. Bonczolatnál sem a cerebralis genyben nem voltak microorganismusok találhatóak, sem a kitenyésztés nem sikerült.

Mint érdekességet kívánom megemlíteni, hogy betegsége 6-ik napján venaepunctioval mintegy 10 cm³ vért bocsátottunk s ezzel 3 agarlemezt és 4 levestenyészetet csináltunk, 20—25 csepp vért adva 20 cm³ leveshez v. agarhoz. Úgy a levesekben, mint az agaron diplococcus lanceolatus tenyésztett ki.

Egy levestenyészetből 1 cm³-rel bőr alá beoltott nyúl 4-ik nap eldöglött, a szív vérében tokkal bíró diplococcus lanceolatus volt nagy számmal található.

A lumbalis punctio tehát a helyes diagnosishoz segített akkor, a mikor semmi klinikai tünet sem jogosított föl arra, sőt gyanítani sem engedte azt, hogy geyes agyhártyalob fejlődött a betegnél

5. *Jaskó István* 41 éves napszamos. Felv. 1902. febr. 25-én.

Jobb oldalt a felső és középső lebenyben tüdőgyuladással jő be. Hőmérséke a 7-ik napra lysissel leesik, azonban a következő nap már ismét emelkedni kezd s lassan a 13-ik napon 40.4° -ra emelkedik fel.

E közben a beteg nagyon elesett lesz, légzése igen szapora: 52. Pulsus 112, gyors, rhythmusos. A hőemelkedés okául a bal 8-ik bordának periostitis-ét véltük találni.

Betegsége 13-ik napjának éjjelén igen nyugtalan lesz, hányási ingerei lépnek fel — reggelre soporos. Érverés 120, légzés 48. Átvizsgálásnál semmi olyan tünet sem található, mely az agyhártyalob gyanújában megerősíthetne.

Ezért lumbalis punctiót végzünk, mely alkalommal ca 20 cm² opalescálóan zavaros folyadék ürül sűrű cseppekben. Üledékében fehérveresjtek találtattak nagy számmal. Microorganismusok sem festett készítményeken, sem tenyésztő talajokra átoltásnál nem voltak találhatóak.

Már következő napon bal oldalon arcideghűdés, tarkó érzékenységek jelentkeznek — majd kifejezett tarkó merevség és látakülömbözet.

Betegsége 18-ik napján elhal. *Bonezolatnál* kitűnt, hogy az egész jobb tüdő rostonyás tüdőlobja mellett fekélyesedő szívbelsőhártyalob, kezdődő szívburoklob és genyes agy gerinczagyhártyalob van jelen, mely különösen az agy domború felszínén hozott létre tömegesebb izzadmányt. Az izzadmányban *diplococcus lanceolatus* volt kimutatható.

Ezen pár észleletünk arról győződött meg minket, hogy a lumbalis punctióknak hasonló esetekben igen nagy kórismészeti jelentősége van.

I. alatti eseteink mindenesetre csekély számúak arra, hogy a lumbalis punctiók értékét fejsérüléseknél s az ezekhez csatlakozó complicatióknál mérlegelni tudjuk; úgy hisszük azonban, hogy ez a pár eset is elégséges arra, hogy figyelmessé tegyen, miszerint ilyen esetekben nem egyszer a helyes kórisme fölállításánál a tünetesoportban való eligazodásnál a lumbalis punctiónak hasznát lehet venni.

Hányszor van különösen kórházi orvos olyan helyzetben, hogy öntudatlan beteget szállítanak be a kórházba minden kórelőzményi adat nélkül, vagy olyanokat, kiket holt részegen, lezuhanva öntudatlan állapotban találnak meg — és a kikenél csak *bonezolatnál* tűnik ki, hogy koponyarepedés s ehhez társuló vérzés vagy genyes agyhártyalob volt jelen, a melyet az élön észlelt kórtünetekből nem tudtunk kórismézni, mert a beteg öntudatlan volt, vagy delirált s vizsgálható nem volt.

Ilyen s hasonló esetekben a lumbalis punctiónak tehát hasznát lehet venni s van eset, mikor a lumbalis punctio eredményéből

egymagában jobban tisztázható a kórisme, mint esetleg az összes többi kórtünetekből.

Nő a lumbalis punctio kórismészeti jelentősége genyes agyhártyaloboknál azzal, hogy, mint a mi eseteink is mutatják: ha genyes agyhártyalob van jelen, a lumbalis punctioval nyert folyadék rendszeren genyes.

LICHTHEIM már első közleményében figyelmeztetett, hogy mivel a cerebralis subarachnoidealis üreg a spinalis subarachnoidealis üreggel közlekedik, ott a meningealis folyadék folytonos áramlásban, kieserélődésben van s ez okból a lobok rendszeren cerebrosपालisak s a lobfolyamat körülírt igen ritkán marad — mégis megtörténik ez utóbbi eset s ő maga is észlelt egy esetet, a mikor a punctioval nyert folyadék víztiszta volt és csiramentes.

Később STADELMANN¹ írt le ilyen eseteket s így ő, LENHARTZ s mások e miatt kimondják, hogy tehát csupán a positivus leletet szabad értékesíteni a kórisme felállításánál.

Ha olvassuk az idevonatkozó irodalmat, annyira gyakran találjuk hangsúlyozva ezt a körülményt, hogy azt a benyomást kapjuk, mintha genyes agyhártyalobnál csak kivételesen lehetne genyes a lumbalis punctiónál nyert folyadék.

Sőt GOLDSCHIEDER és SCHULTZE 1896. évi wiesbadeni congressuson e tárgy körül kifejlődött vitában oda nyilatkoznak, hogy genyes agyhártyalobnál lumbalis punctiónak nem sok kórismészeti értéke van, mert úgyszólván ritka a genyes folyadék.

Mint eseteinkből is kiviláglik, a dolog nem épen így áll; legalább mi minden olyan esetben, hol genyes agyhártyalob volt jelen, genyes spinalis folyadékot találtunk s a hol az teljesen tiszta volt, a genyes agyhártyalobot joggal zárhattuk ki, mert a lefolyás kórisménket igazolta.

Távol áll tőlünk, hogy STADELMANN-nak igazat nem adnánk abban, hogy genyes agyhártyalob, mely például a sziklaesont necrosisához csatlakozik, vagy sinus thrombosishoz kötve is maradhat s így tiszta s csiramentes spinalis folyadékot nyerünk a punctiónál, csakhogy, úgy látszik, épen az olyan esetek kivételesen ritkák.

¹ Stadelmann: Klinische Erfahrungen mit der Lumbalpunktion. Grenzgebiete. II.

Egy másik kérdés a punctioval nyert folyadékban a microorganismuskimutatásának a kérdése.

Helyesen jegyzi meg STADELMANN, hogy a microorganismuskimutatásánál kiváló pontossággal kell eljárni, mert például a tenyésztő talajokra oltásnál gyakran megesik az, hogy semmi sem tenyészik ki, mert a meningealis folyadékban levő microorganismuskimutatás elvészetté életképességüket s ezért fedőlemez-készítményeken, függőcseppben, tenyésztő-talajokon és állatba oltással kell a vizsgálatot végezni.

Ha az eredménnyel járt, akkor a kórisme teljes biztossággal föllátható.

Ámde megtörténik, — a mi eseteink közt is van három — hol a spinalis folyadék genyes volt, microorganismuskimutatás azonban nem voltak találhatók. Ilyenkor a punctioval nyert folyadék bacteriologiai vizsgálatából az agyhártyalob aethiologiai kórisméje nem állítható fel, mert tuberculosises agyhártyalobnál is előfordul, hogy a nyert folyadék genyes, habár ritkán.

De nem tisztázható ilyenkor a kórisme a punctioval nyert folyadék fajsúlyából, fehérje tartalmából és vegyi vizsgálatából sem, mert „*éles határok nincsenek s kizáró jellegzetesség hiányzik*“.

Ilyenkor a betegen észlelhető tünetekből, e tünetek mérlegeléséből kell eligazodni s az eligazodás a klinikus tapintatától függ.

Hogy azonban mindemellett néha igen értékes diagnostikai eszköz a lumbalis punctio, arra nézve a következőket akarom fel-
említeni.

LAUBE 1893-ban kiadott „*Specielle Diagnose der Inneren Krankheiten*“ című munkájában azt mondja az agyhártyalob különböző alakjainak megkülönböztető kórisméjéről: „Ich halte es überhaupt für Unmöglich aus dem blossen Symptomenbilde die sporadischen oder die ersten Fälle der epidemischen Cerebrospinalmeningitis von anderen Formen der Meningitis zu unterscheiden“.

Most vegyük, hogy például egy olyan esetben, mint ZSURZSMANN akkor, a mikor még a klinikai tünetekből még agyhártyalobot sem tudunk kórismézni, a spinalis punctioval már azt is tisztáztuk, hogy az eset járványos agy-gerinczagyhártyalob esete, holott akkor nálunk ilyen epidemia nem volt észlelhető.

Második és harmadik járványos agy-gerinczagyhártyalob ese-

tünknel mindenesetre fel lett volna állítható a helyes kórisme, a lumbalis punctio, illetőleg a jellegzetes microorganismusok megtalálása nélkül is, de semmiesetre nem oly korán, hanem csak a lefolyásból. *Filepnél* pedig azt a kórelőzményt kaptuk, hogy a gyerek fejfel a kútba esett, így a kórisme eleinte nagyon kétséges volt s annak tisztázásában a punctio-nak mindenesetre lényeges szerepe volt.

Épígy jól bevált a lumbalis punctio a tüdőgyuladáshoz esatlakozó agyhártyalob kórisméjének a felállításánál.

Mint az a közölt kórtörténetekből kitűnik: a mely eseteknél punctio nál rendes meningealis folyadékot kaptunk, az agyhártyalobot jogosan zárhattuk ki; pedig pld. *Strupka*-nál a súlyos delirium-ok, a hányás joggal kelthettek gyanut a genyes agyhártyalobra, mint complicatio-ra. Másfelől a punctio-nál nyert genyes folyadék alapján sikerült az agyhártyalob kórisméjét olyan esetben (*Komán*), vagy akkor (*Jaskó*) felállítani, a mikor még a betegen észlelhető kórtünetekből legfennebb távoli gyanunk ébredvezhetett.

Különösen kiemelendőnek tartjuk *Lukát*, a kinél a monoplegia miatt lehetett gyanu a genyes agyhártyalobra — s azt a spinalis punctio alapján kizártuk. A bonczolatnál a monoplegia oka az agyban nem volt található.

Mindezek alapján a lumbalis punctio-nak a genyes agyhártyalobok felismerésénél, vagy kizárásánál igen nagy kórismészeti jelentőséget tulajdonítunk s nem tartjuk azt, mint sokan, hogy a lumbalis punctio genyes agyhártyaloboknál csak a kórisme lehető pontos formulázására szolgál, hanem úgy hisszük, hogy igaza van *LICHTHEIM*-nak, a mikor a lumbalis punctio-nak sebészeti eseteknél nagy fontosságot tulajdonít.

„Ha eldöntendő, hogy egy agytályog vagy sinusthrombosis operáltassék, vagy nem, ott mindig értéke van a lumbalis punctio-nak, mely által a complicaló genyes agyhártyalob jelenlétét megállapíthatjuk, vagy kizárhatjuk“.

Ha kivételes esetekben ez nem is biztosan válik be, akkor is igaza van *LICHTHEIM*-nak, a mikor azt mondja: „Nem kis megnyugtatóságra szolgál, ha genyes középfüllobhoz esatlakozó agyhártyalobnál a genyet látom a cerebros spinalis folyadékban s nem vagyok annak kitéve, hogy autopsia-nál operabilis agytályogot lássak magam előtt“ — mint ez épen ő vele is megesett.

Ez az álláspontja LEUTERT-nek¹ is, ő szerinte is: „Otitis-hez esatlakozó intracranialis complicatiók nál a lumbal. punctio diagnostikai értéke kétségenkívüli, mert sokkal biztosabb adatokat nyújt, mint az eddigi vizsgálati módszerek“.

IV. Meningitis tuberculosa.

Meningitis tuberculosa-nál 3 esetben végezhattünk lumbalis punctio-t, a legnagyobb sajnálatunkra nem fordult elő egész idő alatt több esetünk.

A 3 eset közül csak egyben sikerült tbc. bacillusokat kapni a meningealis folyadékban, mondhatni azonban, hogy a 3 közül csupán ez az egy eset volt az, a mely klinikailag és kórboneztanilag is a meningitis basilaris tuberculosa megszokott kórképét mutatta.

1. *Simon Anna*, 16 éves, cseléd, bejövetelekor (1900. április 29.) két hete gyöngélkedik, de dolgait végezte, 4 nap előtt elszédült s leesett, de még vonaton hazautazott, 2 nap óta öntudatlan, nem beszél. Hm. 39·0° C. volt.

A betegen észlelhető tünetek alapján a kórjelzés csupán kérdőjellel volt agyhártyalobra tehető, az anamnesis, a beteg közepes fejlettsége, az aránylag magas láz folytán nem tuberculosises eredetű agyhártyalobra gondoltunk.

Ezen nap végzett lumbalis-punctio-nál 34 cm³ szintelen, teljesen átlátszó savó ürült eleinte sugárban. Fs. 1005, fehérjetartalom 1·13⁰/₁₀₀, Na. Cl=0 618⁰/₁₀₀, a rézoxyd-ot épúgy reducal-ja, mint 0·046⁰/₁₀₀ N. glucose oldat. Glucosazon előállítására nem sikerült.

A 24 óráig jégsekrényben állani hagyott folyadékból pókhálószerű fibrina-ésapadék vált ki, a melyben pár leuco és lymphocytá volt és a melyben KOCH-féle bacillusok hosszas kereséssel sem voltak találhatóak. Leves, glycerines agar és vérsavón semmi tenyészet sem fejlődött.

A beteg másnap elhalt. *Bonczolat*: Keményburok könnyen levonható. Lágýburkok zavarosak, homályosak, foltonkint belöveltek, alattuk elég bő mennyiségű zavaros savó. A bal fali lebeny oldalsó részén egynehány sulcus-ban sárgásfehér geny, az edények mentén s ezek szomszédságában elszórtan számos gombostüfejnyi szürkéssárga gümő, valamint egy a kéregállományba is betérjedő kis babnyi tömött sárgás gümő. Hasonló nagyságú a jobb halántéklebeny mellső részén. Oldalgomrocok mérsékelten tágultak, a rendesnél több, alig zavaros folyadékot tartalmaznak. *Diagn.*: Tubercula duo chronica meningum. Encephalomeningitis serofibrinosa tuberculosa acuta.

¹ Münch. med. Wochenschr., 1897.

2. Második esetünk *Ferencz Márton*, 18 éves, napszámos. Bejött 1901., május 10-én.

A klinikai tünetek alapján a kórjelzés nála: Tuberculum solitare, cerebri, meningitis basilarisra tétetett.

Lumbalis punctio-t 2 ízben végeztünk nála: 19-én bekövetkezett halála előtt 7 és 8 nappal.

Mindkét alkalommal sűrű cseppekben 30–30 cm³ opalescaló folyadék ürült 1·0055 fajsúlylyal. Fehérjetartalom utóbbinál 0·60‰.

Jégszékényben 12 óra múlva pókhálószerű szálas fibrina-csapadék képződik, a melyben fedőlemez-készítményeken sok leuco- és lymphocita van, ellenben tbc. bacillusok mindkettőben hosszas kereséssel sem voltak találhatók.

LANGER nyomán thermostatba tettem a folyadékokat, de rajtuk hosszas itt állás után sem láttam semmi tenyészetet fejlődni.

Bonczolatnál: Lágyburkok az agy convexitas-án ált. áttetszők, kevés savóval vannak beszüremkedve, ellenben az agy alapján átlátszatlan, sárgás-zöld tömött izzadmánnyal áthatottak. Oldalgyomrosokban rendes mennyiségű tiszta savó. A kisagy jobb féltékéjében egy dió nagyságú elsajtosodott gümő, mely barnás-sárga lágyulós réteggel van körülvéve. *Diagn.*: Tuberculum solitarium haemispherii cerebelli. Meningitis basilaris tuberculosa.

3. *Gyerőfi Ida*, 15 éves tanulóleánynál, kinél a klinikai tünetek alapján határozottan meningitis basilaris tuberculosa-ra volt tehető a kórisme, betegsége 22-ik napján bekövetkezett halála előtt 5 és 1 nappal végeztünk punctio t előbb altatással, utóbb a nélkül. Első alkalommal 30 cm³ alig opalescaló folyadék ürül 360 mm. víznyomás alatt. Fs. 1·007. Fehérje 0·1345‰. Benne jégszékényben pókhálószerű gomoly képződik, a melyben fedőlemezeken szétkenve, minden fedőlemezen volt 2–3 tuberculosus bacillus található.

Második alkalommal szintén 30 cm³ előbbihez hasonló folyadék ürül sűrű cseppekben, mely azonban napok múlva sem ad fibrinacsapadékot, csak alján kevés szemecses üledéket. Ebben szintén előbbi mennyiségben tuberculosus bacillusok kivoltak mutathatók.

Bonczlelet: Meningitis basilaris tuberculosa fibrinosa. Hydrocephalus internus levior. Tuberculosus miliaris pulmonum, lienis, renum hepatisque.

Három meningitis tuberculosa esetből tehát csak egyben találtuk meg a kórjellegző tbc. bacillusokat. A folyadék két esetben opalescalóan zavaros, egyben teljesen tiszta volt. A fehérjetartalom két esetenél a rendes határt meghaladja, egynél azonban nem. A lumbalis punctio-val némely esetben tehát a kórisme teljes bizossággal föllálítható, mert a nyert folyadékban a tbc. bacillusok megtalálhatók.

Az a baj azonban, hogy ez nem minden esetben lehetséges. És e tekintetben az egyes szerzők eredményei között igen nagy különbségeket találunk. Míg mindjárt az első időkben a lumbalis punctio feltalálása után LICHTHEIM-nak majdnem minden esetben, FÜHBRINGER-nek pedig esetei 80%-ában sikerült a tbc. bacillusokat megtalálni, addig pld. LENHARTZ, FRÄNKEL,¹ GOLDSCHIEDER² és különösen HEUBNER³ és WEIL⁴ panaszkodtak, hogy a bacillusok kimutatása microscopiumos úton nem sikerül.

Később az elért eredmények javultak. Apró műfogásokkal sikerült megtalálni a rendszeren igen kis számban jelenlevő bacillusokat még azoknak is, a kiknek az előbb nem sikerült s így az egyes észlelők által elért eredmények közötti oly felöltő különbség kezdett kisebb lenni, a mi mindenesetre arra mutat, hogy nem a lumbalis punctio nem alkalmas eszköz a kórisme felállítására, hanem a bacillusok keresési módjában rejlett a hiba.

Még jobb eredményeket sikerült elérni akkor, midőn a microscopiumos vizsgálat mellett az állatba oltást is kezdték végezni. Így SLAWYK és MANNICATIA,⁵ a kik épen a HAUBNER klinikáján dolgoztak, 19 esetből 16-szor microscopium útján, 3-szor állatkísérlettel mutatták ki a tbc. bacillusok jelenlétét. Ép így BERNHEIMER és MOSER⁶ 60 esetből 14-ben microscopiummal nem tudták a tbc. bacillusokat kimutatni, de ebből még 12 esetben tengeri malaczbba oltással igen.

Mivel azonban az állatkísérlet olyan hosszú időt veszen igénybe, hogy az alatt a kórisme a lefolyásból úgy is tisztázódik, és mivel nem is ad mindig biztos diagnosist, mint azt MARFAN⁷ állítja BERNHEIMER és MOSER-rel szemben újabban LANGER⁸ egy új eljárást ajánlott, hogy tudniillik a lumbalis punctiónál sterilisen felfogott folyadékot tegyük thermostatba, mert ott azon 7—8 nap múlva a

¹ Verhandlung d. Congress. f. innere Med. 1896.

² Ugyanott.

³ Ugyanott.

⁴ WEIL: Observations sur la punction de Quincke. Lyon med. No. 11.

⁵ Berliner klin. Wochenschr. 1900.

⁶ Wiener klin. Wochenschr. 1897.

⁷ Grancher Traité des Maladies de l'enfance tome IV.

⁸ Zeitschrift f. Heilkunde XX. Bd.

bacillus tuberculosis szintenyészete kifejlődik, mivel ez a folyadék kitünő táplálótalaja a tbc. bacillusoknak. Néha azonban még 5 hetet is igénybe vesz, a míg a szintenyészet kifejlődik s e mellett könnyen is szennyeyeződik a folyadék, a mikor a kísérlet megghiusúl.

Ezért HELLANDALL¹ a kérdéses spinalis folyadékkal igyekezett tengeri-malaczkoknál tuberculosis gerinczagyhártyalobot előidézni, duralis infusio útján. E kísérletek sem váltak be, mert tbc. bacillusokat tartalmazó spinalis folyadékkal is inkább miliaris tuberculosis fejlődött a beoltott tengeri-malaczkban, ez sem mindig.

Mindezen vizsgálatok mégis azt mutatták, hogy kétségtelenül vannak tuberculosis agyhártyalob esetek, a melyeknél egész a halál beálltáig is tuberculosis bacillusok nem találhatók a punctio-val nyert folyadékban.

STADELMANN, a ki szintén csak eseteinek 22^o/_o-jában tudta a tbc. bacillusokat kimutatni, ennek okát a következőkben véli megtalálhatni:

1. A tuberculosis göbésék még nem estek szét s így a tbc. bacillusok nem jutottak be a folyadékba.

2. A közlekedés elzáródása folytán azok a gerinczagy subarachnoidalis üregébe nem juthattak s itt pedig nincs jelen tuberculosis lob.

3. Megtörténhetik, hogy nem is a subarachnoidalis üregbe jut a tú hegye, hanem a subduralis üregbe, mely rendes viszonyok között ugyan folyadékot nem tartalmaz, de kóros körülmények közt igen.

4. A SCHULTZE által először leírt „Meningitis sine meningitide“ eseteiben.

5. BENDA figyelmeztet, hogy néha a lobtermény a gerinczagyban nem a subarachnoidealis üregben van, hanem a piában, talán annak két lemeze között.

BUDAY tanár figyelmeztetett minket arra, hogy elhuzódó tuberculosis agyhártyalob eseteknél a meningealis folyadékban boncsolatnál sem lehet néha tuberculosis bacillusokat találni, mert azok ott rövid idő alatt tönkremennek.

Mivel így a tuberculosis bacillusok kimutatása néha nem sikerül s így nem vezethet útba a kórisme felállftásánál, a nyomás nagyságából, mely alatt a cerebrospinalis folyadék áll, annak mennyiségéből, a fehérjetartalomból, fibrina-alvadék képződéséből, vagy nemképződéséből igyekeztek ilyen eseteknél a kórismét felállftani.

¹ Deutsche med. Wochenschr. 1901.

Majd minden vizsgáló igyekezett ezen segéd-vizsgálati módokat különösen a tuberculosa meningitis-nél felhasználni s majd mindenik sok esetben jó útbaigazítást is kapott, míg más esetekben eszerben-hagyták a segédeszközök.

A lübecki „Naturforscher Versammlung“ ülésén 1895-ben maga QUINCKE a nyomás nagyságának értékére nézve hangsúlyozza, hogy mivel kóros viszonyok között a cerebrospinalis folyadéknak vagy a minősége, vagy a mennyisége s ezzel együtt a nyomás, mely alatt áll, van megváltozva, a punctio-nak a nyomás mérésével kell történnie. De kijelenti, hogy: „A nyomás nagyságából nem lehet támpontot nyerni a betegség természetére nézve, mert a különböző betegségeknel a nyomás nagysága nem párhuzamos az észlelhető agynyomásai tünetekkel“.

Míg általános a nézet, hogy a tuberculosa meningitis-nél általában igen nagy nyomás észlelhető s rendszeren sok a kibocsátható folyadék; addig például már FÜHRBRINGER úgy találja, hogy úgy a nyomás nagysága, mint a folyadék mennyisége diagnostikai jelentőséggel aligha bír, annyi az ellentmondás. Így pld. könnyen tudott nyerni phthysises-nél 100 cm³ folyadékot, míg olyannál, kinél meningitis basilaris is volt jelen, nehezen tudott 20 cm³-hez jutni.

Egyáltalában ha olvassuk LENHARTZ előadásában, hogy mily különböző bántalmakban szenvedőknél: heveny agybántalmaknál, súlyos chlorosisok-nál, heveny fertőző betegségben szenvedőknél, hol súlyos agyi tünetek voltak jelen, agyhártyavizenyőnél stb. találta megszorodva a cerebrospinalis folyadékot s néha lényegesen emelkedett nyomást talált, és ha figyelembe vesszük, hogy mindkét körülmény mennyire könnyen befolyásolható a beteg fekvése vagy ülése, a légző mozgás, a hasprés által, másrészt a használt szűrő-csap bősége, esetleg kevéssé, vagy teljes eldugulása által, úgy be kell lássuk, hogy értékes kóriszmészeti eszközt egyikben sem találhatunk.

A nyomásmérés nem bír másfelül kóriszmészeti értékkel azért sem, mert az FALKENHEIM és NAUNYN¹ észleletei alapján nem absolutus dolog, hanem függ a folyadék mennyiségétől egyfelől, de másfelől az agybeli vérnyomástól is.

¹ Ueber Hirndruck. Archiv. f. exper. Pathologie u. Pharmakologie XXII.

STRAUSS¹ hívta föl erre először a figyelmet, a PFAUNDLER² érdekes észleletei pedig helyesen beigazolták ezt, mert ő azt találta, hogy a nyomás az izgalmi szakban növekedett, a legkifejezettebb agynyomásí tünetek időszakában a legnagyobb, majd a szív gyöngülésével lépést apad. Egyszersmind kitünt, hogy a gyomrocokban levő nagy folyadékgyülemeknél a nyomás nagyobb, mint ha a lobtermény az agy domborulatán több.

A punctiónál talált nyomás nagysága eme körülmények által irányítottatik, sőt megtörténik, hogy punctiónál semmi folyadékot sem nyerünk, daczára, hogy bonczolatnál agynyomás kétségtelen tünetei vannak jelen. Ennek oka lehet STADELMANN szerint az, hogy:

1. Mint először FÜHRBRINGER leírta, olyan koecsonyás az izzadmány, hogy nem folyik ki.

2. Hogy a tú nem a subarachnoidealis üregbe jut, hanem csak a subduralisba.

3. Végül: ha a közlekedő réseket genyeczafat dugaszolja.

Majdnem épúgy állanak a dolgok a fehérje mennyiségére nézve is. FREYHAN a „Berliner med. Gesellschaft“ ülésén 1895-ben a FÜHRBRINGER előadása alkalmával kifejlődött vitában már kiemeli, hogy míg a normás cerebrospinalis folyadék csak nyomokban tartalmaz fehérjét — mindig $1\frac{0}{100}$ alúl, — a tuberculosises agyhártyalobnál mindig sok a fehérje, s mindig $1\frac{0}{100}$ -en felül van.

Azonban emelkedik a fehérje-tartalom minden friss lobnál, pld. meningitis serosa-nál, genyes meningitis-nél, sőt heveny pangásos agyvízkórnál, agydaganatnál is, ha mint az néha megtörténik, a daganat körül lobfolyamat lép fel. Így LENHARTZ 2 agydaganat esetnél $1\frac{1}{2}$ — $2\frac{1}{4}\frac{0}{100}$, agyvérömlenyénél $2\frac{1}{4}\frac{0}{100}$ fehérjét is talált.

Igen helyesen jegyzi meg FREYHAN, hogy: a határok igen ingadozók és elmosódottak, úgy, hogy teljesen elhibázott vállalkozásnak tartja, ha valaki kórt jelző következtetéseket ezen adatokból akarna levonni; csupán azt lehet mondani, hogy a kórisme felállításánál a vegyi vizsgálat sem hagyandó figyelmen kívül.

Epen ez áll a fibrina alvadék képződésére nézve is.

És mégis az itt elmondottak daczára is azt kell állítsuk, hogy a lumbalis punctioknak sok hasznát vesszük a kórisme felállításában

¹ Archiv f. klin. Med. 1896.

² Ueber Lumbalpunction b. Kinder. Wien, 1899.

tuberculosises agyhártyalobnál, mert ha a nyert cerebrospinalis folyadéknak ezen jellegző tulajdonságai nincsenek is mind együtt jelen, egyik-másik jelen van s a betegen észlelhető egyéb tünetekkel összecombinálva csak helyes útra vezetnek, mindenesetre az eligazodás a klinikus tapintatától függ. Így nyilatkoznak újabban THIELE¹ a LEYDEN tanár klinikáján tett észleletei alapján, SCHWARTZ² BRASCH³ KOHLS.⁴

Bár sok szerző azon a véleményen van, hogy a lumbalis punctiónak tuberculosises agyhártyalobnál nincsen olyan nagy jelentősége, mint genyes agyhártyalobnál, mert az majd mindig elég bizonyossággal diagnosztisálható, mi hasznát véltük látni, mert az a kérdés, hogy mikor lehet egyikből s mikor a másiktól felállítani a kórismét?

Ha nem is épen arra hivatkozunk, a mit LICHTHEIM mond, hogy: „Mégis csak megbecsülendő egy olyan eljárás, a melylyel az eseteknek körülbelől 80%-jában a kórisme absolutus pontossággal határozható meg“ — hivatkozunk arra, hogy nem egy esetben, különösen a betegség korai stadiumában, a mikor csak pusztla gyanú lehet a tuberculosises agyhártyalob fejlődésére s ilyenkor nagy segítség, ha csupán azt megállapíthatjuk, hogy agyhártyalob jelen van.

Hogy mennyire igaza van FRÄNKEL-nek, a mikor azt mondja: „Mily gyakran jutunk abba a helyzetbe, hogy eldöntetlenül kell hagyjuk azt a kérdést, hogy tuberculosises agyhártyalobbal állunk-e szemben, vagy másféle okból keletkezett agyhártyalobbal“, ime álljon itt egy eset, ahol nem csinálhattuk meg a lumbalis punctiót, pedig ha megcsinálhattuk volna, bizonyára megóvott volna a diagnostikai tévedéstől.

Ezen észleletünk *Kelemen Sándor* nevű 4 hónapos gyermekre vonatkozik, kit anyja 1901. okt. 8-án hozott a klinikánkra. Anyja azt adta elő, hogy a gyerek 2 hete beteg, naponta 3—4-szer is hányik, ugyanaz idő óta nyakát hátraszegve tartja, szopni nem akar.

A gyerek bejövetelekor láztalan, pulsusa 72, légzése 28 és bár a következő napokon a gyermek lázas, hőemelkedései igen mérsékeltek, 38 és egy pár tized körül mozognak.

¹ Deutsche med. Wochenschr. 1897.

² Deutsches Arch. f. klin. Med. Bd. LX.

³ Zeitschrift f. klin. Med. XXXVI Bd.

⁴ Deutsche med. Wochenschr. 1900.

Bejövetelekor a gyerek nyughatatlan, siránkozó. A tarkó merev, úgy, hogy a gyermek fejénél fogva felemelhető; fej hátraszegett, későbbi napokon ehhez társultak: eszméletlenség, látakülönbség, kancsal-ság, a felső szemhéjak hűdése, rágó göresök, eclampsiás rohamok. Ilyen tünetek között halt el a gyermek okt. 14-én, tehát betegsége kezdetétől kb. 4-ik hét végén.

Tekintve azt, hogy a gyermeknél semmi sértés nyomát sem találtuk, sem genyedő folyamat ki nem volt kutatható, melyből genyes agyhártyalob kiindulhatott volna; a melynek a kezdeti láztalanság s későbbi mérsékelt hőemelkedések sem feleltek meg; továbbá a 4 hétig eltartó hosszas lefolyás is ellene mondott, kórisménket nem tehetők genyes agyhártyalobra.

Járványos agy-gerinczagyhártyalobnak ellene szólott a gyermek kora, mert az ilyen korban nem fordul elő, a herpes hiánya, és hogy gerinczagi tünetek egészen háttérben maradtak a sok agyi tünet mellett.

Így tekintve a hosszas, lappangva fejlődő kórlefolyást, a sok agyi ideg bántalmazottságát, a mérsékelt lázat, majdnem biztosan agyalapi tuberculosises agyhártyalobra tettük a kórisménket.

Az anyja a lumbalis punctio-ba nem akart beleegyezni.

Bonczólatnál nem kis meglepetéssel láttuk, hogy: az agy kivételénél az agyalapi cisternákból sok sűrű geny ürül, lágyburkok nagyobb véredényei, különösen vénái erősen teltek. Az egész nagy agy tekervényei jóval laposabbak, szélesek, a sulcus-ok elsimultak. A lágy agyburkok között sárgás-zöld geny van, néhol, pld. a homloklebenyen, oly vastagon, hogy azok ki sem vehetők. Az oldalgymocrosok erősen tágultak és sűrű sárgás-zöld genyvel vannak tele. A gerinczagyburkok hasonlóképen merev genyvel vannak vastagon beszűrődve a calcar equináig.

Kórisme: Meningitis cerebrospin. purulenta haemorrhagica cum hydrocephalo interno acuto.

A genyben úgy fedőlemez-készítményben erősen genyes folyadékot kaptunk volna, úgyszintén a streptococcusok is bizonyára ki lettek volna mutathatók s így a kórisme helyre lett volna igazítható.

Tényleg ritkán fordulnak elő esetek, a midőn a klinikai tünetekből nem állapítható meg biztosan a meningitis basilaris tuberculosa, de ime egy eset arra, a hol mégis az összes, a betegen észlelt kórtünetek tévútra vezettek s a lumbalis punctio egymagában a helyes útra vezethetett volna. Legutóbb E. BENDIX¹ „Zur cyto-diagnose der Meningitis“ czímen igen egyszerű és figyelemreméltó jelt ír le a tuberculosises és genyes agyhártyalob között. Míg tuberculosises agyhártyalobnál a cerebrospinalis folyadékban ugyanis a lymphocyták vannak túlnyomó számban a leukocytákkal szemben, addig a genyes agyhártyaloboknál a viszony meg van fordítva.

¹ Deutsche med. Wochensch. 1901.

V. Agytumороk.

Végeztünk még punctio-t két agytumorra gyanus eseténél.

1. *Kungazda György* 18 éves gymuasistánál, kinél a kórisme tumor cerebri (tuberculum?) és meningitis tuberculosa között ingadozott, a megejtett punctio-nál eleinte sugárban ürül 50 cm³, majdnem kristálytisza folyadék, mely 24 óra alatt sem ad üledéket, de benne felhős fibrinacsapadék keletkezik, melyben fedőlemez-készítményeken pár eosinophyl sejt, lymphocyta látható Tuberculosis bacillusok nem voltak górcsőleg kimutathatók. A folyadék fs. 1006, fehérjetartalom 0.435 ‰ volt. Phenylhydracín próbát nem adja. A beteget kivítették s így nem győződhattünk meg, hogy agytumor volt-e tényleg nála s az miféle tumor volt.

2. *Kora Mihály* 43 éves, üvegesnél a kórisme tumor cerebri?

Lumbalis punctio-nál sugárban ömlik 50 cm³ kristálytisza folyadék, mely üledéket nem ad, sem fibrina-csapadékot, fs. 1006. Fehérjetartalma 0.33 ‰. Phenylhydracín-próbát nem adja. A beteget szintén kivítették s így a kórisménk beigazolást nem nyerhetett.

Az összes vizsgálók véleménye újabban oda concludál, hogy agydaganatoknál kórismészeti jelentőséggel a lumbalis punctio nem bír. LICHTHEIM első közleményében agydaganatoknál cukrot talált, ellenben loboknál soha, a későbbi vizsgálók leleteit nem erősítik meg — nem a mieink se.

Ezekon kívül még a következő eseteknél végeztünk lumbalis punctio-t.

1. *J. J.* kreskedőnél, hol agydaganat, vagy hysteropilepsiára volt a gyanú. 15 cm³ kristálytisza folyadék ürült sűrű cseppekben, mely fehérjét csak nyomokban tartalmazott, állásnál fibrinacsapadékot nem adott, fs. 1006 volt, a glucosazon előállítására negatívus eredménnyel végeztetett. A körlefolrás hysteropilepsiát igazolt be.

2. *Modvai Sándor* 70 éves földművesnél, hol dysenteriához az utolsó nap oedema meningum et cerebri esatlakozott s ennek folytán coma fejlődött ki. Lumbalis punctioval 15 cm³ gyengén sárgás színű, tiszta folyadékot nyertünk, fs. 10068, fehérjetartalma 0.53 ‰, NaCl = 0.3164 ‰; épúgy reducált, mint egy 0.052 ‰ glucose oldat. Biuret kémlés negatívus. Glucosazon előállítására negatívus eredménnyel járt.

3. *Benjamin Anna* 34 éves szolgálónál, kinél a kórisme agyvérzésre tétetett, mert a pinchébe beesve találták, bár a fejen külsérülés nyoma nem volt, lumbalis punctiot végeztünk 1901. aug. 28-ikán, mely alkalommal 35 cm³ kristálytisza folyadék ürült, a mely üledéket, fibrinacsapadékot nem adott s teljesen csiramentesnek bizonyult.

A beteg javultan, de féldoldali hűdéssel és aphasiával távozott 1901. október 5-én.

4. *Gálfi Sándornál* a betegség gyors kezdete, 39·9^o-ig fölmenő, félbenhagyó lázmenet, coma, hányás, sárgaság miatt szóba jöhetvén genyes agyhártyalob is, lumbalis punctiot végzünk 1901. ápr. 6-án. 10 cm³, kissé sárgás, de teljesen tiszta folyadék ürült gyér cseppekben, mely teljesen csiramentesnek bizonyult.

A beteg még aznap meghalt. *Bonczolatnál* kitünt, hogy atrophia flava hepatitis-a volt.

5. 1901. nov. 23-ikán egy *Lengyel Károly* nevű 16 éves czipész-inast szállított be a rendőrség a klinikára teljesen eszméletlen állapotban. A rendőrség azt a felvilágosítást kapta, hogy a fiú egy távolabb fekvő városból igyekezett Kolozsvárra. Szekerem jött. A legközelebbi faluban roszul lett, eszméletlen állapotban egy házba vitték, hol két napig feküdt öntudatlanul. Ma délelőtt a kiküldött orvos szintén öntudatlanul találta. Székét, vizeletét maga alá bocsátotta. Hm. 38·5 volt. Most Hm. 37·3. É. 78. L. 18.

A gyengébben fejlett fiú halvány. Bőrön külsértési nyomok nem találhatók. Ágyában teljesen összekuczorodva, állához buzott iábakkal fekszik. Manus ad genitalia. Felszólításra nem reagál, csipési reflex kiváltható. A bőr az alsó végtagokon túlérzékeny. TROUSSEAU-vonalak nem válthatók ki. Fényiszonya van. Szemek normás állásuak. Láták középtágak, egyenlők, jól reagálnak. Fülekből kifolyás nincs. Arczelekek symmetriások. Tarkó, gerincoszlop nyomásra nem fájdalmas. Tarkó-merevség nincs. Időnkint fogait csikorgatja, csemceseg. Felső-, alsó végtagokat mozgatja, passivus mozgatásnál elég kifejezett meredtség észlelhető.

Tüdők, szív fölött semmi eltérés nincs. Érlökés rhythmusos, rendes.

Nyelve mérsékelten bevont. Behozatala után azonnal hányt, harmad liternyi zavaros híg bennéket. Has mérsékelten beesett. Máj, lép eltérést nem mutatnak. Vizeletben albumen, cukor nincs.

Nov. 24-én délelőtt Hm. 37·2. É. 80. L. 16.

délután „ 37·3. „ 80. „ 16.

Egész éjjel csendesen aludott. Reggel a kérdésre figyel, nevét megmondja. Arról semmit sem tud, hogyan került a kórházba. Még mindig összekuczorodva fekszik. Idegrendszer részéről egyébként teljesen ugyanazon tünetek találhatók, mint tegnap voltak. Székét délelőtt maga alá bocsátotta

D. e. altatással lumbalis punctiot végzünk, melynél sűrű cseppekben ürül 40 cm³ kristálytiszta folyadék, mely még 2 nap múlva sem ad üledéket, sem fibrina szálak nem képződnek benne. Fs. 1007, fehérjetartalma 0·6^o/₁₀₀. Teljesen csiramentes. Göreső alatt egy-két endothel és lymphocyta található az alján.

Nov. 25-én délelőtt Hm. 36·9. É. 72. L. 16.

délután „ 37·3. „ 76. „ 16.

Nyugodtan aludott, jól van. Csupán annyi észlelhető, hogy sokszor révedezve bámul maga elé. Ő maga azt adja elő, hogy 21-én egész nap utazott szekerem a közeli faluig, ott leszállás közben leesett, de nem ütötte meg magát. Gyalog akart városunkba jönni, valami emberek megtámadták, ő futni kezdett, de beérték és elverték. Ekkor eszméletét elvesztette s csak 24-én itt nálunk tért ismét magához.

Nov. 27-én *gyógyúltan* távozik.

A mérsékelt hőemelkedés, eszméletlenség, fényviszony, hyperaesthesia, csámesogó mozgások a szájkörüli izmokban, az alsó végtagokon észlelhető meredtség miatt, a hányás miatt s mert lefogyott-nak látszott, kezdődő tuberculosises agyhártyalobra gondoltunk az első nap.

Mivel azonban lumbalis punctiónál kiesi fehérjetartalmú, teljesen tiszta spinalis folyadékot kaptunk, melyben fibrina nem csapódott ki s üledék nem képződött s tuberculosises bacillusok sem voltak találhatóak, a tuberculosises vagy másféle agyhártyalobot kizárhatónak véltük.

A lefolyás felvételünknek igazat adott.

Mint látjuk ezen esetekben is a lumbalis punctiónak itt-ott a kórisme tisztázásánál nem kis hasznát vettük.

Legyen szabad még 2 esetet itt bővebben tárgyalnom, a melyekben a lumbalis punctio nélkül a diagnosist egyáltalában nem tudtuk volna fölállítani s a melyek leginkább mutatják, hogy némely esetekben mekkora a haszna a helyes kórisme felállításánál.

1. 1900. október 7-én, délben egy *Moldován Péter* nevű 14 éves tanuló gyereket szállítottak be a klinikára teljesen eszméletlen állapotban.

A gyerek még ugyanez év májusában feküdt klinikánkon két héttig, a mikor következő kórelőzményi adatokat mondotta be:

Szülei és 5 testvére élnek és egészségesek. 5 éves korában egy asztal körül futkározott és fejére esett. Ekkor 3 hónapig feküdt, orvosa véleménye szerint agyrázkódásban. Eszméletlen akkor nem volt. Hányásai sem voltak, csak erős főfájásai és lábait nem tudta mozgatni.

Ez év husvétja táján kezein és lábain három izben is naponta csalánkiütésszerű kiütés jelentkezett. A kiütés elmúltával vörös foltok maradtak vissza, melyek nem akartak elmulni. Ez idő alatt feküdt és orvosi gyógykezelésben részesült. Ha egyszer-egyszer felkelt, megdagadtak a lábai. Ez alkalommal is a csalánkiütése miatt kereste fel a kórházat.

Ezen felvétele alkalmával a korához képest jól fejlett csont, izom, és bőr alatti kötőszövettel bíró gyereknél semmi egyéb eltérés sem volt található, minthogy mind a két fel- és alkaron a könyök körül,

valamint mindkét alszáron typosos urticaria-szerű kiütése volt, a melyek igen viszkettek. A gyorsan eltűnő urticariászerű foltok helyén itt-ott tűszúrás lencse nagyságú vérömlenyek voltak láthatók a bőrben. Boka-vizenyő nem volt jelen. Vizeletében fehérje nem volt.

Mig benn feküdt május 22-től június 5-ig naponta voltak a gyerekeknek $37.8-38.0^{\circ}$ C-ig menő hőemelkedései.

Ha a gyerek feküdt, a kiütés elmulott, úgyszintén a vérömlenyek is gyorsan halványodtak; ha fönjárt, a kiütések az alszáron s helyükön a vérömlenyek ismét előállottak, némi fájdalomérzés által kísérve.

Június 5-én a gyermek urticaria diathesis haemorrhagica (Peliosis?) kórismével távozott klinikánkról.

Atyja állítása szerint ez idő óta mostanáig jól volt, a nyarat odahaza falun töltötte minden baj nélkül, csak néha panaszkodott egyik-másik izületének fájdalmasságáról.

Most azonban pár nap óta ismét gyöngéledett s ezért a collegiumi sanatoriumba helyeztetett. Apja az okból jött be hozzá. Tegnap estve atyjával gyalog a közeli vendéglőbe ment s ott lett éjjel 4 óra-
kor hirtelen roszul. Ez idő óta teljesen eszméletlen, folyton egymást követő göresös rohamai vannak. Nyelvét összeharapta Behozatala alkal-
mával, (okt. 7-én) egyszer hányt.

A betegnél ekkor a következő tünetek észlelhetők:

Hm. 39.2. É. 96. L. 36.

Bőr halvány; bőrön, bíralatti kötőszövetben vérömlenyek nincsenek. Vizenyő sehol. A beteg teljesen eszméletlen, mély comában fekszik. A szemhéjjak félig le vannak csukva, szemek előre tekintenek, láták kissé szűkek, egyenlők, fénybehatásra nem reagálnak. Porc-hártya reflex nem váltható ki. Majd minden 6—8 perczben egész testre kiterjedő göresök lépnek fel nála, a melyek a jobb kéz izmain kezdődve elterjednek előbb a jobb felső és alsó végtagra, majd a baloldali végtagokra, hol azonban nem érnek el olyan fokot, mint a jobb oldalon. Egy ilyen roham pár perczig tart, utána a beteg mély comában fekszik a következő rohamig.

Tüdők fölött eltérés nincs. Szívcsúslökés 4-ik bordaközben, a bimbóvonalon belül gyengén tapintható. Szív- és nagy edények hangjai tiszták. Pulsus középnagy, középtelt, nem feszes, rhythmusos, rendes. Vizeletet beteg nem bocsát.

Mivel a gyerek atyja állítása szerint epilepszában nem szenvedett, sem mi nem észleltünk multkori benfekvésekor nála rohamot; a magas hő s a diffusos agyi tünetek miatt, a melyek csekély prodromás stadium után ily súlyos alakban köszöntöttek be, első dolgunk volt a vért megvizsgálni malaria parasitákra s miután parasitákat nem találtunk, egyelőre a mig pontosabb vizsgálatokat eszközölhetünk, a betegnek morphiom-ot adtunk bőr alá s csőrében chloralhydratot. Rövid idő-
vel ezután a göresök elmaradtak és a beteg mély comában feküdt.

Délután — mivel a hólyag kissé tágultnak találtatott — catheteren ca. 300 cm.³ vizeletet bocsátottunk ki, mely borsárga átlátszó volt, fs. 1016, savi, légenysavval aláöntve majdnem 1 cm.-nyi meglehetősen tömött fehérjegyűrűt tartalmazott. ESSBACH 1⁰/₀₀ Centrifugával kirázott vizeletben ca. 3 mm. vöröses-barnás üledék képződött, melyben elég sok hyalin és szemcsés hengerek voltak találhatóak, egy-egy látótéren 1—2, fehér vérsejttel megrakott s hámsejthenger is volt található egy pár.

A kórisménk azonnal tisztázottnak látszott a vizelet vizsgálat alapján s legvalószínűbbnek kellett hogy tartsuk a veselobot s ennek következményeképp uraemiás rohamot, a mely úgy a magas hőemelkedésnek, mint a comának és görcsöknek magyarázatát adta.

Bizonyos körülmények miatt azonban nem tudtunk belenyugodni a veselob kórisméjébe s ezek a következők voltak: a gyerek vizeletében 4 hó előtt a múlt alkalommal, midőn bennfeküdt, nem volt fehérje található — tehát idült veselobja nem lehetett — a gyerek pedig azóta semmi olyas megbetegedésen nem ment át, a mely után veselob léphetett volna fel — egész nyáron át jól volt, nem volt beteg; — másfelől pedig sem vizenyője, sem szívtúltengése nem volt.

Mindezen okok miatt kénytelenek voltunk kételylyel fogadni a veselob kórisméjét s a betegnél észlelhető tüneteknek más magyarázatát keresve, agyhártyalobra gondoltunk. Azt illetőleg, hogy valjon genyes, vagy tuberculosises agyhártyalobbal állunk-e szemben, a kérdés eldöntését a további lefolyástól tettük függővé.

Mivel genyes agyhártyalobnál nem egyszer sikerült a vizeletben pepton-t találni, megvizsgáltuk a beteg vizeletét is peptonra, de negativus eredményyel.

Okt. 8-ára virradó éjjel a beteg elég csendes volt, görcsei újra nem jelentkeztek. Pár kanálnyi theát, mit szájába töltöttek, lenyelt, de esakhamar kihányta azt.

Reggel még mindig teljesen comás, a bal orr ajkredő kissé elsímúlt A nyak nem merev, tarkótáj nyomásra nem fájdalmas, a gerincoszlop azonban merev, úgy, hogy forgatásnál, felületésnél a törzs deszkaszerűen merev marad. Jobb felső és alsó végtagja hűdöttnek tetszik, míg a bal felső és alsó végtagon choreás mozgások észlelhetők, különösen ha kitakarják. Hm. 38-6. É. 126. L. 30. E choreás mozgások d. e. 10 órától kezdve megszűntek.

Déltájban a pulsus mindinkább és inkább szaporább és nagyon kicsiny lett. Egyszersmind kifejezett CHEYNE-STOCKES légzés volt ész-

lelhető. A kórkép tovább fejlődése tehát igazat adott felvételünknek: mindinkább kezdett a meningitishez hasonlítani. Ekkor részint kórismészeti czélból, részint a fenyegető vagushűdés miatt lumbalis punctiót végeztünk a 2—3. ágyékesigolyák között. Punctiónál ca. 30 cm³ folyadékot nyertünk, mely eleinte sugárban, azután cseppenként ürült — és erősen véres volt.

A lumbalis punctiónál nyert folyadék további vizsgálata a következőket mutatta: kémhatás lugos, fs. 1007. Állásnál vérpiros, összeálló üledéket ad, az e fölött feltisztuló folyadék teljesen átlátszó és színtelen.

Az üledéktől különválasztott folyadék tartalmaz összesen 1·384% szilárd részt. Ebből 0·719% elégethető anyag és 0·665% tűzálló rész. Az elégethető szilárd résznek 21%-a főzéssel alvasztható fehérje, tehát a folyadék 0·151% főzéssel alvasztható fehérjét tartalmaz. A hamunak 85·41% vízben oldható, 14·59% a vízben aldatlan, előbbi 47·71% Na Cl-nak megfelelő chlorida, tehát a folyadék 0·371 Na Cl-nak megfelelő chloridát tartalmaz.

A főzéssel alvasztható fehérjéről leszűrt folyadék a rézoxidát úgy redukálta, mint egy 0·049%-os d. glucose oldat. Pepton nem volt kimutatható. A folyadék üledékében göreső alatt ép vörös vértestecskék és fehér vérsejtek voltak láthatók. Úgy a folyadék, mint üledéke fedőlemez készítményeken mint tenyésztő talajokon teljesen csiramentesnek bizonyult.

A lumbalis punctio után a pulsus szám 124-re szállott alá, kissé nagyobb, teltebb lett. A beteg nem tért magához, a CHEYNE-STOCKES légzés megmaradt.

A lumbalis punctio eredménye tehát nem kis meglepetést szerzett nekünk, mert ennek alapján most már minden eddigi feltevésünket meg kellett hogy változtassuk és a gyomrocokba is betörő agyvérzésre, vagy agyburki vérzésre kellett, hogy gondoljunk.

A magas hőemelkedésnek pedig csak azt a magyarázatot adhatuk, hogy a hőszabályozó centrumok alteratiója által kiváltott tünet.

Agyvérzés vagy agyburkóvérzés ilyen korban levő gyereknél anélkül is felette ritka. Tussis convulsiva, külerőszak nem ment előre, a gyerekek leukaemiája, scorbutus-ja, Werlhoff-kórja nem lévén, arra kellett, hogy gondoljunk, hogy a gyerek diathesis haemorrhagica-ban szenvedvén, a melyre valló tünetek már múltkori urticariája alkalmával észlelhetők voltak, most agyvérzést vagy agyburki vérzést kapott.

Ezek után a legnagyobb várakozással néztünk a további lefolyás elé,

A beteg állapota következő napokon, egész okt. 12-én bekövetkezett haláláig változatlan volt: mély eszméletlenségben feküdt, úgy, hogy a szívveréseket és légzést leszámítva, semmi életjelt sem mutatott.

Hőmérséke: okt. 9-én 39·9° C. É. 156, L. 42.

40·1° " " 138, " 36.

okt. 10-én 40·6° " " 140, " 42.

39·9° " " 150, " 36.

okt. 11-én 38·7° " " 144, " 40.

39·0° " " 140, " 36.

okt. 12-én 38·0° " Érverés számlálhatatlan.

Mindkét félig csukott szemén erős kötőhártyalob, a porczhártyák alsó felén porczhártyalob jelentkezett; a keresztzfájon gyorsan terjedő decubitus lépett fel.

Görcei többé nem jelentkeztek, újabb hűdési tünetek sem voltak észlelhetők. Rigiditas a végtagokon nem volt érezhető. Nyelni a beteg nem tudván, tápláló csőrét kellett, hogy alkalmazzunk.

Október 9-én délután a lumbalis punctiót megismételtük s ekkor alig 5 cm.³ teljesen az előbbihez hasonló erősen véres folyadékot nyertünk, mely cseppenkint ürült.

A halál minden különösebb új tünet nélkül 12-én délelőtt következett be.

Bonczolat: A keményburok a lágyburokról könnyen, jól levonható. Belső felülete sima, rajta elszórtan sok pontszerű egy-egy lencse nagyságú, helyenkint csoportokat képező sötét szederjes vérzés. A vena cerebralis superficialis-ban tömöttebb tapintatú, hengerded sötétvörös véralvadék van, a mely az edény ürterét csaknem teljesen kitölti, falához azonban erősebben nem tapad. A lágyburok között mindkét agy-félteke domború felszínén mintegy gyermektenyényi területen tömeges 2—3 mm vastag réteget alkotó vérömlés található, a mely a sulcusok mentén a féltekék oldalsó felületeire is leterjed. Ezenkívül a lágyburok bő mennyiségű, híg, vörhenyes, de átlátszó s elég tiszta savót tartalmaznak.

Agygyomrocokban tiszta sárga savó van. A jobb oldali corpus striatum-ban pontszerű vérzések mutatkoznak, a melyek lencsényi csoportokat képeznek. Egyébként az agy, kisagy, Varol-híd, nyultagy nem mutatnak szabad szemmel felismerhető eltérést.

Egyebekben a kórbonczolati lelet és a részletes szövettani vizsgálat alapján a jelen eset mindenben megfelel azon ritkán előforduló bántalomnak, a melyet „*periarteriitis nodosa*“ néven ismerünk.

2. 1901. Május 7-én reggel a kereskedelmi akadémiáról egy *Lindner József* nevű 26 éves tanárjelöltet hoztak be öntudatlan állapotban, azzal a felvilágosítással, hogy az éjjel óta nyavalyatöréses rohamai vannak. Vele együtt lakó társai azt állítják, hogy soha nyavalyatörésben nem szenvedett. Atyja is megerősíti, hogy epilepsiája soha sem volt.

Tegnap még egészen jól volt. Az éjjel vele együtt lakók arra ébredtek fel, hogy öklével veri éjjeli szekrényét, majd felkelt, de összecsesett s eszméletét elvesztette, azóta jelentkeznek görcsös rohamai.

Hm. 39·2° C. É. 144. L. 28. Beteg halvány. Bőrön semmi eltérés sem található: ütések, zuzódások vagy azok nyomai nincsenek. Vizenyő sehol sincs. Fején ütési nyomok, behorpadás nincs. Öntudatlan, fölszólításra nem is figyel. Csiklandásra reagál, sőt szokatlan érzékeny. Ha czombját érintjük, felkiált. Szemeit állandóan csukva tartja, ha fölnyitjuk szemét, folyton pislog: fényiszony van jelen. Láták egyenlők, kissé szűkek, jól reagálnak. Fülből kifolyás nincs.

Nyugtalan, végtagjait folyton mozgatja. Mindenféle arczfintoritást, szájával szopó, csámcsogó mozgást végez. Gyakran ásítózik. Rendetlenül, mély sóhajszerűen légzik. Arczán assymetria nincs. Hüdés a végtagokon nincs. *Trousseau*-vonalak jól kiválthatók. Tarkó nem merev, de nyomásra fájdalmas, oldalra fordításnál fájdalmasan fölkiált.

Beszállítása után rövid időközökben kb. 2—4 perczig az arczon és a végtagokon tonico-chlonicus görcsök lépnek fel. Roham alatt a beteg szederjes-kékes lesz, légzése szünetel, habot tűr. Roham alatt mély reflexek se válthatók ki. Délelőtt folyamán 6 ilyen rohamra volt.

Tüdők felett semmi eltérés nincs, szíven szintén nincsen. Ütőfal kissé jobban kiérezhető, mint korának megfelelne. Has teknőszerűen becssett. Lép normás. Vizeletét maga alá bocsátja. Catheteren vett vizelet fs. 1020, légenysavval aláöntve 3 mm. elég tömött fehérjegyűrűt tartalmaz. Vizelet üledékében hugysavas sók, néhány hyalin-henger volt található. Vérfagypontsülyedés oxgyénnel átáramoltatott vérében 0·57.

Délután folyamán egy roham után altatás nélkül lumbalis punctiot végeztünk; nagy nyomással ürült ca. 90 cm.³ viztisza folyadék, fs. 1006, fehérjetartalma 0·85‰.

Napok múlva is alig ad minimalis üledéket, melyben pár lymphocyta és leukocyta látszik, fibrinacsapadék benne nem képződik. A folyadék üledékében Koch-féle bacillusok nem találhatóak, sem más bacteriumok; mindenféle tenyésztő talajon teljesen csiramentesnek bizonyult. Hetekig thermostatban testhőmérséknél tenyészet benne nem fejlődik.

Éppen a punctio közben betegnek újabb görcsös rohama kezdődött, roham alatt a már csak cseppenként ürülő folyadék ismét sugárban ürült. Punctio után a beteg elég csendes lett, csak este volt még egy-két roham, utolsó 10 óra tájban.

Május 8-ára a hőmérséke 37·5-re esett le. É. 124. L. 26. D. u. Hm. 37·4. É. 126. L. 28.

Állapota hasonló a tegnapihoz, de görcsös rohama a tegnapi este óta nem volt. Valamivel csendesebb, nem mozog annyit. Időnként kissé öntudatra látszik térni — délután már éppen csendesebb lesz — s kérdésre mond annyit, hogy „tanárjelölt” — „a fejem borzasztóan fáj”. Vizeletét még maga alá bocsátja.

Május 9-ére hőmérséke normásra alászállott: Hm. 36.4 É. 84. L. 20. s többé egész bennléte alatt hőemelkedése nem is jelentkezett.

Beteg az éjjel nyugodtan aludott, csak némelykor kiáltott fel fájdalmasan. Az öntudat kezd visszatérni: nevét megmondja, tudja, hogy a kórházban van. Erős főfájásról panaszodik. Alsó és felső ajkakon kiterjedt herpes lépett fel Fényiszony még tart. Láták tágak, egyenlők, fényre renyhén reagálnak. Jobb szem kissé befelé kancsalit. Jobb arczfélen a szájkörüli izmokban időnként rángások észlelhetők, de az arcz részarányos, a fejét egészen jól mozgatja. A bőr kevésbé tul-érzékeny. Vétagokat jól mozgatja. Pulsus kissé arhythmusos. Has erősen beesett. Vizeletében fehérje csak nyomokban mutatható ki. Üledékében hengerek nem találtak.

Következő napokon semmi különösebb újabb tünet nem észleltetik.

Május 12-én altatással ismét lumbalis punctiot végeztünk, mely alkalommal cseppenkint ürült 5—10 cm.³ egészen tiszta folyadék. Fibrinacsapadék benne nem képződik. Ennek a vizsgálata is bakteri-umokra teljesen negatívus eredménnyel járt; a folyadékban thermo-statban hetek mulva sem fejlődnek tenyészetek. (LANGER).

A beteg öntudata eközben lassankint visszatér, úgy, hogy már 15-én egészen értelmesen felel a kérdésekre. Elmondja, hogy 6-án este egészen egészségesen feküdt le és hogy azóta mi történt vele, arról semmit se tud. Látogatóival elbeszélget. Csak időnkint panasz-odik még erős főfájásról. Láták tágak, de fényre jól reagálnak. Szemek állása és mozgása normás. Hüdési tünetek nem fejlődtek ki.

Máj. 15-én este a beteg újabb hőemelkedés nélkül egyszerre nagyon nyugtalan lesz, ágyából felkél, minden beteghez, ápolónőkhöz oda megy, mindenkitől bocsánatot kér, siránkozó hangon emlegeti, hogy az ő tettét nem lehet erkölcstelennek nyilvánítani és hogy ő azt jóvá akarja tenni. Az öregebbeknek sírva mondja: „Vater verzeih’ mir!“ Ágyába küldésre azt feleli: „Úgy is elég, olvad is már.“ Ágyá-ban takarója szőrét húzogatja s ki-kitör sírásba: „Vater verzeih’ mir!“ Éjjelre olyan nyugtalan lett, hogy le kellett lepedőkkel ágyához kötözni s csak későn 2 grm. Trional után aludott el. Idegrendszer részéről a leirtakon kívül semmi újabb tünet nem észlelhető. Érlökés 128.

Máj. 16-án egész nap ugyanezen állapotban van, úgy, hogy e miatt a többi betegetől el kellett különíteni. Este 2 grm. Trionalt kap.

Máj. 17-én az éjjelt nyugodtan töltötte. Reggel azzal fogad, hogy ő szeretné tudni, hol van, mert tudomása szerint Szt.-Péteren kellene lennie. Még némileg hallucináló az arczkifejezése, de öntudat-nál van. Elmondja, hogy mintegy álmodta, hogy Német-Szt.-Péteren volt, ott ismerőseivel, atyjával találkozott, felgújtotta ezt a kórházat, ezért kért aztán mindenkitől bocsánatot; meg is bocsátott mindenki, csak a jegyző nem.

Máj. 18—19-én esendes, öntudatnál van, de néha egy-egy hallu-cinatio-ra mutató megjegyzést mond. Majd ágyán maga elé bámulya ül

— egyszerre felugrik s az orvos íróasztalához menve kijelenti, hogy ne ijessztesse őtet, ő ugyan nem fél, de a többi betegek megijedhetnek.

Máj. 20-ikától kezdve azonban csendes, teljesen öntudatnál van, fönnjár s 28-án gyógyultan eltávozik.

A beteget ugyanez év novemberében láttuk ismét, kimenetele óta semmi baja sem volt; hasonló rohama nem volt.

Az eset lefolyása mindenesetre meglepő.

A hirtelen kezdet, 39.2 hőmérsék, a herpes, a diffusos agyi izgalmi tünetek, az alsó végtagok túlérzékenysége miatt az első gondolatunk genyes agyhártyalob volt. Ennek azonban ellene szólt az, hogy sehol gennyedő folyamatot nem találtunk; az, hogy a punctio-nál nyert folyadék víztiszta volt és csiramentes és a lefolyás, mert a beteg már másnap láztalan lesz s rövid idő alatt meggyógyúl.

Agyvérzésre a beteg kora, góczy-tünetek hiánya miatt se gondolhattunk. A szíven eltérés nem volt, hogy emboliára gondolhattunk volna. Uraemia-ja nem volt, mert a vizeletben csak első nap, de később nem volt fehérje található. Heveny, fertőző bántalmakhoz, különösen rostonyás tüdőgyuladáshoz csatlakoznak néha ilyen súlyos agyi tünetek; a betegnél azonban tüdőlob nem volt található s ily föltevésnek ellene szól a lefolyás is. Insolatio-nak a beteg nem volt kitéve s ennek a kórelőzményi adatok is ellene mondanak. Mérgezésnek ellene szól a herpes, a magas láz.

Mindezeket tekintetbe véve, igazán nem tudjuk esetünket másként fölfogni, mint *meningitis serosa acuta*-t, acutus lefolyással (QUINCKE). Ezen alakja a meningitis serosa-nak a fiatal korban fordul elő gyakrabban, époly rohamos kezdettel birhat, mint a genyes agyhártyalob s rövid ideig magas láz lehet jelen. A meningitis serosa-nál az öntudatlanság, atú lérzékenység, általános görcsök előfordulnak, abducens hűdés, facialis paresis gyakori, s a tünetek gyorsan változnak, mint a mi esetünkben is. A lumbalis punctio ezen esetenél határozottan azt a benyomást tette reánk, hogy a gyors javulást annak kell tulajdonítsuk.

Ez az eset ellene látszik szólani azoknak, a kik a meningitis serosa-t klinikailag úgy, mint kórboneztanilag tagadják; mi nem tudjuk ezt az esetet másként fölfogni s azért kénytelenek vagyunk a kórismét erre tenni. Azt hisszük, hogy GOLDSCHIEDER-nek igaza van, a mikor azt mondja, hogy a meningitis serosa kórismezésével

ügyelni kell, mert kiesiny agytumoroknál néha egészen olyan tünetek fordulnak időnként elő, mint mening. serosa-nál. Mi azonban betegünket 6 hó mulva láttuk egészen egészségesen, azóta semmi baja se volt, ez és a herpes jelenléte is mutatja, hogy e tévedésbe mi nem estünk.

Kissé részletesen terjeszkedtünk ki kóreseteink leírására, de az volt a szándékunk, hogy azt tüntessük fel, miként igazodtunk mi el egyes eseteinknél a kórtünetek és a lumbalis punctio eredményének a mérlegeléséből és ebből nyujtsunk képet arról, hogy mennyiben bir kóriszmészeti jelentőséggel a lumbalis punctio.

A véletlen úgy hozta magával, hogy eseteink ily csekély száma mellett is az agy-gerinczagyhártyák igen különböző bántalmái kerültek észlelésünk alá, tehát igen különböző bántalmaknál végezhattünk punctio-t s meggyőződésünk, a mit eseteinkből meríthettünk az, hogy a lumbalis punctio-ban igen értékes kóriszmészeti segédeszközt nyerünk.

A GRÁCZI EGYETEM GYÓGYSZERTANI INTÉZETÉBŐL.

Összehasonlító vizsgálatok a chinai és európai rheumra vonatkozólag.*

JAKABHÁZY ZSIGMOND dr. egyetemi m. tanár, gyógyszerertani adjunctustól.

A legtöbb drógunk, a mely még pár évtized előtt méltán viselte a „gyógyszerkincs“ általános elnevezést, ma már alig kerül gyakorlati alkalmazásba. A vegytan és a gyógyszerészeti műtan rohamos fejlődése a maguk épségében való alkalmazását egészen leszorította.

A drógok hatékony alkatrészeinek tisztán előállítására által, a drógok eddigi gyógyszeres alkalmazási módja fölöslegessé lett s pontosabb és kényelmesebb adagolási mód teremődött meg, kétségtelenül előnyére az orvoslásnak, mert nem lehet tagadni, hogy a hatás teljes tisztázása csak akkor kezdődhetett meg, a mikor a szükséges ható alkatrész tisztán előállítva a drógból levő más s talán részben ellentétes hatású anyagoktól elválasztva, pontos mennyiségben, főliszivódásra alkalmas vegyület alakjában nyújthatóvá lett.

A gyógyszerészeti műtan fejlődésével folyton újabb és újabb gyógyszeralakok jönnek forgalomba, melyek a mellett, hogy kellemebb alkalmazási módot tesznek lehetővé, a gyógyszer érvényesülésének is előnyére szolgálnak. A használható helyét egy jobb foglalta el, a miáltal a legtöbb drógunk a maga épségében alig talál alkalmazást az orvoslásban.

Nem mondhatjuk azonban azt, hogy e tekintetben a tökéleteség fokára emelkedett volna a gyógyszerertani tudomány a drógok

* Előadatott az „Erdélyi Múzeum-Egyet“ orvos-természettudományi szakosztályának 1902. márczius hó 22-én tartott orvosi szakülésén.

összeségével szemben. Még most is sok olyan drógunk van, a melyeknek hatékony részei elő vannak ugyan állítva, de ezek nem képesek pótolni az ép drógot, hatásukban megközelítik, de fölöslegessé nem tehetik azt, talán mert a hatórészek könnyen bomolva alkalmatlanok a tisztán való kezelésre; vagy a dróg a hatórészt olyan alakban, összeköttetésben tartalmazza, a mely hatását, fölszívódási idejét, sőt a bélesatornában kifejtendő hatásának helyét is szabályozni képes; máskor meg épen azért alkalmasabb orvosi használatra a nyers dróg, mint a hatékony rész, mert olyan összeköttetésben tartalmazza ezt, a mely megakadályozza annak fölszívódását, a vérkeringésbe való jutását.

Azon drógok szerkezetének pontos ismerete, véletlen vagy szándékos fertőzéseinek részint ezen az alapon, részint vegyi úton való fölismerése, a melyek magok gyakorlati alkalmazást nem találnak, inkább tudományos és kevesebb gyakorlati értékű, a mennyiben ez ismeretek hasznosítását csak a gyógyszerkereskedők érvényesíthetik s gyógyszerészeinknek inkább a már tisztán előállított hatékony rész jóságának, tisztaságának vizsgálata fekszik érdekében. Egészen másképpen áll a dolog azon drógokkal szemben, a melyeket még ma is eredeti mivoltában, mint drógot dolgozik fel a gyógyszerész és rendel az orvos. E gyógyszerek számára kell, hogy pontos eljárási vizsgálattal rendelkezünk s kell, hogy megtudja védeni a gyógyszerész közönségét a legjobb esetben az értéktelenebb árú okozta károsodástól, és az ennél sokkal fontosabb, az egészséget érintő káros következményektől. Az európai gyógyszerkönyvek mindenikében hivatalos rheum egyike azon drógjainknak, a mely hatékony alkatrészei helyett, kivétel maga használtatik és a melynek hivatalos készítményeit is gyógyszerészek állítják elő. Elhasznált mennyisége is a többi nyers drógunkhoz viszonyítva elég nagynak mondható és éppen e dróg az, a melyet legtöbbször egészében szerez be a gyógyszerész, a mit ha nem tesz, hibát követ el, a mennyiben a gyógyszerkönyvek által előírt felismerési jelekre nem lehet tekintettel úgy, hogy annak porával szemben már nincsen fogantyuja, a mi megvédené a fertőzés lehetőségétől.

A gyógyszerkönyvek megegyeznek abban, hogy orvosi használatra valamennyi a chinai rheum gyöktörzsét tartatja és a mennyiben szűk keretek közt lehetséges, a fölismerésre szolgáló tulajdon-

ságait, a külsején szabad szemmel is látható rajzolatukat leírva, a hamisításokat fölismerhetővé igyekeztenek tenni, mindannyian kiemelve azt, hogy a chinai rheum keresztmetszeten látható sötétbarna vagy barna-vörös sugaraknak egy pontban való egyesülése által képződő csillagalakú rajzolatok a legjellemzőbbek annak gyöktörzsére.

A gyógyszerismereti tankönyvek legtöbbje ezt azzal bővíti ki, hogy az Európában termelt rheum fajok (Rheum Anglicum; Rheum Austriacum, nevezetesen Rheum Moravicum és Rheum Hungaricum, — mely utóbbit Kőrmöczbánya, Selmezbánya vidékén termelték, továbbá a Rheum Gallicum és Rheum Germanicum) gyöktörzse, illetve gyökere metszetein ily csillagos góczokat, rajzolatokat nem lehet látni.

Nézzük egy kissé, hogy e csillagos rajzolatoknak, a chinai rheum felismerésére, milyen értéket tulajdonítanak a szerzők.

SCHLEIDEN,¹ WIGGERS,² HENKEL,³ kik jóformán még csak a szabad szemmel való vizsgálatra voltak utalva, már a chinai rheum legjellemzőbb ismertetőjeként említik, hogy metszeti lapjain több helyen barnavörös erek futnak össze egy pontba, a mi által csillagos rajzolat jön létre.

BERG⁴ már e csillagok szöveti szerkezetét is vizsgálva azt találja, hogy azok egy kétszikű tengelyképlet keresztmetszetének felelnek meg, váltakozó fehér és barna-vörös sugaraikkal.

GUIBURT⁵ és SCHROFF⁶ a szomszédos szövetektől elkülönítetten fekvő csillagokat 2—3 mm. hosszúnak és 1 mm. szélesnek találják s bennük gyökerek módjára huzódó edénynyalábokat kapnak.

Kevéssel ezután WIGGERS a csillagos rajzolatoknak azon rendellenes szerkezetét is megállapítja, hogy ezen nyílt (concentrumos) körkörös nyalábokban a farész a cambium külső oldalán fekszik, a háncsrész pedig a vastagodási övön belül van, és ugyancsak WIGGERS hozza használatba a ma általánosan elterjedt „Gócz“ (Masern) elnevezést.

SCHMITZ⁷ e csillagos góczok eredetét, képződési módját elsőnek

¹ Handbuch der Pharmacognosie. Leipzig, 1857.

² Grundriss der Pharmacognosie. Göttingen, 1857.

³ Handbuch der Pharmacognosie. Tübingen, 1862.

⁴ Pharmaceutische Waarenkunde. Berlin, 1863.

⁵ Histoire naturelle des Drogues simples. Caractères des Rhubarbes du commerce. Paris, 1869.

⁶ Lehrbuch der Pharmacognosie. Wien, 1869.

⁷ Über die sogenannten Masern der Radix Rhei. Bericht über die Sitzungen der Naturforschenden Gesellschaft zu Halle im Jahre 1874.

tanulmányozza behatóan és azt találja, hogy az egyes góczok fejlődésük kezdetén csak mint phloem csoportok találhatók fel. E háncs részlet kezd egy irányban terjedni s ugyanekkor a szomszédos sejtekben érintő irányú osztódás indul meg, — cambium képződik — mely a phloem csoportot körülburkolja. Majd a phloem terjedési irányában, a cambium külső oldalán apró sejtek képződnek, melyekből egyesek edényekké alakulnak át. A cambium folyton vastagodási növést végezve, befelé mindig újabb háncsot, kifelé pedig fát termel s mindkét másodlagos szövetrészletét számos bélsugár szeli át. Az ily módon képződött rendellenes, nyílt, körkörös edénnyalábok, a levél nyomnyalábokkal vannak összeköttetésben.

WITTSTEIN,¹ MARME² az európai rheumot biztosan felismerhetőnek hiszik, a csillagos góczok hiányából s ha néha látnak is rajta ilyen rajzolatot, azt mellékgyökerek sebhelyének tekintik, a melyekben az edények rendes módon a cambiumon belül fekszenek. FLÜCKIGER³ a rheum officinaléból származó és Európában termesztett gyöktörzset a chinaival egyező szerkezetűnek találja; fehér alapanyagában sárgászöld bésugarak húzódnak keresztül, de lefutások szabályos, egymással párhuzamos s legtöbbször az egész góczrendszer hiányzik belőlük, legfőbb egy-egy csillag látható, nem egész öv, mint a chinaiban.

MEYER⁴ a legjobb minőségű, hosszában ketté hasított rheum anglicum gyöktörzs darabokban is csak kevés nyílt edénnyalábót (góczot) talál. A Rheum rhaponticumtól és Rheum compactumtól származó, úgynevezett Radix Rhei austriaci, legnagyobb részben gyökérágakból áll és a gyökérhez metszett gyöktörzs darabokban sohasem kapott csillagos góczokat.

VOGL⁵ a chinai rheum jellemzésére, az európaítól való megkülönböztetésére a következőket mondja: „A chinai rheum sajátos szerkezete, az annyira jellemző csillagos góczok köze vagy legalább e góczok nagy mennyiségű előfordulása és a bélsugaraknak a bélben való össze-vissza kuszálódása által különbözik az Európában termelt különböző rheum fajok gyökerétől, a melyeket meghámozva s a chinai rheum porában megforgatva, a hivatalos rheumhoz hasonlóvá tesznek s részint európai rheum néven, részint pedig chinai rheum képeben még ma is gyakran hoznak forgalomba. A Rheum anglicum, Rheum gallicum, Rheum austriacum stb. legtöbbször már külsejére különbözik a chinaitól, még inkább teljesen szabályos szerkezete, nevezetesen

¹ Handbuch der Pharmacognosie des Pflanzenreiches Breslau, 1882.

² Lehrbuch der Pharmacognosie. 1886.

³ Pharmacognosie des Pflanzenreiches. Berlin, 1891. Dritte Auflage.

⁴ Wissenschaftliche Drogenkunde. Berlin, 1892.

⁵ Commentar zur siebenten Ausgabe der österreichischen Pharmacopoe. Zweiter Band, Arzneikörper aus dem Pflanzenreiche. Wien, 1892.

a csillagos góczok hiánya által¹. Később pedig ezeket mondja: „csak egy-egy kiváló erős európai gyökér fején található néha egy-egy, a chinai rheumhoz hasonló gócz, ezek azonban szerkezetükben jelentékenyen különböznek a chinai rheum góczaitól az által, hogy farészük a cambiumon belül fekszik“.

MOELLER¹ e góczoknak, mint megkülönböztető jelnek, szintén teljesen megbízható értéket tulajdonít.

MELICHAR és SNYDR² a csillagos góczoknak, mint megkülönböztető jelnek, az értékéről majdnem szóról-szóra ugyanazt mondják, mint VOGL.

TSCHIRCH-OESTERLE³ valamint PLANCHAN,⁴ kik részletesen foglalkoznak e góczok szerkezetével, megtalálják azokat az európai gyöktörzs darabokban is, de jóval kisebb számban, mint a chinai rheumban. Az európai fajok közül legbiztosabban a rheum anglicum gyöktörzs darabjaiban lelke fel, ép oly rendellenes szerkezettel, mint a chinaiban, de legtöbbször jóval fejletlenebb állapotban, nem oly jellemző csillaghoz hasonló rajzolatban.

Az idézett tekintélyes szakemberek művei, a mint látható, eléggé ellentétes nézeteket állítanak elénk e kérdésre vonatkozólag, különösen a rheum anglicumot illetőleg; már sokkal megegyezőbben tagadják e góczok előfordulását a rheum austriacumnak forgalomba jövő darabjainál.

De ha eltérnek is a vizsgálati eredmények a csillagos góczoknak az európai rheum gyöktörzsében való meg, vagy nem létele felett, annál inkább egybe vágnak abban, hogy e góczokat mindig csak a gyöktörzsben találjuk, gyökerekben azonban soha.

MOELLER tnr. gráci intézetében, részint az intézet gyűjteményének bő rheum anyagán, részint a GEHE és társa (Dresden), FRITZ (Wien), CAESAR és LARETZ (Halle), valamint MERK (Darmstadt) drogista czégektől, a vizsgálat czéljaira hozatott különböző európai rheum-fajok gyöktörzsein, illetve gyökerein végeztem vizsgálataim, e kérdések tisztázását tüzték ki czélul. Az átvizsgáltam rheum mennyiség elég nagy arra, hogy a találtam eredményeket — bár

¹ Lehrbuch der Pharmacognosie. Wien, 1889.

² Anleitung zur Erkennung und Prüfung der in der österreichischen Pharmakopie. VII. Ausgabe, aufgenommenen Arzneimittel. Leipzig und Wien, 1899.

³ Anatomischer Atlas der Pharmacognosie und der Nahrungsmittelkunde. Leipzig, 1900.

⁴ Les drogues simples d'origine végétale. Paris, 1896.

azok nem egyeztethetők össze a szerzők eddigi kijelentéseivel — mégis olyanoknak tekinthessem, mint a melyek általánosságban a valóságnak leginkább megfelelnek.

Különösen a kereskedelmi piacon gyakrabban forgalomba kerülő rheum anglicanumból és rheum austriacumból állott sok példány rendelkezésemre. Ezekhez hozzávéve a kevésbé fontos fajokat, összesen 104 európai rheum gyöktörzset, illetve gyökeret vizsgáltam át, mely szám az egyes fajok szerint a következőleg oszlik meg:

1. 10 Radix Rhei anglici planus hosszában ketté hasított erős gyöktörzs darabok.

2. 9 Radix Rhei anglici cylindricus hengeres gyöktörzs darabok.

3. 8 Radix Rhei austriaci planus, hosszában ketté hasított bütykös erős darabok.

4. 10 Radix Rhei austriaci majoris, 10 karvastag, hengeres darab, legtöbbször a közepén üreg látható.

5. 50 Radix Rhei austriaci minoris, kisújnyi vastagságtól egész hüvelyk vastagságu gyöktörzsek és gyökerek.

6. Radix Rhei austriaci hulladéka, mely a lehámozásnál esik le, kéreg és hozzátapadt fadarabok, köztük a lemetszett gyökerek; 7 ily gyökeret vizsgáltam meg.

7. 7 Radix Rhei rhapontici hengeres, hüvelyknél valamivel vastagabb darabok.

8. 2 Rheum gallicum, egyik hosszában ketté hasított, másika hengeres. Mindkettő körülbelül 4–5 cm. vastag.

9. 1 Rheum germanicum, mely hámozatlan, könnyű, hosszában ketté hasított darab volt.

Rheum hungaricumot — bár külön írtam utána — egyik gyógyszerkereskedőtől sem tudtam kapni.

A mint már az irodalmi adatok közt is több helyen említtem, az Európában termelt rheum fajok szövetszerkezete alig tér el egy kétszikű tengely képletétől és épen e szabályos szerkezete különbözteti meg főképp a chinai rheumtól, a melynek fa- és bél sugarai nem haladnak párhuzamosan, mert közbe ékelődő képletek széttolják a sugarat. A bélben összekuszálódó sugarak helyenként csillagos rajzolatokat képeznek és a chinai rheum szerkezetének rendetlen voltát épp a góczok okozzák. Hogy a későbbiek kellőképpen érthetőek legyenek, nem tartom feleslegesnek a rheum gyöktörzsének szerkezetét az újabb vizsgálatok adatai szerint e helyen közölni.

annál kevésbé, mert a chinai rheumnak magyarban részletes ismeretése tudtommal még nincsen adva.

Ha egy 3—4 éves gyöktörzset hosszában átmetszünk, akkor e hosszmetseten fölismerhető, hogy a rheumban az edénynyaláboknak kétféle rendszere húzódik végig. A hosszúmetsetet külső részén mindkét felől egy-egy hosszanti edénynyaláb csoport halad, a melyek a levelekből betérő kötegeknek felelnek meg. A levél kötegei belépve a gyöktörzsbe, háncsrészük kívül marad s fa részük a hánestől cambium által elválasztva, a belfelöli oldalon foglal helyet, ezek tehát a rendes collateralisnyalábok.

E rendes hosszanti kötegen belül, még mindkét oldalt találunk egy-egy hosszanti edény nyalábot, melyek a normás hosszanti kötegek belső oldalainál, — de azokkal nem mindenütt párhuzamosan — hanem néhol hullámosan hajladozva, — szintén befelé haladnak. E kötegek a tenyészkuptól a (csúcsrügytől) indulnak meg és lefelé haladásukban, úgy kifelé, mint befelé a központ felé elágaznak.

A belső ágak a bélen majdnem vízszintesen haladnak keresztül és a szemben fekvő belső hosszanti köteggel közlekednek, a külső ágak pedig sok helyen áthaladnak a külső rendes hosszanti edény kötegvázon és ha nem is mindenik, de legalább egy részük a gyöktörzs oldalán levő levélrügyekhez látszik haladni.

Igy tehát a rheum gyöktörzsében az edénynyalábok négy rendszerével találkozunk, u. m. a rendes hosszanti collateralis edénynyalábokkal, a belső rendellenes hosszanti nyalábokkal, azután az ebből kiágazó belső és külső rendellenes kereszt irányban haladó edény kötegekkel. Az edény nyalábok három utolsó rendszere rendellenesnek neveztetik, egyrészt, mert a rheum rendes collateralis kötegektől elütően ezek nyílt, körkörös (concentrumos) nyalábok, főképp pedig azért, mert a nyalábokban rendellenes módon a fa övezi a háncsot.

E nyalábok keresztmetsetét látjuk mi a csillagos góczokban és mert a rendellenes hosszanti kötegek a chinai rheumnál a bélnek a fával határos részében igen sűrűn fekszenek, a csillagos rajzolatok, egy szakadozott kört alkotnak.

A rendellenes hosszanti edénynyaláb lefutása irányából és elágazódási módjából érthető, hogy az említett csillagos góczokat a keresztmetseten kívül, úgy a gyöktörzs középpontjától kifelé haladó érintő irányú metseteken, mit a gyöktörzs külső felületére tett, szintén érintő irányú metsetben is föltaláljuk. A középponti hosszmetseteken található góczok a belső kereszt kötegek keresztmetsetei, a gyöktörzs külső oldalára tett érintő irányú metsetekben föllelhető góczok a külső — a rügyekhez haladó — centrumos kötegek keresztmetseteinek felelnek meg.

Hogy a már említettem európai rheumokkal végeztem vizs-

gálatok milyen eredményt adtak e góczoknak, mint megkülönböztető jelnek, az értékére nézve következőkben foglalom össze:

1. Radix Rhei anglicai planus jelzésű drógot, 10 darabot vizsgáltam át, a melyek mindenikének, úgy keresztmetszetén, mint középponti hosszmetzetén és néhol a külsején is találtam nyílt körkörös nyalábokat, azaz csillagos góczokat, a melyeknek mennyisége, valamint az egyeseknek a nagysága, legalább részben a gyöktörzs fejlettségével volt arányban. Hogy egy-egy chinai rheumnak is beillő erősségű gyöktörzs darabon, milyen nagy mennyiségben lehetnek jelen e góczok, erre nézve főlemlítem, hogy egy az intézet gyűjteményében levő gyöktörzs egyetlen középponti hosszmetzetén 32 erősen fejlett góczot számlálhattam meg.

A mi e góczoknak a gyöktörzsön való elhelyezkedését illeti, arra vonatkozólag igen feltűnő, hogy a gyöktörzs keresztmetzetén, valamint külső felületén csak kevés és apró ily góczot találunk, viszonyítva ahoz a számhoz és nagysághoz, melyekben azok a középponti hosszmetzetén találhatók, úgy, hogy egészen könnyen megállapítható, hogy Rh. anglicumnál a csillagos góczok nagy zömét nem a hosszanti rendellenes edénykötegek keresztmetzete képen kapjuk, hanem jóval fejlettebben és nagyobb számmal a belső rendellenes keresztkötegek metzetének megfelelően. A gyöktörzs külső felületéről érintő irányú metszéssel nyert szeletekben, a góczok ritkák; nagyságra nézve azonban igen változók úgy, hogy a középponti hosszmetzet góczainak nagyságától kezdve egész oly aprók lehetnek, hogy sokszor az edények alig vehetők ki bennük. Néhol a hosszmetzeten e góczok oly közel fekszenek egymáshoz, hogy egy metzeten 3—4 gócz is látható. A rendellenes edénynyalábok tehát a rheum anglicum gyöktörzsében főként igen erős és dús belső keresztkötegekkel birnak, a mely keresztkötegek néhol a hosszanti kötegeken túl, egészen a gyöktörzs külső részeig követhetők. A mi az egyes góczok szerkezetét illeti, azok némileg eltérők a chinai rheum góczainak szerkezetétől, eltérnek mindenek előtt abban, hogy az egész gócz szabályosabban sugaras, mint a chinai rheumban található góczoké. A bélsugarak szabályosan, sugarasan haladnak, nem hajladoznak, sőt a luggal derített metzeteken a bél és edénysugarak közötti különbség csaknem teljesen elenyészik, mivel a háncs rész elemei is sugaras sorokba vannak

rendezkedve Annál élénkebben tűnnek fel azonban a különbségek a két sugár között a csak vízben áztatott készítményen; nemesak azért, mert a bélsugarak sejtjei (mint a chinainál is) sárgás színanyaggal vannak tele, de mert úgy a hánes, mint a farész teljesen ki van tömve keményítővel. Föltűnik továbbá e góczok vizsgálatánál, hogy a chinai rheumhoz viszonyítva aránylag igen kevés oxálsavas mészkristály csoportot találunk benne, sőt nem egy olyan góczot vizsgálhatunk, melynek keresztmetszetén alig egy-két kristály csoport látható. A cambiumon belől fekvő részekben pedig legtöbbször nyomát sem kapjuk a kristályes csoportoknak.

A csillagos köröeskékről, nevezetesen a gyöktörzs külső oldalán szabad szemmel eldönteni nem lehet, hogy azok vajjon rendellenes nyílt nyalábok-é vagy mellék-gyökerek, sőt még kézi nagyítóval sem, a mennyiben, mint már említettem is, a csillagos góczok sugarai is olyan szabályos haladásuak, akár egy mellékgyökéré.

Tájékozódni legelőször csak akkor lehet, ha a vékony szeleteket már vízben tartottuk, a mennyiben megázott metszeten a mellékgyökerek csak igen lazán függenek össze a környező szövetekkel és attól, mint kör alakú képletek igen könnyen elválaszthatók, s egyszerűen bontó tűvel is teljes épségben kifejthetők.

2. Hengeres angol rheum darabot 9-et vizsgáltam meg s ezek mindenikében találtam több-kevesebb góczot. Ezek közül szabad szemmel is látható csillagos rajzolatot leginkább csak a középponti hosszmetset góczain lehetett kivenni, a keresztmetszeten föltalálható góczok nagyobbára oly aprók, hogy még kézi nagyítóval is ritkán látszottak csillag alakunak, hanem apró barnás gombostű fej nagyságú foltoeskáknak, a melyeken sem sugarak, sem cambium ív, ily nagyítással nem vehető ki. Ez apró foltoeskák, melyek mikroskopiumos vizsgálatnál szépen mutatják a csillagos gócz szerkezetét, a cambium külső oldalán fekvő edénykéikkel, rendszeren fehér udvar által vannak környezve. A góczok szabályos, sugaras volta, a fa és hánessugarak elemeinek bő keményítő tartalma, valamint az oxálsavas mészboglároknak a góczokban való csekély száma ép úgy meg volt állapítható, mint a lapos angol gyöktörzseknél.

3. Lapos ausztriai rheum-gyöktörzset 8 darabot néztem át. E darabok mindenikénél a bél legnagyobb része hiányzott, góczot azonban kivétel nélkül mindenikben kaptam.

E góczok 7 darabnál csak a középponti hosszmetseten voltak föltalálhatók és csak 1 darabon kaptam a keresztmetseten is 2 kis barna pontuak látszó apró góczocskát. A góczok a tulajdonképeni farészben feküdtek, hiszen, mint már említém is, a bél nagyobbára el volt távolítva, csupán 2 gócznak volt szabad szemmel is jól kivehető, kört leíró cambiuma, a többiek mind igen aprók voltak, s csak barna-vörös pontoknak tündek föl. E góczok tehát a gyöktörzs kereszt irányában áthaladó apró nyílt nyalábok, a melyeknek mikroskopiumos vizsgálata míg egyrészt a fa és hánes rendellenes fekvését tette kétségtelenné, másrészt arról is meggyőzött, hogy az angol rheumnál mondottak: a szerkezet szabályos voltára, a keményítő tartalom bőségére és az oxálsavas boglárók esekély számára vonatkozólag, még inkább alkalmazhatók itt, mint amott.

4. Karvastagságu hengeres ausztriai gyöktörzs darabot 10-et vizsgáltam át, a csillagos góczokat mindenikben föltaláltam, de kivétel nélkül csak a középponti hosszmetseteken, tehát a gyöktörzs keresztirányában haladó kötegek voltak.

A hengeres, vastag ausztriai rheum darabok középpontjában, meglehetősen széles bél foglal helyet, vagy pedig eléggé tágas hosszanti üreg, a fa és bélsugarak egy esetben sem nyúltak be a középpontig. E darabokat radix Rhei austriaci majoris jelzéssel ellátva küldötték.

5. Kisújjnyi, egész hüvelyk vastag hengeres, ausztriai rheum darabot (úgy nevezett radix Rhei austriaci minoris) 50-et vizsgáltam át; ezek közül 37-nél a fa- és bélsugarak a középpontig nyúlnak be és a középpontban hosszanti erős edénnyaláb foglal helyet, tehát gyökerek. Az átvizsgált daraboknál csupán 6-nál nem kaptam meg az apró góczokat, a többi mindenikében 1—2 apró barna pontoska alakjában föl volt az található, mindig a már említettem módon keresztirányban haladva. Sőt megtaláltam e góczokat 7 darab irónvastagságu, hámozatlan gyökér darabban is. „E hulladék“ jelzéssel ellátott darabok a gyöktörzsről, vagy az erősebb gyökekről lemetsett gyökér ágaknak felelnek meg.

6. A Rheum rhaponticum, Rheum gallicum és Rheum germanicum megvizsgált darabjaiban, szintén csak igen apró, barna pontoskáknak látszó góczok voltak található, jöllehet több elég erősen

fejlett darab állott rendelkezésemre. A góczok mindig, mint kereszt irányban haladó kötegek voltak föltalálhatók, csupán egy rheum gallicum darabban kaptam keresztmetszetet is.

Ha ujnyí vastag austriai rheum darabban az apró, rendel- lenes, nyílt nyaláb haladási irányát követjük, azt találjuk, hogy azok a xylem belső részében két bélsugár széttérése közt haladnak és igen gyakran teljesen elszigetelve fekszenek, nem nyúlnak ki a gyökér széléig, hanem már a typosos cambiumon belül elvégződnek és e keresztirányban haladó nyaláboeskának, sem a középpont felé, sem a körzet felé néző vége nem áll összeköttetésben a gyökér hossza irányában húzódó rendellenes edénnyalábokkal. A közép- ponttól, érintő irányban kifelé haladó metszeten, az egyszer csak eltűnő barnás pont, egy pár folytatólagos metszeten erősbödő góczot tüntet fel, s nemsokára kisebbé válva, teljesen eltűnik. A gyógyszerismerettel foglalkozó szerzők, SCHMITZ idevonatkozó köz- leménye óta, mindannyian, mint levélnyalábnymokról tesznek em- litést e rendellenes szerkezetű kötegekről és nagyon természetes, hogy így csak is a gyöktörzsekben hiszik föltalálhatónak, mint a mely tag földalatti szárképlet lévén, levélrügyekkel bir. Más megítélés alá esik természetesen e góczok eredete azon pillanattól kezdve, a mint azokat a gyökerekben is fölleltük, az, hogy e góczok a gyökérben kisebb számmal és apróbb állapotban találhatók, mint a gyöktörzsben, semmit sem változtat azok eredetére vonat- kozó föltétel hibás voltának bizonyításában.

A mint a mondottakból láthatjuk e góczoknak diagnostikai értéke, a vizsgálatok szaporodása arányában, folyton vesz el. Míg eleinte föltétlen bizonyító értékűnek tartották a chinai rheumra, később már a Rheum anglicum gyöktörzsében is föltalálják s azt, hogy a Rheum austriacumban nem találják, okadatozzák azzal, hogy ez nagyobbára gyökér darabokból áll vagy csak igen kis gyöktörzs rész van a gyökérhez vágva. Az én végeztem vizsgálatokban sikerült a Rheum austriacumnak nemesak gyöktörzs, hanem gyökér darab- jaiban is kimutatnom, s hiszem, hogy az sokkal nagyobb szám- ban van jelen, mint a hogy én kaptam, mert könnyen lehetséges, hogy egy-egy vastagabb szelet levágásakor észrevétlenül eltávolí- tottam egy-egy ily apró edénnyaláboeskát.

E góczoknak a gyökérdarabokban való jelenlétéről bárki meg-

győződhetik, ha a gyökér középpontjából kifelé haladva, tollkással folyton vékony szeleteket kapar le és e közben minden előtűnő barna pontocskát mikroskopiumpal vizsgál meg.

A meghámozott, szárított és így eredeti alakjából mindenképen kivetköztetett dróg, semmiképen sem alkalmas e góczok fejlődésének, fekvésének, haladási irányának pontosabb tanulmányozására, mindezek daczára annyit megállapíthatunk, hogy e kereszt irányban haladó apró nyaláboescák néhol teljesen elszigetelve fekszenek, máshol kereszt irányban haladva, egészen a dróg külső széléig követhetők a nélkül, hogy összeköttetésben állanának, akár rajtuk felül, akár alúl fekvő és a gyöktörzs vagy gyökér hosszában haladó edénnyalábokkal, sőt ilyen hosszanti nyalábok a Rheum austriacum hüvelyknyi vastag darabjaiban nem is találhatók, csupán kereszt irányban haladó kötegek. Így tehát a középponti hosszmetsettől kifelé haladó metszeteken található apró góczocskák, semmi szín alatt sem tekinthetők úgy, mint a hosszanti rendellenes edénnyalábok közlekedő ágai, mint azt ma a szerzők általában tartják. Az austriai rheum e keresztkötegei fekvésével bár nem azonos, de sokban hasonló viszonyok állanak fenn a Rheum anglicumnál is, a mennyiben én nehezen tudom a középponti hosszmetseten látható sokkal nagyobb számú és jóval fejlettebb góczokat úgy tekinteni, mint az 1—2 apró hosszanti edénnyaláb anastomizáló ágait.

A mint tehát a mondottakból látható, daczára, hogy a chinai rheumra jellegzetesnek tartott csillagos góczok az Európában termelt gyöktörzsekben, sőt gyökerekben is fellelhetők, e góczoknak, mint megkülönböztető jelnek az értéke csak tudományos szempontból van gyöngítve, de gyakorlatilag, épen a góczok helyzeténél fogva, érvényesíthető marad ezutánra is. Tévedésbe legfőlebb a Rheum anglicum egy-egy erősebben kifejlett darabjánál eshetnénk, a hol szintén nagy mennyiségben és jól kifejlődve találjuk meg a góczokat, de itt is könnyen elgázodhatunk, ha tekintetbe vesszük, hogy a Rheum anglicumnál csak a hosszmetseten vannak nagy számban a góczok, míg a chinai rheumnak a keresztmetsete van góczokkal dúsan ellátva, a melyek a bélnek a fával határos részében egész kört alkotnak.

Igen jellemzőnek találtam az európai rheum góczaira a bő

keményítő tartalmat és a góczokban, főképpen a cambiumon belül fekvő részben az oxalsavas mészboglároknak, úgy szólva, teljes hiányát.

A chinai és európai rheumfajok külseje és szerkezete közt levő mindezen különbségek azonban csak az épen, egészében forgalomba kerülő gyöktörzs hamisításától ment meg, de a porrá zúzott dróg jóságára, vagy a chinai drógtól való származására egyáltalán nem nyújt adatot úgy, hogy a rheum porának a csekélyebb értékű európai Rheum nostras porával való keverésével szemben, teljesen tájékozatlanul állunk, még azon esetben is, ha ez igen nagy mennyiségben van hozzá keverve, vagy ha egészen európai rheum por szerepel is chinai képében. Pedig, ha megfigyeljük a kisebbtől kezdve egész a legnagyobb forgalmú gyógyszerkereskedők árjegyzékeit, okvetlenül fel kell tünnie annak, hogy a chinai rheum pora mindekben tetemesen olesóbb, mint az ép gyöktörzs.¹

Ha ennek magyarázatára azt vesszük is fel, hogy porrá zúzásra a hámozásnál lehulló részt és a fejletlenebb, satnyább, hogy úgy mondjam, a kevésbé piaczos darabokat használják föl, e magyarázattal is csak alig lehetünk nyugodtabbak, mint ha az olesóságot a Rheum nostras porával való keverésből magyarázzuk meg, mert hiszen a rheumnál tisztán kimutatható, hogy a gyöktörzs tartalmassága rendkívüli módon függ a gyöktörzs erőteljes, fejlett voltától, a bélrész szélességétől, a satnya darabnak pedig alig van bele, a mi pedig a gyöktörzs külsejének esinosítása, hámozása közben lehulló részt illeti, ez vajmi keveset tehet ki, mert hiszen a chinai rheum gyöktörzse, hozzánk Európába, kivétel nélkül lehámozva kerül, sőt kétszeres hámozás után.

De hogy a por olesóságát nem is ilyen alapon kell keresnünk, leginkább abból láthatjuk, vagy legalább következtethetjük, hogy az

¹ FRITZ bécsi drogista 1901 szeptemberi árjegyzékében a chinai rheum gyöktörzsének ára kilónként 13—21 korona között váltakozik, ugyanezen árjegyzék a por kilóját 6 k. 40 fillértől 12 koronáig tünteti fel.

PEZOLD és SÜSZ 1901 jan. árjegyzékében az ép gyöktörzs kilója 12—18 korona, a poré pedig 7 k. 50 fillér.

MERK 1901 okt. árjegyzékében az ép gyöktörzs kilója 13—23 márka közt mozog, a por ára pedig 5 márka 30 pfennigtől 7 márka 70 pfen.-ig terjed. Hasonló arányok láthatók GEHE, CAESAR és LORETZ, ZIMMERMANN, ENGELS és SCHEEL árjegyzékében is.

előbb¹ említettem s a pornak olesóbb voltát megmagyarázó körülmények épen úgy, sőt még inkább fönnállanak az európai rheumnál is, mert ezeknél a hámozást, tisztítást teljesen a gyógyszerkereskedők végezik s a satnyább példányok szintúgy rendelkezésükre állanak; s az európai rheum pora mégis minden árjegyzékben drágább, mint az ép gyöktörzs.¹

A rheum porának a színe, — bár erre nagy súlyt szoktak fektetni, — nem ad biztos alapot a megkülönböztetésre. A különböző európai rheumfajok hatékony alkotó részeinek mennyiségileg összehasonlító vizsgálataimnál magam zúztam porrá az egyes gyöktörzsdarabokat s nem egy Rheum nostras porát találtam sötétebbnek a chinai rheum poránál, különösen a tollszár vastagságú ausztriai gyökérdarabok pora tünt ki sötét sárga színe által.

Épen ilyen kétes megkülönböztető értékkel bír a sajtáságos rheum szag is, a mit bizony néha a chinai rheum is nélkülöz, de sokszor érezhető az európai rheum porán.

A különböző rheumfajok hamú maradékainak százalékos tartalma már pontosabb adatot nyújt a megkülönböztetésre, de biztos támpontot ez sem ad. Általában a chinai rheum hamú maradéka nagyobb, 18 különböző darabbal végzett meghatározásom mindenkéiben a hamú mennyiség 8—25% közt mozgott, és csak három az intézet gyűjteményében levő régi fás gyöktörzsdarabnak volt a hamú maradéka kevesebb 8%-nál (3·5%—6%). A Rheum nostrasnak 1·3—6% között ingadozott a hamú mennyisége s 23 különböző rheum darabbal végzett meghatározásom közül, csupán egy, karvastagságú hengeres Rheum anglicum gyöktörzs tért el 8·2% hamú maradékával.

Gyakorlati értéke azonban e megkülönböztetésnek is kevés van, mert hiszen egy 25% hamút hagyó chinai rheum darab pora nagyon sok európai rheum port eltűr addig, míg a hamú maradéka a 8% alá süllyed.

¹ Az előbb említettem árjegyzékekben az európai rheumfajok gyöktörzse és pora következő árakban szerepel:

FRITZ: Radix Rhei austriaci kilója 1 k. 80 f., ugyanennek pora 2 k. 50 f.

MERK: Radix Rhei anglici kilója 3 márka, ugyanennek pora 3 márka 70 pfennig, Radix Rhei austriaci kilója 1 m. 55 pf., ugyanennek pora 2 m.

GEHE: Radix Rhei anglici 2 m. 70 pf. Radix Rhei austriaci kilója 1 m. 20 pf., pora pedig 2 m. 10 pfennig.

A gyöktörzsnek, illetve gyökérnek, vagy azok porának chinai származását jóságuknak, tartalmasságuknak legmegbízhatóbb vizsgálatát természetesen a hatékony alkotó részek százalékos meghatározásából nyerhetjük, a mi a gyógyszer értékére egyedül bír jelentőséggel. Mai nap azonban még úgy állunk, hogy e tekintetben is érhet azon ellenvetés, hogy az egyes alkotó részek hatása nem lévén még kísérletes vizsgálódásokkal kellőképpen tisztázva, nem tudjuk biztosan, hogy az alkotó részek melyikére fordítsuk a fősúlyt a gyógyérték megállapításánál, illetve, hogy melyik alkotó rész által idéztetik elő a tulajdonképpeni gyógyító hatás.

A rheum ható alkotórészének megállapítása, illetve, hogy a belőle előállított anyagok tényleg hatékonyok-e és hogy közülök melyik tűnik ki sajátlagos hashajtó tulajdonsága által; vagy talán mindenik osztozik e sajáttságban, e kérdések sok vajudáson átmenve, újabban úgy látszik, Tschirch és tanítványai által nyernek megoldást s bár merülnek fel egyes ellenvélemények is (Hesse),¹ mégis, mint később alkalmam lesz kimutatni, e kérdés tisztázásában orosz-lánrészük kétségbevonhatatlan.

Már 1843-ban Rochleder és Held² a parmelia parientina-ból chrysophansavat állítanak elő s egy évvel később Döpping és Schlossberger³ a rheumból nyert kristályos sárga testet azonosnak tartják a Rochleder-ék chrysophansavával. E felfogás helytelen voltát csak 50 évvel később mutatja ki Hesse⁴ s állapítja meg a két test különbözőségét.

A chrysophansavat tisztán Wallen de la Rue és Müller⁵ 1857-ben állítják elő. Az előállítási módjuk szerint nyert chrysophansav azonban nem tiszta, hanem főképp emodinval van keverve; tisztítására, illetve az emodintól való elválasztására Rochleder⁶ közöl eljárást, a mely a nyert anyagnak szóda oldattal való főzéséből és forrón szűréséből áll; a mikor a chrysophansav oldatlanul marad, az emodin pedig vérvörös színben oldódva megy át a szűrőn.

Hogy úgy a chrysophansav, mint az emodin oxymethylanthrachinonok Liebermann⁷ ismerte fel 1857-ben és ugyancsak ő állapítja

¹⁻² Tschirch nyomán.

³ Annal. d. Chem. u. Pharm. 50. 1844-5. 196.

⁴ Über einige Flechtenstoffe. Annal d. Chem. 284. B. 1895. és 191. oldal.

⁵ Pharm. Journal 17. B. S. 572. Kivonatossan a Ref. im Jahresbericht d. Chemie 10. 1857. S. 516.

⁶ Ueber Chrysophansäure. Berichte der deutschen chemischen Gesellschaft. B. II. S. 273.

⁷ Ueber Emodin. Berichte der deutschen chemischen Gesellschaft. B. 8. 1875. S. 973.

meg, hogy a chrysophansav egy $C_{14}H_5O_2(CH_3)(OH)_2$, képletű dioxy-methylantrachinon, az emodin pedig egy trioxymethylantrachinon $C_{14}H_4O_2(CH_3)(OH)_2$ összetétellel.

1877-ben TILDEN¹ az aloéból nyert egy testet, a melyet ő aloexantinnak nevez és a mely egy az előbbiekhöz hasonló tetraoxy-methylantrachinon $C_{14}H_3O_2(CH_3)(OH)_4$ képlettel. BORNTAEGER-nek² tulajdonképpen tisztán az aloé kimutatására szolgáló aloetin reactioja (melylyel az 1 : 5000 arányban vízben eldörzsölt aloe keverékből oly módon mutatja ki az aloetint, hogy e keveréket aetherrel vagy benzinnel jól összerázza s a két folyadék szétválása után az aethert, illetve a benzint leöntve, 5%-os ammoniával rázza össze, a mikor rövid állás után a különvált ammonia oldat vörös színű lesz), a mint még ugyanazon évben GEISSLER³ kimutatja, nem csupán az aloeval vihető keresztül, hanem a rheum is ad hasonló reactiot. LENZ⁴ pedig épen abból következteti, hogy az aloetin és a chrysophansav egy és ugyanazon test, hogy mindkettő azonos BORNTAEGER kémleést ad.

TSCHIRCH⁵ tisztázza a kérdést annak földerítése által, hogy az aloetin reactiot adó test egy $C_{15}H_{10}O_5$ képletű trioxymethylantrachinon és hogy e reactio közös kémleése az oxymethylantrachinonoknak s mindazon testek hasonló magatartást mutatnak e kémleéssel szemben, a melyekben könnyen oxymethylantrachinonokká alakuló test van pl. frangulin, mely könnyen emodinra és frangulasavra hasad, vagy a chrysarobin, mely alkaliás oldatban könnyen chrysophansavra oxydálódik.

Ugyancsak TSCHIRCH mutatja ki, hogy az emodin, chrysophansav és aloixanthin egymással igen közeli viszonyban levő testek s mindenik a methylantrachinonból levezethető oxymethylantrachinon.

TSCHIRCH⁶ beható vizsgálatai alapján arra a meggyőződésre jut, hogy mindazon anyagok, a melyek oxymethylantrachinonokat tartalmaznak, hashajtó hatásukat épen ennek köszönik, daczára annak, hogy az egyes drógokból csak kis mennyiségben állíthatók elő. Szerinte a hashajtó drógokban a bennük szabadon levő oxymethylantrachinonokon kívül sok olyan test van, a melyekből részint az oxydatio, részint a hydrolysis útján oxymethylantrachinonok hasadnak le és e lehasadás a drógok gyógyszeres alkalmazásánál a bélben történik meg.

TSCHIRCH a catharthisnavat is egy ilyen módon származó oxymethylantrachinonnak tartja, a melynek 0.25 gr. adagban való pur-

¹ TSCHIRCH nyomán.

² Zeitschrift. für analyt. Chemie. 1880. S. 165.

³ Pharmac. Centralhalle 1880. S. 140.

⁴ Zeitschrift für analyt. Chemie 1882. S. 223.

⁵ Die Oxymethylantrachinone und ihre Bedeutung für einige organische Abführmittel: Berichte der deutschen Pharmaceut. Gesellsch. 1898. Heft. 5.

⁶ Versuch einer Theorie der organischen Abführmittel welche oxymethyl anthrachinone enthalten. SCHETZ. Wochenschr. für Chemie und Pharmacie. 1898. No. 23.

gans hatását KUBLY már 1867-ben megállapította. Ujabban ALEX. GENSZ¹ a catharthinsavat a következő összetételűnek találta: $C_{30}H_{30}NO_{15}$.

A chrysophansav hashajtó hatását TSCHIRCH felkérésére KRONECKER és ESSLERMERT tanárok vizsgálják, TSCHIRCH² pedig saját magán kísérli meg hatását s úgy az előbbieket, mint ő pozitívus eredményt állapít meg.

ASHER³ úgy az emodint, mint a chrysophansavat purgans hatásúnak tartja, az adagot csupán az emodinra vonatkozólag határozta meg (embernél 0.08 grm.) AWENG-BARR a chrysophansavról szintén, mint hashajtó hatású anyagról emlékszik meg. HESSE⁴ az egyedüli, a ki csak az emodin alkalmazása után lát hasmenést, peristaltika élénkülést föllépni.

AWENG-BARR⁵ igen beható és eredményes vizsgálatai szerint a rheum, senna, frangula, a rhamnus cathartica és purshiana, valamint az aloe hashajtó hatásukat oxymethylanthrachinon tartalmuknak köszönik, legfőképen a $C_{15}H_{10}O_5$ összetételű emodinnak s e mellett több ezzel rokon testnek.

AWENG vizsgálatai szerint a frangula, rheum és cascara ható alkotórészei teljesen azonosak és a drógban glycosida alakjában vannak jelen. Ő a glycosidáknak elsődleges és másodlagos csoportját különbözteti meg ez anyagokban, elsődlegeseknek azokat nevezi, melyek vízben könnyen oldódnak, absolutus alkoholban és acetonban azonban oldhatlanok: másodlagos glycosidák hideg vízben nem, melegben is csak igen kevésé oldódnak, hig alkohol azonban jól oldja. E másodlagos glycosidákból aetherrel chrysophansav és emodin vonható ki. (A vízben kicsapódó másodlagos glycosidákból, az emodinból és chrysophansavból az egyszerűen aetherrel kirázható mennyiségnél jóval több vonható ki, ha a másodlagos glycosidákat sósavval vagy kénsavval való főzés által hydrolyszaljuk s az akkor kiváló csapadékot rázzuk ki aetherrel.)

AWENG a rheum alkotó részeinek előállítására s egymástól való szétválasztására a következő eljárást ajánlja: 10 gr. rheum port áztatunk zárt üveg edényben 190 kem. 50%-os (0.918 f. s.) alkohol és 10 kem ammonia pura liquida keverékével, 3 napig. Naponta többször rázzuk föl e keveréket (vagy ha percolatorban áztatjuk, naponta csepeg-

¹ Inaug. Dissert. Dorpat, 1893. Apothekerzeitung 1893. S. 85.

² Notiz ueber den Rhabarber und seine wirksamen Bestandtheile. Arch. d. Pharmacie, 1899. 257 B. S. H.

³ TSCHIRCH-nek 11. számú közleménye nyomán.

⁴ TSCHIRCH-nek 14. számú közleménye nyomán.

⁵ a) Beiträge zur Kenntniss der wirksamen Bestandtheile von Cortex Frangulae, Radix Rhei und Folia Sennae. Schweitz. Wochenschr. für Chemie und Pharmacie. 1898. No. 40.

b) HAGS Handbuch der Pharmaceutischen Praxis. 1901. 16. Lieferung. S. 732.

c) Ueber Frangula, Sagrada und Rhabarber. Pharmaceutische Centralhalle. Dresden, 1901. No. 31. S. 467.

tessük át a folyadékot). Három napi kivonás után szűrjük le, és a szűrletből 150 kem-t (=7.5 gr. rheumpor) pároljunk le vízfürdőn, hig-kivonat állományura, a mihez kevés (15—20 kem.) vizet adva még melegen a vízfürdőn pár csepp eczetsavval savanyítsuk meg s aztán párolt vízzel hígítsuk annyira, hogy az egész 150 kem legyen. Ezt 12 (vagy több) óráig hagyjuk állani, a miközben a vízben nehezen oldódó glycosidák kicsapódva leülepednek s ekkor szűrjük meg. A szüredékből 100 kem-t (=5 gr. rheum-por) II. jelzésű üvegben tegyük félre. A szűrőn visszamaradt csapadékot hideg, párolt vízzel addig mossuk, míg a mosó víz szintelenül folyik át. A szüredék az elsődleges glycosidákat, a szűrőn visszamaradt rész a másodlagos glycosidákat tartalmazza. A szűrőn visszamaradt részt kiszárítva törjük finom porrá *Soxhletben* először benzollal, azután 90%-os alkohollal vonjuk ki.

A benzolos kivonat chrysophansav és emodinkeverékéből áll, a melyeket ROCHLEDER módszere segítségével könnyen elválaszthatunk egymástól.

Az alkoholos kivonatot 2 rész aetherrel keverve, pelyhes csapadék keletkezik, a mely a frangulasavnak egy hasadási terméke. E csapadékot leszűrve, a szűrletet vízfürdőn pároljuk be s a párlat pseudofrangulin és pseudoemodinből áll.

A félre tett II jelzésű 100 kem folyadékot vízfürdőn sűrítsük be 15 kemre és ezt 85 kem 95%-os alkohollal oldjuk, illetve hígítsuk fel. Ekkor a frangulasav kicsapódik, a mit leszűrve, a szűrőn maradt részt vízzel oldjuk, az oldatot besűrítjük és 100 C°-nál kiszárítjuk.

Az alkoholos szűrletben kettős glycosida van, a melyet az oldat bepárlása és kiszárítása által kapunk meg. E kettős glycosida egy alaktalan, vörös, kivonatszerű anyag, a mely úgy vízben, mint absolutus alkoholban oldódik, ez oldathoz vízmentes aethert adva, kanári-sárga pelyhekben újra kicsapódik. Ha azonban az aethert óvatosan, rétegezve adjuk hozzá, ekkor mint vörös, kristályos és erősen hygroskopos por válik ki. E kettős glycosida eczetsavra, a frangulasavval és pseudo-frangulinnal azonos két testre hasad.

A különböző rheumfajok hatórészeinek mennyileges meghatározásánál az AWENG-BARR eljárását követtem, s hogy a talált mennyiség a chinai rheumfajok hatórészeinek mennyiségével összehasonlítható legyen, úgy a Shensi-, mint a Shangai- és Cantoni-rheum hatékony alkotó részeit is, ugyanez eljárással előállítottam. A meghatározásra minden esetben csak egyetlen gyöktörzs, illetve gyöker porát használtam, csupán a Rheum austriacum minoris alkatrészeinek meghatározásánál kellett 2—3 drb gyökeret porrá zúzni, hogy a szükséges mennyiséget megkapjam.

Hogy a chinai és európai rheumnál, — és mindkettőnél az

egyes fajok szerint — ható alkatrészek tekintetében, milyen eltérések találhatók, annak feltüntetésére az alábbi táblázatos összeállítás szolgál:

A megvizsgált gyöktörzs v. gyökérdarab neve	Kivonati anyagok	Chrysophansav	Emodin	Pseudo emodin Pseudo frangulin	Frangulasav	Kettős glycosida
Radix Rhei sinens (Shensi mundata)	47·3	3·71	1·70	2·64	3·91	21·2
Radix Rhei sinens. (Shanghai electa).....	39·5	2·92	1·31	2·33	3·21	22·3
Radix Rhei sinens. (Canton electa).....	41·2	3·07	1·43	2·19	2·87	19·6
Radix Rhei angl., béllél bíró ..	36·3	1·86	0·59	1·36	1·88	20·5
Radix Rhei angl., belétől megfosztva	33·5	0·80	0·38	1·21	1·04	15·3
Radix Rhei austriaci planus, belétől megfosztva	27·5	0·54	0·41	0·69	1·70	14·7
Radix Rhei austriaci cylindricus, béllél bíró	30·7	0·70	0·47	0·83	2·02	19·3
Radix Rhei gallici planus, igen kevés béllél.....	31·2	0·74	0·38	0·68	1·71	16·4

A mint a táblázat adataiból láthatjuk, a chinai rheum fajok nemesak a kivonati anyagok mennyiségében, hanem a hatékony részek mindenikében jóval felülmúlják az Európában termelt rheum-fajokat, különösen feltűnő a chinai rheumnak az európaihoz viszonyítva magas chrysophansav és emodin tartalma, tehát épen azon alkotó részeké, a melyeknek a rheum tulajdonképpeni hatását tulajdonítják. A chinai fajok közt úgy kivonati anyagokban, mint különböző hatórészekben leggazdagabbnak a Shensi rebarbarát találtam, jöllehet, hogy legújabbán HARTWICH¹ azt találta, hogy a legdrágábban fizetett shensi faj legkevésbé tartalmaz. A vizsgálataink adták eredmények közötti különbség okának abban kell feküdnie, hogy az egyes shensi jelzésű rebarbara fajok között is a gyöktörzs fejlettsége, illetve a bélrész erőssége szerint igen nagy különbségek találhatók, hatórészeket tekintve.

¹ Ueber den Rhabarber des Handels Pharmazeutische Zeitung 1901 No. 78.

Csekélyebb különbség mutatkozik a frangulasav és kettős glycosida tartalomban. Feltűnő, hogy az európai fajok alkatrészeinek mennyisége, nem annyira a gyökér erősségével áll arányban, hanem sokkal inkább azzal, hogy a vizsgált darabnak van-e bele vagy nincsen és ha van bél, milyen széles réteget képez az. Annál tartalmasabb a gyöktörzs, minél szélesebb bélrésze van. A belétől nagyobbára megfosztott, tenyérszerű lapos osztriai rheum darabok, úgy a kivonati anyagok összes mennyiségében, mint a különböző hatórészekben szegényebbek, mint az ujnyi, de bélel bíró hengeres darabok. Ugyanez áll a Rheum anglicumra vonatkozólag is, a hol a belet ilyen irányú vizsgálatok végzése czéljából magam távolítottam el.

A porrá zúzott drógot, nem mint AWENG írja 3 napig, hanem 5 napig percoláltam és daczára ennek a por, a mint erre később is vissza fogok térni, egyáltalán nem volt teljesen kimerítve, különösen nem az oxymethylantrachinonnak tekintetében.

Ha az 5 napi áztatás által kivont rheum port kiszárítottam és 50%-os alkoholt öntve rá, sósavval felfőzöm s aztán vízfürdőn beszárítva igen finom porrá dörzsölöm el, e por aetherrel ismételtén kirázva, még sok oxymethylantrachinont ad le úgy, hogy a 7—8-ig aetheres fölöntés is szépen adja a BORNTRÄGER-féle kémlelést, jeléül annak, hogy az aetheres kivonat oxymethylantrachinonokat tartalmaz.

Az ilyen módon nyertem aetheres kivonat maradéka, majdnem tisztán chrysophansav és emodin keverékének bizonyult. A táblázatban feltüntetett Shensi rheum az AWENG-BARR-féle elpárlással, a mint ott látható, 3·7% chrysophansavat és 1·7% emodint szolgáltatott. A kivont és kiszárított porból sósavval főzés után még 2·3% volt aetherrel kirázható, a mely maradékból ROCHLEDER módszere szerint szóda oldattal főzve 0·7% szép vérvörös színnel oldódott s a szűrletből savakkal kanári-sárga színben kicsapódott. Az összegyűjtött és megszáritott csapadék a 100 C^o-nál történt szárítás közben narancsszínűvé lett és 235 C^o-nál olvadt meg.

Ha a hatórészek előállítását czélzó eljárásunk nem akar a rheum összes alkatrészeire kiterjeszkedni, hanem csupán az emodint és chrysophansavat szándékszunk előállítani: czélszerűbb eljárás az, hogy ha a vízben kicsapódó s így a szűrőpapíron visszamaradó u. n. secundarius glycosidákat összegyűjtve, 50%-os alkohollal

oldjuk és tömör sávvval főzve hydrolysaljuk s a képződő koromfekete csapadékot leszűrve, a szűrő által visszatartott részt rázzuk ki ismételten aetherrel. Az aether elpárlása után nyert chrysophan-savat és emodint nagyobb mennyiségben nyerjük, mint az előbbi eljárással.

A mint azonban AWENG-BARR közölte eljárásiának leírásából látható, az meglehetősen hosszadalmas és fárasztó, a napokig tartó áztatás a vízben oldódó és a kiesapódó gliceosidák üllepítés által való szétválasztása, a szűrés, különösen pedig a csapadék teljes kimosása együttesen legalább 8—10 napot veszen igénybe úgy, hogy éppen az eljárás hosszadalmas volta miatt ez eljárás, a rheum porának vizsgálatára alig lehet gyakorlatilag értékesíthető.

Én, hogy a kivonás daczára visszamaradó oxymethylantrachinonokat is megkapjam, és hogy lehetőleg rövid idő alatt végezhessenek azok előállítását, megkísérlettem és elég kielégítő eredményt a vizsgálandó rheum-port egyenesen hydrolysalni. A rheum-port híg alkohollal bő sósav hozzáadása után 15—20 perczig főzöm s aztán vízfürdön teljesen beszárítva 100 C°-nál addig szárítom, míg a szuró chlorgőzők már nem érezhetők rajta, akkor finom porrá dörzsölöm el s a korom fekete port aetherrel mindaddig rázom ki, míg az aether teljesen szintelen marad, illetve a mig már nem adja a BORNTREGER kémlést. (Sokszor a 40—50-ik aetheres fölöntés is tartalmazza még az oxymethylantrachinonokat). Az aether elpárlása után a maradékot ROCHLEDER eljárása szerint kezelem.

Ugyanazon shensi rheum-darabból, a melynek pora AWENG eljárása szerint 3·71%, chrysophan savat és 1·7% emodint tartalmazott, ez egyszerű eljárás segélyével 12·3% volt aetherrel kirázható, mely maradék sárgás-vörös s csak alig barnába hajló színű. E 12·3% aetheres kivonatot ROCHLEDER módszere szerint kezelve 3%-nyi emodint nyerünk, a mely azonban nem teljesen tiszta, hanem sárgás-barnás tapadós anyag alakjában csapódik ki savakra a szódaoldatból. A szűrőn visszamaradó arany-sárga-színű 7·5%-nyi anyag azonban tiszta chrysophansav.

Azon körülmény, hogy a por ammoniakos-alkoholos kivonása után, savakkal főzésre még sok oxymethylantrachinont ad le, valamint az, hogy a rheum pornak egyszerűen savakkal való főzése és beszárítása után a por aetheres kivonata 10%-nyi oxymethylantra-

chinont szolgáltat, elfogadhatóvá teszi TSCHIRCH-nek azon fölfogását, hogy daczára az anyagoknak aetherrel, valamint benzollal kirázható csekély mennyiségét, mégis ezeknek tudja be a hatást, a mennyiben ez anyagoknak az én eljárásommal nyerhető 10—11%-nyi mennyisége a por adagját tekintve is érthetővé teszi a hatást, ha e 10% a bélsatornában mind érvényesül. Természetes, hogy ez csak föltevés, de nem bizonyítás. Az előállítottam hatórészek hatására vonatkozó állatkísérleteimet most végzem és ugyancsak most kértem föl JANCsó m. tanár urat egy pár ilyen irányú vizsgálatra, annyit azonban már eddigelé is tapasztalok, hogy ez alkatrészek mindenike bír erősebb-gyengébb hashajtó hatással, a mi ha későbbi pontosabb vizsgálataim által is igazolást nyer, érthetetlené teszi azt az irtóharczot, a mit az európai rheum ellen folytatunk. Nem akarok azonban e tekintetben nyilatkozni addig, míg kísérleteimmel befejezésre nem jutottam.

KÖZLEMÉNY A KOLOZSVÁRI „FERENCZ-JÓZSEF“ M. KIR. TUDOMÁNY-EGYETEM ÉLETTANI INTÉZETÉBŐL.

Igazgató: DR. UDRÁNSZKY LÁSZLÓ egyet. tanár.

Adatok a vizelet mennyiségének és fajsúlyának ismeretéhez. ¹

FRÖHLICH JENŐ intézeti gyakornoktól.

Másféle tárgy, ugyancsak az élettani intézetben végrehajtott mennyileges vizsgálatok céljából 33 különféle nemű és korú egészséges egyén vizelete, összesen 326 kísérleti napon, lehetőleg szigorú ellenőrzés mellett, pontosan gyűjtetett. A kísérleti egyének testsúlya és testhosszúsága is meglévén határozva, s így a nyert adatok a testsúly, a testhosszúság és a vizelet mennyisége között létező viszonyt illető ismereteink gyarapítására, s egyben a vizelet mennyisége és a testsúlyból és testhosszúságból kiszámítható testfölet között esetleg fennálló összefüggés kutatására alkalmasaknak látszván — UDRÁNSZKY tanár úr felszólítására a rendelkezésre álló 1002 kísérleti adatot ily irányban feldolgoztam.

A vizelet gyűjtése napszakok szerint elkülönítve történt. A kísérleti egyének, a gyűjtés céljából, jól záró üvegeket kaptak kézhez, egy-egy napra négyet, s az illető napszak folyamán ezekbe boesajtották vizeletüket, hólyagjukat a napszak végén lehetőleg kiürítve. ² A vizelet gyűjtése csakis oly napokon történt, a melye-

¹ Előadatott az E. M. E. orvos-természettudományi szakosztályának 1902. évi április hó 19-én tartott orvosi szakülésén.

² Ezen gyűjtési mód mellett kétségtelenül megeshetik, hogy egyik napszokról a másikra a hólyagban bizonyos mennyiségű vizelet vissza is marad, s ez a napszaki értékekre alapított számítást némileg zavarhatja. Az ebből eredő hibaforrás azonban mindenesetre kisebb, mint a mennyire változást okozna a vizeletelválasztás rendes menetében az, ha a hólyagot minden napszak végén katheterrel kiürítenők. L. erre vonatkozólag Kocsi F.: Adatok az emberi vizelet redukáló képességének ismeretéhez. Orv.-term. Értesítő. XIX. évf. 1894. 230 l.

ken a kísérleti egyének teljesen jól érezték magukat és sem táplálkozásukban, sem életrendjükben és végzett munkájukban nem fordult semmi olyan elő, a mi a rendes életmóddal szemben számbavehető eltérést jelenthetne. Az oly napszakokra vonatkozó gyűjtések, melyeket illetőleg bár a legesekélyebb gyanu is merült föl arra nézve, hogy a vizeletből valami elveszett, illetve, hogy a gyűjtés talán nem egészen pontosan történt, mint nem sikerültek, az összeállításból kihagyattak. Minden egyes napszakban gyűjtött vizelet-részletnél, a mennyiségen kívül, a kémhatás és fajsúly is meg lett állapítva. Ezen felül minden egyes vizelet-részlet a szokásos kémlesek segítségével oly irányban is megvizsgáltatott, vajjon nem tartalmaz-e rendellenes alkotórészeket.

A kísérleti egyénekre vonatkozó adatok a következők:

Szám	Kor években	Nem	Foglalkozás	Testsúly	Test. hosszúság
I.	25	férfi	orvos	54,7 kgr.	1,61 m.
II.	24	"	"	66,2 "	1,79 "
III.	24	"	"	58,0 "	1,72 "
IV.	29	"	gépész	64,0 "	1,73 "
V.	40	"	tanár	64,5 "	1,71 "
VI.	32	"	orvos	68,7 "	1,67 "
VII.	21	"	szolga	59,4 "	1,58 "
VIII.	34	"	"	78,1 "	1,66 "
IX.	33	"	tanár	66,6 "	1,675 "
X.	24	"	orvos	64,0 "	1,69 "
XI.	33	"	szolga	50,0 "	1,55 "
XII.	21	"	"	56,0 "	1,665 "
XIII.	26	"	orvos	52,4 "	1,665 "
XIV.	26	"	"	49,0 "	1,715 "
XV.	25	"	"	51,5 "	1,715 "
XVI.	22	"	"	60,2 "	1,67 "
XVII.	23	"	"	66,0 "	1,74 "
XVIII.	22	"	szolga	56,0 "	1,58 "
XIX.	21	"	orvos	61,0 "	1,64 "

Szám	Kor években	Nem	Foglalkozás	Testsúly	Test- hosszúság
XX.	22	férfi	orvos	76,5 kgr.	1,79 m.
XXI.	2 ⁷ / ₁₂	fiú	—	12,5 "	0,875 "
XXII.	4 ² / ₁₂	"	—	13,7 "	0,935 "
XXIII.	5	"	—	17,5 "	1,09 "
XXIV.	9	"	—	27,0 "	1,32 "
XXV.	22	leány	cseléd	60,0 "	1,71 "
XXVI.	51	nő	—	55,0 "	1,65 "
XXVII.	24	leány	—	53,0 "	1,58 "
XXVIII.	34	nő	—	57,5 "	1,37 "
XXIX.	37	"	—	49,5 "	1,52 "
XXX.	32	"	—	52,5 "	1,53 "
XXXI.	25	"	—	55,0 "	1,55 "
XXXII.	26	"	—	47,5 "	1,51 "
XXXIII.	11	leány	—	34,0 "	1,44 "

Az egyes kísérleti egyéneknél a gyűjtési napszakok beosztása a következő volt:

Az I. és II. kísérleti egyénnél r. 8 ó. — dél., dél. — e. 8 ó.

A III—VIII. kísérleti egyénnél éjf. — r. 8 ó., r. 8 ó. — dél., dél. — e. 8 ó., e. 8 ó. — éjf.

A IX. kísérleti egyénnél éjf. — r. 6 ó., r. 6 ó. — dél., dél. — e. 6 ó., e. 6 ó. — éjf.

A X—XX, XXV—XXXIII. kísérleti egyénnél éjf. — r. 7 ó. r. 7 ó. — dél., dél. — e. 7 ó., e. 7 ó. — éjf.

A XXI—XXIV. kísérleti egyénnél dél. e. 7 ó., e. 7 ó. — r. 7 ó., r. 7 ó. — dél.

Az adatokból levonható középértékek kiszámításánál s az ezekre alapítható következtetések kifejtésénél természetesen nem lehetett figyelmen kívül hagynom azon befolyást, melyet a nem s az életkor a vizeletválasztás mennyiségi értékére gyakorol. Az észlelés körébe vont férfiak legfiatalabbja 21, legidősebbje pedig 40 éves volt; a tőlük nyert adatokat tehát bizvást összesíthettem. Ellenben az észlelés körébe vont 8 nő közül csak 7-nél lehetett ugyanezt megtennem. Ezek legfiatalabbja 22, legidősebbje pedig 37 éves volt. A XXVI. kísérleti egyén 51 éves, tehát a többi 7

nónél jóval korosabb levén, az ő reá vonatkozó adatokat mindenütt külön kell feltüntetnem. Ugyanezt kell tennem az észlelés körébe vont 5 gyermeket illetőleg is, miután gyermekeknél aránylag kisebb korkülönbségek is már számbaveendő jelentőséggel bírnak.

I. A vizelet napszaki mennyisége.

Minden egyes napszaki vizeletmennyiségből kiszámítottam az illető egyén testsúlyának 1 kgr.-jára és testhosszuságának 100 cm.-ére eső vizeletmennyiséget. Az így nyert számokból egyének és napszakok szerint a közép-minimum — és maximumértékeket külön-külön megállapítva, számításaim eredményeit az I—V. táblában állítottam össze. Egy-egy tábla oly egyénekre vonatkozó adatokat foglal magába, kiknél a gyűjtési napoknak szakaszos beosztása teljesen azonos volt.

A táblákban foglalt számokat férfiak, nők és gyermekek szerint külön-külön csoportosítva és összesítve a következő eredményekhez jutunk.

I.

Kísérleti egység		r. 8. ó. — dél.			dél — e. 8 ó.		
		Meghatározások száma	1 órára eső vizeletmennyiség köbc.-meterben		Meghatározások száma	1 órára eső vizeletmennyiség köbc.-meterben	
			a testsúly 1 kgr-jára vonatkoztatva	a testhosszúság 100 cm-ére vonatkoztatva		a testsúly 1 kgr-jára vonatkoztatva	a testhosszúság 100 cm-ére vonatkoztatva
I.	középérték minimum maximum	10	1,08 0,68 2,28	36,79 23,25 77,64	9	0,48 0,30 0,79	17,30 10,09 26,78
II.	középérték minimum maximum	11	1,02 0,57 1,70	37,90 20,95 62,85	10	0,54 0,38 0,72	19,94 13,97 26,54

III.

Kísérleti egység		éjf. — r. 6 ó.			r. 6 ó. — dél			dél — e. 6 ó.			e. 6 ó. — éjf.		
		Meghatározások száma	1 órára eső vizeletmennyiség köbc.-meterben		Meghatározások száma	1 órára eső vizeletmennyiség köbc.-meterben		Meghatározások száma	1 órára eső vizeletmennyiség köbc.-meterben		Meghatározások száma	1 órára eső vizeletmennyiség köbc.-meterben	
			a testsúly 1 kgr-jára vonatkoztatva	a testhosszúság 100 cm-ére vonatkoztatva		a testsúly 1 kgr-jára vonatkoztatva	a testhosszúság 100 cm-ére vonatkoztatva		a testsúly 1 kgr-jára vonatkoztatva	a testhosszúság 100 cm-ére vonatkoztatva		a testsúly 1 kgr-jára vonatkoztatva	a testhosszúság 100 cm-ére vonatkoztatva
IX.	középérték minimum maximum	3	1,04 0,42 1,74	41,43 16,72 69,15	3	0,83 0,71 1,06	33,13 28,36 42,19	3	1,67 1,21 1,94	66,53 48,26 77,11	3	1,19 0,86 1,45	47,36 34,23 57,61

	Kísérleti egyén		éjf. — r. 7. 6.		r. 7. 6. — dél		dél — e. 7. 6.		e. 7. 6. — éjf.		
	Meghatározások száma	a testhelyesség 100 cm-ére vonatkoztatva	a testhelyesség 100 cm-ére vonatkoztatva	a testhelyesség 100 cm-ére vonatkoztatva	a testhelyesség 100 cm-ére vonatkoztatva	a testhelyesség 100 cm-ére vonatkoztatva	a testhelyesség 100 cm-ére vonatkoztatva	a testhelyesség 100 cm-ére vonatkoztatva	a testhelyesség 100 cm-ére vonatkoztatva	a testhelyesség 100 cm-ére vonatkoztatva	
XIX.	5	0,89 0,61 1,26	33,10 22,65 47,36	1,26 0,89 1,64	47,00 33,17 60,98	0,88 0,56 1,19	32,92 21,05 44,25	1,50 0,82 2,89	55,95 30,49 107,32	0,61 0,38 0,80	21,68 13,55 28,39
XX.	7	0,82 0,41 1,08	34,98 17,72 46,29	0,96 0,42 1,46	40,96 17,88 62,57	0,65 0,54 0,81	28,21 23,14 34,72	1,03 0,60 1,81	43,99 25,48 77,32	0,61 0,38 0,80	21,68 13,55 28,39
XXV.	6	0,50 0,32 0,70	17,68 11,28 24,64	1,20 0,87 1,73	41,78 30,41 59,43	0,97 0,76 1,17	34,11 26,73 40,90	0,67 0,42 0,98	23,59 14,62 34,50	0,61 0,38 0,80	21,68 13,55 28,39
XXVI.	6	0,77 0,47 1,09	25,54 15,58 36,36	1,15 0,55 1,31	32,93 18,18 43,64	0,63 0,45 0,81	21,14 15,15 26,84	1,18 0,84 1,91	39,29 27,88 63,64	0,61 0,38 0,80	21,68 13,55 28,39
XXVII.	2	0,54 0,51 0,58	17,86 16,73 18,99	1,60 0,81 2,94	52,85 26,58 96,84	1,08 0,74 1,37	35,44 24,41 45,21	0,47 0,25 0,69	15,50 8,23 22,78	0,61 0,38 0,80	21,68 13,55 28,39
XXVIII.	6	0,77 0,40 1,02	32,32 16,68 42,75	0,94 0,42 1,62	39,56 17,52 67,88	0,92 0,45 1,17	38,69 18,77 49,01	1,11 0,50 1,86	44,70 21,17 78,10	0,61 0,38 0,80	21,68 13,55 28,39
XXIX.	8	0,46 0,33 0,75	14,98 10,81 24,44	0,71 0,42 0,99	23,12 13,82 32,24	0,35 0,26 0,49	11,48 8,46 15,98	0,45 0,20 0,69	14,60 6,58 22,37	0,61 0,38 0,80	21,68 13,55 28,39
XXX.	8	0,52 0,30 0,84	17,85 10,27 28,94	0,90 0,42 1,71	30,80 14,38 58,82	0,52 0,30 1,01	17,79 10,27 34,55	0,95 0,42 1,94	32,38 14,38 66,67	0,61 0,38 0,80	21,68 13,55 28,39
XXXI.	5	0,44 0,27 0,60	15,53 9,43 21,20	0,66 0,16 1,16	23,50 5,81 41,29	0,79 0,39 1,84	28,11 13,82 65,44	0,61 0,38 0,80	21,68 13,55 28,39	0,61 0,38 0,80	21,68 13,55 28,39

	Kísérleti egyén		éjf. — r. 7. 6.		r. 7. 6. — dél		dél — e. 7. 6.		e. 7. 6. — éjf.		
	Meghatározások száma	a testhelyesség 100 cm-ére vonatkoztatva	a testhelyesség 100 cm-ére vonatkoztatva	a testhelyesség 100 cm-ére vonatkoztatva	a testhelyesség 100 cm-ére vonatkoztatva	a testhelyesség 100 cm-ére vonatkoztatva	a testhelyesség 100 cm-ére vonatkoztatva	a testhelyesség 100 cm-ére vonatkoztatva	a testhelyesség 100 cm-ére vonatkoztatva	a testhelyesség 100 cm-ére vonatkoztatva	
XXXII.	7	0,50 0,33 0,75	15,68 10,41 23,65	0,69 0,21 1,18	21,61 6,62 37,09	0,79 0,51 1,65	24,78 16,08 52,03	1,07 0,55 1,35	33,58 17,22 42,38	0,61 0,38 0,80	21,68 13,55 28,39
XXXIII.	2	1,07 0,95 1,20	25,29 22,32 28,27	1,26 0,88 1,68	29,63 20,83 39,58	0,92 0,55 1,51	21,74 12,90 35,71	1,04 0,85 1,23	24,65 20,14 29,17	0,61 0,38 0,80	21,68 13,55 28,39

V.

	Kísérleti egyén		dél — e. 7. 6.		e. 7. 6. — r. 7. 6.		r. 7. 6. — dél		
	Meghatározások száma	a testhelyesség 100 cm-ére vonatkoztatva	a testhelyesség 100 cm-ére vonatkoztatva	a testhelyesség 100 cm-ére vonatkoztatva	a testhelyesség 100 cm-ére vonatkoztatva	a testhelyesség 100 cm-ére vonatkoztatva	a testhelyesség 100 cm-ére vonatkoztatva	a testhelyesség 100 cm-ére vonatkoztatva	
XXI.	7	0,83 0,69 0,98	11,68 9,80 14,04	0,54 0,37 0,73	7,77 5,33 10,48	1,37 0,86 2,43	19,82 12,34 34,74	0,61 0,38 0,80	21,68 13,55 28,39
XXII.	8	1,09 0,73 1,43	16,02 10,70 20,93	0,82 0,52 1,85	12,05 7,58 27,18	1,27 0,61 1,96	18,61 8,98 28,66	0,61 0,38 0,80	21,68 13,55 28,39
XXIII.	6	2,14 1,01 4,24	34,38 16,25 68,15	1,01 0,81 1,33	16,31 13,00 21,41	2,39 1,37 3,77	38,37 21,97 60,55	0,61 0,38 0,80	21,68 13,55 28,39
XXIV.	6	1,36 1,06 1,88	27,87 21,65 38,42	0,87 0,71 1,03	17,90 14,52 21,15	1,45 1,11 1,70	29,67 22,73 34,85	0,61 0,38 0,80	21,68 13,55 28,39

1. Férfiak (I. I—IV. tábla).

a) Az 1 órára és a testsúly 1 kgr.-jára eső vizeletmennyiségeknek az egyes egyénekre vonatkozó közép számaiból kiszámított középérték:

A nap első szakaszában, vagyis az éjjeltől reggelig terjedő időszakban (18 egyén) $0,76 \text{ cm}^3$ volt; a közép számok minimuma ($0,43 \text{ cm}^3$, VI. kis. egyén) és maximuma ($1,26 \text{ cm}^3$, XIII. kis. egyén) között az eltérés $0,83 \text{ cm}^3$ -nek felelt meg.

A nap második szakaszában, vagyis a reggeltől délig terjedő időszakban a középérték (20 egyén) $1,02 \text{ cm}^3$ volt; a közép számok minimuma ($0,47 \text{ cm}^3$, X. kis. egyén) és maximuma ($1,58 \text{ cm}^3$, XI. kis. egyén) között az eltérés $1,11 \text{ cm}^3$ -nek felelt meg.

A nap harmadik szakaszában, vagyis a déltől estig terjedő időszakban a középérték (20 egyén) $0,79 \text{ cm}^3$ volt; a közép számok minimuma ($0,30 \text{ cm}^3$, IV. kis. egyén) és maximuma ($1,67 \text{ cm}^3$, IX. kis. egyén) között az eltérés $1,37 \text{ cm}^3$ -nek felelt meg.

A nap negyedik szakaszában, vagyis az estétől éjfélig terjedő időszakban a középérték (18 egyén) $1,08 \text{ cm}^3$ volt; a közép számok minimuma ($0,47 \text{ cm}^3$, XVI. kis. egyén) és maximuma ($1,90 \text{ cm}^3$, V. kis. egyén) között az eltérés $1,43 \text{ cm}^3$ -nek felelt meg.

Az egyes napszaki értékeknek egyáltalán észlelt minimuma volt: az első napszakban $0,16 \text{ cm}^3$ (VI. kis. egyén); a másodikban $0,28 \text{ cm}^3$ (XIII. kis. egyén); a harmadikban $0,11 \text{ cm}^3$ (VIII. kis. egyén) és a negyedikben $0,12 \text{ cm}^3$ (VI. kis. egyén).

Az egyes napszaki értékeknek egyáltalán észlelt maximuma volt: az első napszakban $2,39 \text{ cm}^3$ (XIII. kis. egyén); a másodikban $2,91 \text{ cm}^3$ (VIII. kis. egyén); a harmadikban $2,19 \text{ cm}^3$ (XIV. kis. egyén) és a negyedikben $3,22 \text{ cm}^3$ (VII. kis. egyén).

b) Az 1 órára és a testhosszuság 100 cm.-ére eső vizeletmennyiségeknek az egyes egyénekre vonatkozó közép számaiból kiszámított középérték:

A nap első szakaszában (18 egyén) $27,92 \text{ cm}^3$ volt; a közép számok minimuma ($15,39 \text{ cm}^3$, IV. kis. egyén) és maximuma ($45,04 \text{ cm}^3$, VIII. kis. egyén) között az eltérés $29,65 \text{ cm}^3$ -nek felelt meg.

A nap második szakaszában a középérték (20 egyén) $37,63 \text{ cm}^3$ volt; a közép számok minimuma ($20,89 \text{ cm}^3$, XV. kis. egyén) és maximuma ($70,48 \text{ cm}^3$, VIII. kis. egyén) között az eltérés $49,59 \text{ cm}^3$ -nek felelt meg.

A nap harmadik szakaszában a középérték (20 egyén) $28,66 \text{ cm}^3$ volt; a közép számok minimuma ($11,01 \text{ cm}^3$, IV. kis. egyén) és maximuma ($66,53 \text{ cm}^3$, IX. kis. egyén) között az eltérés $55,52 \text{ cm}^3$ -nek felelt meg.

A nap negyedik szakaszában a középérték (18 egyén) $38,82 \text{ cm}^3$ volt; a közép számok minimuma ($16,90 \text{ cm}^3$, XVI. kis. egyén) és

maximuma (71,53 cm³, V. kis. egyén) között az eltérés 54,63 cm³-nek felelt meg.

Az egyes napszaki értékeknek egyáltalán észlelt minimuma volt: az első napszakban 6,74 cm³ (VI. kis. egyén); a másodikban 8,82 cm³ (XIII. kis. egyén); a harmadikban 5,35 cm³ (VIII. kis. egyén) és a negyedikben 5,09 cm³ (VI. kis. egyén).

Az egyes napszaki értékeknek egyáltalán észlelt maximuma volt: az első napszakban 84,11 cm³ (VIII. kis. egyén); a másodikban 137,05 cm³ (VIII. kis. egyén); a harmadikban 74,10 cm³ (VI. kis. egyén) és a negyedikben 143,07 cm³ (VIII. kis. egyén).

Azt vizsgálva, hogy az egyes egyéneknél a négy napszak melyikére jutott a legnagyobb vizeletmenyiség, 18 férfitől¹ nyert napszaki középértékek szembeállítására alapján kitűnt, hogy:

Az éjfél-től-reggelig terjedő napszak középértékei, mint legnagyobbak szerepeltek 2 egyénnél, második helyen állottak 1 egyénnél, harmadik helyen 9 egyénnél és legkisebbek voltak 6 egyénnél.

A reggeltől-délig terjedő napszak középértékei, mint legnagyobbak szerepeltek 6 egyénnél, második helyen állottak 7 egyénnél, harmadik helyen 2 egyénnél és legkisebbek voltak 3 egyénnél.

A déltől-estig terjedő napszak középértékei, mint legnagyobbak szerepeltek 2 egyénnél, második helyen állottak 3 egyénnél, harmadik helyen 6 egyénnél és legkisebbek voltak 7 egyénnél.

Az estétől-éjfélig terjedő napszak középértékei, mint legnagyobbak szerepeltek 8 egyénnél, második helyen állottak 7 egyénnél, harmadik helyen 1 egyénnél és mint legkisebbek 2 egyénnél fordultak elő.

A 18 férfitől nyert összes számok középértékei alapján, nagyság szerint első helyre jutott az estétől-éjfélig terjedő napszak középértéke (1,08² illetve 38,38³ cm³), második helyen állott a reggeltől-délig terjedő napszak középértéke (1,02, illetve 37,63 cm³); a déltől-estig (0,79 illetve 28,66 cm³) és az éjfél-től-reggelig (0,76 illetve 27,92 cm³) terjedő napszak pedig közel egyforma és az előbbieknél kisebb középértékkel volt képviselve.

Annak megismerése céljából, hogy a vizelet mennyiségének középértékei félnapokra számítva, a nappali és az éjjeli órák között nagyság szerint miként oszlottak meg, egyrészt a reggeltől-délig és a déltől-estig terjedő két napszak, másrészt pedig az estétől-éjfélig és az éjfél-től-reggelig terjedő két napszak értékeit összevonva kiderült, hogy az 1 órára és a testsúly 1 kgr.-jára vonatkoztatott számoknak a nappali és viszont az éjjeli órákra eső középértéke teljesen egyenlő

¹ Az I és II. kis. egyénre vonatkozó adatokat ezen szembeállításnál figyelmen kívül kellett hagyni, miután vizeletüket az éjjeli órákban nem gyűjtötték.

² 1 órára és a testsúly 1 kgr.-jára vonatkoztatva.

³ 1 órára és a testhosszuság 100 cm.-ére vonatkoztatva.

volt és $0,92 \text{ cm}^3$ -nek felelt meg. Az 1 órára és a testhosszúság 100 cm -ére vonatkoztatott számoknak a nappali ($33,75 \text{ cm}^3$) és viszont az éjjeli ($33,37 \text{ cm}^3$) órákra eső középértékei között ellenben csekély különbség volt és pedig az előbbieik javára. A testhosszúságra vonatkoztatott számok 18 férfi közül 10-nél a nappali órákban nagyobbak voltak, mint az éjjeli órákban.

2. Nők. (I. IV. tábla.)

a) Az 1 órára és a testsúly 1 kgr. -jára eső vizeletmennyiségeknek az egyes egyénekre vonatkozó középszámaiból kiszámított középérték:

A nap első szakaszában (7 egyén) $0,52 \text{ cm}^3$ volt; a középszámok minimuma ($0,44 \text{ cm}^3$ XXXI. kis. egyén) és maximuma ($0,77 \text{ cm}^3$ XXVIII. kis. egyén) között az eltérés $0,33 \text{ cm}^3$ -nek felelt meg. (A XXVI. sz. kis. egyénnél $k. \acute{e}. = 0,77$; $min. = 0,47$; $max. = 1,09 \text{ cm}^3$)

A reggeltől-délig terjedő napszakban a középérték (7 egyén) $0,94 \text{ cm}^3$ volt; a középszámok minimuma ($0,66 \text{ cm}^3$ XXXI. kis. egyén) és maximuma ($1,60 \text{ cm}^3$ XXVII. kis. egyén) között az eltérés $0,94 \text{ cm}^3$ -nek felelt meg. (A XXVI. sz. kis. egyénnél $k. \acute{e}. = 1,15$; $min. = 0,55 \text{ cm}^3$; $max. = 1,31 \text{ cm}^3$).

A déltől-estig terjedő napszakban a középérték (7 egyén) $0,76 \text{ cm}^3$ volt; a középszámok minimuma ($0,35 \text{ cm}^3$ XXIX. kis. egyén) és maximuma ($1,08 \text{ cm}^3$ XXVII. kis. egyén) között az eltérés $0,73 \text{ cm}^3$ -nek felelt meg. (A XXVI. sz. kis. egyénnél $k. \acute{e}. = 0,63$; $min. = 0,45$; $max. = 0,81 \text{ cm}^3$).

Az estétől-éjfélig terjedő napszakban a középérték (7 egyén) $0,80 \text{ cm}^3$ volt; a középszámok minimuma ($0,45 \text{ cm}^3$ XXIX. kis. egyén) és maximuma ($1,11 \text{ cm}^3$ XXVIII. kis. egyén) között az eltérés $0,66 \text{ cm}^3$ -nek felelt meg. (A XXVI. sz. kis. egyénnél $k. \acute{e}. = 0,57$; $min. = 0,42$; $max. = 0,98 \text{ cm}^3$).

Az egyes napszaki értékeknek egyáltalán észlelt minimuma volt: az első napszakban $0,27 \text{ cm}^3$ (XXXI. kis. egyén); a másodikban $0,16 \text{ cm}^3$ (XXXI. kis. egyén); a harmadikban $0,26 \text{ cm}^3$ (XXIX. kis. egyén) és a negyedikben $0,20 \text{ cm}^3$ (XXIX. kis. egyén).

Az egyes napszaki értékeknek egyáltalán észlelt maximuma volt: az első napszakban $1,02 \text{ cm}^3$ (XXVIII. kis. egyén); a másodikban $2,94 \text{ cm}^3$ (XXVII. kis. egyén); a harmadikban $1,84 \text{ cm}^3$ (XXXI. kis. egyén) és a negyedikben $1,94 \text{ cm}^3$ (XXX. kis. egyén).

b) Az 1 órára és a testhosszúság 100 cm -ére eső vizeletmennyiségeknek az egyes egyénekre vonatkozó középszámaiból kiszámított középérték:

A nap első szakaszában (7 egyén) $18,70 \text{ cm}^3$ volt; a középszámok minimuma ($14,98 \text{ cm}^3$ XXIX. kis. egyén) és maximuma ($32,32$

¹ A XXVI. sz. kis. egyénnél $1,09 \text{ cm}^3$.

cm³ XXVIII. kis. egyén) között az eltérés 17,34 cm³-nek felelt meg. (A XXVI. sz. kis. egyénnél k. é. = 25,54; min. = 15,58; max. = 36,36 cm³).

A nap második szakaszában a középérték (7 egyén) 32,54 cm³ volt; a középszámok minimuma (23,12 cm³ XXIX. kis. egyén) és a maximuma (52,85 cm³ XXVII. kis. egyén) között az eltérés 29,73 cm³-nek felelt meg. (A XXVI. sz. kis. egyénnél k. é. = 32,93; min. = 18,18; max. = 43,64 cm³).

A nap harmadik szakaszában a középérték (7 egyén) 25,71 cm³ volt; a középszámok minimuma (14,60 cm³, XXIX. kis. egyén) és maximuma (44,70 cm³, XXVIII. kis. egyén) között az eltérés 30,10 cm³-nek felelt meg. (A XXVI. sz. kis. egyénnél k. é. = 21,14; min. = 15,15; max. = 26,84 cm³).

A nap negyedik szakaszában a középérték (7 egyén) 27,73 cm³ volt; a középszámok minimuma (14,60 cm³ XXIX. kis. egyén) és maximuma (44,70 cm³, XXVIII. kis. egyén) között az eltérés 30,10 cm³ nek felelt meg. (A XXVI. sz. kis. egyénnél k. é. = 39,29; min. = 27,88; max. = 63,64 cm³).

Az egyes napszaki értékeknek egyáltalán észlelt minimuma volt: az első napszakban 9,43 cm³ (XXXI. kis. egyén); a másodikban 5,81 cm³ (XXXI. kis. egyén); a harmadikban 8,46 cm³ (XXIX. kis. egyén) és a negyedikben 6,58 cm³ (XXIX. kis. egyén).

Az egyes napszaki értékeknek egyáltalán észlelt maximuma volt: az első napszakban 42,75 cm³ (XXVIII. kis. egyén); a másodikban 96,84 cm³ (XXVII. kis. egyén); a harmadikban 65,44 cm³ (XXXI. kis. egyén) és a negyedikben 78,10 cm³ (XXVIII. kis. egyén).

Annak megismerése céljából, hogy az egyes egyéneknél a négy napszak melyikére jutott a legnagyobb vizeletmenyiség, a 7 nőtől nyert napszaki középértékeket nagyság szerint csoportosítva kitünt, hogy:

Az éjjeltől-reggelig terjedő napszak középértékei, mint egyáltalán legnagyobbak egyszer sem szerepeltek, második helyen állottak 1 egyénnél, harmadik helyen 2 egyénnél és legkisebbek voltak 4 egyénnél.

A reggeltől-délig terjedő napszak középértékei legnagyobbak voltak 3 egyénnél, második helyen állottak 3, harmadik helyen 1 egyénnél; mint egyáltalán legkisebbek egyszer sem fordultak elő.

A déltől-estig terjedő napszak középértékei legnagyobbak voltak 1 egyénnél, második helyen állottak 3, harmadik helyen 1 egyénnél és legkisebbek voltak 2 egyénnél.

Az estétől éjjelig terjedő napszak középértékei legnagyobbak voltak 3 egyénnél, második helyen egyszer sem szerepeltek, harmadik helyen állottak 3 egyénnél és legkisebbek voltak 1 egyénnél.

A 7 nőtől nyert összes számok középértékei alapján, nagyság szerint, első helyre jutott a reggeltől délig terjedő napszak középértéke (0,98; illetve 33,27 cm³), második helyen állott az estétől éjjelig terjedő napszak középértéke (0,81; illetve 28,20 cm³), harmadik helyen

állott a déltől estig terjedő napszak középértéke (0,76 ; illetve 26,44 cm³) és legkisebb volt az éjfélről reggelig terjedő napszak középértéke (0,56 ; illetve 19,68 cm³).

A XXVI. sz. kis. egyénnél pedig legnagyobb volt az estétől éjfélig terjedő napszak középértéke (1,18 ; illetve 39,29 cm³), második helyen állott a reggeltől délig terjedő napszak középértéke (1,15 ; illetve 32,93 cm³), harmadik helyen állott az éjfélről reggelig terjedő napszak középértéke (0,77 ; illetve 25,54 cm³) és legkisebb volt a déltől estig terjedő napszak középértéke (0,63 ; illetve 21,14 cm³).

A vizelet mennyiségének a nappali és viszont az éjjeli órákra megoszlása tekintetéből, a 7 nőtől egyrészt a reggeltől délig és a déltől estig terjedő két napszakra, másrészt pedig az estétől éjfélig és az éjfélről reggelig terjedő két napszakra vonatkozólag nyert értékeket összevonva kitűnt, hogy a nappali 12 óra középértékei (0,84 ; illetve 29,09 cm³) nagyobbak voltak, mint az éjjeli 12 óra középértékei (0,66 ; illetve 23,27 cm³). A 7 nő közül 4-nél voltak nagyobbak a nappali értékek, mint az éjjeli órákra esők.

A XXVI. sz. kis. egyénnél az éjjeli 12 órára eső középértékek (0,98 ; illetve 32,42 cm³) nagyobbak voltak, mint a nappali órák középértékei (0,89 ; illetve 27,04 cm³).

3. Fiúgyermek (I. V. tábla).

a) Az 1 órára és a testsúly 1 kgr.-jára eső vizeletmennyiség a XXI—XXIV. kis. egyénnél:

A reggeltől délig terjedő napszakban középértékben 1,37 ; 1,27 ; 2,39 ; illetve 1,45 cm³ volt. A minimum 0,86 ; 0,61 ; 1,37 ; illetve 1,11 cm³ ; a maximum pedig 2,43 ; 1,96 ; 3,77 ; illetve 1,70 cm³-t tett ki.

A déltől estig terjedő napszak középértéke 0,83 ; 1,09 ; 2,14 ; illetve 1,36 cm³ ; minimuma 0,69 ; 0,73 ; 1,01 ; illetve 1,06 cm³ ; maximuma pedig 0,98 ; 1,43 ; 4,24 ; illetve 1,88 cm³ volt.

Az estétől reggelig¹ terjedő napszak középértéke 0,54 ; 0,82 ; 1,01 ; illetve 0,87 cm³ ; minimuma 0,37 ; 0,52 ; 0,81 ; illetve 0,71 cm³ ; maximuma pedig 0,73 ; 0,85 ; 1,33 ; illetve 1,03 cm³ volt.

b) Az 1 órára és a testhosszuság 100 cm-ére eső vizeletmennyiség a XXI—XXIV. kis. egyénnél:

A reggeltől délig terjedő napszakban középértékben 19,82 ; 18,61 ; 38,37 ; illetve 29,67 cm³ volt. A minimum 12,34 ; 8,98 ; 21,97 ; illetve 22,73 cm³ , a maximum pedig 34,74 ; 28,66 ; 60,55 ; illetve 34,85 cm³-t tett ki.

¹ Ezen esetekben az éjjeli órákra eső vizeletnek két részletben ; t. i. az estétől éjfélig és az éjfélről reggelig terjedő időszakok szerint gyűjtésétől külső okokból el kellett tekintenem. Ennek megfelelően az 1 órára jutó értékek itt a 12 órai mennyiség alapján vannak kiszámítva.

A déltől estig terjedő napszak középértéke 11,68; 16,02; 34,38; illetve 27,87 cm³; minimuma 9,80; 10,70; 16,25; illetve 21,65 cm³; maximuma pedig 14,04; 20,90; 68,15; illetve 38,42 cm³ volt.

Az estétől reggelig¹ terjedő napszak középértéke 7,77; 12,05; 16,31; illetve 17,90 cm³; minimuma 5,33; 7,58; 13,00; illetve 14,52 cm³; maximuma pedig 10,48; 27,18; 21,41; illetve 21,15 cm³ volt.

Az egyes egyénektől nyert napszaki középértékeket nagyság szerint csoportosítva kitűnik, hogy mind a 4 fugyermeknél legnagyobb volt a reggeltől délig terjedő napszak középértéke, második helyen állott a déltől estig terjedő napszak és legkisebb volt az estétől reggelig terjedő napszak középértéke. Ezen középértékek:

A XXI. sz. kis. egyénnél 1,37; illetve 19,82; — 0,83; illetve 11,68; — és 0,54; illetve 7,77 cm³-nek,

a XXII. sz. kis. egyénnél 1,27; illetve 18,61; — 1,09; illetve 16,02; — és 0,82; illetve 12,05 cm³-nek,

a XXIII. sz. kis. egyénnél 2,39; illetve 38,37; — 2,14; illetve 34,38; — és 1,01; illetve 16,31 cm³-nek,

a XXIV. sz. kis. egyénnél 1,45; illetve 29,67; — 1,36; illetve 27,87; — és 0,87; illetve 17,90 cm³-nek feleltek meg.

Ezek nyomán mind a 4 fugyermeknél a nappali órákra eső középértékek nagyobbak voltak, mint az éjjeli órák középértékei.

A nappali 12 óra, vagyis a reggeltől délig és a déltől estig terjedő két napszak összevont középértékei:

a XXI. sz. kis. egyénnél 1,10; illetve 15,75 cm³-nek

a XXII. sz. kis. egyénnél 1,18; illetve 17,32 cm³-nek

a XXIII. sz. kis. egyénnél 2,27; illetve 36,38 cm³-nek

a XXIV. sz. kis. egyénnél 1,41; illetve 28,76 cm³-nek

feleltek meg, vagyis a XXI. és a XXXIII. sz. kis. egyénnél több mint kétszerre nagyobbak voltak az estétől reggelig terjedő napszakra eső s fentebb már feltüntetett középértékeknél s a XXII. és a XXIV. sz. kis. egyénnél is jóval felülmúlták az éjjeli órákra eső középértékeket.

4. Az észlelés körébe vont 1 leánygyermeknél (l. IV. tábla.).

a) Az 1 órára és a testsúly 1 kgr.-jára eső vizeletmennyiség:

Az éjfélről reggelig terjedő napszakban középértékben 1,07 cm³ volt; a minimum 0,95, a maximum pedig 1,20 cm³-t tett ki.

A reggeltől délig terjedő napszak középértéke 1,26; minimuma 0,88; maximuma pedig 1,68 cm³ volt.

A déltől estig terjedő napszak középértéke 0,92; minimuma 0,55; maximuma pedig 1,51 cm³ volt.

¹ L. a 164 lapon álló megjegyzést.

Az estétől éjfélig terjedő napszak középértéke 1,04; minimuma 0,85; maximuma pedig 1,23 cm³ volt.

b) Az 1 órára és a testhosszúság 100 cm.-ére eső vizeletmennyiség:

Az éjfélről reggelig terjedő napszakban középértékben 25,29 cm³ volt; a minimum 22,32; a maximum pedig 28,27 cm³-t tett ki.

A reggeltől délig terjedő napszak középértéke 29,63; minimuma 20,83; maximuma pedig 39,58 cm³ volt.

A déltől estig terjedő napszak középértéke 21,74; minimuma 12,90; maximuma pedig 35,71 cm³ volt.

Az estétől éjfélig terjedő napszak középértéke 24,65; minimuma 20,14; maximuma pedig 29,17 cm³ volt.

A középértékeket nagyság szerint csoportosítva kitűnik, hogy legnagyobb volt a reggeltől délig terjedő napszak középértéke (1,26; illetve 29,63 cm³), második helyen állott az éjfélről reggelig terjedő napszak középértéke (1,07; illetve 25,29 cm³), harmadik helyen az estétől éjfélig terjedő napszak középértéke (1,04; illetve 24,65 cm³) és legkisebb volt a déltől estig terjedő napszak középértéke (0,92; illetve 21,74 cm³).

Ezen utóbbi napszak középértékének aránylag csekély volta dacára a nappali 12 óra, vagyis a reggeltől délig és a déltől estig terjedő két napszak összevont középértéke (1,09; illetve 25,68 cm³) nagyobb volt, mint az éjjeli 12 óra, vagyis az estétől éjfélig és az éjfélről reggelig terjedő két napszak összevont középértéke, mely 1,05; illetve 24,97 cm³-nek felelt meg.

A vizeletválasztás napszaki ingadozásainak jellegét illetőleg az irodalomban meglehetősen ellentmondó adatokra lehet találni. A míg pl. KAUPP¹, WEIGELIN², QUINCKE³, EDLEFSEN⁴, HOFFMANN⁵, GLUM⁶, és ROGER⁷ megfigyelései szerint az éjjeli órákban általában kevesebb

¹ Arch. f. physiolog. Heilkunde 1856. 125 és 554 l. Ref.: HENLE MEISSNER: Bericht üb. d. Fortschritte d. Anat. u. Physiol. i. J. 1856. 292 l.

² Versuche üb. d. Einfluss d. Tageszeiten etc. auf die Harnstoffausscheidung. Inaug. Diss. Tübingen. 1869. Ref.: HENLE-MEISSNER 1869. 191 l.

³ Archiv f. exp. Pathol. u. Pharmak. VII. k. (1877) 119 l.

⁴ Deutsches Arch. f. klin. Med. XXIX. k. (1881) 417 l.

⁵ Zur Semiologie d. Harns. Inaug. Diss. Berlin 1884. Ref.: Jahresbericht üb. d. Fortschritte d. Thierchemie XIV. k. 213. l.

⁶ Beitrag zur Kenntniss d. Einwirkung d. Schlafes auf die Harnabsonderung. Inaug. Diss. Kiel. 1889. Ref.: H. VIERORDT: Anat. physiol. u. physik. Daten u. Tabellen II. kiadás. Jena, 1893. 217 l.

⁷ Archives de physiologie normale et pathologique. V. sorozat. VII. köt. (1895) 501 l.

vizelet kerül kiválasztásra, mint nappal, addig SCHLEICH¹ és LOEBISCH² kísérleteik során azt tapasztalták, hogy a vizeletelválasztás maximuma az éjjeli órákra esett. Ha ezen közlések közül kirekesztjük azokat, melyek a testsúly meghatározása nélkül végzett megfigyelésekről szólnak, tehát egységes alapon összehasonlítható viszonylagos számokat nem tartalmaznak, úgy azt látjuk, hogy az idevágó észleleteknek nagyobb számánál a nappali órákra eső vizeletmennyiségek az éjjeli órákra esőket felülmúlták és pedig férfiaknál épügy, mint nőknél.

Az általam feldolgozott adatok az észlelés körébe vont 7 nőre vonatkozólag ugyanilyen viszonyt mutattak. (A XXVI. sz. kis. egyénnél az éjjeli 12 óra értéke valamivel nagyobb volt, mint a nappali 12 óra értéke). Férfiaknál csak a testhosszuság 100 cm.-ére vonatkoztatott számok mutattak csekély eltérést a nappali 12 óra javára; a testsúly 1 kgr.-jára vonatkoztatott számok ellenben teljesen egyformák voltak.

Ha azonban nem mereven az estétől reggelig terjedő éjjeli és viszont a reggeltől estig terjedő nappali órákat, hanem a tényleg alvásban eltöltött és viszont az ébrenlétre jutó napszakok értékeit állítjuk szembe egymással, úgy azt látjuk, hogy: 18 férfinél a tényleg alvásban eltöltött idő órai középértéke 0,76,³ illetve 27,92⁴ cm³, az ébrenlétnek megfelelő órai középérték pedig 0,96, illetve 34,89 cm³; 7 nőnél a tényleg alvásban eltöltött idő órai középértéke 0,56, illetve 19,68 cm³; az ébrenlétnek megfelelő órai középérték pedig 0,85, illetve 29,30 cm³; a XXVI. sz. kis. egyénnél a tényleg alvásban eltöltött idő órai középértéke 0,77, illetve 25,54 cm³, az ébrenlétnek megfelelő órai középérték pedig 0,99, illetve 31,12 cm³ volt. Tehát úgy férfiaknál, mint nőknél az ébrenlét idejére eső órai középértékek jóval felülmúlták az alvás idejére eső középértékeket.

Ezen adatok tehát szintén értékesíthetők azon felfogásnak megerősítésére, hogy a vizeletelválasztás alvás alatt tetemesen megapad.

¹ Arch. f. exper. Pathol. u. Pharmak. IV. köt. (1875) 82 l.

² Anleitung zur Harn-Analyse. II. kiad. Wien-Leipzig, 1881. 5 l.

³ 1 órára és a testsúly 1 kgr.-jára vonatkoztatva.

⁴ 1 órára és a testhosszuság 100 cm.-ére vonatkoztatva.

A gyűjtés módjánál fogva, az általam feldolgozott adatok nem adnak útmutatást azon sok tekintetből érdekes s különösen QUINCKE,¹ GLUM,¹ POSNER² és WOLLHEIM de FONSECA³ által tanulmányozott kérdésre vonatkozólag, hogy a vizelet elválasztása a tényleg alvásban töltött időn belül is milyen ingadozásoknak van alávetve. Az ébren töltött napszakok kiválasztási értékeinek ingadozásait illetőleg, az a körülmény, hogy úgy férfiaknál, mint nőknél a déltől estig terjedő napszakra aránylag csekély értékek estek, ellene szól BAL-THAZARD és YVON⁴ azon tapasztalatának, hogy a vizeletelválasztás maximuma az étkezést közvetlenül követő órákra esik. Számításaim eredményei tehát ellentétben állanak WEIGELIN¹ és ROGER¹ adataival is, kik a vizeletelválasztás maximumát a délutáni 2 és 4, illetve a dél és délután 4 óra közé eső időben észlelték. Tekintettel az egyénenként és az egyes napok szerint talált nagy eltérésekre, az általam feldolgozott adatokból nem igen lehet a vizeletelválasztás napszaki ingadozására vonatkozólag általános érvényre igényt tartó mintát szerkeszteni.

Gyermekek vizeletelválasztásának napszaki ingadozásait különösen CAMERER⁵ figyelte meg. Ő úgy fiuknál, mint leányoknál az éjjeli órákban kisebb vizeletmennyiséget talált, mint a nappali órákban. Számításaim eredményei az észlelés körébe vont 4 fiunál s 1 leánynál, az éjjeli s viszont a nappali órákra eső vizeletelválasztás között ugyanily viszonyra utaltak.

A vizeletelválasztásnak az ébrenlét idejében mutatkozó ingadozását illetőleg, mind az 5 gyermeknél a reggeltől délig terjedő napszak közéértékei levén a legnagyobbak, — az általam feldolgozott adatok alapján gyermekeknél sem lehet arról szó, hogy a vizeletelválasztás maximuma a napi legbőségebb étkezést közvetlenül követő órákra esik.

¹ Idézett helyeken.

² Arch. f. (Anat.) u. Physiol. 1887. évf. 388. l.

³ Beitrag zur Frage der nächtlichen Harnabsonderung und zur Physiologie der Harnsammlung in der Blase. Inaug. Diss. *Kiel*. 1888. Ref. Jahresh. f. Tierchemie. XIX. k. 187. l.

⁴ Comptes rendus de la société de biologie LIII. k. (1901.) 163. és 201. l. Ref. Centralblatt f. Physiol. XV. k. 17. l.

⁵ Zeitschrift f. Biol. XVIII. k. (1882) 220. l.; XX. k. (1884) 566. l.; XXIV. k. (1888) 191. l.; XXIX. k. (1892) 398. l.

II. A vizelet órai mennyisége.

Annak áttekinthetése érdekében, hogy a vizeletválasztás napszaki ingadozásait figyelmen kívül hagyva, 1 órára általában véve mekkora vizeletmennyiség jutott, az egyes egyénektől nyert összes napszaki értékeket 1 órára és a testsúly 1 kgr.-jára, illetve a testhosszúság 100 cm.-ére vonatkoztatva egybefoglaltam, s megállapítottam az órai vizeletmennyiségeknek az egyes egyénekre jutott közép, minimum és maximumértékeit. A VI. tábla tartalmazza a 33 kísérleti egyénre vonatkozó ezen értékeket, az egyes egyéneknél a számítás alapjául szolgált meghatározások számának feltüntetésével.

VI.

Kísérleti egyén	1 órára eső vizeletmennyiség cm ³ -ben						
	Meghatározások száma	Középtérték		Minimum		Maximum	
		a testsúly 1 kgr.-jára vonatkoztatva	a testhosszúság 100 cm.-ére vonatkoztatva	a testsúly 1 kgr.-jára vonatkoztatva	a testhosszúság 100 cm.-ére vonatkoztatva	a testsúly 1 kgr.-jára vonatkoztatva	a testhosszúság 100 cm.-ére vonatkoztatva
I.	19	0,76	26,30	0,30	10,09	2,28	77,64
II.	21	0,76	28,05	0,38	13,97	1,70	62,85
III.	32	0,78	26,47	0,44	14,43	1,68	56,68
IV.	22	0,52	19,35	0,18	6,63	1,33	49,13
V.	55	1,06	39,34	0,49	18,42	3,06	115,50
VI.	74	0,87	36,10	0,12	5,09	2,76	113,56
VII.	44	1,09	40,47	0,27	10,28	3,22	121,04
VIII.	39	0,99	46,69	0,11	5,35	3,04	143,07
IX.	12	1,17	46,67	0,42	16,72	1,94	77,11
X.	28	0,59	22,42	0,31	11,83	0,94	35,50
XI.	30	1,03	33,35	0,46	14,75	2,04	65,81
XII.	41	0,87	29,20	0,31	10,30	1,80	60,66
XIII.	43	0,92	29,22	0,28	8,82	2,39	75,53
XIV.	48	1,08	30,89	0,40	10,83	2,96	84,55

Kísérleti egyén	1 órára eső vizeletmennyiség cm ³ -ben						
	Meghatározások száma	Középérték		Minimum		Maximum	
		a testsúly 1 kgr.-járá vonatkoztatva	a testhosszúság 100 cm.-ére vonatkoztatva	a testsúly 1 kgr.-járá vonatkoztatva	a testhosszúság 100 cm.-ére vonatkoztatva	a testsúly 1 kgr.-járá vonatkoztatva	a testhosszúság 100 cm.-ére vonatkoztatva
XV.	44	0,95	28,37	0,33	10,00	3,05	91,55
XVI.	36	0,67	26,89	0,33	11,98	1,45	52,10
XVII.	28	0,89	33,85	0,28	10,67	2,60	98,85
XVIII.	28	0,87	30,80	0,43	15,37	2,00	70,89
XIX.	20	1,11	41,57	0,56	21,05	2,89	107,32
XX.	28	0,88	37,83	0,41	17,72	1,81	77,32
XXI.	21	0,88	12,66	0,37	5,33	2,43	34,74
XXII.	24	1,04	15,31	0,52	7,58	1,96	28,66
XXIII.	18	1,79	28,81	0,81	13,00	4,24	68,15
XXIV.	18	1,20	24,67	0,71	14,52	1,88	38,42
XXV.	24	0,83	29,05	0,32	11,28	1,73	59,43
XXVI.	24	0,90	29,27	0,45	15,15	1,91	63,64
XXVI.I.	20	0,89	29,33	0,25	8,23	2,94	96,84
XXVIII.	25	0,90	37,69	0,40	16,68	1,86	78,10
XXIX.	30	0,48	15,53	0,20	6,58	0,99	32,24
XXX.	34	0,71	24,47	0,30	10,27	1,94	66,67
XXXI.	21	0,63	22,86	0,16	5,81	1,84	65,44
XXXII.	30	0,75	23,68	0,21	6,62	1,65	52,03
XXXIII.	20	1,00	23,63	0,43	10,13	1,68	39,58

A VI. táblában felsorolt ezen értékeket férfiak és nők szerint összesítve, kiszámítottam továbbá a férfiakra s nőkre vonatkoztatható közép minimum és maximumértékeket.

Mindezek alapján az itt feldolgozott adatok nyomán a vizelet- elválasztás órai értékét illetőleg, a következő eredményekhez jutunk.

1. Férfiak.

Az 1 órára és a testsúly 1 kgr.-járá eső vizeletmennyiség 20 egyénnél végzett 692 meghatározás alapján középértékben 0,89 cm³-nek

felelt meg. A minimum $0,11 \text{ cm}^3$ (VIII. sz. kis. egyén), a maximum pedig $3,22 \text{ cm}^3$ (VII. sz. kis. egyén) volt.

Az 1 órára és a testhosszúság 100 cm.-ére eső vizeletmennyiség 20 egyénnél végzett 692 meghatározás alapján középértékben $32,69 \text{ cm}^3$ -nek felelt meg. A minimum $5,09 \text{ cm}^3$ (VI. sz. kis. egyén) a maximum pedig $143,07 \text{ cm}^3$ (VIII. sz. kis. egyén) volt.

2. Nők.

Az 1 órára és a testsúly 1 kgr.-jára eső vizeletmennyiség 7 egyénnél végzett 184 meghatározás alapján középértékben $0,75 \text{ cm}^3$ -nek felelt meg. A minimum $0,16 \text{ cm}^3$ (XXXI. sz. kis. egyén), a maximum pedig $2,94 \text{ cm}^3$ (XXVII. sz. kis. egyén) volt. (A XXVI. sz. kis. egyén-nél 24 meghatározás alapján k. é. = $0,90 \text{ cm}^3$; min. = $0,45 \text{ cm}^3$; max. = $1,91 \text{ cm}^3$.)

Az 1 órára és a testhosszúság 100 cm.-ére eső vizeletmennyiség 7 egyénnél végzett 184 meghatározás alapján középértékben $26,02 \text{ cm}^3$ -nek felelt meg. A minimum $5,81 \text{ cm}^3$ (XXXI. sz. kis. egyén), a maximum pedig $96,84 \text{ cm}^3$ (XXVII. sz. kis. egyén) volt. A XXVI. sz. kis. egyénnél 24 meghatározás alapján K. é. = $29,27 \text{ cm}^3$; min. = $15,15 \text{ cm}^3$; max. = $63,64 \text{ cm}^3$.)

3. Fiúgyermekek.

Az 1 órára és a testsúly 1 kgr.-jára eső vizeletmennyiség a XXI. sz. kis. egyénnél (21 meghat.), a XXII. sz. kis. egyénnél (24 meghat.), a XXIII. sz. kis. egyénnél (18 meghat.) és a XXIV. sz. kis. egyénnél (18 meghat.), középértékben $0,88$; $1,04$; $1,79$ és $1,20 \text{ cm}^3$ -nek felelt meg. A minimum $0,37$; $0,52$; $0,81$ és $0,71 \text{ cm}^3$; a maximum pedig $2,43$; $1,96$; $4,24$ és $1,88 \text{ cm}^3$ volt.

Az 1 órára és a testhosszúság 100 cm.-ére eső vizeletmennyiség pedig középértékben $17,66$; $15,31$; $28,81$ és $24,67 \text{ cm}^3$ -nek felelt meg. A minimum $5,33$; $7,58$; $13,00$ és $14,52 \text{ cm}^3$; a maximum pedig $34,74$; $28,66$; $68,15$ és $38,42 \text{ cm}^3$ volt.

4. Az észlelés körébe vont 1 leánygyermeknél.

20 meghatározás alapján az 1 órára és a testsúly 1 kgr.-jára eső vizeletmennyiség k. é. = $1,00$; minimum = $0,43$; max. = $1,68 \text{ cm}^3$. Az 1 órára és a testhosszúság 100 cm.-ére eső vizeletmennyiség k. é. = $23,63$; min. = $10,13$; max. = $39,58 \text{ cm}^3$.

NEUBAUER és VOGEL¹ szerint felnőtt ember 1 óra alatt a testsúly 1 kgr.-jára vonatkoztatva 1 cm^3 , a testhosszúság 100 cm.-ére vonatkoztatva 40 cm^3 vizeletet választ el. CARRON DE LA CARRIÈRE

¹ Anleitung zur Analyse d. Harns. IX. kiad. Wiesbaden 1890. II. r. 206. l.

és MONFET¹ szerint felnőttknél a testsúly 1 kgr.-jára 1 óra alatt 0,75 cm³ vizelet jut. Férfiaknál 1 órára és a testsúly 1 kgr.-jára SCHLEICH² szerint 0,84 cm³; ROGER² szerint 0,94 cm³; WEIGELIN² szerint 0,99 cm³; LOEBISCH² szerint 1,12 cm³; MOSLER³ szerint pedig 1,66 gr. vizelet esik. Az utóbb említett szerző nőknél 1 órára és a testsúly 1 kgr.-jára vonatkoztatva 1,76 gr. vizeletet vesz föl középérték gyanánt.

Számításaim eredményei alapján az észlelés körébe vont 20 férfinál a vizelet órai közép mennyiségének értéke SCHLEICH és ROGER száma közé esett, s 692 esetből 454-szer és pedig középértékben 0,11 cm³-el volt kisebb a NEUBAUER és VOGEL-féle, a testsúly egységértékére vonatkozó standardszámmal. Az észlelés körébe vont 7 nő vizeletének órai közép mennyisége 184 esetből 149-szer szintén kisebb volt, mint a NEUBAUER és VOGEL-féle standardszám, s középértékben a *C. d. l. CARRIÈRE* és MONFET közép számával egyezett. Az általam feldolgozott adatok tehát ellentétben állanak MOSLER-nek azon megfigyelésével, hogy nőknél a vizeletnek a testsúly egységértékére vonatkoztatott órai közép mennyisége nagyobb, mint férfiaknál.

Gyermekek órai vizeletválasztását illetőleg *C. d. l. CARRIÈRE* és MONFET a testsúly 1 kgr.-jára vonatkoztatva egész általánosságban 1,2 cm³ közép számot vesznek föl. Ez mindenesetre téves, miután különösen CAMERER-nek² igen nagy pontossággal végrehajtott megfigyelései alapján tudjuk, hogy úgy fiuknál, mint leányoknál az órai közép vizeletmennyiségek egyik évről a másikra igen tetemesen változnak.

Az észlelés körébe vont 4 fiura és 1 leánygyermekre vonatkozó számításaim eredményeit a CAMERER megfigyelte hasonló koru fiukra és leányokra vonatkozó számokkal szembeállítva, kitetszik, hogy az értékek közelítőleg egyeznek. Még leginkább a leánygyermek órai vizeletválasztását illetőleg van nagyobb eltérés. CAMERER 11¹/₄ éves leánygyermeknél 1 óra alatt 1,21⁴; illetve 25,68

¹ Acad. de médecine. 1897. jul. 20. Ref. Centralblatt f. d. Krankh. d. Harn-u. Sex. Organe. VIII. k. 602. l.

² Idézett helyeken.

³ Archiv. des Vereins f. gemeinsch. Arbeiten z. Förderung d. wissensch. Heilkunde III. k. 398. l. Ref. HENLE-MEISSNER: Berichte. 1857. 338 lap.

⁴ A testsúly 1 kgr.-jára vonatkoztatva.

cm³ ¹ középvízeletmennyiséget számít; az általam feldolgozott adatok alapján pedig 11 éves leánygyermeknél 1 órára 1,00; illetve 23,63 cm³ középvízeletmennyiség esett.

Végül meg kell jegyeznem, hogy a napi vízeletmennyiség (l. a következő fejezetet) alapján kiszámított órai középvízeletmennyiségekből levonható következtetések, az imént előadottakkal lényegileg egyeznek.

III. A vízelet napi mennyisége.

A vízelet napi mennyiségének áttekintése érdekében oly napokról nyert négy napszaki értékeket, mely napokon a gyűjtés megszakítást nem szenvedett összegezve, megállapítottam az egyes kísérleti egyéneknél észlelt minimum- és maximum-értékeket s kiszámítottam az egyes egyénekre vonatkozó középvízeletmennyiségeket úgy absolutus, mint a testsúly 1 kgr.-jával, illetve a testhosszuság 100 cm-ével viszonyba hozott számok alakjában. Ezen értékekből, melyek az egyes kísérleti egyéneket illető meghatározások számának feltüntetése mellett a VII. táblában vannak összeállítva, a 18 férfira és 7 nőre vonatkozó adatok összesítése alapján, kiszámítottam, illetve megállapítottam a férfiakra illetve nőkre jutott közép, minimum és maximumértékeket. Ezen számítások eredménye a következő volt.

VII.

Kísérleti egyén	Meghatározások száma	A vízelet 24 órás mennyisége cm ³ -ben								
		absolutus értékben			a testsúly 1 kgr.-jára vonatkoztatva			a testhosszuság 100 cm -ére vonatkoztatva		
		közép-szám	mini-mum	maxi-mum	közép-szám	mini-mum	maxi-mum	közép-szám	mini-mum	maxi-mum
III.	6	1026	755	1160	17,52	12,72	19,92	596,40	438,96	674,40
IV.	4	700	620	885	11,28	9,60	13,92	422,16	358,32	511,68
V.	12	1523	1275	1850	23,52	18,08	28,56	890,40	745,68	1075,92
VI.	16	1351	784	2650	20,88	15,12	38,64	859,20	624,00	1586,88
VII.	8	1526	1175	2115	25,68	18,08	35,52	966,00	743,76	1338,48

¹ A testhosszuság 100 cm-ére vonatkoztatva.

Kísérleti egyén	Meghatározások száma	A vizelet 24 órai mennyisége cm ³ -ben								
		abszoluts értékben			a testsúly 1 kgr.-jára vonatkoztatva			a testhosszuság 100 cm.-ére vonatkoztatva		
		közép-szám	mini-mum	maxi-mum	közép-szám	mini-mum	maxi-mum	közép-szám	mini-mum	maxi-mum
VIII.	8	1793	1470	2825	23,04	18,72	36,24	1080,24	805,60	1701,84
IX.	2	1949	1800	2099	29,28	27,12	31,44	1163,76	1074,48	1253,04
X.	6	942	860	1120	14,64	13,44	17,52	557,76	508,80	662,64
XI.	7	1208	1075	1420	24,00	21,36	28,32	779,28	693,60	916,08
XII.	5	1237	925	1615	22,08	16,56	28,88	743,04	555,60	970,08
XIII.	5	1168	830	1490	22,32	15,84	28,32	705,84	501,60	900,24
XIV.	10	1244	635	2020	25,44	12,96	41,28	725,28	370,32	1177,92
XV.	9	1152	715	1740	22,32	13,92	37,68	671,52	416,88	1131,12
XVI.	6	993	830	1295	16,56	13,68	21,60	594,72	497,04	775,44
XVII.	6	1400	540	2200	21,12	8,16	33,36	804,48	310,32	1264,32
XVIII.	6	1167	915	1300	20,88	16,32	23,28	738,96	579,12	822,72
XIX.	5	1601	1272	2005	26,40	20,88	32,88	926,32	775,68	1222,56
XX.	3	1743	1460	2132	22,80	18,96	27,84	972,92	815,76	1191,12
XXI.	7	240	200	348	19,20	16,08	27,84	273,36	228,48	397,68
XXII.	8	327	226	518	23,76	15,36	37,68	348,96	241,68	553,92
XXIII.	6	685	490	970	39,12	28,08	55,44	628,32	447,52	889,92
XXIV.	6	737	635	880	27,12	22,62	32,64	558,00	480,96	666,72
XXV.	5	1177	970	1410	19,68	16,08	22,62	688,32	567,36	824,64
XXVI.	6	1135	985	1260	20,64	18,00	22,80	687,84	596,88	763,68
XXVII.	6	1059	805	1445	20,40	15,36	27,84	667,68	509,52	914,64
XXVIII.	7	1175	895	1565	20,64	15,60	27,12	868,32	653,28	1142,40
XXIX.	4	525	415	575	10,56	8,30	11,52	245,36	273,12	378,24
XXX.	6	933	610	1340	18,76	11,52	25,44	610,08	398,64	875,76
XXXI.	4	822	490	1365	14,88	8,88	24,72	530,16	316,68	880,56
XXXII.	5	823	750	930	17,28	15,84	19,68	545,04	496,80	615,84
XXXIII.	6	755	525	1085	22,08	18,72	31,92	524,16	444,48	753,36

1. Férfiak.

18 egyénnél végzett 124 meghatározás alapján a napi vizeletmennyiségek 700 cm^3 (IV. sz. kis. egyén) és 1949 cm^3 (IX. sz. kis. egyén) között ingadoztak. Az összes egyéni középvezetmennyiségekből nyert középérték 1325 cm^3 -nek felelt meg; az egyáltalán észlelt legkisebb napi mennyiség 540 cm^3 (XVII. sz. kis. egyén), a legnagyobb pedig 2825 cm^3 (VIII. sz. kis. egyén) volt.

A 24 órára és a testsúly 1 kgr.-jára vonatkoztatott egyéni középvezetmennyiségek $11,28 \text{ cm}^3$ (IV. sz. kis. egyén) és $29,28 \text{ cm}^3$ (IX. sz. kis. egyén) között ingadoztak. Az összes egyéni középvezetmennyiségekből nyert középérték $21,65 \text{ cm}^3$ -nek felelt meg; az egyáltalán észlelt legkisebb érték $8,16 \text{ cm}^3$ (XVII. sz. kis. egyén), a legnagyobb pedig $41,28 \text{ cm}^3$ (XIV. sz. kis. egyén) volt. A napi mennyiségekre vonatkozó ezen számok alapján 1 órára és a testsúly 1 kgr.-jára jutott középértékben $0,90 \text{ cm}^3$; a minimum $0,34 \text{ cm}^3$; a maximum pedig $1,72 \text{ cm}^3$ volt.

A 24 órára és a testhosszuság 100 cm-ére vonatkoztatott egyéni középvezetmennyiségek $422,16 \text{ cm}^3$ (IV. sz. kis. egyén) és $1163,76 \text{ cm}^3$ (IX. sz. kis. egyén) között ingadoztak. Az összes egyéni középvezetmennyiségekből nyert középérték $776,01 \text{ cm}^3$ -nek felelt meg; az egyáltalán észlelt legkisebb érték $310,32 \text{ cm}^3$ (XVII. sz. kis. egyén), a legnagyobb pedig $1701,84 \text{ cm}^3$ (VIII. sz. kis. egyén) volt. A napi mennyiségekre vonatkozó ezen számok alapján 1 órára és a testhosszuság 100 cm-ére jutott középértékben $32,33 \text{ cm}^3$; a minimum $12,93 \text{ cm}^3$; a maximum pedig $70,91 \text{ cm}^3$ volt.

2. Nők.

7 egyénnél 37 meghatározás alapján a napi középvezetmennyiségek 525 cm^3 (XXIX. sz. kis. egyén) és 1177 cm^3 (XXV. sz. kis. egyén) között ingadoztak. Az összes egyéni középvezetmennyiségekből nyert középérték 964 cm^3 -nek felelt meg; az egyáltalán észlelt legkisebb napi mennyiség 415 cm^3 (XXIX. sz. kis. egyén), a legnagyobb pedig 1565 cm^3 (XXVIII. sz. kis. egyén) volt. (A XXVI. sz. kis. egyénnél 6 meghatározás alapján k. é. = 1135 cm^3 ; min. = 985 cm^3 ; max. = 1260 cm^3).

A 24 órára és a testsúly 1 kgr.-jára vonatkoztatott egyéni középvezetmennyiségek $10,56 \text{ cm}^3$ (XXIX. sz. kis. egyén) és $20,64 \text{ cm}^3$ (XXVIII. sz. kis. egyén) között ingadoztak. Az összes egyéni középvezetmennyiségekből nyert középérték $20,60 \text{ cm}^3$ -nek felelt meg; az egyáltalán észlelt legkisebb érték $8,30 \text{ cm}^3$ (XXIX. sz. kis. egyén), a legnagyobb pedig $27,84 \text{ cm}^3$ (XXVII. sz. kis. egyén) volt. A napi mennyiségekre vonatkozó ezen számok alapján 1 órára és a testsúly 1 kgr.-jára jutott középértékben $0,86 \text{ cm}^3$; a minimum $0,34 \text{ cm}^3$; a maximum pedig $1,16 \text{ cm}^3$ volt. (A XXVI. sz. kis. egyénnél a

testsúly 1 kgr.-jára és 24 órára k. é. = 20,64; min. = 18,00; max. = 22,80 cm³. Ezen számok alapján a testsúly 1 kgr.-jára és 1 órára k. é. = 0,86; min. = 0,75; max. = 0,95 cm³.

A 24 órára és a testhosszuság 100 cm-ére vonatkoztatott egyéni középvezetmenntenyiségek 245,36 cm³ (XXIX. sz. kis. egyén) és 868,32 cm³ (XXVIII. sz. kis. egyén) között ingadoztak. Az összes egyéni középvezetmenntenyiségekből nyert középérték 667,85 cm³-nek felelt meg; az egyáltalán észlelt legkisebb érték 273,12 cm³ (XXIX. sz. kis. egyén), a legnagyobb pedig 1142,40 cm³ (XXVIII. sz. kis. egyén) volt. A napi mennyiségekre vonatkozó ezen számok alapján 1 órára és a testhosszuság 100 cm-ére jutott középértékben 27,83 cm³; a minimum 11,38 cm³, a maximum pedig 47,60 cm³ volt. (A XXVI. sz. kis. egyénnél a testhosszuság 100 cm-ére és 24 órára k. é. = 687,84; min. = 596,08; max. = 763,68 cm³. Ezen számok alapján a testhosszuság 100 cm-ére és 1 órára k. é. = 28,66; min. = 24,87; max. 31,82 cm³).

3. Fiúgyermekek.

A XXI. sz. kis. egyénnél 7 meghatározás alapján a napi vizeletmennyiségnek 200 és 348 cm³ között ingadozása mellett a középérték 240 cm³ volt. A testsúly 1 kgr.-jára és 24 órára jutott k. é. = 19,20; min. = 16,08; max. = 27,84 cm³. E szerint a testsúly 1 kgr.-jára és 1 órára jutott k. é. = 0,80; min. = 0,67; max. = 1,16 cm³. A testhosszuság 100 cm-ére és 24 órára jutott középérték = 273,36; min. 228,48; max. = 397,68 cm³. E szerint a testhosszuság 100 cm-ére és 1 órára jutott k. é. = 11,39; min. = 9,52; max. = 16,57 cm³.

A XXII. sz. kis. egyénnél 8 meghatározás alapján a napi vizeletmennyiségnek 226 és 518 cm³ között ingadozása mellett a középérték 327 cm³ volt. A testsúly 1 kgr.-jára és 24 órára jutott k. é. = 23,76; min. = 15,36; max. = 37,68 cm³. E szerint a testsúly 1 kgr.-jára és 1 órára jutott k. é. = 0,99; min. = 0,69; max. = 1,57 cm³. A testhosszuság 100 cm-ére és 24 órára jutott k. é. = 348,96; min. = 241,68; max. = 553,92 cm³. E szerint a testhosszuság 100 cm-ére és 1 órára jutott k. é. = 14,58; min. = 10,07; max. = 23,08 cm³.

A XXIII. sz. kis. egyénnél 6 meghatározás alapján a napi vizeletmennyiségnek 490 és 970 cm³ között ingadozása mellett a középérték 685 cm³ volt. A testsúly 1 kgr.-jára és 24 órára jutott k. é. 39,12; min. = 28,08; max. = 55,44 cm³. E szerint a testsúly 1 kgr.-jára és 1 órára jutott k. é. = 1,63; min. = 1,17; max. = 2,31 cm³. A testhosszuság 100 cm-ére és 24 órára jutott k. é. = 628,32; min. = 447,52; max. = 889,92 cm³. E szerint a testhosszuság 100 cm-ére és 1 órára jutott k. é. = 26,18; min. = 18,73; max. = 37,08 cm³.

A XXIV. sz. kis. egyénnél 6 meghatározás alapján a napi vizeletmennyiségnek 635 és 880 cm³ között ingadozása mellett a középérték 737 cm³ volt. A testsúly 1 kgr-jára és 24 órára jutott k. é. = 27,72; min. = 22,62; max. = 32,64 cm³. E szerint a testsúly 1 kgr-jára és 1 órára jutott k. é. = 1,13; min. = 0,98; max. = 1,36 cm³. A testhosszuság 100 cm-ére és 24 órára jutott k. é. = 558,00; min. = 480,96; max. = 666,72 cm³. E szerint a testhosszuság 100 cm-ére és 1 órára jutott k. é. = 23,25; min. = 20,04; max. = 27,78 cm³.

4. Az észlelés körébe vont 1 leánygyermeknél.

Hat meghatározás alapján a napi vizeletmennyiségnek 525 és 1085 cm³ között ingadozása mellett a középérték 755 cm³ volt. A testsúly 1 kgr-jára és 24 órára jutott k. é. = 22,08; min. = 18,72; max. = 31,92 cm³. E szerint a testsúly 1 kgr-jára és 1 órára jutott k. é. = 0,92; min. = 0,78; max. = 1,33 cm³. A testhosszuság 100 cm-ére és 24 órára jutott k. é. = 524,16; min. = 444,48; max. 753,36 cm³. E szerint a testhosszuság 100 cm-ére és 1 órára jutott k. é. = 21,84; min. = 18,52; max. = 31,39 cm³.

Felnöttek napi vizeletmennyiségére vonatkozólag a legnagyobb számú adatot Yvon és BERLIOZ¹ gyűjtötték össze, kik 347 férfinál és 314 nőnél végzett 6000 meghatározás alapján férfinál 1333, nőnél pedig 1125 cm³-t vesznek föl a vizelet napi mennyiségének középértéke gyanánt. Adataik összehasonlítás céljaira azonban nem alkalmasak, mert a testsúlyra vagy a testhosszúságra figyelemmel nem voltak, absolutus és nem viszonylagos számokat közölnek.

A NEUBAUER és VOGEL-féle² standardszámok alapján felnöttek napi vizeletmennyisége középértékben — tekintet nélkül a nemre, a testsúly 1 kgr-jára vonatkoztatva 24, a testhosszuság 100 cm-ére vonatkoztatva pedig 960 cm³-nek felel meg. C. d. l. CARRIÈRE és MONFET² szerint ellenben a felnött ember testsúlyának 1 kgr-jára vonatkoztatott 24 órai középvízeletmennyiség kisebb, csak 18 cm³.

SCHLEICH² 20,16; ROGER² 22,6; WEIGELIN² 23,76; LOEBISCH² 26,86; HOFFMANN² 27,67 cm³-t; MOSLER² 39,9 gr-t talált, PRATT³

¹ Revue de médecine IX. k. (1888.) 713 l. Ref: HERMANN-SCHWALBE: Jahresber. üb. Fortschr. d. Physiol. XVII. évf. II. r. 282. l.

² Idézett helyeken.

³ Journ. Amer. Chem. Soc. XIX. k. (1897.) 382 l. Ref: Jahresb. üb. Fortschr. d. Thierchemie. XXVII. k. 355 l.

pedig az irodalomban éveken keresztül gondosan megfigyelt és összegyűjtött adatokból 22 cm³-t számít férfinál a testsúly 1 kgr.-jára eső napi vizeletmennyiség középértéke gyanánt. Nők 24 órás vizeletmennyiségét illetőleg csak egy viszonylagos számot találtam az irodalomban t. i. MOSLER-ét, ki szerint 17—26 éves nők egy nap alatt, a testsúly 1 kgr.-jára számítva 42,3 gr. vizeletet választanak el.

Számításaim eredményei szerint az észlelés körébe vont 18 férfi napi vizeletmennyiségének középértéke, SCHLEICH és PRATT száma közé esett s a NEUBAUER és VOGEL-féle standardszámnál kisebb volt. Az észlelés körébe vont nők napi közép vizeletmennyisége a férfiakénál kisebb lévén, az általam feldolgozott adatok ellentétben állanak MOSLER-nek azon tapasztalatával, hogy nőknél a napi viszonylagos közép vizeletmennyiség nagyobb, mint férfiaknál.¹

Gyermekek napi vizeletválasztását illetőleg C. d. l. CARRIÈRE és MONFET, tekintet nélkül a korra, egész általánosságban annyit mondanak, hogy gyermekeknek a testsúly 1 kgr.-jára vonatkoztatott napi közép vizeletmennyisége 29 cm³, tehát a felnőtteknél jóval tetemesebb. Számbavéve azonban azon ingadozásokat, melyek a vesék elválasztó tevékenységében a gyermekkor folyamán egyik évről a másikra mutatkoznak, C. d. l. CARRIÈRE és MONFET tétele ily általánosságban nem állhat meg. Az életkornak befolyása a vizeletkiválasztás belterjességére épen a gyermekkorban látszik legtisztábban. Gyermekekre nem lehet — a felnőtteknél használható eljárás mintájára — egész általánosságban középszámokat vonatkoztatni.

Az általam feldolgozott adatok tekintetében az észlelés körébe vont 4 fiura és 1 leánygyermekre vonatkozó számok, CAMERER-nek hasonló korú fiukra és leányokra vonatkozólag közölt számaival nagyjából megegyeznek. A 4 fiura vonatkozó számok ezenfelül megerősítik C. d. l. CARRIÈRE és MONFET azon állítását, hogy gyermekek-

¹ A számításaim eredményei gyanánt nyert absolutus számok, Yvon és BERLIOZ, valamint PRATT adataival egyezően, szintén amellett szólnak, hogy férfiak napi vizeletmennyisége a nőkénel nagyobb. Az eltérés azonban távolról sem akkora, mint a milyent BEIGEL (Nova Acta Acad. Leop. Carol. nat. cur. XXV. k. (1855.) 447. l. Ref.: H. VIERORDT Anat. physiol. u. physik. Daten u. Tabellen. II. kiad. Jena, 1893, 216. l.) említ.

nél a vizeletválasztás maximuma az 5 és 10-ik életév közé esik. Végül még arra kívánok utalni, hogy számításaim eredményei szerint az észlelés körébe vont 5 és 9 éves fiu vizeletmenyiségének csakis a testsúly egységére vonatkoztatott középértéke volt nagyobb, a felnőtteknél nyert hasonló értéknél; a testhosszúság 100 cm-ére vonatkoztatott középértékek ellenben a felnőttekre vonatkozólag nyert hasonló értékeknél kisebbek.

IV. A vizelet mennyiségének viszonya a testfelülethez.

Miután azon viszony, melyben a vizelet mennyisége a testfelület egységértékéhez áll, mindeddig tanulmányozva nem lett, az egyes kísérleti egyéneknél az összes 24 órás vizeletmenyiségekből nyert 24 órás közép vizeletmenyiséget vonatkozásba hoztam az illető egyének:

a) a MEEH¹-féle képlet $2(12,3 \sqrt[3/2]{S})$ és viszont

b) a BOUCHARD²-féle képlet $4 \left(2 \frac{S}{H} + \pi H \sqrt[2]{\frac{S}{\pi H}} \right)$

szerint kiszámított testfelületi értékével. Ezek alapján kiszámítottam az 1 órára és a MEEH, illetve BOUCHARD szerint kiszámított testfelület 1 m²-ére eső vizeletmenyiségeket. Számításaim eredményeit a VIII. táblázatban foglaltam össze.

Ezen számok alapján a következő középértékekhez jutunk.

¹ Zeitschr. f. Biol. XV. k. (1879.) 448. 1.

² Gyermekeknél $11,97 \sqrt[3/2]{S}$

³ La semaine médicale XVII. évf. (1897) 141. 1.

⁴ S = testsúly; H = testhosszúság. A BOUCHARD-féle képlet szerint kiszámított érték férfiakra vonatkozólag 1,57-el, nőkre vonatkozólag 1,44-el szorzandó.

VIII.

Kísérleti egyén	Testsúly kgr.	Testhosz- szúság mtr.	MEEH sze- rint kiszá- mított testfelület m ² -ben	BOUCHARD szerint kiszámi- tott test- felület m ² -ben	A MEEH szerint	A BOUCHARD szerint
					kiszámított testfelület 1 m ² -ére 1 óra alatt eső vizeletmennyiség cm ³ -ben	
III	58,0	1,72	1,84	1,61	23,23	26,55
IV.	64,0	1,73	1,97	1,75	15,52	17,38
V.	64,5	1,71	1,98	1,77	32,05	35,85
VI.	68,7	1,67	2,06	1,89	27,32	29,75
VII.	59,4	1,58	1,87	1,72	34,00	36,97
VIII.	78,1	1,66	2,25	2,11	33,35	35,41
IX.	66,6	1,675	2,02	1,84	40,20	44,13
X.	64,0	1,69	1,97	1,77	19,92	22,17
XI.	50,0	1,55	1,67	1,50	30,14	33,55
XII.	56,0	1,665	1,80	1,59	28,63	32,41
XIII.	52,4	1,655	1,72	1,51	28,29	32,23
XIV.	49,0	1,715	1,65	1,40	32,66	37,02
XV.	51,5	1,715	1,70	1,47	28,23	32,65
XVI.	60,2	1,67	1,89	1,69	21,89	24,48
XVII.	66,0	1,74	2,01	1,79	29,02	32,59
XVIII.	56,0	1,58	1,80	1,64	27,01	29,65
XIX.	61,0	1,64	1,91	1,72	34,93	38,75
XX.	76,5	1,79	2,39	1,99	30,39	36,49
XXI.	12,5	0,875	0,64	0,63	15,62	15,87
XXII.	13,7	0,935	0,68	0,66	20,04	20,64
XXIII.	17,5	1,09	0,81	0,75	35,24	38,05
XXIV.	27,0	1,32	1,08	0,97	28,43	31,66
XXV.	60,0	1,71	1,88	1,53	26,08	32,05
XXVI.	55,0	1,65	1,78	1,45	26,57	32,61
XXVII.	52,0	1,58	1,71	1,41	25,80	31,29
XXVIII.	57,5	1,37	1,83	1,66	26,75	29,49
XXIX.	49,5	1,52	1,66	1,38	13,18	15,85

Kísérleti egyén	Testsúly kgr.	Testhosz- szúság mtr.	MEEH sze- rint kiszá- mitott testfelület m ² -ben	BOUCHARD szerint kiszámi- tott test- felület m ² -ben	A MEEH szerint	A BOUCHARD szerint
					kiszámított testfelület 1 m ² -ére 1 óra alatt eső vízelétmennyiség cm ³ -ben	
XXX.	52,5	1,53	1,72	1,45	22,60	26,81
XXXI.	55,0	1,55	1,78	1,49	19,24	22,99
XXXII.	47,5	1,51	1,61	1,34	21,30	25,59
XXXIII.	34,0	1,44	1,26	1,04	24,97	30,25

1. Férfiak.

18 egyénnél végzett 124 meghatározás alapján:

Az 1 órára és a MEEH-féle képlet szerint kiszámított testfelület 1 m²-ére eső középvízelétmennyiségek 15,52 cm³ (IV. sz. kis. egyén) és 40,20 cm³ (IX. sz. kis. egyén) között ingadoztak. Az összes egyéni középvízelétmennyiségekből nyert középérték 28,71 cm³-nek felelt meg.

Az 1 órára és a BOUCHARD-féle képlet szerint kiszámított testfelület 1 m²-ére eső középvízelétmennyiségek 17,38 cm³ (IV. sz. kis. egyén) és 44,13 cm³ (IX. sz. kis. egyén) között ingadoztak. Az összes egyéni középvízelétmennyiségekből nyert középérték 32,11 cm³-nek felelt meg.

2. Nők.

7 egyénnél végzett 37 meghatározás alapján:

Az 1 órára és a MEEH-féle képlet szerint kiszámított testfelület 1 m²-ére eső középvízelétmennyiségek 13,18 cm³ (XXIX. sz. kis. egyén) és 26,75 cm³ (XXVIII. sz. kis. egyén) között ingadoztak. Az összes egyéni középvízelétmennyiségekből nyert középérték 22,25 cm³-nek felelt meg. (A XXVI. sz. kis. egyénnél k. é. = 26,57 cm³.)

Az 1 órára és a BOUCHARD-féle képlet szerint kiszámított testfelület 1 m²-ére eső középvízelétmennyiségek 15,85 cm³ (XXIX. sz. kis. egyén) és 32,05 cm³ (XXV. sz. kis. egyén) között ingadoztak. Az összes egyéni középvízelétmennyiségekből nyert középérték 26,29 cm³-nek felelt meg. (A XXVI. sz. kis. egyénnél k. é. = 32,61 cm³.)

3. Fiúgyermekek.

A 4 egyénnél végzett 27 meghatározás révén nyert értékeket az emelkedő kor szerinti sorrendbe foglalva:

1 órára és a MEEH-féle képlet szerint kiszámított testfelület 1 m^2 -ére jutott középértékben 15,62; 20,04; 35,24; illetve 28,42 cm^3 vizelet.

Az 1 órára és a BOUCHARD-féle képlet szerint kiszámított testfelület 1 m^2 -ére jutott középértékben 15,87; 20,64; 38,05; illetve 31,66 cm^3 vizelet.

4. Az észlelés körébe vont 1 leánygyermeknél 6 meghatározás alapján :

Az 1 órára és a MEEH-féle képlet szerint kiszámított testfelület 1 m^2 -ére jutott középértékben 24,97 cm^3 vizelet.

Az 1 órára és a BOUCHARD-féle képlet szerint kiszámított testfelület 1 m^2 -ére jutott középértékben 30,25 cm^3 vizelet.

Az általam feldolgozott adatok alapján tehát férfiaknál a testfelület egységértékére jóval nagyobb vizeletmennyiség jutott, mint nőknél.

A BOUCHARD-féle képlet szerint kiszámított testfelület 1 m^2 -ére 1 óra alatt eső középvízeletmennyiség úgy férfiaknál, mint nőknél majdnem teljesen egyezett azon középvízeletmennyiséggel, mely a II. fejezetben közölt számok szerint, 1 óra alatt a testhosszuság 100 cm -ére jutott. A MEEH-féle képlet szerint kiszámított testfelület 1 m^2 -ére 1 óra alatt eső középvízeletmennyiségek az előbbieknél kisebbek voltak, annak megfelelően, hogy a MEEH-féle képlet szerint tisztán a testsúly alapján kiszámított testfelületérték nagyobb, mint a BOUCHARD-féle képlet szerint a testsúly és a testhosszuság alapján kiszámított testfelületérték. Az utóbbi minden valószínűség szerint közelebb jár a valósághoz.

A 4 fiúgyermek közül a 2 éves és 7 hónapos s a 4 éves és 2 hónapos fiúnál a testfelület egységértékére 1 óra alatt eső középvízeletmennyiségek kisebbek, az 5 éves és a 9 éves fiúnál ellenben nagyobbak voltak, mint a férfiaknál talált középértékek. A 11 éves leánygyermeknél nyert középérték szintén nagyobb, mint a nőknél talált középértékek; az eltérés azonban itt csekélyebb, mint az előbb említett esetben. Ezen adatok tehát, a mennyiben ugyan a módosított MEEH-féle és a BOUCHARD-féle képlet gyermekek testfelületének kiszámítására alkalmazható, — szintén összhangzásban látszanak állani C. d. I. CARRIÈRE és MONFET már említett azon tapasztalatával, hogy gyermekeknél a vizeletelválasztás maximuma az 5 és 10-ik életév közé esik,

V. A vizelet fajsúlya.

A vizelet mennyiségére vonatkozó adatoknak az eddigiekben vázolt feldolgozása kapasan a vizelet sűrűségére vonatkozó adatokat is feldolgoztam. Az egyes kísérleti egyéneknél észlelt minimum és maximum — s az összes értékekből egyénenként kiszámított középértékeket a IX. tábla tünteti föl.

IX.

Kísérleti egyén	Összes meghatározások száma	Az összes meghatározásokból megállapított fajsúly		
		középérték	minimum	maximum
I.	19	1,023	1,020	1,025
II.	21	1,017	1,006	1,023
III.	32	1,022	1,015	1,029
IV.	21	1,024	1,017	1,030
V.	55	1,020	1,007	1,026
VI.	74	1,023	1,007	1,034
VII.	44	1,024	1,003	1,034
VIII.	39	1,018	1,002	1,025
IX.	12	1,016	1,005	1,024
X.	28	1,025	1,022	1,027
XI.	30	1,020	1,009	1,027
XII.	41	1,020	1,006	1,027
XIII.	43	1,018	1,005	1,027
XIV.	48	1,018	1,005	1,028
XV.	44	1,018	1,007	1,028
XVI.	36	1,024	1,010	1,033
XVII.	28	1,012	1,005	1,018
XVIII.	28	1,024	1,020	1,028
XIX.	20	1,021	1,015	1,026
XX.	29	1,019	1,011	1,029

Kísérleti egység	Összes meghatározások száma	Az összes meghatározásokból megállapított fajsúly		
		középérték	minimum	maximum
XXI.	21	1,021	1,015	1,026
XXII.	24	1,021	1,014	1,028
XXIII.	18	1,018	1,010	1,025
XXIV.	18	1,022	1,019	1,026
XXV.	24	1,026	1,016	1,035
XXVI.	24	1,016	1,010	1,020
XXVII.	20	1,017	1,009	1,025
XXVIII.	25	1,020	1,015	1,024
XXIX.	30	1,027	1,022	1,036
XXX.	34	1,022	1,005	1,030
XXXI.	21	1,024	1,012	1,028
XXXII.	30	1,021	1,006	1,030
XXXIII.	20	1,022	1,014	1,028

A feldolgozott számok alapján összefoglalóan a következő eredményekhez jutunk:

1. Férfiak.

20 férfinál végzett 692 meghatározás alapján a vizelet fajsúlya középértékben 1,020-nak felelt meg; az egyáltalán észlelt minimum 1,002; a maximum pedig 1,034 volt.

Az éjfél-től-reggelig terjedő napszakban a vizelet fajsúlyának középértéke 1,021; minimuma 1,002; maximuma pedig 1,034 volt.

A reggeltől-délig terjedő napszakban a vizelet fajsúlyának középértéke 1,020; minimuma 1,006; maximuma pedig 1,028 volt.

A déltől-estig terjedő napszakban a vizelet fajsúlyának középértéke 1,021; minimuma 1,007; maximuma pedig 1,030 volt.

Az estétől-éjfélig terjedő napszakban a vizelet fajsúlyának középértéke 1,020; minimuma 1,003; maximuma pedig 1,034 volt.

2. Nők.

7 nőnél végzett 184 meghatározás alapján a vizelet fajsúlya középértékben 1,022-nek felelt meg; az egyáltalán észlelt minimum 1,005, a maximum pedig 1,036 volt. (A XXVI. sz. kis. egyénül 24 meghatározás alapján k. é. = 1,016; min. = 1,010; max. = 1,020).

Az éjfél-től-reggelig terjedő napszakban a vizelet fajsúlyának középértéke 1,023; minimuma 1,005; maximuma pedig 1,033 volt. (A XXVI. sz. kis. egyénnél k. é. = 1,016; min. = 1,015; max. 1,018.)

A reggeltől-délig terjedő napszakban a vizelet fajsúlyának középértéke 1,019; minimuma 1,009; maximuma pedig 1,030 volt. (A XXVI. sz. kis. egyénnél k. é. = 1,016; min. = 1,015; max. = 1,018.)

A déltől-estig terjedő napszakban a vizelet fajsúlyának középértéke 1,023; minimuma 1,011; maximuma pedig 1,030 volt. (A XXVI. sz. kis. egyénnél k. é. = 1,019; min. = 1,018; max. = 1,020.)

Az estétől-éjfélig terjedő napszakban a vizelet fajsúlyának középértéke 1,023; minimuma 1,006; maximuma pedig 1,036 volt. (A XXVI. sz. kis. egyénnél k. é. = 1,014; min. = 1,013; max. = 1,017.)

3. Fiúgyermek.

4 fiúgyermeknél (XXI—XXIV. sz. kis. egyén) végzett 81 meghatározás alapján az egyes egyéneknek megfelelő számokat az emelkedő kornak megfelelő sorrendbe foglalva:

A vizelet fajsúlya középértékben 1,021; 1,021; 1,018; illetve 1,022-nek felelt meg. Az egyáltalán észlelt minimum 1,015; 1,014; 1,010; illetve 1,019; a maximum pedig 1,026; 1,028; 1,025; illetve 1,026 volt.

A reggeltől-délig terjedő napszakban a vizelet fajsúlyának középértékei 1,019; 1,022; 1,015; illetve 1,021; minimumai 1,015; 1,014; 1,010; illetve 1,020; maximumai pedig 1,024; 1,027; 1,024; illetve 1,022 voltak.

A déltől-estig terjedő napszakban a vizelet fajsúlyának középértékei 1,019; 1,021; 1,017; illetve 1,022; minimumai 1,015; 1,015; 1,013; illetve 1,020; maximumai pedig 1,024; 1,028; 1,025; illetve 1,026 voltak.

Az estétől-reggelig terjedő napszakban a vizelet fajsúlyának középértékei 1,023; 1,020; 1,020; illetve 1,022; minimumai 1,021; 1,014; 1,018; illetve 1,019; maximumai pedig 1,026; 1,028; 1,023; illetve 1,025 voltak.

4. Az észlelés körébe vont 1 leánygyermeknél.

20 meghatározás alapján a vizelet fajsúlya középértékben 1,022-nek felelt meg. Az egyáltalán észlelt minimum 1,014; a maximum pedig 1,028 volt.

A reggeltől délig terjedő napszakban k. é. = 1,020; min. = 1,014; max. = 1,024.

A déltől-estig terjedő napszakban k. é. = 1,022; min. = 1,019; max. = 1,025.

Az estétől-reggelig terjedő napszakban k. é. = 1,023; min. = 1,017; max. = 1,028.

Felnőttek vizeletének fajsúlya VIERORDT¹ szerint átlagosan 1,017 — 1,020 között fekszik; BOUCHARD² szerint 1,019; C. d. I. CARRIÈRE és MONFET³ szerint ugyanennyi. Férfiaknál a vizelet fajsúlya NEUBAUER és VOGEL³ szerint körülbelül 1,020; PRATT³ szerint ugyanennyi; YVON és BERLIOZ³ szerint 1,022. Nőknél a vizelet fajsúlya PRATT szerint 1,018; YVON és BERLIOZ szerint pedig 1,0215.

Az általam feldolgozott adatok alapján férfiak vizeletének fajsúlyára vonatkozólag nyert középérték teljesen talál NEUBAUER és VOGEL, valamint PRATT számával. A nőknél nyert középérték ellenben a PRATT-féle számnál nagyobb s az YVON és BERLIOZ-féle számmal majdnem teljesen egyezik.

A vizelet fajsúlyának az egyes napszakok szerint ingadozásáról férfiaknál, a középértékek alapján alig lehet szó. Nőknél az éjjeltől reggelig terjedő napszak értékének a reggeltől délig terjedő napszak megfelelő értékeivel szemben aránylag jelentékeny eltérése annak bizonyítására lenne felhasználható, hogy az éjjeli órákban sűrűbb vizelet kerül kiválasztásra. A másik két napszakra eső értékek azonban szintén magasak lévén, az efféle következtetés alapját veszti.

A gyermekekre vonatkozólag nyert értékeket CAMERER³-nek hasonló korú és nemű gyermekekre vonatkozó értékeivel szembeállítva kitetszik, hogy a fiúknál nyert értékek CAMERER adataival nagyon megközelítőleg egyeznek. Ellenben a 11 éves leánygyermeknél a vizelet fajsúlyának középértéke jóval magasabb volt, mint a CAMERER megfigyelte hasonló korú leányoknál. Az általam feldolgozott adatok alapján nyert középértékek általában jóval magasabbak voltak, mint ANNA SCHABANOWA⁴-nak 2—13 éves gyermekek vizeletének fajsúlyára vonatkozó számai.

¹ Anat. physiol. u. physik. Daten u. Tabellen. II. kiad. Jena, 1893. 216. l.

² L. URBAIN MONNIER et A. ROUXEAU Recherches sur quelques caractères de l'urine chez le vieillard valide. Comptes rendus de la société de biologie. XLVIII. k. (1896). 369. l.

³ Idézett helyeken.

⁴ Jahrbuch f. Kinderheilkunde. XIV. k. (1879). 281. l.

Ugy a négy fiúgyermeknél, mint az egy leánygyermeknél az estétől reggelig terjedő napszak vizeletének fajsúlya, a másik két napszak megfelelő értékeinél magasabb levén, ezen viszony az éjjeli órákban elválasztott vizelet nagyobb sűrűsége mellett bizonyítékul felhasználható.

Végül még arra kívánok utalni, hogy úgy a 4 fiúgyermeknél, mint a leánygyermeknél a vizelet fajsúlyának maximumértékei 1,025-nél nagyobbak levén, az általam feldolgozott adatok is igazat adnak KISSÉL¹-nek, ki szerint teljesen láztalan gyermekeknel is lehet 1,025-nél magasabb fajsúlyú vizeletre akadni.

¹ Wratsch, 1893. 36. sz. Ref.: Jahresbericht üb. Fortschritte d. Thierchemie. XXIII. k. 234. l.

Néhány ritkább fejlődési rendellenességről.

(3 ábrával.)

DR. BUDAY KÁLMÁN egyetemi tanártól.

A fejlődési rendellenességekkel való foglalkozás nemcsak azért tanulságos, mert lépten-nyomon az ép fejlődés behatóbb megismerésére serkent bennünket, hanem azért is, mert megtanít arra, hogy a fejlődési hibák egyes alakjai nagy szabályossággal ismétlődnek.

A következő sorokban 3 esetet kívánok vázlatosan ismertetni, a melyek mindegyike egy-egy ilyen típus a maga nemében és pedig a ritkábban előforduló alakok közül; daczára ennek, ismeretük a gyakorló orvosra nézve is érdekekkel bírhat.

I. Világra hozott elzáródás a duodenumon.*

A világra hozott bélelzáródások keletkezés módjáról még ma is kevés biztosat tudunk, legfőképp azért, mert az elzáródások okai legtöbbször a méhen belüli élet első felében érvényesülnek, de a terhességet nem szakítják meg, úgy, hogy az esetek olyan későn kerülnek vizsgálatra, a mikor már a másodlagos változások a tájékozódást nagyon nehézzé teszik.

Az elzáródás okai gyanánt majd fejlődési visszamaradást, majd mechanikai behatásokat (különösen bélesavarodást), majd az epeelválasztás hiányosságát említik. Ugy látszik, hogy a két első ok némelykor együttesen is szerepel, legalább azt hiszem, hogy a duodenum elzáródás leírandó esetében ez az értelmezés van leginkább helyén.

A gyermekre vonatkozó adatok a szülészeti klinika följegyzései szerint a következők:

Anyja 21 éves, egyszer elvetélt, mostani terhessége, épúgy, mint a

* Bemutatott az E. M. E. orvos-természettudományi szakosztályának 1902. januárius hó 25-én tartott orvosi szakülésén,

szülés és gyermekágyi rendes lefolyásúak voltak, mindössze a magzat víz nagyobb mennyisége tünt fel.

Az újszülött súlya 1800 grm., hossza 46 cm; az alatt a 4 nap alatt, a meddig élt, csak az első napokban szopott, az utolsó két nap sokat hányt, magzat-szurok is csak az első napokban ürült.

A boncsolásnál úgy a szíven, mint a duodenumon oly nagyfokú fejlődési hibát találtunk, hogy azok mindegyike magában is rövid idő alatt halálhoz vezetett volna.

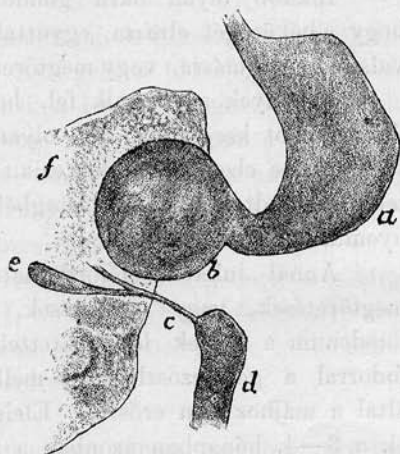
A szív erősen tágult, a pitvarsövény majdnem teljesen, a gyomor-sövény is legnagyobb részben hiányzik, úgy, hogy a jobb és bal fülése egy közös nagy pitvarba nyílik s a pitvargyomrocsi határon csak egy venás szájadék van, 3 billentyű vitorlával. A gyomrossövényből csupán a szív csucsánál van egy körülbelül $\frac{1}{2}$ cm magas sarlóalakú durvány, a mely mellfelé felkanyarodva az aortát és conusart. pulm.-t elválasztó izmos sövénybe megy át, az aorta tehát nemcsak az art. pulm.-tól, hanem még annak conusától is teljesen elkülönített. A gyomrocis sövénynek e szerint főleg hátsó részén, a pitvarok alatt volt a hiány.

Tüdők hátsó részében néhány kicsiny szürkésárga légtelen gócz. (Aspiratiós pneumonia.)

Bárzsing jóval tágabb a rendesnél, fala vastagabb, izmosabb.

Már a hasúr felnyitásakor feltűnt, hogy a flexura Sigmoidea sötét zöldes magzatszurokkal erősen telve van, a vastagbelek többi része s az alsó vékonybélkacsok

ugyancsak zöld magzatszurok tartalmaznak. A másik szembetűnő elváltozás a duodenum igen erős tágulása, a mennyiben annak felső része egy kb 4 cm átmérőjű, szabályosan gömbölyű, feszes tömlőt képez, a mely az ugyancsak tágult gyomorral a pyloruson át szélesen közlekedik. A tömlő tetejét mellül a haránt vastagbél keresztezi, bővebb megvizsgálásánál kiderül, hogy itt a duodenum felső része teljesen vakon végződik s a bél folytonossága teljesen megszakadt. A duodenum alsó, ugyancsak vakon kezdődő összeesett részébe nyílik a choledochus olyformán, hogy annak mintegy közvetlen folytatását képezi.¹ A bélhuzam többi része ép; máj hasonlóképen rendesen fejlett.



(1. ábra.)

¹ Az ábrán a máj jobbra és fölfelé van visszahajtvá; a) a gyomor, b) a tágult felső duodenum, c) choledochus, d) a duodenum alsó része, e) epehólyag, f) máj.

A duodenum ilyen világra hozott teljes elzáródása magában véve elég nagy ritkaság ugyan, de a vékony belek egyéb részeinek elzáródásához arányítva nem mondható annak, mert az összes vékonybélzáródásoknak kb $\frac{1}{3}$ -ada a duodenumra esik.

Mi idézhette itt elő ezt az elzáródást?

Hogy a duodenum ez a része egyáltalán nem fejlődött volna ki, az ellen szól az, hogy a közvetlen alatta eredő choledochus s a máj is teljesen épek.

Billentés elzáródás, a minőt dr. PREISICH KORNÉL, az Orvosi Hetilap folyó 1902. évfolyamában ír le, szintén kizárható, mert annál a bélfal teljes megszakadása nem fordul elő.

Inkább olyan okra gondolhatunk tehát, a mely a mellett, hogy a bél üregét elzárta, egyúttal a bél falát is elsorvasztotta, tehát valamely nyomásra, vagy megtörtetésre, vongálásra.

Némelyek azt veszik fel, hogy a haránt vastagbél, a mint a duodenumot keresztezi, arra olyan erős nyomást gyakorolhat, hogy végül teljes elzáródás keletkezik. A mi esetünkben a duodenumzák tetején haladt a haránt vastagbél, nem valószínű tehát, hogy az nyomta volna a duodenumot.

Annál inkább előfordulhatnak a duodenumon más eredetű megtörtetések, vagy vongalások. A fejlődéstanból tudjuk, hogy a duodenum a bélnek legrögzítettebb része, a mely hátul rövid bélfodorral a gerincoszlophoz, mellül pedig a lig. hepatoduodenale által a májhoz van erősítve. Eleinte a sagittalis síkban helyezkedik el, a 3—4. hónapban azonban a frontalis síkba fordul át. Ha már most feltesszük, hogy a függesztő szálakok rendellenesen fejlődtek, pl. a kellesnél rövidebbek, akkor könnyen megtörténhetik, hogy a frontalis síkba fordulásakor a duodenum épen a legkötöttebb helyén, a choledochus benyílásánál olyan megtörtétést szenved, a mely a bél elzáródásához, s végül az átjárhatatlan, elvékonyodott rész teljes átszakadásához vezet.

Minő viszonyt képzelhetünk már most a szív és a duodenum fejlődési rendellenessége közt?

Szívsövény hiányokkal együttesen már a legkülönbözőbb fejlődési rendellenességeket észlelték; sajtószzerű mégis, hogy a bélfodor fejlődési hibái milyen gyakran fordulnak elő világrahozott szívhibáknál. ROKITANSKY monographiájában 24 gyomrocsövény hiány közt

3-nál talált rendellenességet a bélfödorképződésben és pedig az u. n. mesenterium commune-t, a melynél a vastag és vékony bél közös bélfödorrrel bir. Magam is láttam nem rég egy esetben nagyfokú szívövény hiány mellett mesenterium commune-t és léphiányt.

Ezek az esetek azt a gondolatot keltik, hogy a szívövény hiányok és a bélfödor rendellenességeinek együttes előfordulása talán nem pusztán véletlenség, hanem közös oka lehet és pedig a mesenchym hiányos, vagy rendellenes fejlődési energiája. Ez persze csak feltevés, a melynek értékét jövő kutatások fogják eldönteni; részemről azt hiszem, hogy a világra hozott bélezáródások okainak kutatásánál nagyobb figyelmet kellene a bélfödor fejlődési viszonyaira fordítani, mint az eddig történt.

A duodenum elzáródások bonczani és klinikai képét illetőleg csak két dolgot akarok kiemelni. Az egyik a bázsing, gyomor és az elzáródás feletti duodenum résznek a lenyelt magzatvíz által okozott erős kitágítása. A másik az, hogy a duodenumnak a choledochus benyílása fölött való elzáródásánál magzatszurok per anum önkényt, vagy beöntésekre bőven ürülhet, míg lejjebb székelő bélezáródásoknál természetesen ez a tünet hiányzik.

Megemlítem még, hogy WYSS, KRÖNLEIN segédorvosa e tárgyról a BRUNS-féle Beiträge XXVI. kötetében egy közleményt írt, a melyben a világra hozott duodenum elzáródásoknál a gastroenterostomiát ajánlja, mint életmentő műtétet.

II. A hólyagnyakba nyiló számfelleti ureter, súlyos veseelváltozásokkal.¹

A bonczolásokon elégszer találunk egy vesénél két uretert, a nélkül, hogy az élónél akár a vesének, akár a húgyhólyagnak a működésében a legesekélyebb zavar lett volna jelen; ilyenkor az egy veséből származó mindkét ureter rendesen közel egymáshoz nyílik a húgyhólyagba, vagy beszájadzás előtt közös vezetékké egyesül.

Egészen más viszonyok állanak elő akkor, ha az egy veséből eredő két ureter közül az egyik rendellenesen szájadzik, így pl. a húgy hólyagnyakba, a húgyesóbe, vagy az ivarszervek valamely vezetékébe, (férfiaknál a vesicula seminalisba, nőknél a hüvelybe, hüvelybemenetbe stb.) Ilyenkor a vesében képződött vizelet lefelé haladása és

¹ Bemutatása u. a. szakülésen történt, mint az I. eseté.

kiürülése nagy fokban megnehezítették. Az eredmény egyrésztől kisebb-nagyobb fokú hydronephrosis lesz és pedig kivétel nélkül a vese felső részében, mert az ilyen esetekben a vesének mindig két külön vesemedenezéje is van, egy felső és egy alsó s a rendellenesen szájadzó ureter mindig a felső vesemedencének a folytatása. Egy másik, kevésbé gyakori következmény lesz az, hogy a számfeletti ureter alsó vége a húgyhólyagba szájadzása előtt tömlőszerűen kitágul s a hólyag hátsó falát elődomborítja, úgy, hogy a hólyag kiürülését a hólyagnyak eldugaszolása által épúgy megnehezítheti, a mint ezt például az u. n. uvula prostaticanál láthatjuk. (Hasonló tömlőszerű kitágulások az ureter legalsó részén különben akkor is találhatóak, ha az vakon végződik.)

Bővebbet a rendellenesen nyíló ureterekre nézve SCHWARZ-nak közleménye nyújt (Ueber abnorme Ausmündung der Ureteren und deren chirurgische Behandlung, BRUNS, Beiträge zur klin. Chirurgie XV.)

Az általunk észlelt eset szépen mutatja a fentebb jelzett következményeket, sőt ezek itt még fokozódtak az által, hogy a rendes helyen nyíló ureter is igen erősen kitágult s a hydronephrosis-hoz másodlagosan genyes fertőzés is csatlakozott.

A klinikai adatok ez esetben a húgyszervek bántalmát illetőleg meglehetősen gyérek, mert a beteg tetanus traumaticus tüneteivel vétetett fel a belgyógyászati klinikára s ott 3 nap mulva meghalt. Az illető egy 52 éves napszámos, a kinek állítólag már 24 év óta hólyaghurutja volt s 20 év óta vizelete folyton csepegett. 8 nappal fölvétele előtt bal keze hüvelykujját megvágta s a sebre pókhálót tett; 2 nap óta trismus, majd általános merev görcsök vannak jelen. A sebváladékban tetanus bacillusok mutathatók ki. A tetanus lefolyásának ismertetését itt mellőzhetjük s elég lesz, ha a vizeletre vonatkozó klinikai följegyzéseket adjuk: A vizelet szennyes, zavaros, szinte káposztalé szíű, az üveg alján tömött szennyes fehér üledék, vegyhatása lугos. A beteg naponta 50—60-szor, vizelet, egyszerre csak 10—15 kcm-t ürít s ez fájdalmat okoz és erős tetanusos görcsöket vált ki. Az üledékben sok trippelphosphát jegecz, tömémentelen bakterium, számos genysejt, vörös vértest.

A boncolás a húgyszervekre nézve a következőket derítette ki:

A kis medenceze bal feléből a bal hashártyamögötti (ágyéki) tájra egy gyermekkar vastagságú képlet húzódik, a melyet alakja, nagysága szerint a végbélnek lehetett volna tartani, csakhogy mögötte és jobbra tőle, a rendes helyén a végbél is ott volt.

Közelebbi megtekintésnél kiderült, hogy ez a képlet a kettőzött

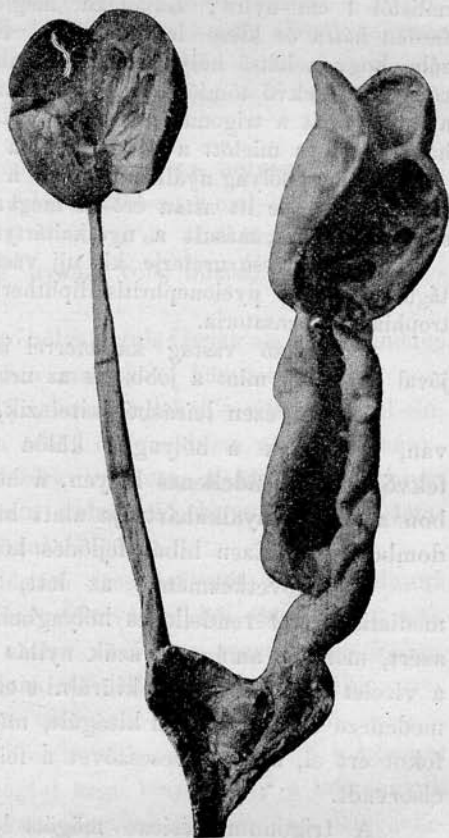
baloldali ureternek felel meg s egy mediális és egy oldalsó vezetékből áll, a melyek egymással rostosan összenöttek s úgyszólván egy tömegbe olvadtak össze. Mindkét vezeték igen erősen, jó hüvelykújjnyira tágult, vastagfalú, kanyargós lefutású.

Felfelé haladva ezek a bal vesébe mennek át, a mely tetemesen megnagyobbodott s egészben tömlőszerű, hullámzó tapintatú. Felmetszés után láthatni, hogy ez a vese két egymástól teljesen elkülönített vesemedenczével bír, a melyek közül a felső a mediális ureternek, az alsó pedig az oldalsó ureternek a folytatását képezi. A vese felső része voltaképen nem is áll másból, mint az igen erősen kitágult felső vesemedenczéből, a mely ökölnyi, gömbölyded, belfelületén sima, falában sem vesekelyhek, sem veseszövet nyoma fel nem ismerhető, tartalma épúgy, mint a tágult uretereké, sűrű, sárgászöld geny.

A vese alsó $\frac{2}{3}$ részében, a mely az oldalsó ureter folytatása, a vesemedencze szintén igen erősen tágult ugyan, de azért itt a kitágult vesekelyhek is még megvannak, sőt a tömlő falában sorvadt veseszövet is van, a melyben az összenyomott kéreg és pyramysok még jól megkülönböztethetők. Ezen vesemedenczében bűzös, szennyes-barna vizelet van, a vesekelyhek nyálkahártyája is szennyes, szürkésfekete.

A vesétől lefelé haladva a kis medenczébe, a két ureter lassankint helyzetét megváltoztatja, a mennyiben a mediális ureter az oldalsó mögé kerül.

A húgyhólyag feltűnően kicsiny, erősen összehúzódott, benne csak kevés zavaros, bűzös vizelet, a mely genyes rostonya-czafatokkal van keverve. A hólyag hátsó fala egy tyuktojásnyi területen erősen előredomborodik, mint valami feszes, gömbölyded tömlő; az előreboltosuló



(2. ábra.)

rész körülbelül a trigonum vesicae-nek felel meg s itt a hólyagfal igen vékony, átlátszó, alig 1—2 mm.-nyi, míg egyebütt 1 cm.-nél is vastagabb, egyrészt az erős összehuzódás, másrészt az izomzat túltengése folytán. Közvetlenül az elődomborodott hely fölött nyílik a hólyagba a jobb vese ureterje s a bal vese oldalsó ureterje, míg a bal vese medialis ureterje a hólyagnyakba szájadzik, az előbbiektől 4, a colliculus seminalistól 1 cm.-nyire; szájadéka meglehetősen szűk s a hólyagfalon át ferdén hátra és kissé lefelé halad. Kutatóval könnyű meggyőződni róla, hogy a hátsó hólyagfalat elődomborító s a nyálkahártya és izomréteg közt fekvő tömlő nem más, mint a medialis ureternek alsó vége, a mely tehát a trigonum vesicae területében a hólyagfal rétegei közt halad lefelé s mielőtt a hólyagnyakba nyílnék, zsákszerűen kitágul.

A húghólyag nyálkahártyáján a hám csak egyes kis területeken maradt meg, de itt aztán erősen megvastagodott s fehér epidermisszerű szigeteket képez, másutt a nyálkahártyát diphtheriás pörkök borítják.¹

A jobb vese ureterje kis ujj vastag, vesemedenczéje mérsékelten tágult, kezdődő pyelonephritis diphtheriticaval, a vesén magán hypertrophia compensatoria.

A húgyeső vastag katheterrel is átjárható. A bal ondóhólyag jóval hosszabb, mint a jobb, de az ureter tömlővel nem közlekedik.

A mint ezen leírásból kitetszik, a bal vesének itt két ureterje van, a melyek a hólyagba külön nyílnak és pedig a medialisan fekvő ureter rendellenes helyen, a hólyagnyakba, miután egy darabon a hólyag nyálkahártyája alatt haladt s a hátsó hólyagfalat elődomborította. Ezen hibás fejlődés következményei kézzelfoghatók.

Első következménye az lett, hogy a vese felső részéből a medialis ureter rendellenes hólyagbeli szájadzása miatt, nevezetesen azért, mert az amúgy is szűk nyílás ferdén hátra és lefelé irányúl, a vizelet nem tudott jól kiürülni s ennek folytán az ureter és vesemedence mindig jobban kitágúlt, míg végül a hydronephrosis olyan fokot ért el, hogy a veseszövet a felső vesemedence körül teljesen elsovadt.

A trigonum vesicae mögött levő ureterzsák azonban idővel a másik ureterre is olyan nyomást gyakorolt, hogy az is kitágult s a vizelet pangás a vese alsó részében is hydronephrosist idézett elő, csakhogy ez, épen mert később keletkezett, nem ért el még olyan

¹ A fényképen jól látszik a bal vese felső és alsó vesemedence tömlője, az utóbbi tág vesekelyhekbe megy át; lejjebb a 2 kanyargós b. o. ureter, melyek a hólyag fölött külsőleg egyesülnek. A kicsiny hólyag közepét az uretertömlő jól elődomborítja, a 3 ureternyílásából 1—1 kis halsout áll ki. A hólyag nyálkahártyán fehér epidermis szigetek látszanak.

fokot, mint a vese felső részében. Még újabb keletű s még kisebb fokú a jobb vese ureterjének és vesemedenczájének a kitágulása.

Az uretertömlő mindezek mellett még a hólyag kiürítésében is zavarokat okozott, mert a húgyeső nyílását különösen vizelésre való erőlködésnél elfedte. Valószínűleg ezen vizelési nehézségek miatt fordult orvoshoz a beteg, s lehet, hogy az akkor megejtett kateterezés (a melyről a beteg említést tett) okozott nála először hólyaggyuladást, majd incontinentiát, bár az utóbbihoz az is hozzájárulhatott, hogy az uretertömlő alsó részével a sphincter vesicae rostjait szétfeszítette.

A vesemedenczetömlők genyes fertőzése a hólyag felől történt másodlagosan; érdekes, hogy a felső tömlőben, a melyben már vizelet nem képződött, szagtalan genyrt, ellenben az alsó tömlőben, a melynek falában veseszövetnek még nyoma volt, bűzös, szennyes vizeletet találtunk.

Nyilván az évtizedekig tartó hólyaggyuladásnak a következménye a nyálkahártyának egyes helyeken mutatkozó hámvastagodása, epidermisatió-ja, a mely a húgyhólyagban meglehetősen ritkán fordul elő.

Az ureter fejlődési hibája tehát itt majdnem az összes húgyszerveknek súlyos megbetegedésére vezetett, a mely kétségkívül nemsokára az illető halálát idézte volna elő, ha a közbejött tetanus-ban hamarabb el nem pusztul.

A mi ezen esetek fejlődéstani magyarázatát illeti, utalnunk kell arra, hogy az ureter a WOLFF-féle vezetékből származik, annak kiágazását képezi, úgy, hogy ureter és WOLFF-vezeték egy időben szorosán egymás mellett nyilnak az allantois-ba. Később egymástól eltávolodnak, az ureter magasabbra jut az által, hogy a sövény, mely őket elválasztja, kiszélesedik. Ez a sövény a későbbi trigonum vesicae, tehát a hólyagfal azon része, mely a hólyagnyak és az ureterek szájadéka közt van. Esetünket tehát úgy magyarázhatjuk, hogy a rendes bal ureter mellett a baloldali WOLFF-féle vezetékből még egy számféletti ureter is képződött, a mely azonban a WOLFF vezetéktől nem távolodott el úgy, mint a másik rendes ureter, hanem annak közelében maradt s ezért a ductus ejaculatorius-tól (a WOLFF-vezetékből származó vas deferens nyílásától) csak kis távolságban nyilik a húgyhólyagba.

Rendellenesen szájadzó uretereket már többen kezelték műté-

tileg, így nálunk TAUFFER tanár is. A mi esetünkben is valószínűleg használt volna egy idején végrehajtott műtét, a mennyiben feltehető, hogy a mélyen szájadzó ureter nyílásának tágítása, megnagyobbítása a vizelet kiürülését megkönnyítette volna; esakhogy férfiaknál a rendellenesen nyíló ureter diagnosisa még eddig mindig csak a boncolásnál történt, bár nincs kizárva, hogy húgyhólyagtükrözés útján a hólyagba beemelkedő uretertömlőt a sebész is felismerje. SCHWARZ idézett munkája a sebészeti kezelésre vonatkozólag is bő tájékoztatást nyújt.

III. A lábnak zsirszövetburjánzással járó óriás növése (*macropodia lipomatosa*)*

Ezt az esetet Dr. DADAY VILMOS sepsiszentgyörgyi kórházi igazgató-főorvos úrnak köszönhetjük, a ki amputatio után a végtagot intézetünknek megküldötte. Ugyanesak az ő szives felvilágosításai nyomán az előzményi adatokból annyit említhetünk, hogy a lábeltorzulás egy 16 éves leánynál fordult elő, a ki különben egészen rendesen fejlett, bal lába azonban már születésekor nagyobb volt, mint a jobb, s a hogy a leány nőtt, úgy nőtt fokozatosan a láb is.

Egyrészt az a körülmény, hogy a lábeltorzulás már a születéskor megvolt, másrészt az ujjakon található összenövés (*syndactylia*) indokoltá teszik, ha itt is nem csupán növesi, hanem egyúttal fejlődési rendellenességről szólunk.

A beküldött végtag megvizsgálásánál a következőket találtuk:

A csonkítás az alszár középső harmada felett történt; innen lefelé az alszár csak keveset vékonyodik, úgy hogy a kerület a csonkítási helyen 29 cm, a bokák felett 28·5 cm.

Az alszár alakja még annyiban is megváltozott, hogy a sipesont mellső éle nem emelkedik ki a szokott módon, hanem letompított a bõruralatti zsirszövet erős felszaporodása következtében, a mely egyes helyeken elhatároltabb tömegeket képez, szinte lipoma benyomását teszi.

Még sokkal jelentékenyebbek a láb elváltozásai. Ez nemcsak hogy igen erősen megnagyobbodott, hanem a mellett nagyon idomtalan is, annyira, hogy egyes részeit első pillanatra alig lehet felismerni.

* Bemutatott az E. M. E. orvos-természettudományi szakosztályának 1901. évi márczius 30-án tartott orvosi szakülésén.

Úgy a lábhat, mint a talp félgömbszerűen felpuffadt a zsírpárna szertelen felszaporodása miatt. A talpi felszín ennek következtében nem vájt, hanem domború. A felpuffadt részek lágyak, rugalmas tapintatúak, az ujjbenyomatot nem tartják meg, a bőr síma, vékony, csupán a talp bőre van a járástól kissé megkeményedve.

A láb ezen megvastagodása azonban a medialis részre szorítkozik, az 1., 2. és 3. lábközépcsontokra, s a lábónak medialis részeire, míg a láb oldalsó részei, a 4. és 5. lábközépcsontnak megfelelőleg egyáltalán nem vastagok. A láb oldalsó széle is teljesen ép, rendes magasságú, míg a medialis szél több mint 12 cm magas, úgy hogy voltaképen nem is annyira medialis szélről, mint inkább egy igen kiterjedt, függélyes medialis felszínről lehet szólni.

Distális irányban a láb harántúl erősen kiszélesedik. A lábujjak lefutása, iránya egészen szabálytalan s főleg ez okozza a láb alakjának nagy fokú eltorzulását. A lábujjak közül ugyanis csupán az öregujj fekszik a láb hossz tengelyében, a többi ujjak ellenben majdnem harántúl oldalra haladnak, sőt körömperczük kissé hátra, a sarok-felé tekint. Különösen áll ez az egymással összenőtt 2. és 3. ujjra, a melyek első perce a láb hossz tengelyére derékszög alatt oldal irányban (kifelé), második és harmadik perczük pedig oldalra és hátrafelé halad. Ennek következtében az első és második ujj egymástól igen erősen széttér, annyira, hogy azok körömperczei mintegy 20 cmnyi távolságra vannak egymástól!

Az öregujj minden átmérőjében sokkal nagyobb; a felszaporodott zsírszövet a lábhaton párnaszerűen kipúposodik, az egyes kidomborodások közt mély barázdákkal, a melyek az ízületek helyét jelzik. Maga a köröm is az ujjhegy talpi és lábhati zsírpárnái közt fekszik, egy mély barázdában, mintegy eltemetve.

A 2. és 3. ujj szintén igen vastak, s az összenövés daczára 2 különálló körömmel bír; zsírpárnájuk főleg a háti felszínen vastag.

Az öregujj és a 2. ujj alapja nem fekszik közvetlenül egymás mellett, hanem köztük mintegy 3 cm széles köz van, a lábközépcsontok széttérése következtében. (L. a Röntgen-képet.)

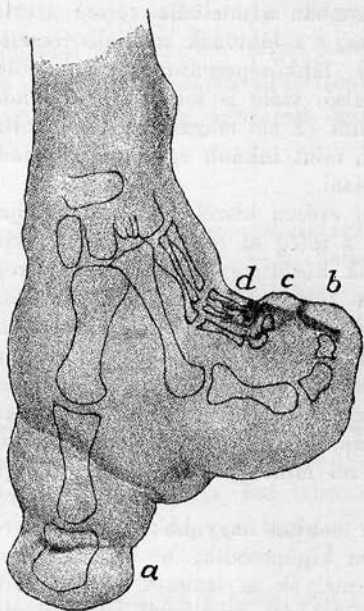
A 4. és 5. ujj egyáltalán nem vastagok, sőt a rendesnél tán valamivel vékonyabbak, s a többi ujjak jelentéktelen függelékei gyanánt tűnnek fel.

A láb- és lábujjak vastagságához képest azok meghosszabbodása első pillanatra nem nagyon szembeötöl; közelebbi megtekintésnél azonban kiderül, hogy a megvastagodott részek egyuttal jelentékenyen hosszabbak is. A meghosszabbodás ezek szerint szintén csak a láb és lábujjak medialis részeire szorítkozik, míg a láb oldalsó részei hosszirányban sem nagyobbak a rendesnél.

A felszaporodott bőr alatti zsírszövet nem különbözik a normástól, különösen rostos kötőszövetben nem gazdagabb, tömegéről fogal-

mat nyujthat, ha megemlítjük, hogy a lábháti zsirpárna vastagsága a 6 cm-t meghaladja!

A mi a lábat alkotó csontok alakját, nagyságát illeti, ezekre nézve egy Röntgen-kép tájékoztatott, a melyet KENYERES tanár úr volt szíves készíteni. A mint az ábrán is látható, az 1. és 2. lábközépcsont és ujjpercek tetemesen hosszabbak és vastagabbak a rendesnél, a 3. ujj már kevésbé hosszabbodott s még kisebb mértékben vastagodott. A 4. és 5. lábközépcsont egyáltalán nincs megnagyobbodva. A 2. és 3. lábujj csontos részei teljesen elkülönítettek. Az 1. és 2. ujj szétterése már a lábközépcsontokon megkezdődött; a 2. ujj lábközépcsontjának fejecse egyenetlenül van megvastagodva, oly módon, mint genu valgum-nál a czombcsont alsó vége.



(3. ábra.)

Egészben tehát a csontok megnagyobbodása összeesik a lágy részekével, de jóval kisebb fokú annál, különösen szélességi és vastagsági átmérőkben.¹

A láb nagysági viszonyainak a feltüntetésére álljanak még itt a következő méretek:

A láb hossza a saroktól az öregujj hegyéig	31 cm.
„ „ „ „ a digitoplantaris barázdáig	22 „
Az öregujj hossza a dig plant. barázdától az ujj hegyéig	9.5 „
„ „ szélessége	8 „
„ „ magassága	9 „
A láb szélessége az ujjak eredésénél	13 „
„ „ magassága a talp közepén	13 „
„ „ kerülete „ „ „ „	42 „
Az öregujj körömperczének kerülete	23 „
A 2. lábujj „ „	13 „
„ 3. „ „ „	9.5 „
„ 4. „ „ „	4 „
„ 5. „ „ „	4 „

¹ A rajz fénykép után készült, a csontok körvonalai Röntgen-kép nyomán vannak feltüntetve a) az öregujj, b) és c) az összenőtt 2. és 3. ujj hegye, d) a 4. és 5. ujj. A körmöket sötétebb foltok jelzik.

A részleges óriásnövés ilyen alakja, a mely egyes végtagokra, különösen a kezekre, vagy lábakra szorítkozik, nem tartozik a gyakoribb elváltozások közé, mégis már olyan irodalma van, hogy abból bizonyos közös jellegek megállapíthatók.

Igy mindenekelőtt az, hogy az illető egyének a végtag növesi túlzásától eltekintve, egyébkint teljesen jól fejlettek. A kezeken inkább egyszerű óriásnövés szokott előfordulni, a mely egyenletesen terjedt ki az összes szövetekre, míg a lábakon gyakrabban észleltek olyan óriás növést, a melynél a zsirpárna aránytalanul erősebben fejlődött, mint a többi szövetek. Azon esetekben, a melyekben az egész végtag pontos mérések tárgyát képezte, rendszeren azt találták, hogy a meghosszabbodás a lábon legerősebb, a czombon legjelentéktelenebb, tehát a növesi túlzás az egész alsó végtagot illette ugyan, de a distális részek felé fokozódó mérvben. Az illető végtag erősebb fejlettsége minden esetben már a születéskor feltűnt a hozzátartozóknak, azonban a lipomás alakoknál a születés után is a kóros végtag rendszeren gyorsabban növekedett, mint a test egyéb részei. Ezen alakoknál különben a végtag azon részein, a hol zsirfelhalmozódás ninesen, rendszeren a hossznövés sem fokozott. A syndactylia a 2. és 3. ujj közt aránylag gyakori ilyen zsirtültengéses esetekben, de mindig csak a lágy részeket illeti. A valódi elephantiasistól ezen eseteket megkülönbözteti az, hogy a lágy részek megvastagodását nem rostos kötőszövet, hanem a zsirpárna felszaporodása okozza. A szerzett elephantiasistól pedig még az által is különböznek, hogy itt a csontok hossznövése is fokozott.

A mint ezen közös jellegekből látszik, a mi esetünk eléggé beilleszkedik a *macropodia lipomatosa* rendes kórképébe. Szokatlanságot leginkább a lábujjak nagy széttérése kölesönöz neki, a minőt az összes ismertetett esetek közt csak egyet találtam, Buschnál, (Arch. f. klin. Chirurgie. VII.). Az eset 20 éves férfira vonatkozik, míg az összes többiek jóval fiatalabbakra. Valószínű ebből, hogy az ujjak ezen nagy deviatió ját a végtag hosszabb használatára elősegíti, bár főindító okát mégis a burjánzó zsirszövetnek a lábközépesontok közé nyomulásában kell keresni.

A mi a kezelést illeti, csak egy eljárás mutatkozott eredményesnek, a megnagyobbodott, zsirszövegtől felpuffadt végtagrész mielőbbi sebészi eltávolítása. Miután rendszeren a lábujjakon legnagyobb az

elváltozás, a korán felismert esetekben elégnék mutatkozott egyes megnagyobbodott lábujjak eltávolítása. Későbbi esetekben a láb ízületekben kiizelésre, még későbbiekben az alszár, vagy ezomb esonkítására volt szükség. Idején történt lábujjkiizeléseknél tartós gyógyulást értek el, úgy, hogy a zsirtültengés a lábon nem fejlődött tovább.

A részleges óriásnövések ezen alakjaira semmiféle magyarázatot nem adhatunk. Sem azt nem tudjuk, hogy mi okozhatja általában a fokozott növést, sem pedig azt, hogy miért szaporodik a zsirszövet erősebben, mint a többi szövetek. A végtagok rendes fejlődési viszonyai azonban egy tekintetben mégis érdekes világot vetnek az ilyen esetekre. Egy-egy végtag ugyanis fejlődéstanilag valószínűleg több testszelvényhez tartozik, olyanformán, hogy pl. az alsó végtag medialis részei más szelvényekből fejlődnek, mint az oldalsó részek. Ebből lehetne talán magyarázni azt, hogy a láb óriásnövéseknél némelykor csak a medialis részek (1. 2. és 3. lábközép és lábujjak) megnagyobbodnak meg, ellenben az oldalsó részek (a 4. és 5. ujj), a melyek más szelvényből fejlődtek, a növési túlzásban nem vesznek részt.

KÖZLEMÉNY A KOLOZSVÁRI FERENCZ JÓZSEF M. KIR. TUD. EGYET.
ALLATTANI ÉS ÖSSZEHASONLÍTÓ BONCZTANI INTÉZETÉBŐL.

Igazgató: DR. APÁTHY ISTVÁN ny. r. tanár.

Adatok a fogzománcz szövettanához.

DR. RUDAS GERŐ magántanártól.¹

I. A zománczszövet alakelemei.

A zománczszövet alakelemei szorosan véve a zománczoszlop és az oszlop közötti állomány. Ide kell még számítanunk egy járulékos szövetet, a mely a zománczszövet külfelületén helyezkedik el, és a zománczszövet védőhártyájaként szerepel, ez az úgynevezett cuticula. Végül a zománczszövet belső határán találunk még gyakran a tilosba járó dentinaszövetet behatolva a zománczszövet közé.

Csak ezzel a négy szövetfajttával kell számolnunk a zománczszövet tanulmányozása alkalmával. E két utóbbi szövet t. i. a cuticula és a határt sértő dentina rostok — kisérő-hüvelylyel vagy a nélkül — beható tanulmányozása az egész zománczszövet megértésére nézve felette fontos.

Míg a dentina és zománczszövet állandó és látszólag elég egyszerű képletekből épülnek föl, addig e kettő közötti határvonal meglehetősen változó alakú. Így például a halaknál legtöbbször csak gyengén jelzett határként tűnik föl. Máskor ez a határvonal határozott válaszfal e két szövet között és egyenes lefutású, mint az egér és patkány metsző fogaiiban. Ismét más fogakban, mint az emberi fogakban is, ez a határvonal egymás mellett levő különböző nagyságú körszeleteket képez, a melyek domborulatukkal a dentinába mélyednek. Ha a zománczot a dentina bántalmazása nélkül eltávo-

¹ Előadatott az Erdélyi Múzeum-egylet orvos-természettudományi szakosztályának 1902. június hó 14-én tartott orvosi szakülésén.

lítjuk, akkor a dentina határvonala olyan, mintha azt különböző átmérőjű lyukasztó vassal kicsipkéztük volna. A határvonal ilyen alakulása fölszívódási folyamatból származik. Ott, a hol ezek a *Howship* lacunák nem volnának olyan feltűnők, a határréteg fölszívódására biztosan következtethetünk a dentina csövek aránylag tág nyílása kezdetéről. A fölszívódás itt úgy jön létre, hogy a hamarabb képződött dentina puha alapállományára a zománcképző sejtek maguk is nyomást gyakorolnak, valamint az általuk kiválasztott zománccszlopok alapállománya is bemélyed a kocsonyás dentina alapállományába. Valószínűleg a zománccszlopok alapállománya nagyobb fajsúlyú az odontoblasták által elválasztott metaplasmás anyagnál. Hogy mindannak daczára egyes dentina nyújtványok kísérő hüvelylyel, vagy a nélkül, különböző mélységig behatolva találtnak a zománccszlop közötti állományban, erre nézve WALKHOFF föltevése egészen alapos, hogy t. i. ezek a dentina nyújtványok, életfolyamataiknál fogva, elég ellenállást gyakorolnak a zománccsejtek részéről kifejtett nyomás által eszközözendő fölszívódásnak.

A zománccszlop közötti állományban található dentina nyújtványok alakjukra nézve nagyon számos változatot mutatnak. Legritkábban találtam köztük csupasz „TOMES“-féle nyújtványt. A vastagabb tárgulatokat és szűkületeket mutató nyújtványok tartalma leginkább egyenletesen sötét, a mi arra enged következtetni, hogy oda a beszáradt szerves állomány helyére levegő tódult.

De olyan gyakran találjuk ezeket a helyeket világos egynemű állománnyal kitöltve, a mely néha szemcsés, de azért világos áttetsző, mint a zománcc állománya. Jellegzetes fénytörési különbségek elárulják azonban, hogy nem ugyanaz az anyag, mint környezete. Sarkított fényben e két anyagnak elsötétedése közt nyolcz fok különbség van. Hasonlóképen lehet határozottan színbeli eltérést is e két állomány közt megállapítani. A midőn pl. egy meghatározott berendezés mellett a zománcc kékszürke színben tűnik föl, a beékelt dentinacső kékes hamúszürke.

Ezek az öblös helyek tartalmukkal együtt semmi egyebek, mint a dentinában már 1893-ban bemutatott pulpasejt zárványok változatos átalakulásai.

Ha a dentinacsövek nagyobb számban hatolnak be a zománccszövetbe, ezek a zománccszövet egyneműségét nemcsak zavarják, de

ellenálló képességét is lényegesen befolyásolják. Ha a zománcszövetben ettől eltérő szövetre akadunk, ez vagy hiányosan képződött zománcoszlopoktól, vagy itt található dentina csövektől ered. Ha a zománcban levő képletet a dentinába követhetem, akkor akár milyen színű vagy alakú ez, dentina csőnek bizonyul. De nem ilyen egyszerű a döntés, ha a dentinaeső haránt, kereszt vagy akár hosszmetsetével is találkozunk a zománcszövet közepette, a melynek összeköttetését a dentinával kimutatni nem sikerül.

Ha rendes képződményű dentinaesővel van ilyenkor dolgunk és ez a csiszolat vastagságának a közepén van, könnyebben különböztethetjük meg, mint midőn az a csiszolat fölületén van, a fenn leírt különbségek alapján.

De ha itt t. i. a csiszolat vastagságának a közepén hiányosan képződött zománcszövet volna, annak hova tartozását megállapítani gyakran lehetetlen. Éppen ilyen nehézségeket okoznak a csiszolat fölületén levő eltérő képletek is, a mely nehézségeket még a csiszolási törmelékek esetleges behatolása is növeli.

A zománcszövet második járulékos eleme a cuticula. Ez egy hártya, a mely a fogkoronát a zománc egész felületén bevonja, a mely azonban a szabad fölületekről rövidebb-hosszabb idő múlva lekopik és később csakis az érintő fölületeken található, a hol kevésbé volt kitéve kopásnak.

Ha fogat mésztelenítünk, akkor ez a vékony hártya a zománc fölületéről leválik. Ezt főstve és a mikroskopium alatt vizsgálva csak az egyes zománcoszlopok lenyomatait láthatjuk, de sejteket azon megkülönböztetni képesek nem vagyunk. A cuticula szerintem a zománcsejtek maradványa, némelyek szerint terménye, a mely az oszlop közötti állománnyal szorosan összefügg. Erről meggyőződhetünk, ha zománcsiszolathoz a mikroskopium alatt csepp sósavat bocsájtunk és a mésztelenítési folyamatot figyelemmel kísérjük. Ilyenkor kitűnik, hogy leghamarább föloldódnak az oszlopok, míg az oszlop közötti állomány a cuticulával összefüggő egészet képez, később azonban az oszlop közötti állomány is föloldódik, míg a cuticula a savban változást nem szenved.

Ezen kísérlet fölvilágosít bennünket arról, hogy bár a cuticula és oszlop közötti állomány szövete egymásba folytatódik és egymással összefüggésben áll, vegyileg azonban teljesen különbözőnek egymástól.

A cuticula képződéséről a vélemények még nagyon eltérők. Némelyek a korona cementumának hiszik, mások azt mondják, hogy a stratum intermediumból származik. Vizsgálataim EBNER eredményeit erősítik meg, a mely szerint a zománczképzősejtek, miután működésük végére értek és a prismák alapállományának termelését abban hagyják, cuticulás állománynyá válnak és mint ilyen, a fog fölületén összefüggő hárttyát képeznek, a mely a zománcszövetet külbehátások ellen védi. Az egyes zománczképzősejtek maradványait a cuticulában egymástól elkülöníteni nem lehet, sőt a határaikat is csak képzeljük, t. i. hogy ez az egyes zománczoszlopok látható benyomatainak felelne meg. Annyi bizonyos, hogy a cuticula a zománczképzősejtek átalakult és egymásba olvadt szövetéből épül föl.

A zománczoszlopokat és oszlop közötti állományt együtt kell tárgyalnom, mivel egymást kiegészítik, úgy hogy ugyanazon zománcszövetnél az oszlopok keskenyedése a közti állomány szélesbedését vonja maga után.

A zománcszövet oszlopkból épül föl. Két-két oszlop között találunk egy állományt, a mely több tulajdonságára nézve elüt az oszlopok állományától és ez az oszlopközötti állomány. Ez gyakran oly keskeny (egy μ és ennél kevesebb), hogy újabban WALKHOFF ennek a szövetnek létezését „Die normale Histologie menschlicher Zähne“ című 1901-ben megjelent munkájában teljesen tagadja.

A zománczoszlopok a zománczképzősejtek termékei. Ez a metaplasmás termék, a mely kezdetben kocsonyás, elmeszesedik úgy, hogy a szerves anyagból álló rostok közé mészszesesék rakódnak egymás fölé. Később ezek egybefolynak, szintén rostokat képeznek és a köztük levő szerves anyagból álló rostok is mészszel átívódnak. Ha ez az átívódás tökéletes, akkor az egymás mellett levő szerves anyagból álló rostok, valamint a mészszesesékből fölépült rostok is összeolvadnak és egyneművé válnak. Ez a zománczoszlop, a melyen külbehátás nélkül szerkezetet megkülönböztetni képesek nem vagyunk.

Vajjon a zománczképzősejtek terméke esik-e szét először rostokká, vagy pedig a mészszesesék egymás fölé rakódása és összeolvadása következtében először a mészszesesékből összeolvadt rostok származnak-e és az ezek között fönmaradt szerves anyagból álló rostok a másodlagos képződmények, ez a végeredményen nem változtat.

APÁTHY professornak szóbelileg velem közölt nézete szerint a zománcoszlop alapállománya a zománcsejtek cuticulás váladékának tekintendő, a mely vastagodó rétegben rakódik azok fölületére a nélkül, hogy az egyes sejtektől alkotott részleteknek kimutatható határai volnának. Ez az állomány mintegy folyékony állapotban elválasztva egyenletesen ömlik el az egész hámfölületen. Abba az állományba nőnek aztán bele a sejtek nyújtványaiként a későbbi zománcoszlopoknak fibrillumai, a TOMES-féle rostok. Hasonlít a fogzománczképződésének módja némileg a kagylók héja oszlopos rétegének képződéséhez.

Hogy a fenn elmondott kijelentéssel, miszerint a zománcoszlopokon külbehatás nélkül szerkezetet megkülönböztetni képesek nem vagyunk, ellenmondásra okot ne szolgáltatassak, a zománcoszlopok harántesíkságát említés nélkül hagynom nem szabad.

Némelyek (BAUME stb.) a zománcoszlopok harántesíkságát a zománcoszlopok rétegenkénti lerakódásából származtatják. Mások (EBNER) fölveszik, hogy ez a zománcállománynak rétegenkénti különbözőségéből eredhet.

Én a csíksíkságot a mésznek a zománcoszlopokban való rétegenként *egyenlőtlen* lerakódásából származtatom, a mi által mészenben gazdagabb és mészenben szegényebb rétegek váltakoznak egymással, és ez az elmeszesedésnek váltakozó foka idézi elő a csíksíkságot, nem pedig magának az oszlopnak rétegenként való kiképződése.

Részemről a harántesíkságot a zománcoszlopok jellemző tulajdonának tartom, láthatóvá ezek a sávok mégis csak az által válnak, hogy a zománcot előzetesen gyöngé savakkal kezeljük. És így EBNER nézetét teljesen vallom, hogy abban az esetben, midőn a készítményen a zománcoszlopokon harántesíkságot látunk, mindannak daczára, hogy magunk ezeket a készítményeket savakkal nem kezeltük, föltételezzük, hogy az anyag még a csiszolás előtt, vagy véletlenül a csiszolás alatt savakkal, pl. a csiszoló újjaktól eredő izzadtsággal volt érintkezésben, a mely körülmény ezt a csíksíkságot előidézte. Ez a következtetésem onnan ered, hogy csak ritkában látunk olyan készítményen harántesíkságot, melyet előzőleg savval nem kezeltünk, holott szabályszerű savkezelés után a harántesíkságot mindig megkapjuk.

WALKHOFF szerint (említett könyvének 17. lapján) a zománcprisma központi részében kevesebb a szerves anyag, mint annak

kerületi részében. Ezt az elmeszesedett prisma kerületi és központi részében fennálló minden fénytörési különbség dacára sem tudnám elképzelni, mivel az egész oszlop alapállománya egy sejt terméke és mert a még el nem meszesedett zománcoszlop állományában ezt a különbséget megállapítani nem tudjuk. A teljesen kifejlődött zománcoszlop központi és kerületi részében fennálló fénytörési különbség, mint azt WALKHOFF könyvének 23. lapján maga is mondja, a zománcoszlop központi részében felhalmozódott mészsók nagyobb mennyiségétől függ.

Mielőtt a zománcoszlopokkal és a köztiállománnyal behatóbban foglalkoznám, BÖDECKER merően eltérő állítását, valamint a zománcoszlop egy részének hibás elvezését akarom némileg megvilágítani. BÖDECKER a két-két zománcoszlop között található határállományt zománcrostnak nevezi. Ennek rajzát az „Anatomie und Pathologie der Zähne“ című 1896-ban megjelent munkájának 106. lapján FRANK ABBOTT nyomán ismerteti. Erről a készítményről már WALKHOFF említi (idézett könyvének 17. lapján), hogy semmi egyéb, mint az egymás mellett levő két zománcprisma kéregrészének határvonalai. E rajz teljesen megfelel a zománcszövet oszlopközötti állományának, a mely oszlopközötti állomány szerintem nem egyéb, mint az egész zománcréteg közös alapállománya.

Az oszlopközötti állomány eredetileg az alapállomány ama területeinek felel meg, a melyek az ameloblasták közeinek folytatásába esnek. Ez az eredeti oszlopközötti állomány azonban a nem tökéletesen elmeszesedett zománcban megkülönböztethetetlenül összeolvad magának a zománcoszlopnak el nem meszesedett kerületi részével, a mint azt alább még bővebben kifejtem.

BÖDECKER látta a leirt zománcrostoknak összeköttetését a dentinacsővel és pedig néha közvetlenül, máskor meg protoplasma testecskék közvetítésével, ebből ő azt következtette, hogy ez az összeköttetés közvetíti a pulpából a zománc táplálkozását.

Nem tagadható, hogy erre a fölvetelre csábító készítményeket láthatunk. De ha sokat vizsgálunk, kénytelenek vagyunk a véleményünket elejteni. E csábító készítmények nem egyebek, mint a TOMES-féle nyújtványok behatolása a dentinából a zománcoszlopok közötti állományba, minden kísérő hüvely nélkül. Találunk azután olyan készítményeket is, a melyekben az oszlopközötti álló-

mánynak határa éppen érintkezik a fölszívódás által esonkitott dentinacső végével. De mindez csak gyakori véletlen, de nem szabályszerűen így alakuló képződés.

A protoplasma testecsek, a mit BÖDECKER látott, semmi egyebek, mint a zománcz és dentina között levő fölszívódás által létrejött Howship lacunák tartalma.

Ezzel kapcsolatban nagyon előtérbe lép az a kérdés: élő szövet-e a zománcz vagy sem? Ha élő szövet, hát honnan venné a táplálékát, ha nem a dentinarostok közvetítik azt? Más környezete, a mi a zománcznak a tápnedveket szolgáltatathatná, ninesen. Ilyennemű összeköttetést pedig kimutatni a zománcz és dentina között éppenséggel nem lehet. A szervezetben pedig csak az él, a miben még működő sejtek vannak, vagy legalább élő sejtekkel összefüggő nyújtványokat találunk. A zománczban működésben levő élő sejtek ninesenek és élő sejtekkel összefüggő nyújtványokat kimutatni nem tudunk. De vajjon nem tudna-e a zománcz meglenni nedvkeringés nélkül is?

Egy nagyon számba vehető szövetet említhetek erre nézve, a mely szövet egykoron dús vérerekkel és más a nedvkeringést föntartó sejtekkel rendelkezett és életének már első éveiben a vér és nedvkeringéstől teljesen megfosztva, mindannak daczára működését ez a szövet az állat élete végeig hiánytalanul föntartja és teljesíti. Ez a szövet a cementum, még pedig olyan cementum, a mely vérerekkel bőven el van látva.

Ilyen cementumot találunk némely állat fogainak kupáiban, minő pl. a lófog. Ha lófognak kupáját vizsgáljuk, azt látjuk, hogy a kupa belfelületét hatalmas cementum réteg béleli ki, számos elágazó vérérrel. Ez alatt van egy vastag zománczréteg. A kupában levő cementum összeköttetésben állott a fogkoronát fedő cementum rétegével, ép úgy, mint az alatta levő zománcz összeköttetésben állott a fogkoronát fedő zománczszal. Mindkettőnek ép úgy a cementumnak, mint a zománcznak az összeköttetése a fog előtörése után, vagy mondjuk megszületése után rövid időre megszűnik. Megszünteti ezt a rágás által létrejött fogkopás.

Itt láttunk tehát hatalmas cementum szövetet számos vérérrel hús éven át és még tovább is, megfosztva minden táplálkozástól, szabadon egy úrben, a melyből nemcsak, hogy nem hullott

ki, hanem épúgy támogatja a fogak működését, mint annak előtte, mikor még az anyagforgalom áldásában részes volt. Ennek a példának segítségével könnyen válaszolhatunk a föltett kérdésre.

A zománcz fejlődéséből azt a benyomást kapjuk, mintha az egyes ameloblasták között levő alapállomány, a mit szerintem elég helytelenül „Kittmasse“ (EBNER) czímmel illetnek, felelne meg a későbbi oszlopközötti állománynak. E föltevés csakis a tökéletes elmeszesedési folyamat után bizonyúl helyesnek. Különben pedig ez az oszlopközötti állomány — a mely nem egyéb, mint a zománczréteg közös alapállománya, a melybe az egyes ameloblasták bele vannak fektetve — egybeolvad az ameloblasták termékével, és így ez utóbbi az oszlopközötti állomány képződéséhez többé-kevésbé hozzájárúl. A mennyiben tehát a zománczoszlop alapállományának kerületi része el nem meszesedett volna, oszlopközötti állományt képez, épúgy, mint az ameloblasták között levő zománczréteg közös alapállománya, a mely kettőt azonban egymástól megkülönböztetni képesek nem vagyunk.

Annyi bizonyos, hogyha szélesebb oszlopközötti állományt olyan helyeken kapunk, a hol az különben előfordulni nem szokott, ez a zománczréteg közös alapállománya plus zománczoszlop kerületi állomány. Hogy a szabály szerint előforduló szélesebb oszlopközötti állomány a nagy ritkaságok közé tartozik, az kitetszik WALKHOFF-nak álláspontjából, a ki ennek létezését egyáltalában tagadja. Ha már most a nagyon keskeny oszlopközötti állomány a zománczoszlop kerületi részével szélesbül, ezt a kettőt összeségében ismét csak „Kittmasse“-nek elnevezni még inkább bonyodalmassá teszi a dolgot.

Annak igazolására, hogy tényleg az ameloblasták között levő zománczréteg közös alapállományát, valamint a fiatal zománczoszlopok kerületi szövetét „Kittmasse“ elnevezéssel zavarják össze, idézek EBNER-től két mondatot KOELLIKER-nek az 1899-ben megjelent „Handbuch der Gewebelehre“ III. kötet első részéből. Itt a 118. lapon olvashatjuk: „Die Seitenflächen der Zellen sind durch eine Kittmasse untereinander verbunden.“ Ez a zománczképzősejtekre vonatkozik és itt „Kittmasse“ alatt a zománczréteg közös alapállományát érti. Ugyanitt a 119. lapon olvassuk a következő mondatot: „Anfänglich sind die Prismen dünn, verdicken sich aber auf Kosten

der umgebenden Kittmasse, welche mehr und mehr in die Verkalkung mit einbezogen wird.“ Itt a „Kittmasse“ alatt a fiatal el nem meszesedett zománcoszlop kerületi állománya értendő, a melynek elmeszesedése nem rég indult meg.

EBNER dolgozataiban ilyen rosztól megválasztott névvel egyebütt is találkozunk. Így SCHEFF-nek 1891-ben megjelent „Handbuch der Zahnheilkunde“ I kötetének 257. lapján, a hol a cementum és a csont fejlődését tárgyalja, a következőket mondja: „Es bildet sich neuerdings eine Osteoblastenschichte und auf den zerstörten Knochen lagert sich ein neugebildeter auf. In diesem Falle bleibt stets die ursprüngliche Resorptionsfläche an Durchschnitten als eine Linie (Kittlinie) kenntlich, welche die Unterbrechung der Structur an der Grenze von altem und neuem Knochen deutlich zeigt.“ Ez épúgy nem ragasztóvonal, mint nem az a zománcz és dentina, vagy cementum és dentina között levő határvonal. Hanem igenis *határvonal* a felszívódott és ujonnan képződött csontszövet között.

WALKHOFF nagyon helyesen tagadja, hogy az egyes zománcoszlopok között ragasztóanyag létezik, és elismeri, hogy a szélesebb „Kittsubstanz“ semmi egyéb, mint a zománcoszlopoknak el nem meszesedett kerületi része. Ő azonban még tovább megy és tagadja, hogy egyáltalában akár a zománcoszlopok között, akár pedig a zománczképzősejtek között bárminő állomány található volna. Azt mondja könyvének 18. lapján: Die Schmelzzellen liegen ohne nachweisbare Zwischensubstanz hart einander, auch isoliert zeigen sie zu keiner Zeit eine Spur von Kittsubstanz.“

A zománcoszlopokra nézve pedig könyvének 13. lapján azt mondja: „Es stellte sich nun heraus, das solche Prismen selbst bei einer 2400 fachen Vergrößerung *keine* Kittsubstanz zwischen sich zeigen“. Mindezek dacára ellenmondásba jön ezen állításával könyvének 39. lapján, a hol ezeket mondja: „Die TOMES'schen Fortsätze sind aus der Mitte der Prismen herausgerissen. Letztere zeigen für jeden Fortsatz eine der Breite derselben entsprechende Oeffnung in der Mitte. Um diese dunkel erscheinende Einsenkung liegt der eigentliche Körper des Prismas und um diesen Körper eine dunklere Zwischensubstanz zwischen den Prismen.“ Tehát mégis van egy sötétebb oszlopközötti állomány. Ilyen ellenmondást találunk még könyvének 88. lapján is, a hol következőket mondja: Liegt ein

solcher Fortsatz (dentina nyújtványról van szó) zwischen den Schmelzfasern parallel ihrem Verlaufe, so ist es kaum zu entscheiden, ob seitliche feine Ausstrahlungen des Fortsatzes in die Kittsubstanz der Schmelzprismen übergehen oder nicht.“

Oszlopközötti állomány létezése mellett szól az a festőanyag, a mit diluvialis fogmaradványok zománczában találunk. Magának a zománcszövetnek a füstése, a mint azt mások is hangoztatják, nem sikerül. Azt a festést, a mit diluvialis maradványokon a zománcban észleltem, tulajdonképen nem festés, hanem a festő anyagnak behatolása a kiszáradt oszlopközötti állomány helyére. Ilyenkor ez a festőanyag ott nem fest semmit sem, hanem a zománc-oszlopokon maradvá, ott bezárad. Ha egy ilyen festett zománcot széttörök és az egyes oszlop darabjait vizsgálom, azokat rendesen teljesen tisztáknak találom; vagy ha esetleg egy-egy zománc darabról a színezést okozó ásványanyag a széttörés által nem vált le, pontosan lehet látni, hogy ez a festést okozó anyag a zománcprizmákon rajta fekszik és nem benne.

A festőanyag behatolása azon a helyen történik, a hol a legtöbb szerves állomány volt fölhalmozva. Én a diluviális fogak oszlopközötti állományában, vagy jobban mondva bezáradt oszlopközötti állomány helyén legtöbbszörre magnetit-ot találtam. Nagyon jól kimutathatom a festőanyag behatolását a zománcoszlopok közé a zománc és a dentina közötti határon. Ugyanilyen az a festés, a mit az által kaptam, hogy készítményeimet hosszabb időn át festőanyagban hagytam. Ha az így festett készítményeket csiszoltam, a festék ezekről a készítményekről is teljesen eltűnt, a mi épen azt mutatja, hogy a festék rátapadt ugyan a zománcra, de az anyagba bele nem hatolt.

Az a tény, hogy festőanyaggal átjárt zománcszövetet találunk, megingatja WALKHOFF-nak azt az állítását, hogy a zománc-oszlopok között nem létezik semminemű anyag. Nézete szerint ugyanis a zománcoszlopok szorosán egymás mellett vannak elhelyezve oszlopközötti anyag nélkül. Hisz a festék, a mit a zománcszövetben találunk, miután vizsgálataink kiderítették, hogy az oszlopokat magokat füsteni nem lehet, csakis az oszlopközötti állományban helyezkedhetik el. Egészen ép zománcszövetnél a festőanyag az oszlopok között csak akkor lehet, ha ott valamely el nem meszesedett szerves anyag volt, a mely kiszáradás által onnan eltűnve,

a festőanyag foglalhatta el helyét, különben nem. Ez pedig WALKHOFF-nak a zománczoszlopok közötti állományra nézve fejtegetett nézete ellen szól.

Ezektől a megdönthetetlen bizonyítékoktól eltekintve, az őz zápfog korona esiszolatában olyan készítményt kapunk, a mely e tekintetben minden kétséget eloszlat. Ilyen készítményben ugyanis a zománczoszlopok közötti állomány szélessége vetekedik a zománczoszlopok szélességével, sőt néha az oszlopok magok szálakká vékonyodnak, az oszlopok közötti állomány szélességéhez képest.

Látunk itt azonkívül olyan szerkezetet, a melyet más állatok zománczánál eddigelé látni nem volt alkalmam. A zománczprismák ugyanis majdnem szabályos elrendeződésben haránt nyújtványokat bocsájtanak a széles zománczoszlopok közötti állományon keresztül a szomszéd zománczoszlopokhoz. A zománczszálak pedig a dentina határán egészen szivacsos állományt képeznek.

A mi a fénytörést illeti, itt két egymástól egészen eltérő, optikailag különbözőképen viselkedő állomány nyal van dolgunk. Az egyik állományt képezik a vékonyabb vagy vastagabb zománczoszlopok, a másikat a zománczoszlop közötti állomány. Mindkettő pozitívus kettős törésű. Az oszlopoknak azonban úgy fénytörése, valamint kettős törése is sokkal nagyobb, mint a közti állományé.

II. A zománczprismák hiányos elmeszesedése.

Az emberi zománcz, ha szövetének alakelemeit tekintjük, csak ritkán mondható teljesen épnek és tökéletesen kifejlődöttnek. Még teljesen épnek látszó fogon is lehet a microscopium alatt hiányosan elmeszesedett helyeket, vagy alakelemeinek egyes rendellenességeit fölismereni.

A zománczprismák hiányos elmeszesedésében több fokozatot kell megkülönböztetnünk, a szerint, a mint több vagy kevesebb mészsó járult annak képződéséhez. Vannak hiányosan elmeszesedett prismák, a melyekben a mészszemesék száma aránylag kevés, lerakódása szabálytalan és mintegy felfüggesztve látszanak a metaplasztikus alapállományban, a melylyel nem szervültek. Előrehaladottabb stadium az, a midőn a mész több, a szemesék megtöltik a praeformált prismát, de nem alakulnak rostokká és nem szervülnek az alapállományal.

Ebben a két stadiumban az alapállomány változott vegyi összetétele a főtényezője a hiányos képződésnek. Mindkét képződményű prisma a *microscopium* alatt sötétnek látszik és pedig az utóbbi még sötétebbnek, mint az előbbi.

A harmadik stadium az, a midőn a mész még mindig nem kellő mennyiségű, rostképződés sem indult meg, de a mész az alapállományval szervült, azaz a szemecéket a prismában többé megkülönböztetni nem lehet és az egész oszlop áttetszőbb, világosabb, mint az előbbiek.

A negyedik stadiumban a mész mennyiség annyira szaporodott és az egész folyamat olyan szabályos, miszerint az egész oszlop rostokká változott át, de a szerves metaplasztikus rostoknak mészsókkal való átívódása nem történt meg. A teljesen kifejlődött ép zománcoszlop képezi a fejlődésnek ötödik stadiumát. Ez a fölosztásom az oszlopok hiányos képződését illetőleg nem a legrészletesebb, hanem ennek a képződésnek csak a legszembeötlőbb alakulásait tünteti föl.

A zománcz képződésére nézve legújabbán WALKHOFF az eddig általánosan elfogadott EBNER nézetét elveti és TOMES és WALDEYER elmeszesedési elvét bizonyítja és tartja helyesnek, a mely szerint ugyanis a zománczoszlopok TOMES-féle nyújtványa el nem meszesedett protoplasma tömeg és csak később meszesedik el a zománczoszlop kerületi részének elmeszesedése után, míg EBNER ezt a nyújtványt a zománcz elmeszesedési folyamat kezdetének mondja. Más szóval EBNER szerint az elmeszesedési folyamat az oszlop közepontjában indul meg és innen folytatódik a kerület felé, WALKHOFF szerint pedig fordítva áll a dolog.

Ezt megvitatni jelenleg nincsen szándékom, csak föl akarom említeni, hogy a szövet fejlődésének megítélésében, nemcsak a fejlődő szövetet magát, hanem a már kifejlett, sőt a tökéletlenül kifejlett szövet alakulását is számba kell venni, a mi következtetéseinket akárhányszor helyesebb útra terelheti.

A hiányosan elmeszesedett zománczoszlopon nem azt látom, hogy a létrejött keskenyebb zománczoszlop — a hol ilyenről van szó — a praeformált oszlopnak, azaz a zománczoszlop alapanyagának közepén volna található, hanem a hosszban talált zománczoszlop egyik szélén, a miből kitetszik, hogy ebben az esetben a zománcz-

oszlop elmeszesedése nem az oszlop közepén indult meg, hanem annak kerületi részén, ez pedig EBNER elmeszesedési theoriája ellen szól. És miután a microscopium alatt — a hol a hiányos elmeszesedés következtében a zománczoszlop hosszátmetszetének csak egy keskenyebb vagy szélesebb metszetét látjuk — ezen keskenyebb zománczoszlop az oszlop hosszanti határvonalának csak egyik oldalán különböztethető meg, míg az oszlop többi részét egészen az oszlop másik határvonaláig a hiányosan elmeszesedett oszlop foglalja el, azt kell mondanom, hogy ezekben az esetekben a praeformált zománczoszlop elmeszesedése nemesak, hogy nem az oszlop középvonalán indult meg, hanem a kerületi részének is csak egy részén, a mit a microscopiumi kép tekintetbe vételével egyoldalú elmeszesedésnek mondhatnánk.

Ezt egyelőre feljegyezni kötelességemnek és időszerűnek tartottam, miután EBNER elmeszesedési theoriájának általános elismerése a zománczoszlopokra nézve megoszlik. Meglehet, hogy ezen tapasztalati tényem csak a hiányos képződésekre nézve zsugorodik össze, de mert eddig ismertetve ninesen, főlemlítését elmulasztani nem akartam.

A zománczoszlopok elmeszesedése ritkán oly tökéletes, hogy még az oszlopközötti állományra is átterjedjen. Ha ez megtörténik, akkor nagyobb terjedelmű zománcz fölületet, zománczlapot kapunk, a melyen a zománczoszlopok határa nem különböztethető meg. Ezenemű zománcz táblákban a zománczoszlopok mindig egy irányban és párhuzamosan futnak egymás mellett. Ilyen zománcz szövetet találtam diluvialis kecske zápfogából előállított készítményen. Föl kell említenem, hogy a mai kecske zápfogak zománczán az oszlopok egybeolvadását nem találtam.

A mészsók elválasztása kizárólag az ameloblasták föladata. Minél kevesebb mészsó áll a különben rendes vegyi összetételű zománczoszlop állományának rendelkezésére elmeszesedésekor, annál keskenyebb oszlopot és az elmeszesedett keskeny zománczoszlop fekvéséhez és terjedelméhez képest különböző széles oszlopközötti tereket fogunk kapni.

A zománcz tökéletlen elmeszesedését képesek vagyunk igen gyakran már szabad szemmel fölismerni, a midőn a fog koronán kis pontokat, sekélyebb vagy mélyebb rovátkákat látunk, a microscopium alatt

a zománcz gyakori tökéletlenségére mutatnak az itt előforduló egyes eltérő képletek, mint pl. a RETZIUS-féle vonalak is, a melyeknek színét némelyek festőanyagtól, mások levegőtől származtatják. Már pedig sem a festőanyag sem a levegő a zománczszövet tökéletességéhez hozzá nem járulnak.

Szóval a zománczban is ép úgy találunk tökéletlenségeket, mint a dentinában. A zománcz tökéletessége lényegesen összefügg az elmeszesedéssel. Ha ez tökéletes, a zománcz is megfelel föladatának, ha ez hiányos, a zománcz szolgálata sem lesz kifogástalan. A zománczképzősejtek terméke, miután topographiai viszonyánál fogva fölszívódás alá nem kerülhet, mert alatta az odontoblastok terméke, vagyis a dentina, tehát rendes körülmények között vérér nélküli szövet, fölötte pedig az ameloblasták határolják, elmeszesedik.

Ebből önkényt következik, hogy én a csontra nézve ugyan-ezt tartom, hogy t. i. a csontszövet úgy jön létre, hogy a csontsejtek által elválasztott metaplasmás anyag annak rendje és módja szerint elmeszesedik. A mi a fölszívódást illeti, annak itt van tere. Nem is kerüli el figyelmünket és együtt észleljük mindenütt az appositioval. Hogy azonban a csontállomány mégis gyarapodik, onnan van, hogy a csontsejtek működése és a mészsók elválasztása sokkal erélyesebb, mintsem, hogy az embryonális korban kevés ér által táplált fölszívódási folyamat azt ellensúlyozhatná.

Ha már most hiányos anyagforgalom következtében nem jut elegendő mész az egyes oszlopoknak vagy egyéb oknál fogva az elmeszesedés tökéletlen, akkor nem az történik, hogy az ameloblasta beszüntetné működését, szóval, hogy elhalna és betokoltatnék, mint azt az odontoblastákra nézve egyik értekezésemben kifejtettem, hanem a legtöbb esetben nem esik csorba az ameloblasta életén, tovább termeli tehát a leendő zománczoszlop alapállományát, bárha ennek elmeszesedése tökéletlen.¹

¹ Az ameloblastákra nézve, azért vagyok kénytelen ezen fölvételre, mert eddigi vizsgálataimban sohasem volt alkalmam a zománczszövetben sejtet vagy sejtmaradványt látni. De nem hallgathatom el, hogy vannak készítményeim olyan hiányos zománczszövet fejlődéssel, a melyet egyes vagy akár tömegesebb zománczoszlop hiányos képződéséből kimagyarázni nem tudok. A zománczoszlop tökéletlenségeinél az oszlop alakját mindig megtalálom, de nem kapom meg azt ezekben az említett képletekben. Nincs kizárva, hogy úgy, mint a dentinában

Ezt a hiányos elmeszesedést láthatjuk egyes zománczoszlopokon kisebb-nagyobb terjedelemben. Ilyenkor ezeknek az oszlopoknak megszilárdulása nem egyenletes, az egész nem válik szervesen egységes állománnyá, hanem finomabb vagy durvább szemesézettséget mutat. Ugyanez történhetik egy több vagy egy egész rétegzománczoszloppal. Egyáltalában az ilyen zománczoszlopok physikai tulajdonságai és vegyi összetétele teljesen megváltozik.

Itt meg kell említenem, hogy WALKHOFF (idézett könyvének 112-ik lapján) azt írja, hogy MORGENSTERN volt az első, a ki 1895-ben leírta, hogy odontoblasták, vagy fogbélsejtek a dentinában betokolódhatnak, a miről, úgy mondja, ő is meggyőződött. Én ezeket a képleteket már 1893-ban ismertettem, az erre vonatkozó készítményeket egyik fölolvásos estélyünkön bemutattam és részletesen kimutattam azt is, hogy ezek az eddig nem ismert fogbél zárványok a fog szövettanában nagy jelentőségűek.

Az interglobuláris terek kivételével a dentinában található majdnem összes rendellenességeknek okozói, mint én a fokról-fokra elmeszesedő, vagy visszafejlődő zárványok sorozatos bemutatásával bizonyítottam. Az 1893-ban írt értekezésem eredménye az volt, hogy: „akár körte alakú kis tárgulatok legyenek ezek (a dentinában előforduló rendellenes helyek), akár dentinarost nélküli alapállományból álló üres terek (de nem interglobuláris terek¹), akár finoman vagy durván szemesés mészből álló globuláris terek bármilyen alakja, a dentinának ezen hiányos képződése odontoblastok vagy pulpasejtek zárvényaiból származnak“. WALKHOFF-ot az illető fejezet elolvasása után egy különlenyomat kíséretében figyelmeztettem ama tévedésére, mintha MORGENSTERN lett volna az első, a ki ezeket a zárványokat 1895-ben bemutatta, a mire ő válaszában prioritásomat elismerte.

Az elmeszesedés tökéletlensége szerintem még koránt sem jelent annyit, hogy az elmeszesedésre kellő mennyiségű mészsó nem állott az alapállomány rendelkezésére, szóval hogy azt a mészsók hiánya okozta. Ép úgy lehetett az alapállomány is oka, a mely esetleg nem volt

a zománczban is fogunk kapni visszamaradó, nem működő sejteket, a melyeknek kisebb-nagyobb mértékben történő elmeszesedéséből és átalakulásából fogjuk magyarázhatni az olyan képleteket a zománczban, a melyekben az oszlopokat föltalálni nem tudjuk.

¹ Sajnos, hogy ezen kiváló fontossággal bíró tétel a „Revue“-ből kimaradt.

olyan összetételű, mint rendes körülmények között szokott lenni, hogy t. i. a rendelkezésére álló mészsókkal szerves egészszé válhatott volna. Mészsók hiányát akkor okolhatnók, hogy ha ilyenkor a váladékokban meszet kimutatni képesek nem volnánk. Mihelyt azonban mészsók a váladékokban föltalálhatók, az alapállomány hiányos vegyi összetételét, erélye hiányát kell elismernünk a csontos képződmények hiányos fejlődésének okául és ennek beismerésével a mészsók adagolása tán ritkábban válnék szükségessé, mint azt a gyakorlatban alkalmazni szokták.

A zománcszövetet csakis esiszolatokon vizsgálhatjuk, merő a zománcz mésztelenítése által az egész vizsgálati anyagunk eltűnik, minthogy alig számba vehető szerves anyagot tartalmaz. Csiszolás közben alig akadályozhatjuk meg, hogy anyagunk részben vagy egészben ki ne száradjon. Ha pedig a hiányosan elmeszesedett zománczoszlopok alapállománya kiszárad, levegő foglalja el helyét. A levegő és a esiszoláskor beleszorult idegen szemecék megváltoztatják a hiányosan képződött oszlop színét. Színük ilyenkor rendszeren világos- vagy sötétbarna lesz.¹

Tuljuk, hogy a zománczoszlopok a legkülönbözőbb irányban és módon keresztelkednek. Ott, a hol az oszlopok teljesen egyneműek, ezt a keresztelkedést — ha egyes oszlopokról van szó — csak figyelmes vizsgálattal deríthetjük ki. Ha azonban a keresztelkedésben ép és hiányosan fejlődött oszlopok szerepelnek, ez azonnal feltűnik eltérő színök miatt. Ha már most egy sor hiányosan fejlődött zománczoszlop keresztelkedik a esiszolási síkkal, akkor mi ennek a sornak a keresztmetszetét kapjuk. A keresztelkedés és esiszolás irányától fog függni, hogy ezeknek az oszlopoknak keresztmetszetéből mennyi esik esiszolatunk síkjára.

Történik azonban, hogy ilyen hiányosan fejlődött zománczoszlopréteg, keresztelkedése után egy darabig a esiszolat vastagságában marad, azután ismét elhajlik, a midőn a esiszolatból végképen eltűnik. Ilyenkor egy barna sávot kapunk. Ezek a helyek az úgynevezett RETZIUS-féle vonalak és sávok.

¹ Szerintem a hiányosan képződött zománczoszlopok színe függ az egyes oszlopokban levő mézsmennyiség és alapállomány közötti aránytól, valamint ezek kiszáradási fokától.

Az az állítás, hogy a RETZIUS-féle vonalak csakis állandó fogakon volnának találhatóak, nem felel meg vizsgálati eredményeimnek, a mennyiben én RETZIUS-féle vonalakat tejfogokon is találtam.¹ Ilyen zománczléczek — PREISWERK elnevezése szerint perikymation-ok — a buvárok állítása szerint, tejfogokon ninesenek. Miután pedig RETZIUS-féle vonalak a tejfogokban találhatóak, ama föltevés, hogy a RETZIUS-féle vonalak jelenléte perikymation-okhoz van kötve, nem általánosítható.

Az elmondottakból látjuk, hogy ezek a RETZIUS féle vonalak és sávok nem egyebek, mint hiányosan elmeszesedett zománczoszlopok kereszt- illetve hosszmetsetei, melyek a csiszolatban eltérő színök által tűnnek föl. Természetes, hogy ezekben a helyekben színanyag ninesen, a mint az nem is látható, ha csiszolatunkat a kiszáradástól kellőleg védjük. Nagyon szépen bizonyítja ezt EBNER azzal, hogy az ilyen barna vonalokból a színanyagot főzés által eltünteti, a mi által ugyanis az oszlopokban rekedt levegő eltávolódik.

WALKHOFF-nak azt a nézetét, a melyet idézett munkájának 30 ik lapján hangoztat, t. i. „Die Streifen des RETZIUS sind im Grunde genommen nichts anderes, als die gewöhnliche Querstreifung in grossem Maasstabe, . . .“ nem támogathatom, már csak annál az egyszerű oknál fogva sem, mert a RETZIUS-féle vonalakat minden előzetes kezelés nélkül látjuk, a harántesikokat pedig legtöbbször csak savak behatása után, sőt ezeknek a savaknak további behatására a harántesikok ismét eltűnnek, holott a RETZIUS-féle vonalozottságra ez semminemű befolyást nem gyakorol.

Azonkívül, ha készítményeimen ezt a két jelenséget, t. i. a RETZIUS-féle vonalakat és a harántesikoltságból származó, összefolyó és hosszabb területen követhető vonalakat egy helyen kaptam, azonnal feltűnt e két-féle vonalozottság teljesen eltérő iránya. Míg a zománczoszlopok haránt esikoltságából származó vonalak mindig merőlegesen keresztelik az egyes zománczoszlopokat és ha nagyobb területen követhetők, összességükben igen gyakran hullámosak, a RETZIUS-féle vonalak pedig hosszsiszolatban hegyes szög alatt metszik a zománczoszlopokat és legtöbb esetben egyenes vonalakat képeznek. Azért mondom a

¹ CZERMAK, EBNER és PREISWERK a RETZIUS-féle vonalak jelenlétét a zománczléczek jelenlétéhez kötik.

legtöbb esetben egyenesek, mert részemről mindazokat, a bár ritkábban előforduló hullámos vonalakat is, a melyek fent adott meghatározásom szerint képződnek szintén RETZIUS-féle vonalaknak tartom, a minőket kecske fogakban észleltem. Ilynemű vonalakat az irodalomban eddig fölemlítve nem találtam.

Ezeket a vonalakat végre megkapjuk elszínesedés nélkül ugyan mindazokban az esetekben, a mikor ép oszlopok kereszteződése is ilyen vonalakban történik, amit minden vizsgáló megállapíthat.

Mint fogász, e kis szerkezeti eltérések fölött csakhamar napi-rendre térnék, ha vizsgálatom folyamán nem tűnt volna ki az, hogy épen ezek a vonalak azok, a melyek a fog elpusztulásakor az akna munka végzését irányítják. A fogzománcz védi a fog egész szervezetét. Ha az tökéletes, nem is történik a fognak olyan könnyen baja. A korral elpusztúl a fogmeder, a fog inogni kezd, kihull, de caries nem lépett föl rajta. Az ilyen fog zománczának vizsgálatakor abban vagy semminemű elváltozást nem kapunk, vagy elváltozás csak kis mértékben észlelhető.

Azok a pontszerű vagy nagyobb gödröcskék, a melyeket elég gyakran van alkalmunk a fogaknak főleg arz felöli felületén látni, ugyanazon okból származnak, mint a RETZIUS-féle barna vonalak és sávok. Hogy azok vészthozók, a szakemberek jól tudják és épen azért akarok e két szöveti eltérés egy és ugyanazon eredetére rámutatni.

Ha egy csomó zománczképzősejt működésének befejezéséhez közelebb vagy távolabb eső időtől kezdve, termékének mészsókkal való ellátásához a mészsók hiányzanak, kisebb mennyiségben vannak jelen, vagy esetleg a zománczoszlopok alapállományának vegyi alkata úgy van megváltozva, hogy mészsóknak felvétele és ezeknek a zománczoszlopok alapállományával való megszilárdulása nem történhetik meg, származnak a fog felületén ezek a kisebb-nagyobb pontszerű vagy vonalszerű folytonossági hiányok, a melyek a fog minden felületén található. Ugyanigy jönnek létre a metszőfogak szélén a fog eltörése alkalmával szabályszerűen található csipkék is, azzal a különbséggel, hogy a zománczképzősejtek itt az alapanyag termelését már teljesen beszüntetik, és hogy ezt a munkát a behúzóadásoknak megfelelő zománczképzősejtek előbb fejezik be, mint azok a zománczképzősejtek, a melyek a csipkéknak zománczát szolgáltatják. Az ez irányban megejtett vizsgálatok e tényeket világosan kiderítik.

Hogy a hiányosan képződött fogzománcz és a RETZIUS-féle barna vonalak egymást föltételezik, arról meggyőződni nem nehéz. Ha csak fölületes vizsgálatot ejtünk is meg egy hiányos zománczú fog zománczán, azonnal feltűnő, hogy keskenyebb és szélesebb barna sávok váltakoznak barna vonalakkal.

Tévednénk azonban, ha azt hinnők, hogy a RETZIUS-féle barna vonalak és sávok vannak csupán hivatva a romlás könnyebb tova-vezetésére. Hisz ezek csak a metszési sík véletlenjétől függnek, valamint attól, hogy a hiányosan fejlődött zománczoszlopok egy vonalat, illetőleg egy síkot képezzenek. A romlás tova-vezetésére minden egyes hiányosan fejlődött zománczoszlop alkalmas közeget képez. Ilyeneket pedig számtalanszor találunk akkor is, mikor RETZIUS-féle barna vonalak vagy sávok készítményünkön föl nem lelhetők.

Biztosnak veszem, hogy a fognyakon oly gyakran található cariest, továbbá az erosio dentium, hypoplasia vagy denudatio névvel jelölt elváltozásokat az ott kiváló nagy mennyiségben található RETZIUS-féle barna vonalak közvetítik és tova-terjedésüket azok irányítják.

Mellékesen PREISWERK ama nézetére akarok válaszolni, melyben a „Beiträge zur Kenntniss der Schmelzstructur bei Säugethieren“ 1895-ben megjelent munkájában kikel az ellen az állítás ellen, hogy a RETZIUS-féle vonaloknak barna színe az ott levő levegő hozzájárulásával keletkeznék, vagy hogy egyáltalában ott levegő található volna. Azt mondja ugyanis könyvének 95-ik lapján: „wozu sollte auch in einem Gewebe von solcher Dichtigkeit und mit so hohen physiologischen Leistungen in Bezug auf Kraft Luft dienen?“ Erre egyszerűen egy más kérdéssel lehet válaszolni, mire való is volna a rachitisesen fejlődött esont, mikor a esontnak olyan fontos élettani feladatnak kell megfelelnie?

Akárhányszor láthatjuk azt, hogy egy vagy több helyen, kisebb nagyobb terjedelemben a zománczoszlopoknak oszlopközötti állománya szélesbül, ezzel együtt elszínesedik, a mely elszínesedés csakhamar az egész oszlop szélességére átterjed. Ilyenkor nem geometriai vonalakat vagy szabályos sávokat látunk hiányosan képződött zománczoszlopokból alkotva, hanem legtöbbször egyes oszlopokat vagy oszlopcsoportokat észlelünk lefutásukban kisebb-nagyobb téren elváltozva.

Ép úgy, mint a hogy vonalak és sávok képződnek, jönnek létre más alakok is. Így láttam a többek közt majdnem egészen szabályos kört, a mely körnek határát hiányosan fejlődött zománczoszlopok keresztmetszetei képezik. Hisz ez az egész alakulat különben a esiszolási iránytól és a zománczoszlopok lefutásától függ.

Néha a RETZIUS-féle barna vonal azt a benyomást teszi, mintha a esiszolaton levő hosszirányban futó zománczoszlopokon képződött vonal alakú képlet volna. Ez azonban csak látszat, a mennyiben ez valóságos RETZIUS féle vonal, de a hiányosan fejlődött zománczoszlopokból a esiszolási síkra csak egy-egy vonalnyi rész kandikál át két-két hosszban futó zománczoszlop között.

Találunk olyan RETZIUS-féle barna vonalat is, a mely közben-közben néhány ép zománczoszloptól meg van szakítva. E megszakítás után a RETZIUS-féle vonal ismét előbbi irányát pontosan megtartva, halad tovább, akár a zománcz külső határáig.

III. A zománcz felületére tapadó gombák.

Már évek előtt rámutatott MILLER (Mikroorganismen der Mundhöhle) azon körülményre, hogy a cuticula számos fajta bacterium tapadási helyéül szolgál, a mi által ez a hártya megvastagszik és később a caries kifejlődésénél lényegesen részt vesz. Hasonló fajta bacteriumokat MILLER a dentina csövekben is kimutatott.

A cuticulán talált ezen kiválóan érdekes lelet tovább tanulmányozásának megakasztásához lényegesen hozzájárult az a körülmény, hogy e célra a készítmények előállítása kissé eltér attól a módtól, a mely szerint esont-készítményeinket egyéb tanulmányozásra előállítani szoktuk. Vizsgálataimnál a készítmények rendszer előállítása mellett nem találtam meg ezeket a gombákat, és így a hozzászólás és tovább kutatás meg volt nehezítve. Csak miután véletlenül nem állott kellő idő rendelkezésemre és egyik készítményemet (melyet más okból óhajtottam minél előbb megvizsgálni) csak felületesen megmosva tettem glicerinbe tárgy- és fedőlemez közé, a nélkül, hogy azt a szokott eljárással gondosan simítottam és kicseteltem volna, láttam ezeket a gombákat.

Ha ilyen gombákra akarom a fogat vizsgálni, legelőször is arra kell ügyelnem, hogy a kellőleg tisztán nem tartott

fogat (mert ilyeneken kapjuk ezeket a gombákat) a kihúzás előtt ne mossam és ne fertőtlenísem. Hasonlóképen nem fogom erősebben mosni és letörölgetni a fogat a húzás után sem, hanem csak fölületesen leöntöm vízzel. A csiszolat elkészítése után pedig arra kell ügyelni, hogy ha a csiszolatot vízzel leöblintem és esetleg ecsetelem, a mire legtöbbszörre szükségünk van, hogy a készítmény szélét lehetőleg ne érintsem, mert akkor lekaparhatom a gombákat és hiában keresem. A csiszolással járó különböző bántalmakra ezek a gombák nem nagyon érzékenyek. Hasonlóképen nem fogyasztja őket a készítmény kiszáradása. A használni szokott vegyszerek tapasztalataim szerint semminemű befolyást nem gyakorolnak rájuk.

A mióta ezeket a fonalgombákat a fog felületén megismertem és ellenállási képességükről meggyőződtem, azóta ilyen fogakat, a melyekről előre tudtam, hogy fölületén gombákat fogok találni, rövidebb-hosszabb ideig száraz helyen tartottam. Eddigi tapasztalataim szerint a gombák a fogak felületéről hosszabb állás után sem pusztultak el. WILLIAMS a „Dental Cosmos“-ban 1898-ban állítja, hogy ezek a zománcz felületére tapadó gombák határozottan hozzájárulnak a zománcz mésztelenítéséhez. Azóta MILLER szerint ezzel a nézettel Amerikában túlzásba mentek, a mennyiben úgy vélik, hogy csak azok a savak támadják meg a zománczot, a melyet ezek a gombák választanak el, mert ezek közvetlenül érintkeznek a zománcz-csal, a nélkül hogy higíttatnának. Azt hiszik továbbá, hogy a gombatömeg a gombahalom külső felülete egy hártyával van védve a külbehátások ellen, a mely hártya gelatinanemű anyag és a gombák terméke. A gombák által termelt sav nem szenvedne hígulást és a mésztelenítés így akadálytalanabbúl folyhatik. Mig ellenben a kívülről a szájüregbe jutó sav a szájnyál által higíttatik, valamint a gombaréteget fedő hártyán át mésztelenítő hatásuk nem érvényesülhetne.

Annyi bizonyos, hogy ezek a gombák nagy ellenállást fejtenek ki és hogy ezt az ellenállást tapadásuk nagyon fokozza. Ezeket a gombákat csak a nekik irányított kaparó eszközzel lehet a zománczról eltávolítani. Sőt vannak készítményeim, a melyeken azt látom, hogy ezzel a kaparással kis zománcz-darabkákat törtem le, mindannak daczára a gombák ezt a kis félig letörött darabot még mindig lefoglalva tartják.

A mi a gombákat befedő gelátina réteget illeti, arról nem győződhettem meg, mert mindannak daczára, hogy a gombák tapadása szokatlan erős, mégis a készítmény kezelése alatt a gombák külső határa nálam mindig elpusztúlt. MILLER szerint ez a gombákat befedő és védő külső enyvréteg túlzás. Ha ilyen hártya léteznék, ez elzárná a bacteriumokat tápláló anyagforgalomnak az útját, a mely nélkül úgy életfolyamatuk, mint sav elválasztási képességük teljesen meg volna gátolva.

Ha már most ilyen gombatömegek hiányosan képződött, vagy egyenetlen, gödrös fogfelületen megfészkelődnek, a mely helyeknek ellenálló képességük már fejlődésüknél fogva is gyarlóbb, természetesen, hogy romboló munkájuk könnyebb lesz. Készítményeinken láthatjuk különben, hogy a teljesen ép zománczra is annyira ráragadnak, rátapadnak ezek a gombák, mintha oda volnának enyvezve. A perikymation-ok és ezzel járó zománcz-barázdák is kedvező tapadási helyet szolgáltatnak ezeknek a gombáknak, de hangsúlyoznom kell, hogy perikymation-ok nélkül is megfészkelődnek a zománczon, mint azt a tejfogak zománczán láthatjuk, a melyeken az eddigi vizsgálatok szerint perikymation-ok nincsenek. Ha ezek a fonálgombák a cuticulát megduzzasztották ezen keresztül behatolnak a zománcz-oszlop közti állományába.

MILLER a „Deutsche Monatsschrift für Zahnheilkunde“ 1902. májusi füzetében egy könnyen megejthető módozattal ismertet meg, mely szerint rövid idő alatt könnyen megállapíthatjuk, hogy a fog felületén ilyen gombatömegek találhatók-e vagy sem. A fogat kihúzás után leöntjük vízzel és azután Eosin tömény vizes oldatába tesszük 5—10 percze. Mindenütt, a hol a fog gombákkal van fődve, ez világos-pirosra festődik, a fog többi helye pedig színtelen marad. MILLER nézete szerint ez pontosabb eljárás, mint a GRAM-féle, a mennyiben ez utóbbival számos bacterium faj nem festődik, míg ellenben Eosinnal igen.

A caries alveolaris specifica-nál ezt a gombaréteget a fog gyökéresűes végeig követhetem. A foggyökéren levő, a fölszivódás által képződött HOWSHIP lacunák a caries alveolaris specificánál teljesen ki vannak tömve ezekkel a fonálgombákkal.

Bizonyos tehát, hogy ugyanaz a gombafaj, a mely a fogkorona zománczára tapad a caries alveolaris specificá-ban kiváló szerepet

játszik. Hogy csak a gyökér-hártya megbetegedése vagy elpusztulása után terjedtek-e át ezek a gombák a gyökérre is, vagy ennek elpusztításában ők is lényegesen részt vettek-e, vagy esetleg a gyökér-hártya elpusztulásának egyedül ők az okozói, azt későbbi tanulmányok fogják kideríteni. Annyi bizonyos, hogy ezek a gombák nem ugyanazonosak GALIPPE kettős hólyaggombájával, a melyet ennek a betegségnek okozójául tekint.

E dolgozataim is APÁTHY tanár intézetében készülettek, a kinek leghálásabb köszönettel adózom, hogy készséges fölvilágosításával és utbaigazításával törekvésemet mindig sarkalta.

KÖZLEMÉNY A KOLOZSVÁRI FERENCZ-JÓZSEF M. KIR. TUDOMÁNY-
EGYETEM ÁLT. KÖR- ÉS GYÓGYTANI INTÉZETÉBŐL.

**Módszertani adalék az állati szervezet fogékonysága
fokának megállapítására vonatkozólag, bakterium hatása
iránt.***

Dr. LÖTE JÓZSEF egyet. trtról.

A mai alkalommal egy módszertani kérdésre bátorkodom reáirányozni a T. Szakülés figyelmét. Azt látom u. i., hogy ez a kérdés még a legutóbbi időben is feltűnően kevés figyelemben részesül a kísérleti fertőző betegségek tanulmányozásában. Pedig fontos, hogy lehetőleg jól oldódjék meg, mivel nagyjelentőségű kapcsolatos kérdések megítélése függ rajta.

Ismeretes, hogy a betegségokozó mikroorganizmusoknak az állati szervezetbe jutását követő változások, vagyis a fertőzés következményei, mondjuk: a támadó és megtámadott szervezet sajátosságain kívül, a fertőző anyag *menyiségétől* is függenek. Tehát egyéb viszonyok egyenlők lévén, az állati szervezet ellenálló képességét, vagyis *fogékonyságát*, a fertőző anyag *menyiségével mérhetjük*, viszont a fertőző anyag erejét: virulentiáját, abból ítéljük meg, hogy mekkora mennyiség teszen beteggé s illetőleg öl meg egy bizonyos állatot. Világos ebből, hogy a fogékonyság fokának a megítélésénél főfontosságú dolog lehetőleg pontos mérték alkalmazása, vagyis a fertőző anyag mennyiségének szabatos megállapítása. Ebből a szempontból egyelőre csak a növényi természetű fertőző anyagról: a bakteriumokról lehet szó. S hogyan szokták a fertőzésre használt bakteriumok mennyiségét meghatározni? S. J.

* Előadatott az Erd. Múz.-Egyet. orvos-természettud. szakosztályának 1902. jun. 7-én tartott orvosi ülésén.

GOLDBERG¹ kísérletes vizsgálatokat tett annak kiderítése czéljából, hogy az alkoholnak minő hatása van a galamb természetes fogékotlanságára² lépfene iránt és hogy a lépfene fertőzés következményeit képes-e módosítani a szóban forgó szer. Az ide vágó irodalom ismertetésében megrójjá LAITINENT, a ki galambjainak a lépfenebacillus agaron fejlődött tenyészetéből $\frac{1}{4}$ kacsnyit oltott be. Egyebek közt azt a kifogást teszi, hogy ez az adag igen kicsiny arra, hogy elegendő pontossággal lehesen vele dolgozni. Könnyen megeshetik, hogy az ember szándéktalanul többet olt be elenyésző csekélységgel, pl. $\frac{1}{2}$ kacsnyit és a kísérlet eredménye mindjárt egészen más lesz GOLDBERG maga hasonlóképen galambot használt kísérleti állatúl, fertőző anyagúl pedig lépfenebacillus 20—26 órás tenyészetét döjtött agaron és a felszínen fejlődött lepedéknek $\frac{1}{2}$ — $\frac{1}{24}$ részét oltotta be húslével föleresztve. K. HIROTA³ az agaron fejlődött lépfenebacillus tenyészetéből az egernek, nyúlnak halálos adagot úgy határozza meg, hogy a mennyi egy platin tű hegyére fér. RICH. VOLK⁴ a nyúlvesz bacillusának húslében fejlődött tenyészetéből 1 milliomod i tizezred kem.-t már halálosnak tapasztalt, ellenben B. ISSATSCHENKO⁵ közlése szerint FEOKTISTOFF ha a poczegérvész bacillusának ugyancsak húslében fejlődött tenyészetét lónak beadta, még 500 kem. mennyiségtől sem látott semmi bajt. FELIX LOCHMANN⁶ a bacillus caseolyticus húsléves tenyészetét súly szerint mérte: 0.0025 és 0.00025 gr. (zárójel közt $\frac{1}{10}$ kacsnyi) 4—5 nap alatt ölte meg az egeret stb.

Ezekből az élőpéldákból kitetszik: hogyan szokták a fertőző anyag mennyiségét: az állati szervezet fogékonyságának a mértékét meghatározni. Nem szükség sok szót pazarolni annak a kimutatására, hogy az adagolásnak ez a módja mennyire megbizhatatlan. Bizonytalan első sorban általában azért, mivel a tenyészet bősége a talaj alkata szerint változó s így természetesen nem lehet tudni, hogy abban a grammban, köbcentiméterben mennyi a bakterium, hogy

¹ Centralbl. f. Bakteriologie stb. 1901. XXX. k. 696. l.

² Immunitas értelmében.

³ Centralblatt f. Bakteriologie stb. 1902. Nro. 6.

⁴ " " " " " " " " " 5.

⁵ " " " " " " " " " 1.

⁶ " " " " " " " " " 9.

annak az agaron nőtt tenyészetnek a tört részei mekkora tömegüek, vagy hogy arra a kacsra egészben vagy törtrészeiben mennyi fér fel, mikor az sines megmondva, hogy mekkora a karikája.

Pedig lehet ezeknél megbízhatóbb mértéket használni a fogékonyság fokának megítélésére, ha nem is minden, de a legtöbb bakterium fajtára nézve. Az általános elvi jelentőségű kórtani kérdések megoldása legalább mindenestre megnyugtatóbb eredménnyel történhetik meg azzal az eljárással, a melyet mi már egy pár év óta használunk az intézetben, szabatosabb kivített kívánó kísérleteinknél. 1899. okt. 24-én rendeztem az első kísérlet-sorozatot az ismeretendő eljárás felhasználásával. Az eljárás alapelve az, hogy a kísérleti állatba juttatott életre képes bakteriumoknak a számát határozzuk meg kitelhető pontossággal, nem pedig a nyers tenyészet tömegét mérjük ki, vagy beesüljük meg. Ennek az alapelvnek a megvalósítása igen egyszerűen történik a már ismeretes bakteriumszélesztő eljárás segítségével. A mikor állatot oltunk, a húslével előbb egyenletesen eldörzsölt, aztán kellően felhígított oltóanyag meghatározott mennyiségével: 1—2 vagy több cseppel, egyszersmint szélesztést is csinálunk egy vagy több példányban rendszeren kocsonyával, PERRI-féle csészében, vagy szélesztő üveglapon. A szélesztésben fejlődött telepek számából egyszerű számítás segítségével megállapítjuk a kísérleti állatba juttatott bakteriumok számát. Az említett kísérletsorozatban az egyik szélesztésben 25, a másodikban 27, a harmadikban 31 lépfenebacillus telepe fejlődött az oltó 1—1 cseppjéből. A középszámot megszorozva a beoltott cseppek számával, megkapjuk a bejuttatott bacillusok számát. 135,000 bacillus volt a legkisebb, 2.700,000 a legnagyobb adag. Mind a 10 nyúl — megdőglött. Csak kinagyolva bátorkodom bemutatni most az eljárást, a melyet más célra rendezett kísérleteknél használtunk, de a módszernek magának a kidolgozásával tüzetesen még nem foglalkoztunk. Mindazáltal ebben az alakjában is szabatosabb képzetet ébreszt az emberben a fogékonyság mértékéről, mint a szokásos mérések. Csak könnyebb elképzelni, hogy egy klg. súlyú jól tartott házinyúl szervezete 1812—3759, sőt némelykor még 7075 lépfenebacillus fertőző erejét is legyőzi, ellenben 4354—6368-al már nem tud sikeresen megbirkózni, sőt némelykor még 943 is legyőzi, mint ha azt mondják, hogy a szóban forgó bacillus tenyészetéből

minimalis mennyiség hatástalan, ellenben $\frac{1}{4}$ kaesnyi, vagy agaron fejlődött tenyészetnek $\frac{1}{24}$ része, sőt még annyi is megöli a nyúlat, a mennyi egy platinatű hegyére reá fér. A dolog természetéből következik, hogy a módszer eredménye akkor lesz legtisztább, és így legmegbízhatóbb, ha a kísérletre használt bakteriumfajta sejtjei a tenyészetben magánosan állanak vagy *isporát*¹ teremnek. Ebben az esetben a szélesztésben keletkező telepek valóban egy-egy bakteriumsejt helyét jelölik, ha az oltó anyagot alkalmas szűrővel a morzsás, pelyhes részecskéktől megszabadítottuk. Magától értődik, hogy a fertőzőanyag adagát bizonyos súlyegységre pl. egy kilogramm testsúlyra kell számítanunk, éppen mint a vegyi anyagok hatása tanulmányozásában, ha a fogékonyság fokát megközelítő pontossággal akarjuk kifejezni.

Az előbbieken vázlatosan ismertetett eljárás segítségével még olyan gyilkos fertőző anyag irányában is sikerül egyéni különbséget megállapítani a fogékonyság fokát illetőleg, mint a lépfenebacillus, olyan nagy mértékben fogékony állatfajon, mint a házinyúl, sőt még mint a fehér egér is. Szembetűnően mutatkozik az összefüggés a fertőző anyag adaga és a betegség lefolyása között. A melyik egér pl. 257500 bacillust kapott, 31 órát élt, a melyik 11550-t, 94 órát, a harmadik 5500-tól 110 óra múlva dögölt meg, a melyek pedig 550 bacillust kaptak, életben maradtak. Természetesen ugyanabból a tenyészetből származott bacillusok egy klgr. testsúlyra vannak számítva. Így járván el a kísérleteink rendezésénél, egy pár szerencsés esetben már eddig is észleltük, hogy az állat (egér) nagy beteg volt, alig látszott elevennek. Vártuk a halálát és ime megfordult a betegség: egy pár óra múlva talpra állott és életben maradt. Nyúlön lázas hőemelkedést állapítottunk meg, a mely a 4-ik nap végén kezdődött és 2 napig tartott. Azt hittük, hogy belépusztúl az állat a betegségbe. Azonban a láz elmúlt s a nyúl életben maradt.

Részletezőbb adatokat a módszerre vonatkozólag talán lesz szerencsém közölni egy más alkalommal.

¹ Olyan magyarosított alakja a *sporának*, mint *schola*-nak az *iskola* stb.

Nyílt levél

dr. Genersich Gusztáv egyetemi m. tanár urhoz.

Az „Értesítő“ legutóbbi számában „Adatok az intubatio hasznavehetőségéhez“ című dolgozatának harmadik fejezetében, felemlíti a doktor úr a dr. BEREND Miklós és köztem a *Gyógyászat* 1899. évi számaiban lefolyt vitát.

Daczára annak, hogy e fejezet kritikája igen hálás szerep lenne, még sem e zélemből veszem fel tollamat. Mert nem érdektelen az, hogy GENERSICH m. tanár, az intubatoról a magángyakorlatban írván, kimondja azt, hogy „minden beteg, ki otthon kezelhető, otthon látandó el“ s elismeri, hogy „a mai gyakorlat szerint a körorvos *mértföldeket* utazik“ s ő maga ez alkalommal tárgyalt három betegéből egyet „*ovatos-ságból és mivel lakása rendelő helyiségtől 2 kilométeren túl volt kórházba szállított*“ s a ki szerint az intubálás sikere csak is annak tudásától függ, mert *elvégezhető ez akkor is, ha csak egyetlen orvos is kezeli a beteget*“ s mégis „világos, hogy a *kezelés pontossága és a felügyelet gyakorlása egyenes arányban áll az orvosok számával* s ha két orvos ki intubálni tud, rendelkezésre áll, akkor irrelevans dolog, valjon kórházba vagy privát praxisban van-e a beteg“, ugyan-csak GENERSICH m. tanár kijelenti azt is, hogy „teljesen megvolnék elégedve, ha a körorvos csupán BORBÉLY tagtárs úr által megszabott szűk keretben végezne intubatiót, ha t. i. intubálna és az intubált beteget a legközelebbi kórházba szállíttatná.“ Ezekkel GENERSICH dr. mind végsőapást óhajt mérni az én 1899-ben felállított nézetemre, *midőn is kimondottam azt, hogy intubáltassék a beteg, de ezután szállíttassék k'rodára.* Ezen tételemet én tisztán az egyedül álló kartársak helyzetét ismerve állítottam fel, ennek kifejezést is adtam akkor, midőn a következőket írtam: „...ám, gondolja akárki, ezen könnyű segíteni, egyszerűen elküld maga helyett egy collegát, de erre én azt kérdezem, valjon hány körorvos van azon helyzetben, hogy lakóhelyén kartársa legyen? azt hiszem a többség egyedül áll.“ GENERSICH m. tanár egyetemi központon orvos, itt pedig sok olyan fiatal kartárs van, kik

gyakorlati tovább képzésükért maradtak az egyetem közelében, mégis GENERSICH m. tanár elismeri, sőt mondja azt, hogy daczára annak, hogy ő 1894-től intubál, mégis 1898-ig „segédet“ nem nevelhetett magának; mit csináljon akkor egy falusi körorvos? De hagyjuk ezt, legelmésőbb GENERSICH érvének folytatása, mikor az intubált beteg kórházba szállítását ajánlva evvel érvel: „mert ekkor a beteg tényleg kórházba kerülne s egy része meggyógyíthatnák.“ Köszönöm doktor úr, hogy ön a szakember, a kolozsvári tud. egyetemen a gyermekgyógyászat m. tanára, tételemet így czáfolta meg.

Én, ezeket nem akarom bővebben tárgyalni, de GENERSICH m. tanár úr egy állításra is elragadtatta magát, u. is ezt mondja: „ilyen formán a körorvos uraknak is, *kikről egyébként sokkal többet tartok, mint BORBÉLY tagtárs úr* stb.“, hát kérem tételemnek ezt a védelmét köszönöm, de visszautasítom. Sem első közleményemben („Intubatio vagy tracheotomia végeztessék-e kórházon kívüli gyakorlatban croupus laryngostenosisnál?“), sem a BEREND-del való vitatkozásunk során (lásd Gyógyászat 1899. 420., 421., 422., 521 lapjain) kartársról kicsinylőleg vagy plane lenézőleg nem nyilatkoztam, mindig concedalom s concedaltam azt, hogy a hivatali állás még nem teszi azt, hogy valaki tudjon vagy ne tudjon intubálni. Szükségtelen volt tehát GENERSICH m. tanár úrnak idézett állítását közrebocsátani, annál inkább reám erőszakolni, mert a doktor úr nézete részemről sem a múltban, sem a jelenben nem áll s nem állott fenn.

Torda, 1902. május 25.

DR. BORBÉLY SAMU.

Válasz Dr. Borbély Samu tordai mütőorvos úrnak hozzám intézett „nyílt levelére.“

BORBÉLY dr. úr egy időben utazott, látott és írt és sorra vevén az orvosi s főleg sebészi tudomány vezérlő eszméit, azokról cikkeket bocsátott közre. Ezekben apodicticus biztossággal oly kijelentéseket tett, melyek illetékes körökben heves ellenzésre találtak.

Igy volt ez az intubatoról szóló czikkével is. Az intubatióval legtöbbet foglalkozó gyermekgyógyászok 1899-ben Budapesten a gyermekvédő congressuson együtt lévén, kezükbe kapták BORBÉLY dr. úrnak cikkét és ott elhatározottak, hogy azt az intubatio érdekében szó nélkül hagyni nem lehet. A válasz megírására engem jelöltek ki. Én akkor tekintettel arra a személyeskedő hangra, melyet BORBÉLY dr. úr már HÜLTLE HÜMÉR dr.-ral folytatott vitájában használt, a megbízatást nem fogadtam el.

1901. szeptember havában szakosztályunk ülést tartott és arra én az intubatio hasznavehetőségéről jelentettem be egy előadást. Ekkor

BORBÉLY dr. úr is bejött Kolozsvárra, hogy bélműtéteiről referáljon. Nem akartam az alkalmat elszalasztani és tisztán BORBÉLY dr. úr jelenlétére való tekintettel kiterjeszkedtem arra is, hogy mennyiben alkalmas az intubatio a privátpraxisban való gyakorlásra is. Tettem ezt azért, hogy BORBÉLY dr. urat tudományos körben, tudományos vitára provokáljam és reábirjam annak visszavonására, hogy az intubatiót a privát praxisban használni nem lehet.

BORBÉLY dr. úr akkor egyetlen egy szóval sem reflectált arra, a mit mondtam, pedig lényegében ugyanazok hangzottak el, a miket később leírtam. BORBÉLY dr. úr tehát a tudományos testület előtt való vitát nem vette fel. E helyett szó nélkül távozott, hogy most, tehát hónapok múlva a napi lapokban szokásos nyílt levél alakjában veszedéket kezdjen. Erre sem időm, sem kedvem nincs.

Kolozsvárt, 1902. VII./11.

DR. GENERSICH GUSZTÁV,
a gyermekgyógyászat egyetemi magántanára.

Jegyzőkönyvek

az Erdélyi Múzeum-Egylet orvos-természettudományi szakosztályának
orvosi szaküléseiről.

Elnökök: BRANDT József tanr.

Jegyző: FILEP Gyula dr.

I. Szakülés 1902. januárius hó 25-én.

1. Dr. STROBL Willibald ideg- s elmegyógyászati tanársegéd: „A fejet érő igen erős villamos csapás gyógyult esetét” mutatja be.

A villamosság okozta balesetek annyira sűrűn fordulnak elő, hogy lényegükben nem is érdemesek közlésre, mindazonáltal az alább leírandó eset a ritkaságok közé tartozik, mely körülmény indít arra, hogy nyilvánosságra hozzam. Általában ismert dolog, hogy igen erős villamos áram az ideg- és izomrendszer tönkremenését eredményezi, ezen esetben pedig majdnem gyógyulástról beszélhetünk, holott oly erős áramcsapás érte az illetőt, minő más esetben halált szokott okozni. Miután az eset a ritkaságok közé tartozik, legyen megengedve azt kissé részletesebben leírnom.

R. J. 37 éves villamos szerelő huzamosabb idő óta a tordai cellulose gyárban van alkalmazva, 1901. évi október 31-én a villamos vezetékek megcserélése közben váratlanul rövid zárt (Kurtzschluss) hozott létre, miáltal 5000 voltnyi áramcsapást szenvedett el. A rövid zár az által keletkezett, hogy

erős feszítés közben elvesztette testegyensúlyát és váratlanul a felső két vezetékbe ütközött oly módon, hogy egyik vezeték fejét, másik pedig vállát érte. Ebben a pillanatban eszméletlenül rogyott le az állványról s öntudatlan volt más napig, midőn a kórházban tért magához. Az esetről lévén egy másik szerelő, azonnal felvette, s bevitte az igazgatósági irodába, hol az ottani alkalmazottak bemondája szerint járkált, felszólításra engedelmeskedett, mindenféle mozgást végzett, az eleibe tett akadályokat járás közben kikerülte, de nem beszélt s az ottan történetekre nem emlékezett. Hanem másnap, midőn magához tért, úgy tűnt neki fel, mintha álmában érte volna a villamos ütés, s nagyot aludt volna utána. E mellett igen fájta a feje és a válla, de jól látott, jól hallott, tudott beszélni, nyugodni azonban sehogy sem volt képes, hanem folyton mozognia kellett, éjjel nem aludt. Étvágya nem volt, sőt undorodott az evéstől, miután mindent, a mit evett azonnal kihányt, mihez hasmenés is csatlakozott, később a fejfájásai s vállán a fájdalmak, mind fokozódtak, ugyszintén nyugtalansága is, mi igen elgyengítette, úgyannyira, hogy járni nem tudott. Nehány hét múlva hányingerei, hasmenése, álmatlansága elmúlt, csupán lábait érezte gyengéknek, ezek néha igen reszkettek. Ezen idő alatt a villamos vezeték által érintett helyek igen erős égést szenvedve genyedtek, egyes részek necrotisálva önkényit távolódtak el, ez 6 cm. széles és 7 cm. hosszúságú csontrészből állott. A dura mater megmaradt, miután a lobosodáson kívül eltérést nem mutatott. A koponya seb csakhamar és simán gyógyult, s a beteg úgyannyira helyre jött, hogy 1901. év nyár végén újból dolgozni tudott és azóta állandóan dolgozik a gyárban.

Utóbbi időben észrevette, hogy ha szemeit megerőlteti, minden a mire néz, szemei előtt remegni kezd, majd szédül és megfájul a feje, végül úgy érzi magát, mintha részeg lenne, s néhány óráig dolgozni nem tud, mi miatt a kolozsvári tudomány egyetem elmeorvóosztályi klinikájára jött. Vizsgálatnál kiténik, hogy a középtermű, erős csont és izomrendszerrel bíró, jól táplált férfi koponyája bal oldalán a fal-nyakszirt csont varratoa, nagyobb részben a falcsontot érintő, a nyilvarratig felfelé a protuberantia occipitalis externa-ig lefelé, majdnem a csecsnyujtványig terjedő, részben élénk pirosan, elszínesedett, részben még genyvel és pörkkel ellátott, sugaras, egyenetlen felületű heggel fedett behorpadás látható. A horpadás mélysége legkifejezettebb helyén mintegy 2 cm. Az alapja mindenütt kemény csonttal van ellátva, nyomásra nem fájdalmas. A behorpadás okozta koponyaváltozás méretei a következők: vízszintes körzet 55 cm, melyből a jobb oldalra esik 28.5; a bal oldalra 26.5 cm; harántkörzet a fal és nyakszirt csont érintkezési helyén jobb oldalt 18 cm, bal oldalt 13 cm, a többi körzet eltérést nem mutat.

A bal vállon tenyérnyi kiterjedésű nagyobb részben a deltaizmot fedő és annak működését akadályozó sugaras heg van. A somaticus viszonyok egyébként jók. A szem mozgásai, valamint együttmozgásai rendesek, de a szemizmok a szemgolyóknak nagyobb mérvű mozgásainál kifáradnak, s a beteg ezzel egyidejűleg szemeiben s fejében heves nyilalásokat érez. A jobb láta egyen-

letesen szűkebb a balnál s úgy direct fényre, mint együtt érzésre alig reagál. A látásélesség jobb szemem kissé gyengült, bal szemem normás. A szemfenék elváltozást nem mutat. A periferiás látás mindkét szemem, de főleg jobb oldalt szűkült. A szín érzés jó. A szemműködés részéről sensoriumos avagy motiós zavarok nincsenek.

A szaglás annyiban mutat elváltozást, hogy néha igen erős szagokat cserél fel egymással. Általában véve nem kielégítő, miután az asa foetida foghagymaszagát s az opium szagát egyformának mondja s nem is tartja kellemetlennek. A parfümök szagait egymástól megkülönböztetni nem tudja, így a rózsaszagot összeveszi az ibolya szaggal stb. Inkább azon szagokat ismeri fel, melyeket igen sűrűn volt alkalma érezni, főleg a carbol, a denaturált szesz, a creosot szagát azonnal felismeri, ha még oly csekély mennyiségben kapja is. Az étel szagokat, s azokban használt fűszerek szagait is összeveszi egymással, így a citrom, narancs, fahéj szagát egyformának itéli, s mindannyit kellemesnek mondja. Az ammoniák szagot és dögbűzt azonnal felismeri, s hányingert kap azoktól. Ha pedig hosszabb időn át kell e két utóbbit szagolnia, izgatott lesz, megfájdul a feje s végül hányik.

A hallás gyengült s a halk beszédet csak úgy érti meg, ha az illető szájára is figyel. A zsebóra ketyegését bal fülén 20 cm, jobb fülén 32 cm távolságban már nem hallja. A feje mögött levő majdnem a fejét érintő zsebóra ketyegését nem hallja.

Az ízézés is csökkent, mennyiben az ételek ízét csak úgy érzi, ha azok igen fűszeresen vannak készítve. Általában véve csak a keserű, a savanyú és az édes ízét különbözteti meg egymástól. Gyakran téveszti össze az egyes ízeket, így a fahéj és szegfűszeg ízét is egyformának mondja. A maró anyagokra nézve azt állítja, hogy azoknak nincs ízük, hanem fájdalmat okoznak. Így a savakat és lúgokat egyformán fájdalmat okozóknak és iznélkülieknek tartja.

A tapintás érzés jó.

Az ösztönök közül a nemi ösztön mutat eltérést, mennyiben a villamos csapás elszenvedése óta nemi vágya és himtag merevedése nem volt. E tekintetben a merevens izmok reflexei is igen csökkentek, úgyanyira, hogy villamos áramra is csak renyhén reagálnak. Ezen nemi tehetetlenség azonban nem bántja kedélyét, sőt, mint mondja sohasem jut eszébe, holott régebben mindig volt szeretője.

Az elme állapotára vonatkozó elváltozás abban nyilvánul, hogy feledékeny, a képzetársítása lassu és laza és az emlékképek alkotása igen nehéz. Így csekély és egyszerű dolgokat is sokszor kell átolvasnia, hogy azokat megértse és emlékezetében tartsa, ennél fogva szakmája terén is visszamaradt azóta, mióta a baleset érte, mert bár mit is olvas, azonnal elfeledi. A megszokott és régen tanult dolgokat azonban tudja. A levélírás egészen jól megy nála, de idegen, illetve meg nem szokott dolgok másolásánál igen fárad és sok hibát követ el.

Összefoglalva az elváltozásokat, azt látjuk, hogy minden működés terén

bizonyos hanyatlás állott be, mely különböző fokú s különösen a szagérzés, ízérzés, hallás és képzettársítás, illetve emlékképek alkotás képességei csökkenésben nyilvánul; a nemi ösztön terén pedig annak teljes felfüggesztéséből áll.

Tekintve most azon körülményt, hogy fentirt 5000 voltos áramcsapás érte, mely a fején át haladva 24 órán át tartó öntudatlanságot hozott létre és végeredményként csupán egyes működések gyengülését eredményezte, azt kell mondanunk, hogy ilyen kimenetelű esetek a ritkaságok közé tartoznak. Annnyival is inkább, hogy a koponyán állandóan visszamaradt, behorpadásoknak sem találjuk góczy jelenségeit a mozgás terén, dacára annak, hogy az agy is nagyobb fokú összenyomatást szenved általa. Mindez csak úgy magyarázható, hogy a behatott villamosság helyi égésen kívül és nagyfokú, de muló meg-
rázkodtatáson kívül az agy részéről egyéb elváltozást nem okozott, haem az égett helyen a megégett csont védelme alatt, mely később elhalt, s mintegy fél év múlva lett csak eltávolítva, meningitis lépett fel, a nélkül, hogy az egyes agyközpontok működésükben megzavartattak volna; a meningitis gyógyult és a csont eltávolításakor már nem reagált a beavatkozásra. Az agy pedig a lassan képződő heg, újabb csontszövet s ezzel járó behorpadásnak, illetve nyomásnak engedve functiojában csak annyiban lett megzavarva, hogy a keletkezett hiány pótlására más agyrészletek bár nem oly tökéletesen, mint az előbbiek lettek begyakorolva s így az egyes működések csökkenése mellett a gyógyulás ugyannyira helyre állott, hogy az illető azon igen erős villamos csapás dacára is könnyebb munka végzésére továbbra is alkalmassá vált.

2. ROSENBERGER Mór dr.:

- a) Dystrophia musculorum progressiva és
- b) Hemiatetosis esetét mutat be.

3. JACOBI József dr. *pneumonia crouposaban szenvedő betegnél végzett bacteriologiai érvizsgálatról számol be.* A beteg betegségének 5-ik napján vétetett fel a belklinikára s akkor nála a bal alsó, 2 nap múlva pedig a bal felső lebeny is beszűrődöttnek találtatott. Majd deliriumok léptek fel a betegnél, a 9-ik napon a szívtompulat megnagyobbodását konstatálta; a 10-ik napon exitus letalis következett be. Halála előtt 2 nappal venaesectio útján vett vérből pneumococcusok tenyészttek, melyekkel beoltott nyúl elpusztult, s annak szív-vérében tokkal bíró pneumococcusok találtattak.

Felemlíti ez eset kapcsán, hogy még csak 2—3 év előtt is a prognosis céljára akarták felhasználni pneumoniasoknál a vér bacteriologiai vizsgálatát, a mennyiben azon időben többnyire csak letalisan, vagy igen súlyos complicatiókkal lefolyó tüdőgyulladásoknál találtak a vérben pneumococcusokat. Ujabban azonban FRÄNKEL mindenesetben, LANDI 27 közül 25-ben találták meg azokat. Ugy látszik tehát, hogy azok rendszeren jelen vannak pneumoniasoknál a vérben.

A különbséget az újabbi és régebbi vizsgálatok eredményei között valószínűleg az adja, hogy míg régebben csak néhány csepp vért vettek a vizsgálathoz, addig most 5—10 cm.-nyit használnak fel arra. Kis mennyiségű vérrrel

dolgozva tehát, a véletlennek is nagy szerepe lehet abban, hogy kitenyésznek-e a pneumococcusok vagy nem. Mindamellett valószínűnek látszik az, hogy súlyosabb esetekben nagyobb számmal vannak azok a vérben. J. 15—20 cseppnyi vért adott egy kémesőnyi táptalajhoz. A sectio ez esetben az egész bal tüdő beszűrődésén kívül savósrostonyás pericarditist és cerebroszpinális meningitist mutatott ki.

4. FOGOLYÁN Kristóf dr. pleurarákos beteget mutat be.

5. BUDAY Kálmán tnr. :

a) Veleszületett teljes duodenum-atresia — és

b) Kettős baloldali ureter esetének kórhoncztani készítményeit mutatja be. (L. az Értesítő 188—196 lapjain.)

6. HÖNCZ Kálmán dr. előadása: „A stomatologia viszonya a gyermek-gyógyászatához“.

II. Szakülés 1902. év februárius hó 22-én.

1. MARSCHALKÓ tnr. egy „*malum perforans pedis*“ -ben szenvedő férfi beteget mutat be. Az érdekes és ritka bántalom lényegével tudvalevőleg még nincsenek tisztában az autorok. A bántalom a lábtalpon vagy a lábujjak hajlító felületén szokott fellépni azokon a helyeken, a melyek állandó, folyton ismétlődő nyomásnak vannak kitéve. Először rendszeren egy tyomás bőrmegvastagodás keletkezik, ez alatt csakbamar az irhaszövet lobja, esetleg vérömlenyek; végre a lob és genyedés által a megvastagodott hám leválik, az atrophias irhaszövet meg tönkre megy és egy mély tölcséralakú fekély keletkezik, melynek alapja szennyes vörös színű, egyenetlen és tapadós, többnyire bűzös váladékot produkáló sarjaktól fedett, szélei pedig megvastagodott kérges, esetleg berepedezett hám által képeztetnek. Ha a külső ártalmas hatányok tovább tartanak, úgy a fekély mindig mélyebbre hatol a csontjáráig s esetleg még mélyebben. A fekélyek, melyek néha többes számmal lépnek fel, mindig torpid jelleget, csekély fájdalomasságot és rossz gyógyulási hajlamot mutatnak, egyrészt mert a sarjszövet képzése az irha atrophiaja és a hiányos vascularisatio miatt tökéletlen, másrészt meg a fekély széleit képező vastag és kérges, elszarusodott hámréteg, a sarjszövet hámmal való bevonását felette megnehezíti. Kérdés most már, hogy mi okozza e bántalmat? Némely autorok (LÉVAI) edény elváltozásokban, azoknak atheromás folyamat által okozott obliteratiojában keresik a baj okát, ez azonban nem képes az esetek többségében megmagyarázni a fekély képződést, különösen a kérgesedést, mely azt megelőzi. Tény az, hogy a *malum perforans* igen gyakran gerinczagy bántalmak (tabes, syringomyelia) vagy más idegbetegedések (lepra) nyomán lép fel, miért is némelyek azt mint „*trophoneurosis*“, „*neuroparalysises*“ fekélyesedést fogják fel; természetes, hogy ezek csak pusztá hypothesisek, épúgy, mint maga a *trophoneurosis*. Legvalószínűbb nézetem szerint ama szerzők felfogása, a kik, mint L. R. MÜLLER, a fekély képződést mechanikai okokból keletkezettnek tartják, mint nyomási, traumaticus fekélyt fogják fel; az ideges zavarok meg vannak, de nincs *trophoneurosis*, hanem egyszerűen csökkent érzékenység; ennek a követ-

kezése az, hogy a beteg nem kiméli a lábát, először egy clavus, azután szövetlob és szövetelhalás keletkezik, és kész a fekély. E mellett szól az, hogy a nyugalomnak jótékony befolyása van a malum perforansra.

Hogy azután a talp érzési rendellenességének oka miben rejlik (tabes syringomyelia, lepra, környi laesio), az MÜLLER szerint teljesen mindegy.

A bemutatott beteg 37 éves nős, máv váltóór; azelőtt teljesen egészséges volt; 5 év előtt vette észre, hogy mindkét lábtalpán, állítólag minden ok nélkül, bőrmegvastagodások és ezek alatt nemsokára fekélyek keletkeztek, a melyek pár hónapi fennállás után a láb pihentetése és jodiformos kötésre lassan begyógyultak; körülbelül 3 év előtt azonban ismét kiújultak és azóta makacsul persistálnak; ha a beteg lábát hosszabb ideig nem használta, úgy gyógyulásnak indultak, sőt be is gyógyultak, mihelyt azonban járni kezdett, ismét kiújultak. Fájdalmai a betegnek soha sem voltak. Felvételtkor (januárius 16-án) mindkét láb talpán a metatarso-phalangealis ízületeknek megfelelőleg a bőr erősen megvastagodott tyomás küllemű és összesen öt helyen mutat a fennebb leírt jellegű fekélyesedést. A fekélyek közül a két legnagyobb és legmélyebb (kb. korona nagyságú és 1–1.5 cm mélységű) a jobb láb nagy ujjának metatarso-phalangealis ízülete felett és a bal láb középső ujjának hason ízülete felett van elhelyezve; ezen utóbbitól két oldalt a nagy ujj és harmadik ujj metatarso-phalangealis ízülete felett egy-egy kisebb, kb. 5 fillérnyi, a jobb láb talpán pedig a kis ujj hasonizületének megfelelőleg még egy hasonló fekély ül. A több heti kórodai tartózkodás alatt a fekélyek alapja már sokat telődött, de a bemutatott és közvetlen a beteg felvétele utáni időből származó stereoskopos fényképen jól látható, hogy azok mily mélyre terjedtek. A betegnél, ki különben teljesen egészséges, a tabesnek vagy más gerinczbántalomnak semmi tünete sem mutatható ki. A szemfenéki vizsgálat, melyet Hoor tur maga volt szives eszközölni, szintén nem mutat semmi rendellenest. Egyedül a bal láb nagy- és második ujjának megfelelőleg mutatható ki, a bőrérzés határozott csökkenése, sőt részben érzéstelenség durvább érintésre is. Nevezetes, hogy mind a két láb ujjai, különösen a jobboldalon, meglehetősen deformitásokat mutatnak; erre nézve a beteg eladja, hogy 7 év előtt — tehát két évvel az első fekélyek fellépése előtt — egy ízben egy pár hétig igen szűk csizmát viselt és ez okozta a láb-újjak összehajlását. A kezelés nyugalom, sublimátumos lábfürdők, a tyomás helyeknek salicyltapaszszal való befedése, a fekélyeknek meg lápisálczikával való edzése és lápis — perubalzsam kenőccsel való befedésében áll. A beteg továbbra is észlelés alatt marad.

2. JANCsó Miklós dr. előadása: „Adatok a lumbalis punctio diagnostikai értékéhez“. (Lásd Értesítő 88–128 lapjain.)

III. Szakülés 1902. évi márczius hó 15-én.

1. HEVESI Imre dr.: Luxatio coxae congenita vértelen gyógyításának esete. (L. Értesítő jövő számában.)

2. BUDAY tanár endocarditis ulcerosa következtében fellépett *aneurisma embolicum infectiosum* kórbonczatani készítményét mutatja be.

A 33 éves meglehetősen halvány nőnél a klinikai tünetek (szívtáji zörejek, szív megnagyobbodás, lázak, hemiplegia, aphasia) alapján PURJESZ tanár endocarditis ulcerosát és agyi emboliát vett fel. A boncolásnál az aorta billentyűkön csakugyan endocarditis ulcerosát lehetett találni, mindhárom félhold alakú billentyű átfuródott, a nyílás szélei szemcsés vagy polypusszerű rostonya felrakódásokkal ellepve, e mellett a billentyűkön régebbi endocarditis által előidézett zsugorodások és vastagodások is voltak. A jobboldali art. fossae Sylvii 1 cm hosszúságban érrög által van eldugaszolva s kissé kitágult fala részint belővelt, részint genyesen beszűrődött. A jobboldali nucl. lent. és corp. striatum nemcsak lágyak és szétmállók, hanem egyttal élénk zöldessárga genyennel is beszűrődtek, tehát már itt is fel kellett venni, hogy az emboliával együtt úgy a véredényfal, mint a lágyuló agyrészlet egyttal genyenes gyuladást is szenvedett, vagyis az emb. genyeszítő microorganismusokat is tartalmazott.

Miután a jobb alsó végtag a balhoz képest vízenyösen duzzadt volt, a czomb nagy edényeit is kipraeparáltuk s a jobb art. femoralisban az art. fossae Sylvijhez hasonló viszonyokat találtunk, csak hogy még kifejezettebb alakban. Az art. fem. ugyanis az art. prof. fem. eredésénél orsószzerűen ki van tágulva s emb. által eldugaszolt. A tágulat hossza körülbelül 15 mm., szélessége 12 mm., holott a tágulat fölött az arteria fem. átmérője csak 5 mm. A tágulat 1 cm. hosszúságban az art. prof. fem.-ra is folytatódik; mellfelé erősen domború, hátsó fala laposabb. A mellső fal genyesen beszűrődött, sárgászöldes, ellágyult, szakadékos, a hátsó nagyobb részt ép. A genyenes beszűrődés részben az ütőeret környező szövetekre is áterjed. Nyilvánvaló tehát, hogy itt közvetlenül az edény elágazódás helyén szintén egy genyeszítő microorganismusokat tartalmazó embolus akadt meg, a mely a véredényfal rétegek genyenes beszűrődéséhez és kitágulásához vezetett. Az aneurysma ezen alakját, a mely rendszerint endocarditis ulcerosához csatlakozik s a beteg szívbillentyűkről leszakadt thrombusok által idéztetik elő, EPPINGER írta le először. Előadó az Orv. Hetilap 1888. évfolyamában ismertetett egy hasonló esetet.

3. DR. PARÁDI Ferencz bõrgyógyászati tanársegéd előadása „A méhgonorrhoea gyógykezeléséről prostituáltknál“. (L. Orvosi Hetilap 1902. évi 27. stb. számaiban). A múlt év folyamán MARSCHALKÓ tanár azzal a megbízással tisztelt meg, hogy állítsam össze azokat az eredményeket, melyeket a kolozsvári bõrgyógyászati klinikán a méhgonorrhoea gyógykezelése terén elértek 1897—1900-ig bezárólag. A klinikai adatok összegyűjtése abból a szempontból is érdekesnek ígérkezett, hogy azok nagy része egy új szer hatását tünteti fel. E szer a natriumlygosinatum, melynek előállítója FABINYI Rudolf dr. úr, egyetemünkön a chemia tanára, ajánlott fel kísérletezésre, miután a nevezett szer JAKABHÁZY dr., egyetemi adjunktus vizsgálatai szerint erős bacteriumölő hatást mutatott. A kísérleteket a natriumlygosinatum vizes oldatával végeztük, eleintén gyengébb 0,5—1%, majd 5% oldattal.

A méhgonorrhoea kezelésénél a fõsúlyt a helyi kezelésre fektetjük. Az expectatiós eljárást, fektetést, borogatásokat, jégzacskó alkalmazását helyi kezelés nélkül, csupán heveny esetekben és a függelékek fájdalomossága esetén alkal-

mazzuk. Helyi kezelésnél a BRAUN-féle fecskendő alkalmazzuk újabb alakjában 1 cm³ őrirtalommal és reá csavarható ezüst canullel. Ezzel úgyszólván nem annyira befecskendezést, mint becseppintést végezzük s azután a canul vissza; húzása által a becseppintett folyadékot és genyet kifolytí engedjük. Ilyenformán járva el, elkerülhetjük azokat a kellemetlen complicatiokat, a mik sok szerzöt visszatartanak a BRAUN-fecskendő használatától.

Míthogy nem ismerünk olyan tökéletes módszert, a melylyel a cervicalis és uterinalis gonorrhoeat biztosan meg lehetne különböztetni, azért minden esetben intrauterinalis kezelést végzünk. A kezelés megkezdését nőgyógyászati vizsgálat előzi meg, mely hivatva van azt eldönteni, vajjon az intrauterinalis kezelést megengedi-e a függelékek állapota.

A canul bevezetése előtt azt sterilizáljuk láng felett, s a hüvelyi részt alkohollal és sublimátummal letakarítjuk. A canult óvatosan kell bevezetni, nehogy a nyálkahártya megsérüljön. A befecskendezéseket hetenként kétszer végezzük.

A gonorrhoea diagnosisát és a gyógyulást a górcsövi lelet alapján határozzuk meg. Ha gonorrhoeára gyanus kifolyásban gondos kutatások mellett sem találunk gonococcut, úgy csak valamely izgató szer befecskendése után végzett vizsgálatokkal dönthetünk. E provokáló eljárásra is alkalmasnak bizonyult a natriumlygosinatum 5% oldata.

Mielőtt a klinikai eredményeket vázolnók, pár szóban megemlékezünk azokról a bacteriologiai vizsgálatokról, melyeket a natriumlygosinatum gonococcusölő hatásának kiderítésére gonococcutenyészetben végeztünk. Tenyésztésre a KIEFER előírása szerint készített vérsérumagar tenyésztőtalajt használtuk. Kísérleteinket SCHÉFFER előírása szerint végeztük. Ha az adatok nem is egyeznek meg teljesen más szerzők ugyanilyen módon végzett kísérleteinek eredményeivel, úgy ezt a gonococcus tenyészetek igen változó ellenálló képességével magyarázhatjuk. A kísérleteket párhuzamosan argentammal is végeztük, hogy alkalmunk legyen a natriumlygosinatum gonococcusölő hatását egy ismert erős hatású szerrel összehasonlítani. Az eredmény azt mutatta, hogy a míg az argentamin 1 : 2000 higitásban már 2' múlva tönkretette a gonococcus tenyészeteket, addig ugyanezen hatás a natriumlygosinátumnál csupán 1 : 1500 higitásnál következett be. 1 : 2000 higitott natriumlygosinatum oldat csupán 10' múlva pusztította el a gonococcusokat. A klinikai adatok felsorolásánál fel fog tűnni, hogy, bár a natriumlygosinátumnak kisebb gonococcusölő képessége van, mint az argentaminnak, az elért eredmények mégis igen kedvezőek. Ezt úgy magyarázhatjuk, hogy a natriumlygosinatum erősebb töménységben nyert alkalmazást, mint az argentamin.

A klinikai eredmények a következők : 1897—1900-ig 244 beteg részesült intrauterinalis kezelésben. A könnyebb áttekinthetés céljából az elért eredményeket a következőkben foglalhatjuk össze.

Alkalmazott gyógyszer	Betegek	Közülök gyógyult	Gyógyulatlan maradt
Natriumlygosinatum	107	104	3
Argentamin	105	101	4
Protargol, jodtinctura etc.....	9	9	—
Előbb protargol, majd argentamin	1	1	—
„ argentamin, majd protargol	1	—	1
„ „ „ natriumlygosin ...	5	5	—
„ natriumlygosin., majd argentamin...	7	5	2
„ argent colloidalé, majd natr. lygosin.	2	2	—
„ natr.-lygosin. majd protargol.....	6	4	2
„ „ „ arg. colloidalé ..	1	1	—
	244	232 (95%)	12 (4,9%)

Összehasonlítva a natriumlygosinatummal és argentaminnal elért eredményeket, azt látjuk, hogy a natriumlygosinátummal 13,2%-ban, argentaminnal 10,8%-ban nem értünk el gyógyulást. Végeredményben mégis csupán 4,9% maradt gyógyulatlan. Ez onnan van, mert 23 beteg közül, kik egy bizonyos szer alkalmazására gyógyulatlanok maradtak, a szer változtatásával meggyógyult 17 beteg. Ennek alapján ajánlatosnak tartjuk a méhgonorrhoea makacs eseteiben a szert változtatni s ezzel esetleg olyan betegek is gyógyulhatnak, kiknél huzamos kezelés után sem tüntek el a gonococcusok.

A leírt módon kezelt méhgonorrhoeásoknál legrövidebb gyógyulási idő 12 nap, leghosszabb 115 nap volt. 20 napon belül az esetek 20%-a gyógyult. 50 napon belül az eseteknek kb. 65—80%-ánál lehetett a gyógyulást megállapítani.

A befecskendések száma III és XV között váltakozott. III—XII befecskendés után gyógyult 104 natriumlygosinátummal kezelt beteg közül 84, 101 argentaminnal kezelt beteg közül 81.

A kizárólag natriumlygosinatummal és argentaminnal kezelt betegek közül gyógyultán távozott 205. Közülök visszakерült a klinikára 69. Az argentaminnal gyógyított betegek közül visszajött 31. Közülök 15-nél sem a felvétel alkalmával, sem pedig a további kórházi tartózkodás folyamán nem lehetett provocáló eljárás után sem méhgonorrhoeát kimutatni. A natriumlygosinatummal kezelt betegek közül 38 került vissza, köztük 24-en méhgonorrhoea nélkül. Az összes visszakерült betegek (69) 55%-a (38) gonorrhoeamentes volt. E szerint az argentaminnal és natriumlygosinatummal elért gyógyulási eredmények minimalis százalékául 55%-ot vehetünk fel. Magára az argentaminra vonatkozólag e számot

48,38%-ban, a natriumlygosinatumra vonatkozólag pedig 63,15%-ban állapíthatjuk meg. Ezen az alapon állíthatjuk, hogy a *méhgonorrhoea a leírt módon kezelve az esetek nagy részében végleg gyógyul*. Annnyival inkább állíthatjuk ezt, mert a gyógyulás folyamán a túlnyomó többségben a klinikai tünetek is visszafejlődnek.

Ha a méhüreget nem tekintjük noli me tangere-nek, hanem adott alkalommal kellő elővigyázattal intrauterinalis kezelést végzünk, úgy számíthatunk arra, hogy lassanként megdől a méhgonorrhoea gyógyíthatlansági dogmája. Erre a célra igen alkalmas szert nyertünk a *natriumlygosinatumban*. Azon a határon belül, a melyben a méhgonorrhoea gyógyulhat, kitűnő szolgálatot tesz. Vannak olyan jó tulajdonságai, melyek az elismert gonorrhoea ellenes szerek közt is előkelő helyet biztosítanak számára. Számbavehető gonococcusölő hatása mellett a szövetekben alig okoz reactiót. A gonorrhoeas folyamatot az esetek többségében megszünteti.

IV. szakülés 1902. évi márczius hó 22-én.

1. GóTH Lajos dr. egy in utero elrothadt és a szülészeti klinikán művi úton eltávolított magzat csontjait demonstrálván, az esetet a következőkben ismerteti:

Előző nap reggelén G. B.-né 29 éves, férjezett, házi fogl. asszonyt vidékről azon anamnesissel szállítják a klinikára, hogy menstr. 14 évvel kezdődött, 4 hetenk. ismétlődött, 7—8 napi tartammal. 13 év előtt ment férjhez. V. P. utolsó 4 év előtt, rendes időre, rendszeren. Gy. ágyak 8 napi fekvéssel, norm. Jelen VI. terhességét 1901. májustól számítja. Mozgást először szeptember 14-én érzett. Egész terhesség alatt jól érezte magát. Három hónap előtt, tehát terhességének kb. 34. hetében egy bornyu hasba rugta, akkor 3 napig feküdt, de különösebben rosszul nem érezte magát, sőt 3 nap múlva férje parancsára fel is kelt és további 6 hétig rendes dolga után látott. Ezen időponton (melyet ő a terhesség végterminusának számított) fájdalmak léptek fel, melyek állítása szerint szülőfájdalmak jellegével bírtak. Ezen fájdalmak „nehány nap után“ mind gyérebbé váltak, majd teljesen megszűntek, tompa, állandóan tartó alhas-táji fájdalomnak adva helyet. Ezen idő alatt tőle, állítólag, semmi el nem távozott, lázas sem ekkor, sem ezután nem volt, de ettől fogva magzatmozgást nem érzett. Egy héttel ezután, tehát 5 hét előtt, állítólag normás, 8 napig tartó menstruációja jelentkezett, mely utóbb mostanig is tartó véreses folyásba ment át. Körülbelül 5—6 nap előtt ismét erősebb, görcsös fájdalmi jelentkeztek, majd 4 nap előtt, orvosa vizsgálat alkalmával a magával hozott s jobb felső végtagnak megfelelő csontokat távolította el tőle. Ezen anamnesis a diagnosist eleve az ectopusos terhesség felé irányította, azonban a vizsgálat eredménye egészen más felvilágosítást adott:

Az elég jól fejlett, azonban anaemiás és megviselt kinézésű asszonynál az ideutazása előtt alkalmazott, feszes, alig véres, de mérsekeltén bűzös tampon eltávolítása után a következő statust találta: P. vag. 0.5 cm. Méhszáj 2 újnnyi,

puha, lebenyes, belső méhszáj alig 1 cm. Méhszájból szennyes, zavaros folyás. Méhtest puha falú, lebenyes tömlőhöz hasonló, mely a medenceze lapos tányérain elterül s nem éri el egészen a köldököt. A vizsgáló újj a belső méhszájon át apró, mozgathatónak tetsző csontvéget tapint.

Ezen lelet alapján kétséget kizárólag felismertett egyfelől az, hogy *terhességgel* állunk szemben, továbbá, hogy *a magzat a méhüregben foglaltatik*. Ép oly kevéssé szenvedhetett azonban másfelől kétséget, hogy *a magzat rothadt* és egyes részei szétvállófélben vannak. Épen ezért Szabó tanár a méhüreg kiürítésére határozta magát és a műtétet ugyanaznap délelőtt chloroform narcosisban végre is hajtotta. Az eljárás előző fertőtlenítő öblítés után a méhszájnak HEGAR tágitókkal való fokozatos dilatációjában állott, migmen az 2 újjal átjárhatóvá vált. Ekkor erős polypusfogóval az újj vezetése mellett a csontok, valamint a felismerhetlenségig rothadt lágyrészek, úgy a mint elérhetőkké váltak, megragadtattak és darabokban, az evisceratiohoz hasonló módon kihozattak. A lepényt s illetőleg a placentaris insertio helyét nem lehetett megkülönböztetni s ezért a fellépett s meglehetősen bő vérzésre való tekintettel a méhüreg és hüvely kemény tamponálása vált szükségessé. A tamponálást megelőzőleg végzett vizsgálat a kiürített méh képezte petyhüdt tömlő falait egyenletlen felületűeknek mutatta, itt-ott tasakok különböztethetők meg, másutt kiálló dudorzosat felszín ismerhető fel. A méh mellső fala a belső méhszáj tájékán széjjelvált s itt foglaltatott nagyobb részben a rothadó magzat.

Arra a kérdésre, hogy miképen fejlődött ki a vázolt állapot, vagy azt kell feltennünk, hogy nem is indultak meg a szülőfájdalmak, vagy hogy tényleg jelentkeztek, de valamely ok következtében abba maradtak, mielőtt munkájokat elvégezték volna, vagyis hogy egy „missed-labour“ esettel állunk szemben.

Utóbbi gondolatra főleg az anamnesis utalt, mely szerint a terhesség kiszámított végterminusa idején jelentkeztek a szülőfájdalmak, melyek később abba maradtak, továbbá, hogy a méhszáj megnyitlnak találtatott. Különösen pedig gondolhattunk arra, hogy a *fájdalmak* abbamaradását a mellső méhfal fennebb említett rupturája váltotta ki. Az előbbi eshetőség mellett első sorban a magzat méretei szólnak, melyek a VII. hónapnak felelnek meg. Így pl. a humerus hossza: 4.0 cm. Ulna 4.0 cm. Radius: 3.5 cm. Femur: 4.4 cm. Erre támaszkodva elképzelhető volna, hogy a magzat elhalása bekövetkezett valamely okból a VII. hónapban, de a szülés nem indult meg azonnal. Hiszen tudjuk, hogy olykor az elhalt magzat a terhesség normás végeig kihordatik. Időközben azonban a *méhüreg inficiáltatott*, az *infectio* pedig a méh tevékenység kifejlődését meggátolhatta. Ertékes directívumot adhatna ebben a kérdésben a burokrepedés idejének — sajnos hiányzó — ismerete.

Magában véve az, hogy a méretek a VII. hónapnak megfelelőek, még nem zárná ki a „missed labour“ lehetőségét, mert egyfelől, a mint azt FRISCH mondja, inkább csak azt bizonyítják, hogy az említett kort elérte, mint azt, hogy azt túl nem haladta, másfelől a szóban forgó kórkép a VII. hónapban elhalt magzatnál is létrejöhet (I. РЕСНИКОВ. С. Bl. f. Gynaecologie 1895.). Mihelyt

azonban a magzat fejlettsége — tekintet nélkül tényleges korára — a VII. hónapnak megfelelő, biztosra vehető, hogy olyan erőteljes szülőtevékenység, amely a méhfal megrepesztésére képes volt, a magzat kifejlődését még keresztfekvés esetén is korábban létrehozta volna.

Ezért leghelyesebbnek tartja az esetnek azon értelmezését, hogy az anamnesisben említett trauma bár állítólag súlyosabb subjectiv tüneteket nem is váltott ki a méh mellsőfalának repedését eredményezve, meggátolta a szülőtevékenység megindulását, szóval, hogy voltaképen csak a terhesség túlhordásával, nem pedig „missed labour“-rel állunk szemben, a mennyiben nem is kerülhetett arra a sor, hogy a szülőfájdalmak abbamaradjanak. A rothadásra vezető infectio idejét és módját nem sikerült a posteriori megállapítani. A méhszáj megnyílása talán a rothadás okozta feszítés eredményeképen volna felfogható.

2. DR. PURJESZ Zsigmond tnr.: Malariára vonatkozó vizsgálatok. (L. Orv. Hetilap 1902. évi 16. és 17. számában.)

3. JAKABHÁZY Zsigmond adjunctus: Összehasonlító vizsgálatok a chinai és európai rheumra vonatkozólag (L. Értesítő 129—150. lapjain).

Az előadást követő discussióban részt vettek DR. RICHTER Aladár tnr., DR. JAKABHÁZY és DR. SZABÓ DÉNES.

V. Szakülés 1902. évi április hó 19 én.

1. BUDAY Kálmán tanár bemutatásai:

a) *Zsirszövet elhalás esete.* Egy 29 é. nőnél hirtelen belső bélelzáródás tünetei léptek fel, melyek miatt nála a sebészeti klinikán hasmetszés végeztetett. A műtétnél kiderült, hogy az elzáródási tüneteket hashártyagyulladás okozta. A beteg ezután csakhamar meghalt. A boncoláskor a hasnyálmirigy körüli és a hashártya megetti zsirszövetben, továbbá a vékonybélfordorban, a mesocolonban és a jobb vese zsirtokjában sok, részint apró, részint nagy kiterjedésű fehér elhalást lehetett találni, nagy vérzésekkel, főleg a hasnyálmirigy körül s a vesetokban. Ezen elhalt vérzésem területéből indult ki a halál közvetlen okát képező hashártyagyulladás. Bemutató kiemeli, hogy a hashártyai zsirszövet elhalása gyakran jelentkezik hirtelen támadó belső bélelzáródás képe alatt.

b) *Önként gyógyult belső bélelzáródás után fellépett súlyos vesegyulladás.* A 6 éves leányka, a belgyógyászati klinikára belső bélelzáródás tüneteivel vétetett fel, melyek több napon át fennálltak s lassanként megint teljesen eltűntek; néhány héttel későbbben még a kórodán tartózkodása alatt vérzésem vesegyulladás fejlődött ki nála, mely halálhoz vezetett. Boncoláskor a legalsó csipőbélkacson a leszorítás nyomait még fel lehetett találni, s ezen bélkacs közelében a bélfordorban egy kerek lyuk volt, úgy, hogy a belső elzáródás nyilván az által keletkezett, hogy a bélfordor nyílásába a bélkacs bele-szorult. A vese a nephritis parenchymatosa haemorrhagica boncztni és szövettani jellegeit mutatta; bemutató nem tartja lehetetlennek, hogy a hosszasanban

tartott bélelzáródás, illetőleg a béltartalomnak ez által feltételezett rendellenes bomlásai idézték elő a nephritist.

Discussió: JANCsó dr. a vesegyuladást szintén autointoxicatiós eredetűnek gondolja s bővebben ismerteti az eset klinikai lefolyását, nevezetesen azon jelenségeket, melyek alapján az élőnél intussusceptiót vettek fel.

PURJESZ tanár tanácságosnak tartja az esetet azért is, mert a vesegyuladást itt úgyszólván legelső kezdetétől fogva észlelni lehetett. A vesemegbetegedés legelső tünetei olyanok voltak (nagy vesetáji fájdalmak, erős vérvizelés), hogy azokból inkább vesekőre lehetett volna eleinte gondolni.

2. HEGYI Mózes dr. tanársegéd előadása:

Ember és állatcsont göröcsövi különbsége. A csontoknak többféle vonatkozású tárgyalása során KENYERES Balázs dr. tanár úr említést tett arról, hogy meg kellene valahogy nézni, különbség van-e az emberi és állati csontok között.

Meggyilkolt s félreeső helyre elrejtett, de el nem földelt egyénnek, kített és elhalt gyerekeknek, elhajtott magzatnak holtteste, hosszú időn át elé nem kerülve, elrothadás, a ragadozó állatok falánksága s egyéb okokból juthat olyan állapotba, hogy csupán egyes csontja vagy izvégeitől megcsonkított csontdarabja marad meg; továbbá leégett ház, gazdasági épület hamvában, különféle csont és csontdarab lehet, kemenczének parázsában szándékosan elégetett csecsemő, vagy gyerek holttestének megégett csontja és csontdarabja fordulhat elő, melyekre, vagy bármiféle más csont és csontdarabra, ha a birói nyomozat ráakad, felmerülhet az a kérdés, hogy miféle csont ez s származhatik-e embertől?

A csontnak igen kiterjedt irodalmában olyan terméket, melyből erre feleletet lehetne adni, nem találtam. Az összehasonlító szövettan, a szöveti szerkezetet, azonosnak mondja. Ezekből kifolyólag hozzáfogtam először az ember és állat azonos csontjainak (a kolozsvári állattani múzeumban) szabad szemmel való összehasonlításához, melyből arra az eredményre jutottam, hogy ép végű és eredeti alakú embercsontot, hasonló állatesonttól, szabad szemmel, megkülönböztetni nem nehéz, azonban, ha izvégnélküli csontdarabocskából kellene következtetést vonni származására nézve, már körülményesebb az eligazodás s még specialis anatomus vagy zoologus sem tudná határozottan megállapítani, hogy embernek vagy állatnak képezi-e maradékát.

Majd a csontok vegyi és fizikai sajátosságai után kutatva, foglalkoztam a dologgal, de ezzel sok időt nem töltve, áttértem a göröcsövi összehasonlítás-hoz s egyúttal azon kérdés eldöntéséhez, hogy egy, izvégeitől bármi módon megfosztott csontdarabocskából, göröcsövilag meglehet-e határozni, hogy embernek vagy állatnak-e a csontja?

A vizsgálat kezdetét csecsemő czomb-csont s vele egyforma vastagságú házi nyúl czomb-csont haránt csiszolatának göröcsövi összehasonlítása képezte. E két kép közti nagy különbség daczára, a dolognak fontosabb értéket nem tulajdonítottam, mert a csecsemő csont lazább voltának hittem az eltérést.

Azután kifejlett ember végtagjainak összes haránt irányú csontcsiszolatait átvizsgálva, azt vettem észre, hogy a legvastagabb czomb-csont haránt csiszol-

latának olyan a görösövi képe, mint a legvékonyabb ujjperccsonté, szóval, hogy a feltűnő nagyságbeli különbség ellenére, egyforma HAWERS-csatornák mutatkoznak. Ettől kezdve a HAWERS-ekre vonatkoztatva folytattam az összehasonlítást. Az összes vizsgálatokat REICHERT göröső 4-es ocular, 3-as objectívval végeztem. A megvizsgált csontok görösövi képének rövid leírása ez:

1. Ember végtagsontja haránt csiszolatának görösövi képén, többnyire kerek és kevés ovalis Hawers tűnik szembe. Ritkán egy-két rövid lefutású hosszú csatorna is mutatkozik. A kerek és ovalis Hawersek átlagos száma látterenként 18 nak vehető.

2. Kutyanál látterenként átlag 50 kerek és ovalis Hawers, melyek sűrűn állanak egymás mellett s csaknem egyforma nagyok. Külön látterben átlag 6 egymással csaknem párhuzamosan haladó körkörös irányú hosszú csatorna tűnik elő.

3. Sertésnél látterenként átlag 47 kerek és ovalis Hawers. Külön látterben átlag 16 hosszanti csatorna.

4. Juhnál látterenként átlag 60 kerek és ovalis Hawers, melyeken kívül külön látterben 15 hosszú lefutású Hawers is van.

5. Szarvasmarhánál látterenként átlag 70 kerek és ovalis sűrűn egymás mellett fekvő Hawersek s ezeken kívül külön látterben átlag 12 hosszú lefutású Hawers.

A felsorolt állatokon kívül átnéztem még a mezei, házi nyúl, őz, szarvas, macska végtagsontjainak haránt csiszolatát, melyek szintén olyanszerű viszonyt mutatnak, mint a kutya, sertés, juh és marha csontjai. A jellegző képek könnyebb bemutathatása végett mikrofotografiákat készítettem ugyanazzal a nagyítással, melylyel a vizsgálatot eszközöltem.

APÁTHY tanár úr ajánlatára, mikrometer méréseket eszközölve, az összes ember- és állatcsontok átvizsgálása után, táblázatos összeállításban fogom a mikrometer értékeket s az ezekből vont következtetéseket közölni.

Vizsgálataim eddigi eredményét mint előzetes közleményt közre adva, már most kijelenthetem, hogy kifejtett ember végtagsont haránt csiszolatát, kutya, sertés, juh, marha, macska, mezei nyúl, házi nyúl, őz, szarvas végtagsont haránt csiszolatától jól meg lehet különböztetni, mert az ember végtagsontok haránt csiszolatában levő kerek vagy ovalis Hawersek átlag 3-szorta nagyobbak s átlag háromszorta gyérebb számban fordulnak elő látterenként.

Ezen kívül az által is, hogy állat végtagsontja haránt csiszolatában igen sok, átlag 10—15 egymás mellett fekvő a csont kerületével párhuzamosan haladó hosszú lefutású Hawers is van és pedig nagyon gyakran, úgy, hogy ilyeneknek feltalálása annyira jellegzetes állatcsontokra, hogy ezekből minden további kutatás nélkül felismerjük az állati eredetet.

Ezután a még hátralévő állatok végtagsontjait vizsgálva, áttérek az ember és az állatok egyéb, még nem vizsgált csontjaira s időnként beszámolok az eredményekről.

Vizsgálatom kivételénél, azon legegyszerűbb módot tartottam szem előtt,

mely még a vidéki orvosok felszerelatlenségét sem találja készületlenül. Szükséges egy górcső, egy vékony koponya-fürész s egy sima felületű homokkő (kőszőrűkő minden faluban van). A vizsgálandó friss, vagy régi csontdarabból, harántúl, lehetőleg minél vékonyabb részletet lefürészelünk s ezt megnedvesített homokkővön, vagy ha érdes felületű, akkor üveg s csiszoló-porral addig csiszoljuk, míg górcsővi vizsgálatra elég vékony lesz (kb. papír vékonyság). Azután két üveglap közé glicerínába vagy vízbe helyezve, górcső alatt vizsgáljuk. Kéznél levő mikrofotografiák vagy mikrométerrel bárki is eldöntheti a kérdést.

E már tárgyalt kérdésem kívül, a következő, mint teljesen önálló kérdéseket vetem fel, további vizsgálat végett:

1. Van-e fokozatos kisebbedés az ember Haverstől lefelé s minő alapon?
2. Férfi és nő, him és nőtény állat Hawerse egyforma-e?
3. Csecsemő és szopós állat csont csiszolatainak egymáshoz és kifejtetekhez való viszonya.

4. Embriumtól fölfelé a legkésőbb korig történő górcsővi összehasonlítása az ember csont csiszolatoknak, hogy valjon a korra nézve nem lehetne-e valamiféle megkülönböztethetőségi támpontot találni. Bevonva e vizsgálatba a fogakat is.

5. Kóros csontoknak milyen a Hawerse? (Rák, lues, törés stb.)
6. Miért tágabb az ember Hawerse az állaténál?
7. Faj és foglalkozás, életmód befolyása a Hawersre.
8. Vegyi és fizikai összehasonlítás ember és állatcsont között.
9. Ember és állat lágy szöveteinek górcsővi összehasonlítása.

A házi szárnyasok összes csontjait, ezeken kívül igen sok kisebb és nagyobb fajta madárnak csontjait vizsgálva, arra az eredményre jöttem, hogy ezeket feltűnő vékonyságuk és könnyűségük által az ember s még a többi állatok csontjaitól szabad szemmel is jól meg lehet különböztetni. Ezeknek górcsővi képe hasonló az emlős állatokéhoz, csak hogy a Hawersék még azokénál is jóval apróbbaknak látszanak. A csont csiszolásokat a törvényszéki orvostani, a csiszolatok górcsővi összehasonlítását s erre vonatkozó jegyzékek készítését a kórbonczani intézetekben, a mikrofotografiák fölvételét a szülészeti és nőgyógyászati klinikán eszközöltem. Nevezett intézetek igazgatóinak szíves támogatásukért, őszinte köszönetemet nyilvánítom.

Discussio: KENYERES tnr hozzászólásában felemlíti, hogy őt az állatok csontjainak a megterheléssel szemben való nagy ellenálló képessége indította a különbség kutatására. Hangsúlyozza az előadó által tárgyalt kérdés fontosságát a törvényszéki orvosi gyakorlatban, oly esetekben, midőn a szakértő kezébe csak egészen kicsi csontdarabkák kerülnek, pl. ha a gyilkos az áldozatot szétdarabolja, vagy ha csontszilánkok maradnak az eszközön. Szükségesnek tartja azonban a vizsgálatoknak tovább folytatását.

3. FROHLICH Jenő gyakornok előadása: „Adatok a vizelet mennyiségének és fajsúlyának ismeretéhez“ (Lásd Értesítő 151—187 lapjain.)

VI. Szakülés 1902. évi május hó 10-én.

1. BRANDT tanár két operált esetet mutat be:

a) *Baloldali* inguinalis sérv, melynek bennékét a vakbél képezte. 2000-en felüli sérvműtéte között mindössze 20 vakbél sérvet észlelt; ezek közül azonban még csak egyetlen egyszer találta azt baloldalon.

b) *Ectopia vesicae*. Az egyénen többféle műtétet végzett: transzplantációt a hasbőréből két izben, osteotomiát a faníveken, mindezek azonban nem vezettek célhoz. Gyógyulást eredményezett az uretereknek az S. Romanumba való beültetése. Jelenleg a vizeletet négy óránként üríti ki. A műtét óta $1\frac{1}{2}$ év telt el; complicatio a vese részéről nem lépett fel.

2. KENYERES Balázs tnr előadása:

Külföldön szerzett tapasztalatok. Vetített képek bemutatásával. (Lásd Értesítő jövő számát.)

Jegyzőkönyv

az „Erdélyi Múzeum-Egylet“ orvos-természettudományi szakosztályának 1902. évi május 22-én d. u. 6 órákor az „Élettani intézet“ tantermében tartott közgyűléséről.

Jelen vannak APÁTHY István dr. elnökön kívül a tagok közül 26-on.

Elnök a következő szavakkal nyitja meg a közgyűlést:

Tisztelt Közgyűlés! Megnyitom az Erdélyi Múzeum-Egylet orvos-természettudományi szakosztályának 1902. évi közgyűlését, melynek hivatása az 1901. év működéséről beszámolni és az 1902. évi működést előkészíteni.

Szakosztályunk működésének az a képe, melyet múlt évi megnyitómiban tartam föl, nem változott az 1901. évben sem. A várakozásnak éve volt ez is; nagyobb haladásról szó nem lehetett; meg kellett elégednünk azzal, ha szakosztályunk működésében és annak eredményeiben a korábbi évekhez képest visszaesés nem mutatkozott. Hogy ilyen hanyatlás nem következett be, arról, azt hiszem, meg fogják győzni a T. Közgyűlést az előterjesztendő titkári jelentés adatai.

Tavalyi megnyitómiban kifejtettem azt is, minő irányban szeretném én szakosztályunk jövődjét látni és hivatásának magaslatán, minőnek képzelem én el szakosztályunkat.

Vágyaim e képeinek megvalósítása három tényezőtől függ. Tagok, szellemi erő, anyagi erő. Ez az a három tényező.

A szakosztályi tagoknak minél nagyobb száma biztosítja először is kiadványainknak kellő elterjedését úgy itthon, mint a külföldön. Szakosztályunk

tagjain ugyanis nemcsak a tagdíjaikat lefizető egyeseket értem, hanem azokat a kül- és belföldi tudományos és általában közművelődési testületeket is, a melyekkel Értesítőnk révén csereviszonyban állunk.

Tagjaink minél nagyobb száma másodsor szellemi erőnket és harmadszor anyagi erőnket is növeli. Szellemi erőnket növeli az által, hogy első sorban közülök toborozzuk a szakosztály tudományos munkájának részeseit. Főolvasásaink, szaküléseink, bemutatóink minél nagyobb száma szakosztályunk pezsgő életéről tesz tanubizonyosságot. És ha közleményeink nagy száma magában még nem is biztosítéka Értesítőnk kellő tudományos színvonalának, főleg pedig annak, hogy a magyar tudomány, sőt a nemzetközi tudomány történetében maradandó nyomokat hagyand, bizonyítéka legalább a fokozott munkakedvnek. Ez a munkakedv pedig, föltéve, hogy nem a kapaszkodás vágya idézi elő, ha nem csak egy bizonyos anyagi cél vagy társadalmi helyzet eléréséig fog tartani, akkor egyszersmind, a belőle eredő gyakorlat által, a tökéletesedésnek is zálogává lesz, mert szaküléseink vitái és Értesítőnk szerkesztőségének bíráló hatásköre a kellő megválogatásra és dolgozótársaink okulására is módot nyújtanak.

Különösen becses anyagi erőinknek tagjaink szaporodása által való növekedése is. Szakosztályunk teljesen függetlenné csak akkor leend, ha majd pusztán a tagdíjából is képes lesz működését és további fejlődését biztosítani, ha valaha sem a Múzeumegyesületre, sem az államnak akár egyenesen jövő, akár a Múzeumegyesület útján nyerendő támogatására nem szorulna. Ennek persze azért legkevésbé sem kellene az anyaegyesülettől való elszakadást jelentenie; sőt ez a mi kötelességünk tenné anyaegyesületünk támogatását, a mely az Erdélyi Múzeumban fölhalmozott természeti kincsekkel mindenha nagy részét fogja szolgáltatni tudományos munkásságunk anyagának.

De hol az útja és módja szakosztályi tagjaink szaporításának? Hol ma az önzetlen áldozatkészség egy magyar nemzeti tudományos ügy támogatására? Sok nem volt sohasem. Mióta az ábcéé bötüinek különböző összetételei, meddő és csak egyéneket szolgáló életükkel a hazafias jelszavak alatt létesült egyesületek hitelét a nagy közönség előtt annyira megrontották, kivesszett az a kevés áldozatkészség is. Tudományos egyesületeink se mondhatók mind kivételeknek. Például, a Természettudományi Társulat beváltotta-e mindazokat az ígéreket, melyeket tagjai számának csakugyan bekövetkezett igen nagy megnövekedésétől tett függővé. Kiadványainak mennyisége, bár nem a kellő arányban, növekedett ugyan; de annál inkább csökkent azoknak a kiadványoknak a tudományos fajsúlya. A természettudományok előbbre vitelében, önálló művelésének előmozdításában játszott szerepe ma kisebb, mint valaha.

Nem csoda, ha nincs meg a művelt magyar közönségben a kellő bizalom a mi szakosztályunk iránt sem. Sokan, a kiknek e bizalomban állásuknál fogva is elől kellene járniok, szinte tüntetnek irántunk való közönbösségükkel. A többi pedig látni akarja előbb, hogy mit kap azért, a mit ő adna.

Szakosztályunk évi hat koronáért legalább kétszer annyit érőt és néki magának négyszer annyiba kerülőt ad. Kiadványaink mennyiségét a közönség,

úgy lehet, még most is kevesli, egy-egy anyagi okokból késlekedő füzetet nyugtalanul megsürget, de a tagdíjáért küldött postai megbízást visszautasítja. A mellett, hogy kiadványaink mennyiségét keveselli, azok tudományos súlyát nem méltatja. Pedig Értesítőnk egy-két év előtt, míg költségvetésünk fölszaporodott hiánya meg nem kötötte kezünket, már-már azon volt, hogy nemzetközi jelentőségű folyóirattá legyen, nagyobb mértékben olyanná, mint bármely más hazai természettudományi folyóiratunk. Nem látják be, hogy mit jelent nálunk egy független, szigorúan tudományos folyóirat!

Egyébiránt elismerem, hogy előfizetőink közül sokat Értesítőnknek éppen ez az oldala riaszt vissza. Közleményeink legnagyobb részét nem értik meg, tehát azok sem élvezhetik, akik napi újságukon kívül még egyebet is olvasnak. Hogy pedig áldozzanak, magasabb célok érdekében olyasmért, a mit egyénileg nem élvezhetnek, arról, mondom, mások már leszoktatták őket.

Ezért kellene kiadványainknak mennyiségre is gyarapodniok, és pedig olyan közleményekkel, a melyek a közönség nagyobb részét érdeklik, mint az eddigiek. Bemutatásos népszerű előadások során meg kellene újra indítani népszerű füzetek sorozatát; szaporítani kellene mindkét alszakbeli füzetek számát azért, hogy minden füzethez egy laikusoknak is érthető tájékoztató, a tudomány egyes ágainak legújabb vívmányait élvezetesen ismertető rész is csatolható legyen.

De miből győzze ezt szakosztályunk? Szigorúan tudományos közleményeink számát, terjedelmét és ábrázolatokkal ellátását még fokoznunk kell, nemhogy leszállíthatnók; mert különben az eszköz kedvéért fölládozzuk a célt. Az eddiginél tehát több pénzre van szükségünk, és ez bele juttat, vagyis benne tart abban a circulus vitiosusban, a melyben szakosztályunk főállása óta vergődik.

Nincs pénz, nincs kiadvány; nincs kiadvány, nincs előfizető; nincs előfizető, nincs pénz.

Hogy ebből a körből kiutat találjunk, ahhoz volna szükség, legalább átmenetileg, az eddiginél nagyobb idegen támogatásra. Átmenetileg, mert végső törekvésünk, ismétlem, az, hogy tagdíjainkból, a magunk erejéből éljünk meg. Ezt a segítséget várjuk már évek óta az államtól anyaegyesületünk részére, hogy annak az útján jusson belőle szakosztályunknak is.

De gyümölcsözővé reánk az új segítség csak akkor válhatik, ha munkatársaink eddigi buzgalmét is fokozza. Ezt a tisztán a tudomány kedvéért munkáló, önzetlen közreműködést kérve a szakosztálytól, nyitom meg közgyűlésünket!

Titkári jelentés.

Tisztelt szakosztályi közgyűlés!

Szakosztályunk múlt évi működését föltüntető titkári jelentésem az alábbiakban szerencsém van a tisztelt szakosztályi közgyűlés elé terjeszteni.

Jelentésem 6 pontja a következő: 1. szakülések, 2. választmány működése, 3. az Értesítő terjedelme és tartalma, 4. a pénztár állása, 5. a tagok száma, 6. csereviszony.

Szakülések.

Szaksztyályunk a mult évi közgyűlés napjától kezdve máig 15 szakülést tartott és pedig 10 orvosit és 5 természettudományit. Az orvosi szakülések a májusi szakülés kivételével a belgyógyászati klinika tantermében tartattak, a május 10-ki ülés a közegészségtani intézetben folyt le. A természettudományi szaküléseket a természettani intézetben tartották.

a) Orvosi szakülések.

1901. április 27-én.

1. LÖTE József dr.: Adalék a kísérleti lépfene tüneteinek ismeretéhez.
2. BORBÉLY Samu dr.: Adatok a pylorus szűkület operatiós kezeléséhez.
3. KONRÁDI Dániel dr.: Kiegészítő vizsgálatok a Heinrich-féle resorcinszappan bakteriumölő hatására nézve.

1901. szeptember 28-án.

1. HEVESI Imre dr.: Golyó által okozott többszörös bélsérülés hasmet-széssel gyógyított esetét, és mindkét oldali nyaki sympathicus ideg teljes kiirtásának gyógyúlt esetét mutatja be.
2. GENERSICH Gusztáv dr.: Decanulement intubatio segélyével és O-DWYEB-féle módosítás nehéz intubatiónál.
3. BORBÉLY Samu dr.: Gyomor és bélműtétek.

1901. október 19-én.

1. MARSCHALKÓ Tamás dr.: Egy tuberosus bromexanthemában szenvedő beteget mutat be.
2. PARÁDI Ferencz dr.: Extragenitalis syphilis infectio esetét; egy súlyos syphilis esetét, és syphilis ritkábban előforduló localisatiójának 2 esetét mutatja be.
3. KONRÁDI Dániel dr.: Myxoödema esetet mutat be.
4. GOTH Lajos dr.: A terhesség alatt fellépett, a bal nervus cutaneus colli inferiorinak megfelelőleg elterjedt herpes zooster esetet mutat be.
5. HÖNCZ Kálmán dr.: A stomatologia viszonya a többi orvosi szakhoz.
6. JARABHÁZY Zsigmond dr.: Folytatólagos vizsgálatok a különböző gyógy-szereknek az epe elválasztására és összetételére gyakorolt hatására vonatkozólag.

1901. november 23-án.

1. MARSCHALKÓ Tamás dr.: Bromexanthera gyógyúlt esetét mutatja be.
2. GENERSICH Gusztáv dr.: Pemphigus neonatorum esetet mutat be.
3. GOTH Lajos dr.: Kephalocele esetet mutat be egy 26 napos csecsemőn.
4. VERESS Elemér dr.: Adatok a melegérzékenység topographiájának ismeretéhez.
5. JAKOBI József dr.: Typhus bacillusok megjelenési viszonyairól.
6. HÖNCZ Kálmán dr.: A stomatologia viszonya a belgyógyászathoz.

1902. januárius 25-én.

1. STROBL Willibáld dr.: A fejét érő igen erős villamos csapás gyógyult esete.
2. ROSENBERGER Mór dr.: *Dystrophia musculorum progressiva* és *hemiathe-tosis* eseteit mutatja be.
3. JAKOBI József dr.: *Pneumonia cruposaban* szenvedett betegnél végezett bacteriologiai vizsgálatok.
4. FOGOLYÁN Kristóf dr.: Pleurarak esete.
5. BUDAY Kálmán dr.: Vezesületett teljes duodenum atresia és kettős baloldali ureter kórbonczani készítményeit mutatja be.
6. HÖNCZ Kálmán dr.: A stomatologia viszonya a gyermekgyógyászathoz.

1902. márczius 15-én.

1. HEVESI Imre dr.: *Luxatio coxae congenita* vértelen gyógyításának esetét mutatja be.
2. BUDAY Kálmán dr.: *Endocarditis ulcerosa* ritkább complicatióját mutatja be.
3. PARÁDI Ferencz dr.: Uterus gonorrhoea kezelése prostituáltknál.

1902. márczius 22-én.

1. GOTH Lajos dr.: Túlhordott terhesség esete a szülőtevékenység abban maradása miatt.
2. PURJESZ Zsigmond dr.: A maláriára vonatkozó észleletek.
3. JAKABHÁZY Zsigmond dr.: Összehasonlító vizsgálatok a chinai és európai rheumra vonatkozólag.

1902. április 19-én.

1. BUDAY Kálmán dr.: Zsírszövet necrosis esetet és bélinvaginatio után föllépett súlyos nephritis esetét mutatja be.
2. HEGYI Mózes dr.: Ember és állatsont görcsövi különbsége.
3. FRÖHLICH Jenő: Adatok a vizelet mennyiségének és fajsúlyának ismeretéhez.

1902. május 10-én.

1. KENYERES Balázs dr.: Külföldön szerzett tapasztalatok.

b) Természettudományi szakülések.

1901. május 24-én.

1. APÁTHY István tnr.: Mikroszkopios metszetek előállításáról új közö-rülő készülék bemutatásával.
2. PFEIFFER Péter dr.: Új módszer elektromos dispersio és absorptio mérésére.

1901. október 21-én.

1. PFEIFFER Péter dr.: Adatok a víz elektromos dispersiójának és absorpciójának ismeretéhez.

2. APÁTHY István dr.: A mikroskopiumos látás hatáiról.

1901. deczember 13-án.

1. RICHTER Aladár dr.: Az új kir. botanikus kert Berlin mellett Dahlemben hazai állapotainkra, különösen a kolozsvári egyetemi botanikus kert jövőjére való tekintettel.

1902. márczius 7-én.

1. APÁTHY István dr.: Új adatok az izmok alkotásának ismeretéhez.

1902. május 16-án.

1. APÁTHY István dr.: NÉCESEY István mint tudományos illusztrator. Eredeti festmények bemutatásával.

2. SÁRKÁNY Loránd dr.: További adatok a levegőben végbemenő hangtünemények elméletéhez.

A választmány működése.

Szakosztályunk a lefolyt szakosztályi évben 3 választmányi ülést tartott és pedig 1901. május 23-án, 1901. október 31-én és 1902. május 4-én. Ez üléseken a választmány a szakosztály ügyvitele érdekében a következő intézkedéseket hozta:

1. Megválasztotta 1901. évre a szerkesztőket, illetve az előbbi évi szerkesztőket fölkérte a füzetek további szerkesztésére és így az orvosi szak füzetek szerkesztője továbbra is SZABÓ Dénes tnr. maradt, a természettudományi füzetek szerkesztője pedig APÁTHY István tnr.

2. Az „Erdélyi Múzeum“ igazgató választmányába a szakosztály képviselőjére KENYERES Balázs tnr. és KLUG Lipót tnr. választmányi tagokat küldi ki. Az elnök és titkár hivataluknál fogva tagjai az igazgató választmánynak.

3. A választmány a Markusovszky-féle 137 korona 58 fillért kitevő alaprendeltetésére nézve a korábbi okmányokból semmi fölvilágosítást nem nyerhetvén, elhatározta, hogy ez alap mindaddig, míg 200 koronára nő, takarékpénztárilag kezeltesék, a mikor mint alapító tagsági díj csatoltassék az alapítókéhez.

4. A választmány a szakosztály szűkös pénzvizonyai miatt elhatározta, hogy ez évben is érvényben tartja a múlt évi választmány azon javaslatát, hogy a szerzői és szerkesztői tiszteletdíjak a múlt évi leszállított díj mellett számtassanak.

5. A cserepéldányokképpen beérkezett kiadványok elhelyezésére és kezelésére nézve választmányunk azt határozta, hogy miután a „Múzeum-Egylet“ könyvtárának igazgatója szives elvállalni a cserepéldányok nyilvántartását, azok ezután egyenesen a könyvtárnak küldessenek meg. Egyletünk kiadványainak a tud. társulatokhoz való szétküldését ezután is a titkár végzi.

6. E határozatokon kívül az egyes választmányi üléseken a szerkesztők jelentést tettek az „Értesítő“ füzeteiről, tárgyalta a választmány a titkár jelentéseit és történetek tagajánlások.

A tagok száma.

Szakosztályunknak a lefolyt szakosztályi év végén, a közgyűlés napján van 299 tagja és pedig 145 helyi és 154 vidéki tagja, a múlt évihez képest tehát 11 szaporulat van, daczára, hogy ez év folyama alatt 5 tagtársunkat ragadta ki a halál soraink közül. A helyi tagok közül 50, a vidékiek közül pedig 9 egyszersmind múzeumi tag is. Az év folyamán 4 helybeli tagból (Dr. BÁLINT Sándor, Dr. JANCÓS Ödön, Dr. LINDNER Gusztáv és Dr. NAGY Lajos) vidéki lett. A szakosztályból való kilépését ez évben senki sem jelentette be.

Szomoruan kell megemlékezni azon 5 tagtársunkról, kiket a halál ragadott ki közülünk, kik közül legelőbb veszítettük el BARABÁS József székelykeresztúri unit. tanárt s nem sokkal rá SZILVÁSY János borszéki orvost és SZENTPÉTERY Lajos Torda-Aranyosvármegye főorvosát a vidéki tagok közül és csak pár héttel ezelőtt érte súlyos veszteség szakosztályunkat két érdemekben dús tagjának, ABT Antal dr. egyetemi tanárnak és PARÁDI Kálmán ev. ref. tanárnak elhalálózása által. Mindketten 26 év óta tagjai szakosztályunknak, már bölcsőjénél állottak s annak fejlődésére tudományos munkálkodásukkal maguk is jelentékenyen befolytak, mind végig ápolva az egyesület szellemi érdekeit. Az egyesület az elhunytak érdemeit méltányolta akkor, a mikor néhai ABT Antal tanárt két ízben is szakosztályi elnökké választotta, néhai PARÁDI Kálmán tanár szintén többször volt választmányi tagja és titkárpénztárosa egyesületünknek. Szakosztályunk kegyelettel fogja megőrizni emléküket.

A szakosztályi év folyamán 16 új tagot nyertünk, a kik közül a szokásostól eltérően a vidéki tagok vannak nagyobb számban. Helybeli csak 7 kérte fölvetelét u. m. Dr. MÁTHÉ Gábor tanársegéd, MATHÉ Dénes tanársegéd, Dr. PATÁRY Zoltán tanársegéd, Dr. BÁTHORY Endre gyakorló orvos, VERZÁR István, FÉDER Vilmos és GÁLBORY Samu. A vidékiek közül pedig Dr. DEÁK Imre (Ujvidék), Dr. FINÁLY György és Lajos (Budapest), Dr. GROSZ Emil (Budapest), LÁSZLÓ Imre (Halas), Dr. LENHOSSÉK Mihály (Budapest), Dr. TAUFFER Vilmos (Bpest), Dr. HABERERN Pál (Bpest), Dr. PREISZ Hugó (Bpest), TOLDI Lajos (Bpest), Mikó-collegyum (Sepsi-Szent-György).

A pénztár állása.

Bevételek 1901. december 31-ig.

Múlt évi pénztári maradvány.....	575	kor.	24	fl.
Rendes átalány 1901. évre.....	4400	„	—	„
Tagdíjából befolyt	780	„	60	„
Két ívet meghaladó s így a szerző által fizetendő közlemények nyomdai költségeiből visszatérítettett.....	171	„	34	„
	<hr/>			
	Összesen: 5927 kor. 18 fl.			

Kiadások 1901. év folyamán.

Az „Értesítő“ nyomdai költsége	2487	kor.	17	fil.	
Szerzői és szerkesztői tiszteletdíjak	1782	„	30	„	
Titkári tiszteletdíj	250	„	—	„	
Külföldre küldött füzetek postai költsége	89	„	50	„	
Vidéki tagoknak küldött füzetek postai költsége	85	„	98	„	
Meghívók, címzalagok	122	„	—	„	
Szolga fizetése	120	„	—	„	
Klichékért	509	„	89	„	
Papirkereskedő számlája	30	„	35	„	
Berendezési tárgyak a titkári helyiségbe	25	„	44	„	
Szolgáltatokért	20	„	—	„	
Apró kiadások	14	„	16	„	
	Összesen:	5536	kor.	79	fil.

Pénztári maradék tehát 390 kor. 39 fillér. A Markusovszky alapon 1901. évi kamataival együtt 137 korona 58 fillér.

A föltüntetett pénztári maradék ez alkalommal is csak látszólagos többlet, mivel az „Értesítő“ 901-re szóló füzetei közül az orvosi szak III-ik füzete és a természettudományi szak II—III. füzetének sem a nyomdai költsége, sem a szerzői és szerkesztői tiszteletdíj nincsen a 901. évi bevételből fedezve, mivel e füzetek később jelentek meg.

Az „Értesítő“ terjedelme és tartalma.

A lefolyt évben szakosztályunk 4 füzetben adta ki értesítőjét. Az orvosi füzetekből megjelent az 1900. évre szóló III-ik és az 1901. évi I—II. füzet egybevonva. A természettudományi szak behozta az egész 1900. évi kérését és I—III. füzete egyben jelent meg, ezenkívül a 901-iki I-ső füzet is rég szétküldetett.

Az orvosi szaknak I—III. füzete 16·7 ív magyar és 4·4 ív német tartalommal jelent meg. E három füzetben közölve van 9 szerzőtől 12 eredeti közlemény, a 901. évi ápril 14-iki közgyűlés és a szakülések jegyzőkönyvi kivonatai s a tagok névsora.

Az ez évre szóló I. természettudományi füzet 4 ív magyar és 2—3 ív német tartalommal jelent meg s közölve van benne 3 szerző 3 eredeti dolgozata. A II—III-ik füzet egybefoglalva nemsokára szintén kikerül a nyomdából s 6 ív magyar és 3 ív német tartalommal jelenik meg s 5 szerző 5 eredeti dolgozatát tartalmazza.

Csereviszony.

Az „Erdélyi Múzeum-Egylet“ orvos-természettudományi szakosztálya 31 hazai és 91 külföldi tudományos társulattal áll csereviszonyban. E társulatok közül 45-nek csak a természettudományi, 3-nak csak az orvosi, 74-nek pedig úgy az orvosi, mint a természettudományi füzeteket küldjük.

A lefolyt szakosztályi évben eddigelé egyenesen a titkári hivatalba 91 füzetes kiadvány érkezett be, a melyek az „Erdélyi Múzeum-Egylet“ könyvtárának adattak át.

Ezekben szerencsém volt vázlatos jelentésemet a tisztelt szakosztályi közgyűlés elé terjeszteni, a minek tudomásul vételét kérve, vagyok a szakosztály alázatos szolgája:

DR. JAKABHÁZY ZSIGMOND,
szakosztályi titkár.

Pénztárvizsgáló bizottság jelentése.

Tisztelt közgyűlés!

Az „Erdélyi Múzeum-Egylet“ orvos-természettudományi szakosztályának választmányja megbízásából a szakosztály pénztárát f. évi május hó 14-én megvizsgálván, erről a következőkben számolunk be:

Pénztár állása 1901. december 31-én:

Maradvány 1900. évről 575 kor. 24 fl.

Bevétel 1901. évben..... 5351 kor. 94 fl.

Összesen: 5927 kor. 18 fl.

Kiadás volt összesen 5536 kor. 79 fl.

Pénztári maradvány..... 390 kor. 39 fl.

mely összeget részint készpénzben, részint a Kolozsvári Takarékpénztár és Hitelbank 9574. számú takarékpénztári betétkönyvben megtaláltuk.

A Markusovszky-alap állása 1901. decz. 31-én 137 korona 58 fillér, elhelyezve a 3256. sz. betéti könyvben.

Kérjük a T. Közgyűlést Dr. JAKABHÁZY Zsigmond titkár-pénztáros urnak a felmentést 1901. évre megadni és buzgó, pontos működéséért jegyzőkönyvi köszönetet szavazni.

A T. Közgyűlés alázatos szolgálói:

Kolozsvárt, 1902. évi május 22-én.

DR. SZÁDECZKY GYULA,
DR. FILEP GYULA,
mint a pénztárvizsgáló bizottság tagjai.

A közgyűlés a jelentést tudomásul veszi és a titkárt a további felelősség terhe alól fölmentve, buzgó és pontos működésért köszönetet szavaz.

Tagajánlások.

Dr. KONRÁDI Dániel új tagokul ajánlja: TELEKI Kálmán dr.-t egyetemi tanár-segéd, CSIKY Mihály dr.-t egy. tanár-segéd, CZECH Dénes dr.-t gyógyszerész, DONÁTH HENRICH Géza kir. segéd-vegyész, ÉLTES Béla egy. gyakornok, ZVARINYI Andor egy. gyakornok, KERÉKES István egy. gyakornok, SCHWARZ Aurél egyet. gyakornok, GOLDNER L. Jenő szig. orvos, KLIMÓ Béla szig. orvos, BECNER Imre orvostanhallgató, PAZÁR László orvostanhallgató, WITTCHEM Ernő orvostanhallgató,

BENKŐ Zoltán orvostanhallgató, KAPPEL Izidor orvostanhallgató, VERESS Ferencz szig. orvos, FRANKÓ György egy. gyakornok, ROSENBAUM Pál egy. gyakornokot.

ORIENT Gyula dr. új tagokul ajánlja: BORBÉLY Zoltán tanárjelöltet, ÁCS NAGY István orvostanhallgatót, ZACHER Pál orvostanhallgatót, KIRCHNER Sándor vegyésznövéndéket és a következő másodéves gyógyszerész-hallgatókat: FICHTNER Emil, ETTVEL Zoltán, LÁM Elemér, PETRI Oszkár, POPOVITS Gábor, LUKINICH Vincze, MILITZER Ferencz, KONTESVELLER Károly, WACHSMANN Ártúr, NOVÁK István, KRAUSZ Miklós, METZ Alfréd, HERMANN János, VOLLWEITER Henrik, SZIGETTER Frigyes, VINNAY Béla és THINÁGL Seraphien első éves gyógyszerészettanhallgatót.

Indítványok.

A közgyűlés az indítványok során elfogdja Hoor Károly dr. azon propositióját, hogy ezután a szakosztály a tagjaival való levelezésben, füzetek címzsalagján, meghívókon csupán a tagok nevét, állását írja, kerülve minden címzést tekintetes, nagyságos stb.

Tisztujítás.

Elnök fölhivja a közgyűlést, hogy az ügyrend 7-ik §. értelmében a szakosztálynak ez alkalommal választania kell szakosztályi elnököt, alelnököt, titkárt, 2 szakjegyzőt és 4—4 választmányi tagot. Az elnökre, alelnökre és titkára a szakosztály összes tagjai szavaznak s éppen ezért egyelőre csak ezekre tüzi ki a választást. Szavazatszedőkül ISSEKUTZ Hugó dr. és LOKY Béla dr. tagtársakat kéri föl. A választás megejtéséig az ülést fölfüggeszti.

A szavazás megtörténte után elnök ismét megnyitja az ülést és fölkéri a szavazatszedőket a választás eredményének bejelentésére.

ISSEKUTZ Hugó dr. jelenti, hogy a szakosztályi elnökségre beadott összesen 53 szavazat, ebből 49-et kapott LÖTE József dr., 2-öt BRANDT József dr., 1-et MARSCHALKÓ Tamás dr. és 1-et DAVIDA Leó dr.

Az alelnöki állásra beadott 53 szavazat, ebből FÁBINYI Rudolf dr. kapott 49 szavazatot, SZÁDECZKY Gyula dr. 3 szavazatot és APÁTHY István dr. 1 szavazatot.

A titkári állásra 51 szavazat adatott be, ebből JAKABHÁZY Zsigmond dr. kapott 44 szavazatot, NYIREDY Géza dr. 4 szavazatot és RUZITSKA Béla dr. 3 szavazatot.

Elnök kijelenti, hogy olyan tagok is szavaztak, kik csak most lettek tagoknak ajánlva, már pedig az ügyrend 4. §. értelmében ezek csak ajánlottaknak tekintendők és taggá választásuk fölött a választmány fog dönteni s így szavazásra nincsen most joguk. Tekintve azonban azt, hogy mindhárom állásra olyan nagy szavazat többséget kaptak a megválasztottak, hogy az ujon ajánlottak szavazatait leszámítva is absolut többségük van, LÖTE József drt megválasztott elnöknek, FÁBINYI Rudolf drt alelnöknek és JAKABHÁZY Zsigmond drt megválasztott titkárnak jelenti ki.

Elnök fölhívja a közgyűlést, hogy úgy az orvosi, mint a természettudományi alszakon válaszon 4—4 választmányi tagot és egy-egy szakjegyzőt. Szavazatszedőkül az orvosi alszagnál HEGYI Mózes drt és REINBOLD Béla drt, a természettudományi alszagnál pedig NYIREDY Géza drt és NOVOTNY Endre tagtársakat kéri föl s a választás megejtéséig az ülést fölfüggeszti.

A szavazás bevégezte után elnök ismét megnyitja az ülést s fölkéri a szavazatszedőket jelentésük megtételére.

HEGYI Mózes dr. jelenti, hogy az orvosi alszagnál választmányi tagságra beadott összesen 15 szavazat, ebből kapott BUDAY Kálmán dr. 14-et, MARSCHALKÓ Tamás dr. 13-at, SZABÓ Dénes dr. 11-et, KENYERES Balázs dr. 10-et, HOOR Károly dr. 6-ot, UDRÁNSZKY László dr. 4-et és PURJESZ Zsigmond dr. 2 szavazatot.

A szakjegyzőségre beadott 11 szavazat, ebből KONRÁDI Dániel kapott 9 szavazatot, FILEP Gyula dr. 2 szavazatot.

Elnök a szavazás eredménye alapján BUDAY Kálmán drt, MARSCHALKÓ Tamás drt, SZABÓ Dénes drt és KENYERES Balázs drt választmányi tagoknak, KONRÁDI Dániel drt pedig szakjegyzőnek jelenti ki.

NYIREDY Géza dr. jelenti, hogy a természettudományi alszagnál választmányi tagságra beadott összesen 9 szavazat; ebből FARKAS Gyula dr. kapott 9-et, SZÁDECKY Gyula dr. 6-ot, LOKY Béla dr. 5-öt, NYIREDY Géza dr. 5-öt, APÁTHY István dr. 4-et, RICHTER Aladár dr. 3-at, RUZITSKA Béla dr. 3-at.

A szakjegyzőségre beadott 6 szavazat, ebből 4-et ORIENT Gyula dr. és 2-öt RUZITSKA Béla dr. kapott.

Elnök a szavazás eredménye alapján FARKAS Gyula drt és SZÁDECKY Gyula drt választmányi tagoknak, ORIENT Gyula drt pedig szakjegyzőnek enuntialja.

A más két választmányi tagság betöltésére nézve pedig új szavazást rendel el, mivel absolut többsége a választottaknak nem volt.

Az új szavazás megejtése után NOVOTNY Endre mint szavazatszedő jelenti, hogy 8 szavazat adatott be, a melyből LOKY Béla dr. kapott 6 szavazatot, NYIREDY Géza dr. 5-öt, APÁTHY István dr. 2-öt, RICHTER Aladár 2-öt és RUZITSKA Béla dr 1 szavazatot.

Elnök ez új választás alapján LOKY Béla drt és NYIREDY Géza drt megválasztott választmányi tagoknak jelenti ki.

Elnök a jegyzőkönyv hitelesítésére BUDAY Kálmán dr. és HOOR Károly dr. tagtársakat kéri föl.

Több tárgy nem lévén, elnök az ülést bezárja.

Kolozsvárt, 1902. május 22.

Jegyezte :

Jakabházy Zsigmond dr.

szakosztályi titkár.

Jegyzőkönyvek

az Erdélyi Múzeum-Egylet orvos-természettudományi szakosztályának
orvosi szaküléseiről.

Elnök: LÖTE József tnr.

Jegyző: KONRÁDI Dániel dr.

VII. Szakülés 1902. évi június hó 7-én.

1. PATAKI Jenő dr. bemutat egy 25 éves nőt, kinél Uterus didelphys van jelen. Bal hüvely szűkebb, portio durványos, méhtest rendesnél kisebb. Jobb hüvely tágabb, portio és méhtest rendes nagyságú. Jobb méhben fogamzott s a terhesség 6-ik hónapjában koraszülés állott be. Bemutatott nő mostanig nem tudta, hogy nála vagina duplex van jelen, bár mint puella publica sokszor vizsgáltatott s több kórházban is feküdt fluor albussal.

Discussio: BRANDT József dr. tanár megjegyzi, hogy ezelőtt 15—16 évvel észlelt a klinikáján egy ilyen esetet rendes lefolyású terhességgel és szüléssel.

2. PARÁDI Ferencz dr. bőrgyógyászati tanárségéd bemutatja a *malum perforans pedis*ben szenvedő beteget, kit MARSCHALKÓ tanár február hó folyamán demonstrált a szakülés előtt, s előadó jelenleg a kórlefolyást vázolja néhány szóval. A fekélyek helyi kezelésre lassan javultak, azonban a kezelés kihagyására és járásra feltűnően rosszabbodtak. Szélükön az alávájoltság fokozódott, sőt némi terjedést is lehetett megállapítani. Körülöttük erős hyperkeratosis mutatkozott. Fájdalom sem spontan, sem pedig kutaszolásnál nem mutatkozott. A fekélyen magán és környezetében levő nagy fokú érzéltelenség akkor tűnt ki, midőn május 6-án a fekélyek kikaparásából és tüzes vassal való érintéséből a beteg egyáltalán nem, vagy alig valamit érzett. Mind mai napig a beteg járásában ataxiat, a ROMBERG-tünetet nem lehetett észlelni. Pupilla fényre kissé renyhén reagál, azonban alkalmazkodásnál normás reactiot mutat. Pupilla és szemfenék teljesen normás. Vizelet eltérést nem mutat. Minthogy a fekélyek kaparás után sem javultak és pontos vizsgálatnál meg lehetett állapítani, hogy az alattuk levő csont sem ép, sőt az ízülettel is nyílt közlekedés van, május 16-án chloroform narcosisban a fekélyek az alattuk levő lágy és csontos részekkel együtt kimetszettek. Eltávolított a jobb lábon I. ujj a középsonttal együtt, bal lábon II. ujj középsonttal együtt. Sebszélek varratlal egyesítették. Gyógyhajlam meglehetősen renyhe volt. A műtéti beavatkozással megszűntek azok a nagy difformitasok is, melyekről MARSCHALKÓ tanár az előző bemutatás alkalmával megemlékezett.

3. LÖTE József tanár értekezik ezután „Módszertani adalékok az állati szervezet fogékonysága fokának megállapítására vonatkozólag, bakterium hatása iránt“ czímen (L. Értesítő 224—227 lapjain és Orvosi Hetilap 1902. évi 28. sz.)

4. JANCsó Miklós dr. és Veszprémi Dezső dr. előadása „A malaria paraziták tovább fejlődéséről az anophelesekben. Vetített készítmények bemutatásával“. (L. Értesítő jövő számában.)

VIII. Szakülés 1902. évi június hó 14-én.

1. RUDAS Gerő dr. „Megjegyzések a fogzománcz szövettanához“ című értekezését olvassa fel. (L. Értesítő 201—223. lapjain.)

2. REINBOLD Béla dr. „Az ép emberi vizelet benzoylozásáról“ címmel tart előadást (L. Orvosi Hetilap 1902. évfolyamát). Vizsgálatainak célja volt annak felismerése, hogy a SCHOTTEN-BAUMANN-féle benzoylozás útján, az ép emberi vizelethől előállított benzoatesapadék súlyának meghatározása révén, mennyiből sikerülhet a vizeletben foglalt szénhidratok összes mennyiségének ismeretéhez jutni. Kísérletei során meghatározta a benzoylozásra nézve legkedvezőbb feltételeket. A furfurolt fejlesztő és a phosphorwolframsavas kezelés után megmaradó redukáló képességnek a benzoylozatlan, valamint a benzoylozott vizeletben meghatározása által kimutatta, hogy az ép vizelet phosphorwolframsavval ki nem csapható redukáló anyagainak 50--80%-a, furfurolt fejlesztő anyagainak pedig 27--57%-a csapható ki benzoyleszterek alakjában. A vizelet furfurolt fejlesztő képességének, ill. phosphorwolframsavas kezelés után megmaradó redukáló képességének szőlőcukoregyenértékei és a vizelethől különböző módon előállított benzoatesapadék súlya között nem talált állandó arányosságot. Hasonlóképpen nem talált állandó viszonyt a vizelethez hozzáadott 0.1—0.2%-nyi szőlőcukor mennyisége és az ezen szőlőcukormennyiségnek megfelelő benzoattöbblet között. Eredményeiből azt következteti, hogy a SCHOTTEN-BAUMANN-féle benzoylozástól az ép vizelet összes szénhidratjainak mennyileges meghatározása tekintetéből, a módszer jelenlegi alakja mellett, kielégítő eredményeket nem várhatunk.

Discussio: UDRÁNSZKY László dr. tanár megjegyzi, hogy az előadó által a benzoatesapadék összetételének ismertetésénél „szennyezés“ gyanánt felemlített N-tartalmú vegyületeket illetőleg nem vagyunk még feljogosítva ily értelemben mondani ítéletét, minthogy még nem tudjuk, hogy ezek csakugyan egyszerűen szennyezik-e a benzoatesapadékot, vagy pedig annak lényeges alkotórészét képezik.

Névjegyzék

az Erdélyi Múzeum-Egylet orvos-természettudományi szakosztálya tagjairól az 1902. május 22-én tartott közgyűlés napján.

Tisztviselők:

Szakosztályi Elnök: Lőte József dr.

Titkár: Jakabházy Zsigmond dr.

Az orvosi szakban:

Szakelnök: Lőte József dr.

Szakjegyző: Konrádi Dániel dr.

Választmányi tagok {
 Buday Kálmán dr.
 Kenyeres Balázs dr.
 Marschalkó Tamás dr.
 Szabó Dénes dr.

A term.-tud. szakban:

Szakelnök: Fabinyi Rudolf dr.

Szakjegyző: Orient Gyula dr.

Választmányi tagok {
 Farkas Gyula dr.
 Lóky Béla dr.
 Nyiredy Géza dr.
 Szádeczky Gyula dr.

A) Helybeli tagok.

Folyó szám	Név és állás	Belépés ideje
1	Apáthy István dr. egyet. tan. m. t. 1	90
2	Ajtai K. Albert nyomdatulajdonos	96
3	Anka Aurél dr. ezredorvos	1901
4	Ákontz Antal dr. gyak. orv.	92
5	Ákontz Károly dr. egy. m. tan.	88
6	Állattani int.	96
7	Ásványtani intézet.	97
8	Bartha János dr. vár. főorvos	76
9	Békésy Károly dr. egy. rk. tanár m. t. 2	93
10	Benel János dr. egyet. m. tan.	76
11	Biró Béla apátplébános m. t. 3	83
12	Boneztani intézet.	93
13	Brandt József dr. egy. tanár, miniszt. tanácsos m. t. 4 ...	76
14	Büchler Ignázt dr. egy m. tanár	78
15	Béldi Ákos gr. főispán m. t. 5	98
16	Báthory Endre dr. szemész.	902
17	Buday Kálmán dr. egy. tanár m. t. 6	96
18	Boros György theolog. dékán m. t. 7	98

Folyó szám	Név és állás	Belépés éve
19	Borbély László dr. egy. tanársegéd.....	1900
20	Csengery János dr. egy. tanár m. t. 8.....	98
21	Dauida Leó dr. egyet. tan. m. t. 9.....	84
22	Demeter György szig. orv. egy. gyak.....	1900
23	Elmekórtani intézet.....	93
24	Engel Gábor dr. kórházi igazgató.....	80
25	Eszterházy Kálmán gr. múz.-egyl. elnök m. t. 10.....	84
26	Fabinyi Rudolf dr. egyet. tan. m. t. 11.....	78
27	Farkas Géza dr. megyei főorvos m. t. 12.....	80
28	Farkas Gyula dr. egyet. tan. m. t. 13.....	87
29	Farkas Lajos dr. egyet. tan. m. t. 14.....	96
30	Féder Vilmos szig. orv. egyet. gyak.....	1902
31	Filep Gyula dr. egyet. tanársegéd.....	94
32	Frankkiss István dr. kályhagyáros.....	88
33	Futó Mihály tanárjelölt.....	1901
34	Gálfy Endre dr. ny. honvéd főtörzsorvos.....	76
35	Gámán Béla dr. gyak. orvos.....	93
36	Genersich Gusztáv dr. egy. m. tanár.....	89
37	Gergely Sámuel dr. egy. rk. tan.....	98
38	Götz István ifj. tanárjelölt.....	99
39	Gyalui Farkas dr. könyvtárőr.....	98
40	Györffy István tanárjelölt.....	1900
41	Gálbory Samu.....	1902
42	Greisiger Irma tanárjelölt.....	1901
43	Hangay Oktáv ker. akad. tanár.....	89
44	Hegyi Mózes dr. egy. tanársegéd.....	94
45	Hoor Károly dr. egy. ny. r. tan. m. t. 15.....	96
46	Höntz Kálmán dr. egy. m. tan.....	95
47	Hevesi Imre dr. egy. tanársegéd.....	1900
48	Issekutz Hugó dr. egy. m. tan.....	82
49	Jakabházy Zsigmond egy. m. tanár adjunct.....	92
50	Jancsó Miklós dr. egy. m. tan. adjunct.....	94
51	Jacobi József dr. egyet. tanársegéd.....	99
52	Józsika Samu br. v. b. t. t. m. t. 16.....	98
53	Kenyeres Balázs dr. egyet. tanár m. t. 17.....	94
54	Kerekes Gyula dr. törvényt. orvos.....	89
55	Keresztély Lajos ker. akad. tan.....	76
56	Klug Lipót dr. egy. tan.....	97
57	Kolosváry Sándor egyet ny. r. tan. m. t. 18.....	78
58	Kolosváry Sándor ifj. szig. orv. egy. gyak.....	99
59	Kolozsvári román. kath. főgymn.....	90
60	Konrády Dániel dr. egyet. tanársegéd.....	98
61	Kórboneztani intézet.....	93
62	Kórtani intézet.....	93
63	Kovács Béla tanítónőképezdei tanár.....	92
64	„Kalazantinum“ igazgatósága m. t. 19.....	98
65	Kovács Gyula medicus.....	1900
66	Krich Béla medicus.....	1900
67	Kisfaludi István növénynt. demonstr.....	1901
68	Kenessey Béla theológ. igazgató m. t. 20.....	1900
69	Lechner Károly dr. egyet. ny. r. tan. m. t. 21.....	89

Folyó szám	Név és állás	Belépés ideje
70	Löte József dr. egy. ny. r. tan. 22	80
71	Loky Béla kegyesrendi tanár.	95
72	Maizner János dr. nyug. egyet. tan.	76
73	Márki Sándor dr. egyet. tan. m. t. 23	96
74	Marschalkó Tamás dr. egy ny. r. tan. m. t. 24	96
75	Malom Dezső dr. egyet. tanársegéd	94
76	Máthé Gábor dr. egyet. tanársegéd.	1902
77	Máthé Dénes szig. orv. egyet. h.	1902
78	Matusóvszky András dr. városi orvos	87
79	Merza Lajos mérnök.	80
80	Mannsbérg Sándor br. m. t. 25	98
81	Moldován Gergely dr. egyet. ny. r. tan. m. t. 26.	98
82	Mezey Sándor dr. gyak. orv.	97
83	Nagy Károly ker. akad. tan. m. t. 27.	92
84	Novotni Endre gymn. tan.	95
85	Nyiredy Géza dr. egyet. tanársegéd	86
86	Orbay Lajos ügyvéd.	98
87	Orient Gyula dr. gyógyszerész.	97
88	Parádý Ferencz dr. egyet. tanársegéd	95
89	Pap Ernő dr. gyak. orvos.	99
90	Pataky Jenő dr. városi orvos.	86
91	Pataký Zoltán egyet. tanársegéd.	1902
92	Páter Béla dr. gazd. int. tanár	97
93	Pausinger Sándor polg. isk. igazg. m. t. 28.	80
94	Perl József fogorvos.	84
95	Pfeiffer Péter dr. egyet. adjunctus	84
96	Pintér Pál kegyesrendi tanár.	87
97	Purjesz Zsigmond dr. egyet. tanár, udv. tan. m. t. 29.	76
98	Pisztory Mór dr. egyet. tanár m. t. 30.	98
99	Posta Béla dr. egyet. ny. r. tan. m. t. 31.	1900
100	Péterfy Tibor medicus	1901
101	Reich Albert E. áll. egészségügyi felügyelő.	76
102	Rigler Gusztáv dr. egyet. tanár m. t. 32.	99
103	Richter Aladár dr. egyet. tanár.	99
104	Rosenberger Mór dr. egyet. tanársegéd	93
105	Rudas Gerő dr. egy. m. tanár.	88
106	Reinbold Béla dr. egyet. tanársegéd.	93
107	Ruzitska Béla dr. egy. m. tanár m. t. 33.	87
108	Scheitz Vilmos dr. városi orvos.	92
109	Schilling Lajos dr. egy. tanár m. t. 34	92
110	Strobl Willibáld dr. egyet. tanársegéd.	94
111	Szabó Dénes dr. egy. tanár m. t. 35.	92
112	Szabó Samu ny. ev. ref. tanár m. t. 36	76
113	Szabó Imre ev. ref. tanár	98
114	Szádeczky Gyula dr. egy. tanár m. t. 37	96
115	Szamosi János dr. egy. tan. m. t. 38.	84
116	Szathmáry Ákos ev. ref. coll. tanár m. t. 39.	83
117	Széchy Ákos dr. polg. isk. igazg.	94
118	Szentkirályi Ákos gazd. int. igazg.	97
119	Szolga Ferencz tanársegéd	96
120	Szombathelyi Gábor dr. gyakorló orvos.	95

Folyó szám	Név és állás	Belépés ideje
121	Szegedy József dr. műtőorvos	1900
122	Szvacšina Géza polgármester, kir. tanácsos	97
123	Szülészeti intézet	95
124	Szádeczky Lajos dr. egyet. tanár m. t. 40	98
125	Szász Gerő ev. ref. esperes m. t. 41	98
126	Schulz József szig. orvos	1900
127	Széky Tibor dr. gyógyszerész	1900
128	Sigmund József dr. műtőnövendék	1900
129	Sárkány Loránd dr. egyet. tanársegéd	1901
130	Schneller István dr. egyet. ny. r. tanár m. t. 42	1900
131	Sándor József orsz.-gyűl. képviselő m. t. 43	98
132	Terner Adolf dr. egy. ny. r. tan. m. t. 44	94
133	Török Imre dr. városi orvos	93
134	Tompa János dr. városi orvos	99
135	Teleki László gr. m. t. 45	98
136	Turcsa János dr. cs. és kir. törzsorvos	82
137	Udránszky László dr. egyet. ny. r. tan. m. t. 46	92
138	Unitarius főiskola könyvtára	78
139	Vajda Gyula dr. egy. ny. r. tan. m. t. 47	85
140	Vályi Gyula dr. egy. ny. r. tan. m. t. 48	76
141	Veress Vilmos dr. ker. akad. tan.	98
142	Veress Elemér dr. egyet. tanársegéd	99
143	Veress Ferencz szig. orv. egy. gyak.	1900
144	Veszprémy Dezső dr. egyet. tanársegéd	98
145	Virányi István m. t. 49	98
146	Verzár István szig. orv. egy. gyak.	98
147	Walcz Lajos egyet. botanikus kertí inspector	1901
148	Wettenstein József dr. gyak. orvos	92

B) Vidéki tagok:

Lakóhely

149	Abt Alfréd dr. ezredorvos	Zolynia (Galiczia)	1898
150	Ajtai K. Endre dr. ker. orvos	Szilágy-Somlyó	76
151	Antal Mihály dr. ker. orvos	S.-Szt.-György	85
152	Avéd Jákó gymn. tan. igazg. m. t. 50	Gyulafehérvár	98
153	Balázs István dr. főgymn. tan.	Kecskemét	95
154	Baresi József főgymn. tan.	Pápa	86
155	Békés-Csabai ágost. evang. gymn.	Békés-Csaba	94
156	Benedek Zoltán dr. járási orvos	Nagy-Ajta	92
157	Berks Lajos dr. cs. és kir. főtörzsorvos	Komárom	76
158	Bikfalvy Károly dr. bányafőorvos	Marosujvár	80
159	Bod Sándor főgymn. tan.	Szathmár	82
160	Boér Jenő dr. vasúti orvos	Tövis	76
161	Borbély Samu dr. kórh. orvos	Torda	1900
162	Bogsch Lajos gyógyszerész	Pozsony	1898
163	Borbás Vincze dr. egyet. tan.	Budapest	99
164	Bókay Árpád dr. egyet. tan.	Budapest	81
165	Bókay János dr. kórh. főorvos	Budapest	84
166	Brassói ev. gymn.	Brassó	94

Folyó szám	Név és állás	Lakóhely	Belépés ideje
167	Brassói magyar kaszinó	Brassó	1898
168	Buda Adám birtokos.....	Réa	84
169	Budai József főgymn. tanár m. t. 51.....	Miskolcz	90
170	Bálint Sándor dr. egyet. m. tanár.....	Budapest	80
171	Büchler Mór dr. m. k. vasgyári főorvos...	Vajda-Hunyad	80
172	Butorka Száva dr. főreálisk. tanár.....	Versecz	86
173	Comsia János dr. orvos.....	Szombatság	94
174	Chyzer Kornél dr. minist. tanácsos.....	Budapest	84
175	Csató János főgymn. tan.	Csik-Somlyó	94
176	Csiksomlyói román. kath. főgymn.	Csik-Somlyó	96
177	Cserni Béla dr. főgymn. tanár	Gyulafehérvár	90
178	Daday Jenő dr. muzeumi őr m. t. 52.....	Budapest	76
179	Daday Vilmos dr. kórh. főorvos	Budapest	84
180	Dinner Gusztáv dr. egyet. m. tanár.....	Budapest	98
181	Elekes Károly gymn. tanár	Nagy-Enyed	78
182	Ellend József colleg. tanár	Sárospatak	93
183	Eperjesi „Széchenyi“ Kör m. t. 53.....	Eperjes	95
184	Deák Imre dr.	Ujvidék	1900
185	Entz Géza dr. műegyet. tanár	Budapest	1876
186	Fábry Emil praemontrei kanonok	Budapest	81
187	Farnos Árpád dr. körorvos	Nagy-Enyed	87
188	Fehér Dávid dr. orvos	Gy.-Szt.-Miklós	79
189	Feldmann Ignác dr. egyet. tanársegéd ...	Budapest	93
190	Félegyházy Antal gymn. tanár.....	Sz.-Údvarhely	76
191	Ferenczy Árpád gymn. igazgató.....	Nagy-Szeben	76
192	Forgó György főgymn. tanár	K.-K.-Félegyh.	94
193	Finály Gábor m. t. 54	Budapest	99
194	Finály György	Budapest	1902
195	Finály Lajos.....	Budapest	1902
196	Fridrich Alajos kórh. igazgató	N.-Tapolcsány	1884
197	Friedmann József dr. vegyész.....	Budapest	94
198	Gáspár János főreálisk. tanár.....	Temesvár	91
199	Gelei Lajos dr. bányorvos.....	Ó-Radna	94
200	Genersich Antal dr. egyet. tanár m. t. 55.	Budapest	76
201	Genersich Vilmos.....	Budapest	92
202	Gerevich Emil dr. főreálisk. igazgató	Kassa	86
203	Goptsa Jakab dr. orvos	Szamos-Ujvár	93
204	Grosz Emil dr.....	Budapest	1901
205	Gyógyszertani intézet	Budapest	1894
206	Gyulafehérvári román. kath. főgymn. m. t. 56	Gyulafehérvár	94
207	Hadik Richard dr. főgymn. tanár	Lőse	78
208	Haftel Dezső dr. orvos.....	Toroczkó	93
209	Haberern Pál dr.....	Budapest	1901
210	Hajós Béla dr. közegészségügyi felügyelő..	Budapest	1879
211	Hints Elek dr. orvos	M.-Vásárhely	86
212	Herepey Károly ny. tanár.....	N-Enyed	98
213	Istvánffy Gyula egyet. tanár	Budapest	92
214	Jahn Károly dr. főreálisk. tanár	Brassó	84
215	Jancsó Ödön dr. járásorvos.....	Magyar-Igen	1900
216	Jendrassik Ernő dr. egyet. tanár.....	Budapest	1883
217	Junker Ágost főgymn. tanár.....	B.-Bánya	88

Folyó szám	Név és állás	Lakóhely	Belépés ideje
218	Kádár Gyula gyógyszerész.....	Sárospatak	1885
219	Károly J. Irén dr. premontr. kanonok....	Szamosujvár	92
220	Kelnér Viktor dr. városi orvos.....	Dobsina	84
221	Kérészy Gyula kulturmérnök.....	Sátoralja-Ujh.	96
222	Kerkápoly Gyula dr. közs. orvos.....	Keczel	81
223	Kinn Gusztáv főgymn. tanár.....	Szász-Régen	95
224	Kiss Ferencz dr. orvos.....	Poroszló	93
225	Klug Nándor dr. egyet. tanár.....	Budapest	79
226	Koch Antal dr. egyet. tanár.....	Budapest	94
227	Koch Ferencz dr. tanár.....	Budapest	76
228	Kiss Tamás főgymn. tanár.....	Márm.-Sziget	98
229	Korom Lajos dr. orvos.....	Nyiregyháza	1900
230	Kondor Miksa vár. orvos.....	Sárospatak	1896
231	Kováts Sándor dr. kórh. főorvos.....	Deés	84
232	König Henrik dr. orvos.....	Budapest	94
233	Lőrenthey Imre dr. egyet. m. tanár.....	Budapest	94
234	Lengyel József dr. megyei főorvos.....	Sz.-Udvarhely	1900
235	Magyari Károly dr. megyei főorvos.....	Nagy-Enyed	1881
236	Mallász József számtiszt.....	Budapest	98
237	Lindner Gusztáv dr. ny. egy. tanár m. t. 57	Brassó	80
238	László Imre.....		
339	Lenhossék Mihály dr. egyet. tanár.....	Budapest	
240	Marosán György dr. vár. orvos.....	Belényes	80
241	Marosvásárhelyi róm. kath. főgymn.....	M.-Vásárhely	92
242	Mártonffy Lajos főgymn. igazgató.....	Szamosujvár	79
243	Mikó-collegium.....	Sz.-Udvarhely	94
244	Molnár Károly főreálisk. tanár.....	Sz.-Udvarhely	79
245	Nagyenyedi ev. ref. könyvtár.....	N.-Enyed	79
246	Nagy Lajos dr. orvos.....	Gy.-Szt.-Miklós	1900
247	Neubauer Lajos dr. vasúti orvos.....	Szepes-Igló	1879
248	Orlovsky Endre főgymn. igazgató.....	Beregszász	77
249	Orosz Endre áll. tanító m. t. 58.....	Apahida	91
250	Orvos-gyógyszerész egyesület.....	Debreczen	81
251	Pálffy Mór dr. áll. geolog.....	Budapest	92
252	Pantocsek József dr. körorvos.....	Tavarnok	87
253	Papp Gábor dr. városi főorvos.....	Szolnok	93
254	Péterfy Márton áll. el. isk. tanító.....	Déva	95
255	Preisz Hugó dr.....	Budapest	1901
256	Prihoda Gyula dr. ker. orvos.....	M.-Vécese	1888
257	Ráczkői Samu dr. járásorvos.....	Sz.-Udvarhely	81
258	Récezi Imre dr. egyet. tanár.....	Budapest	81
259	Réthy Mór dr. műgyet. tanár.....	Budapest	80
260	Roediger Lajos dr. főgymn. tanár.....	Zombor	76
261	Rombauer Emil főreálisk. igazgató.....	Brassó	93
262	Roth Adolf dr. orvos.....	Budapest	80
263	Ruzitska Ferencz k. áll. állatorvos.....	Budapest	89
264	Sárospataki ev. ref. főtanoda m. t. 59....	Sárospatak	96
265	Scheitz Pál dr. műgyet. tanársegéd.....	Budapest	96
266	Sigmond József dr. községi orvos.....	Gyálu	76
267	Simon Ferencz főgymn. igazgató.....	Szászváros	80
268	Senkovics Aurél dr. orvos.....	K.-Vásárhely	84

Folyó szám	Név és állás	Lakóhely	Belépés ideje
269	Süss Nándor egyet. mechanicus.....	Budapest	1884
270	Szabó Ödön dr. körorvos.....	Szász-Régen	87
271	Szabó Péter dr. leányiskolai tanár.....	Budapest	89
272	Szamosujvári áll. főgymn.....	Szamosujvár	81
273	Szathmárnémeti ev. ref. főgymn.....	Szathmár	97
274	Szekeres Ödön premontr. tanár.....	Kassa	81
275	Székely Mikó-collegium.....	S.-Szt.-György	91
276	Székelyudvarhelyi ev. ref. collegium.....	Sz.-Udvarhely	88
277	Székelyudvarhelyi áll. főreálisk.....	Sz.-Udvarhely	85
278	Szemerjai Károly főreálisk. tanár.....	Szeged	76
279	Szentkirályi Géza dr. uradalmi orvos.....	Kis-Szállás	84
280	Szentpéteri Bálint dr. körorvos.....	K.-Vásárhely	88
281	Szilágyi János dr. kör és vasuti orvos....	Gyéres	85
282	Szmetka L. Ödön premontr. tanár.....	Nagy-Várad	88
283	Szokol Pál dr. főmérnök.....	F.-Bánya	83
284	Szontágh Adolf dr. bányorvos.....	Zalathna	79
285	Szőcs Mózes dr. kórház igazgató.....	D.-Szt.-Márton	94
286	Tauffler Vilmos dr. egyet. tanár.....	Budapest	1902
287	Téglás Gábor dr. főreálisk. igazgató.....	Déva	1880
288	Themák Endre dr. főreálisk. tanár.....	Temesvár	94
289	Timbus László áll. isk. tanító.....	K.-Monostor	96
290	Tomcsik József dr. gyógyszerész.....	Gyéres	81
291	Toldi Lajos dr.....	Budapest	1902
292	Tóth Mihály polg. isk. igazgató.....	Nagy-Várad	1881
293	Urbanetz Ede dr. orvos.....	Temeskubin	90
294	Vajna Vilmos dr. fogorvos.....	Budapest	76
295	Vályi Elek esperes.....	Kentelke	94
296	Veress Lajos dr. cs. és kir. törzsorvos....	Komárom	76
297	Vidovich Béla kath. alreálisk. tan.....	Kassa	88
298	Vörös Cyrill főgymn. tanár.....	Kecskemét	94
299	Wachsmann Ede dr. körorvos.....	Bethlen	81
300	Wagner Dániel dr. orvos.....	Békés-Csaba	94
301	Wolf Gyula dr. gyógyszerész.....	Torda	78
302	Winkler Gyula dr. cs. és kir. főorvos....	Budapest	92

Kivonat az E. M. E. orvos-természettudományi szakosztályának ügyrendjéből.

1. §. Az E. M. E. orvos-természettudományi szakosztályának alszakai: I. Orvosi szak, II. Természettudományi szak.

15. § A szakosztály folyóirata: Értesítő az E. M. E. orvos-term. tud. szakosztályából évente 3 orvosi, 3 természettudományi és az esetleges népszerű estélyekről kiadott több füzetben jelenik meg és tartalmazza: azokat az értekezéseket, melyek az E. M. E. orvos-term. tud. szakosztályának szakülései elé kerülnek, továbbá az esetleges népszerű előadásokat és a magyar orvosi és természettudományi szakirodalomban évről-évre megjelenő önálló dolgozatoknak névjegyzékét, valamint a szakosztály ügyeire vonatkozó apróbb közleményeket. Mindezt legalább kivonatosan közli az Értesítőnek „Revue“-je, német vagy egyéb világnyelven.

18. §. Az Értesítőben megjelent értekezésekért tiszteletdíj jár, még pedig:

a) A népszerű előadás tiszteletdíja 70 korona, mely összeg csak a kézirat benyújtása után adatik ki; ezenkívül 25 különnyomatra tarthat igényt a szerző.

b) A szakdolgozatok nyomtatott ívének tiszteletdíját a választmány határozza meg a viszonyok szerint és az Értesítő borítékján közli.

c) Egy-egy értekezésből 2 ívnél több nem díjazható; ha pedig valamely értekezés 3 ívnél többre terjedne, ezen többlet nyomdai költsége az illető szerzőnek 2 ív után járó tiszteletdíjából levonatik.

d) A szakdolgozatok és népszerű előadások csak azon esetben díjaztatnak, ha a szakosztály Értesítőjében jelennek meg először.

e) Különnyomatok csakis a szerzők költségére adhatók ki. Áruk a szerző tiszteletdíjából levonatik kivéve az a) alatti esetet.

Tudnivalók.

A szakosztályi tagdíjak az E. M. E. orvos-természettudományi szakosztályának titkárához, dr. **Jakabházy Zsigmondhoz** (Libuczgáti-utca 4. sz.) küldendők b.

(Új tagok az Értesítő 1876., 1877., 1878-ki folyamának egyes füzöt példányait két-két koronáért, az 1883—1895-ki folyamatokat 4—4 koronáért a titkári hivatal útján megszerezhetik.)

Az Erdélyi Múzeum-Egylet kiadásában megjelent egy hátrahagyott műve **Herbich Ferencz** drnak: **Paläontologiai adatok a romániai Kárpátok ismeretéhez. I. A Dambovitia forrásvidékének krétaképződményei**, 17 könyomatú táblával, magyar és német nyelven. E munka bolti ára 3 korona, az egylet tagjainak azonban csak 2 korona, mely összegnek beküldése után bérmentve megküldjük azt a megrendelőknek.

Az „Értesítő“ben megjelent szakdolgozatok egy nyomtatott ívének tiszteletdíja 32 korona, a petittel szedett közleményeké ellenben 48 korona, mely tiszteletdíj a dolgozat megjelenése után adatik ki.

A külön lenyomatok ára (lapszámozva, borítékkal, füzve) a következőre van szabva:

25 példány $\frac{1}{4}$ íves.....	2 k 50 f		25 példány $\frac{3}{4}$ íves.....	5 k 50 f
50 „ „ „	3 k 20 f		50 „ „ „	7 k 60 f
100 „ „ „	4 k — f		100 „ „ „	9 k 90
25 „ $\frac{1}{3}$ „	4 k — f		25 „ $\frac{1}{1}$ „	7 k — f
50 „ „ „	5 k 40 f		50 „ „ „	8 k — f
100 „ „ „	6 k 80 f		100 „ „ „	10 k 80 f

Több íves füzeteknél a második sat. ívek 25% engedménnyel.

100 példányon felül, a második sat. 100 példánynál még külön 10%.

Külön címleap: 25 pld. 2 korona, 50 pld. 2 korona 50 f, 100 pld. 3 k 50 f.