

ORVOS-TERMÉSZETTUDOMÁNYI ÉRTESITŐ

AZ ERDÉLYI MUZEUM-EGYLET ORVOS-TERMÉSZETTUDOMÁNYI SZAK-
OSZTÁLYÁNAK SZAKÜLÉSEIRŐL ÉS NÉPSZERŰ ELŐADÁS AIRÓL.

(UJ FOLYAM.)

I. ORVOSI SZAK.

VI. kötet.

1884.

II. füzet.

KÖZLEMÉNYEK A KOLOZSVÁRI TUDOMÁNY-EGYETEM ÁLTALÁ-
NOS KÓRTANI ÉS GYÓGYSZERTANI INTÉZETÉBŐL.

APHORISTICUS MEGJEGYZÉSEK A SZÍVMOZGÁSOKRÓL.*)

Bókai Árpád tanártól.

IV. tábla, A és B ábra.

Egy nem rég e hasábokon közölt dolgozatom megírásánál a szívmozgások és a szívesücsöklés magyarázatával kellett foglalkoznom, s bebonyolodván az irodalmi adatok tömkelegébe, azon meggyőződésre jutottam, hogy némely idevágó kérdést sokkal egyszerűbben lehet megoldani, mint általában azt tették és teszik, s hogy némely teljesen hibás alapon nyugvó hypothesis, mint igazságot tanítanak közkézen forgó tankönyvek is. Ezen meggyőződésemből kifolyólag kísérleti úton igyekeztem keresni az igazságot.

A) A szív systolicus csavarmozgásának magyarázata.

I. Ha curarával mérgezett kutyánál vagy nyúlnál mesterséges légzést indítva meg, a szív feletti mellkasfalat eltávolítjuk, a szívburkot felhasítjuk, s közvetlenül szemlélve figyeljük meg a szívmozgásokat, úgy még gyakorlatlan észlelő is láthatja, hogy a meglehetősen bonyolódott szívmozgás egyes phásisai között igen nagy

*) Előadatott az 1884. márcz. 21-én tartott orvosi szakülésen

szerepet játszik a szív systolicus csavarodó mozgása balról jobbra a szív hossz tengelye körül. Ezen csavarozás következménye, hogy systole alkalmával a különben csak kis csíkban látható bal gyomorcsanak nagyobb csíkja tűnik szemünkbe.

Látta ezt már Harvey¹⁾ is, ki „*Exercit. anat. de motu cordis*“ című munkája 38-ik lapján ezeket mondja: „*Et si quis cordis motum diligenter in viva dissectione animadverterit, videbit, non solum quod dixi, cor sese erigere, et motum fieri cum auriculis continuum, sed inundationem quandam et lateralem inclinationem obscuram secundum ductum ventriculi dextri et quasi sese leviter contorquere.*“

Látták ezt mások is, úgy szólván mindenki, a ki vivisectio útján győződött meg a szívmozgás jellegéről; de látták ezt embernél is, s különösen jól írta le Wilckens²⁾, ki a szívmozgást mellkas sipolyos embernél közvetlenül vizsgálhatta. Wilckens elmondja, hogy ha a sipoly következtében hozzáférhető mellkasúrbe tükör segítségével fényt vetett be, úgy minden systolekor világosan lehetett látni, miszerint a szívnek bal, meglehetősen éles széle mellfelé és jobbra mozog, s a függélyes árok, mely a szívburkon át is kitűnik, jobban a szívtest közepére jut, mivel ekkor a bal gyomor nagyobb felülettel fordul mellfelé, mint diastolekor szokott lenni.

Bambergernek³⁾ egy 30 éves embernél volt alkalma vizsgálni a szív működést közvetlen palpatio segítségével szúrta sebet át, azonban csavarodó mozgást nem észlelt; hogy azonban ily mozgás létezik, azt tagadni nem akarja, hanem azt hiszi, hogy az inkább a basison kifejezett, a mit pedig tapintani esetében nem volt lehető. Ugyancsak Bamberger Köllikerrel együtt nyúlaknál is vizsgálta a szívmozgásokat, s azt találta, hogy a csavarodás balról jobbra a spiralis szabvány szerint sokkal jelentékenyebb, mintsem azt előre gyanította. Egy más munkájában B. azt is felhossa a csavarodó mozgás létezése mellett, hogy a pericarditicus szervült izzadmány különös elrendezése is arra vall.

1) Rosenstein után Archiv für klin. Medizin. Bd. 23. S. 80.

2) Wilckens. Ueber die Rotationsbewegungen des Herzens nach einer directen Beobachtung am lebenden Menschen. Arch. f. klin. Med. Bd. XII. S. 233.

3) Bamberger. Beiträge zur Phys. u. Path. d. Herzens. Virchow. Archiv. Bd. IX. S. 32.

Kürschner¹⁾ még 1841-ben ezen csavarszerű mozgást illetőleg a következő magyarázatot adta: A visszeres vér főleg jobbról balra áramlik a szívbe, s ezért a véráram a diastole bekövetkeztékor a szívvel ezen irányú mozgást közli, egyszerűbben kifejezve, a szívet ezen irányba löki; s a szívcsúcs ennek következtében diastolekor kissé balra tér ki, s a gyomrocsokok hossz tengelyük körül jobbról balra fordulnak. Ugyanezen irányban, t. i. jobbról balra kell a vérnek a szívből az üterekbe is áramolni; ámde az erő, melylyel a bal gyomor a vérre hat, nagyobb, mint a jobb szívgyomor által kifejtett erő; ezen erőbeli túlsúly kell hogy érvényesüljön, s így kell, hogy a szívgyomrocsokok systole alkalmával kissé balról jobbra forduljanak. Tehát a szív csavarodó mozgását Kürschner szerint a vér áramlási iránya okozná.

Kornitzer²⁾ egy sokat idézett értekezésében arra viszi vizsza a szív systolicus csavarodásának okát, hogy a főér és a tüdőútér csavarmódra vannak egymás körül elhelyezve. Ezen spirale az említett nagy edényeknek általa feltételezett systolicus meghosszabbodásakor szintén hosszabb lesz, úgy, hogy ha az edények azelőtt p. o. egy körcsavarodás felét irták le, systolekor annak háromnegyedét írják le. Az edények meghosszabbodása boncztoni elhelyezésüknél fogva csak lefelé történhetik és míg az edényeknek felső végük ugyanazon helyben marad, addig alsó végük oly irányba fog mozogni, mely megfelel az említett edényspirale képzeleti meghosszabbításának; ezen mozgási irány a nagy edényeken függő szívvel is közöltetik, s ezért csavarodik a szív systole alkalmával hossz tengelye körül balról jobbra. Röviden, saját szavainkkal fejezve ki Kornitzer elméletét, az a következőkben összegezhető: systole alkalmával a nagy edények meghosszabbodnak, s a főér és tüdőútér által képezett spirale felesavarodik, minek következtében a szív is csavarozást végez hossz tengelye körül balról jobbra, diastolekor az edényspirale lecsavarodik, s a szív is visszatér előbbi helyzetébe.

Látjuk mindkét hypothesisból, hogy mindegyik a szíven kívül keresi az erőt, melyet aztán szerepeltessen, s a szívizom erőt, a

¹⁾ Kürschner. Ueber den Herzstoss. Müllers Arch. 1841. S. 103. és Wagner's Handwörterbuch d. Physiol. Artikel Herz u. Herzbewegung. Bd. II. S. 102.

²⁾ Kornitzer. Anatomisch Physiol. Bemerkungen zur Theorie des Herzschlags. Denkschr. der k. k. Academie. Wien 1853.

szívizomrostok elhelyezését, elosztását, lefutását tekintetbe nem veszi; ez különben közös hibája a legtöbb eddigi hypothesisnek, melyek a valóban complicált szívmozgások magyarázatát adni igyekeztek.

Kürschnernek már első pillanatra is valószínűtlennek tetsző magyarázatát Kornitzer czáfolta meg; az utóbbinak állítása azonban, daczára annak, hogy több oldalról merültek fel iránta kételyek, mai napig is fenntartotta magát; benne találjuk azt Eichhorst „Lehrbuch der physikal. Untersuchungsmethoden innerer Krankheiten“ czimű munkájában, továbbá Landois élettanában is, valamint számos más, közkézen forgó kedvelt tankönyvben; sőt mi több, vannak e hypothesisnek oly hívei is, kik úgy, mint Kornitzer azt tette, vagy kissé módosítva (Bamberger) ez alapon a csücslökés tünetét is igyekeztek megmagyarázni.

Mind a Küschner, mind pedig a Kornitzer-féle magyarázatok czáfolatát igyekezett adni Rosenstein¹⁾ azon kísérlete által, a mit már Chauveau²⁾ is, kissé módosítva, eredménynyel tett volt meg, hogy t. i. lekötötte a vena cava inferiort kivéve a szívhez és szívtől vezető nagy edényeket mind, s azt látta, hogy a szív csavarmozgása megmaradt, sőt még azt is tapasztalhatta, hogy a kimetszett szíven, ha abba egy tűt szúrt belé, s a szívet összehúzódsra izgatta, a csavarszerű mozgás a tű elhajlásán látható volt. Rosenstein tehát kimondotta, (szószzerint) „hogy a szív csavarmozgása (Rotationsbewegung) független annak a nagy edényekkel összefüggésétől.“ Ugyanezt állította már 1874-ben Pettigrew is,³⁾ ki mind-ebből kiindulva theoreticus levezetés alapján az izomrostok elhelyezéséből véli, hogy a csavarmozgás létrejötté megmagyarázható; ezt véli Klug tur. is,⁴⁾ midőn mondja, hogy „a szív alak és helyváltozása következménye a vérrel telt szívgyomor egész izomállománya összehúzódsának az üterek eredési helye felé;“ ezt gondoltam én is, ép úgy, egész theoreticus alapon, mint Pettigrew, midőn fentt említett dolgozatomban⁵⁾ azt ál-

¹⁾ Rosenstein. I. 1) alatt.

²⁾ Chauveau et Faivre. Recherches experimentales sur les mouvements et les bruits du coeur. Comptes rendus 1855, Sept.

³⁾ Pettigrew. Edinb. med. Journal 1874. P. 773.

⁴⁾ Klug. Orvos-természettud. Értesítő. Kolozsvár 1883. évfoly. 3. 1.

⁵⁾ Bókai Á. A szívburok lemezek összenövésének 2 érdekes esete stb. Orvosi Hetilap. 1884. I. sz. Orvos-term. Értesítő 1883. 3 füz.

litottam: „hogy a szívmozgás complicált módja a szívrostozat különös lefutásától függ.“

II. Mindaz, a mit az utolsó szavakban a szívizomzatról, s a szív mozgásáról említettem, bizonyításra vár, s ezen bizonyítást eddig csak szavakkal adták a fenn idéztük búvárok, vagy ha kísérletekre alapították bizonyításukat, úgy ezen kísérletek helyessége, vagy pontossága vonatott kétségbe, a mint az p. o. Rosensteinnal megtörtént. A következő kísérlet által positiv bizonyítását gondolom, hogy adhatom annak, miszerint a szív csavarmozgása a szívizomrostozat lefutásától függ.

Nagyobb ebek egyik külső torkolati visszérébe előbb mákonyfestményt fecskendeztem be bódítás céljából, s midőn a bódulat teljes volt, légesőmetszést végeztem, üvegcanulet kötöttem a légesőbe, azután a már felkészített külső torkolati visszeren át curarisáltam az állatot, s a légesőcanulet összekötve a szívófuvo készülékkel mesterséges légzést indítottam meg. Most megnyitottam a mellkast a szív fölött s kilékeltem belőle egy nagyobb gyermektenyérfnyi darabot, annyira, hogy ha a szívburkot hosszszában felhasítottam, s belőle a szivet kiszabadítottam, minden megerőltetés nélkül megfigyelhettem a szívnek mozgását s mozgásának minden phasisát; ez kutyánál nem oly nehéz, mint nyúlnál, mert annál aránytalanul gyérebbe a szívösszehúzódások száma, mint emennél. A vérzés, mely néha a bordaközi üterekből nem jelentéktelen, pince haemostatique és ferrum sesquichloratum segélyével gyorsan és jól megszüntethető. A szív csavarmozgása kitűnően volt látható. Ha most a szív balszélétől kissé hátrafelé, körülbelől a balgyomornak megfelelő terület közepén, a bal szívgyomor izomzatán át, egy ujjnyira lefelé a nagy edényektől 2—2½ cmnyi hosszú és 3—5 millimetryni mély, felülről lefelé haladó metszést vezettem, úgy a rotáló mozgás azon pillanatban megszűnt, a nélkül, hogy a szívmozgás jellegében vagy erejében valamely más változás észlelhető lett volna. Természetesen, nem szabad a metszést oly mélyen vezetni, hogy az izomzat egész vastagságában átmetszessék. Megtörténik az is, hogy első metszésre nem sikerül mindjárt a mütét, különösen, ha nem elég mély a metszés, vagy pedig nem elég hosszú, de kis gyakorlattal meg lehet az irányt rögtön találni. Az első ily kísérletnél Klug tanár ur is jelen volt, s ő is constatalhatta a rotáló

mozgás rögtöni megszűnését. A Rosenstein fentti következtetése után, mely szerint a nagy edényektől teljesen független a szív csavarmozgása, második pontnak hozzátenni teljes jogom van tehát, hogy ezen mozgás a szívizomzat lefutásától függ.

III. A főkérdés most az, hogy mely izomrostokat metszettem át kísérlet közben, s tehát mely izomrostok összehúzódása okozza a szív systolicus csavarodását?

Ezen jegyzeteimben nem szándékom a szívizomzat lefutása és elhelyezése fölött keletkezett bő irodalom adataira kiterjeszkedni, igen meszsze vezetne az, ha elősorolnám és összevetném mindazon, egymástól igen sokban eltérő nézeteket, melyeknek nagy részét Henle¹⁾ már úgy is halomra döntötte. Annál inkább szükségtelen ezen irodalmi szemle, mert dissectio útján magam is meggyőződtem arról, hogy Henle adatai a legerősebbek minden eddigiek között. A következőkben Henle adatai, s a magam vizsgálatai alapján csak a bennünket különösen érdeklő szívterület izomzatának lefutását akarom vázolni emberszíven és kutyaszíven, mely két szív izomzata között eltérés nincs is.

A bal szívgyomor falzatában embernél úgy, mint kutyánál kétféle szabványos lefutást mutató izomesoportokat lehet találni, hosszantiakat, melyek a szív hossz tengelyével párhuzamosan haladnak, és harántul futókat. Az első a bal szívgyomor bel- és külfelületén csekély rétegben foglalnak helyet. A szívgyomor belfelületén hosszirányú rostok, eltekintve a szemölcs izmóktól, melyeknek rostozata szintén ily irányú, csak a főéri szájadéknál, s a szívgyomor alsó csúcsában láthatók, míg más helyeken úgy látszik a trabeculák izomzata helyettesíti őket; a bal szívgyomor külfelületén a hosszrostok vékony, összefüggő réteget képeznek, mely réteg legvastagabb a gyomrocscs felső segmentumában, hol Henle szerint a szívfallat vastagságának $\frac{1}{2}$ -ával ér fel; a csúcs felé mindinkább vékonyodik e réteg. Ha tömény sósvízben sokáig főtt s később borszeszben macerált szíveken óvatosan követjük e rostok lefutását, úgy láthatjuk, miként vesznek el az egyes kötegek a szívörvényt (vertex cordis) képező izomlemezek között, valamint feljebb a harántul haladó izom-

¹⁾ Henle. Handb. des syst. Anatomie. Bd. III. Abth. I.

lemezek között, azokkal mintegy szövénényt képezve, úgy, mintha két kezünk ujjait illesztenők egymásba. A külső és belső hosszszanti izomrostoknak egymással összefüggését kimutatni nem sikerül, sőt nem is valószínű, hogy ily összefüggés léteznék.

Az imént jellemzett rostokat kísérletem közben át nem metszhettem, miután késem lefutásukkal párhuzamosan haladott, s csupán a réteg folytonosságát szakíthattam meg egy darabon, de ezzel semmikép sem befolyásoltam az általuk végzendő munkát. Ezt bizonyította különben azon tapasztalatom is, hogy ha a bemetszés felületes volt, ha tehát csak a hosszszanti rostok közé hatoltam, a szívmozgás typusa épen nem változott meg.

A kérdés súlypontja már a priori tekintve is, a szívizomzat főrészt képező harántizomzatban rejlik. Ezen izomzatra vonatkozólag legyen szabad a következőket megjegyezni. Ezen izomelemek nem szálas, u. n. rostos összrendezésűek, hanem, mint azt Henle kimutatta, lemezesek; a lemezek nevezett buvár szerint 0.1 mm. vastagságúak, s néhol egymás fölé vannak rakva, másutt egymás mellé állítva, azaz más szóval, néhol vízszintesen vannak elhelyezve, más-hol függőlegesen állanak egymás mellett; a két helyzet a két szélsőséget jelöli meg, mely között az átmenetnek minden foka előfordul. Az egyes lemezek apró izomrostokkal vannak egymáshoz kötve, s közöttük haladnak itt-ott befelé a hosszszanti rostok is, a mint azt fentebb leirtam volt. A haránt izomlemezek a bal szív mellső felének középső harmadán majdnem vízszintesen haladnak bal felé, hogy azután, ha körülbelül felét a bal szív területének így megfuttatták, erős ellipsoid hajlásban a csúcshoz igyekezzenek, s az örvényt alkossák; a bal szív mellső felének alsó harmadában a lefutás typusa ugyanez, s csak abban különbözik az előbbitől, hogy a vízszintesen meghaladt út sokkal rövidebb; a felső harmadban pedig minél feljebb, annál nagyobb szöget képeznek a vízszinttel, s midőn a csúcs felé kezdenek kanyarodni, nagyobb sugara van görbületüknek.

Azon helyen tehát, melyet kísérletemben jeleztem, s mely körülbelül a bal gyomrocs domborúsága közepének felelt meg, majdnem vízszintesen futó ily lemezek foglalnak helyet; tehát midőn függőleges irá-

nyú metszést végeztem e helyen, úgy át kellett hogy metszem, — a mint hogy utólagosan meggyőződtem róla, hogy át is metszettem, — az ott futó haránt fektetett izomzatot; s mert ezen izomcsoport átmetszésére szűnt meg a szív csavarodó mozgása, okvetlenül ezen izmoknak kell összehuzódásuk alkalmával a szív említett mozgását kiváltanuk.

Hogý az átmetszett izmokuak, melyek az eredő és tapadó, tehát támadó pontjaik, az teljes biztossággal meg nem határozható, a mint azt Krause¹⁾ minden szívizomrostra nézve megjegyzi; azonban mégis úgy látszik, sőt előttem vizsgálataim folytán föltte valószínű, hogy az említett izomelemek eredő pontjai a septum ventriculorumban vannak, s a tapadó pontok a trabeculák, melyekhez a szív-örvényen át jutnak.

B) Nehány szó a szívcsúcslökésről.

I. A szívcsúcslökést, vagy mint mások nevezik, a szívlökést Harvey óta igen számosan igyekeztek már megmagyarázni; a magyarázatok élete azonban többnyire ephemer volt, mert alig néhány kivétellel azok nem kísérleteken, hanem tisztán okoskodásokon alapultak. Egyedül az Alderson-Gutbrod-Skoda-féle²⁾ hypothesis tartotta és tartja is fenn magát, egyrészt Skoda nymbusának védelme alatt, másrészt egyszerűsége folytán, s végre talán azért, mert a klinikus tapasztalatok ezen hypothesisnek csak ritkán mondanak ellent. Pedig sok és jogos megtámadásnak volt az az idők folyamán kitéve, de tagadhatlanul ügyes védőkre is talált, s ennek köszönhetjük, hogy ma is ott találjuk, mint apodicticus igazságot majd minden tankönyvben, mely a physikai betegvizsgálatot tárgyalja, (Eichhorst, Guttman, Gerhardt), ott találjuk még az oly méltán népszerű élettanban is, mint a Landoisé.

Mielőtt azonban Skoda után idéznők a Gutbrod-féle hypothesis formulázását, előre kell bocsátanunk azt, a mi Skodát annak elfogadására indította. 1847-ben Skoda egy néhány napos gyermeket észlelt, kinek mellesontja hiányzott, s annak helyén csak bőrtakaró

¹⁾ Krause. Leiró emberboneytan kézikönyve. Ford. Minálkovic.

²⁾ Alderson. Todd. Cyclopaedia Prt. XV. P. 606. 1825. — Skoda. Abhandl. über Auscult u. Percussion. 1854. V-ik kiadás. 159-ik laptól.

fedte a mellkasüreget. Ezen egyénen tanulmányozta Skoda a szívmozgásokat, s tapintás segélyével azt vélte észlelhetni, hogy a szív verticálisan van elhelyezve, s minden systole alkalmával lefelé és mellfelé, diastolekor pedig felfelé és hátrafelé mozog. Skoda szerint systolekor a lökést közvetlenül a rekesz tapadása fölött lehetett érezni, diastolekor pedig, ha az ember ujjait eléggé a gerinceoszlop felé mélyítette a 2-ik borda magasságában. A diastolicus lökés ép oly erős volt, mint a systolicus. Ha Scoda két ujját oly távolra helyezte egymástól, hogy diastolekor a fennt levő, systolekor az alant levő kapott lökést, úgy constatalhatta, miszerint a szívnek lefelé csúszása systole alkalmával egy hüvelyknyi volt. Hogy ezen lökések fennt és lennt nem a szív megnagyobbodása, vagy meghoszsabbodása által jöttek létre, szemmel látható volt, mert a feszült bőrboríték a szív körvonalait jól engedte megfigyelhetni.

A szívmozgás irányára nézve könyvének egy más helyén mindehhez még hozzáteszi Skoda, hogy a szív horizontalis elhelyezésénél (a milyen az elhelyezés felnőtt embernél lenni szokott) a szív systolekor le, előre és balra mozog, míg diastolekor az ellentett irányokba. Hogy a szívnek systolikus helyváltozása lehető legyen, felteszi, miszerint a nagy edények ekkor hosszirányban inkább megnyúlnak, mint haránt irányban.

Ugyanily irányú helyzetváltozást említenek különben mások is, mint p. o. Bamberger, midőn már egyszer említett esetét írja le, azután Hamarnjk,¹⁾ Ernst,²⁾ valamint Gerhardt is³⁾, ki egy egyénnél anus praeternaturalison át vezethette be ujját a rekesz alá, s így tapinthatta ki a szívmozgás irányát. Természetes, hogy ha Skoda ezen praemissákból indult ki, akkor minden koráig felmerült azon magyarázatok közül, melyek a szívcsúslökés tünetének megfejtését akarták adni, csak a Gutbrod-félet fogadhatta el, mert ez illett praemissáihoz leginkább; nem illett észleletének keretébe, s ezért nem fogadhatta el Bouillaud⁴⁾ és Andral⁵⁾ magyarázatát, kik a szívizomzat körkörös elrendezéséből akarták megmagya-

¹⁾ Hamarnjk. Das Herz u. seine Beweg. Prag. 1858.

²⁾ Ernst. Virchows Archiv. Bd. Bd. IX.

³⁾ Gerhardt. Ueber Herzbewegung. Würzb. Verhandl. Bd. IX. S. 72. 1859.

⁴⁾ Bouillaud. Traité clinique des maladies du coeur etc. Paris 1836.

⁵⁾ Andral. (Laennec munkájában).

rázni a szívcsúcs systolicus előreemelkedését, melynek folytán szerintük megrendül a mellkasfalnak egy körülirt helye, s ez adja a csúcslökés tünetét; nem fogadhatta el Skoda az Arnold¹⁾-féle magyarázatot sem, melyet Wunderlich²⁾ és Henle³⁾ is párfogoltak, s mely szerint a szívlökés sem a teljes gyomrocsdiastole, sem a teljes gyomrocssystole alatt nem jó létre, hanem azon pillanatban észlelhető, midőn a gyomrocsok vérrel még telve vannak, azonban, midőn a pitvarok systoleja s a gyomrocsok kezdődő összehúzódása következtében a telt szív egészen feszessé és domborúvá lesz, s ezért erőszakkal a mellkas felé emelkedik és abban megütközik.

Skoda a könyvének 1854-ik évi 5-ik kiadásában szó szerint a következőkben közli Gutbrod hypothesisét: „Ismert physikai törvény, hogy ha folyadék egy edényből kifolyik, a nyomás egyformasága, melyet az edényfalak a folyadék által szenvednek, felfüggesztetik, miután a kifolyási nyíláson nincsen nyomás, míg a kifolyási nyílással átellenes edényfal nyomás alatt áll. Ezen utóbbi nyomás hozza mozgásba a Segner-féle kereket, ez okozza a löfegyverek lökését, az ágyúk hátraugrását stb. A szívgyomrocsok összehúzódásánál a nyomás, melyet a vér a kifolyási nyílással szemközti szívfalra gyakorol, okozza a szívnek mozgását a kifolyási nyílással ellentett irányba, s ezen mozgás ad lökést a mellkasfalnak. A szív a vérfolyás gyorsaságával s a kiözlő vér mennyiségével proportionalis erővel löketik az üterekkel ellentett irányba.“ Ezen hypothesis Skoda szerint természettani elvek szerint teljesen helyes, s ezen oldalt illető támadásokra Skoda nem is tartotta szükségesnek, hogy feleljen. Skoda éles elméje e hypothesisból kiindulva, a betegágyánál tett észleleteket csaknem mind le tudta vezetni, azonban bizonyos kivételeket mégis kénytelen volt tenni, mert be kellett ismernie, miszerint a lökés ereje, s a kilökött vér mennyisége között nincs meg mindig a Gutbrod által említett parallelismus, s ezért az u. n. „Rückstoss“ mellett még egyéb másodrendű körülményeket is kellett hogy segítségül vegyen, s ezek voltak: 1. A gyomrocssystole alkalmával meghoszsabbodó

1) Arnold Fr. Physiologie. II. Th. P. 1433.

2) Wunderlich. Handb. der spec. Pathol. u. Therapie.

3) Henle. Hdb. d. ration. Pathol. II. Bd. 2. Abth. P. 285.

üteres véroszlop. 2. A szívnek systolicus alakváltozása. 3. A szív-
hús megkeményedése, mely a szívnek helyzetét s irányát másként
alakítja, mint az relaxált állapotban volt.

II. Ha egy épület erősségét akarjuk megvizsgálni, a kritikát
nem a tetőn kezdjük, hanem az alapot vesszük szemügyre, melyen
az épület áll, s ha az helytelenül van lerakva, a legerősebb falak
és legegészségesebb gerendák daczára is rossz az épület. Mind-
azok, kik a Gutbrod-Skoda-féle elméletet birlat alá
vették, azon hibát követték el, hogy az alapot, melyen
az épült, már a priori is helyesnek tételezték fel, s
csak a reá épült hypothesisist bonczolgtatták. Pedig az
alap, a kiindulási pont hibás. Skoda észlelete a szív-
mozgásokat illetőleg tévedés kell hogy legyen, mint
azt alantabb be fogjuk bizonyítani. Tévedtek vele együtt
Bamberger¹⁾ és Gerhardt²⁾ is. De hát ily kitűnő nevek nem
képesek-e még figyelmes buvárokat is elkápráztatni? S tényleg a
kérdéshez hozzászóló autorok kevés kivétellel mind ily káprázatban
szenvedtek.

Tegyük fel azonban, hogy a szívnek Skoda, Bamberger és
Gerhardt által észlelt és megjelölt irányú helyzetváltozása a tények-
nek tökéletesen megfelel, de kérjük, hogy a visszalökést tekintve
azonosítható-e a szív a Segner-féle kerékkel, az ágyúval, vagy a pus-
kával? Teljességgel nem. Mindhárom tárgy élettelen, a szív pedig
élő tömeg. A lőfegyverek a lövegeket nem önjerejükből lökik ki, ha-
nem a puskapor meggyűlése folytán a csőben fejlődött gázok feszü-
lése űzi azokat ki, a Segner kerék nem préseli ki vizét, hanem a
víz saját súlya folytán önként folyik ki belőle; míg a szív activ
munkával löki vértartalmát az edényekbe; az előbbi tárgyak csak
annyi ellentállást fejtenek ki, mennyit saját súlyuk képvisel, míg a
szívnél saját súlyán kívül még activ ereje is kell, hogy számba vé-
tessék. Mindebből következik, hogy e kérdésben élő és élet-
telen tárgyakat egymás mellé állítani nem lehet.

De, ha megengedhető volna is az, hogy az élő szív és az élet-
telen Segner kerék egymással párhuzamba állíttassanak, hogyan al-

¹⁾ Bamberger. Virchow's Arch. Bd. IX. S. 32.

²⁾ Gerhardt. L. cit.

kalmazzuk a Segner-féle kerék mozgásának azon magyarázatát a szívre, melyet Gutbrod maga hozott fel és Skoda, mint physikailag helyeset egész joggal aláírt, hogy t. i. midőn a folyadék a kerék egy csövén át kifolyik, a nyomás egyformasága, melyet az edényfalak a folyadék által szenvednek fel-függesztetik, miután a kifolyási nyíláson nincs nyomás, míg a kifolyási nyílással átellenes edényfal nyomás alatt áll; s ezen utóbbi nyomás hozza mozgásba a Segner-féle kereket stb.? Áll-e az, hogy a szívből a nagy-edényekbe folyó vér a kifolyási helyen nincsen nyomás alatt? A felelet már elméleti okoskodás alapján is tagadó kell hogy legyen, de kísérletek is, melyeket Marey¹⁾, Goltz és Gaule²⁾ végeztek, csalhatatlanul bizonyítják, hogy a maximalis nyomás az aortában mindig lényegileg egyforma kell hogy legyen a bal szívgyomorban levő maximalis nyomással, és ha, mint a systole kezdetén, csak egy kissé is felül-emelkedik a bal szívben a vérnyomás az aortabeli nyomás nagyságán, a kiegyenlítődé s rögtön megtörténik az aortabillentyük segítségével, melyek mint biztonsági szellentyük tekinthetők. Ugyanígy kell ennek lenni a tüdőüteret s a jobb gyomrocot illetőleg is. Így tehát physikai lehetetlenségnek kell a szívre alkalmazott visszalökési elméletet tekintenünk, daczára annak, hogy Skoda az elmélet physikai oldalát annyira helyesnek tartja, hogy ez irányban tett ellenvetésekre nem is tartotta szükségesnek hogy feleljen. Tarthatatlannak tartom ennél fogva a szívre alkalmazott visszalökési elméletet; pedig Hiffelsheim³⁾ azt kísérletileg oly tetszetősen bizonyította be, hogy munkája megjelenése óta e pontnál Skoda neve mellől az övé sohasem maradhatott távol. Hiffelsheim mesterséges kautschuk sziveket készített, melyeket vízzel

¹⁾ Marey. *Physiologie experimentale. Travaux du laboratoire. Année 1876. P. 322.*

²⁾ Goltz u. Gaule. *Über die Druckverhältnisse im Inneren des Herzens. Arch. f. die gesammte Physiol. Bd. XVII. S. 100.*

³⁾ Hiffelsheim. *Le coeur bat, parce qu'il recule, ou recherches theoriques et experimentales sur la cause de la locomotion du coeur. Thèse de Paris 1853. — És: Sur les mouvements du coeur. Influence de la ligature des gros vaisseaux du coeur sur les battements du choc précordiale. Compt. rendus T. XLIII. 1856. October.*

töltött meg, s azt találta, hogy ha a vizet belőlük kibocsájtotta, a visszalökés észlelhető volt, még pedig úgy, hogy a visszalökésnek intenzitása a folyadék mennyiségétől s a kifolyási nyílás tágasságától függött.

Természetes, hogy iménti fejtegetéseinkből kifolyólag Hiffelsheim kísérletei mit sem bizonyítanak, mert a kautschuk szív holt tömeg, mely a mellett még erősen rugalmas is.

De talán mégis tévedünk, ha a visszalökési-elvet a szívlökésre vonatkozólag alkalmazni hibának tartjuk, mert Hiffelsheim oly kísérleteket is tett, melyekben nyulaknál és kutyáknál mesterséges légzés mellett lekötötte a két ürös visszeret, mire a szívlökés megszűnt, s csak a kötelék eltávolítása után tért vissza; ugyanezt érte el, ha a tüdőüteret s főeret kötötte le. Ha ez így volna, csakugyan gondolkozóba eshetnének az ellenvéleményen levők; de Chauveau és Faivre¹⁾ ugyanazon időben ugyanazon kísérleteket szamarokon téve meg, épen az ellenkező eredményre jutottak, ha a két nagy ütérben s a két ürös visszerben egyidejűleg szüntették meg a véráramlást. Guttmann²⁾, ki a visszalökési elmélet híve, ennek ellenében más kifogást nem tud felhozni, mint azt, hogy a tüdővisszerek nem lévén lekötve, a főérbe még juthatott vér. De rögtön megdönti e kifogás alaposságát az, hogy Hiffelsheim, kinek kísérleteiben Guttmann megbizik, szintén nem kötötte le a tüdővisszereket, s még sem kapott szívlökést; de ha jut is a bal szívgyomorba vér, hová lökessék az ki, ha a főér le van kötve, s hogy érvényesüljön így a visszalökési elv; Guttmann különben maga is tett ez irányban kísérleteket, s azt találta, ép úgy, mint Jahn³⁾ is, hogy ha a szívhez vezető összes visszereket lekötötte, a szív locomotiója lefelé rögtön megszűnt. Egészen ellenkező eredményre jutott Rosenstein⁴⁾, valamint magam is. Curarával mérgezett

¹⁾ L. cit.

²⁾ Guttmann. Zur Lehre vom Herzstoss. Virchow's Archiv. Bd. 65. S. 537.

³⁾ Über Fissura sterni congenita u. über d. Herzbewegung, insbesondere den Herzstoss. Deutsch. Arch. f. klin. Med. 1875. Bd. 16. S. 200.

⁴⁾ L. cit.

nyulakon, mesterséges légzés mellett eltávolítottam a szegycsontot, felhasítottam egész hosszában a szívburkot, eredési helyükön leköttöttem a főért és tüdőütért. A szívmozgások bár erejükből egy keveset vesztek, (a mi érthető abból, hogy az edények lekötése folytán a szív saját edényzetében vérkeringési zavarok lépnek fel), a rendes mozgási typust, melyet alantabb fogok leírni, mindenben megtartották. Ugyanezt tapasztaltam akkor is, ha a szívhez vezető összes visszereket kötöttem le, mely kísérletet Guttmann megjegyzése kedvéért tettem meg. Annak oka, hogy ugyanegy kísérleti berendezés mellett ellentétes eredmények iratnak le, nézetem szerint csak az lehet, hogy a nagy műtői beavatkozás, a néha hosszabb időre kinyúló műtői idő és nagyobb vérzések folytán az állatok kimerülnek, s így kimerül a szív is, talán éppen akkor, midőn az edények lekötötnek s mozgásai már megfigyelés alá esnek, mely esetben azután csak erélytelen, arhythmicus és vontatott összehúzó-dásokat láthatni.

Mindebből, mit az imént elősoroltam, következik az, hogy a szívet, mely önerejéből hajtja ki üréből a vért, a Segner kerékkel, mint élettelen testtel összehasonlítani nem lehet; hogy miután a főérben a maximalis nyomás oly nagy, mint a bal szívgyomorban, a tüdőütérben oly nagy, mint a jobb szívgyomorban, a visszalökési elv a szívlökésre nem alkalmazható; de ha alkalmazható volna is, ellene szólnának Chauveau, Faivre, Rosenstein és az általam végezett kísérletek, melyeknél fogva, a szívmozgás typusa nem változik meg akkor sem, ha a feltételezett, de meg nem engedett visszalökés kizárta az által, hogy majd a nagy üterek, majd a szívhez vezető nagy visszerek köttettek le élő állatoknál.

III.) Kérdés most, miként vagyunk azon állítással, hogy a nagy edények systole alkalmával megnyúlnak, mint azt Skoda, Kornitzer, Bamberger, Rosenstein s egy egész sorozata a buvároknak, köztük Filehne és Pentzoldt is képzelik?

Ezen megnyúlása az edényeknek hypotheticus állítás, melyet még senki sem bizonyított be, melyre azonban szükség volt,

hogy a szívnek lefelé siklása, mint lehetőség fenn állhasson. Skoda azt mondja könyvének egy helyén (L. cit. 168 l.) „Es ist bekannt, das die Arterien, mit jeder Kammersystole sowohl dicker, als länger werden. Die Dehnung der Arterien in die Breite ist gering; beträchtlicher ist die Dehnung in die Länge. Die Aorta, und Pulmonalarterie gestatten, da sie eine Strecke vom Ursprunge aus dem Herzen ohne alle Anheftung verlaufen, eine Verlängerung nach abwärts, und so könnte das Herz in Folge der Verlängerung der Aorta und Pulmonalarterie während der Kammersystole nach abwärts geleiten.“ Még erősebben hangsúlyozza Bamberger a nagy edények hosszanti megnyúlását.

Moens¹⁾ kimutatta, hogy az emberi aortára vonatkozólag a rugalmassági együttható, azonos megterheletésre, mind haránt, mind pedig hosszirányban egyenlő. Ebből következik, hogy el nem fogadható Skoda azon állítása, mely szerint a két nagy edény hosszirányban inkább megnyúlik szívsystolekor, mint harántirányban. A dolog úgy fog állani, hogy a mit a nevezett két nagy edény hosszúságban megnyúlva nyer a réven, azt szélességben kitágulva nagyrészt elveszti a gáton; azaz, az edények hossza körülbelől egyenlő fog maradni, mert a mennyit hosszabbítottak megnyúlás által, csaknem annyit fognak rövidülni szélességben tágulván ki. De sem a megnyúlás hosszirányban, sem a tágulás harántirányban nem lehet jelentékeny, mert sem a szívdiastole és szívsystole közötti nyomás-különbség a két ütérben nem oly nagy, sem az aorta és tüdőútér rugalmassága nem oly tetemes, hogy a megnyúlásra és tágulásra valamely különösen kedvező momentumot képezhetnének; de a szívesűcs systolicus felfelé mozgása, melyet be fogunk bizonyítani rögtön — is ellentmond ama felvételnek.

Így, miután a nevezett két útér systolicus megnyúlása, csak hypotheticusan állítatik, de semmivel sem bizonyítottatik, kivéve a szívnek általunk kétségbe vont systolicus lesikamlásával s miután emez utóbbi állítással szemben el nem vitatható ellenérvek hozhatók fel, Skoda és Bamberger állítása a két nagy útér te-

¹⁾ Moens. Die Pulscurve. S. 104. Leyden 1878.

temes systolicus megnyúlását illetőleg fenn nem tartható.

IV.) Ha tehát sem a visszalökés elve nem alkalmazható a szív-re vonatkozólag, sem pedig a nagy edények systolicus meghosszabbodása tényként el nem fogadható, úgy ezekből önként következik, hogy azon állítás sem felelhet meg a valónak, mely szerint a szív systole alatt locómotiót végezne a nagy edények eredési irányával ellentétes irányba. A szív systole alkalmával csak alakját változtatja meg s e közben egyes részei helyzetükből kénytelenek kimozdulni, mint az a szív systolicus csavarodását illető megjegyzéseinkből már kitűnt, míg a szív egészben helyén marad.

Miután kétségen felül áll az, hogy a szívnek csúcsi részlete fekszik systolekor ott, hol a szívcsúslökést tapinthatjuk, főleg a szív ezen részletének mozgásai érdekelnek bennünket, midőn a csúslökés tünetének magyarázatait vesszük bonczkés alá.

Filehne és Pentzoldt¹⁾ irtak legutóbb a szívcsúcs mozgásairól. A mit ők erre vonatkozólag mondtak és észleltek, az megfelel a tényeknek. Zavarólag hat azonban cikkükben azon körülmény, hogy ők visszalökést és a nagy edények megnyúlását felvenni megengedhetőnek tartják, dacára annak, hogy egyéb észleleteik Skoda adataival homlokegyenest ellenkeznek. Békaszíven Klug tnr. vizsgálta a csúcsmozgás módját, s észlelete Filehne és Pentzoldtnak nézete mellett szól.

Filehne és Pentzoldt kísérleteit magam is ismételtém némi kisebb módosításokkal.

Állatokul házinyulakát használtam, a curarával mérgezett állatoknál mesterséges légzést indítottam meg, felfedtem a szívet, de úgy, hogy a pleurát meg ne sértsem, a mi nyulaknál egy kis ügyességgel kitűnően sikerül, azután izgattam gyenge faradicus árammal a bolygó ideg környi végét, s így figyeltem meg a szívmozgásokat, a melyeket hogy jobban ellenőrizhessek, egy szelet papirost, vagy műtőkészem fokát úgy helyeztem el harántul a

¹⁾ Filehne und Pentzoldt. Ueber den Spitzenstoss. Centralbl. f. d. med. Wissensch. 1879. No. 26 és 27.

mellkasra, hogy diastolekor a szívesúcsot még láthatam systolekor a szívesúcs a kés nyele alatt eltűnt, tehát kétségtelenül felfelé húzódtott vissza, míg a legközelebbi diastole alkalmával ismét előtűnt.¹⁾ A szívbasist illetőleg ellenkező tapasztalatot tehettem, ez t. i. systolekor lefelé mozgott. A basis és csúcs tehát ellentétes mozgási irányt követnek mind systole, mind pedig diastole alkalmával. A csúcsnak ezen felfelé irányuló mozgása nem az állat testének hossz tengelyével párhuzamos irányban történik, hanem az említett tengellyel jobbfelé hegyes szöget képez, míg a diastolicus lefelé mozgás alkalmával egyszersmind balfelé tér ki. A szívesúcs systolicus felfelé és jobbfelé mozgásán kívül még csavarmozgást is végez (miként az a szív csavarmozgását illető megjegyzéseimből is kitűnik), oly módon, hogy systolekor a bal szívnek megfelelő csúcsrészlet jut a vizsgáló elé; sőt a csúcsnak még egy harmadik, és fölötte fontos mozgási irányát is észlelhetjük, t. i. mellfelé emelkedését, mely a systolenak mintegy befejező momentum a. A csúcsnak ezen mellfelé emelkedése folytán a szívesúcs és szívtest között nemcsak látható, hanem kitűnően tapintható is egy homorú árok, mely minden systole alkalmával akkor képződik, midőn a csúcs már a nagy edények felé irányuló mozgását, valamint csavarmozgását a szív hossz tengelye körül megtette. Ezen mellfelé mozgást, valamint a többi mozgásirányt illetőleg, teljesen közönbös, vajjon le vannak-e kötve a két nagy ütér, vagy a szívhez vezető visszerek.

IV.) Azt mondhatná bárki is, hogy a mit az imént leirtam volt, az nem birhat több bizonyító erővel, mint a mit oly kitűnő búvárok és megfigyelők, mint Skoda, Bamberger, Gerhardt, ez irányban észleltek. Az ellenvetés jogos, s talán éppen ezért nem részesült Filehne és Pentzoldt közleménye általános méltánylásban. Én azonban Filehne és Pentzoldtnál tovább akarok haladni, s a szemlélet folytán nyert észleletemet exact módon akarom bizonyítani azért, hogy annak kétségtelen helyességéről másokat is teljesen meggyőzzek.

¹⁾ Ugyanezt látta Klug tnr. is békaszázon. L. cit.

A kísérlet melyet észleletem helyességének graphicus demonstrálása czéljából vittem véghez, s melynek kivitelében Klug tnr. úr és segédje Bikfalvi tr. úr, szives segélyemre voltak, következő volt:

Egy kisebb, curarával mérgezett s mesterséges légzéssel életben tartott kutya jobb fejütere összeköttetésbe hozatott a Ludwig-féle kymographion manometerével, s a készülék jelzője a kormozott papírral bevont hengerre beállítatott. A szegycsont sagittalis irányban kétfelé metszése, s a vérzés leggondosabb elkerülése mellett a mellkas megnyíttatott, s a felhasított szívburok óvatosan két oldalt a mellkasfalra kivarratott úgy, hogy a szív, mely a mellkas megnyitása után hátra, a gerincoszlop mögé hanyatlott, lehetőleg a normalis niveauban jusson. A szívesúcsnak azon részletébe, mely a bal gyomrocsnak felel meg, egy halhorgot akasztottam, mely horog selyemfonál segélyével egy kétkarú emeltyűből álló írókészülékkel volt egybekapcsolva. Az írókészülék aluminium-véggel ellátott vékony fáska volt, mely emeltyűmódra egy laza tengelyben szabadon mozgott. Az állat a jelzőkészülék felé fejjel feküdt, így tehát a szívesúcs az említett készülékkel ellentett irányba került. A horogba akasztott selyemfonál a szívesúctól körülbelöl 45° szög alatt haladt felfelé s az állat feje felé futó irányba, egy a szív fölött körülbelöl 30 ctmeternyi magasan fekvő csigához, melynek vájulatába beleillett; a csigától vízszintes irányban haladt azután egy másik csigához, mely a jelző emeltyű hosszú karja fölött néhány ctmeternyire volt elhelyezve; innen a fonál függélyesen lefelé az emeltyű hosszú karjához haladt, mely jelző készülékül szolgált, s melyhez az emeltyű tengelye előtt mintegy 2 ctm.-nyire hozzá köttetett. Az egész készülék egy szóval úgy volt összealkotva, hogy ha a szívesúcs lefelé mozgott, meghúzta a selyemfonalat s felemelte az emeltyű hosszú karját, (mely, hogy önlengéseket ne tegyen, kissé meg volt terhelve,) s az emeltyű végén levő jelző hullámhegyet irt az óramű segélyével egyenletes gyorsan forgó korongra. A szívmozgás-jelzőt úgy kellett beállítanom, hogy annak hegye, s a vérnyomás-jelző készülék íróhegye pontosan függélyesen egymás fölött álljanak, úgy, hogy a vérnyomás a felső görbén, a szívesúcsmozgás pedig az alsó görbén legyenek feltüntetve. A vérnyomási görbe hullámhegye természetesen a gyomrocs systolét jelezte, míg a hullámvölgy a diastolét; a szívesúcs görbe hullámhegye a szívesúcs lefelé mozgását, hullámvölgye

pedig felfelé mozgását mutatta. Ha tehát Skoda észlelete helyes, tehát gyomrocs-systole alkalmával a szívcsúcs csakugyan lefelé mozog az egész szívvel egyetemben, úgy az egymás fölé írott két görbén a hullámhegynek a hullámhegygyel találkoznia kell; ha pedig az én észleletem helyes, tehát, ha a szívcsúcs gyomor-systole alkalmával felfelé mozog, úgy az egyik görbe hullámhegyének a másik görbe hullámvölgyével kell időbelileg összeesnie.

Az eredmény a mi nézetünk mellett szól; a mint azt a közlött görbékből világosan láthatni; a szívcsúcs lefelé mozgása által írt hullámhegy a vérnyomási görbe hullámvölgyével, tehát a diastoleval esik össze, míg a szívcsúcs felfelé mozgása által képezett hullámvölgy a gyomrocs-systolera esik. A közlött két ábra közül az *A*) alatti a korong lassúbb forgása mellett íratott, a *B*) alatti, hol a görbe ellapultabb, a korong gyorsabb forgása mellett íratott; a felső görbe mindkét ábrán a vérnyomást jelzi, míg az alsó a két ábrán a szívcsúcs mozgását mutatja.¹⁾

VI.) A következő kérdés mely felmerül az, hogy micsoda erő emeli a szívcsúcsot felfelé és főleg mellfelé. A szív systole alkalmával összehúzódik a nagy edények eredési helye felé, a szív hossz-átmérője ekkor megrövidül, s természetes, hogy ha a szív locomotiót nem végez, úgy a csúcs is magasabb, az edényekhez közelebb eső helyzetbe kell hogy jusson. A szív összehúzódását ízomerő eszközli, tehát a csúcsnak a nagy edények felé történő mozgását is ezen erőnek tudhatjuk be. Ugyanezt állíthatnánk a csúcs mellfelé mozgására nézve is, de miután a visszalökés ezen mozgás magyarázatánál ismét kisértethetne, szavak helyett tényekkel akartam bizonyítani azt, hogy a szívnek ezen mozgási iránya szintúgy ízommunka kifolyása, mint a szív csavarodó mozgása, s tisztán a szívizomzat különös lefutásának, elosztásának következménye. E czélból curarisált nyulaknál a felfedett szív mozgásait a bolygóideg izga-

¹⁾ *Jegyzet.* Mint magánúton tudomásomra esett, Purjesz tanár úr évekkal ezelőtt nyúlón végzett oly graphics kísérleteket, melyekben a vérnyomási görbét s a szívcsúcsmozgási görbét egymás fölé íratta; azonban a kísérlet berendezése más volt, mint a fentebb leírt kísérleteké, mennyiben ő a rekesz alá tolt emeltyűkészülékkel jelezte a szívcsúcs mozgását. Kísérletei eredményét nem közölte.

tásával lassítva a hosszanti barázdától balra 3—4 milliméternyi távolban a csúcsi részleten felületese hosszmetaszt tettem; erre a csúcs mellfelé emelkedése azonnal megszűnt, a nélkül, hogy akár a szív csavarodó mozgása, akár pedig a csúcs felfelé mozgása változást szenvedtek volna. Ugyanezt láthatni kutyánál is, ha a mellső hosszanti barázdától 8—10 milliméternyire balfelé homenti metaszt teszünk a bal szív csúcsi részletén; kutyánál a metaszt 2—3 milliméternyi mély lehet, míg nyúlnál sokkal felületesebb kell hogy legyen.

Azon harántul futó izomlemezek tehát, melyek itt haladnak el, s merész görbülettel a szívörvény balfelé eső központi részletét képezik, kell, hogy összehúzódásuk alkalmával a csúcsnak mellfelé emelkedését okozzák akkor, midőn a szív csavarodó mozgását bevégezvén a bal gyomrocsonyi csúcsi részlete is inkább mellfelé került vala.

Ha már most ezen megjegyzéseink befejezéséül azon kérdésre akarunk felelni, hogy a szívlyökés tünetét mily körülménynek tulajdonítsuk, úgy azt hiszem, minden további deductió nélkül is a szívcsúcsnak systole végén történő mellfelé mozgására kell utalnunk, mely mozgást a bal szív csúcsi részletének különösen elrendezett izomzata váltja ki összehúzódása alkalmával.

Kolozsvár, 1884. mártius 12.

KÖZLEMÉNYEK A KOLOZSVÁRI F. J. TUDOMÁNY-EGYETEM
ÉLET- ÉS SZÖVETTANI INTÉZETÉBŐL.

XIX.

A velős hüvelyü idegrostok szaruhüvelyeiről.

(Részben Szentpéteri Bálint orvostanhallgató vizsgálatai után.)

Bikfalvi Károly tanársegédétől ¹⁾.

A velős hüvelyü idegrostok három jellegző alkatrésze — a tengelyfonal, velő- és Schwann-féle hüvely — Ewald és Kühne²⁾ vizsgálatai óta új alkatrészekkel az u. n. szaru- vagy neurokeratin-hüvelyekkel szaporodott. — E buvárok a velős hüvelyü idegrostokban trypsinemésztés utján, vagy ha a velőt forró alkohol és aetherkivonás által eltávolították, a velő helyén erős fénytörésű, mindenütt kettős szélü gerendázatot találtak, mely kettős csövet alkot. A külső cső — külső szaruhüvely — a Schwann-féle hüvelyen belül a velőt veszi körül, a belső szaruhüvely pedig a tengelyfonalat borítja. — E hüvelyek vizsgálataik szerint a kémszereknek igen ellenállanak; conc. kénsav és kalilúgban megduzzadnak és csak főzéskor oldódnak, mivel sem pepsin-, sem trypsinemésztés alatt nem tűnnek el, a szarunemű anyagokhoz sorozták és neurokeratin hüvelyeknek nevezték.

Nem sokára más vizsgálók más eljárásokat is kezdtek alkalmazni a neurokeratinhüvelyek kimutatására. Így Tizzoni³⁾ borszesz-

¹⁾ Előadta az 1884 mártius 21-én tartott orvosi szakülésen.

²⁾ Ueber einen neuen Bestandtheil des Nervensystems. — Verhandl. des Naturhist.-Med. Vereins zu Heidelberg. I. Bd. 5. Heft. 1876.

³⁾ Archivio per le scienze mediche. III. 1878. p. 1—61. — (Hofmann-Schwalbe Jahresberichte. 1878. I. Abth. 101—102 lap.)

ben keményített idegrostokban akkor is előállíthatta a neurokeratint, ha a készítményeket 1—2 órán keresztül vízfürdőn chloroformban főzte. Az így előállított gerendázat a szaru szokásos histochemiai reactioit mutatta. — Rumpf¹⁾ nemcsak az Ewald és Kühne által közölt eljárás szerint, hanem még chloroformban való főzés és ezenkívül pusztán csak tiszta víz behatására is elő tudta állítani a szaruhüvelyeket, de ezeket megkülönböztetésül a trypsinemésztés által előállítható szaruhüvelyektől szarutartalmu hüvelyeknek (hornführende Scheiden) nevezte, mivel még emészthető fehérjét tartalmaznak. Rumpf azt is kimutatta, hogy a belső és külső neurokeratinhüvely gerendák által van összekötve, még pedig úgy, hogy egy-egy velőtagra rendszeren három ily haránt neurokeratinlemez esik.

E vizsgálatok után a szaruhüvelyeket egy ideig az idegrostok rendszer alkotórészeinek tartották és több élet- és szövettani tankönyvben még ma is mint a velős idegrostok rendszer alkotórészei vannak leírva. — Nemsokára azonban több közlemény jutott napvilágra, a melyeknek szerzői a szaruhüvelyek létezését tagadják. — L. Gerlach²⁾ az alkohol és aether által előállítható gerendázatot specifícus alkoholhatásra vezeti vissza, mivel azt találta, hogy erős alkoholnak gyors behatása által finomabb gerendázat lesz látható, mint lassu alkoholhatás után. — A szaruhüvelyek praeformált létezését kétesnek tartja Hesse³⁾ is, a ki ugyan elismeri, hogy az idegvelőből a mint Ewald és Kühne leírták, egy emészthetetlen anyag marad vissza és Rumpf leírását is az alkohol és aether által előállítható gerendázatról helyeseknek tartja, mindazáltal a velőjüktől megfosztott idegrostokban látható u. n. szaruhüvelyekből nem következtetheti azt, hogy a szarureczézet a heveny idegrostokban hasonló módon lenne elrendeződve. A szarugerendázat Hesse vizsgálatai szerint nem oly szabályos, a mint mások leírták, hanem több alakban mutatkozhatik és eloszlása megegyezik a velőáramlásnál létrejövő alakokkal.

A szaruhüvelyek létezését még határozottabban tagadja és azok

¹⁾ Untersuchungen aus dem Physiol. Institut. in Heidelberg. II. Bd. 1878. 137—186 lap.

²⁾ Tageblatt der Naturforscherversammlung in Cassel. 1878. S. 261—263. (Hofmann-Schwalbe Jahresberichte. 1878. I. Abth. 82 lap.)

³⁾ Archiv für Anatomie und Physiologie. Anat. Abth. 1879. 361 lap.

keletkezését igen helyesen magyarázza Pertik Ottó¹⁾. Pertik tojássárgából készített borszeszes myelinogen kivonatokkal és velős hüvelyü idegrostokon végzett párhuzamos kísérletei alapján azon eredményre jutott, hogy a myelinogen kivonatokból különböző szerek (víz, savak, lúgok, osmiumsav, stb.) behatására sajátos myelinalakok keletkeznek, melyek teljesen megegyeznek azon alakokkal, melyek az idegvelőből többféle szer behatásakor létrejönnek. Vizsgálatai szerint az Ewald és Kühne, Tizzoni és Rumpf által alkalmazott módszerek közül az alkohol és aetherrel való kivonás az egyedüli, melynek segítségével a velőhüvelyből az erősen fénytörő csomós és kemény gerendázatot elő lehet állítani, de ezen eljárás szerint sem lehet két szaruhüvelyt látni, hanem a Schwann-féle hüvelyen belül csak egyetlen ürhengert, mely a külső szaruhüvelynek felelne meg. — Pertik emésztési kísérletek útján sem talált szabályos szaruhüvelyeket, hanem csak azt észlelte, hogy oly esetekben, midőn az idegrostok Schwann-féle hüvelye teljesen megemésztődött, a velőből az idegrost szabad felülete felé hurkaszerű homogén myelinalakok képződtek, a melyek szabad gömböcskék alakjában lefűződtek. E tünemény, ha külső szaruhüvely létezne, nem jöhetne létre. — Az emésztés alatt Pertik szerint csak az oly idegrostok felülete marad sima, tehát csak azokon mutatkozhatik hüvelyszerű myelinalak, a melyeknek Schwann-féle hüvelyei nem emésztődtek meg. Ewald és Kühne vizsgálatainál, kik az emésztést tárgylemezen végezték, ily eset könnyen előfordulhatott. Pertik ezek alapján az Ewald és Kühne-féle szarugerendázatot az alkoholnak az idegvelőre gyakorolt specificus hatás eredményének tekinti, mivel ha fedőüveg alatt az idegvelő myelinalakjaihoz alkoholt vezetünk, szemmel lehet kísérni, miképpen jön létre a Schwann-féle hüvelyen kívül a „szarugerendázat.“

A szaruhüvelyek normal létezését tagadják vagy legalább valószínűtlennek hiszik még: Engelmann²⁾, Ceci³⁾, továbbá Waldstein és Weber⁴⁾, az előbbieket műterményeknek tartják azokat,

¹⁾ Myelin és idegvelő.— Értekezések a term.-tud köréből. X. köt. XI. sz. 1880.— A m. tud. Akademia kiadása.— Budapest. 1881.

²⁾ Pfüger's Archiv für die gesammte Physiologie. 22. Bd. 13 lap.

³⁾ Contribuzione allo studio della fibra nervosa midollata, ed osservazioni sui corpuscoli amilacei dell' encefalo e midollo spinale.— R. Accademia dei Lincei. 1880—1881.— (Hofmann-Schwalbe Jahresberichte. 1881. I. Abth. 79 lap.)

⁴⁾ Archives de Physiologie normale et pathologique. 2. Serie. — Tom. X. 1882. 1—26 lap.

míg az utóbbiak szerint a neurokeratin az idegszövetnek nem rendes alkotórésze, hanem úgy a központi idegrendszerben, mint a peripher idegekben csak a myelinnek bomlási terménye.

A mint az elsorolt irodalmi adatokból látható, a velős hüvelyű idegrostok szaruhüvelyének létezése ellen több körülmény szól, úgy hogy az újabb vizsgálók legnagyobb része nem is tartja azokat az idegrost rendes alkotórészeinek. Ez utóbbi nézetet megerősítik az alább következő vizsgálatok, a melyeket, mivel még kevésbé ismert szempontból világítják meg a tárgyat, érdemeseknek tartottam közölni.

A vizsgálók az u. n. „szaruhüvelyek“ előállítására oly szereket használtak, a melyek az idegrostok velőjét kivonják.—Hogy heveny idegrostokban a gerendázat nem látható, a mint Hesse is kifejezi, onnan származhatik, hogy a velő és szaruhüvelyek fénytörési viszonyai ugyanazok lehetnek. Ezen érvelést azonban még felhozni sem lehet, mivel az idegvelő és a szaruhüvelyeknek nevezett képek fénytörése igen különbözik egymástól. Emésztési kísérleteim¹⁾ alkalmával ugyanis azt találtam, hogy úgy a központi idegrendszer szövetéből, mint a velős idegrostokból különösen trypsinemésztés után kettős szélű, erősebb fénytörésű, különböző alakú képletek maradnak vissza. E képleteket, melyek emészthetetlenségük folytán az Ewald és Kühne által leirt „neurokeratin“-nak felelnek meg, sarkított fényben vizsgáltam meg és azok a Nikol-féle hasábok kereszteződésekor világosaknak, tehát kettős fénytörésűeknek mutatkoztak.

A neurokeratinnak nevezett anyag e tulajdonsága alkalmazhatónak mutatkozott a heveny idegrostok vizsgálatára is, mivel a sarkított fényben való vizsgálat által eldönthetőnek véltem a szaruhüvelyek normal létezésének kérdését.— E végre vizsgálva lettek egészen heveny és oly velős idegrostok, melyek a szaruhüvelyek előállítására ajánlt eljárásoknak voltak kitéve.

1. Heveny idegrostok sarkított fényben.

A velős hüvelyű idegrostok, ha szemnedvben, 0,5^o/_o-os konyhasóban, vízben vagy glicerinben szétzaffatolva kereszteződő Nikol-féle

¹⁾ Orvosi Hetilap. 1883. 51 szám.

hasábok között vizsgáljuk, csak a Schwann-féle hüvelyen belül a velő külső szélén mutatnak kettős törést, a velő többi része és a tengelyfonal egyszerűen törik a fényt. — A kettősen törő rész az idegrost egész hosszában látható és a Schwann-féle hüvelylyel párhuzamosan halad, úgy hogy mint egy második hüvely körülvenni látszik az idegrost tartalmát. E kettős fénytörésű rész megfelelhetne az u. n. külső szaruhüvelynek, de a tengelyfonalat körülvevő belső neurokeratinhüvely, valamint a két hüvelyt összekötő neurokeratinlemezek kettős fénytörésük által nem árulják el magukat, pedig ha a tengelyfonal körül az állítólagos neurokeratinból álló hüvely lenne, annak a sarkított fényben kettős fénytörésűnek kellene mutatkoznia.

Hogy a velős hüvelyű idegrostokban látható kettősfénytörésű szél sem rendes tulajdonsága az idegrostnak és csak a velőnek myelinalakokká változására vezethető vissza, a következő körülmények bizonyítják:

a.) Az említett közömbös folyadékokban szétczaffatolt idegrostokon a kettős törésű rész változik. Közvetlen a szétczaffatolás után igen vékonynak mutatkozik, de ha az idegrostok hosszabb ideig állanak a folyadékokban, a kettős fénytörésű rész szélesedni kezd, az idegrost tengelye felé eső széle egyenetlen lesz, befelé kidudorodásokat képez s végre a velő belsejében létrejönnek azon bomlási képek, a melyeket Boll¹⁾ a velős hüvelyű idegrostokban különböző szerek behatásakor észlelt. Mindezen alakok a sarkított fényben kettős törésűeknek látszanak, Boll azonban ezeket sarkított fényben nem vizsgálta.

b.) Élő idegrostok, melyeken a kettős szél nem látható, nem mutatnak kettős törést, ezt bizonyítja a következő vizsgálat: Béka heveny ülőidegének egy részletét, ha folyadék hozzáadása nélkül csak saját nedvében — s hogy a kiszáradástól megóvjam, lehetőleg gyorsan és óvatosan szétczaffatoltam és azután mikroskoppal egyszerű és sarkított fényben megvizsgáltam, azt lehetett találni, hogy az oly idegrostok, melyeken a kettős szél nem látható, sarkított fényben nem mutatkoznak kettős fénytörőknek vagy legfeljebb csak a Schwann-féle hüvely közelében látszanak valamivel világosabbaknak; de ha a fedőüveg alatt vizet, 0,5%-os

¹⁾ Archiv für Anatomie und Physiologie. — Anat. Abth. 1877. 288—313 lap. XII és XIII. tábla.

konyhasóoldatot vagy 0,5%-os felosmiumsavat vezetünk hozzájuk, a kettős szél azonnal előáll és ekkor ép oly élesen mutatják a kettős törést, mint a vízben, szemnedvben vagy glicerinben vizsgált idegrostok.

Látható e többször ismételt vizsgálatból, hogy a velős hüvelyű idegrostok kettős fénytörését az idegvelő halál utáni változásaira kell visszavezetnünk, a mit a következő körülmények is támogatnak: Élő béka nyelvében vagy mesenteriumában nem lehet az idegeken kettős fénytörést észlelni, továbbá egészen heveny vékony idegek, ha a kimetszés után azokat folyadék hozzáadása nélkül azonnal sarkított fényben vizsgáljuk meg, a Nikol-féle prismák kereszteződésekor majdnem teljesen sötéteknek mutatkoznak, de ha még közömbös folyadékot, pl. 0,5 %-os konyhasóoldatot viszünk is hozzájuk, a kettős fénytörés előáll, még pedig úgy, hogy az idegek külső felületétől és az átmetszett végektől terjed az ideg belseje felé.

A heveny idegrostok sarkított fényben való vizsgálata azt is kimutatta, hogy a Schmidt-Lantermann-féle velőtagok, — a mint már Hennig¹⁾, Rawitz²⁾, Mayer S.³⁾ és mások kimutatták, — csak műtermények, mivel heveny idegrostokban nem láthatók, ellenben a felosmiumsavval kezelt idegrostokban csak épen a velőtagok látszanak kettős fénytörésűeknek. — E körülmény igazat ad Pertik⁴⁾ azon következtetésének, miszerint a velőtagok myelin alaknál nem egyebek, mivel mint az alábbiakból is látni fogjuk az idegvelőnek csak azon része töri kettősen a fényt, a mely myelinalakokká átváltozott.

Érdekesnek tartom még megemlíteni, hogy a Ranvier-féle befűződés, a melyek a mint tudjuk az egészen heveny idegrostokon is rendszeren megvannak, csak egyszerűen törik a fényt; a Ranvier-féle befűződés helyén az idegrost kettős fénytörésű része hiányzik.

¹⁾ Die Einschnürungen und Unterbrechungen der Markscheide an den markhaltigen Nervenfasern. — Dissert. Königsberg. 1877. 48 Stn. 2 Tafeln. — (Hofmann-Schwalbe Jahresberichte. 1877. I. Abth. 116 lap.)

²⁾ Archiv für Anatomie und Physiologie. — Anat. Abtheil. — 1879. 44 lap.

³⁾ Ueber Vorgänge der Degeneration und Regeneration im unversehrten peripherischen Nervensystem. — Zeitschrift für Heilkunde. II. Bd. 1881. S. 108. (Hofmann-Schwalbe Jahresberichte. 1881. I. Abth. 82 lap.)

⁴⁾ Id. h. 41 lap.

Ha a velős hüvelyü idegrostokat a szaruhüvelyek előállítására használt eljárásoknak vetjük alá, kettős fénytörésű részük megváltozott alakban fog mutatkozni. — Az Ewald és Kühne által ajánlott alkohol és aetherextractionak kitett idegrostok velője helyén szabálytalan finom gerendázat marad vissza, mely kettős hüvelynek nem felel meg, hanem Gerlach, Pertik, Waldstein és Weber leírásával illetőleg rajzaival egyezik meg. E gerendázat sarkított fényben igen gyengén mutatja a kettős fénytörést, de ha a velőjüktől megfosztott idegrostok lepárolt vízben vagy vizes glicerinben hosszabb ideig állanak, a gerendázat megduzzad és ekkor kettős fénytörése is erősebb lesz. Ily vizsgálathoz erősebb fény vagy borus napokon világítógázlámpa szükséges és czélszerű a két Nikol-prisma közé, a vizsgálandó tárgy alá Mohl-féle gypslemezt közbe tenni, mivel a kettős fénytörésű gerendázat a láttértől különböző színben mutatkozván, könnyebben felismerhető.

A chloroformban tartott idegrostokban a kettős fénytörésű rész szélesebbnek és duzzadtabbnak látszik, ennél fogva a Nikol-prismák kereszteződésekor nem látszik oly élesnek. A Rumpf által ajánlott chloroformban való főzés által sem lehet két „neurokeratin“ hüvelyt előállítani, hanem csak egyet, mely a külsőnek felelhetne meg.

2. Emésztési kísérletek velős hüvelyü idegrostokkal.

A neurokeratin vizsgálatára emésztési kísérletek is történtek intézetünkben. Ezeket Szentpéteri Bálint orvostanhallgató végezte. Vizsgálva lettek egészen heveny, továbbá alkohol és aether s végre chloroformmal kezelt idegrostok, még pedig trypsin (hasnyálmirigykivonat) és 0,5%-os sósavval készített gyomornedvben¹⁾ való emésztés után.

a.) Trypsinemésztés után a heveny idegrostokból kettős szélű, erősebb fénytörésű, kör, tojásdad, henger és más alakok maradnak vissza, a melyek még hosszabb ideig (36—48 óra) tartó emésztés után sem emésztetnek meg. — Ezen alakok Ewald és Kühne leírásának részben megfelelnek, azonban azon sokféle alak, melyben jelentkeznek, továbbá elhelyezésük korántsem egyezik meg

¹⁾ Az emésztőfolyadékok készítése az „Orv. term. tud. Ért.“ 1883. Orv. szak III-ik füzetének 127 és 186 ik lapjain van leírva.

az általuk leírt belső és külső neurokeratinhüvelylyel, mivel még oly idegrostokban is, a melyekben hüvelyt látszanak képezni, csak egy hüvelynek nevezhető alakot észlelhetünk, mely a Schwann-féle hüvely közelében fekszik, ép úgy mint a hogy a sarkított fényben vizsgált idegrostokban láttuk. Ily képek csak akkor találhatók, ha az idegrostok Schwann-féle hüvelye nem emésztődött meg, a mi rövidebb ideig tartó emésztés után majdnem rendes dolog, úgy hogy igen gyakran még 24 órai emésztés után is lehet Schwann-féle hüvelyeket találni.

Borszeszben keményített idegek megemésztése után hasonló alakok maradnak vissza, tekintet nélkül arra, hogy az idegdarabka egészben vagy pedig harántmetszetekre felmetélve volt az emésztésnek kitéve. Az idegek keresztmetszeteiből maradnak ugyan vissza az idegrostok átmetszetének megfelelő alakok, a melyek némelyikében még kettős kört is, — mint az állítólagos szaruhüvelyek keresztmetszeteit — lehet látni, ily alakokat azonban ép oly nagy számmal lehet találni a hosszirányban szétezzaflatolt akár heveny, akár borszeszben keményített idegek emésztése után is, úgy hogy, ha az emésztés teljes volt, nem lehet az idegek hossz- és keresztmetszeteiből visszamaradó alakok közt különbséget tenni.

A forró alkohol és utólag még 24 óráig aetherben tartott idegrostokban trypsin emésztés után szabálytalan finom recézet marad vissza, a melyben még nehezebb ráismerni a „neurokeratin hüvelyekre“, mint a heveny idegrostok emésztése után visszamaradó alakokban. Az ily képek különben nem is felelnek meg sem Ewald és Kühne, sem Rumpf leírásának, mivel ezeken nem látható a kettős szél és e képek nem demonstrálhatók oly könnyen, mint az előbbieket és nem is tartoznak a durvább mikroskopi képekhez, a hová Ewald és Kühne¹⁾ a neurokeratinhüvelyeket sorozzák. Inkább megegyeznek az Ewald és Kühne leírásával azon alakok, melyeket heveny vagy borszeszben tartott idegek emésztése után találunk s igen valószínű, hogy ők épen ezen alakokat nevezték el „neurokeratinnak“, a mi mellett bizonyít az is, hogy alkohol és aether kezelés után az idegvelőből, a mint magunk is tapasztaltuk, különböző képek maradnak vissza s erősebb fénytörésű, kettős szélű képeket alkohol és aether kezelés után magunk is észleltünk.

¹⁾ Id. h. 12. lap.

A chloroformmal kezelt idegrostok emésztése után az erősebb fénytörésű, kettős szélű, szélesebbnek látszó rész, melyet Rumpf szarutartalmu hüvelyeknek nevezett, visszamarad, az idegrost tengelyfonala —, és hosszabb emésztés után a Schwann-féle hüvely is, felemésztetnek.

b.) Gyomornedvben emésztett heveny idegek rostjaikra esnek szét, mivel az idegrostok közti kötőszövet és a Schwann-féle hüvely feloldódik. Az idegvelő gyomoremésztés után apró szemcsésnek látszik, de benne szaruhüvelyeket látni nem lehet. Ha a fedőüvegre kisfoku nyomást gyakorlunk, vagy ha az edényt, melyben az ideget emésztettük — gyöngén rázzuk, az idegrostok apró szemcsés törmelékre esnek szét, a minék, ha az idegrostokban praeformált szaruhüvelyek lennének, nem kellene megtörténni. — Az emésztésnek kitett idegvelő, ha vízbe vagy vizes glicerinebe tesszük, lassanként myelinalakokká változik. — Az idegrostok tengelyfonala és az idegmagvak a gyomoremésztésnek hosszabb ideig is ellenállanak és az előbbi a legtöbb idegrostban pikrokarminfestés vagy Millon-féle folyadékkal ki is mutatható.

Alkohol és aetherrel kezelt idegrostokban gyomoremésztés után látható ugyan a finom, szabálytalan reczélet, de a neurokeratinhüvelyek leírásának nem felel meg, mivel a megemésztett idegrostok ez esetben is a legkisebb érintésre szemcsésen szétfolynak, még pedig az idegrostoknak bármely helyén.

Hasonlóan oldódnak a gyomornedvben a chloroformban főzött idegrostok is, ezeken az erősebb fénytörésű rész, mely Rumpf szarutartalmu hüvelyeknek megfelel, emésztetlen marad.

Az emésztett idegrostokat sarkított fényben is megvizsgáltuk és mindazon alakok, melyek közönséges fényben erősebb fénytörésűeknek látszottak, a sarkított fényben kettős-törésűeknek bizonyultak. Különösen szép képet mutatnak trypsin-emésztés után a heveny vagy borszeszben tartott idegekből visszamaradó részletek. — A köralakú idegmaradványokra igen jellemző, hogy a sarkított fényben a Nikol-féle hasábok keresztet mutatnak. Egészen hasonlóan viselkednek a sarkított fényben az idegvelőből víz vagy más szerek behatásakor keletkező myelinalakok is, a miből elég világosan kitűnik, hogy a trypsinemésztés után visszamaradt idegrészleteket myelinalakoknak

kell tekintenünk.— Még szebb képeket nyerünk, ha a Nikol-prismák közé a tárgy alá Mohl-féle gypslemezt (1-ső rendű vörös) iktatunk közbe: ekkor ha a láttért vörösszinűre állítjuk be, úgy az idegvélő myelinalakjai, mint a trypsinemésztés után visszamaradó alakok egy tengely irányában kékeknek, az erre függélyes tengely irányában pedig sárgáknak mutatkoznak.

A mint e vizsgálatokból látható, a velős hüvelyü idegrostokban a szaruanyagának tartott gerendázat különböző szereklle való kezelés után különböző alakban mutatkozik. Már e szabálytalanság nagyon ellene szól annak, hogy az idegrostokban oly hüvelyek lennének, a mint Ewald és Kühne, továbbá Rumpf leirták.— Vizsgálataink kimutatták, hogy ha lehetne is szó ily hüvelyekről, akkor is csak a velőt körülvevő hüvelyről beszélhetnénk, mivel a tengelyfonalat borító u. n. neurokeratin hüvelyt sem kémszerek, sem emésztés útján, sem a sarkított fényben nem tudtuk kimutatni. Ez okból azt kell mondanunk, hogy ha létezik is külön hüvely, mely a tengelyfonalat körülveszi, az semmi esetre sem áll oly anyagból, mint azon hüvelynek tartott, erősebb fénytörésű, kettős szélű anyag, mely a velőt hüvelyszerűen határolni látszik, hacsak e kettős szélű anyag belső szélét nem tekintjük belső neurokeratinhüvelynek, ezt azonban nem tehetjük, mivel az idegrostokban a legtöbbféle kezelés után a kettős szélű hüvely belső széle és a tengelyfonal közé esik a velőnek legnagyobb része. De a külső szaruhüvelynek látszó képet, a melyet Rumpf pusztán csak víz behatására is előtüntethető külső szarutartalmú hüvelynek irt le, sines semmi alapunk praeformált hüvelynek tartani, mivel a mint láttuk, még a közömbös folyadékokban is változásokon megy keresztül és az emésztés után a legtöbb esetben még hüvelynek sem ismerhető alakban mutatkozik.

Ha ezeken kívül tekintetbe vesszük még, hogy élő velős idegrostok, a mint Ravitz¹⁾-nak élő béka tüdején Holmgren eljárása szerint tett vizsgálataiból kitünt, — csak egyszerű contourral birnak, s ha meggondoljuk, hogy az egyszerű szélű idegrostok nem kettős fénytörésűek, azt kell mondanunk, hogy a kettős szél, a

¹⁾ Archiv für Anatomie und Physiologie. — Anat. Abth. — 1879. 59—60 lap.

mely Rumpf külső szarutartalmú hüvelyének felel meg, szintén nem rendes praeformált, alkatrésze az élő idegrostnak, hanem csak a velő halál utáni változásainak terménye. — Az idegvelő ugyanis igen könnyen változik, a mint Ravitz is kifejezi, már az idegdarabkának a testből való kimetszése, a lég, a külső hőmérsék és a közönyösnek tartott folyadékok behatása elegendő arra, hogy az idegrostban változások lépjenek fel. Mivel e változások a behatás minősége szerint igen különböző alakokban mutatkoznak, épen e körülménynél fogva az idegvelő bomlásának kell azokat tekintenünk.

Ily felfogás értelmében természetesen a neurokeratin-nak, mint olyannak létezéséről sem lehet szó, hanem a mint Pertik és utána Waldstein és Weber felveszik, nem tekinthetjük a neurokeratinnak nevezett anyagot egyébnek, mint az idegvelőből a különböző kémszerek behatása alatt keletkezett myelinalakoknak.

Az idegvelőből különböző szerek behatására, a mint Pertik terjedelmes vizsgálataiból kitűnt, ép úgy létrejönnek a myelinalakok, mint a tojássárgából készített myelinogen kivonatokból. — E vizsgálatokhoz még csak a következőket kívánom csatolni: Tojássárgájából erős borszeszszel készített s átszűrés után besűrített myelinogen kivonat az emésztőnedvekben ép úgy viselkedik, mint az idegvelő. E kivonathól gyomornedvben és hasnyálban való emésztés után ép oly alakok maradnak vissza, mint a velős idegek emésztése után. Sarkított fényben pedig ezek is ép úgy kettősen törik a fényt, mint a velős idegrostokból keletkező alakok, úgy hogy, ha előre nem tudja az ember, meg sem lehet a két anyag emésztése után visszamaradó myelinalakokat egymástól különböztetni. Az emésztés alatt a tojássárgából készített kivonat myelinalakjai bágyadt fénytörésüket és halvány sárgás színüket elvesztik, megvékonyodnak és fénytörésük sokkal erősebb lesz.

E szerint az idegvelőből emésztés után visszamaradó részeket nem szükséges szarunak tartani, a mint Ewald és Kühne tették, mivel nemcsak a szarut, hanem az idegvelőből keletkező myelinalakokat sem emésztí meg, sem a trypsin, sem a pepsin. — A szaru egyéb reactioi különben a myelinalakokon is véghezvihetők, ugyanis koncentrált kénsav és kalilúgban, mint a szaru, a myelin alakok sem oldódnak fel.

A mi az alkohol és aether által előállítható gerendázatot illeti, nem tekinthetjük azt sem egyébnek, mint a myelinalakok változatának, melyet az alkohol idéz elő. Ha úgy az idegvelőből, mint a myelinogen kivonatokból keletkező myelinalakokhoz a fedő-üveg alatt alkoholt bocsátunk, a myelinalakok mindkét esetben részben oldódnak és egy zsugorodott reczélet marad vissza, mely ép oly gyenge kettős fénytörésű, mint az alkohol és aetherrel kezelt idegrostok gerendezete.

Látható tehát, hogy a velős hüvelyü idegrostokban a szaruhüvelyeknek tartott részek a velő myelinalakokká változására vezethetők vissza. — Ezek után a velős idegrostok szerkezetét sokkal egyszerűbbnek kell tekintenünk s azt kell mondanunk, hogy a velős hüvelyü idegrostok három jellegző alkatrészén kívül, még a Ranvier-féle befűződéseket tekinthetjük praeformáltaknak, ellenben neurokeratinhüvelyek a velős hüvelyü idegrostokban nincsenek.

KÖZLEMÉNY A KOLOZSVÁRI M. K. FERENCZ JÓZSEF TUDOMÁNY-
EGYETEM KÓRBONCZTANI INTÉZETÉBŐL.

UTERUS BICORNIS RUDIMENTARIUS EGY ESETE.

(Uterus bipartitus Meyer.)

Közli: *Dr. Fridrich Alajos kórb. tanársegéd.*

(IV-ik tábla, 1—2 ábra.)

A női ivartömlő, tudvalevőleg a Müller-féle menetekből képződik, oly módon, hogy azoknak alsó része egy csövő egyesülvén, képezi a vaginát és uterust, a felső része pedig külön válva marad s a petevezetékek képzésére szolgál.

Az alsó részlet egyesülése Kölliker¹⁾ szerint a második hóban kezdődik és pedig mindig meghatározott magasságban²⁾, s ebben az időben a hüvely a méhtől el nem különíthető: az 5-ik s még inkább a 6-ik magzatéleti hóban, ott, hol később a portio vaginalis uteri fog lenni, egy körkörös kiemelkedés képződik, mely mindinkább nővén, a magzatélet utolsó napjaiban már mint portio vaginalis uteri fel is ismerhető.

A méh teste szintén lassanként veszi fel rendes alakját. Így az emberi magzat méhe Kölliker szerint egész a 3-ik hóig kétszarvú s csak az 5-ik hó végén vagy a hatodik hó elején kezd a két méhszarv között a méhfenék kidomborodni, mely időben a méh teriméjében is jelentékenyen gyarapodik. A 6 és 7-ik hóban végre a két szarvú jelleg teljesen eltűnik (Kussmaul³⁾ s a méh rendes alakú lesz, hanem teljes kifejlődését csak az ivarérés után éri el, így Arnold⁴⁾ szerint a méh növekvése és fejlődése egész a 20-ik életévig tart.

Ha a fejlődés valamely körülmény miatt nem ily rendes módon

¹⁾ Kölliker, Entwicklungsgeschichte 1879. Leipzig. 990 lap.

²⁾ Klob. Path. Anat. der weibl. Sexualorgan. Wien. 1864. 10 l.

³⁾ Kussmaul Mangel und Verdopp. der Gebärmutter. Würzburg. 1859.

⁴⁾ Kussmaulnál. u. ott.

történik, vagy teljesen megakadályoztatik akkor a szerint a mint a fejlődési menet korábban vagy későbbben tért el a rendestől, vagy akadályoztatott: a rendellenes méhalakok különböző fajtái jönnek létre, melyek a méh és rendszeren a hüvelynek is, valamely fejlődési fokát tüntetik elő, s ennek következtében az alakból következtetni lehet azon időre, melyen belül a fejlődés rendellenes irányt vett fel vagy akadályoztatott. Ezek között legkezdetlegesebbek azon alakok, melyek az 1—5 magzatéleti hóban való rendellenes fejlődés által jöttek létre, s ezek között azokat, melyek physiologiai működésre képtelenek, s élőnél jelenlétük a rendes vizsgálati módszerek által, vagy csak alig vagy épen nem mutatható ki, durványos méheknek nevezzük.

A durványos méh alakok Förster¹⁾ szerint részint más hiányok mellett, részint különben jól fejlett test mellett lépnek fel. Így igen gyakran található a hüvely elsatnyulását, míg a kürtök, petefészkek épek lehetnek, máskor csupán a kürtök durványosak, de a hüvely és petefészkek ép. A széles és görgeteg méhszálagok mindig meg vannak s utóbbiak tapadási helye jelzi azon határt, hol a méh a kürtök felé végződik.

Kussmaul²⁾ az elsatnyult méh alakokat következőkép osztályozza:

1. Űrnélküli, hasas kemény rostú durvány. Ezen alaknál a széles méhszálagban a méh helyén kerekded rostos űrnélküli kemény test van, mely mindkét oldalt rostos kötegbe folytatódik, ezeket régebbi buvárok petevezeték durványnak vélték; de a görgeteg méhszálag tapadási helyéig méhszarvaknak veendő. A test, medenceze, emlők és hüvely ezen durványos méh mellett jól lehetnek kifejlődve és nőiesek. Petevezetékek és petefészkek szintén jól fejlődtek lehetnek; néha a hüvely hiányzik, vagy sima falú zsákot képez.

2. Űrnélküli ivalakú durvány. Ezen alaknál a méh lapos hengerded, tömör, izmos köteget képez, mely a medencezeür felett harántúl kifeszült s mindkét oldalt a görgeteg méhszálagba megy át. A méhnyak hiányzik, a szarvak űrnélküliek. Petefészkek és kürtök jól lehetnek kifejlődve.

¹⁾ Förster, Die Missbildungen des Menschen. Jena. 1865. 160 lap.

²⁾ Kussmaul, Mangel und Verdoppelung etc. 62—72 lap.

3. Ürnélküli lapos durvány kerekded szarvakkal melyek a görgeteg méhszálag folytatásakép tűnnek, fel, méhnyak nincs. Petevezetékek meglehetnek. Ily eset alig egy néhány iratott le.

4. Kétszarvú méh, nyak nélkül. A méh üre egy válszfal által nem teljesen két részre osztott; a nyákhártya erősen redőzött. Ily esetet Ehrman észlelt egy *monstrum syreniforme*-nál, hol a hüvely, hólyag és külszemérem részek hiányoztak.

5. Hártyás ürös hólyag alakú durvány, méh nyakkal vagy a nélkül. A méh helyén hólyagszerű hártyás képlet van, melynek üre a hüvelylyel, vagy egyáltalán nem vagy pedig a többé-kevésbé kifejtett nyak és méhszáj által közlekedik. Petefészkek jelen lehetnek nem különben a petevezetékek is.

6. *Uterus bipartitus* kifejtett nyakrészlettel, ily eset csak Renauldinnál van felemlítve Kussmaul szerint; a kétszarvu uterus alatt nyakkal végződik s a hüvelybe nyúlik.

7. *Uterus bipartitus*.¹⁾ Ezen alaknál a durványosan kifejtett méh lemez vagy köteg alakú, mely felül két izom és kötőszöveti elemekből álló kötőszerű szarvba folytatódik; ezek végükön duzzadtak lehetnek, mely részletük majd tömör, majd nyákhártyával bélelt egész mogorónyi ürrel birhat (Rokitansky.²⁾ A méh aláféle a vakon végződő hüvely kötőszövetébe folytatódik, vagy ha a hüvelyt csak rostos köteg helyettesíti, azzal olvad össze. A petevezetékek vagy csak hosszudad cystába végződő hashártya redő által képviseltetnek (Alby³⁾, vagy tömör kötegek (Mondini⁴⁾ Jackson⁵⁾ Guserow⁶⁾ Buchard⁷⁾ vagy végül csatornát képeznek, melyek vakon végződhetnek a tömör

¹⁾ Az *uterus bipartitus* nevet legelőször Meyer alkalmazta (Ueber Verdoppelungen des Uterus etc. Journal von Gräfe u. Walter 1829) utána elfogadta Rokitansky is; Kussmaul s ujabban Klebs ezélszerűtlennek tartják, mert értelem nélküli. Hedenius (Schmidt's Jahrbücher 1882. XII. 285.) szintén elveti ezen nevet és helyette „*Rudimentum uteri bicornis solidum*“ nevet használ; minthogy azonban a szarvak ürrel is birhatnak, legcélszerűbb lenne *uterus bicornis rudimentarius*nak nevezni.

²⁾ Rokitansky Handbuch der path. Anat. III.

³⁾ Kussmaul. Verdoppelungen etc. mint fennebb.

⁴⁾ Mondini Kussmaulnál m. fennebb.

⁵⁾ Jackson. Kussmaul Verdopp. etc.

⁶⁾ Guserow. Klebs Handbuch der path. Anat. IV. Lief. Geschlechtsorgane I.

⁷⁾ Buchard. Jahresbericht ueber d. Vortschritte der Medizin. Virchow u. Hirsch. 1875—81.

méhszarv előtt (Hedenius¹⁾, Jackson, Frerichs²⁾, Kaurin³⁾ vagy pedig az ürrel biró szarvval közlekednek (Rokitansky, Cruise⁴⁾. A fimbriák jól lehetnek kifejlődve (Rokitansky, Jackson, Mondini, Hedenius) vagy csak cystaszerűleg végződik a kürt (Alby). A petefészkek néha rendes nagyságúak (Cruise, Meyer, Gaucher⁵⁾ Hedenius, Obtulovicz⁶⁾ vagy pedig sorvadtak (Gusserow, Rokitansky, Alby) néha csak durványosak (Kaurin). A szarvak össze lehetnek nőve az ovariummal (Alby) vagy attól el vannak választva (Meyer, Rokitansky, Jackson, Mondini, Albers⁷⁾).

A külső nemző részek egészen rendesek lehetnek (Albers, Cruise, Hedenius, Reid⁸⁾), vagy hiányosan fejlődtek (Rokitansky, Meyer stb.-nél), a nagy ajkak kicsinyek lehetnek. Alby eseténél a kis ajkak csak kis nyákhártya redőt képeztek s a clitoris durványos volt. Mondini esetében a nymphák jól fejlődtek és hátfelé egy nyúlványban folytatódtak. A hüvely igen különböző lehet, mind fejlettségileg, mind alakilag. Hol teljesen hiányzik, hol csak vak zsákot képez, máskor mint ludtoll vastagságú csatorna, vagy mint szalagszerű rostos köteg van jelen. Braid esetében teljesen hiányzott. Albers esetében 7 cm. hosszú, rendes alkotású volt.

A belső nemi szervek elhelyezése a normalishoz aránylag hasonló, azonban néha csak keskeny hashártyaredő tartja rögzítve, így Gusserow esetében.

A test alkotása nőies, ha a petefészkek kellően kifejlettek; sőt azoknak durványos jelenléténél is az emlőmirigy jól lehet kifejlődve. A medence többnyire rendes nőies, máskor férfias mint Rokitansky esetében, vagy lehet nőies, de szűk átmérőkkel.

A physiologicus functiokat illetőleg a menstruatio vagy teljesen hiányzik, mint Alby és Braid esetében; vagy bizonyos periodusokban megjelenő vérzések lehetnek majd az orrból, majd a hüvelyből, sőt egy

¹⁾ Hedenius Schmidt's Jahrbücher der gesamt. Med. 196 Bd. 1882. Leipzig.

²⁾ Frerichs. Jahresbericht ueb. Vortschr. der. Med. 1875—81.

³⁾ Kaurin. Jahresbericht ueber Vortschritte der Medizin. Virchow u. Hirsch 1875—81.

⁴⁾ Klebs. Handb. der path. Anat. IV. Lieferung.

⁵⁾ Jahresbericht über Vortschritten der Medizin. Virchow u. Hirsch. 1875—1881.

⁶⁾ Jahresbericht ueb. etc. Virch. u. Hirsch.

⁷⁾ Kussmaulnál mint fennebb.

⁸⁾ Reid. On a case of coegenital absence of the uterus and vagina. Glasgow med. Journ.

eset van felemlítve, hol a kitágult hügyesőnyilásból történt vérzés; vagy végül moliminiák lehetnek; rendszeren azonban sem menstruatio, sem moliminiák nincsenek. A közösülés lehetősége a hüvely nagyságától függ, s ha a hüvely e czélra nem alkalmas, majd a végbél, majd a hügyeső használatik e czélra, mely utóbbi annyira kitágulhat, hogy akár mutató ujjal könnyen átjárható (Meyer esetében). A közösülés némelyiknél állítólag élvezettel járt, így Reid esetében, máskor nem, mint az Alby által közölt esetről. Magától érthető, hogy a fenn elsorolt durványos méhalakoknál fogamzás nem észleltetett.

Az utóbbi csoportba tartozó méhet találtunk egy 58 éves cigányonőnél, ki leukaemia lymphatica mellett fellépő pneumonia crouposában halt el. (Bonczjegyzőkönyv 1970 sz.) A nő középtermetű és rendszer nőies alkotású, emlőmirigyei a korról arányosan sorvadtak.

A nagy szemérem ajkak, melyek közül a bal duzzadtabb és savósan beszűrődött, egymást érintve az alattuk levő képleteket teljesen fedik.

A kis szeméremajkak az egyenetlen háromszög alakú, közép nagyságú clitoris alól indulnak ki, oly módon, hogy míg a bal az alapról alig emelkedik ki 0.5 cm.-nyire, zig-zugos lefutású és már a hügyeső magasságában teljesen elvész a bal nagy ajk állományában; addig a jobb az alapról 1 cm.-nyire kiemelkedik kemény ellent álló tapintatú, széle duzzadt lekerékített s aláfelé egész a hüvely bemenet alsó széléig követhető.

A hüvely bemenetből, melynek hosszanti átmérője 2 cm., szélességi átmérője 1.5 cm. mogyorónyi kemény ruganyos, nyákhártyával borított dagoeska tekint elő, mely az alig 2 cm. mély, vakon végződő sima falú hüvelyrészlet végéről indul ki s oly formán néz ki, mintha a mellső hüvelyfal előeséséből származott volna. Ezen dagoeska alig nyomható be 2 cm.-nyire.

A méh helyén (IV. tábla 1 áb. a. és 2 áb. d.) egy 4 mm. vastag, 13 mm. hosszú s 18 mm. széles négyszög alakú képlet tapintható ki a hashártyán keresztül, mely mellfelé a hólyag hátsó falához, hátfelé pedig a hashártyához laza sejtszövet által van rögzítve. A hólyag mellső s hátsó falának hosszirányban való átmetszése után (IV tábla 2 áb. b.) kitűnik, hogy ezen képlet (talán a méh nyakdurvány) aláfelé éles határ nélkül megy át az alig 1.5 cm. széles, 7 cm. hosszú, 1 mm. vastag ürnélküli szalagszerű hüvely durványba

(*IV tábla 2 ábr. a.*), melynek alsó része szétterül (*IV tábl. 2 áb. g.*) s míg főtömege a hüvely bemenetben levő már leirt dagocska képzésére szolgál, addig mellső s hátsó rostjai részint a hólyag, részint a végbél zárizmával szövődnek össze; ezen szalagszerű hüvelydurvány mellső s hátsó felületére a környékből a hüvelyüteg és visszérnek megfelelőleg edények haladnak, melyek ott sokszorosan szétágaznak.

A méh nyakdurvány (?) felső részéből jobb és bal oldalt az ürnélküli laposdad henger alakú méhszarvak, (*IV tábl. 1 áb. b.* és *IV tábl. 2 áb. f.*) indulnak ki, melyek eredetüknél 5 mm. szélesek és 2 mm. vastagok, de további lefutásukban lassanként vastagodnak, úgy, hogy a méh görgeteg szálagával való összeköttetésük helyén jobb oldalt a kiindulástól 9 cm., bal oldalt 9.5 cm. távolban 7 mm. szélesek és 4 mm. vastagok.

A méhszarvak külső végéből lefelé a petefészek szálagok (*IV tábl. 1 áb. k.*) indulnak ki, melyek alig 5 mm. hosszúak és 2 mm. szélesek, s összekötik a szarvakkal a sorvadtt, felületükön néhány határozottan hegedés által létrejött, behuzódásokkal bíró petefészkeket, (*IV tábl. 1 áb. e.*) melyek közül a jobb 36 mm. hosszú, 20 mm. széles és 5 mm. vastag, a bal 22 mm. hosszú, 12 mm. széles és 5 mm. vastag. Ugyancsak a méhszarvak külső (lateralis) vége összeköttetésben van egy-egy petevezetékkel, (*IV tábl. 1 áb. c.*) melyek közül a jobb 11, a bal 12 cm. hosszú, mindkettő szörkutasszal a méhszarvakig átjárható s külső szabad végük tölcésrszerűen kitágulva fimbriákban (*IV. tábl. 1 áb. d.*) végződik, s egyiknek végéről kocsányolt, savóval telt Morgagni hólyagosa lóg le.

A görgeteg szálagok (*IV tábl. 1 ábr. f.*) igen szélesek (1 cm.) s alig 3 cm. hosszúság után az apertura interna canalis inguinalisba haladnak.

Góresővi vizsgálatnál kitűnik, hogy a hüvely durvány nagyobbrészt hosszirányban lefutó durva rostos kötszövetből áll, melyben dús, vérrel telt edényhálózat van. A méhszarv durványok pedig nyalábokba rendezett, szintén hosszirányban futó, sima izomkötegek által képeztetnek, mely kötegek között rostos kötszövet és sűrű edényzet van, utóbbiak a periferia felé vékonyabbak s némelyik között gömbsejtű beszűrődés van, ezeken kívül itt-ott néhány idegátmetszet is látható, hanem ür vagy csatorna nincsen. A petekürtök csatornával birnak, falzatuk sima izom-

sejtek és kötszöveti rostok által képeztetik, mely között egy-egy nagyobb, kisebb, vérrel telt edény és néhány sima izomsejtből álló nyáláb van. Csatornájuk, mivel a falzat redőzet alakjában bele nyúlik, még szűkebbé van téve; a belfelületet csillószőrös hám borítja.

A hashártya ezen képleteket oly módon borítja, hogy a hólyag mögött, a domborulatjával lefelé néző ívalakban elhelyezett méhszarvak között hurszerűen kifeszülvén: 11 mm. magas (Douglas-féle) redőt képez, (IV tábl. 1 ábr. g) melynek középső része (mintegy 4 cm. hosszúságban) csupán a hashártya kettőzetéből áll, lateralis része azonban a méhszarvakat is magába foglalja. Ily módon az excavatio vesico uterina igen sekély, s csak a hólyagfenék elődomborodása által van, alig észrevehetőleg, képezve; ellenben az excavatio utero rectalis igen mély és jól kifejezett árkot képez. (IV tábl. 1 ábr. i) — (IV tábl. 1 ábr. h a végbél.)

A hashártyának a petefészkek és kürt között kifeszült része igen vékony, számtalan edénnyel bir, s rajta a kürtök és petefészkek szomszédságában néhány savóval telt hólyagcsa. A hashártya többi része s a szalagok aránylag rendes lefutásuak. A parovarium elég nagy.

A medencze jelen esetben a tágsági méreteket tekintve férfias, a magassági méretek inkább a női medenczének megfelelők, kivéve a fancsontot:

I. Tágsági méretek:

	Középmérték	
	férfinál	nőnél
1. A nagy medencze.		
Melső haránt átmérője jelen esetben	232 m. r.	244 m. m. 244 m. m.
Hátsó haránt átmérője " "	248 "	257 " 257 "
2. Kis medencze.		
a) Bemenet.		
Egyenes átmérője " "	98 "	108 " 116 "
Haránt " "	121 "	128 " 135 "
a) ferde " "	116 "	122 " 126 "
b) ferde " "	120 "	122 " 126 "
Kerülete " "	388 "	406 " 447 "
b) Tárgulat.		
Egyenes átmérője " "	103 "	108 " 122 "
Haránt " "	113 "	108 " 115 "
a) ferde " "	122 "	122 " 122 "

	jelen esetben	123 m.m.	Középmérték	
			férfinál	nőnél
b) ferde átmérője		123 m.m.	122 m.m.	122 m.m.
Kerülete	" "	360 "	— "	— "
c) Szűkület.				
Egyenes átmérője	" "	105 "	110 "	115 "
Haránt	" "	88 "	99 "	110 "
a) ferde b) ferde	" "	105 "	— "	122 "
d) Kimenet.				
Egyenes átmérője	" "	83—101 "	74 "	90 "
Haránt	" "	91 "	81 "	110 "
a) ferde b) ferde	" "	96 "	81 "	108 "
Distantia sacro—cotyloidea	" "	76 "	70 "	90 "

II. Magassági méretek.

Medencze magassága mellül	jelen esetben	51,	finál	54,	nőnél	45 "
" "	oldalt	" "	95,	"	108,	" 95 "
" "	hátsúl	" "	103,	"	142,	" 129 ¹⁾ "

A mi végül ezen nőnek előéletét és nemi működését illeti, sokat arról nem tudhattunk meg. Állítólag havi vérzései sohasem voltak (ez el is hihető), hanem, hogy a havi vérzést pótló változások voltak-e nála vagy nem, arról semmit meg nem tudhattunk. Külső nemi szerveinek durványos fejlettsége daczára, mint már másodszor férjesült nő halt meg.

¹⁾ A medencze méreteit nsgs Dr. Genersich A. tanár úr vette fel s volt szives közlés végett átengedni.

KÖZLEMÉNYEK A KOLOZSVÁRI M. K. FERENCZ JÓZSEF TUD.
EGYETEM TÖRVÉNYSZÉKI ORVOSTANI INTÉZETÉBŐL.

SZINKÉPI VIZSGÁLATOK, KÜLÖNÖS TEKINTETTEL A VÉR-
SZINKÉPRE.*)

Dr. Berenczei Kováts Sándor tanársegédétől.

Az exact vizsgálati módszerek között egyik legfontosabb segédeszközünk a spectroscop; a törvényszéki orvosi gyakorlatban pedig első helyet vivott ki magának a vér jelenlétének megállapításánál.

Hogy a vér minő szerepet játszik valamely bűnügyben úgy a nyomozat folyamára, mint a vádlott sorsára nézve, s a tudománya vivmányaival felfegyverzett szakértő minő támpontokat szolgáltatathat az igazság felderítésén fáradozó bírónak, számos concrét eset bizonyítja.

Hoppe-Seyler volt az első, ki 1862-ben találta¹⁾, hogy vérfestényt (Oxyhaemoglobint) tartalmazó folyadék valamely fényforrás s a spectroscop hasábjá közé helyezve, a szinképben két élesen határolt elnyelési csikot ad, a Fraunhofer-féle *D* és *E* vonalak között; 1864-ben Stokes már leírta²⁾, hogy e két csik élenyt elvonó anyagok behatására egybeolvad, míg újból élenyítésre ismét fellép; 1865-ben Hoppe-Seyler a szénélegvér nem reducálható voltát ismertette³⁾; azóta igen nagy számmal végeztek e részben vizsgálatokat, s e tárgyról már is egész irodalom létezik; elég legyen itten Blondlot, Brücke, Erdmann, Falk, Gwosdew, Hermann, Huenefeld, Kühne, Lehmann, Leube, Limann, Nawrocki, Preyer, Rollett, Rousin, Sorby, Stokes, Valentin, Virchow stb. neveit említenem.

Mielőtt az általam végzett vizsgálatokra áttérnék, bár nem

*) Felolvastatott a kolozsvári orvos-természettudományi társulat 1884. márczius 24-én tartott orvosi szakülésén.

¹⁾ Hoppe-Seyler. Arch. f. pathol. Anat. XXIII. köt. 446 l.

²⁾ Stokes. On the reduction and Oxydation of the colowring matter of the blood. Philosophical magaz. 1864. Nov. 391 l.

³⁾ Hoppe-Seyler. Erkennung der Vergiftung m. Kohlenoxyd.-Centralbl. f. d. mediz. Wiss. 1865. 52—53 l.

tarthatom feladatomban e helyen tüzetesen tárgyalni, röviden felemlitem ama főbb vizsgálati módszereket, melyek szerint törvényszéki orvosi esetekben a vér jelenlétének megállapítása történik. Górcső, spectroscop, mikrospectroskop s a vegyi kimutatás azon segédeszközök, melyekkel vagy a vér alakelemeinek, vagy a vérfesténynek s ezekből magának a vérnek jelenlétét a legtöbb konkrét esetben kimutatni képesek vagyunk.

Hacsak némiképp is elegendő vizsgálati anyag áll rendelkezésünkre, a fentebbi módszerek valamelyike mindig positiv eredményt fog adni; mert, hogy a felette érzékeny, de jelenleg fájdalom nem absolut bizonyító értékkel bíró Guajac-Ozon próbát — melyre később tüzetesen át fogok térni — ne is említsem, a vérfestény jelenléte még akkor is kimutatható, ha 1·0 G. száraz Oxyhaemoglobin 10000 k. cm. vízben oldva 1 cm. szélességű rétegben, tehát 0·01 %-os hígításban áll rendelkezésünkre; a mikrospectroskop használata által pedig meg van adva a lehetőség, hogy egyetlen egy ily cseppnek vérfestény tartalmát biztosan megállapíthassuk, mi valóban már majdnem a semmivel határos!

A górcső igen alkalmas, sőt mondhatjuk nélkülözhetetlen eszköz a vér vizsgálatánál, de csak akkor vehető igénybe, ha a vér nem régi s bomlást még nem szenvedett, s ily esetekben annyival is inkább becses, mert a vérsejtek alakjánál s nagyságánál fogva esetleg az iránt is felvilágosítást nyújt, ember vagy állat vérrel van-e dolgunk. A haeminjegeczek előállítása — bár bizonyító erejük semmi kívánni valót nem hagy fenn — már nagyobb gyakorlottságot igényel, s tudvalevőleg némely esetben nem is vezet eredményre.

Jelen vizsgálataim köréből a haemin jegeczek előállítására vonatkozó módszerek ismétlését s esetleges bírálatát kizártam, s előbb állati, növényi s ezek közt az anilin színek fontosabbjait vettem vizsgálat alá, különös tekintettel azok színképi viszonyaira, s a vérrel való összetéveszthetőségük lehetőségére, továbbá a vegyi kimutató módszerek közül, mint legértékesebbel, a Guajac-Ozon próbával foglalkoztam részletesebben.

A mi a színanyagokat egyáltalában illeti, előrebocsátom, hogy az ásványi színek nagy része nem oldható bomlás nélkül s így színképi vizsgálatokra sem alkalmas: a sárga színanyagoknak pedig közös tulajdonát képezi, hogy a színképnek complementär részét t. i.

a kék, legnagyobb hullámhosszal bíró, s a fényképezésre is legalkalmasabb sugarakat elnyelik, s így a színek említett része sötét marad; természetesen, hogy a folyadék felhígításával ezen elnyelt rész mindinkább keskenyedik s világosodik, míg végre bizonyos hígításnál a színek egész terjedelmében világosnak látszik s elnyelési csíkokat nem mutat. Ez áll a calendula, sáfrán stb. vizes kivonataira valamint a gummigutti borszeszes oldatára, továbbá a sárga anilin színekre, chromsavas kaliumra nézve stb. Az általam használt spectroscop egy Bunsen-Kirchoff-féle készülék, melyen két, összehasonlításokra alkalmas színeképet lehet egyidejűleg észlelni; a millimeter scala úgy volt beállítva, hogy az Oxyhaemoglobin α csíkjának, annak 2·3, β csíkjának pedig 3·3 pontja felelt meg.¹⁾

A vizsgált növényi színek következők:

a) Flores malvae. Vizes forrázat hígított kénsavval savanyítva; színe pompás piros; színeképe: egy széles, diffus elnyelési csík a zöldben 4·2—4·8 ig; alj hozzáadására a folyadék színe zöldessé lesz, s az elnyelési csík eltűnik.

b) Flores Paeoniae. Hígított kénsavval savanyított vizes forrázata biborpiros színű; a szüredék színeképe: egy széles elnyelési szalag a zöldben 4—5 között; alj hozzáadására az előbbihez hasonló magatartást mutat.

c) Flores Cyani (Centaureae). Hasonló kezelésre az előbbiekkal azonos színeképet s hasonló eredményt mutat.

d) Éppen így viselkedik a Lignum Fernambucci vizes forrázata, csakhogy ennél az elnyelési csík keskenyebb, a scala 4. pontjánál fekszik.

e) Lacca Musci (Lackmus) igen különös magatartást mutat; ugyanis csak a kék lackmus oldat ad elnyelési csíkot, a sárgában a scala 2. pontja mellett; sav hozzáadására a folyadék tudvalevőleg piros színűvé lesz s az elnyelési csík azonnal eltűnik, éppen így eltűnik az vér hozzáadására is, s a vér két csíkja tűnik fel; redukáló anyag a csíkot szintén eltünteti; a fenntebb elősorolt növényi színektől tehát annyiban eltér, hogy sav hozzáadásakor nem mutat megszakított színeképet.

¹⁾ A színek a scala következő pontjainak felelnek meg: veres = 0—1·5 ig, narancs = 1·5—2 ig, sárga = 2—2·5 ig, zöld = 2·5—5 ig, kék = 5—7 ig, ibolya 7—...

f) Pompás szinképet ad továbbá a Chlorophyll, melynek ugyan fontossága törvényszéki orvosi szempontból nincs, s csak kiegészítésképpen említem fel. Előállításához frissek hiányában félig sárga, félig zöld, részben száraz leveleket használtam; a zöld színanyagot alcohol és aether keverékkel vontam ki, a midőn is egy világos zöldszínű folyadékot nyertem, melynek szüredéke a szinkép vörös részében a scala 1. pontjánuak megfelelőleg, egy igen élesen határolt sötét elnyelési csíkot adott; ezenkívül a narancssárgában egy igen halvány, biztosan ki nem vehető elnyelési csík mutatkozott. Ezen oldat víz-fürdő felett besűrítve s újból aetherben oldva s ammoniak által alcalikussá téve négy elnyelési csíkot mutatott: α . igen erősen kifejezett, a versben 1-nél β . a sárga szín kezdetén 2-nél, kevésbé éles és sötét; γ a zöldben 3-nál leghalványabb s δ a zöldben 4-nél szintén igen jól kivehető. Sav hozzáadásra a csíkok helyzete lényegesen nem változik.

Állati színanyagok közül első sorban a Carmin s Cochenille festanyaga jöhet tekintetbe. A legtöbb tankönyvben felemlítve találjuk, hogy a Carmin s Cochenille a véréhez hasonló elnyelési csíkokat adnak, de nem reducálhatók élenyt elvonó anyagok hozzáadására; azonban sehol nem találtam e csíkoknak helyzetét, s a vér elnyelési csíkjaihoz való viszonyát pontosan leírva. Ha most már elképzeljük, hogy a legtöbb ilyenmű törvényszéki orvosi vizsgálatnál oly csekély concentrációval bíró folyadékot nyerünk szinképi vizsgálatra, hogy magukat az elnyelési csíkokat is csak begyakorlott szemmel vagyunk képesek felismerni, továbbá, hogy ha eme folyadékhöz reducáló anyagokat adunk, mint pl. az általam használt, s erőyes és gyors hatása miatt különösen ajánlható Stokes-féle reducáló reagenst, mely kénsavas vasélecs és borkősav ammoniakkal túltelített, mindig frissen készítenendő vizes oldatából áll, a szinkép még inkább elhomályosodik, eltekintve a nem reducálható szénélegvértől, melylyel az összetévesztés még inkább lehetséges, akkor beláthatjuk, mily előnyvel bír reánk nézve eme festanyagok elnyelési csíkjainak és különösen helyzetüknek pontos ismerete. E tárgynáli hosszabb időzésemet mentse ki tehát ama törekvésem, hogy igyekeztem egy részt eme csíkok fekvését, másrészt ez anyagok egyéb tulajdonait pontosan leírni, s így a vérrel való összetévesztetőségüket lehetőleg kizárni. A carmin és cochenille ammoniakos vízben könnyen oldhatók, s rendkívüli festerővel bírnak; a szinkép-

ben két elnyelési csíkot nyerünk, ugyancsak a Fraunhofer-féle *D* és *E* vonalaknak megfelelőleg, mint a vérnél. Az Oxyhaemoglobin csíkjai közül az α tudvalevőleg közvetlen a *D* vonalon túl esik, míg a β valamivel az *E* vonalon innen; a carmin vagy cochenille csíkok közül az α az O_2Hb csíkjai közti világos tér közepére esik, míg a β ott kezdődik, hol az O_2Hb β csíkja végződik, tehát fedi a Fraunhofer-féle *E* vonalat, és e szerint az O_2Hb β csíkja a carmin csíkjai közötti világos tér közepének felel meg; ezenfelül a carmin csíkok közötti világos tér körülbelől még egyszer oly széles, mint a vérfestenyénél s különösen emez eltérés alkalmas arra, hogy kevésbé gyakorlott szem is rögtön felismerje a különbséget a szóban forgó anyagok s a vér csíkjai között. Különben daczára eme cauteláknak mindig ajánlható ilynemű vizsgálatoknál közönséges véroldattal összehasonlításokat tenni, mely czélra kitűnően alkalmas oly készülék, melyen egyidejűleg két szinképet lehet észlelni.

Ha carmin és véroldatot keverünk, a szerint a mint valamelyik rész túlnyomó, annak szinképet nyerjük; sav hozzáadására a carmin csíkjai változást nem szenvednek, míg a vérnél az ismeretes változások (savcsík a veresben, két halvány csík az O_2Hb csíkjai helyén, s egy haematoin csík az ibolyában) lépnek fel. Stokes-féle reduceáló reagens a carmin csíkjait nem alterálja, valamint a Guajac-Ozon próba sem jön létre carminnal.

A sárga színek között mintegy kivételt képez a tojás sárgájának színanyaga, mely szintén ad elnyelési csíkokat, még pedig Preyer szerint chloroformos kivonatban hármát, aetheresben kettőt; én részemről úgy a chloroformos mint az aetheres kivonatban csak két biztosan kivehető elnyelési csíkot láttam, melyek közül az α összeesik a Fraunhofer-féle *F* vonallal, β pedig *F* és *G* között fekszik, mi az általam használt készülék scáláján az 5·5—6 illetőleg 7 pontoknak felel meg.

Church¹⁾ a Touraco tollaiban egy veres, réztartalmú színanyagot talált (Touracin), mely alkalikus folyadékokban könnyen oldódik s a vérfestenyéhez hasonlólag két sötét elnyelési csíkot mutat, miről azonban közvetlen megfigyeléseim a dolog természeténél fogva nincsenek.

¹⁾ L. Huenefeld. Die Blutproben vor Gericht etc. Leipzig. 1875. 21 1.

Anilin szinek közül a következőkkel végeztem vizsgálatokat:

a) Fuchsin, közömbös borszeszes vízben sötétpiros színnel oldódó rendkívüli festerővel bíró szinanyag; úgy sav mint alj hozzáadására elszintelenedik. Színképe egy elnyelési csíkot mutat a zöldben a scala 3—4 pontjai között, mely hasonlít a reducált haemoglobin csíkjához; vérrel kevert Fuchsin a túlnyomó rész szerint adja spectrumát, s bizonyos keverésnél egy elmosódott színképet nyerünk, hol egyik résznek csíkjait sem vehetjük ki tisztán; ha vérrel kevert Fuchsin oldathoz Stokes-féle reducáló reagenst adunk, pusztán a reducált haemoglobin csíkját látjuk, míg ugyanezt CO vérrel téve, a CO Hb. csíkjai maradnak.

b) Genticianviola. Alkalicus vízben oldva pompás violaszínű folyadék, sav hozzáadására zöldesen elszinesedik, míg aljjali túltelítésnél az előbbi szín ismét fellép. Csakis az alkalikus folyadék ad megszakitott színképet, még pedig egy sötét, élesen határolt csíkot a narancssárgában, a scálán 2—2·5-ig. Reducióra a csík megmarad.

c) A szövettani technicába először Fischer által behozott Eosin vizes borszeszes oldata szép hajnalpiros színű, zöldesen fluorescál, sav és aljjal szemben oly magatartást tanusít, mint az előbbi; igen hígított oldatban egy elnyelési csíkot tüntet fel a zöldben a scála 4—4·6 pontjai közt, a színkép Stokes reagenssel való reducúóra nem változik.

d) Methylkék közömbös borszeszes oldata telített kék színű. Színképe: egy karcsú, élesen határolt csík a vörösben a scála 0 pontjának megfelelőleg, mely sav (sok híg. kénsav) hozzáadására eltűnik, de aljjali kezelésre nem változik; Stokes-féle reagens az oldat egyidejű megzöldülése mellett, szintén eltünteti az elnyelési csíkot.

e) Methylanilin; borszeszes közömbös oldata kékes-ibolyás színű; sav és luggal szemben úgy viselkedik, mint a Genticianviola; színképe egy elnyelési csíkot ad a narancssárgában, a scála 2. pontjánál. Stokes-féle reagensre az oldat a csík eltűnése mellett megzöldül.

f) Methylzöld; közömbös borszeszes oldata fűzöld színű; színképe: egy elnyelési csík a veresben a scála 1—1·5 pontjai között. A folyadék zöld színe s az elnyelési csík úgy sav, mint alj hozzáadására eltűnik; Stokes-féle reducáló reagens a csík eltűnése mellett a folyadék színét sárgára változtatja.

g) Cyanin; közömbös borszeszes vizes oldata kék színű s egy elnyelési csíkot ad a Fraunhofer-féle *D* vonal körül; savra a folyadék színének s elnyelési csíkjának eltűnése, fölös mennyiségű alj hozzáadására mindkettőnek újbóli megjelenése áll be; Stokes reagens semmi változást nem idéz elő.

h) Alkalikék közömbös vizes-borszeszes oldata egy diffus elnyelési csíkot ad a sárga és zöldben, a scálán 2—3·5-ig; ammoniak hozzáadására a csík s a folyadék színe mindinkább halványodik, míg végre eltűnik; ellenben kénsav hozzáadására ellentétben a többi anilin színekkel, a folyadék színe telítettebb kék, s az elnyelési csík sötétebb, határozottabb és szélesebb lesz; Stokes reagensre zöldes elszínesedés mellett az elnyelési csík eltűnik.

i) Poncean, közömbös vizes oldata biborpiros színű, két diffus elnyelési csíkot mutat, melyeknek magvai a zöldben és kékben a scála 3·2 és 5 pontjainak felelnek meg; sem sav, sem lug e csíkokat el nem tünteti, míg Stokes-féle reducáló reagensre barnás-zöldes csapadék jön létre, miközben az elnyelési csíkok eltűnnek.

k) Cerise; közömbös vizes oldata cseresznyepiros színű; egy elnyelési csíkot ad a zöldben, a scálán 3—3·5-ig; úgy sav, mint lug hozzáadásra az oldat rögtön elszíntelenedik s az elnyelési csík eltűnik. Stokes reagenssel szemben a Ponceanhoz hasonló magatartást mutat.

l) Nigrosin; közömbös borszeszes oldatának színe ibolyába játszó fekete, dichroiticus. Szinképe négy elnyelési csíkot mutat, melyek közül azonban az első (α) nem állapítható meg biztosan; fekvésük a következő: α (?) 0·5-nél, β 1·5-nél (metahämoglobín csíkja 1·4-nél) a veresben; γ és δ a zöldben 2·5 illetőleg 3·8 pontjainál a scálának, O_2Hb $\alpha = 2·3$, $\beta = 3·3-3·5$). Sav hozzáadására az oldat színe nem szenved változást, ellenben az α és δ csík eltűnnek, úgy hogy a szinkép olyan formán néz ki, mint egy, a rothadás előrehaladt stádiumában levő hig véroldat, melynél a hígítás miatt csak az O_2Hb α , és a Metahaemoglobin csíkja látszik; aljjal kezelve a folyadék veresbe játszó színt vesz fel, s a két csík a veresben α és β eltűnnek. A Stokes-féle reagenst az oldat tisztán borszeszes volta miatt ennél nem lehetett alkalmazni. Érdekesnek tartom felemlíteni, hogy ha ilyen Nigrosin oldatot egyenlő mennyiségű vérrel keverünk, s azt rongyon beszárítjuk, újból feláztatva a kettőt izolálhat-

juk oly módon, hogy ha a feláztatásra vizet használunk, az csakis a vérfestényt vonja ki, s annak csíkjait is nyerjük a szinképben; míg ha borszeszt használunk, a Nigrosint kapjuk jellegzetes elnyelési csíkjaival. Mint megszakított szinképet adó anyagokat felemlítem továbbá a Rosolsavat; ammoniakos vizes oldata einnoberveres színű; szinképe egy elnyelési csíkot ad a zöldben, a scálán 3—4 között, az O_2Hb β csíkjának megfelelőleg; növényi savak hozzáadására e csík eltűnik, míg ásványsavakkal (HNO_3) kezelve az említett csík eltűnik ugyan, azonban egy új, diffus csík lép fel a kékben 5—6 között.

Az Indigo kénsavban vagy forró chloroformban oldva egy szép, karsú elnyelési szalagot mutat a narancssárgában 1.5—2-ig. Alj hozzáadása csak a hígításnak megfelelő elváltozásokat hozza létre, úgy a folyadék színe, mint az elnyelési csíkra nézve.

Igen érdekes szinképet nyújt még a felmangansavas kalium vizes oldata, mely tudvalevőleg szép ibolyapiros színű, s öt keskeny elnyelési csíkot mutat a szinkép zöld részében az O_2Hb β csíkjától kezdve a kék felé; alj vagy sav e csíkokon nem változtat, de a reducáló képességgel bíró anyagok egész sora, az ibolyaveres szín eltüntetése mellett, e csíkokat rögtön eloszlatja; ily anyagok a közönségesen használt reducáló anyagokon kívül, az alcaloidok közül a Morphinum, Aconitin, Strychnin, Brucein, Nicotin, Coniin és még több más szerves anyag. A vérrel szemben való magatartása is figyelemre méltó, ha véroldathoz pár csepp felmangansavas kalium oldatot adunk, a veresben fellép a Metahaemoglobin csíkja, még pedig teljes intenzitással, mint ezt Preyer is felemlíti classicus művében.¹⁾

Ha az eddig említett vizsgálati adatokra visszapillantunk, azt találjuk, hogy a növényi színek (az anilin színeket kivéve) vagy nem adnak megszakított szinképet, vagy pedig ha adnak, az elnyelési szalag mindig a Fraunhofer-féle *E* vonalon túl, a szinkép kék része felé esik és csakis savi kivonatban látható; kiveendő a lakmusz, mely még a *D* vonalon is innen adja csíkját, még pedig alcalicus oldatban; ezen kívül az indigo.

Az anilin színek nem mutatnak ugyan ily egyező magatartást, azonban ezeknél is — legalább a túlnyomó résznél — sav az el-

¹⁾ W. Preyer. Die Blutkrystalle. Jena 1871. 100 l.

nyelési csíkokat eltünteti; a melyeknél ez nem történik, mint a Poncean veres, Alkalikék s részben a Nigrosinnél, csak az első jöhet tekintetbe, mint talán a vérfestenyel vagy annak derivatumaival összetéveszthető, mivel a két utóbbi vízben nem oldható; azonban amaz is a reducáló Stokes-féle reagenssel szemben a vértől egészen eltérő magatartást mutat s ez által is könnyen megkülönböztethető.

Egy anyagról kell még szólanom, melynek szinképe tudtommal eddig nem volt ismeretes: ez az élenyített Guajac-gyanta festeny; tudvalevő, hogy ezen festeny élenyítő anyagokkal kezelve kék színt vesz fel; ha ezen kék színű folyadék szinkéjét vizsgáljuk, azt találjuk, hogy egy igen határozott, szélességében s intenzitásában a folyadék töménysége szerint változó elnyelési szalag lép fel, mely a veresben kezdődik a scála 1. pontjánál s egészen a zöldbe betérjed a scála 3. pontjáig; ha a folyadékot hígítjuk, eme szalag mindkét oldalról vékonyodik, s bizonyos hígításnál csak egy keskeny csík marad vissza a Fraunhofer-féle *C* és *D* vonalak között a scála 2. pontjának megfelelőleg. Ha ezen kísérletet huzamosabb ideig akarjuk észlelni, ajánlom, hogy a keveréket kezeljük Chloroform, Amylalcóhol vagy Aetherrel; ez anyagok a kék színezést ugyanis felveszik s képesek órákig megtartani, míg e nélkül a guajac festeny kék színe alig $\frac{1}{4}$ óráig marad meg. Egészen hasonló csíkot ad a chromoxyd, csak hogy e vegyület fűzőld színe s complicáltabb genesise által könnyen megkülönböztethető.

Ezeket előrebocsátva áttérek a vér jelenlétének a Guajac-Ozon próba által való kimutatására, s e próba használhatóságának bírálására.

A próba maga tudvalevőleg abban áll, hogy Ozont tartalmazó anyagokat (terpentint) guajacgyanta festenyel elegyítünk; ha ezen keverékhez a legkisebb mennyiségű vér is jön, a vérséjtek, mint Ozon átvivők szerepelnek, s az Ozont a guajactineturának átadva azt élenyítik, a mi kék szín fellépte által árulja el magát; igaz, hogy ezen reactio rendkívül érzékeny, s még akkor is előáll, midőn semminemű más eljárás által vért nem vagyunk képesek kimutatni, de csak negatív bizonyító erővel bír, mert, mint később reá térek, a vér nem az egyedüli anyag, melylyel emez élenyülés előidézhető.

Azonban a gyakorlatban főleg a vasvegyek azok, melyek a próba bizonyító erejét erősen veszélyeztetik, e részben végzett vizsgálataim tehát odairányultak, hogy iparkodtam oly eljárást használni, melylyel kimutatható legyen, vajjon a Guajactinctura kék színe vér, vagy pedig vasvegyek által idéztetett-e elő. E czélra vettem egyrészt vér, másrészt közömbös vaschlorid oldatot, mindkettőt oly hígításban, miszerint szabad szemmel a két folyadék vitzisztának mutatkozott, s mindegyikből körülbelöl egy köbcéntimétert; erre mindkét folyadékhoz pár csepp — huzamosabb ideig nyitott üvegben tartott — terpentín olajat adtam, s végre mindkét folyadékot 1—2 cm. frissen készített guajacgyanta festenyvel hoztam össze.

A kék szín mindkét folyadéknál fellépett, még pedig a vaschloridosnál (mely különben terpentín nélkül is élenyít) azonnal; a színekben is egyforma elnyelési csík mutatkozott; ha az így megkékült folyadékokhoz kevés jégezetsavat adtam, a vaschlorid által élenyített festeny kék színe igen rövid idő alatt eltűnt, míg a vér által megkékített csak később vesztette el színét; megjegyzem itten, hogy Huenefeld directe ajánlja a Guajac-Ozon vérpróbánál, ha az ozonisatio renyhe, azt eczetsavval előmozdítani; sőt terpentínliquorjának — melynek azonban semmi különös előnyét nem tapasztaltam — egyik alkatrésze jégezetsav.

Ha nem eczetsavat, hanem sósavat használunk, mindkét próba gyorsan elveszti kék színét; az eljárás sikere azonban megkivánja, hogy a savak lehetőleg concentrálva alkalmaztassanak, a próba folyadékból keveset vegyünk egyszerre, mert, ha a savak nagyon meg-higulnak, a kék színt csak hosszas behatás után enyésztik el.

Ha most az így elszintelenített folyadékokból egy pár cseppet porcellán csészébe teszünk, s egy csepp Sulphocyanalium oldatot adunk hozzájuk, az egyik, t. i. mely vérrel kezeltetett, nem változtatja színét, míg a vaschloridot, habár csak nyomokban is tartalmazó, vérpiros színt vesz fel. Mint czélszerű, de elég különös módon eddig ritkán alkalmazott eljárást, felemlítem a Huenefeld el-különítő eljárását, mely abban sarkal, hogy a kivont folyadékot kén-ammoniummal kezeli, az esetleg jelenlevő fémek által okozott csapadékot lefiltrálja, s a szüredékkel azután megejtí az Ozon próbát; ez eljárásnak egyik hátránya azonban, hogy a kiváló csapadék a

vérfesteny jó részét is magával rántja, mi igen csekély mennyiségű vér jelenléténél az ez úton való kimutatást erősen veszélyeztetheti.

Azt hiszem, ezen eljárások által a Guajac-Ozon próba bizonyító erejét, ha nem is egész pozitívvá tenni, de mindenesetre egy fokkal magasabbra lehet emelni, s a vér kimutatási módszerek között polgárjogot szerezhethet neki már ama körülmény is, hogy egyszerű volta miatt, vidéki törvényszéki orvosok által is, kik nem rendelkeznek költséges és complicált eszközökkel, könnyen alkalmazható; a gyakorlatban ugyanis főleg a vasvegyek azok — mint már említém — melyek tévedést okozhatnak.

Adott esetben pl. úgy a spectroscopicus mint mikrospectroscopicus, valamint a góresővi s haemin próba negatív eredményt adhat, a Guajac-Ozon próbát megejtjük, hogy ezzel a vér távollétét bizonyítsuk; de tegyük fel, hogy a guajac próba még is sikerül, a fentebb említett eljárások által azonban képesek vagyunk kimutatni, hogy a guajacfesteny élenyülését vasvegyek idézték elő, nagyobb valószínűséggel következtethetünk vér távollétére, míg ellenkező esetben a vér jelenlétének esélyei szaporodnak.

Hogy vannak még más anyagok is, melyek a guajacfestenyt szintén élenyíteni képesek, már fentebb említém.

Általában megjegyzem, hogy ezen anyagok nagyfokú hígítás mellett nem adják a próbát, úgy, hogy pl. a vaschlorid s a vér még igen prompt előidézik a kék szín felléptét oly hígítás mellett, melynél a felmangansavas kalium azt már nem képes létrehozni.

Ily anyagok a véren s a vaséleg vegyeken kívül az élenyítő anyagok egyáltalában, továbbá némely réz, mangan, s arany vegyület; chrom és horgany vegyek igen kis mértékben reagálnak, s akkor is zöldes színt hoznak csak létre; némely növény szintén bír ily képességgel, de forró vízzel kezelve elveszti azt.

Más állati anyagok a vérfesteny alkatrészein kívül, mint fehérnye, nyál, verejték, nyák, sperma stb. teljesen közömbösek.

Hogy ezen anyagok jelenlétét minő eljárások által lehetne kimutatni, illetőleg kizárni, az további vizsgálatoknak van fenntartva; a mily valószínűtlen előfordulásuk törvényszéki orvosi konkrét esetekben, még sem hagyhatók egészen figyelmen kívül, s e részben a Guajac-Ozon próba további tökéletesbítésre vár.

KÖZLEMÉNY A KOLOZSVÁRI TUDOMÁNY-EGYETEM LEIRÓ- ÉS
TÁJBONCZTANI INTÉZETÉBŐL.

AZ EMBERSZÍV IDEGSEJTJEI.

Dr. Szentkirályi Géza tanársegédétől.

(V. Tábla.)

Mielőtt az emberszív idegsejtjeiről szólanék, pár sorban felemlítem a békaszív idegelemeit illető újabb irodalmi adatokat.

Az Orvosi Hetilap 1880. évfolyamának 23-dik számában „Az emlőszív idegelemeiről“ című dolgozatom jelent meg, melyben az egér-, patkány- és tengerinyul szív idegsejtjeire vonatkozó s a kolozsvári egyetem élet- és szövettani intézetében végzett vizsgálataim eredményét tettem közzé. E dolgozat az Orvosi Szemle I. évfolyamának 1-ső füzetében (167—168 l.) lett ismertetve és egyszersmind megbirálva a szövettani rovatvezető Regéczy Nagy Imre által. Ezen birálat szerint azon állításommal, melynélfogva úgy békánál, mint egér-, patkány- és tengerinyulnál a szívben elhelyezett ducsejtek egy nyulványúak, Ranvier valamint bíráló vizsgálatai teljes ellentétben vannak. Dolgozatomban megjegyeztem, hogy az idegsejteken nyulványokat első kezelésre a legtöbb esetben észrevenni nem lehet, de ha a sejteket szétezaflatás által különválasztjuk, nem ritkán sikerül ezeken nyulványt — de mindenkor csak egyet — találni; a látszólagos apolaris alak tehát a sejtek esetleges fekvésétől van feltételezve. Ezen állításomat illetőleg a birálatban azt olvasom, hogy a mily joggal feltételezhetjük azt, hogy a látszólag apolaris sejt nyulványa azért nem látszik, mert kezelés közben vagy leszakadt, vagy maga a sejt takarja el szemünk elől, ugyanigy mondhatjuk, hogy az egy nyulványú sejt is ez okból nem látszik két vagy több nyulványúnak.

Legkevésbé sem lehet szándékomban okoskodással dönteni el egy szövettani vitás kérdést s annál kevésbé szóval harcolni a mellett, hogy egy sejt egy- vagy több nyúlványú-e, mindamellett lehetetlen a bíráló ezen részére meg nem jegyezmem, miszerint apolaris sejtnék jelenlétét első sorban nem azért nem ismerem el, mert a sejt nyúlványa mikroskop alatt nem látszik, hanem azért, mert nyúlványnyal nem bíró idegsejtnék felvétele élettanilag nem magyarázható meg.

Ranvier¹⁾ a békaszívben kétféle idegsejteket ír le, t. i. 1. olyan sejteket, melyek az egyenes irányú főnyúlványon kívül még egy vékonyabb spirális lefutású nyúlványnyal is bírnak és 2. orsóalakú bipolaris sejteket, melyek a Bidder-féle duczban vannak túlnyomó számban jelen; ez utóbbiak az idegrostok között fekszenek, míg az előbbiek majdnem mind az idegrostok peripheriáján vannak elhelyezve; e sejteknél a második nyúlványt a spirális lefutású rost képezi, melynek létezését azonban az újabb szövettani vizsgálatok határozottan kétségbe vonják.

Klug²⁾ a béka szívidegeiről 1881-ben megjelent értekezésében úgy nyilatkozik, hogy a körültekerődő rost a kezelés és kikészítés által nyert optikai kép és a béka szívidegeiben a szó legszorosabb értelmében csak egy nyúlványú idegsejtek fordulnak elő. Dogiel³⁾, Ravitz⁴⁾ a spirális rostot műterméknek tekintik és újabban Th. v. Openchowski⁵⁾ számos készítményein szintén csak egy nyúlványú duczsejteket talált s ha észlelt is oly sejteket, melyek egy második (spirális) nyúlvánnyal is bírnak látszottak, ennek idegtermészete felől határozott meggyőződést szerezni nem tudott.

Ezen újabb vizsgálatok szerint is a békaszív idegsejtjei egy nyúlvánnyal bírnak és ezen adatokat hozhatom fel Ranvier-vel szemben; bíráló saját vizsgálatait — melyekre bírálóatában hivatkozik — nem ismervén, nem említhettem meg mint olyanokat, melyek a békaszív idegsejtek több nyúlványú volta mellett bizonyítanak.

¹⁾ Technisches Lehrbuch d. Histologie. 6. f. 777—781 l.

²⁾ Orvos-term.-tud. Értesítő. VI. Évf. I. szak. II. f. 103 l. — Archiv f. Anat. u. Physiologie. 1881. Anat. Abth. 342 l.

³⁾ Archiv f. mik. Anat. 14 k. 475 l.

⁴⁾ U. a. 21 k. 244 l.

⁵⁾ U. a. 22 k. 414 l.

Az emberszív idegelemeit ujabban Dogiel¹⁾ vizsgálta s különösen azon helyeit a szívnek törekedett pontosan meghatározni a hol idegek és duczok fordulnak elő és e helyek a viszerek beszájadzása és a pitvar-gyomor közötti határ; a duczok szerinte a nervi cardiaci ágaiba vannak beszöve a nélkül, hogy az idegsejtek ezen ágakkal direkte összfüggnének és a nélkül, hogy az izomzat mélyebb rétegeibe behatolnának. Ezen duczok sejtjei a halak, béka stb. duczsejtjeivel szerkezetre nézve megegyeznek, néha két maggal birnak és előjönnek kettős sejtek is, melyek egy közös tokban fekszenek. Vignal²⁾ a tengerinyúl szívében kétféle duczsejtet különböztet meg. A pitvar falzaton és pedig a tüdőviszerek közelében található duczsejtek vagy egy nyúlványúak vagy sok nyúlványúak, ez utóbbiak két maggal birnak s hasonlóak a tengerinyúl együttérző duczsejtjeihez; a sulcus coronariusban található duczokban kivétel nélkül egy nyúlványú sejtek fordulnak elő. Vignal egészen hasonló viszonyokat talált más emlősök- s az embernél is. Krause³⁾, Toldt⁴⁾ a duczok finomabb szerkezetéről csak röviden tesznek említést, az idegsejtek legnagyobb része szerintök valószínűleg két nyúlvánnyal bir, bipolaris.

Ezen hézagos, legkevésbé sem határozott s ellentmondó adatok kiegészítésére szolgálhatnak az emberszív idegsejtjeire vonatkozó vizsgálataim.

A duczok a szívfonatból a szívhez jutó idegágak lefutásában vannak beiktatva; ilyen duczokat a nagy viszerek beszájadzási helyéről és a pitvar-gyomor közötti határról vett szövetrészekben található; az idegsejtek az említett helyeken felületesen a pericardium alatt fekvő idegágak mentén vannak kisebb-nagyobb csoportokban elhelyezve. Ezen sejtek vizsgálására felnőtt emberszív, több újszülött és egy 7 cm. hosszú óbrénynek szíve állott rendelkezésemre; az 1% felosmiumsavval kezelt heveny készítményeket és carmin vagy pikrocarminnal festett, 1% Amm. bichrom. oldatban vagy Müller-féle folyadékban fenntartott szövetrészeket 1% konyhasó ol-

1) Die Ganglienzellen des Herzens bei verschiedenen Thieren u. beim Menschen. Arch. f. mik. Anat. 14 k. 470—479 ll.

2) Hofmann—Schwalbe's Jahresbericht, 9 k. 1 r. 201 l.

3) Handbuch d. menschl. Anat. 1876. 1 k. 303 l.

4) Lehrbuch d. Gewebelehre. 1884. 330 l.

datban vagy vizes glicerinben czafatoltam szét. Ezen eljárásokkal az idegelemeket a lehető ép, változatlan állapotban vizsgálhatjuk és sikerült állandó készítményeket nyerhetünk.

A szíven elágazó idegrostok útjába beiktatott duczsejtek előjönnek egyenként, kisebb csoportokban, vagy pedig az idegsejteknek egész halmaza van együtt. Az egyenként vagy kisebb csoportokban előjövő sejtek az ideghez hozzá fekszenek vagy az idegrostok között helyeződnek el és ekkor az idegen némi megvastagodás jelöli azon helyet, hol két vagy több idegsejt fekszik (*1 ábra*); a halmazban fellépő idegsejtek úgy vannak elhelyezve, hogy a ducz felé haladó idegnek rostjai egymástól szétválva és ismét öszszetérve, réseket, hézagokat képeznek és ezen hézagokban fekszenek a kötőszöveti tokkal körülvevett egyes sejtek; az ismételten szétvált és öszszetért rostok azután a ducz sejtjeitől kiinduló nyúlványokkal egyetemben haladnak tova.

A nagy és középnagyságú sejtek általában körte vagy bunkó alakúak; szemesés protoplasmával, nagy hólyagesaszerű kerek vagy ovalis maggal, egy vagy két magesával, nyúlvány- és burokkal birnak. Az idegrostok között s még inkább az ideg peripheriáján egyenként elhelyezett duczsejteknél — melyek mintegy izolálva fekszenek előttünk — különösen jól látható, hogy a sejt mag excentricus fekvésű és pedig a mag állandóan szemben fekszik a sejt azon részével, melyből a nyúlvány indul ki, azaz a sejt egyik polusához a mag fekszik közel, a másik polusból pedig a nyúlvány veszi eredését oly módon, hogy a sejttest lassanként megkeskenyedve közvetlenül folytatódik a nyúlványba, s tán helyt állhat azon magyarázat, hogy a sejt körte vagy bunkó alakja — mely az unipoláris duczsejtekre jellegzetes — épen az által van megadva, hogy a sejt egyik részében fekszik a nagy hólyagesaszerű mag és ez a sejt tömegesebb része, míg a protoplasmának a sejt nyúlványba való átmeneti helye megfelel a sejttest keskenyebb részletének. A csoportban fellépő sejteknél gyakrabban találni, hogy a sejtek inkább szegletesek vagy gömbölyűek, központban fekvő maggal birnak és látszólag nyúlvány nélküliek; ezen kép a sejtek fekvése által van előidézve, ilyennek látjuk ugyanis a körte vagy bunkó alakú unipoláris sejtet, ha az oly helyzetben van, hogy csak felülről tekinthetjük meg.

Az általam vizsgált sejtek mind egy nyúlvánnyal birtak, mely

nyúlvány közvetlen folytatása a sejt protoplasmájának; a nyúlvány vagy csak hamar elvesz szemeink elől, vagy rövidebb-hosszabb lefutásán át követhető; azt hogy a sejtek egymással vagy a szomszédos idegrostokkal összeköttetésbe lépnének nem láttam, valamint nem észleltem a sejtől kiinduló nyúlványnak oszlását sem. Néha a nyúlvány a mag illetőleg a magcsától látszik kiindulni, de könnyen meggyőződhetünk arról, hogy ez tényleg nem így van; ha a sejt esetleg a nyúlványra reá fekszik, ekkor a sejt alatt fekvő nyúlvány körvonala áttünve a protoplasmán, oly képet ad mintha a nyúlvány a sejten át a magig haladna, más helyzetbe hozva azonban a sejtet, nem lesz többé követhető a nyúlvány a magig. A halmazban fellépő sejteknél a nyúlvány csak izolálás után lesz észrevehető és ekkor sem mindig, de sikerül néha úgy elkülöníteni a sejtet, hogy nyúlványa hosszabb lefutáson át is követhető (2. ábra). Duczsejtek izolálására megkísérlettem a Bikfalvi¹⁾ által ajánlott — gyomornyákhártyából 0.5—1% sósavval készített — emésztő folyadék alkalmazását; 1—2 órán át 30° C. meleg emésztő folyadékkal kezelt ducz mintegy szétesik sejtjeire s az ezen eljárással izolált sejteken esetleg nyúlványt is láthatni. A kisebb idegágak rostjai közzé beszótt egyes sejteknél néha a nyúlvány nem látható, vagy más esetben két nyúlvánnyal látszik birni a sejt oly módon, mintha a két ellentett polusból egy-egy nyúlvány venné eredését; azt, hogy egy esetben nyúlványt nem látunk vagy hogy máskor bipolaris alakúnak tűnik fel a sejt, ennek fekvése, a sejtet körülvevő kötőszöveti burok redőzetei és a sejtek mellett elhaladó idegrostok esetleges helyzete okozzák. Ezen sejtek szintén egy nyúlvánnyal birnak (3. ábra), valamint egy nyúlványúak az idegágak periferiáján fekvő duczsejtek is (4. ábra).

Az idegsejtek kötőszöveti tokkal körülvéve; 1—2 napig Müller-féle folyadékban tartott és 1% eczetsav oldattal kezelt készítményeken ezen tok mint egynemű alkatnélküli hártya tűnik fel, mely néha erősen redőzött és számos maggal bír (5. ábra), melyek carmin v. pikrocarminnal veresre festődnek, míg a tok maga szintelen marad. Igen előnyösen alkalmaztam továbbá a haematoxilin- és carminnal való kettős festést, 15—30 másodperczig ke-

¹⁾ A gyomoremésztés mint sejtelkülönítő módszer. Orvos-term.-tud. Értesítő. V. k. Orv. szak III. f. 130 l.

zelve külön mindkét festanyaggal a készítményt, a kötszöveti tok magvai kékre a sejt és nyúlvány pedig halavány kékes veresre festődnek; a sejtet körülvevő kötszöveti burok folytatódik a nyúlványra is és a sejtről a nyúlványra való átmeneti helynek megfelelőleg különösen redőzött; előfordul hogy két vagy több sejt van egy közös tokkal körülvéve. A sejtet körülvevő tok eltávolítása ritkán sikerül úgy, hogy a sejt és nyúlvány épségben megmaradjon, de nem is feltétlenül szükséges annak eltávolítása, jöllehet néha felette zavarólag hat a burok redőzött volta s a magvak jelenléte.

Az idegrostok, melyek között a duczsejtek fekszenek mind velős hüvely nélküli u. n. Remak-féle rostok, a sejttől kiinduló nyúlvány az idegköteg rostjaihoz csatlakozva, ezekkel egyetemben folytatja tovább útját.

Vizsgálataim alapján azon eredményre jutottam, hogy embernél a szívben elhelyezett idegsejtek egy nyúlvánnyal bírnak; hogy kivétel nélkül unipolaris sejtek alkotják az ember-szív idegduczait, ezt — annak daczára, hogy több hónapon át folytatott vizsgálataim közben csak is egy nyúlványú idegsejtekre akadtam — nem állítom és nem következtetem.*)

*) Jegyzet. Egy esetben — midőn e kézirat már nyomtatás alatt volt — találtam több egy nyúlványú idegsejt között egy bipolaris sejtet, s így mivel kétségtelen kétnyúlványú sejtnek is a jelenléte a túlnyomó számú unipolaris idegsejtek mellett, ennek alapján vizsgálataimat ez irányban tovább fogom folytatni.

Vegyesek.

Az orvosi szakosztály 1884. Január hó 11-én tartott szakülésén.

1. Purjesz Zsigmond „A croupos tüdőlob oktana“ című hirdetett előadását tartja meg, melyet a mult füzetben egész terjedelmében közöltünk.

A Február hó 1-én tartott szakülésén:

1. Belky János „A tiszta-erzlári bűnvád törvényszéki orvostani szempontból és

2. Klug Nándor „A bőr szerepe a szénsavkiválasztás körül békánál“ cím alatt értekeznek, mindkét előadást a mult füzetben közöltük.

A Márczius hó 21- és 24-én tartott szakülésén:

1. Bókai Árpád „Aphoristikus megjegyzések a szívmozgásokról.“

2. Kovács Sándor „Szinképi vizsgálatok különös tekintettel a vérszinképre.“

3. Fridrich Alajos „A méh durványos fejlődéséről“ című előadásait tartják meg, mind három előadást a jelen füzet közli.

4. Szilágyi Ete hat táblát mutat be, melyek lépesőzetet képeznek igen sötét (5° fehér + 355° fekete) szürkétől világos szürkéig (240° fehér + 120° fekete), ezen lehetőleg egyenletes szürkességű alapon sorozatok vannak szines négyszögekből, melyek ugyanazok mindenik táblán.

A szines négyszögek (12 mm. oldalú quadratok) lépesőzetet képeznek vörös, sárga, zöld, kék és viola szineken sötét árnyalattól világosig.

A táblákat öt vagy hat meter távolból nézve, sajátserű jelenség mutatkozik a szines négyszögeken: míg némelyeknél a négyszög alak teljes élességgel megmarad, másoknál az határozatlaná lesz, a határvonal elmosódik, a szegletek mintegy lekerekülnek, a négyszög majdnem kereknek látszik; a szinesség megmarad úgy a négyszögű, mint a határozatlan alakúaknál.

A jelenség bizonyos szabályszerűséget mutat: kitünik a táblák összehasonlítása által, hogy a sötétszürke alapon a sötét árnyalatu négyszögek változtatják alakjokat, világos szürke alapon a világos árnyalatuak, a közepes szürke alapon a középvilágosságúak és a többiek négyszögűek maradnak.

A leirt jelenség látszólag hasonlít az irradatiohoz, de egészen ellenkező körülmények közt mutatkozik, épen így különbözik az egyidejű fénygerjesztés (simultane Lichtinduction. Hering) tüneményétől és azon Plateau által leirt je-

lenségtől, hogy igen kicsiny kiterjedésű színes felületek bizonyos körülmények közt mint sötétes foltok szín nélkül látszanak.

A Maxwell készüléken fehér és feketéből vegyített szürke alapon is előidézhető a jelenség, ha a színes négyyszög a szürke körlap elé alkalmaztatik; egy meghatározott szín bizonyos meghatározott szürke beállításánál fogja az alak elváltozást mutatni; és ha világosabbá vagy sötétebbé tétetik az alap, az elváltozás megszűnik, a négyyszög éles alakját visszszakapja.

Mindez azon magyarázatra vezet, hogy a négyyszögek kisebb kiterjedésű részei, a szögletek, akkor látszanak kétesen, ha a festékszín (pigmentszín) és a szürke alap egyenlő erélylyel hatnak.

Tekintetbe véve, hogy minden színes fény — festék vagy spectralszín — mint valamely fehér fény része, annál szükségkép gyöngébb, és minden színes fény erősebb mint a fény teljes hiánya, a fekete, tehát így a fehér és fekete mint véghatárok közt foglaltnak állítható; továbbá, hogy ugyanezen határok közt a fehér fény fokozatai — festékszínekben a szürkék — képezik az átmenetet: egyelőre azon feltevés nem fekszik kívül a lehetőség határain, hogy minden színhez található egy vele hasonló erélyű szürke; ezen szürke fokozat a színnel egyenértékű (aequivalens) szürkének elnevezhető.

Ilyen módon lehetséges volna a színek hatási erélyének összehasonlítására egy közös, egy dimenziójú mértéket megállapítani. Vierordt ezt végezte a spectral színek körül, midőn azok fényerejét vélte megállapítani.

Az egyenértékűségnek a bemutatott alak elváltozási jelenségen kívül még más bizonyítékát is lehet találni következő módon:

A Maxwell-készüléken festékszínnek olyan összeállításba hozatnak, hogy forgatáskor szürke áll elő, ezen szürke a fehér-feketéből származóval közvetlen összehasonlítható és körfokokban meghatározható.

Ugyanezen festékszínekhez az aequivalens szürkék meghatározottnak 360°, azaz egy egész körlap mértékére, ezen értékekből az egymást neutralizáló összeállítás fokai szerint részletek képeztetnek az egyes színek számára, ezen részletek összeadása által nyert összeg körülbelől azonos a közvetlen összehasonlítás által nyert végeredménnyel.

Ezen módon számítás alapjául vétettek fel következő festékszínnek és meghatározottnak mindegyikben az egyenértékű szürke (360° színérték).

Festék szín	Purpur P.	Sárga S.	Zöld Z.	Sárgazöld ZS.
Aequ. Szürke	41° fehér +319 fekete	250° fehér +110 fekete	134° fehér +266 fekete	136° fehér +244° fekete

Festék szín	Kék K.	Viola V.	Orange O.	Kékszöld KZ.
Aequ. Szürke	32° fehér +318° fekete	15° fehér +345° fekete	136° fehér +224 fekete	100° fehér +260° fekete

Ugyanezen festékszínemből a Maxwell-féle készüléken vegyített szürkék közvetlen összehasonlítás által meghatározottak. Az egyes összeállítások szerint az egyenértékű szürke részletei kiszámítván, összeadtak s a végeredmények következő táblázatban foglaltnak:

Színkerék összeállítás	Közvetlen összehasonlítás	Számítás	Külömbőség a fehér fokaiban
128°Z + 74°O + 158°V	86°fehér (+274 fekete)	82,17° fehér	— 4°
31°K + 95°O + 234°KZ	101°fehér (+259 fekete)	103,52° fehér	+ 2°
42°Z + 82°S + 236°V	80°fehér (+280 fekete)	82,04° fehér	+ 2
97°O + 139°Z + 124°K	101°fehér (+259 fekete)	99,39° fehér	— 2
208°P + 16°KZ + 136°Z	82°fehér (+278 fekete)	79,78° fehér	— 3
141°P + 49°S + 170°KZ	98°fehér (+262 fekete)	97,17° fehér	— 1
167°P + 55°K + 138°SZ	76°fehér (+284 fekete)	76,01° fehér	0
103°O + 257°KZ	114°fehér (+246 fekete)	110,28° fehér	— 4

Az értékek ellenőrzése az által van elérve, hogy ugyanazon szín (a sárgöldet kivéve) legalább két összeállításban előfordul.

(A színekben egyenértékű szürkék meghatározása a már 1881. évben a kolozsvári orvos-természettudományi társulat egyik orvosi szakülésén bemutatott színvegyítő készülék újabb alakjával végeztetett, gyöngített fehérnek (szürke) a színhez vegyítésével, tehát lényegében a Vierordt 'Anwendung des Spectralapparates zur Messung der Stärke des farb. Lichtes. Tübingen 1871.) által használt elv szerint).

Az összehasonlítás és számítás által nyert eredmények annyira közel állanak, hogy a különbségek az elkerülhetlen kísérleti hibák miatt felmerülteknek tekinthetők.

A színvegyítési számítások és az előbb részletezett alak elváltozási jelenségek együtt bizonyítják a különben is valószínű vonatkozást a fehér fokozatai és a színek között, és lehetővé teszik, hogy valamely festékszín részére az egyenértékű (aequivalens) szürke hasznavehetőleg megközelítő pontossággal megállapíttassék.

Azonkívül, hogy a festészetben és a színekkel dolgozó iparágakban az egyenértékűségnek van fontossága, még más czélok is elérhetők, mert ezen elv szerint lépcsőzetesen előállított táblák által a színérvés rendes és káros viszonyai megítélésében új segédeszközt találunk. Végül

5. Bikfalvi Károly „A velőshüvelyű idegrostok szaruhüvelyeiről” értekezik, mely előadást a jelen füzet közli.

A kolozsvári orvos-természettudományi társulat 1884. ápril 27-én tartott közgyűlésének jegyzőkönyve.

Jelen volt az elnökön és titkáron kívül 21 társulati tag.

1. Elnök mindenekelőtt felkéri Dr. Tüske Ferencz és Szenkovich Márton társulati tag urakat a felveendő jegyzőkönyv hitelesítésére; bemutatja továbbá az 1883. évi ápril 1 én tartott közgyűlés hitelesített jegyzőkönyvét s erre a közgyűlést a következő beszéddel nyitja meg:

Tisztelt közgyűlés! Az 1883. év végével a kolozsvári orvos-természettudományi társulat éltének 8-ik évét fejezte be s örömmel mondhatom, hogy három irányban nyilvánuló működése ez évben is szerencsés és sikerteljes volt. A felolvasandó titkári jelentés majd a részletekben kimutatja, hogy úgy a szakülésekben tartott tudományos értekezések, mint a művelt közönség által mindinkább megkedvelt és látogatott népszerű előadások, mint az irodalmi termékeinket magában foglaló s jelenleg már közkézen forgó tisztességes kötet tanúsítja, hogy társulatunk ez évben is tevékeny volt, életképesnek bizonyult. Társulatunk ez évben is úgy a városban, mint hazaszerte mindinkább nagyobb tért hódított magának, tagjainak száma szaporodott és financialis helyzetünk a pénztárnoki jelentés szerint a jelenleg már tekintélyes kiadást elbirta.

De társulatunk életébe legmélyebben beható momentum az, hogy az évek óta készülöben levő egyesülés az Erdélyi muzeum-egylettel véglegesen megérelmődött. Az Erdélyi muzeum-egylet alapszabályainak átalakítását, melyet épen tekintettel az orvos-természettudományi társulattal leendő egyesülésre a két társulat részéről kiküldött bizottság javaslatba hozott és társulatunk mult évi ápril hó 1-én tartott közgyűlése helyesnek és czélszerűnek ítelt, az Erdélyi muzeum-egylet ápril hó 5 én tartott közgyűlésen elfogadott és helybenhagyás végett a Nagyméltóságú belügyminiszter úrhoz felterjesztetni határozott. A jelen ülésen bemutatandó átiratban tudtomra adja az Erdélyi muzeum-egylet igazgató választmányja, hogy az alapszabályok átalakítása most már a miniszter által is helyben hagyatott s így tehát semmisen állja útját annak, hogy társulatunk a mult évi közgyűlés határozata értelmében az Erdélyi muzeum-egyletbe beleolvadjon.

Nem lehet feladatomban mindazon érveket újból felhozni, melyek részünkről az egyesülést kívánatossá, sőt szükségessé tették. Tisztelt elődöm az elnöki székben Hógyes tanár, társulatunk legbuzgóbb munkása, ezen ügyet az 1882. évi valamint 83-ki közgyűlések alkalmával behatóan és részletesen fejtegette s jelentései mindnyájunk élénk emlékezetében maradtak. Elég lesz felemlítenem, hogy társulatunk kihatóbb szellemi működése, nevezetesen irodalmi termékeink diszesebb alakban való kiadása a működő tagoknak anyagi kárpótlása eddigelé is csak oly módon volt lehetséges, hogy az Erdélyi muzeum-egylet természettudományi szakosztálya az anyagi terhek legnagyobb részét viselte s évről évre igen tekintélyes átalányt bocsátott rendelkezésünkre. Ha társulatunk tulajdonképi feladatát, az orvos-természettudományokat művelni és terjesztetni, szem előtt tartjuk, úgy ezen beleolvadásnak méltán örvendhetünk, mert az Erdélyi muz.-egyletnek

átalakított alapszabályai társulatunk nemes céljainak elérésére nem csak szabad útát engednek, hanem egyszersmind felmentve azt az anyagi gondoktól és adminisztratív teendőktől, áldásos működését elősegítik és biztosítják. A kolozsvári orvos-természettudományi társulat, mint különnevű egyesület megszűnik, de ezen túl is élni fog, mint az Erdélyi muz.-egylet orvos-természettudományi szakosztálya.

A tisztelt közgyűlés fog a mai napon véglegesen határozni a felett, hogy vajjon ragaszkodva az előbbi határozathoz társulatunknak az Erdélyi muz.-egyletbe való beolvadása tényleg megtörténjék-e, vagy nem; de mielőtt e kérdést eléterjeszteném illendő, hogy társulatunknak mult évi működéséről tudomást szerezzünk, sőt egész fenállása alatt végzett munkája felett szemlét tartsunk és vagyoni állapotjáról is tájékozást nyerjünk.

Ezzel a IX. közgyűlést megnyitóm s felkérem az egyesület tisztviselőit, hogy társulatunk szellemi működéséről és anyagi állásáról a választmány nevében jelentéseiket előadják.

A közgyűlés az elnök megnyitó beszédét élénken megélejezi.

2. A titkár felolvassa a következő jelentést:

Tisztelt közgyűlés! A titkári teendők egyikét, a társulat egy évi működésének lehetőleg hű képbe való foglalását s a közgyűlés színe előtt való kitérését, azon két év alatt, melyre a társulat bizalma megtisztelt, mult évi tanulmányi útam miatt, most van először alkalmam és szerencsém teljesíteni.

Társulatunk szerény anyagi, de folytonosan gyarapodó szellemi tőkék gyümölcsötzetésével csendben és zajtalanul működik, de azért erkölcsi megnyugvással s emelkedett önértéssel állíthatjuk, hogy működésével a tudomány terén számot tevő körökben az elismerést már is kiérdemelte s most, midőn nyolcz évi fennállás után egy új aera hajnalhasadása áll előttünk a túlságos optimizmus vádjá nélkül számíthatunk arra, hogy társulatunk képezendi működési területén lüktető központját azon pezsgő tudományos életnek, melyért mindnyájunk kebelét nemes tűz dagasztja s melynek hazánk ezen Királyhágón túli tudományos centrumában ki kell fejlődnie, fel kell virágoznia.

Társulatunk működésének zajtalan, hullámokat nem vető, de azért egyenletesen sebesedő folyása megnyugtató s örvendetes képet tár elénk a mult évből is, melyet ékes szavaknál meggyőzőbben fejeznek ki a közlendő adatok a maguk szárazságában.

Társulatunk választmánya a mult évi Aprilis 1-én tartott s társulatunk jövőjére annyira fontos közgyűlés óta öt ülést tartott, melyen a társulat beléletére vonatkozó ügyek nyertek elintézését, s melyek közül a következőket tartom fontosnak felemlíteni:

Az „Értesítő“ nyomdai kiállítására vonatkozó szerződés Stein Jánossal megújítottatott s az Értesítő szerkesztésével továbbra is Klug Nándor, Koch Antal és Entz Géza v. tagok bizattak meg. A titkár távollétében a titkári teendőket Koch Antal volt szives a választmány megbízásából elvállalni s ismert pontosságával vezetni. Az Erd. muz.-egylet orvos-természettudományi szakosztályába való beleolvadás, mely a mult évi közgyűlés által elhatározottat, szükségessé tette a megalakulandó szakosztály ügyrendének kidolgozását, melyet a

választmány f. évi február 14-én tartott ülésén tárgyalt és állapított meg s melyről e helyen csak annyit jegyzek meg, hogy az egész számára kerettől társulatunk régi alapszabályai szolgáltak. A szervezkedő szakosztályi közgyűlésnek leendő majdan feladata a választmány által kidolgozott ügyrend-tervezetet véglegesen megállapítani. Ugyanezen ülésen megbizta a választmány a titkárt, hogy a társulat eddigi kiadványaiban foglalt dolgozatokról pontos jegyzéket állítson össze. A titkár ezen megbízásnak megfelelőleg a társulat nyolcz évi működését visszatükröző jegyzéket, mely legközelebb ki fog nyomtatni, összeállította s ebből jelen alkalommal csak annyit emelek ki, hogy a nyolcz évfolyam kiadványaiban 79 szerzótől 112 orvosi, 194 természettudományi s 43 népszerű, összesen 349 különböző tartalmú értekezés jelent meg összesen 239⁵/₈ iven 58 műmelléklettel. A magy. tud. Akadémia felszólította társulatunkat, hogy a külföld számára szánt „Mathematisch-Naturwissenschaftliche Berichte aus Ungarn“ című várlalat számára állítsuk össze az 1882 évben megjelent természettudományi értekezéseink kivonatát. Ezen összeállítást Parádi Kálmán tagtársunk volt szives magára vállalni s a választmány a jövőre nézve azt határozta, hogy minden szerző felszólítandó értekezésének kivonatban való benyújtására s a szerkesztő bizottságra bizta ezen kivonatoknak az említett folyóirat számára leendő összeállítását. A választmány végre kiküldöttei által a társulati pénztárt többször megvizsgáltatta.

Népszerű természettudományi estélyt az 1883. évben ötöt rendezett társulatunk, melyeken a következő tagtárs urak tartottak díszes közönség előtt mutatványok és kísérletek által kísért előadást:

Szaniszló Albert, a haltenyésztésről.

Gamauf Vilmos, a piaczi tejről és vizsgálatáról.

Koch Antal, Kolozsvár és vidéke talaj- és forrásviszonyairól.

Daday Jenő, háziállataink eredetéről,

Fabinyi Rudolf, az új vegytani intézetről.

Szakülésünk összesen 14 volt, u. m. 8 orvosi, melyen 11 szerző összesen 20, s 6 természettudományi, melyen 14 szerző összesen 23 előadást tartott. Örömmel constatálhatjuk, hogy míg egyfelől társulatunk régi tagjai nem lankadó buzgalommal vesznek részt, mint előadók estélyeinken és szaküléseinken, addig másfelől az újabb nemzedék folytonosan új és új erőket szolgáltat.

Társulatunk kiadványának, az „Orvos-természettudományi Értesítőnek“ 1883. évi VIII. kötete, melyet a fentebb megnevezett háromtagú bizottság szerkesztett. 39⁵/₈ ivre terjedő kötetet képez, mely az előírányzott terjedelmet 5⁵/₈ ivvel haladja túl s hozzá 10, részint kő-, részint fénynyomatú tábla van mellékelve. A 12⁷/₈ ivre terjedő I—III orvosi füzet tartalmaz 9 szerzótől 12 eredeti értekezést, szakirodalmi összeállítást s szakülési jegyzőkönyvet; a 16⁷/₈ ivre terjedő természettudományi I—III szakfüzet 10 szerzótől 14 eredeti értekezést, 2 könyvismertetést, 7 kisebb közleményt, szakirodalmi összeállítást s szakülési jegyzőkönyveket; a népszerű szak végre 9⁷/₈ iven öt szerzótől ugyanannyi népszerű előadást. Ezen kiadványok nyomdai költségei 1161 frt 93 kr-ra, a kiszolgáltatott szerzői tiszteletdíjak 513 frtra ruhtak. Hálás elismeréssel kell e helyen

kiemelnem, hogy báró Bánffy Ádám tagtársunk az Értesítőben megjelent két értekezésének tiszteletdíját a társulat tőkéjének gyarapítására volt szíves átengedni.

A hazai orvosi és természettudományi társulatokkal folytatott esereviszonyt a múlt évben is fentartotta társulatunk s a múlt évben is megküldötte kiadványait a minden hazai tudományos mozgalom iránt a legmelegebben érdeklődő közoktatásügyi Minister Trefort Ágoston úr Öngyméltóságának, valamint társulatunk örökítő tagjának Dr. Markusovszky Lajos és Szász Károly ministeri tanácsos uraknak.

Társulatunk tagjainak száma az elmúlt év végén 268-ra ment: volt ugyanis 1 örökítő, 130 helybeli s 137 vidéki tagunk, kik közül 94 az orvosi és 174 a természettudományi szakosztályhoz tartozik. Tagjaink évi gyarapodása 19.

A halál tagjaink sorából a múlt évben elragadta Szentgyörgyi Józsefet, a tudományok iránt ifju hévvel érdeklődő aggastyánt, estélyeink s szaküléseink törzslátogatóját; Dr. Máthé Dénest, a keresett fogorvost, férfi korának deledő pontján s Dr. Imre Lázár egyet. tanársegédet szép reményekre jogosító pályájának kezdetén. Legyen áldott emlékezetök!

Ezekben volt szerencsém, tisztelt közgyűlés, jelentésemet társulatunknak 1883. évi működéséről előterjeszteni. Úgy hiszem, megnyugvással tekinthetünk a múltira s annak eredményeit szem előtt tartva, reménnyel a jövőbe. Igen, társulatunk, mely, mint ilyen, most tartja utoljára évi közgyűlését, biztos reménnyel tekinthet az Erdélyi Muzeum-egyletbe való beléolvadás elé; mert az egyesülés nyújtotta előnyök csak fokozni fogják erőnket hivatásunk teljesítésében, az orvos-termesztudományok művelésében s terjesztésében! Társulatunk önálló életének leáldozó napja nem hanyatlik dísztelenül az élettelen, hideg éjszakába, hanem, mint a földcsarkok feletti nap, nyomban uj hajnalra hadda folytatandja pályáját!

A közgyűlés a titkár jelentését örvendetes tudomásul veszi.

3. Széki Miklós pénztárnok helyett a titkár felolvassa a pénztárnoknak 1883. évről szóló jelentését.

A kolozsvári orvos-termesztudományi társulat pénztárának állása 1883. december 31-én.

A) Bevétel.

116 vidéki tag befizetett tagdíja à 2 frt.	232 frt	—	kr.
115 helybeli „ „ „ 3 frt.	345	„	—
11 új tag beiratási díja à 2 frt.	22	„	—
Muzeum-egyleti átalány	1500	„	—
Süss Nándor visszatérítése	3	„	20
Klug Nándor „	4	„	81
1 évi Értesítő folyama	1	„	—
Br. Bánffy Ádám ajándéka	10	„	—
Entz Géza visszatérítése	3	„	19
Klug Nándor „	11	„	12
Pénztármaradék 1882-ről	66	„	4 ¹ / ₂
Összesen:	2198	„	36 ¹ / ₂ kr.

B) Kiadás.

Szolgáknak	71	frt	80	kr.
Írói tiszteletdíjak	513	"	—	"
Expeditio	59	"	76	"
Könyomatok díja	177	"	60	"
Könyvkötés	2	"	50	"
Stein János könyvnyomdai számlája	1160	"	93	"
Egyenleg 1884-re	212	"	77 $\frac{1}{2}$	kr.
Összesen:	2198	"	36 $\frac{1}{2}$	kr.

A közgyűlés a pénztárnok jelentését tudomásul veszi.

4. A pénztárvizsgáló bizottság tagjai, Gamauf Vilmos, Parádi Kálmán és Entz Géza, a következő jelentést teszik:

Tisztelt közgyűlés! Tisztelettel alulírottak a társ. választmány f. hó 12-én tartott ülésén a pénztár átvizsgálásával bizatván meg, van szerencsénk jelentésünket a következőkben előterjeszteni.

1. A pénztárt s pénztári könyveket kifogástalan rendben találtuk.

2. A pénztár állása az 1883. év végén volt:

A) Bevétel 2198 frt 36 $\frac{1}{2}$ kr.

B) Kiadás 1985 frt 59 kr.

C) A folyó évre áthozott maradék 212 frt 77 $\frac{1}{2}$ kr.

Ehhez járul Dr. Markusovszky Lajos örökítő tagnak takarékpénztárilag külön kezelt 35 frt örökítő tagi illetve esedékes kamataival együtt.

3. A pénztár állása f. hó 19-én volt:

A) Az 1883. évről áthozott pénztári maradék 212 frt 77 $\frac{1}{2}$ kr.

B) Folyó évi bevétel 87 frt — kr.

C) Kiadás 154 frt 40 kr.

A kiadásokat a bevételekből levonva: 145 frt 37 $\frac{1}{2}$ kr.

azaz Egyszáznegyvenöt forint harminczhét és fél krajczár, mely összeget a fentebbi 35 frt és esedékes kamatairól szóló takarékpénztári könyvecskével együtt hiány nélkül a pénztárban találtunk.

Megjegyezzük, hogy a Báró Bánffy Ádám által társulatunk alaptőkéjének gyarapítására ajándékozott 10 frtnyi összeg, mely az 1883. évi bevételek között foglaltatik, mint az alaptőkéhez tartozó, szintén külön kezelendő.

Ezek után van szerencsénk indítványozni, hogy Széki Miklós társulati pénztárnok úr az általunk f. hó 19-én lezárt számadásokért a további felelősségtől felmentessék s egyben pénztárnok urat a pénztár pontos vezetéseért a közgyűlés elismerésébe ajánljuk.

A közgyűlés a jelentést tudomásul vevén Széki Miklós társ. pénztárnok urat a f. hó 19-én lezárt számadásokért való további felelősségtől felmenti s neki a pénztár pontos kezeléseért meleg köszönetet szavaz.

5. Felolvastatik az Erd. Muzem-egylet f. hó 5-én kelt átirata, melyben társulatunkkal tudatja, hogy az Erd. Muz.-egylet alapszabályainak módosítása megnyerte a miniszteri jóváhagyást, érvényessé vált, minek következtében semmi sem áll többé útjában az új szakosztály szervezkedésének.

A Muzem-egyletnek átírata tudomásul vétetik.

Elnök felszólítja a közgyűlés tagjait, hogy mindazok, kik társulatunk m. évi közgyűlésének azon határozatát, mely szerint a kolozsvári orvos-természettudományi társulat az Erd. Muzem-egyletnek módosított alapszabályai által körülírt jog- és hatáskörrel bíró orvos-természettudományi szakosztályába való beleolvadást elfogadják s foganatosítandónak tartják, ezt felállással jelezzék.

A közgyűlés összes tagjai felállván, Elnök egyhangulag hozott határozatként kimondja:

A kolozsvári orvos-természettudományi társulat közgyűlése határozza, hogy a társulatot megszünteti s összes tagjaival az Erdélyi Muz-egylet orvos-természettudományi szakosztályába lép.

Ezen határozatról az Erdélyi Muz-egylet igazgató választmánya értesíttetni fog.

Elnök a határozat kimondása után következő beszédet intézi a közgyűléshez:

Tisztelt közgyűlés! E fontos perczben nem tagadhatom meg magamtól röviden, utoljára visszapillantani társulatunk életére. Épen kilencz éve annak, hogy egy orvos természettudományi társulat alapításának eszméje az orvoskari tanártestületből megindult, s felkaroltatván az orvos- és természettudományokat mivelő és kedvelő egyének által, minden külső segély nélkül létre jött egyletünk. Társulatunk 8 éven át működött orvosi szakülésein 112, természettudományi 194 értekezést, természettudományi estélyein pedig 43 népszerű előadást tartott. Irodalmi munkásságáról az előttünk fekvő nyolcz kötet tesz tanuságot. Helybeli és vidéki tagjainak száma 268-ra szaporodott. Vagyona csekély ugyan, de mégis actív és vagyonszerzés nem is czélja. Minden szerénytelenség nélkül mondhatjuk, hogy az orvos-természettudományok mivelésében és terjesztésében feladatának becsülettel megfelelt s midőn most megszűnik, illetőleg különállását feladja, erre a lépésre nem szorította sem tagjainak, munkásainak lankadása, sem belviszály, sem anyagi romlás, hanem egyedül azon indokolt meggyőződés, hogy egy bő természettudományi anyaggal és nagy vagyonnal bíró, régibb, különben hasonló célzatu egylettel való egyesülés társulatunk céljainak elérésére az eszközöket nyújtja s a szabad tudományos működés biztosítékát minden időre megadja.

Kedves kötelességemnek tartom ez alkalommal köszönetet mondani mindazoknak, kik egyletünk létezésében, fennállásában fáradoztak, annak szellemi és anyagi virágzásáért gondoskodtak. Köszönetet mondok az egylet munkás tagjainak, a tudomány iránt érdeklődő közönségnek, a polgármesternek, ki ezen helyiséget ismételten és jelenleg is rendelkezésünkre bocsátotta. Különösen pedig hő köszönetet mondok az Erd. Muz-egyletnek és méltóságos választmányának, kik érdekeinket minden időben a legnagyobb előzékenységgel istápolták s jelenleg testvéri szeretettel befogadnak.

Adja az ég, hogy társulatunk ezentul, mint az Erdélyi Muz-egylet orvos-természettudományi szakosztálya, szabad szerkezetét megtartva, de megszabadulva az administrationalis teendőktől és az anyagi gondoktól, annál sikeresebben

haladjon előre a megkezdett úton. Legyen szabad küzdtere a tudomány bajnokainak, — nevelője, buzdítója a kezdőknek, — legyen kapocs az orvos-természettudományok mívelői és a közönség között, — áraszszon világot s fényt e városra, áldást hazánkra.

6. Elnök a társulat megszűnéséből kifolyólag bejelenti, hogy az összes tiszti kar és választmány megköszöni a benne helyezett bizalmat s ezennel lemond. Ennek kapcsán felszólítja a közgyűlést, hogy egy bizottságot nevezzen ki, mely a társulatnak az Erdélyi Muz.-egyletbe való beleolvadását foganatosítsa s az ügyeket addig vigye, míg a Muz.-egylet orvos-természettudományi szakosztálya megalakul.

A közgyűlés Dr. Bókai Árpád indítványára mindezekkel egyhangulag a jelenlegi tisztikart és választmányt bizza meg.

7. Elnök előadja, hogy társulati alapszabályaink 23. §-a értelmében a társulat megszűnése esetében — »vagyonának hováfordítását egy évnegyeddél előre összehívott közgyűlésen a jelenlevők határozzák el kétharmaduk bejegyzésével, mely határozat azonban kivitel előtt felsőbb jóváhagyás elé terjesztendő.«

A közgyűlés ezen rendkívüli közgyűlés kihirdetésével szintén a fentebbi bizottságot bizza meg. Egyben határozza a közgyűlés, hogy az Erd. Muz.-egylet az orvos-természettudományi szakosztálynak az új alapszabályok értelmében leendő megalakítására s egy alakuló szakosztályi közgyűlés összehívására hivatalos átiratban szólíttassék fel.

Egyéb tárgy nem lévén, elnök a közgyűlést berekeszti.

Kelt Kolozsvárt, 1884. ápril 27-én.

Jegyzette :

Dr. Genersich Antal,
elnök.

Dr. Entz Géza,
társ. titkár.

Dr. Tüske Ferencz, cs. k. törzsorvos,
mint hitelesítők.

Szenkovich Márton,

Az Erdélyi Muzeum-egylet orvos-természettudományi szakosztálya 1884. évi Május hó 11-én tartott közgyűlésének jegyzőkönyve.

Jelen volt Dr. Abt Antal elnöklete alatt 33 egyleti tag.

1. Elnök üdvözlővén a közgyűlést, azt megnyitja s előadja, hogy miután a kolozsvári orvos-természettudományi társulat f. évi ápril hó 27-én tartott közgyűlésén egyhangulag hozott határozatával az Erdélyi Muzeum-egylet orvos-természettudományi szakosztályába való beleolvadást elhatározta, az Erd. Muz.-egylet igazgató választmányuya őt bizta meg, mint az orvos-természettudományi szakosztály elnökét, a módosított alapszabályok IV. fej. 37. §-a értelmében leendő megalakulás vezetésével. E célból hívta össze a jelen alakuló közgyűlést, melynek feladatát a szakosztály tisztviselőinek és választmányának megválasztása s a szakosztályi ügyrend megállapítása képezi, mely utóbbinak az orvos-természettudományi társulat választmányáa által kidolgozott javaslata a közgyűlés t. tagjai között kiosztatott.

A közgyűlés ezen két feladatának sorrendjét illetőleg nyilatkozatra szólítja fel a közgyűlést.

Parádi Kálmán indítványozza, hogy először a szakosztályi tisztségviselők választásassanak meg s azután tárgyalassék az ügyrend.

Dr. Bókai Árpád indítványozza, hogy fogadja el a közgyűlés részletes tárgyalás nélkül az ügyrend-tervezetet, mely nyomtatásban kiosztatván, mindenki előtt ismeretes s mely csekély módosítással az orvos-természettudományi társulat alapszabályaiból vétetett át, mely alapszabályok a nyolcz évi tapasztalatok szerint jóknak bizonyultak.

A közgyűlés Dr. Bókai Árpád indítványát egyhangulag elfogadja, minek következtében Parádi Kálmán indítványa tárgyatlaná változott s elnök kimondja a határozatot, miszerint a közgyűlés az ügyrend-javaslatot egyhangulag elfogadja.

2. Elnök felszólítja a közgyűlést, hogy a szakosztályi elnök és titkár, valamint a választmány megválasztásának módja iránt nyilatkozzék.

Egyhangulag határozzatik, hogy először a szakosztályi elnök és titkárra adassanak be a szavazatok.

3. Elnök Dr. Turcsa János, Dr. Fridrich Alajos és Dr. Fodor József szakosztályi tagokat kéri fel a szavazatok beszédésére s felkéri a közgyűlés t. tagjait szavazataik beadására.

A szavazatok összeszámláltatván s összeírátván, Dr. Turcsa János felolvassa a szavazás eredményét. E szerint az elnökre beadott 31, a titkárra 29 szavazat; az elnökre beadott 31 szavazat közül Dr. Entz Gézára esett 30, Dr. Koch Antalra 1 szavazat; a titkárra beadott 29 szavazat közül Dr. Klug Nándorra esett 27, Dr. Genersich Antalra 2 szavazat.

Elnök a választás eredményeként kihirdeti, hogy az Erdélyi Muzeum-egylet orvos-természettudományi szakosztálya elnökének Dr. Entz Géza, titkárának pedig Dr. Klug Nándor szabályszerűen megválasztott.

4. Elnök üdvözli a megválasztott új elnököt, s neki az elnöklést a közgyűlés folytatására átengedi.

Kelt mint fentebb.

Jegyzette:

Dr. Abt Antal,
mint elnök.

Dr. Entz Géza,

Dr. Tüske Ferencz, törzsorvos, Szenkovich Márton,
mint jegyzőkönyv hitelesítők.

Az Erdélyi Muzeum-egylet orvos-természettudományi szakosztálya 1884. évi Május hó 11-én tartott folytatólagos közgyűlésének jegyzőkönyve.

Jelen volt Dr. Entz Géza elnöklete alatt 33 egyleti tag.

1. Elnök a folytatólagos közgyűlést megnyitván, rövid meleg szavakban köszöni meg a közgyűlés bizalmát s igéri, hogy erejétől kitelhetőleg a szakosztály érdekeinek előmozdítására fog törekedni.

Titkár szintén meleg szavakban köszöni meg a személyébe helyezett bizalmat s a titkári teendőknek buzgó végzését igéri.

A közgyűlés mindkét nyilatkozatot rokonszenvesen veszi tudomásul.

2. Elnök felszólítja a közgyűlés t. tagjait, hogy orvosi és természettudományi alszakok szerint csoportosulva adják be szavazataikat az illető szakosztályi alelnökre, jegyzőre s 3 választmányi tagra s az orvosi alszak szavazatainak beszedésére Dr. Turcsa János és Dr. Fridrich Alajos, a természettudományi alszak szavazatainak beszedésére pedig Parádi Kálmán, Dr. Fodor Ferencz és Dr. Daday Jenő szakosztályi tagokat kéri fel.

A szavazatok beszedetvén s összeszámíttatván:

a) az orvosi szak részéről Dr. Turcsa János felolvassa a szavazás eredményét. E szerint beadott összesen 18 szavazat, melyekből az alelnökre beadott szavazatok közül Dr. Genersich Antalra esett 17, Dr. Geber Edére 1 szavazat; a szakjegyzőre beadott szavazatok közül Dr. Bókai Árpádra esett 14, Dr. Purjesz Zsigmondra 2, Dr. Belky Jánosra és Dr. Góth Manóra 1—1 szavazat; a három választmányi tagra beadott szavazatok közül Dr. Nagy József-re esett 15, Dr. Purjesz Zsigmondra 14, Dr. Belky Jánosra 11, Dr. Góth Manóra 7, Dr. Bartha Jánosra és Dr. Bikfalvy Károlyra 2—2 szavazat.

b) a természettudományi szak részéről Parádi olvassa fel a szavazás eredményét. E szerint beadott összesen 15 szavazat, melyekből az alelnökre beadott szavazatok közül Dr. Koch Antal (távollevő) tagra esett 15; a szakjegyzőre beadott szavazatok közül Parádi Kálmánra esett 14 Dr. Daday Jenőre 1 szavazat; a három választmányi tagra beadott szavazatok közül Dr. Abt Antalra 14, Gamauf Vilmosra 13, Dr. Daday Jenőre 10, Dr. Szaniszló Albertre 2, Réthy Mór-ra 1, Dr. Szathmáry Ákosra 4 szavazat.

Elnök a választások eredményeként kihirdeti, hogy

a) az orvosi szakban megválasztottak:

elnöknek Dr. Genersich Antal,
szakjegyzőnek Dr. Bókai Árpád,
választmányi tagoknak:

Dr. Nagy József,
Dr. Purjesz Zsigmond,
Dr. Belky János;

b) a természettudományi szakban:

elnöknek Dr. Koch Antal,
szakjegyzőnek Parádi Kálmán,
választmányi tagoknak

Dr. Abt Antal,
Gamauf Vilmos,
Dr. Daday Jenő.

A közgyűlés a választások eredményét rokonszenvesen veszi tudomásul.

3. Elnök bejelenti, hogy új tagokul ajánltatnak:

Pfeiffer Péter, Dr. Abt Antal és Lehman Róbert Veress Vilmos által.

Pheiffer Péter és Lehman Róbert szakosztályi tagokul egyhangulag megválasztatnak.

4. Elnök a közgyűlésről felvett jegyzőkönyv hitelesítésére Dr. Tüske Ferencz es. k. törzsorvos urat és Szenkovich Márton birtokos urat kéri fel s a közgyűlést berekeszti.

Kelt Kolozsvárt, mint fentebb.

Dr. Entz Géza,
szakosztályi elnök.

Dr. Tüske Ferencz, törzsorvos,

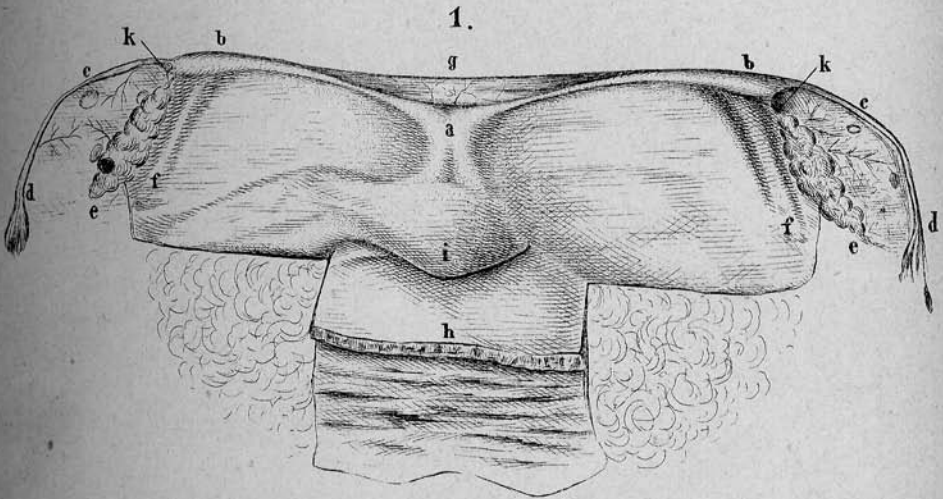
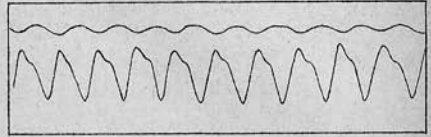
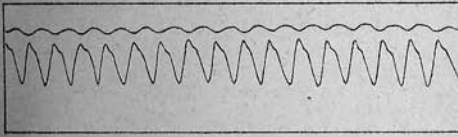
mint jegyzőkönyv hitelesítő.

Dr. Klug Nándor,
szakosztályi titkár.

Szenkovich Márton,

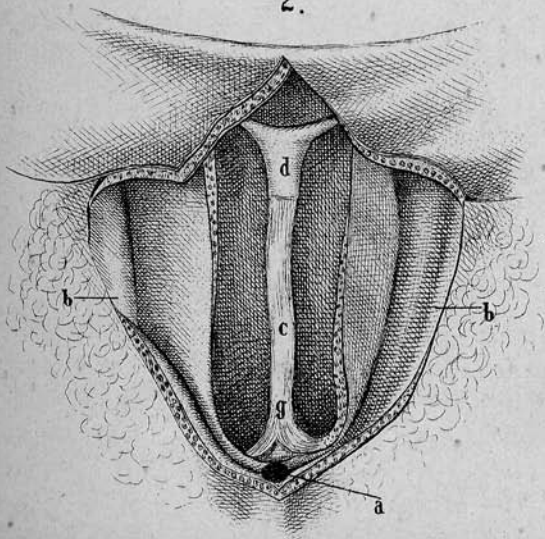
A.

B.



$\frac{1}{2}$ term. nagys.

2.



$\frac{1}{2}$ term. nagys.

Nagyítás $\frac{1000}{1}$ Immersio.

