MtK.
Qu. 6.

A MAGYAR TUDOM. AKADÉMIA

ÉVKÖNYVEI.

TIZENNEGYEDIK KÖTET.

(1873—1875.)

BUDAPEST.
A MAGY. TUD. AKAD. KÖNYVKIADÓ-HIVATALÁBAN.
1876.

M. ACADEMIA
KÖNYVTÁRA

Budapest, 1876. Nyomatott az Athenaeum r. társ. nyomdájában.

TARTALOM.

Lap.

I. A M. Tudom. Akadémia által, a magyar nemzeti irodalom ujjászületése századik évfordulóján 1872. decz. 15. tartott ünnepélyes *Köz-Ülés* tárgyai. (Elnöki megnyitó beszéd; beszéd a magyar irodalom legujabb koráról (1772—1872) Toldy Ferencz r. tagtól; a magyar irodalom ujjászületése százados évfordúlóján, Szász Károly r. tagtól.) . . . . . 1—25

II. A M. Tudom. Akadémia 1873. május 25. tartott ünnepélyes *Köz-Ülésének* tárgyai. (Elnöki megnyitó beszéd; titoknoki jelentés; emlékbeszéd Fáy András fölött, Zichy Antal t. tagtól; ujabb nyomozások a szinkép-elemzés terén, Sztoczek József r. tagtól; visszatekintés a nyomdászat 400 éves történetére Magyarországon, Toldy Ferencz r. tagtól; könyvészeti kiállitás lajstroma; jutalmazások, választások, pályakérdések.) . . . . . 1—85

III. A M. Tudom. Akadémia 1874. május 31. tartott XXXIV. *Köz-Ülésének* tárgyai. (Elnöki megnyitó beszéd; titoknoki jelentés; Liebig Justus emlékezete, Than Károly r. tagtól; az archaeologiai leletekről Winckelmann ideje óta, különösen a trójai ásatásokról, Pulszky Ferencz t. tagtól; jutalmazások, választások, pályakérdések.). . . . . 1—82

IV. Az emberi vese visszér-rendszere, dr. *Lenhossék József* r. tagtól. (Egy táblával.) 1—15

V. Adatok a szem porczhártyája szövet- és élettanához, dr. *Thanhoffer Lajostól.* (12 szines táblával.) . . . . . 1—48

VI. A M. Tudom. Akadémia 1875. május 30. tartott XXXV. *Köz-Ülésének* tárgyai. (Elnöki megnyitó beszéd; titoknoki jelentés; Szemere Bertalan emlékezete, Horvát Boldizsár t. tagtól; a szép erkölcsi alapjáról, Greguss Ágost r. tagtól; jutalmazások, választások, pályakérdések.) . . . . . 1—63

VII. Az emberi koponyaisme, Cranioscopia, *Lenhossék József* r. tagtól. (XII számtáblával és 2 képtáblával.) . . . . . 1—176

VIII. Deák Ferencz koponyáján tett mérések és ezekből vont következtetések. *Lenhossék József* r. tagtól. (Két számtáblával.) . . . . . 1—15

A MAGYAR

TUDOMÁNYOS AKADÉMIA

ÁLTAL,

A MAGYAR NEMZETI IRODALOM UJJÁSZÜLETÉSE

SZÁZADIK ÉVFORDULÓJÁN,

1872. DECZEMBER 15-én TARTOTT

ÜNNEPÉLYES KÖZÜLÉS

TÁRGYAI.

A M. TUDOM. AKADÉMIA ÉVKÖNYVEI XIV. KÖTETÉNEK I. DARABJA.

PEST.
EGGENBERGER FERDINÁND MAGYAR AKADÉMIAI KÖNYVÁRUSNÁL.
MDCCCLXXIII.

Pest, 1873. Nyomatott az Athenaeum nyomdájában.

MAGY. AKADÉMIA
KÖNYVTÁRA

I.

GRÓF LÓNYAY MENYHÉRT ELNÖK MEGNYITÓ BESZÉDE.

Egy század nevezetes korszak a népek életében. A történelem tanusága szerint egy század elforgása alatt gyenge de életképes népek hatalmasokká lettek, a tehetetlenek, melyek a kor jogosult viszonyaihoz alkalmazkodni nem tudtak, elenyésztek.

Boldog nemzet, mely bir bölcseséggel és előrelátással, idejében felfogni a kor irányát és uralkodó eszméit, mely versenyre kel a haladó népekkel és kész megküzdeni minden nehézséggel, mely fenmaradását kétségessé teszi.

A 18-ik század egyik uralkodó eszméje volt kétségen kivül a nemzeti érzület felébredése, mely abban nyilatkozott, hogy a nemzetek a tudományos müveltség terjesztése mellett saját nyelvük és irodalmok müvelése által önálló egyéniségöket törekedtek érvényre emelni. Később bár, de nemzetünk is hasonló czél után törekedett.

A ki öntudattal ily nagy horderejü czélt tűzött ki magának, helyesen cselekszik, ha fáradalmas munkája folyamán szentel egy pár pillanatot a multnak, hogy visszatekintsen a meghaladott küzdelmekre, a legyőzött nehézségekre és elháritott akadályokra, — hogy számba vegye munkája eredményét, a tévedéseket és mulasztásokat, melyeket elkövetett, a kedvező alkalmat, melyet fel nem használt, hogy ezekből okulva, uj erőt meritsen és ösztönt nyerjen folytatni a megkezdett útat, mely kitűzött czéljához fogja vezetni.

Nekünk is az feladatunk ez órában, hogy a multnak szenteljünk egy pár pillanatot. A tudományos Akadémia most hozza meg a kegyelet és hála adóját azok irányában, kik a magyar nyelv, irodalom és tudományosság fejlesztésének csendes, de eredményteljes müvét most egy század előtt megkezdték, s ez által alapját tették le a magyar irodalom újabb s örömmel mondhatjuk: virágzó korszakának.

Ha visszatekintünk nemzetünk ezredéves történetére, azon sok szenvedésekre és csapásokra, melyek érték, meg kell győződnünk, hogy valóban az isteni gondviselés védelme kellett ahhoz, hogy azon maroknyi vitéz nép, mely e hont ezer év előtt elfoglalta, képes volt megőrizni saját nyelvét és államiságát, mig annyi erősebb, számosabb, a népvándorlás korszakában Európába jött nép, a nagy harczok zivatara közt elenyészett, más nemzetekbe olvadt, s immár nevök is csak a történetbuvárok előtt ismeretes.

A mult század kezdetén nemzeti létünk ismét nagy veszélyben forgott. A két századig folyt véres és emésztő harcz alatt nemzetünkön törtek meg a keresztyénség és civilisatio ellen zudult török hóditás pusztitó hullámai; az átélt belviszály után következett a kimerültség korszaka, midőn hazánk legjobbjai előtt is kétséges volt: fog-e e nemzet lassan-lassan uj életre erőt nyerni és megujúlt tevékenységre ébredni?

A mély apathiából, melybe a szathmári béke után sülyedett volt, a harcz terén uj életre ébredt a nemzet, s ismét tanusitá ősi hűségét s a monarchicus eszmékhez való kegyeletes ragazkodást, midőn a szeretett koronás királyné, Mária Terézia, trónja védelmére hivta fel a nemzetet, melyről koszorus költőnk, Berzsenyi, ekkép emlékezik:

»Hat nagy királyok fegyverek omla rád.
Tűzláng boritá Austria tájait.
S nem volt, ki terhed Herculesként
Tartsa, s egész birodalmad ingott.«

Elmult az évekig tartott harcz, a nemzet meghozta vérben és vagyonban az önkéntes áldozatot; de az ezután bekövetkezett béke korszakában vajmi keveset tett saját nemzetisége érdekében a békés munkásság fejlesztésére. A magyar irodalom addig nem ismert alacsony fokra szállott. Az ország főrendei, sőt lehet mondani, az ország egész nyugati részén a müveltebb körök, elfeledék az anyanyelvet; a franczia és német nyelv divatozott, s a franczia irodalom müvei szolgáltak olvasmányul. A hanyatlást leginkább bizonyitja a körülmény, hogy azon korszak legkitünőbb magyar költői: egy Amadé, egy Faludi müvei csak irásban forogtak közkézen. A hanyatlás korának legbecsesb terményei: e két költő lyrai müvei is, csak később, az új korszak kezdetén, 1786-ban jutottak sajtó alá. Csak a Királyhágón tul hangzott a müveltebb körökben a magyar nyelv; egy franczia utleirás szerint a Tisza vidékén is törték a német nyelvet, és a latin nevelés folytán a közhelyekről számüzve volt a magyar nyelv. A társas körökben is latinul beszéltek, gyakran a nők is, hogy mivelteknek lássanak.

A mult század közepén élt őseink nagy mulasztást követtek el, midőn nem használták fel a kedvező alkalmat a magyar nyelv uralomra emelésére. Pe-

dig ez akkor könnyü lett volna, mert Mária Terézia kormányozta az országot, ki, ha a magyarokban a nemzeti nyelv terjesztésére valódi törekvés mutatkozik, azt hatalmával és erkölcsi sulyával előmozditotta volna.

Általánosan elterjedt balnézet az, hogy Mária Terézia befolyásának tulajdonitható a magyar nyelv és nemzetiség elhanyagolása.

Akademiánk tisztelt veteránja, Toldy Ferencz, jellemzőleg festette Mária Teréziáról mondott emlékbeszédében a királyné igaz szeretetét a magyar nemzet iránt, mit leginkább jellemeznek az utóbbi időben közzétett bizalmas magánlevelei, melyeket uralkodása alatt irt. Toldy idézi Mária Teréziának Albert herczeghez irt sorait, melyekben mondá: »Én jó magyar asszony vagyok; az én szivem telve van hálával ezen nemzet iránt.« Jellemzők halálos ágyán Eszterházy kanczellárhoz intézett szavai is: »Mondja meg a nemzetnek, hogy hálával emlékezem meg róla utolsó perczemig.« Azon bölcs uralkodó, ki igy gondolkozott, bizonyára megtesz mindent a magyar nemzetiség érdekében, ha fölébredt volna már a nemzetben a saját nyelve és irodalma iránti buzgalom. Akkor főbbjeink beérték azzal, hogy az imádott uralkodónak fényes udvarához seregeljenek, és ott az idegen miveltséget elsajátitva, elfeledék a legdrágább nemzeti kincset: az anyanyelvet.

Hol állanánk most nemzetiségi tekintetben, ha a mult század közepén őseink felfogják a nemzetiség kifejtésének és megerősitésének s nyelvünk müvelésének fontosságát, s megkezdik valódi buzgalommal azon müködést, mely a jelen századnak maradt feladatul.

Megvolt ugyan a nemzet zömében, mint a következés mutatá, e fogékonyság; de nem akadt államférfiu, ki új életre ébresztette volna. Pedig mily könnyü lett volna, fokozott tevékenységre ösztönözni, ha elismert nagy és befolyásos nevek kitűzik a zászlót, kijelölik az irányt. Semmi sem tanusitja ezt jobban, mint hogy az ébredés és ujjászületés korszakának megindítására elegendő volt néhány, minden tekintély nélküli ifju szövetkezése.

Mily nagy különbség a száz év előtti mult és a jelen kor között. Akkor egy szabolcsmegyei ifjuban ébredt fel az akarat, kiemelni a magyar nyelvet elsülyedt állapotából, a nélkül, hogy tán gyanitotta volna, mily nagy hivatás vár reá. Nem egyszer voltam a Bessenyei leányági örökösökre szállt szerény tornáczos lakban szivesen látott vendég, hol örökösei kegyelettel mutaták Bessenyei születéshelyét.

Bessenyei csekély tudományos képzettséggel és társadalmi müveltséggel jelent meg a birodalmi fővárosban, s ott elszomorodva tapasztalván hazánk végtelen elmaradását, feltámadt hazafiui és költői lelkében az erős akarat a magyar irodalom müvelésére.

Maga körül gyüjté szerény társait, és szük körben bár, hozzáfogtak a

magyar nyelv és irodalom müvelésének fáradságos és akkor fájdalom elismerésre nem méltatott munkájához.

Egy magyar tudományos akadémia felállitásáról tervezgettek, s ime most a nemzet magán adakozásaiból emelt márványpalotában sereglett egybe a hálás utókor, hogy a magyar irodalomnak Bessenyei és társai által meginditott ujjászületése százados évfordulóját megülje.

Egy század előtt a vallásos könyvek kivételével alig jelent meg egy-egy nevezetesebb magyar könyv. A latin volt a közigazgatás, törvénykezés és tanácskozás nyelve, a társadalom a franczia és német szót vette divatba, s igy anyanyelvünk inkább csak a szalmafödelek alatt talált menedéket. Elhagyott mostoha gyermek volt nyelvünk akkor, kivel senki sem törődött. Elvesztette eredetiségét, idegen szólásmódok s idegen szavak vétettek fel az elfelejtett jók és eredetiek helyett, s azt lehet mondani, hogy a magyar nyelv szelleme kihalófélben volt; szabása idegen lett, s már a hanyatlás azon jelei mutatkoztak, melyek a bekövetkező enyészetet szokták megelőzni.

Egy századon át folytatott fáradalmas munkásság és buzgóság kellett hozzá, hogy nyelvünk ismét visszanyerje ősi tekintélyét. Nyelvünk és irodalmunk fejlődésének története mutatja, mire képes a lelkes tevékenység.

Ha összehasonlitjuk az akkori nyelvet a maival, örömmel észleljük a nagy haladást: a régi nehézkes és szószegény nyelv ma versenyez hajlékonyságban és gazdagságban a világ müvelt nyelveivel.

Az eredeti régi szókból számos újak, őseink előtt ismeretlen szócsaládok fejlődtek.

Alkalmassá lőn a nyelv a tudomány minden ágainak müvelésére s az elébb minden közhelyről száműzött nyelv visszanyerte megillető helyét a törvényhozás és közigazgatás terén s a közoktatásban is örvendetes és jövőnk iránt szép reményekre jogositó haladást tapasztalunk. Koronás királyunk magyar nyelven szól hű népéhez s századok után ismét édes anyanyelvünkön szól hozzánk imádott királynénk, és olvassa és kegyesen pártolja irodalmunk terményeit. Méltó, hogy kövessék példáját a magyar hölgyek, kiknek legnemesebb hivatásuk az új nemzedékbe már a bölcsőtől kezdve a lángoló hazaszeretet mellett beoltani az anyanyelv iránti ragaszkodást, s gyermekeiket már jókor arra oktatni, hogy ennél nincs drágább és féltettebb kincsünk, melynek érdekeit minden más érdek fölébe kell helyezniök, ha majdan a közpályára lépnek, szóval, éleszteni bennök a nemzetiség megerősitése és biztositása iránti buzgalmat. Tanitsák meg jókor fiaikat és leányaikat, hogy nincs oly nagy veszteség, melyet idővel pótolni s visszaszerezni ne lehetne, — hogy a kedvezőtlen sors vagy önhibánk által netalán elvesztett jólétet, önállást, alkotmányosságot, sőt még a szabadságot is vissza lehet szerezni, csakis az elvesztett nemzetiséget nem lehet pó-

tolni soha! Mit érne a legmagasb szellemi müveltség és anyagi jólét, még maga a szabadság is, ha azon birodalom, melyet Szent István alapitott s őseink annyi gonddal és áldozattal fentartottak, megőrizvén mindeddig a magyar korona épségét, a magyar államiságot, ha az különböző elemekre bomlanék, vagy — ha fenn is maradna — megszünnék magyarnak lenni.

Jövőnk felett van-e ok aggódni, ép ma, midőn egy századra terjedő eredményteljes munkásság emlékét jöttünk ünnepelni, — most, midőn a helyzet kedvező s hatalmunkban áll politikai nemzetiségünket fejleszteni és biztositani?

Én azt hiszem, ha valaha, ugy most szükséges teljes öntudata az elérendő czélnak, midőn sorsunk jobbra változott; mert a történet tanusága szerint, ha beállott a balszerencse, bekövetkezett az elnyomatás korszaka: nemzetünk tudott összetartó lenni; ilyenkor a legnemesebb erők szövetkeztek egy-irányu következetes munkásságra; ezen összetartás adott erőt és vezetett sikerhez; — de a történet tanusitja azt is, hogy mihelyt elmultak a nehéz és válságos idők, mihelyt a nemzetünk léte iránti aggodalmak elenyésztek: rendesen feltámadt a tulbizakodás és pártoskodás szelleme, megszünt az összes erők együttmüködése, s a bekövetkezett egyenetlenség volt forrása a megujuló szenvedéseknek.

Ép azért ki mondhatja meg előre, mi van számunkra a sors könyvébe jegyezve? Igaz, gyakran a legszentebb igyekezet hiába küzd a végzet ellen: azonban azt hiszem, a jövő leginkább tőlünk függ.

Ha teljes öntudatával birunk helyzetünknek, az elérendő céloknak, ha nem feledjük, számban mily kevesen vagyunk, ha idővesztés nélkül, egyetértve s következetes munkásságban haladunk öntudatos céljaink felé, ha folyvást eszünkben tartjuk, hogy körülöttünk a számban bennünket sokszorosan tulhaladó népek mindinkább nagy államokká tömörülnek, s nagy de rövid ideig tartó hadjárat a népek s államok sorsa felett dönt, s hogy a mindinkább fejlődő közlekedési eszközök, s a civilisatio egyéb vivmányai folytán az egyes nemzetekre nézve nem létezik többé elszigeteltség, mely a multban a gyengéknek védelmet szolgáltatott az erősek beolvasztó hatása ellen, ha alkotmányos önállásunk s államiságunk biztositása mellett nem gyöngiteni, de megszilárditani igyekezünk azon állami kapcsot, mely a lehető megtámadások, beolvasztási és szétdarabolási vágyak ellen megvédhet; ha a százéves irodalmi munkásság fényes sikere kitartó tevékenységre buzdit más téreken is, s igyekszünk már most magunkévá tenni az európai müveltség egyéb feltételeit is; ha lankadatlan buzgalommal iparkodunk a tudományok önálló müvelésén, következetes és fokozott munkát fejtünk ki a gyakorlati élet minden ágaiban is, hogy hazánkban ne legyen munkatér, a hol a magyart meg ne illesse az általános versenyben az elsőbbség, és ezen munkában utánunk indul az új nemzedék, s nemzedékről nemzedékre folytatjuk ez irányt, buzgalommal és lelkesedéssel helyezzük a haza javát s a nem-

zetiség érdekeit minden más érdek fölé: akkor nem kételkedem, hogy nemzetiségünk fenn fog állani, s a magyar állam valóban magyar lesz és ha majd száz év mulva az utókor, megemlékezve azokról, kik a nemzet fenmaradásaért s megerősitéseért küzdöttek és fáradtak, midőn megülendi a magyar nyelv és irodalom ujabb fejlődésének következő százados évfordulóját, rólunk is hálásan fog megemlékezni, és egy boldogabb Kölcsey nem többé a kétségbeesés, hanem az örvendő meggyőződés hangján fog felkiálhatni:

Neked élned kell, oh hon
S örökre mint tavasz virulnod!

II.

BESZÉD

A MAGYAR IRODALOM LEGÚJABB KORÁRÓL (1772—1872).

TOLDY FERENCZ r. tagtól.

Mélyen tisztelt Gyülekezet!

A nemzeti élet, a magyar nemzet állami léte egy nagy — a legnagyobb — tényezőjének százados ünnepét ülli ez év alkonyán a Magyar Akademia. A magyar irodalom az, mely 1772-ben újjá szülte nyelvünket, mely a nemzetiség megmentő hatalmának felismertetésében palládiumot nyújtott a magyarnak, melynek ércz paizsáról lehulltak az ellenséges hatalmak minden nyilai; mely át és újra átvillanyozva a lassú halálban mármár dermedező nemzettestet, eszméletre, majd önérzetre, öntudatra költvén azt, azon szilárd elhatározást érlelte meg benne »lerázni czombjairól a fövenyt«, szíve egész szerelmével, midőn kellett szíve vérével is, leszegni a Halált, s e világrész mívelt nemzetei közzé feltörekedve, új, halhatatlan élet jogát vívni ki a már félhalott nemzetnek.

Igen is, Uraim, ezt ismerte fel rendeltetéseül az újjá-születésének századik évét betöltő magyar irodalom. E rendeltetésnek élt, küzdve az ezer fejű szörnynyel, t. i. önnöneinek hidegségével; majd ál nézeteivel, majd kishitűségével és ázsiai érzéketlenségével nem kevesbbé, mint ellenségei nyílt és titkos üldözésével — míg végre gyermekével, a Szabadsággal, visszavívta a nemzeti létet, sőt többet ennél, mert egyszersmind oly jövőnek rakta le alapjait, mely hogy fényes legyen és múlhatatlan, már csak saját rendűlhetetlen hűségünktől, s — mi örökké szemünk előtt lebegjen — munkánktól függ.

Ó bár képes legyek e napon méltóan áldozhatni nemzeti Minervánk oltárán! De én, érezve hanyatló életem gyarló erejét, aggódva látom magamat társaim által ez oltárhoz áldornak állítva, mely helyet annyian, a férfikor delén állók, szerencsésben tölthetnek vala be! Azonban ők engem azért kivántak

ma megszólaltatni, mert emlékezeteim nem egyedűl e nagy időköz, e száz év, felére visszaszolgálnak, szemtől-szemben látván e fél század annyi dicsőinek küzdelmeit, nemes munkáikat és szenvedések által magasztos diadalmaikat; hanem mert hagyománybeli tudataim az 1752-ben született Virág Benedek, az 1759-ben született Kazinczy Ferencz s az 1766-ban született Fejér György emlékezéseiket is felölelve, talán teljesebb világításban áll előttem e száz év, az ébredés, a munka s a siker e százada, melynek képét újra felidézni, melynek hősei fejére a hála koszorúit tűzni, melynek történeteiből a jövőre tanuságot vonni e nap feladata. Megkísértem tehát: legyenek Önök, a miért bizodalommal esdeklek, szíves elnézéssel!

I.

Uraim! Ritka az irodalmak történeteiben oly időszak, mely megelőzőjétől oly éles vonal által választatik el, mint irodalmunk e legújabb korszaka, melynek határozott születési éve van: az 1772. év, midőn Bessenyei György fútta hatalmas riadóját, s az elholtat új életre támasztotta fel.

Mert, micsoda idő volt az, melyben ő született!

A szatmári békekötés a múlt század tizenegyedik évében, véget vetett volt az ország százados belharczainak. Az alkotmány, mint phoenix, épségben kelt ki az emésztő tűzből; s beállt, a török hódítások vég maradványai visszavívásán túl, az újra-építés és szervezés időszaka, mely e középkori államnak európai közigazgatást és igazságszolgáltatást volt adandó, s a bekövetkezett hosszú belbéke árnyékában egy új míveltség feltételeit megalkotandó. A szervezkedés alkotmányos úton, a nemzet részvételével folyt; erre irányúlt minden gond, s e gond annál inkább veszi vala igénybe múlt századbeli atyáink féltékeny őrködését, mennyivel inkább látszottak a kor s a kormány által kivánt reformok fenyegetni a kiváltságokat, melyekből közjogunk akkor állt. De ezek megőrzése felett megfelejtkeztek ők az alkotmánynál is becsesb kincsről, a nemzeti nyelvről, a latin mellett, mely századok óta törvényeink természetes nyelvének, az alkotmány részének, a sokféle ajkú hazafiakat irígység nélkül egyesítő ragasznak tekintetett. Ez látszott a közoktatás kétségbe vehettlen szükségű nyelvének is, nem csak a katholikusoknál, kiknek tanügye most a kormány buzgó gondoskodása által virágzásnak indúlt, hanem a németországi és schweizi, az angol és hollandi egyetemeken kiképzett tanárokkal rendelkező protestánsok iskoláiban is. Ez látszott a tudomány s a tudományos irodalom kész és egyetlen természetes közegének nálunk, hol az a különböző nemzetiségű és vallású, egyházi és világi

tanférfiak által hagyományos úton átvétetett: különben is még nem szűnt vala meg az a tudósok világnyelve lenni, kivált Olasz- és Németországban, a honnan hazánk legnagyobb számban szedte irodalmi eszközeit. Apáczai Csere János a XVII. század nagy dísze igyekvéseinek a felsőbb tudományokat a tanoda és irodalom útján nemzetivé tenni, emlékezetök saját felekezetében is rég elpendűlt. A múlt idők küzdelmeiben szerepelt férfiak által megteremtett magyar történetírás, e küzdelmek befejeztével szinte megszűnt, s most a történetírás az egykor szereplők kezeiből a tudósokéiba ment át, kiknél az kritikai feldolgozása lett a kútfőknek, tehát tudománynyá, a tudósok, s az iskolák, s a kútfők nagy része nyelvén. A vallásszabadság mindinkábbi enyésztével elnémúltak a XVII. század hatalmas hitszónokai, s az egyházi és vallásos irodalomnak censúra alá jutásával elhallgattak a múlt századok heves ugyan és nyers, de lelkes, de nem ritkán nagy tudományról tanuskodó egyházi és theologiai vitái, melyek irodalmunk első virágzási korában, a XVI. és XVII. században, oly tekintélyes irodalmat képeztek. A XVII. század nagy költője Zrínyi Miklós el volt felejtve; az országot megrendítő eseményekkel együtt elnémúltak azoknak megéneklői is, s újakat az elfáradt kor nem szült többé. Ellenben az újra feléledt classicai tanulmányok, a latin törvény, törvénykezés és közigazgatás áthatottak a megyére, át az országgyűlésre is, s a tanácskozás általános nyelvé annál könnyebben a latin lett, mert ezek diplomaticai nyelve régtől fogva szint' az volt, s így egykori országgyűléseink magyar nagy szónokai, a Pázmányok és Esterházyak, a Wesselényiek és II. Rákóczi Ferencz hatalmas, néhol müvészetre emelkedő, beszédeiknek hírök is elhangzott. Férfiainknak, kik magyarúl olvastak, kézikönyveik Pethő és Gyöngyösi maradtak; asszonyaink, bár kivételkép néhány költő nőt ismerünk, egészben imákon és szentènekeken kivül más olvasmányt úgy sem ismertek, nem kértek. S így ez egykor virágzó irodalom a múlt század első tizede óta — a vallásos napiszükségleten kivül — minden más téren vég hanyatlásnak indúlt.

Annál szívesben fogadtatott, különösen a magasabb s a polgári körökben, az európai társodalommal és cultúrával mind sürűbbé lett érintkezés folytán két vendég: a német s a franczia nyelv és irodalom. A belső háborgások lelohadtával most már szabadon beszállingozó iparosok naponként nevelték a hazai német elemet, mely a legtöbb városokban úgy is minden időben túlsúlyal bírt; az országot hállókép elborító új kamarai hivatalok, katonai tisztviselők és tisztek mind több pontokon támaszt nyújtottak a németségnek; a Bécscsel megnyílt kereskedelmi közlekedés nagyobb mértékben mint hajdan, az erdélyi szászok s a német egyetemekről visszatérő evangelikus ifjak is tömegesen kezdék importálni a Németországban most éledő új irodalmat, és divatczikk lett, különösen a női világban, a német beszéd és német könyv; míg az európai példán indúló főrendek a francziát fogadák be, franczia levén házipap és titkár,

nevelő és társalkodó nők, a komornoki személyzet; és arról, hogy a magyarság már a gyermekszobából is kirekedjen, franczia és német bonnok gondoskodtak. És kirekedt az, Uraim, alaposan, valamint a közéletből és nevelésből, úgy a társaságból, s végre a családból is, a jövőnek e veteménykertéből; és kirekedt, gyáván elhagyva, bűnösen feladva maga a nemzet által, mely a helyett hogy hódítana, ellentállás nélkül meghódíttatá magát; a helyett hogy olvasztana, maga átolvadt készségesen; a helyett hogy visszahatna, lelketlen önfeledésben kivetkőzék nemzetiségéből: s ekép lett a Bethlenek és Zrínyiek büszkesége árvává saját házában, ekép szolgálóvá ön birodalmában e fejedelmi nyelv, melynek hangjai lelkesítették a magyart azon két százados küzdelemben, melyben egyik karjával a nyúgot, másikával a kelet hatalmas császárai ellenében, oly kicsinyre olvadt örökségét meg bírta oltalmazni.

Voltak még is, kik nemzetiségünk sülyedésének e vigasztalan korában, ha nem gátolhaták is a köz romlást, de fenntarták e nyelvet írmagúl jobb napokra, haugyan ilyek még felderűlnének: a Calvín hívei s a magyar nép; és voltak ez irodalmi nagy szünetelés alatt, bár kevesen, kik mintegy az irodalom jogfolytonossága fenntartásaúl, adák szerény de nem hatástalan munkáikat: Spangár és Kovács történetkönyveiket, melyekkel a közép rendekben legalább a hazaszeretetet —, Faludi Ferencz, régi nyelvünk utolsó díszes képviselője, ethikai munkáikat, melyekkel az erkölcsi érzést táplálták; míg a testvér hazában első irodalomtörténetészünk, a nemes Bod Péter, M. Athénásában, sírba hanyatlott régi irodalmunknak emléket állított — reménye nélkül a feltámadásnak. Ott vala ugyan még Mikes, ki rodostói száműzetésében dolgozgatott halhatatlan prózaművén; s itthon a hazában három költő, de nem az olvasó közönségnek írók: b. Amade László, kinek dalai galant viszonyai és kalandainak voltak közegei; b. Orczy Lőrincz, ki a téli estvék unalmai közt magán jó kedve töltésére versele; és ismét Faludi, ki költői keble ifjonti ömlengéseit és nyúgott aggkora enyelgéseit gondosan rejtegette: míg mindezek nagykésőn, részben csak a mi időnkben, láttak világot, s így az ő korukat nem illustrálták.

Ez volt, tisztelt Gyülekezet, most száz éve nyelvünk és irodalmunk szomorú, puszta, képe.

II.

Végre jött, s jött előkészületlenül, váratlanúl, szinte egyszerre, a fordulat. Nem egy nagy esemény, nem a nemzetben keletkező valamelyes mozgalom, nem a népét szerető királyné által, kinek csak ismernie kellett Magyarország

óhajtását, hogy azt teljesítse is, ha ugyan ez óhajtás létezik, ha nyilatkozik — de az nem nyilatkozott: hanem jött egy ember által, ki nem főrendi születés, nem magas állású, nem gazdag és hatalmas, hanem fiatal, és lelkes, és tisztán látó a dísztelen önfeledést, s lángoló a nemzeti míveltség emelkedéséért: ez villanyozta fel az öntudatlan nemzedéket: Bessenyei György.

Azon intézmény, mely nekünk Bessenyeit, mely bennünket általa minmagunknak visszaadott, a Mária Teréziától 1760-ban felállított királyi testőrsereg volt. Mintha ennek rendeltetése nem csupán a királyi udvar díszének nevelése, nem is csak az önálló magyar királyi méltóság részére egy új attribútum megadása volna, hanem egyszersmind válogatott ifjainknak az európai cultúra színvonalára emelése. Mily színben tűnhettek vala fel akkori gymnásiumaink e növendékei a franczia modorú felső körökben, hol elfogadtatást voltak találandók? Növelde lett tehát az, a franczia erkölcsök és csín, társalkodás és irodalom elsajátítására: s az alföld délczeg ifja éjt nappá téve igyekezett kiegészíteni, nemesbíteni hazulról hozott csonka képzettségét. Azon időben XIV. Lajos irodalma rég meghódította volt már a mívelt világot: a hanyatló Olaszországot nem kevesbbé mint a Shakespeare hazáját, sőt a Lope de Vega s a Calderonét is, mely nemzeti jellegét legtovább, legszívósban óvta volt meg minden idegen érintéstől. Hogy ne hódolt volna meg a német egy nyomorúlt irodalmi korszak után? II. Frígyes megvetette ezt, a Németországban emelkedett nemzeti nagy visszahatás hullámai a franczia udvarú Bécs falaiig még nem hatottak el, s a bécsi német Músa, ha csaksugyan Músának mondható volt, a lipótvárosi népszínházba szorúlt. Igen természetes vala, hogy Bessenyeit is a Szajna tündére fogta el; de e mellett a német irodalomnak elhanyagolt állása a német birodalom székesvárosában eleinte meglepte őt, majd gondolkodóvá tette. Tűkröt vélt benne látni, melyből saját hazája nyelvének szánandó sorsa verődött viszsza, de még, és ó mennyivel sötétebb színben! És ő, hazafiúi fájdalmában, de egyszersmind ereje érzetében egy nagy, egy bátor, egy felszínes gondolkodó előtt kivihetetlennek látszó tervet érlelt elméjében, melyet élete egyetlen feladásaúl tűzött ki, s mely nem vala egyéb, nem csekélyebb, mint a már szinte elholt magyar irodalom felélesztése, a magyar költészetnek tartalom és forma által regenerátiója, az emberi tudás minden ágaira kiterjedő új irodalom megteremtése, s ekép a magyar nyelvnek egy a nemzet minden rétegeit átható magyar míveltség közegévé tétele, s ez által végre — a nemzet megmentése volt.

Ez új kort, Ő, a nagy alkotó, 1772-ben, az első magyar műdrámával, az Ágis tragédiájával nyitotta meg, mely első könyve az új magyar irodalomnak jelentesen az imádott királyné, Mária Terézia nevének oltalma alatt lépett a világ elébe. Követte ezt, tíz rövid év alatt, gazdag elméje tárházából húsz újabb mű; poetai, a komoly és víg dráma, az epos és tanköltészet nemében;

bölcsészeti, a szellem és társadalom legmagasabb kérdéseit vizsgáló; historiai, a nemzet önérzetét felköltendő; és irodalmi, a legközelebbi teendők felett tájékoztatók; nem említve a tán legnevezetesbeket, melyekre a censúra interdictumot mondott. Társaságba fűzte maga körül társait, munkáltatta őket és biztatta a csüggedőket, mire ugyan, nagy szükség volt. »Fúdd meg hangos sípodat, így kéri 1773-ban is az őt követő Barcsay — s ébreszd fel zsibbadt érzékenységeinket!« Tette, izgatva, tüzelve, a társas téren és levelezve a távollevőkkel, kérve a fogékonyakat, ostromolva a kétkedőket és kishitűeket, és sujtva röpirataiban az akadékoskodókat — mert voltak, igen is voltak hazánkfiai közt, kik a színköltészetet díbdábnak, a tudományok mívelését magyar nyelven sikeretlen vergődésnek tartották, s a nyelvújítást attentátumként visszautasították. De az általa megindított idő meg nem állt többé, az elvetett magok kikeltek.

Tisztelt Gyülekezet! Bessenyeit nem e tekintélyes serege az ő lelkes, tartalmas, egészletökben a nagy és mély gondolkodót festő munkáinak teszik nagygyá: a fejlődésében rég fennakadt és elmaradt nyelv még nem vala képes a bölcsészet s a társodalom nagy problémái fejtegetéseinek világos, szabatos, és tetsző kifejezést adni; de tette őt a nemzet egyik legnagyobb jótevőjévé az európai álláspontho mért conceptió, az eszközök világos meghatározása, s azon horderő kimutatása, melylyel az irodalom e nemzetre leszen, ha az nem mint fényüzési czikk, nem mint hiúság eszköze vagy magán jókedv kielégítése, hanem ha tervszerűleg, mint a nemzet millióinak nevelője, fog míveltetni. Ekép lett ő fáklyavivője nemzetének, s annak prófétája: az ő vágyai, reményei megterhesítették a levegőt, s az ő évtizede végén a szellemek át valának hatva, tudva nem tudva, az ő vágyai és eszméitől. Élet s nem várt munkásság ébredezett a legkülönbözőbb irányok és formákban; de mind ez csak azon lökés folytán, azon hatásában többé fel nem tartóztatható eszme befolyása alatt, mely egyetlen főben fogamzott meg, mely egyetlen kebelből áramlott széljel, s ez az egy fő és kebel — a Bessenyei Györgyé volt. Áldás és háladó emlékezet lengje körül a nagy és bölcs hazafi nevét!

Míg Bessenyei és társai, a gárdában s azonkivül, a franczia költészet jelesb műveit tömegesen átülteték irodalmunkba, s ezt eredetiekkel is gazdagították: itthon a classica literatúra emlőin nevelt férfiak a római költészet különböző formáit s annak technikáját honosították meg; mások viszont, a folyvást élénkülő mozgalom által megkapatva, Gyöngyösi nyomaiba léptek, s nemzeti tárgyakat népies nyelven tárgyalva, az alsó rétegekben is hódítani kezdtek. Ekkép az irodalom észrevétlenül ismét tényezője lett szellemi életünknek; a siker tekintetet kölcsönzött a rég óta lenézett nyelvnek, s a II. József rendeletei, melyek a holt latint minden téren az élő német által kivánták pótoltatni, már egy, a maga nyelve becsét érző, annak a nemzet regenerátiójára vezető hord-

erejét ismerő, tömör ellenzékkel találkoztak. És első sorban ismét írók tiltakoztak a nemzeti nyelvre halált mérő akarat ellen, nem szóval, hanem nyílt tettben! A rendeletek ugyan is megjelentek, s Dugonics, az egyetemi tanár és szerény szerzetes, válaszkép magyarúl adja ki négykötetes mennyiségtanát, s mathematikai latin előadásai közben magyarúl is bátorkodék tételeit illustrálni. Egy más szerény szerzetes, kinek a köz kegyelet a Nagy melléknevet adta meg, Révai Miklós, elhagyja váradi akademiai tanszékét, hogy a mozgalom középpontjához közelebb essék, személyesen lép a hatalmas császár elébe, s a Bessenyei akademiai eszméje létesítését kéri — a magyar nyelv emelésére. S valamint a hetvenes évek Bessenyei évtizedét képezék nemzetiségünk történetében, úgy Révaié lett a nyolczvanas éveké, melyekben a pályáról végkép lelépett s falusi magányában elvonúlt Bessenyei helyett, ő veszi át a nagy izgató szerepét, a Ráth Mátyás után általa szerkesztett Hírmondó röpke lapjain, a könyvkereskedéstől nem érintett pontokon is terjeszti a Bessenyei eszméit; tankönyveivel bebizonyítani igyekszik nyelvünknek a komolyabb tudományok előadására is képességét; régibb s újabb íróink kiadásával az olvasási vágynak nyújt táplálatot, saját verseivel pedig költészetünknek új bájt, ízlésünknek nemes emelkedést ad: míg ismét Dugonics, az epost elhagyva, a regényirodalmat indítja meg epochális Etelkájával, mely után annyi fellelkesült anya e névre kereszteltette leányát, mely a már csak latin történetkönyvekbe temetett Árpád és honfoglaló ősök emlékezetét új életre hívta, és ama nagy nevet — első — vezette vissza a nemzet öntudatába. Nem nagy dolgok, Uraim, irodalomtörténeti tényekűl, de annál nagyobb mozzanatok nemzetiségi szempontból, melynek felébresztéséhez hathatósan járultak, melynek valahárai felébredéséről tanúskodnak. Felköltetvén főleg »Etelka« által a nők vágya irodalmi élvezetek után, megszületett egy bő, bár akkor még túlnyomólag fordításokból élődő regényirodalom; gazdagodott a színügy feléledtével a drámai műsorozat eredeti és fordított darabokkal; megszólalt ismét a rég elnémúlt dalköltészet is, melynek tehetséges és lelkesedett mívelői az addigi, jobbára exclusív, irodalmi csoportok vívmányait készségesen elfogadván, és új eleműl a nyelv és vers dallamosságát vevén fel, azon magasabb szépséget kezdék megadni nyelvünk és költészetünknek, melynek kifejtéséhez a Kazinczy, Virág és Dayka, s majd folytonos sorban a Csokonai, Kis és Himfy nevei vannak csatolva.

És írók voltak végre, tisztelt Gyülekezet, azok, kik, midőn József halála után a törvényhozás valahára ismét gyakorolhatta jogát, seregesen léptek fel a nemzeti nyelv védelmében, s magokkal ragadva a megyei és országgyűlési rendeket, megindították és folyvást támogatták, a társas és irodalmi téren, azon félszázados küzdelmet, mely ország és udvar közt a magyar nyelvnek egy nemzeti nyelv jogaiba behelyezése végett folyt, s mely csak lassan és talpalaton-

ként vívhatta ki a vég győzelmet, mely 1844-ben V. Ferdinánd király magyar beszédében nyerte zárkövét. És nem nyeri, ha az irodalom alább hagyva — úgy mint gyakran az országos férfiak — nem vívja fel magát a tartalom és müvészieség azon színvonalára, mely sem tagadható, sem mellőzhető többé nem volt.

Mert igen is jöttek ily idők is, midőn a nemzeti ügy hivatalos képviselői végkép meg látszának feledkezni azon nemes tűzről, mely őket 1790-ben lelkesítette. A hazafi elkeseredve tekint a napoleoni háborúk korszakára vissza, midőn addig, míg e nép fiai vitézül harczoltak a csatamezőn, és segíték elfordítani e hazától az invásió és a meghódíttatás nyomorát, a közélet itthon a reménytelenség, meghunnyászkodás és erőtlenség képét nyújtá: az irodalom pedig emelt fővel mutat a lelketlen korra, midőn a censúrai járom és a pártoláshiány daczára ő maga tartá e nemzetben a lelket! Mert ekkor volt az, hogy Kazinczy csudatévő ujjai alatt az előtte még siket fához hasonló nyelvünk márványnyá lett, melyből a szobrász úgy Herculest és Theseust mint Venust és Psychét volt faragandó; ekkor lett az, hogy ő, elittasodva saját teremtménye szépségén és erején, önérzetében, mely az új nyelvé is volt, így énekelhete:

»Isteni bája a szép Hellásznak, római nagyság,
Franczia csín, és német erő, s heve Hesperiának,
És lengyel lágyság! titeket szép nyelvem irígyel.
S ti neki semmit nem irigyeltek? Nyelve Homérnak
S Virgílnek, ha találtok-e mást Európa határin,
Mely szent lantotokat ily híven zengve követné? —
Dörgő, s nem csikorog; fut ha kell, mint férfi fut a cél
Nem tört pályáján; de szaladva, szökellve, sikamva.
Lángol keble, ajakán mély bánat keble sohajtoz,
S mint te, olasz s lengyel, hévvel nyögdelli szerelmét. —
Hull a láncz, közelít az idő, s mi közöttetek állunk.«

És köztök állt már ő, ki e szegény nyelvet gazdaggá, az erőtlent hathatóssá, az egyhangút változatossá és zengővé alakította át; dallá tette a költő ajkain, világossá, könnyűvé és elegánssá a próza műveiben: müvészetté az irodalmat. Ekkor bájolt vissza bennünket a régi kedélyes családi világba kecses pongyolájú regéivel Kisfaludy Sándor; ekkor harsogtatta Berzsenyi a nemzet önbizodalmát felköltő és tápláló ódáit; ekkor nyögdelte Kölcsey Ferencz andalító zenéjű dalait; s tüntette fel a népet s a nemzetet az új színen Kisfaludy Károly, amazt kedélyes gyöngéivel, de egyszerű erényeivel is felmutatva, vagy szenvedéseiben részvétet költve iránta, ezt hazafiúi erkölcsei komoly méltóságában tűkörül és például állítva fel a lankadt kornak; és ezek után jött a költőkirály Vörösmarty, ki, míg a világirodalmi cultúra s ez ősi nyelv minden erejét és szépségeit egyesíté költészetében, lángoszlopként bevilágolt a múltba,

hol »régi dicsőségünk késett vala az éji homályban«, és élővé tette a nemzet nagy, és nemes hőstettei emlékezetét a feledékeny maradék elméjében. Senkiben a nemzet közérzése, mind az, mit ez óhajtott, szenvedett, és csak homályosan sejtett, oly valóan és világosan még nem nyilatkozott, mint benne: a miért méltán a nemzet öntudatának mondathatott; senki annak oly igaz, oly forró, oly hathatós kifejezést nem adott mint ő; innen az ő történelmi fontosságú hatása; s mert a nemzet s az ő szívdobogása azonegy volt, közéletünknek harmincz éven át minden mozzanatában — a politikai ébredéstől a tetőzésig, s innen az örvényig, melyet túl nem bírt élni — annak lelkesítője, szépítője, s míg kétségbe nem esett, vígasztalója volt.

Oda érkeztünk, tisztelt gyülekezet, hol a Bessenyei által életre költött nemzetiség és irodalom nem többé csak tényező volt, hanem hatalom lett a nemzet életében. Nem szóvirág, nem szónoki díszítmény az, hanem azoktól, kiknek megadatott azon kor két legnagyobb szellemének elme- és kebelműhelyébe betekinthetni, kétségbe vehetetlen, bár talán még ki nem mondott tudatom, hogy azon férfiu, kit leghevesb ellenpártosa a Legnagyobb Magyarnak nevezett, hogy Széchenyi István a Zalán, a Szózat s a Vén Czigány költőjével a legszorosb lelki közösségben állt. Uraim, Széchenyi István már rég fellépése előtt el vala tökélve az ernyedésnek indult magyar államtest újjászülését élte fő feladásává tenni; de »Zalán« volt azon szózat, mely ifjusága minden emlékezeteit felriasztotta, mely férfikora minden tanulmányai elibe, legfőbb eszközül és vég czélúl egyszersmind a nemzetiség nagy ügyét állította. Bámuló lelkesedés fogta el őt e nem sejtett hangok felett, s e percztől fogva méltónak tartotta ez irodalmat szeretete fő tárgyául fogadni, elég hathatósnak arra, hogy a regenerátió műve is annak segedelmével kísértessék meg. Igen, a nemzetiség emelése lett programmjának első pontja, melyet ő egy emlékezetes beszéllgetésében a politikai élet költészetének nevezett. Ennek varázskardjával reménylette most már a jólétre vezetendő szabad intézményeket is létesíthetni, és mívelt nemzetiség, szabadság, és jólét lön neki azon szentháromság, melyet végre is a nemzet dicsősége koronázand. És megkezdé pályáját ez akademia felállításával; s megragadá maga ez irodalmat legfőbb eszköz gyanánt, melylyel élte annyi szent szándékait létesíteni reménylette. S ezen túl egymás mellett és folytonos titokszerű kölcsönhatásban folyt le a két férfiu munkássága és élete, mely előtt azonegy legfőbb czél lebegett: Vörösmarty költészete nem szűnt meg táplálni Széchenyi lelkesedését, s a költő eszményeinek az államférfiu eszméi adtak tiszta formát. Így egyesült, tisztelt Gyülekezet, e nagy időben a költészet s az államtudomány egy közös czélra, mely egy virágzó, de mindenek felett magyar, szabad állam megteremtése, dicsővé tétele volt. E czél lelkesített mindenkit, megtette kötelességét nagy és kicsiny, megye, ország,

társodalom: de a legfőbb ható erő ezóta a sajtó, az irodalom lett, melyből indúlt ki minden eszme, mely által hatott a közélet minden actiója is a legtágasabb körben, melynek útján indúlt új fejlődésnek, szélesebb elterjedésnek a tudomány. A bölcsészet és nevelésügy, jog- és államtudomány, nyelvészet, sőt az öröktől fogva nálunk elhanyagolt exact tudományok is, virágozni kezdtek, az oly hosszú időn át tőlünk idegen egyetem kezet fogni, a közoktatás magyarosodni, a müvészet alkotni — mind, mind, mind a magyar nemzetiség zászlója alatt, s annak erősítésére, dicsőítésére. De részletezzem-e azon félszázad irodalmi tetteit és hatását, mely az 1823-ki actióval kezdődött, s melynek végén Közép-Európa legszabadabb állama az, mely a magyar Duna két partján virágzik? Elszámláljam-e a költőket, kik a kebleket az emberi és polgári jogok kiterjesztésére előkészítették? — a történetírókat, kik a nemzet önismeretét, önérzetét gerjesztették, táplálták azon közelmúlt időben, midőn irodalmán kivül e nemzetnek egyebe már nem volt? Szükség-e nékem koszorút tűznöm azon alakok homlokára, kik a Bessenyei és Révai által sürgetett, a Széchenyi által életbe hívott, s a magyar nemzet öszvesége által a legszomorúbb időben ily erőre és díszre kifejtett akademia legfényesebb nevei? megkell-e egy Teleki József, egy Szalay László, egy Dessewffy Emil és Eötvös József neveit neveznem e házban, melyben rólok minden kő beszél? Kimutassam-e, hogy e szellem bajnokai, körülvéve és támogatva annyi holt és élő jelesektől, voltak azok, kik az irodalom oktató, az államtudomány szervező, s a magyar szó müvészeti hatalmával vívták ki azon alapokat, melyeken végre is ez állam felépült? Azonban megszűnöm neveket nevezni, melyeket minden szív áld, s egy oly tételt bizonyítgatni, melyet ki kétségbe vonna, nincs magyar, nincs hazafi.

III.

S e ponthoz érve, visszaemlékezem Arra, ki ez egész küzdelmes, de lelkes, de valahára diadalmas mozgalmat most száz éve megindította. — »Fohászkodásom — így végzi egyikét esdeklő, buzdító iratainak — vágyódásom, reménységem biztatnak, hogy fognak majd ily czélra törekedő lelkek a nemzetben támadni! Ám legyen, ha reménységeme tálomnak veszed, de hadd meg szívemnek ez édes álmot! Ha én nem is, megérhetik a maradékok, hogy dicsőségök, erkölcsök felemelt nyelvöknek méltóságában fog ragyogni! Meghalok ez andalgó reménységgel, nemzetemnek hagyva sírom széléről utolsó fohászkodásomat!« *) Igen is ó halhatatlan fia lelketlen korodnak! nagy ébresztője, jótevője nemzetednek! fo-

hászaid átrezegték az általad felriasztott nemzedéket, a te vágyaid az övéi is lettek, s reményeid éltető melegében valósággá érlelődtek! Utódaid hőn felfogták ez árva nyelv ügyét, nagygyá és dicsővé nevelték azt az új kor nyelvei közt, s íme büszkén ragyog sugárkoronája, melyet költői és szónokai, történetírói és állambölcsei feje körül fűztek. Nincs többé a pór kunyhójába számkivetve: ott kevélykedik a nők koszorúiban s a tudomány termeiben, a fórumon s a comítiákon, a nagyok palotáiban s a magyar király thrónusán — s e thrónuson is a legszebb királyné ajkain! — Igen is: maradékaid megérték, amit oly sovárgón ahítottál, sőt sokkal többet: e jel alatt győztek ők országos küzdelmeikben is; a magyar állam visszafoglalta, háromszáz bús év után, állását Európa államai közt, s azon hatalmassággal, melyhez sorsa által kötve van, az egyenjog alapján szövetkezve, bizodalommal tekint immár a nagy harcz elibe, mely a jövőnek fátyola megett talán rá vár, mely, tán utolsó, tűzpróbára állítandja életképességét, de melyet diadalmasan megálland, ha azon zászlóhoz hű marad, mely alatt e mai győzedelmét kivívta. Mert, ó hazafiak, a státusokat azon erő tartja fenn, mely azokat alkotta: a magyart nemzetisége alkotta meg: ehez ragaszkodjatok szívetek egész melegével, ehez elmétek minden munkájával: s a magyar állam akkor boldog lesz, dicső lesz, és maradandó az idők végeiglen.

---

*) L. »Beszéd az országnak tárgyárul« Bessenyei saját kézirata a nemzeti muzeum könyvtárában Quart. Hung. 475. sz. — Töredéke látható a Tudom. Gyűjt. 1823. évi I. kőtetében.) — Az idézett hely Bessenyeinél így van: »Fohászkodásom, vágyódásom, reménységem biztatnak, hogy fogják majd magokat ilyen szabadsággal élő lelkek a nemzetnek vérébül feladni. Hadd járjon ha reménységemet álomnak veszed; de hadd meg szívemnek, mert édes néki. Legyen álom, valóság!.. Ha gyönyörködtet, mind egy: Jobb az édes álom a keserű valóságnál. Ha én nem is, megérhetik a maradékok, hogy dicsőségek, erkölcsök felemelt nyelveknek méltósága közt ragyogjon, és bölcsességek mélységébe heverjen. Meghalok e tántorgó reménységgel, nemzetemnek hagyván sírom szélérűl utolsó fohászkodásomat, hogy ez írásban egei közt bujdosson!« — Bessenyei helye és irálya a hallásra és hatásra számított előadásban némi törlést és szerény, de a korral egyező stilizálást kivánt; a hűség pedig e beszámoló jegyzést követelte. Csak arra nézve nem homályos B. stílje sok helyt, ki hosszas társalkodásban e korral és ez iróval észjárásukat s a kifejezéssel való küzdelmeiket ismerni tanulta.

III.

A MAGYAR IRODALOM ÚJJÁSZÜLETÉSE

SZÁZADOS ÉVFORDULÓJÁN.

SZÁSZ KÁROLY r. tagtól.

»Oh hol a kor, midőn e völgyek halmok
Határa még nem volt olyan kihalt?
Szabad hazában szerte járt a dalnok,
Ajkán vivén szerelmet, diadalt;
Megnyílt a kunyhó, ünnepelt a csarnok,
S örömmel hallák mindenütt a dalt;
Szavára hősök győzni lelkesedtek,
Lányok virágot koszorúnak szedtek!

»Oh hol a kor, midőn apái nyelvén
Mondá a törvényt Hunyad nagy fia?
S három tenger hulláma — lágyan szelvén —
Szerelmes volt Lajos gályáiba;
Ha szerelem hő lángja gyúla keblén,
Magyarúl vallá szűz és dalia;
Mikor szív és szó, ház, ország magyar volt!
Ma már csak krónikák beszéllnek arról...

»A régi hegedősök neve, dalja,
A századok ködében elveszett;
Tinódinak mit ősi hír sugalla,
Csak egy-két hű szív húrjain rezeg!
Romok között járó szelek fuvalma,
Te zokogod csak, oh emlékezet,
Hős Béla harczát, Szent László csatáit...
Borong a hű, de vissza hjában áhít!

»Oh hol a kor, a melynek Zrínyi zenge
Hitért, hazáért vérző bajnokot?
Pázmánynak ajkin, kard gyanánt kifenve,
A szó velők oszlásaig hatott;
Egy fejdelemnő, nagylelkűn, a gyenge
Músák lakává tette Patakot;
S megtérve a hitért vívott csatából,
Tudósi közt pihent ki Bethlen Gábor!

»Oh hol a kor? És visszatér-e újra?
Vagy már e népnek el kell vesznie?
Mi a magyar most? — maga, nyelve durva,
Nagygyá lehetni nincsen semmie!
Dal-, tudomány-, törvényért, megszorúlva,
Az idegenhez kell már mennie.
Tánczát, ruháját, azt is megtagadta,
Ágról szakadt, koldús az istenadta! —

»Nem úgy!« — kiált az ifju, láng hevében,
Nem-gyáva szóra nyitván ajakit,
»Szedd szúnyadó erődet össze, népem,
És verd el álmodat, mely elvakít.
A földhöz verve, mint Antevsz, aképen
Meríts eröt anyádból! Mert csak itt,
E földön élhetsz, csak saját nyelveddel,
Csak tenmagadhoz hűn : ezt ne feledd el!«

Övé az érdem: első hogy ki merte
Röpítni a fölkeltő szózatot;
A magvat, első, ő hintette szerte,
A melyből újra fölvirúlhatott
Az elriasztott Músák régi kerte.
— Nem a mit írt, hanem a mint hatott,
Fölrázva ezt a félholt, béna testet:
Az volt az érdem, az volt a nemes tett!

Hogy gyűjti körbe bajtársit, barátit!
Ösztönzi mind: tanulni-, írnia;
Az ő utóda ez a »Társaság« itt,
Ő mondta: »Légyen Akadémia!
Mert a tudás nehánynak tán világít,
Ha külföld nyelvén kell is szólnia,
De birtokává az e g é s z nemzetnek
Az eszmék csak saját nyelvén lehetnek!«

A »Jámbor Szándék« *) félszázadra telt be...
De akkor is viszhangra lelt szava:
A hívatottak jöttek lelkesedve,
S az új dal vigan el-kiszárnyala,
Hogy teljék benne isten ember kedve:
Hajnalt jelentő pacsirták dala;
S Kárpáttól Ádriáig zenge ének,
Szivéhez szóló Árpád nemzetének.

Övé az érdem, — ma legyen leróva!
Övé az érdem: Bessenyeié!
Jó volt a mag, mit széthintett, valóba'!
Hogy annyi vész közt nem lett semmivé.
Kétszerte érdemét érezzük, oh, ma,
Látván, — de hány volt a ki nem hivé!
Hogy a fa ím megélt, dusan kihajta,
S arany gyümölcsök függenek ma rajta.

Kazinczy útját ő egyengeté meg:
Csínnal beszélni s hévvel zengeni;
Ő ada bájt a Himfy zengzetének;
Lángját tüzén gyújtá meg Berzsenyi;
És Vörösmarty ajkán a nagy ének:
A lágy szellő s vihar hangversenyi,
S Bánk nagy keserve, Iréne bújával:
A nagy kezdőre, mind csak ő reá vall!

A tört uton merészen indulának
Az ébredő nemzetnek bölcsei:
A jog, szabadság, virtus őstornyának
Harangjait zúgatta Kölcsey;
A legnagyobb magyar Légyen-szavának,
Az alvó nemzetet felkölteni,
Még füleinkben a mint hangja reszket:
Az első ébresztőre emlekeztet!

Ő rá Petőfi búja és haragja,
A mint a vég-csatába elrohan;
És Tompa, a mint nemzetét siratja,
S a mint bucsúzik, Eötvös, komoran;
S a mint öröklő gránitból faragja
Az ősöket, a nagy szobrász: Arany,
Mert mikor a fa dús gyümölcsöt érlel:
Áldjuk, ki első a rögőt töré fel!

*) »Jámbor Szándék« Bessenyei röpiratának czíme, melyben egy magyar Akademia fölállítását tervezte és sürgette.

És nem csupán a terepély magas fák,
Miknek gyümölcs függ gazdag ágirúl;
A legkisebb, talán legillatosb ág
Hegyén is olykor ért gyümölcs pirúl!
Az ösvényt nagy s kicsiny együtt taposták
A forráshoz, mely ott buzg pazarúl,
Hol fenyvek alján vad virágok nyílnak,
S varázs-álomba andalít az illat.

Oh jártam én is útaid', Költészet!
Bolyongtam fűbe bújt ösvényiden!
Oh raktam én is egy kicsínyke fészket,
Melyből dalok szálltak föl szeliden!
Pásztor-tüzecském, — mit csillagnak nézett
A bujdosó az est sötétiben —
A nagy világok éjbe alkonyodtán
Egy eltévedtnek enyhülést adott tán!...

A nagy csapáskor, — ah, nem olyan rég volt,
Vész dúlta föl az ősi hajlokot;
Kioltá minden csillagát az égbolt,
Csak a remény kis mécse pislogott;
A holt körül, a mi kis élet még volt,
Egy hű csoport: a költők álltak ott,
A virrasztó-dalt halkan énekelték,
Föntartani a csüggedőknek lelkét.

A virrasztóban csak zengett az ének...
A bölcsek ajkán meg a példa folyt.
Tudós tanítá, mit mond a történet:
Hogy tévedés, bűn mindig meglakolt,
S a hűk jutalmát meghozák az évek,
S a jog aczélán nem fog rozsdafolt,
S a nemzetnek, magát mely el nem hagyja,
Védő kezet nyújt a sors s népek atyja.

S az őrcsapat a tornyon hűn kiálta
Órára órát, míg az éj mene.
Nem engedék hogy sírba visszaszállna
Az ősök felidézett szelleme.
Őrhangjok kihatott a nagy világba,
S a nagy világnak ránk fordúlt szeme,
És észrevette, hogy még mi is élünk,
S mert élni méltók, élni is remélünk.

Mert élni méltók! .... Nem a fegyver által,
Bár meg tudók azt is suhintani,
S hogy nem vesztek hősink olcsó halállal,
Sok ellenség meg tudná mondani.
De győzni észszel és nem puszta vállal:
A mit a kor kiván, e mostani;
S a mikkel Dávid ment a Góliát ellen:
Apró kavicskák által győz a szellem.

Ti kis betűk! csodás kavicsdarabkák!
Minő varázs lakik vajh bennetek?
A testet annyiszor máglyára rakták,
A zsarnok önkény rá üszköt vetett;
Ti voltatok: kik az eszmét föntarták,
Omár kalifa sem bírt véletek!
Oh amulet! csodád' nem érni észszel!
De mely szivén hord, az a nép nem vész el!

Oh mi maradt meg Rómából, Athénből?
A régi nagyság: roskadó falak;
A múltak árnya, melynek romkövén ül:
Ma puszta udvar a királyi lak.
Egy marok por maradt a régi fényből...
A szellemek dicső munkája csak
Mi fönmaradt, mit pusztulás nem ér el,
Pindár Horáccal, Ciceró Homérrel.

Miért nagy Albion, s Frank- s Németország?
Sugárt reájok mely nap fénye vet?
Hogy kincseiket gályaszámra hozzák?
Nem kincs, arany: kicsiny toll, te tevéd!
Elásott kincset a lopók elorzzák,
Nem Goethe, Shakespeare, Molière nevét.
Garmada elfogy, elfogy a nagy asztag,
De dús a nép, mely szellemekbe' gazdag.

S te nemzetem' kis nép nagyok sorában,
Mindenfelől hab-ostromolt sziget!
Egész világ szeme függesztve rád van,
Barát, ellenség kémli léptidet;
De küzdj, tanulj, kelj hajnalnál korábban,
Isten- s magadban el ne veszd hited';
S e hont, mit ősid fegyverrel szereztek,
Te szellemed pajzsával védelmezd meg!

Némán borongva állnak temetőid;
Hány hű kebel porát nem őrzi hír!
Nem ünnepet kivánnak magvetőid,
Nem könnyeket kér a kovácsi *) sír.
De a mit ők kezdettek: hogy elővidd,
S vészben megállni, küzdve győzni bírj;
S forgó szerencse rosszat, jót, a mit hoz:
Légy hű magadhoz, méltó nagyjaidhoz!

*) Bessenyei sírja a biharmegyei Kis-Kovácsi.

A MAGYAR

TUDOMÁNYOS AKADÉMIA

1873. MÁJUS 25-én TARTOTT

XXXIII-DIK KÖZÜLÉSÉNEK

TÁRGYAI.

A M. TUDOM. AKADÉMIA ÉVKÖNYVEI XIV. KÖTETÉNEK II. DARABJA.

BUDAPEST,

EGGENBERGER FERDINÁND MAGYAR AKADÉMIAI KÖNYVÁRUSNÁL.

1873.

Nyomatott az Athenaeum könyvnyomdájában.

I.

ELNÖKI MEGNYITÓ BESZÉD.

Gróf LÓNYAY MENYHÉRTTŐL.

Tekintetes Akadémia!

Az Akadémia alkotóinak egyik bölcs intézkedése az, hogy az Akadémia minden rendü tagjai évenkint összegyüljenek nagygyülés tartása végett. Ezen alkalommal, bevégeztetvén a szokott általános teendők, egy nap a közülésnek van szentelve, melyen az Akadémia ünnepélyesen megjelen a nagy közönség előtt, hogy számot adjon egy évi munkásságáról; hogy kihirdethesse azoknak neveit, kiknek művei pálya-dijakra érdemeseknek itéltettek; hogy tekintettel az irodalomban mutatkozó hézagokra, ujabb dijakat tűzzön ki, és ez által versenyt ébresszen és némi ösztönt nyujtson azoknak is, kik az Akadémia körén kivül a tudományok müvelésére szentelik igyekezetöket.

Folytonosan rokonszenvvel kisérte a közönség, sőt az egész nemzet az Akadémia működését. Azon mostoha korszakban, midőn hazánkban a nyilvános élet szünetelt, minden szó, mely az Akadémia termeiben kimondatott, egy jobb jövő zálogául tekintetett, minden eszme, mely itt megfogamzott, átrezgette a nemzetet és életet nyert. Kazinczy nevét elég volt megemlíteni, és születésének százados évfordulóját az egész hazában mindenütt megülték; elég volt az elnöki székből kimondani, hogy az Akadémiának a fővárosban nincs háza, és e diszes palota emelkedett egyesek nagylelkü adományaiból, sőt az alapítványok is megkétszereztettek ugyanezen uton. Azóta szintén nem múlik el egy év, hogy ezen alap egyesek nemeslelkű adományai által ne növeltetnék. És ha keressük ezen részvét okát, ezt abban találjuk fel, hogy az Akadémia mindazon intézkedésekben, melyek a hon és a nemzet előmenetelére vannak irányozva, hatásköréhez képest mindig és minden körülmények közt buzgón részt venni igyekezett.

Az évi közgyülés nyilvános megtartásánál továbbá feladata az Akadémiának egyes szaktudományi felolvasásokon kivül a nevezetesebb irodalmi és mi-

veltségtörténeti korszakok emlékét megülni és kegyelettel megemlékezni azon elhunyt nevezetes férfiakról, kik mint hazafiak és irók, az Akadémia körében kitünő helyet foglaltak el.

Megfeleltünk az Akadémia ezen feladatának ujabb időben az által, hogy az Akadémia 40 éves működésének berekesztésénél a multakról és annak eredményeiről megemlékeztünk; megültük a mult évben a magyar irodalom ujjászületésének százados évfordulóját, és ma ismét meg fogunk emlékezni az emberi találmányok legnagyobbikáról, mely a müveltség és tudomány terjesztésének leghatalmasabb eszköze és a szabadság biztositója: a könyvnyomtatásról, mely most négy százada hozatott be hazánkba. És hogy hivek maradjunk azon feladatunkhoz, mely szerint meg szoktunk emlékezni jobbjainkról, kik az Akadémia iránt kitünő érdemeket szereztek maguknak, engedje meg a tisztelt Akadémia, hogy azon veszteségre vonatkozólag, mely Akadémiánkat a mult évben érte, a kegyelet adóját lerójam egy férfiu iránt, ki ez intézet bölcsőjénél állott, ahhoz a legsúlyosabb viszonyok közt is hü maradt, és védte, midőn az intézet veszélyben forgott.

A mit e férfiúról mondandok, nem akar emlékbeszéd lenni, hanem csakis egy szerény emlékkoszorú az, a mit sírjára tüzünk.

Vannak a nemzetek életében nevezetes pillanatok, midőn egy-egy, következményeiben nagy eszme születik, midőn egy éltető szikra felrepül, ezrek kebelét nemes lángra és munkásságra gerjeszti és több nemzedék számára a követendő irányt kijelöli. Ily esetben a főérdem és dicsőség azt illeti ugyan, kitől az eszme származott, de e dicsőség fényében osztozkodnak azok is, kik mint közvetlen társak az eszme létesitői voltak, szerényen és áldozatkészen követvén mesteröket.

Ily pillanat volt az, midőn gr. Széchenyi István, egy uj irány teremtője, az ébredés korszakát a magyar tudós-társaság felállitásának inditványozásával megindità. Ő, ki mint az aristocratia legnemesebb typusa, egész ifju erejével, azon lelkesedéssel és áldozatkészséggel, melyet a nagy eszmék ihlete nyujt, egész éltén át azt vallá, hogy az ősöktől öröklött nagy név és vagyon nagy kötelességek teljesitésével jár, a tespedés és szükkeblüség azon korszakában jelentékeny összeg felajánlása mellett hozta inditványba a magyar tudós-társaság felállitását, melynek feladatául tüzetett ki a tudományokat magyar nyelven mivelni és terjeszteni, azon nyelven, melyet irodalmi nyelvvé még alkotni kellett. Három férfiu csatlakozott azonnal hozzá nemes buzgalommal, és ezek egyike volt a mult évben kimult gr. Andrássy György, az Akadémia első négy alapitóinak egyike, az Akadémiának kezdettől fogva igazgatósági és később tiszteletbeli tagja.

A négy első alapitó közül még csak egyike diszesíti Akadémiánkat, azon férfiu, ki egy életen át kötelességét valamint mindenütt, ugy e téren is lelkiis-

meretesen és buzgón teljesité: gróf Károlyi György. Engedje az isteni gondviselés, hogy üdvös munkássága körünkben még sok évre terjedjen!

Szép korszak volt az nemzeti életünk történetében, az Akadémia alapitásának korszaka, nemes törekvések kora, midőn Széchenyi köré sereglett a magyar főnemesség lelkes és áldozatkész ifjusága. Akkor nem volt szégyen az idegen nevelés hiányait később pótolni, munkálni, a külföldet meglátogatni hasznos ismeretek megszerzése végett, és elmaradottságunk szégyenitő érzetében, ha az illető visszatért, legbuzgóbb napszámosa lett Széchenyi alkotó lángeszének. Ezen gondolaton függött mint ifju, gr. Andrássy György, ki Széchenyihez képest szerényebb vagyoni állása és kevésbbé fényes lelki tulajdonságai mellett is e nagy fontosságu téren méltó helyet tudott elfoglalni.

Ismeretei gyarapitása végett Németországot, Angliát és Francziaországot beutazta. Mint Tornamegye követe, rész vett az 182⅞, 1830. és 1836-diki országgyülésekben. 1825-ben az alkotmány visszahelyezését sürgette, felszólalt a nemzetiségi ügyben, az alkotmányos kérdésekben Nagy Pál-, Ragályi-, Borsiczkyval és b. Perényivel tartott. 1830-ban mint az Akadémia négy első alapitóinak egyike, annak igazgató tagja lett. József nádor által a rendszabályok kidolgozásával megbízott választmánynak munkás tagja volt, 1832-ben pedig, midőn a budapesti álló-hid eszméje felmerült, Széchenyi grófot Angliába kisérte. 1833-ban, midőn a magyar országos gazdasági egyesület alakult, ezen működésben tevékeny részt vett, és mig az egyesület tevékenysége kellően megindult, kész volt az első titkári állomás terhes teendőit magára vállalni. 1833. nov. 8-án az Akadémia mint reformer mágnást tiszteletbeli tagjává választotta. Azon időben több tárgyról irt a »Társalkodó«-ban és a »Hirnök«-ben. 1838-ban Gömörmegyének főispáni helytartójává, 1842-ben pedig Sárosmegye főispánjává lőn.

Életének legszebb és a későbbi kor előtt is mindig emlékezetes cselekedete azonban, a mely méltó, hogy minden időben hálásan emlékezzünk meg róla — azon időre esik, midőn nehéz napokat éltünk. Mikor a nagy és véres küzdelem után a nemzet kimerülten látta egyszerre romba dőlni mindazt, a mi legdrágább kincse volt, és a mi iránt kegyelettel viselkedett; midőn alkotmányos intézményei, ősi törvényei felfüggesztettek, politikai nemzetisége eltöröltetett, szabad tevékenysége megköttetett; midőn mindenkit mély hazafiui bánat fogott el, és keleti néphez illő fatalistikus tétlenség érzete ólom-súlylyal nehezedett a legbátrabbakra és legtevékenyebbekre; midőn Széchenyi hazafi lelke nemzete sorsa felett érzett mély fájdalmában megtörött; és ő, a tudományos Akadémia alkotója, Döbling falai között talált menedéket; gróf Teleki József, az Akadémia első elnöke, az 1848-diki kolozsvári országgyülésen tanusított hazafisága miatt a gyanúsak és igy a tétlenek közé soroztatott, báró Eötvös József a külföldön tartózkodott, gróf Károlyi György fogva volt: akkor az Akadémia az ostromállapot

alatt tudományos téren működni megszünt; forradalmi irányzatokkal ok nélkül gyanusittatott, sőt teljesen alaptalan feladások tétettek az iránt is, mintha az Akadémia alapja forradalmi czélokra fodittatott volna. Minden nap attól lehetett tartani, hogy az Akadémiát feloszlatják; vagy ha meghagyják is, magyar jellegéből kivetköztetik. Ekkor gróf Andrássy György, ki pedig természeténél és hajlamánál fogva nem tartozott a merész úttörők közé, a ki gondolkozási módja-, modoránál és jelleménél fogva a vizsgálódó véralkatúak közé volt sorozható, ki mint országgyűlési követ ismeretes volt arról, hogy mielőtt valamiben megállapodott, azt a logika szabályai szerint több oldalról megvizsgálni szerette, ő az átalános levertség ezen korszakában elhatározott akarattal megragadta az erősek kezéből ki hullott zászlót, és a megmaradt kevés hivekkel kitartással és a viszonyok sulyosságához mért ügyességgel megmentette az Akadémiát a minden perczben bekövetkezendőnek rebesgetett feloszlatástól, és kivitte, hogy az Akadémia nem sokára eredeti rendeltetéséhez képest, megkezdheté tudományos munkásságát; és midőn minden rendben és biztosítva volt, szerényen visszavonult, hogy erősebb kezekbe tegye le az Akadémia tovább vezetését.

Átolvastam az ezen működésre vonatkozó iratokat. Legyen szabad azokról is megemlékeznem, kik ezen nemes és súlyos feladat megoldásában buzgó közreműködésükkel gr. Andrássyt támogatták. Ő a hatalom akkori kezelőinél megtette az első lépést, és sürgette, hogy az Akadémia folytathassa működését. Ezen testületet azonban, melynek tagjai közül többen részt vettek a forradalomban, gyanus szemmel nézték, és gr. Andrássy czélja csak nagy nehezen, megelőző vizsgálat után, és akkor is korlátolt mérvben volt elérhető. Kieszközölte, hogy a vizsgálatra, illetőleg jelentéstételre, az ő elnöklete alatt, bizottság üljön össze az Akadémia tagjai közül. Ezen bizottság tagjai voltak: b. Prónay Albert, Fáy András, Toldy Ferencz, gr. Dessewffy Emil, dr. Bene, Tasner, és Helmeczy. A bizottság ülésezett 1850. márczius 24-én és az azt követő napokon. Jegyzőkönyvei kiváló érdekűek, miután több elejökbe terjesztett kérdésre kellett válaszolniok. Igy, mint a jegyzőkönyvből kitünik, kimutatta a bizottság, hogy az Akadémia az 1848/49-ik évek alatt nyugodtan folytatta tudományos tevékenységét, és 40 ülést tartott, melyeken több mint 70 tudományos értekezés adatott elő. Kifejezte a bizottság azon nézetét is, hogy az alapszabályok megváltoztatásának szüksége nem indokolt, kérelmezte a heti ülések megtarthatását, habár ideiglenesen a közés nyilvános igazgatósági ülések tartása nem engedtetnék is meg. A pénztárt és pénzkezelést minden tekintetben rendben és a kiadási tételeket helyeseknek találta. De a bizottsághoz érkezett leiratban ki volt fejezve azon kivánság is, mely szerint a bizottságnak feladatául tűzetett ki a forradalomban résztvett tagok neveit kijelölni és azokat az Akadémia tagjainak sorából kitörölni. Erre a bizottság az akkori körülmények közt elismerésre méltó bátorsággal azt válaszolta,

hogy a mi a compromittált egyének kizáratását illeti, miután a forradalomban résztvett tagok nevei és beszámitási fokozata előtte ismeretesek nem lehetnek, miután a kizárás feltételei és módja iránt az alapszabályok nem rendelkeznek, birói tisztet nem vállalhatván, a forradalomban előkelő, vagy munkás részt vett tagok elősorolására magát hivatva nem érzi, és ekkép a kormány parancsától függeszti fel annak elhatározását, mit e részben a biztosság kivánni látszik.

Hosszabb tárgyalás után végre gróf Andrássy kinyerte az engedélyt a tudományos működés megindítására. 1850. junius 15-dikén tartatott meg ismét, gróf Andrássy György elnöklete alatt, az első közgyűlés, mely köszönetet mondott gróf Andrássynak és a bizottságnak, a követett eredményes eljárásért. Egész 1853. márczius 16-ikáig csak kis gyűlések tartattak, és e napon volt az első igazgatósági ülés, melyen gróf Andrássy György forma szerint megválasztatott másodelnöknek, gróf Teleki pedig első elnöknek, ki azonban többé nem vett tettleges részt az Akadémia munkálkodásában, és miután 1855. februárban meghalt, az ugyanazon év április 16-ikán tartott igazgatósági ülésben elnökökké gróf Dessewffy Emil és báró Eötvös József választattak meg. Ekkor tért vissza az Akadémia a nagygyűlések tarthatásának az alapszabályok által körülírt gyakorlatába.

Ha gr. Andrássy György nem lett volna is az Akadémia első alapitóinak egyike, és mindennek, a mi a nemzeti ébredés korszakában alkottatott, buzgó munkása: maga az Akadémia fentartása iránt 1850-ben teljesített sikeres működése indokolná, hogy róla hálásan megemlékezzünk.

Azon férfiakról szólván, kik a Széchenyi korszakban éltek, és a kik a nemzet javára sikerrel közreműködtek, önkénytelenül össze kell hasonlítanunk a múlt és jelen kor irányát és jellemét, a múlt és a jelen nemzedék törekvéseit, és önkénytelenül teszszük magunknak azon kérdést, vajon megvan-e az uj nemzedékben azon lelkesedés, kitartó munkásság és áldozatkészség, mely a Széchenyi korszak kezdetét jellemzé. Azon időben azok, kik régi nagy neveket viseltek és nagy vagyon felett rendelkeztek, érezték ezen állásnak nemcsak előnyeit, de az azzal járó kötelességeket is. Korlátolt volt ugyan a hatáskör, melyben akkor mozogni lehetett, de a kezdeményezés és annak némi csekély eredményei is sokkal feltünőbbek voltak, mint jelenleg. A szük mederbe szorított hegyi folyó küzd az utjában álló szirtekkel és távolra hirdeti, habár kis téren, kivívott győzelmes előhaladását. Azóta a kis hegyi folyóból a síkon elterülő mély és széles medrü folyam lett és ennélfogva haladása nem oly zajosan történik. Ma már a haza fiainak nemcsak nehány nemesbje, de az egész nemzet van hivatva nagy eredmények kivívására és biztositására egyesülni. Azonban ki ne érezné szükségét annak, hogy most mindenki tartozik meghozni a kellő áldozatokat és megtenni kötelességét a haza érdekében. Különösen azok, kik anyagi helyzetök-

nél, állásuknál és nevüknél fogva hazafiui kötelességek teljesitésére mindenekelőtt hivatva vannak, tegyék meg kötelességöket egész odaadással és következetesen; legyen azon kör, melyben működnek, szűk, avagy széles, és akkor velök fog menni a nemzet és vezetésök alatt a nagy tágas tér mellett, melyre hatásuk kiterjedhet, egy uj korszaknak lesznek teremtői: a nemzeti megerősödés korszakának.

Ezen törekvésben a magyar tudományos Akadémiának nagy és szép feladat jutott a tudományokat magyar nyelven mivelni és terjeszteni, és ez által, mint egyik nevezetes tényező működni oda, hogy a számra nézve kis nemzetnek megszerezze azon hatalmat, melyet a tudomány nyujt. A mai korban csak azon nemzet állhat fönn, mely a miveltség színvonalára emelkedni törekszik és a miveltség magasabb fokát el is éri. De kellő sikere az Akadémia ebbeli törekvéseinek csak ugy lehet, ha ezen munkásságában csatlakoznak hozzá az ország minden vidékein azok, kik — legyenek bár többen vagy kevesen — a tudomány egyik-másik ágában munkálkodni magukat képeseknek érzik, és a rokonérzelmüeket maguk körül gyüjtve, mozditják elő a tudományos ismeretek és miveltség átalános terjesztését.

A velünk szomszéd nagy nemzetet mi tette hatalmassá? minek köszönheti ujjászületését és azon nagy befolyásu politikai állást, melyet utóbbi időben kivivott?

Kétségtelenül azon százados munkásságnak, mely a polgáriasodásnak, a miveltségnek és a tudománynak saját nemzeti nyelvén való terjesztésében nagy eredményeket eszközölt. Pedig e nemzet meg volt fosztva a nyilvános és a politikai élettől. De épen a politikai szaggatottság folytán képződtek Németországban mindenütt azon kisebb-nagyobb központok, melyek a tanitás és a tudomány terjesztése czéljából mégis együtt tartó, együtt érző és ellenállhatlan törekvéssel fáradoztak és a tudományok terjesztése mellett nagyban nevelték azon nemzeti érzületet, mely jelenleg ellenállhatlan hatalommal teremt meg az egységet.

Hazánkban is akkor lesz a központon levő tudományos intézetek munkássága sikeres, ha nem fog elszigetelten állani, hanem mindazok, kik a tanitás vagy a tanulás czéljából az országban bárhol és bármily kevesen együtt vannak, csatlakoznak hozzánk a tudományok magyar nyelven mivelésének és terjesztésének üdvös munkájában.

Hat éve mult már, hogy a nemzet vissza van adva önmagának. Az állam ez alatt folyton növelte a közmüvelődés és az oktatás terjesztésére czélzó kiadásokat, és számosaknak nyujtott alkalmat a tudományos ismeretek megszerzésére, hogy a jövő nemzedék oktatásának méltó apostolai lehessenek. De teljesült-e ez irányban mindaz, mit ezen ujabb korszakban várni lehetett? Nem gyengült-e a magyar nemzetiség megerősitése iránti érdeklődés? Nem terelt-e gyakran más irányba a legképesebb tudományos erőket a felpezsdült nyilvános élet? Nem

zavarta-e meg ezen irányban az egységes törekvést az őseinktől öröklött hajlam a pártviszályra és meghasonlásra? Pedig ha van valami, a mi minden felett áll, a miben egyesülnie kellene minden hazafiui kebelnek, a mi előtt el kellene némulnia minden más érzésnek vagy személyes érdeknek, ez bizonyára azon czél, hogy a Szent István koronája alatt egyesült területen nemcsak mint politikai nemzetiség megéljünk, irott törvényekre támaszkodván, melyeknek lapjait bármily határozottak és szentek legyenek is azok, az első vihar foszlányokra tépheti: hanem fennálljunk és gyarapodjunk azon erkölcsi suly által, melyet a műveltség és a tudomány fensőbbségétől nyerhetünk.

Ezt megszerezni, biztosítani nem egy nap, nem egy év, sőt nem is egy évtized munkája. De kell, hogy minden, ki magát magyarnak érzi, nemzedékről-nemzedékre elveszettnek tartsa azon napot, melyen e czélra munkálni feledett; érezze mindenki, minő erőt ad az összetartás, s jussanak eszébe a költő azon igaz szavai:

»A porszemet, mely csak magában áll,
Elfúja egy kis szellő, egy lehellet:
De hogy ha összeolvad, összenő, ha
A porszemekből szikla alakúl:
A fergeteg sem ingathatja meg.«

II.

JELENTÉS

az Akadémia 1872/3-dik évi müködéséről.

ARANY JÁNOS főtitkártól.

A Magyar Tudományos Akadémiának múlt évi május 26-ika óta huszonkilencz osztály- és tizenhat összes-ülése volt.

A nyelv- és széptudományi (I.) osztályban leginkább a magyar, vagy rokon nyelveket fejtegető értekezések voltak napirenden. Ide tartozik Riedl Szende három előadása: az ik-es igék ragozásáról, a személyragokról, s az irodalmi nyelv és nyelvjárásokról; Szarvas Gábor jelentése, Budenz társával, a göcseji és ormánysági nyelvjárások tanulmánya végett a mult nyáron tett útazásról; s értekezése a helyes magyar kiejtésről; Barna Ferdinándé, az ik-es igékről. A rokon nyelvek összehasonlitó vizsgálata Budenz József és Hunfalvy Pál előadásaiban volt képviselve: értekezvén amaz az észt nyelvbeli hangzó-erősbülésről, utóbbi, több finn munka bemutatásán kivül, a kondai vogul nyelvről, melyen Márk evangeliuma fordítását magyarázva, kiadta. Ide sorolhatni még Bálinth Gábor keleti utazó több rendbeli tudósitását a mongolfajta nyelvek köréből, melyeket Fogarasi r. tag időnkint felolvasott. Átalánosabb nyelvészeti körben mozognak: a korán elhunyt Szénássy Sándor »az oscus igeragozás és oscus feliratok« czimü értekezése; Hunfalvy Pálé, a dravida nyelvekről; gróf Kuun Gézáé, ki sémi tanulmányai alapján Krím történetéhez nyújta adatokat; Goldziher Ignácz úré, ki mint vendég, szintén sémi alapon, a nemzetiségi kérdést az araboknál fejtegette, s Beöthy Leo ur »Juda, Izrael és Aram« hasonló körbeli értekezése. A classica philologia terén Brassai Sámuel értekezett arról, »a mit nem mondtak s a mit roszul mondtak a commentatorok Virgil Aeneise II-dik könyvére.« Az irodalom-történeti szakban Toldy Ferencz egy kimeritő inditványt s tervrajzot olvasott fel a XVI. és XVII-dik század magyar költőinek Zrinyiig leendő kiadásáról; Szabó

Károly apáczai Cséry Jánosnak Barcsai Ákos fejedelemhez benyújtott tervét ismertette, a magyar hazában felállitandó első tudományos egyetem iránt; Pulszky Ferencz t. tag Vespasiano Bisticci florenczi emlékirónak Janus Pannoniusról és György kalocsai érsekről szóló feljegyzéseit tette ismeretessé. Végre a szépt u d o m á n y o k és műbirálat terén Vadnai Károly »az első magyar társadalmi regény« czimű értekezésben Fáy András »Bélteki ház«-át méltatta; Győry Vilmos a spanyol Ganzul románczkörről értekezett; P. Tewrewk Emil a magyar rhythmust, először is a zene-rhythmus természetét vizsgálta.

A bölcsészeti, társadalmi és történeti tudományok osztálya (II.) ülésein legszámosabb volt a magyar politikai vagy miveltségi történetre vonatkozó értekezés. Szabó Károly, Péter és Aba Sámuel királyainkról értekezett; Frankl Vilmos az 1514-dik évi pórlázadás történetéhez közle adatokat; Wenzel Gusztáv Diósgyőr fénykorát, midőn királyi mulatóhely volt, ecsetelte, s az erdélyi szászok legrégibb történetéhez nyujta adalékot; Pauler Gyula Wesselényi Ferencz összeesküvését tárgyalta; Szilágyi Sándor Bethlen Gábor államszövetségeit fejtegette a vörösvári Rákóczi-levéltár okmányai alapján; míg Szilágyi Ferencz Erdély XVIII. századbeli protestans egyeteméről; Frankl Vilmos a Révay-család XVI. századbeli levelezése alapján, Révay Ferencz nádori helytartó fiainak (1538—55) hazai és külföldi iskolázásáról, — értekezve, míveltség-történeti adatokat nyujtának; az utóbbi még életrajzi adatokat is: Henkel János, Mária királyné II. Lajos nejének gyóntatója, továbbá Berger Illés magyar királyi historiographusnak a XVII. század elejére eső életét ismertetvén. Hazánk régi politikai földrajzát tisztázta Pesty Frigyes, némely régi letűnt magyar vármegyékről értekezvén; jelenlegi statistikájához járult dr. Weszelovszky Károly úr, tanulmányait adván elé hazánk közegészségi állapotáról.

A köz- és magánjog története kérdéseit világosítá Wenzel Gusztáv az aranybulla némely pontjainak 1352-ben történt alkalmazásához közölvén adalékot,és egy nevezetes polgári pert ismertetvén, mely több lőcsei polgár között a XV. században volt folyamatban; míg Balássy Ferencz közjogunk őstörténetét a székely krónikabeli alapszerződéssel veté egybe; Hajnik Imre a nemesség országgyülési fejenkint való megjelenésének megszüntét állapította meg. Ide sorolható Ladányi Gedeon értekezése is, a modern alkotmányos intézményekről a középkori államokban.

Régiség- s műtörténeti előadás csupán a Römer r. tagé volt, ki a győri káptalan XIV. századbeli díszes antiphonaleját mutatta be.

A mathematikai és természettudományi (III.) osztályban, az előbb említett tudomány köréből, Kruspér István értekezései: a comparatorokról és a vonásos étalonok összehasonlításáról, folyadékban; — Fest Vilmosé, a közleke-

dési eszközök rendszereiről; — Décsy Sándor úré, a függvénytan némely problemájáról, említendők, míg Szily Kálmán kimerítő szabad előadása mellett Schenzl Guidó jelentését mutatta be a mult november 27-diki meteorraj megfigyeléséről és pályája kiszámításáról. Physikai értekezés volt ismét Szilyé, Hamilton egyenletéről a hőelméletben s legközelebb: a propeller- felületről; a górcsövi boncz- és élettan leginkább vendégek előadásai által vala képviselve, mint Thanhoffer Lajos uré, ki adatokat közle a zsír felszivódáshoz s a vékonybél szöveti szerkezetéhez, — Klug Nándor uré, ki az emlősök fülcsigáját vizsgálta, — Mihálkovics Géza uré, ki adatokat terjesztett elő a madárszem fésűjének szerkezetéhez és fejlődéséhez. A légtünettanhoz Hunfalvy János r. tag járult »az erdő befolyása a meteorologiai viszonyokra« czimű értekezéssel. Növénytan-ból értekeztek: Hazslinszky Frigyes a gombák jelleméről s a mult évi növénytani nagy expeditióról; — Jurányi Lajos a salvinia natans spóráinak kifejlődéséről; — Kalchbrenner Károly a magyar gombászat fejlődéséről és jelen állapotáról. — Földtani tárgyakat adott elő Szabó József r. tag, egyszer a trachytok uj beosztásáról értekezve, más izben jelentést téve szerbiai geologiai utazásáról. Végre a chemia mezején Than Károly adá elő a czukor mesterséges összetevésére irányult előmunkálatait, és bemutatá Lengyel Béla urnak előleges jelentését, az acetonnak egy uj aminjáról, továbbá Rohrbach Kálmán ur értekezését: »a szén élegkéneg elnyelési tényezője, vizben.« Még egyszer Than r. tag értekezett a vegyértékek törvényéről, s Balló Mátyás ur »az aethyloxalat hatásáról a naphtylaminra, melyet Nendtvich r. tag mutatott be.

Az összes-ülési előadások tárgya, szabály szerint, elhunyt tagok feletti emlékbeszédek lévén, ilyeneket mondottak: Haberern Jonathán Edvi Illés Pál felett, — Finály Henrik, Engel József felett — Kautz Gyula, Rau Károly felett — Riedl Szende, Grimm Jakab felett, — Nagy Iván, Érdy János felett. Liebig külső tag halálát pedig Than Károly jelenté be rövid gyászbeszéddel.

A decz. 15-kén tartott rendkivüli közülésen, melylyel az Akadémia a magyar nemzeti irodalom ujjászületésének századik évfordulóját ünnepelte, gróf Lónyay Menyhért elnöki beszédet, Toldy Ferencz alkalomszerű értekezést, Szász Károly ódai költeményt olvastak.

Állandó tudományos bizottságai az Akadémiának folytatták a magyar nyelv és nép, történet és föld ismertetésére irányzott működésöket.

A nyelvtudományi bizottság figyelembe vévén, hogy a »Régi Magyar Nyelvemlékek« előbbi kötetei, a mellett hogy igen drágák, most már nem is kaphatók, azok ujranyomatását, olcsóbb kiadásban, határozatba és foganatba vette; valamint az iránt is intézkedett, hogy a Báthory-bibliát tartalmazó V-ik kötet mentül elébb a közönség kezébe jusson. — A nyelvbeli visszaélések ellen küzdő folyóirat: a »Nyelvőr«, további fennállhatását eszközölte. A magyar táj-

nyelvek tanulmányozását, a Fogarasi János biz. tag által évenkint megajánlott 500 frt segélyből, valamint a mult évben a göcseji és ormánysági vidékeken, szép sükerrel eszközölte, úgy ez évben is a moldvai csángó magyar nyelv szakértők általi felbuvárlásával folytatni elhatározta; egy székely-szótár összeállitására pedig Kriza Jánost, a székely nyelvjárások alapos ismerőjét, nyerte meg. — A magyar helyesirás ügye folytonos tárgyát képezte gondjainak; azonban ennek nehézségeit annál inkább tapasztalja, minél tovább és mélyebbre halad a tanácskozásban. — Kiterjeszté gondjait a rokon nyelvekre is; megbizásából Budenz József magyar-ugor összehasonlitó szótáron dolgozik; Hunfalvy Pál pedig a Konda folyó melletti vogul nyelvjárást, valamint elébb a Máté, ugy most a Márk evangeliuma vogul szövegének magyarázata által annyira tisztába hozta, mennyire az a meglevő eszközök által lehetséges volt. A nagy szótár egy ujabb (az utolsó kötet 3-ik) füzete nyomtatásban kész.

A történelmi bizottság szorgalmasan folytatta oklevél gyüjteseit Nápolyban, Bécsben; ugy szintén az erdélyi országgyülések aktáinak és törvényczikkeinek gyüjtését, s magyar országgyülési iratokét, melyre nézve a hazai hatóságok támogatását köszönettel emliti. E gyüjtemények által a bizottság már is oly helyzetben van, hogy a Monumenták harmadik osztályát, vagyis az Országgyülési Emlékeket, közelebb megindithatja. — Gondjai alatt megjelentek: a Történeti Emlékek I. osztályában ennek XVIII. és XIX. kötete, amaz az Árpádkori- codex X-ik kötetéül; ez Pázmány Levelezése I. kötetéül; továbbá ugyanazon Emlékek II-dik osztályából Verancsics Összes Munkáinak XI-dik kötete; az Archivum Rákóczianum I. oszt. I. kötete; végre Magyarország Helyrajzi Történetének II-ik kötete. — Sajtó alatt vannak: Tököly Imre Naplói és Levelestárának egy, — a Rákóczi-Archivumnak két uj kötetei; magának Rákóczi Ferencznek Minden Munkái, melyeket annak eddig ismeretlen »Ön élet irata« nyit meg; II. Rákóczi György Okmánytára pedig készülőben van.

Az archaeologiai és statistikai bizottságok működése a körülmények által némi módosulást szenvedett. Amannak teendői megváltoztak, mióta »a magyarországi műemlékek orsz. bizottsága« létre jött. Az előtt a régiségtant illető levelezés mint egyedül létezőhöz, az Akadémia bizottságához intéztetett: most minden, az ország műemlékeit illető levél, az országos bizottsághoz van czimezve. Az Akadémia bizottságának fenmaradt az emlékek és régészeti tárgyak megismertetése a közönséggel; kiadásait tehát folytatja, u. m. az Archaeologiai Értesitőt, a Közleményeket, a Magyarországi Régészeti Emlékeket. — A statistikai bizottság, melynek teendői az országos statistikai hivatal létrejöttével szintén szükebb térre szorittattak, közleményeit a megjelent VIII-dik kötettel befejezte; azonban az elhatározott nemzetgazdasági folyóiratot, alkalmas szerkesztő nem létében, eddig meg nem indithatta.

A mathematikai és természettudományi bizottság a mult nyáron, Hazslinszky r. t. vezetése alatt, egy több tagból álló növénytani expeditiót küldött ki az ország délkeleti részeire, melynek müködése részint a cryptogam, részint a phanerogam növényekre terjedett ki; állattani kutatással Xantus János l. tagot és még nehány tudóst bizott meg; földtani búvárlátokkal Szabó József r. tagot s még egy pár szakférfiut. E kirándulások némelyikéről a jelentés már be van adva, mások még munkában vannak. — Azon gombászati munkából, melynek Schulzer István adatai felhasználásával, Kalchbrenner Károly r. t. szerkesztése alatti kiadását már a mult évben elhatározta volt a bizottság, a tervezett három füzet elseje 10 táblán igen szép rajzokkal, s Kalchbrenner leiró szövegével, már megjelent; valamint a Légtüneti Észleletek II. kötete is nyomatik már Kruspér r. t. szerkesztése alatt, mely az I. kötet megjelenése óta 1870-ig gyült adatokat foglalja magában. A bizottság Közleményeiből megjelent az egész VI. kötet s a IX-diknek három első száma, a közben esők sajtó alatt lévén.

Az Akadémia egyéb munkásságát illetőleg: kiadványai egész sorát a ma szétosztott jelentés tünteti fel; jutalmat év folytán egyszer itélt oda: a gr. Teleki-dijat Szigligeti »Valeria« czimü szomorujátékának; a gr. Karácsonyi-dij nem adatott ki. A jelen nagygyülésen kiadott jutalmakról a hivatalos jelentés mindjárt következni fog. — Nevezetesb tudományos mozzanatok: egy a II. osztály által czélba vett általános történelmi atlasz kiadása magyar nyelven, magyar magyarázó szöveggel, mely több, — hazánk határait és állapotát a különböző korszakokban lehető hiven és részletesen feltüntető — térképet is tartalmazzon; továbbá, az I. és II. osztály közreműködésével egy magyar tudományos Repertorium létrehozása, mely a hazai bármely nyelven 1767-től 1870-ig megjelent folyóiratokból, gyüjteményes munkákból, hirlapokból stb. a tudományos (első helyen: a történelmi) értekezések, nagyobb czikkek tárgymutatóját oly összeállitásban tüntesse fel, hogy a keresés minél könnyebbé váljék. Mindkét terv már a foganatositás küszöbén van, valamint egy harmadik is, mely a könyvnyomtatás hazánkban való fennálltának négyszázados évfordulóját, a jelen ünnepélyes előadáson kivül, a hazai nyomdászat történetének megirásával, könyvben fogja emlékezetessé tenni.

Vázlatom fájdalmas részéhez értem: azon veszteségek elsorolásához, melyeket Akadémiánk a lefolyt évben halál által szenvedett. Most sem kevesebb mint tizenhárom tag elhunytát kell emlékezetbe hozni; az év, mely kezdet-

ben kimélni látszott Akadémiánkat, annál tetemesb áldozatot vőn a közelebbi hónapokban. Igazgató tagjai közől gr. Andrássy György, kinek érdemeiről épen most méltóbb helyről történt kegyeletes megemlékezés, — a tiszteletiek közül Deáky Zsigmond, ki egykor nevelési irodalommal s olasz költők ismertetésével foglalkozott, hiányzanak. Belső (levelező) tagjai sorából, olyanok mellett, kiknek elvesztését fájlaljuk ugyan, de korukat tekintve megnyugvást találunk az emberi halandóság közös érzetében, mint: Péterffy Károly, hajdan bölcsészeti munkák szerzője, — Nagy Márton, a nevelési szakban tollal és tettel fáradozott veterán, — gróf Benyovszky Zsigmond, egykor szintén eszmeharczos a hirlapi téren s kinek halálát most van első alkalmam jelenteni, — Balla Károly lev. tag, — oly férfiak kora elköltözése is megkeserített, mint: Szénássy Sándor, a latin nyelvtudománynak, a közönséges philologia értelmén kivül, a latin nyelvjárások tanulmányára is kiterjeszkedő alapos buvára, mint: Vass József, kinek történeti és másnemű számos dolgozatai mellett, a magyar tájszólások ismertetése által vannak leginkább érdemei Akadémiánk körül, és Urházy György, a politikai és történeti irodalom hazafias, hasznos munkása. — Mint külső tag hunyt el, még 1869-ben, egykor Akadémiánk rendes tagja s az exact tudományok terén kitünő bajnoka Vállas Antal, kinek messze földön, az uj világban — hol hazát és tudományának tért keres vala, — történt haláláról későn jutott hir elhagyott társaihoz. Azon külső tagok sora pedig, kiknek letüntét velünk együtt az egész tudományos világ fájlalja, a hazánk és irodalmunk iránt oly rokonszenves Bowring Jánosén kivül, ki a mily jóakaratulag kezdette »Magyarok költészete «czimű dolgozatával irodalmunk ismertetését, szintén ugy végezte Petőfi-forditásai s egyebekkel, — oly elsőrendü neveket mutat fel, mint Thierry Amade, ránk nézve kivált Attila-körbeli munkáiért feledhetetlen; mint a nagy chemicus Liebig, a nagy bölcselő és nemzetgazda Stuart Mill, amaz a földek, ez a társadalmi eszmék termékenyitője tudományával, kiknek méltatása nem e szerény vázlat körébe való. Mondjunk áldást emlékezetökre!

III.

EMLÉKBESZÉD

FÁY ANDRÁS FELETT.

ZICHY ANTAL lev. tagtól.

Fáy András meghalt julius 26-án 1864-ben, sőt azóta már egyetlen fiát Gusztávot is *) kora sirba kisértük; hogy van az, hogy hazánk ama jelese, ezen intézet egyik oszlopa, a »kegyeletek» halhatatlan irója iránt e falak közt még csak most rójjuk le a kegyelet, a hála, az elismerés adóját?

Szomoru magyarázata van e késedelemnek.

Ezen emelvényre, melyet a tek. Akadémia parancsából e pillanatban elfoglalok, nem nekem a »késő kor« epigon fiának, hanem a dicsőitendőhöz méltóan egy hozzá közelebb állott, őt fényben és sikerben felülmult Jelesünknek kell vala föllépnie, kit azóta ugy ezen, mint más fontosabb és örvendetesebb kötelességek teljesitése alól, oh fájdalom! felette korán, feloldott a halál.

»Ha valaha méltónak találnak reá, hogy emlékbeszédet tartsanak felettem az akadémián, — mondá a jó öreg — ugy egyetlen ohajtásom az volna, hogy b. Eötvös József vállalná magára e tisztet.« S Eötvösünk, a maga részéről az őt annyira jellemző szent hévvel adá erre igéretét, s államférfiui gondjainak közepette is lankadatlan buzgósággal csüggött mindig annak beválthatása gondolatán.

Nem az elhúnytnak méltó dicsköre kápráztatá őt, nem is egyedül a hála kötelezé az úttörők azon egyike iránt, kiknek kezdeményezése nélkül ő maga s kortársai soha fel nem értek volna a magaslatra; az élénk rokonszenv sem lett volna elegendő, melyet egy teljesen önzetlen, mind végig hű munkatársa, egy sokoldalú műveltségű, szelíd lelkű aestheticus és philantrop iránt természetesen éreznie kelle; a mi egy Eötvös lelkét egészen elbájolá, s a szenvedett közveszteség feletti hazafias fájdalmát is magasztosan enyhité, a mi az országos gyász fellegeit tiszta verőfénynyel aranyozza be, s a könyűt szinte mosolylyá varázsolja át: az ama harmonia, ama befejezettség, ama szent megnyugvás volt, mely

*) † május 19. 1866.

ezt a ravatalt környezé, ezt a halottunkat már éltében is, az emberi muló boldogság határain túl emelve, mintegy átszellemité s előre megdicsőité.

Vajmi kevesen vannak a közélet küzdhomokán, a kik elégülten s keserűség nélkül tekinthetnének vissza akár sikereikre, akár elvesztegetett idejökre. Hányat nem tört meg a csalódás, veszitett el önerejök túlbecsülése, mérgezett meg az emberek való vagy képzelt roszasága! Ki nem tudja, hogy a költő, államférfiú és philosoph Eötvös, rövid de nyomós pályafutásán azt az egy babért, mely szerinte is az öreg Fáy halántékait vidáman körüllengé, nem tüzheté saját verejtékes homlokára; s igy ő, mint mi annyian, méltó irigységgel, de egyuttal teljes megadással is tekinthetett az aggastyánra, ki szive ifjuságát, az ember szeretetét meg tudá a sirig őrizni, s nem esett kétségbe sem a »féltett haza« jövője, sem a jobbak reményeinek egykor még teljesülése felett.

Ő elmondhatá magáról, mit oly előszeretettel fordita le Ciceróból*) Caesárról: »elég sokáig éltem mind a természetnek mind a dicsőségnek.« Miután legszebb eszméinek megérte valósulását, meglátta, felismerte az újabb kor embereit, kik egy vészes belháború sebeit begyógyitani, s a romok alól felszabadítva a soha el nem évülő népjogot, a lesujtott hazát ujjáteremteni, az annyit hányatott nemzetet önmagának visszaadni lettek hivatva; ha végig tekintett saját k ö z p á l y á j á n, melyet politikai téren az emlékezetes $183^2/_6$-ki országgyülés alatt vitt tetőpontra s már 1848 előtt teljesen bevégezett, másoknak engedvén át a tért, mely uj erőket, uj embereket követelt; más részt, ha egy pillantást vetett zajtalanabb, de nem kevésbbé áldásos i r ó i működésére, mely 1807-től a midőn »Bokréta« czimű első művét, mint 21 éves ifjú Kazinczynak ajánlva kiadta, egész halála éveig, sőt ugyszólva napjáig terjedett, a midőn a »Szulioták« czimű elbeszéléssel örvendezteté meg mint 78 éves veterán a »Koszorú« kiadóját s olvasóit: ugy a midőn menni készült, egy magyar Ciceró alig mondhatá vala neki, hogy leróva bár a természetnek és saját hirnevének adóját, még nem elég sokáig élt volna arra, hogy a hazának is megadja a magáét. Eleget tett ő mindenkinek, minden irányban. Ugy távozott el mint Horatius jól tartott vendége a lakomából, hogy másnak adjon helyet. Vajon a kik aztán oda léptek, ha elköltöztek már a magok során, ha még köztünk mulatnak, oly nyugodt lélekkel mondhatnák-e el azt magokról is?.... Eötvösünk legalább, azt tudom, nem vala e boldogok egyike!

Ha valakinek, a ki Fáy Andrásunkat nem ismerné, e nevezetes férfiúról hű fogalmat akarnék adni: kénytelen volnék, hogy a valótól el ne maradjak, hazánk egy félszázados művelődési történetén vezetni őt végig. Egy f é l s z á z a d! nagy szó, még nemzetek életében is. Ily szemle annál érdekesebb és ta-

*) Marcellus mellett. L. Kisf. társ. évlapjai. Uj folyam I. k. Z.

nulságosabb volna reánk nézve, mert ama nagy és általános megrázkódtatás után, melyet világrészünkre a napoleoni korszak hozott, nemzetünk öntudatra ébredését, az alkotmányosság s önkormányzat elvének az önkényuralom feletti győzedelemre emelkedését, a szabadság és rendszeretet együttes felkarolását, a nép nagy tömege érdekeinek a kiváltságosak ellenében latba vetését, s mind e szellemi mozgalommal járó nagy világ-eszmék és elveknek érdekes tusáját idézné fel lelki szemeink előtt. Nálunk e csatának még egy másik fontos mozzanata is volt, melyet a nagy Széchenyi honalkotási műveleteinek kivihetőségén töprenkedve, jelképileg igen találóan hadseregünk egyik szárnyának szokott volt nevezgetni: ezt nemzetiségünk megmentése, biztositása képezé.

A latin nyelv sehol a világon nem volt már a kormányzat 's az államhatalom közlönye; Verbőczy népe mutatott fel e tekintetben egy világtörténeti unicumot. A reformatio rég a népek kezébe adá az azon idők egyetlen könyvét, a bibliát. A tudósok azóta érezték, hogy nagyobb súlyt kell saját közvetlen környezetök felvilágositására, semmint ama szellemi kötelékre fektetniök, mely azelőtt egy közös nyelv használata által a világ minden gondolkodóit, a »profanum vulgus« kizárásával, egy szellemi köztársaság tagjaivá avatta. Az Augustusok, a pápák Rómája nem vala többé az, a mivé igazán csak a keresztény aera alatt lőn:

Terrarum dea, gentiumque Roma,
Cui par est nihil et nihil secundum!

A világ fővárosa már XIV. Lajos óta Páris volt, melynek nyelvét s keletkező irodalmát egy Ciceró, egy Horatius, sirjaikból kikelve barbárnak mondották volna, s gondolom szivesebben itt mi közöttünk Pannonia földjén ütnek vala tanyát, hol őket nemcsak s nem is annyira az iskolákban tanulgatják, mint inkább a forumon és a senatusban több kevesebb szerencsével idézgetik, utánozzák vala.

A régi elvek emberei e különös statusquót, vagy megörökiteni, vagy legalább lehető sokáig ügyekeztek fentartani; s igy a magyar nyelvért való küzdelem, mely fejlődési ezen korszakunkat több évtizeden át jellemzé, a szabadság és haladás eszméit nyerte szerencsés frigyesekül: ezekkel együtt aratta babérait, szenvedte veszteségeit, vitte előre az emberiség közös ügyét.

Mondanom sem kell, mily fontos szerep jutott ily korszakban a nemzeti irodalomnak, s mily nagy hálával tartozunk azoknak, kik e pályán uttörőink, kik irói, szónoki, törvényhozási nyelvünk megalkotói voltak. A feladat természetes nehézségein kivül, ő nekik a hatalmasok komor tekinteteivel is kelle folyvást daczolniok, mert legártatlanabb törekvéseik a politikai küzdelmektől távolabb állóknak is vajmi könnyen felébreszthetők azok gyanuját, kik, ha az államot szerintök veszélyeztető eszmék és irányzatok, »a jacobinismus, carbonarismus, szabadkőművesség« stb. elnyomásáról vala szó, az eszközökben, az alkot-

mány irott betűi daczára is, nem voltak igen válogatók. Éjjeli elfogatások, házkutatások, messze földre hurczoltatás, vexatorius perek, fanatizált vagy megvesztegetett birák, elnyomása minden nyilvánosságnak, elfojtása a legméltóbb panaszoknak, a hivatalos nyomás minden neme, az alattomos feladások, a gyalázatos kémkedés egész rendszere: forduljunk el e sötét képektől s örüljünk, hogy jobb időket élünk. De kiknek köszönhetjük, hogy most... oly könnyü minekünk? Azoknak, a kik országgyülésről országgyülésre a trón zsámolyához vitték, vagy ha onnét eltiltattak, a kérlelhetlen Clio vésüje alá mondották terheinket és sérelmeinket, valamint jogos kivánatainkat; azoknak, a kik megyéről megyére gyujtottak ezen eszmék mellett, életök, vagyonuk, anyagi boldogulásuk teljes megvetésével; azoknak végre, a kik az irodalomban, a szinpadon, versben, prozában, sokszor csak szóbeli traditio, néha titkos betű- vagy kő-nyomdák, többször hiányos kézirati másolatok utján, ápolgatták s elaludni nem hagyták a hazafiság szent vestatüzét, mely nélkül mi könnyelmű utódok bizony ma is dideregnénk és vakoskodnánk!

Csak a ki e körülményeket szem előtt tartja, az fogja megérteni, mit jelent az, hogy Fáy András Pestvármegyének 1835. sept. 9-én tartott közgyülésén az akkor még folyamatban levő pozsonyi országgyülésre, Péchy Ferencz kényszerű lemondása után egyhangulag követté választatott.*) A követi állás nem volt akkor egy szervezett párt ingyen adott vagy kialkudott ajándoka, nem járt a jelölt faluról falura, hogy választóinak bemutassa magát, s csábitásokkal vagy igéretekkel szerezze meg vagy biztositsa magának szavazataikat: elismerése volt az hosszas érdemeknek, kipróbált hazafias jellemnek, magasabb lelki tehetségeknek, nem keresett pályadij sokszor s nem ritkán uj áldozat, melyet a választottnak a haza oltárára még mintegy ráadásul letennie kellett. A megye rendei alaposan s minden részleteiben megvitatták otthon a szőnyegen forgó törvényjavaslatokat, a felséghez intézendő feliratok s az alsó és felső tábla között váltott izenetek egész szövegét, a teendők sorozatát, a korkérdéseket. Követeiket utasitásokkal látták el s megkövetelték tőlök, minden előforduló esetben, a hű és kimerítő tudósitásokat. Mindenütt az ily országgyülési tárgyak előre való megfontolására egy-egy állandó bizottság működött, melynek véleményes jelentései alapján határozott aztán a közgyűlés.

---

*) Volt kezemben Péchy F. lemondó levele, melyben a I-mae 9-ra hivatkozva panaszkodik, hogy kihallgatatlanul s igazságtalanul itéltetik el, minthogy utasitásától soha semmiben sem tért el. A papir maga, melyre a levél irva van, a többi ügyiratoktól különbözik: félivenként két-két viznyomatu medaillonnal van ellátva, melyeken a kétfejü sas és Ferencz császár mellképe látható ily körirattal: Es lebe Kaiser Franz Deutschlands Befreier. Pestmegye rendei e lemondást csak jegyzőkönyvbe igtatott azon világos kijelentéssel fogadták el, hogy: »különben is revocálták volna.« Z.

Hogy az ügyek gyors menetét ily szervezés nem igen mozditá elő, az bizonyos; de hogy a közéletnek minő hatalmas iskolája, a nemes dicsvágynak mily hálás küzdhomoka, a hazafiságnak mily hatalmas éltetője volt, azt elképzelhetjük. Szabad sajtó hiányában, s a kormány reactionarius hajlamainál fogva alig is lett volna más mód kigondolható arra, hogy a közügyek iránti érdekeltség fentartassék s az egyszer meghozott törvény iránti tisztelet gyökeret verhessen. Pestmegye ama közgyülésén, melyre vonatkoztam, Földváry Gábor alispán elnöklete alatt jelen voltak, a Sárközy Imre főjegyző által szerkesztett jegyzőkönyv tanusitása szerint, az »egyházi rend részéről« Ócskay püspök, Wagner kanonok, a »Fő Rendek részéről« gróf Keglevich Gábor koronaőr, gróf Károlyi Lajos, és György, gróf Dessewffy József és Aurél, gróf Széchenyi István, Ráday, Beleznay, Prónay, Podmanitzky, Szilassy, Lónyay stb. aztán a »megyebeli táblabirák« közől: Jankovicsok, Madarassyak, Patayak, Halász,—Bohus,—Okolicsányiak stb. »aztán a tisztikar,« s végre (külön meg nem nevezve) a megyebeli »két királyi és több városok« küldöttei, számosabb »nemes ifjuság« és »prokátorok,« mely alkalmatossággal:

a »szavazatok beszedésére egy diszes küldöttség neveztetett ugyan, de mielőtt ez feladatához láthatott volna, az egybegyült Rendek« azon határtalan bizalomtól lelkesittetvén, melyben magát a köztanácskozásokban mindenkor kitüntetett lelkes polgártársok, megyebeli táblabiró Fáy András ur iránt viseltettek, egyes (egyhangú) felkiáltással kijelentették, hogy teljes bizodalmukat egyedül csak most emlitett táblabiró urba helyeztetik, s egyedül csak őtet kivánják országgyülési követjöknek« stb. A jelölt mentegetődzik, kéri magát egészségi és házi viszonyai iránti tekintetből felmentetni; hasztalan! A Rendek állhatatosan és egyesült akarattal megmaradtak előbbi kivánságuk mellett, ujabban s ismételve kinyilatkoztatván, hogy épen most, a midőn a diéta vége felé járván, a dolognak legfontosabb része fog megállapodás alá jönni, következőleg érett megfontolásra és lelkes hazafiui állhatatosságra most leszen leginkább szükség, ezeket ezuttal egyedül ő benne találják fel« stb. Engedni kelle.

Fáy maga azon buzgók közé tartozván, kik a követeknek esküvel is lekötelezését szükségesnek tartották, e czélra kikerestetett azon esküminta, melylyel az epochalis 1790-diki országgyülés tagjai magokat és egymást a haza iránti tántorithatlan hűségre lekötötték, s a főjegyző által rögtön magyarra lefordittatván, itt első izben alkalmazásba vétetett. Ezen eskü utóbb még azon hozzáadással sulyosbittatott, hogy az országgyülést egymásután követő hat esztendő legyen azon időszak, »melynek elforgása alatt a követ semmi nemű hivatalt, tisztséget, kedvezéseket és adományokat vagy ezek jeleit, melyek az országgyülés alatt ennek tekintetéből vagy adatnának vagy ajánltatnának, az országgyülés végével pedig valósággal teljesittetnének, a Rendek megegyezése nélkül, el nem

fogad.« A Rendek, ugy látszik, mélyen meg voltak arról győződve, hogy hat év alatt legalább az általok vallott politikai elvek győzelemre nem vergődnek, s az ellenzék szóvivői azon kényes helyzetbe, miszerint a kormánynyal szerepet cseréljenek, egy könnyen nem jutnak. Végződött pedig ezen akkor minden ellenzéki megyében felkapott esküforma a következö sajátságos záradékkal:

»És mindezekre nézve, melyeket itten hittel fogadok, semminemü elmebeli visszatartással avagy kétes értelmüséggel nem élek. Isten engem ugy segéljen!«

A mi Fáyt illeti, reá nézve ily eskü letétele merőben felesleges volt. Rég nyitva állott volna előtte, valamint később is mindig, az a pálya, melyben oly sokan a legnagyobb kitűntetést keresik; az ő lelke magasabb röptü volt: e kör csak szárnyát szegte volna mindent felölelő hazafias és emberbaráti tevékenységének, mig az irodai órákhoz kötött szakmunka a költőt fosztotta volna meg legszebb ihletéseitől.*) Másrészt egyszerű erkölcsei, patriarchális életszokásai, középszerű, de mégis független vagyoni állásához mért háztartása, mely a magyar vendégszeretet és vidámság tűzhelye volt, de kizárta a veszedelmes fényűzést, — ki nem tudja, s ki tudná feledni mindezt, ha valaha a Fáy-ház körében megfordult? — hozzá a köztisztelet és szeretet, mely őt minden oldalról környezé: ugy az erőszak mint a csábitás, a hatalmasok fondorlatai, s a polgártársak vakheve minden kisértésein egyaránt felül emelék őt.

A mikor hivatalról volt szó s egyes nagy hazafiakról, kik áruba bocsátották népszerüségöket, az öreg, a ki adomákban szintoly kifogyhatatlan volt mint a mi »öregünk,« mosolygva egy élczczel ütötte el a dolgot. Csak egy hivatal van az országban, — vallá be tréfásan, — a mely után epedezni legalább ifjabb éveiben méltónak tartotta volna: Hivatal Anikót (az idősb Lendvaynét) értve alatta, az egykor bájos, maig kipótolatlan kitünő szinésznőt, kit az annyival ifjabb Petőfi is egy: »Én Istenem mindenható vagy« kezdetü szép költeménynyel halhatlanitott, sőt az idősb Vörösmarti is megénekelt, a magyar közönségnek Laborfalvy Róza mellett is mindvégig kegyenczét.

Hogyan? a tanácsteremből — a szinházba tévedtünk? Önök tudják, hogy ez nem tévedés. Nálunk a szinház nem léha mulatság, nem puszta időtöltés helye, nem hiuság vására, az is; nem édes enyhülés fárasztó napi munka után, az is; nem az aesthetikai érzék a jó izlés egy iskolája, az is; nem a magasabb műigények kielégitése, az is bár volna; de még mind ennél több: egyuttal hazai nyelvünk kifejtésének, nemzeti csinosodásunk előmozditásának, a közügyek iránti érdeklődésünknek, hazafias érzelmeinknek, lelkesedésünknek, összetartásunknak egyik hatalmas tényezője. Igy fogták fel elődeink, ama lelkes hazánkfiai,

*) »Lángésznek koporsó a szoros korlát és bureauk gépszerüségei« (Mesék és Alleg.) Z.

kik ezen intézmény első alapitói, zsenge korában hű dajkái, ápolói, életveszélyes válságokban megmentői voltak; ohajtanám, hogy így fogjuk fel mi is, a kik a már kész örökségbe nevetve léptünk be.

Pestmegye rendei első sorban buzgólkodtak ez ügyben, s Pestmegye alispánjának lenni annyi volt, mint egyuttal az első nemzeti szinházat, — mely akkor még vajmi távol esék attól, hogy »udvari« is legyen, közvetve, vagy közvetlenül kormányozni.

Hogy Fáy Andrásunknak, a ki irodalmunkat maig is sorozatban álló szindarabokkal gazdagitá (Régi pénzek 1824. A két Báthory 1827. A közös ház 1838. A külföldiek 1853. A mátrai vadászat. Időjós. Régi szerelem nem avul el 1860.), ily nagy horderejü kezdeményben oroszlánrész jutott, az természetes.

A nem rég (1831) megalakult magyar akadémia, 1833-ban kitűzte a pályakérdést: »Miképen lehetne a magyar játékszint Budapesten állandóan megállapitani?«

A nagy reformer gróf Széchenyi István idevágó röpirata után, sőt ezt megelőzve még az 1811-diki dietának is kijelentett azon óhajtása után, hogy a magyar szinészetnek legyen Pesten állandó székhelye, s az itt a városi szinházban a német felett elsőbbséggel birjon, (Ut dramatica Societas Nationalis in Libera Regiaque Civitate Pestiensi ac signanter erecto ibidem e diventitis Fundis Civicis Theatro pro Ludis suis Hungarico Idiomate exhibendis, fixam et praeferentem consistentiam acquirat) s miután az 1825-diki országgyülés is ugy tekinté a nemzeti játékszint mint a hazai nyelv előmozditásának egyik hatalmas eszközét, s azt az »előleges« sérelmek és kivánatok közé sorolta: tagadni nem lehet, hogy a magyar akadémia ama kérdése nemcsak felette jogosult, hanem egyuttal a legkorszerübb is volt.*)

Feleltek reá: Kállay Ferencz, Jakab István és legtüzetesebben Fáy András. Méltó megolvasni a culturai adalékot, melyet a tudós társaság megbizásából ennek titkára Döbrentei Gábor 1834-ben közrebocsátott.

---

*) »Az országnak előkelő sérelmei és kivánságai eránt a statusok által kerületi ülésekben készitett s az országos ülésben (febr. 14. 1825.) rostáltatott javallatjából a Főrendekhez küldött Izenetnek« érdekes lesz a következő jellemző tételt ide igtatni: — et si ad id quoque reflectatur, quod in Libera Regiaque Civitate Pestiensi e distractis fundis civicis erectum Theatrum pure Germanicis Ludis deserviat, Societas autem Theatralis Hungarica, tamquam si in patria peregrina foret, non obstante Statuum Regni anno 1812. eatenus manifestato justo desiderio, ibi ne hodiedum quidem ordinariam consistentiam nancisci possit, — vel ex his profecto favores illi, quibus Germanica passim fovetur, adeo in oculos incidunt, ut Status et Ordines summum temporis momentum adesse videant, quo periculoso huic alienarum Linguarum torrenti limes ponatur et Character nationalis adversus fluctus ejusdem firmiter obvalletur (Acta Com. 1825. F. I. 164.) Z.

Elősorolja Fáy az akadályokat, melyek a játékszinnek óhajtott felvirágoztatását »nemzeti nyelvünk terjesztésének eme legnyájasabb, legsimulóbb, minden erőszakot leginkább kirekesztő módját« eddigelé hátráltatták. Ezek: 1-ör a kóbor élet, melyre a művészet e papjai kárhoztatva valának; 2-or a vándortársulatok némely igazgatóinak haszonlesése; 3-or előkészület, iskola hiánya. E pontnál elmondja, mennyire hiányzik némely színésznél az érzék a finomabb középárnyalatok iránt, innét az untatásig pityergés a tragéiában, aljas röhögtetése a karzatnak a komédiában, s mindkettőben tulcsapongás a szerep határain stb. 4-er a szegénység. S itt nemcsak tisztességes ellátást, de nyugdijintézetet is sürget. 5-ör a színészet és színészek elleni előitélet. Kiterjeszkedik ugy az erkölcsiségre, mint a nemzeti geniusból meritett ellenvetésekre, mert voltak, kik az ősmagyar nemzeti jellem komolyságával ellenkezőnek hitték a szinművészetet, s ezzel együtt, gondolom, a művészet bármely más ágát is. S még ily viszonyok közt is, mond Fáy, egy Megyerit, Barthát (hozzá téve: némely szerepben) egy Thótot, Kántornét, Dérinét mutathatunk fel? »Mi várható, ha majd állandó szinházunk kellő felügyelet és igazgatóság alatt álló, conservatoriummal s nyugdij alappal ellátott leend? s ha a színészetet és színészt megbecsüljük?« .. A kik szinészetünk amaz első nagyságait látták, megitélhetik, vajon mennyiben feleltek meg e méltó várakozásnak boldogabb utódaik?!

Megbeszéli aztán azok terveit, a kik az ifjú magyar Thaliát az idősb némettel egy tető alatt egy tüzhelynél vélték nagyra növelhetni, előterjeszti budgetét, mely az akkori budai »gázsiknak« *) havi 3100 frtról 7000 váltó forintra emelésével mindössze 376,666 pgő frtra rugott, beleértve az épitést, fentartási tőkét, conservatoriumot, irói tisztelet dijakat és nyugdij alapot! Végre szemlét tartva az addig ajánlott módok felett (1. Részvénytársaság. 2. Felváltva a némettel játszani. 3. Sorsjáték. 4. Minden ember fizessen egy pengő garast. 5. Családi alapitványok örökös páholyokkal. 6. Hazai adakozás, külföldön lakók némi megadóztatásával s több efféle.), előadja azon inditványát, mely több rendbeli nehézségek legyőzése után csakugyan még azon az országgyülésen, melynek az inditványozó is tagja volt, a XLI. t. czikkelyben s ennek nyomán majd az 1840. XLIV. t. cz.-ben is nyerte megtestesülését! Igy lőn a nemzeti szinház »országos« intézetté.

Azon országgyülés a Budát Pesttel összekötendő állóhid ügyét egy országos küldöttségre bizta volt; most ugyanezen küldöttséget, melynek Fáy

*) Némely olvasót tán érdekelni fogják a következő adatok, melyeket F. A. hátrahagyott jegyzeteiből szedtem ki. 1834. octoberben a legnagyobb havi dijak igy állottak: Kántorné 130 váltó frt. Bartha János, Megyeri Károly, Pály Elek, Tóth István és Telepy György 120 frt. Leudvay és felesége (együtt) 160 frt. Wirdisch (első tánczosnő) 100 frt. Menner karmester 80 frt. A többi 80—25 frt közt. Összesen volt 73 személy 3387 váltó forint havi fizetéssel. Z.

András is tagja lőn, egyuttal a nemzeti szinház létrehozatalának gondjaival is megterhelé. Néha sajátságos egybefüggések van a látszólag merőben különböző dolgoknak. A Főrendek azon időben minden haladási kérdésnek akadályokat görditettek elébe, végnélküli izenetekkel hosszabbitván a tárgyalásokat, s legroszabb esetben az alsó tábla, — t. i. az akkori képviselőház — inditványainak, óhajtásainak felirat alakjában a trón elébe juthatását gátolták meg; mi lőn a visszás eljárás következménye? Szenvedélyes kifakadások a főrendek ellen, ezek kiváltságos állásának megszüntetésére sőt a felsőház teljes eltörlésére való izgatások, s minden megye utasitásai közt olvasható azon sürgős kivánat, hogy mindenek előtt maga a törvényhozó testület, s különösen annak egyik tényezője, a felsőház rendeztessék: oly nemzeti közóhajtás, melynek valósulása azóta maig sem kerülhetett napirendre. Sőt oly válságos időkben, midőn a nemzet zöme ismét férfiasan együtt álla, kinek jutott volna eszébe azt csak sürgetni is?

De ez a lánczhid, Önök tudják, hogy nem egy vizmü- vagy erőműtani kérdés, nem is egy nemzetgazdasági, hanem nagy elvi jelentőségü politikai és társadalmi kérdés volt: a régi korból az ujba, a »Corpus Juris avas obscuritásai«-ból a modern jogállamba, a kiváltságos kasztok korából a jogegyenlőség hazájába átvezető hid: a haladási szellem egy nagy vivmánya volt az. Találkozott is egy nagyhirű magyar high-tory, a ki fogadást tőn, hogy e vészes hidon, a mely alatt a nemesi adó- és vámmentség, s igy minden születési előjog van örökre eltemetve, élve soha át nem megy!

Igy fogva fel a dolgot, megértjük, mily fontos vala megbizatásuk azon elődeinknek, a kik e magában véve is szép és nagy művet létrehozták. S hogy azoknak kelle a nemzeti szinházat is megcsinálni?... Igen, hát magyar Thaliánk akkor, mint tudjuk, a budai várban székelt vala, s Pestről kelle egy rosz hajóhidon, mely télen át kiszedetett, s ez esetben csónakon, jégzajláskor életveszélyek közt, a lelkes magyar közönségnek, sőt magának az igazgatónak is, átjárnia. E lelkesek szivében nem ujult-e meg minden este azon forró óhajtás, hogy vajha egy álló-hid kötné már össze a két iker fővárost?! Az országos küldöttségnek különben is elnöke a nádor József főherczeg, éltető lelke pedig gróf Széchenyi István volt; mindkettő egy, a Duna partján, a nemzeti szinház számára kiszemelendő nagyobb telek, s a nemzet méltóságához illő nagyobbszerü épület mellett buzgólkodék; mig Pestmegye rendei a mai verébnek a holnapi túzok felett elsőbbséget adva, a Grassalkovics-féle telek, s azon már meg is kezdett épitkezés folytatásának pártolói valának. Fáy András, most már mindakét orsz. küldöttségnek, s azonkivül a pestmegyei szinházi bizottságnak is tagja, mint kiválólag gyakorlati irányú férfiú, a könnyebb kivihetőség szempontjait fogadá el, s addig is mint Pestmegye által egyuttal kinevezett igazgató, Döbrenteit, a Budán lakót, kérve ki társul magának, atyai gonddal, szeretettel, szellemi és anyagi áldoza-

tokkal tartogatta, mentette meg a nemzet számára azt a társulatot, mely szinművészetünk törzsét képezé s jövendőjének dicséretes kitartásával s folytonos anyagi nélkülözések között első alapját veté meg. Fent idézett pályaművében F. A. azt javaslá, hogy addig is, mig az intézet országossá leend, Pest vármegye ügyeljen fel arra »s igazgatónak a szinművészségben jártas, characteréről kedvezőleg ismeretes, semmi vagy minél kevesebb elfoglaltatásu férfiút válaszszon.« Vázlatomból, ha nem csalódom, eléggé kitünik, hogy a választottban a mennyire megvolt a két első kellék, t. i. a jellem, és a szakértelem, annyira hiányzott eme harmadik: a semmi vagy kevés elfoglaltatás.

Bizony félre kelle tenni Lessinget és Ifflandot, meg Shaksperet Schillerrel és Kotzebueval együtt, s a »Comitiorum Actá«-it forgatni, hogy Wesselényivel s Kölcseyvel, majd ezek eltávozta után, őket pótolva is, a még ifju, de már vezérnek elismert Deákkal, Bezerédyvel s ama kor többi jeleseivel szövetkezve, lehessen férfias szót emelni, az ország régi és újabb sérelmei, a hős lengyel nemzet jogai, az elnyomott szólásszabadság, a haladási kérdések mellett pártolni hiven Széchenyit merész terveiben, vállalataiban*) s folytatni a harczot az önkény túlkapásai, a vakhit türelmetlensége, a kiváltságosok szűkkeblűsége ellen.

Kossuth Lajos tolla menté meg t. k. az utókor számára azon beszédet, melyet Fáy a 36-diki országgyűlés berekesztése után megyéje kebelébe visszatérve itten azon évi junius 13-án tartott, mely szónoki tehetségének, hazafias buzgalmának s egyuttal államférfiui bölcseségének egy emlékjele. A terjedelmes és kimerítő irásbeli követjelentésnek felolvastatása után, melyben az elért eredmények épen nem kicsinyelve adatnak elő**), Fáy szót kérve előadja ama leghosz-

*) Széchenyihez képest, mondá sokszor, mi csak szatócsok vagyunk, ő a nagykereskedő. Z.

**) Érdekes ma megolvasni ezen Pest m. mindkét követe Dubraviczky Simon és Fáy András által aláirt követjelentést. Nevezetes ezen országgyűlés főképen arról, hogy az 1790 és 1825-diki országos küldöttségeknek rendszeres ‚(reform-) munkálataik végre tárgyalás alá vétettek. »A világ történeteinek évkönyvei, — mondatik t. k. — bizonyságot tesznek arról, hogy ilyes változások s igazitások előre ment zavarok nélkül ritkán, akár alólról akár felőlről közbejött kényszerités nélkül pedig soha sem tétettek. A magyar nemzetnek volt e szerint fentartva azon magas feladás, megczáfolni ezen eddig igazságnak ismert históriai tényt, s eszközölni ezen reformokat jó fejedelmével s kormányával diplomaticai uton való egyezkedések által.«

Jellemző, mi a vallássérelmekről s az urbérről mondatik.

»Noha (a vallásügy) a Főrendekkel kölcsönösen váltott n y o l c z rendbeli izenetek után sem terjesztethetett ő felsége eleibe; mindazonáltal örökre emlékezetes marad az (mit t. k. Horváth M. is feljegyzett), hogy valamint a r. kath. követek által hozatott e tárgy inditványba, ugy folyvást azokban talált legfőbb pártfogókra is.«

Az Úrbér által pedig a magyarországi jobbágyság sorsa kivált materialis tekintetben sok mivelt európai tartományok jobbágyaiké felett javult s biztositttatott. Mi is a

szabb országgyülés »olyigen csekély sikerének« okait,nem egyedül a kormányi sokféle befolyásoknak, a kedvetlen Resolutióknak, hanem főképen az országgyülés szerkezetének, a két tábla közti viszony határozatlanságának, a főrendek korlátlan vetojának tulajdonitván azt. »Nehéz születésü gyermek, ugymond, minálunk a törvény; hányszor nem hal el már születése órájában! hányszor nem öntetik ki a fürdővizzel, hányszor nem kerül vissza csonkán és bénán atyjához, ugy hogy az maga sem ismer saját gyermekére benne!« De épen azért, igy vigasztal s int hogy »a keveset, is a mi eléretett meg kell becsülnünk, s főleg az erkölcsi hatást, a szellemi előhaladást; a többit kifejtendi majd az idő, a század szelleme s jövő dietáink lelkessége.« Záradékul egy lelkes apostróph következik a szólás szabadságon, s nehány buzgóbb ifjunak elfogatása által az alkotmányon ejtett legujabb sérelmek felett, melyet a hazafi fájdalom ad vala nyelvére, s mely miatt fel nem szólalnia polgári szent kötelességének elmulasztása lett volna.« Ha már igaz mond egy utóbbi királyi válaszra vonatkozva, hogy csak bizalom szülhet bizalmat, kérdem én: szülhet-e az a kormány iránt bizalmat a nemzetben, ha ifjait, kiket mint maga reményeit, törvény s alkotmány oltalma alatt a türvényhozó test mellé rendelt volt, titoknak fátyola alatt elfogatni, rabságra vettetni s polgári törvényhatóságok elmellőzésével katonai őrizet alatt tartatni tapasztalja? Kérdem, adott-e arra okot azon mindig hű magyar nemzet, mely, hogy többet ne említsek, Európának a mult század vége felé dúlt polgári viharai közt is, csak egy óráig sem tántorodék el alkotmánya s alkotmányos trónja iránti hűségétől? Oly nemzet, mely törvényeiben a felségsértési vétekről csak borzadással szól, s azt ‚atrox nefandum crimen'-nek nevezi stb. Ez tehát a magyar szabadság, melyben oly szivesen büszkélkedünk, hogy még saját falaink közt se legyünk bátorságban, nem még ártatlanságunk érzetével sem, mert ki vethet határt a delatiók fondorkodásinak? és kérdem: a befogott polgár keserveit, a szakgatott szívü szülők, rokonok, barátok, az egész hazának fájdalmát ki fogja-e az pótolni, ha majd ártatlansága kisülvén, a méltatlanul szenvedett fogoly szabadon eresztetik? Nincs magyar hazafi, a ki ne borzadna azon vétkektől, melyek alkotmány s alkotmányos trón felforgatására céloznak, s azokat büntetlen hagyatni senki nem kivánja; de azt semmi esetre el nem ismerhetem, hogy törvényeink (1715: 7 és 9. 1723: 5. t. cz.) a kormánynak hatalmat adjanak felségsértés czime s ürügye alatt önkéntes befogatásokra stb. stb. Ismerem nemzetemet, — mond végre mintegy indokolva az általa inditványozott erélyes, de mérsékelt és méltóságos hangú feliratot, — ismerem hazámat s

---

Törvényhozások históriájában majd példa nélküli tünemény, mert ezen engedményeket egyedül a kiváltságos rend képviselőiből álló országgyülése, önhasznának félrevetésével s megtagadásával adta meg oly néposztálynak, melynek a törvényhozásban egyenes befolyása s képviselője nem volt. (L. Pest m. levélt.)

tudom, hogyha habár fájlalja is a sebeket, mik törvényein üttettek, de a zok orvoslását soha egyébtől nem várta, mint az időtől, dietáink lelkességétől s törvényes királyaink igazságszeretetétől stb.*) Ezer keblekben viszhangozának s megyénként országszerte ismétlődének ily lelkes szavak: Fáy András folyvást egyike vala legnépszerübb hazánkfiainak, kit nagy és kis körben mindig szivesen hallgattak, majd sehol se nélkülözhettek**).

Noha Pestmegye, melynek gyülésein előkelő részt vett, egynél több czimen igénylé magának a vezérszerepet, Fáy szerénysége soha nem engedé, hogy ő magát a vezérek egyikének tekintse vagy vallja, s első vala más felsőbbségének, érdemeinek elismerésében. De büszke volt mindig hazánk jeleseinek barátságára, becsülésére; kiket nemcsak a politikai téren, hanem bármely közhasznú tevékenység, s különös előszeretettel a művészet és szépirodalom bűvös köreiből is, szorgosan gyűjtögete maga körül, vonzva, buzditva mindenkit, eszmékkel gazdagitva, szerető szivhez ölelve őket, s társadalmi téren vendégszerető házában egyenlitve ki elvi vagy személyes különbözéseiket.

Nem lehet elhatározni, hogy vajon a zene, melyet hegedűn maga is gyakorolt, vagy a szavaló müvészet, melyben az igazgatása alatti szi nész-nemzedéknek valóságos leczkéket adott, vagy az opera, melyet fia Gusztáv mint szerző is cultivált, vagy az irodalom, melynek akkori képviselői, az Athenaeum köre, legbensőbb házi barátai valának, s vajon a régi classicusok vagy a természettudományok vagy a még pólyákban levő képzőmüvészet (festészet és szobrászat), vagy nemzetgazdasági kérdések, vagy a philanthropia, vagy az egyházi ügyek, vagy mindezeknél inkább tán a neveléstan és iskolaügy vonzották-e s foglalták el őt nagyobb mérvben? de bámulat fog el bennünket, hogy egy ember ennyi sokfélét képes felkarolni, s a dilettantismuson felül a tökély oly nevezetes fokára emelni. Csakis egy Gőthe universalitását lehetne a magyar táblabiróéhoz hasonlitani. Add hozzá, hogy mindezeken felül gombai gazdaságát, fóti szőllejét is rendben tartá, — hisz itten termett a »fóti dal«! — hogy pinczéjében jó borai voltak, melyeken Vörösmarty pezsgő-gyártási ügyességének adá próbáit, ezeket és dohány mintáit, mint tudjuk »gyarló« verseinél többre becsülve, (!) a mi nem gátolá, hogy a pezsgő palaczkok még András napja előtt önmagoktól szét ne durranjanak, s a dohány az igazságtalan birálók által egy

*) Törvényhatósági tudositások. Kossuth Lajos levelezése. (Kőnyomat.)

**) Utolsó éveiben tapasztalta ő is, vagy helyesebben: rajta is tapasztalhattuk mi a közönségnek s az úgynevezett politikai barátoknak háladatlanságát. Elhagynak mindenkit, mihelyt közvetlen reá nem szorulnak: ez a »világ folyása.« A boldogult természetesen nem sokba vette ezt, sőt maga mondá aphorismáiban, s azt követte is, hogy »józanul cselekszik az, ki nyugalomért esdeklő agg korára annyira összezsugoritja érintkezéseit az emberekkel, a mennyire csak lehet.« Z.

Kisfaludy pipadalára méltatlannak itéltessék. Igaza volt-e Szemerének, a Pálnak, ki szintén e körben érezte leghonosabbnak magát, hogy ezt a Fáy Andrást a haza mindenesének nevezte.

E sokoldalu tevékenységben kettő van, mit a mai nemzedék alig bir felfogni. Egyik az a táblabirói mindentudóság, melynek »felületes« voltára a most felkapott szakértői egyoldaluság, hogy ne mondjam: korlátoltság oly megvetőleg szokott lenézni; másik, az ingyen dolgozás szenvedélye, mely nemén a szelíd őrjöngésnek ma már annyira felül áll mindenki.

Ma már a tizéves gyermeket szemlére veszik, megtapogatják s beosztják vagy a reálba vagy a gymnasiumba, csakhogy »szakférfiu« váljék belőle; mire megnő, 25—30 éves korában világfájdalomba esik, ha még nem miniszteri tanácsos vagy államtitkár, megfelelő fizetéssel, hogyne? mikor ifjabb iskolatársa miniszter vagy az lehetett volna!

Fáy András korában még más divat volt; ő csak egyike azon akkor még nem ritka jó embereknek, a kik sokat, sokfélét s mindig ingyen dolgoztak.

Irói termékenységét, Toldyt az egyetlent nem emlitve, csakis Jósika s utóbb Jókai múlta felül. Ha végig tekintünk azon egész kis könyvtáron, mely tollából folyt, s melynek teljes gyűjteményét vajmi kevés ember birja már*), ugy azok, a kik a betü hatalmát ismerjük, önkénytelen kalapot fogunk emelni előtte. De ha meggondoljuk, hogy ezek a betük megannyi nyomokat hagytak hátra nemzetünk müvelődési történetében, hogy azok megannyi szép és nagy tettek magvait, csiráit képezik s új és új eszméknek adtak életet: ugy éreznünk kell s hálával és büszkeséggel vallanunk be, hogy valóban egy nagy ember az, a kinek emlékét ünnepeljük!

A politikai téren tett szolgálatait ő maga legkevesebbre becsülte s midőn a Széchenyi és Kossuth közötti nagy vitában, mely az elméket országszerte forrongásban tartá, »Kelet népe nyugoton« czimü röpiratával közbeszól (1841 és 1842), nemével a meglepetésnek kell a füzet egyik lapján olvasnunk, hogy nem tartotta magát »avatott publicistának.« Ugyanezen vallomást olvastuk nemrég a Székács által közzétett önélet irási vázlatban is. »A politica soha sem volt kenyerem, az ott tapasztalt hiúságok dulakodásai, s a vak tapogatódzások elidegenitettek attól« stb. Másnak elég lett volna annyi dicsőség, a mennyit Fáy András e téren aratott, s a babérlevelekből, melyeket az utra szórt, sok kicsi pályafutó örömest koszorut fűzött volna magának.

De Fáy mindenek előtt használni akart, s az üres szót utálta. Főleg és mél-

*) Müveinek teljes jegyzéke, mely számszerint 30-nál többre megy, feltalálható, még pedig idősor szerint Toldy: Magyar költészet kézi k. II. k. és magyar költők élete II. kötetében. Kéziratban maradt a czigány szótár és nyelvtan. Emlékül birom tőle a Horatius Pisókhoz irt levelének egy prózai fordítását. Z.

tán gyülölte azt a dagályt, mely szinpadon ugy mint szószéken akkor még annyira divat vala nálunk és sokaknak muló hirfényt szerze. »Szerencse, — mondá t. k. a szónoklatról, — hogy a magyart szónoklatban csak a szópompa viszi s hogy különben a sok szó épen nem tulajdona. Mi lenne, ha még franc z bőbeszédűség is fogott volna lenni nemzeti bélyege? kétségkivül szóözön, melyben a gondolatok apró halacskákként uszkálnának! — — »Tartsd lelked előtt tisztán a gondolatot s megtalálandod az illő szavakat hozzá.«

Ő megtalálta mindig a gondolatot, a szót is hozzá. Nem az ő hibája, hogy némelyikkel korát megelőzte: ezek valósitása az utókornak jutott osztályrészül, p. o. legnagyobb része azoknak miket a népnevelésről, a tanfelügyelői intézményről, a tanitó- s tanitónőképezdékről, különösen a nőnevelésről, továbbá a szegények ügyéről, a philanthropia országos szempontjairól, életbiztositási intézetekről, stb. végre a reformált hitfelekezetek egyesitéséről, irt. Ez utóbbi eszméje, szentül hiszem, bár meg nem érem, phönixként fog valaha még, de egészen más és sokkal fényesebb alakban s dicssugárait minden istenben hivőre kiterjesztve, hamvaiból feltámadni. Ellenben egy külön protestáns egyetem terve az akkor még ifju Somssich Pál és más jeles hazafiak jogos ellenzésén törött meg.

De elég nekünk az a mit Fáy András valóban létesitett. Itt áll, s bizonynyal azoknak is, a kik csak a kézzelfoghatót becsülik, eléggé imponál: a takarékpénztár! Ki nem tudja, hogy azt Fáy András csinálta, ki nem azonositja mindjárt az ő nevét ama hatalmas intézettel! De azt már kevesebben tudják, vagy legalább könnyen feledik, hogy miként csinálta azt meg?

Évekkel ez előtt regényeiben, beszélyeiben, egyes hirlapi czikkekben hintegeté el az eszmét: mint elejti madár a magot, mely ha véletlen jó földbe hull, kicsirázhatik, s ha az átmenők el nem taposták, nagyra is nőhet. S midőn ideje elérkezett, tervét tüzetesen megkészité, s 1839-ben tettes Pest vmegye rendeinek védszárnyai alá helyezé! Igyekvék Széchenyit megnyerni, de ez már üdvös tervekkel lévén eléggé elfoglalva, ezt vagy hidegebben fogadá, vagy e nagy munkából, mely e teremtők előtt álla, másnak is szívesen juttatott valamelyest. Hatvan pengő forint volt egy eredeti részvény ára: sok pénz! Házról házra kelle járni, mint mikor mi p. o. valamely árvaházra, vagy tanitók segélyegyletére kezdünk gyűjtögetni, s a haza, emberiség szent nevében kelle buzditgatni, beszélni rá az embereket, hogy irjanak alá: megtették, ki az ügyért, ki Andris bácsi iránti személyes barátságból, többen elutasitották magoktól mint haszontalanságot. Azt senki se hitte volna, hogy a ki akkor véletlenül vagy tiz olyan részvényt irt alá, szép kis vagyont biztositott magának vagy utódainak, mert az a 60 pft, ma már 5060-at ér. Rövid leszek, s csak a számokat hagyom magam helyett beszélni: nagyon ékesen szólók azok. Ime egy részvény értéke az első öt év alatt 1840-től 1845-ig 60 frt, azután felmegy 200, majd 400 frtra. A ma-

gyar bankó 1849-ben felemészti a tartaléktőkét, s pár évi osztalékát a lelkiismeretes (táblabiró) részvényeseknek. 1853-ban a veszteség már ki van pótolva, s az évi osztalék tesz annyit mint az egész eredeti tőke, majd felhág 100, 200 és 300-ig. Ezzel lépést tartva nő a nem könnyen kapható részvény ára is. A tervező megérte, hogy az már 1000 frton állott, s azóta ime még ez is megötszörösödött. Hogyne, harmadfél millió alaptőke, harminczhárom és közel fél millió activ vagyon, és kevés hijján hatvanöt milliónyi évi forgalom mellett!

De csak arra vessünk egy futó pillantást, hogy mennyit adott már ez az intézet jótékonysági és hazai közczélokra? Az utóbbi 15 év alatt 285,521 frtnyi tekintélyes sommácska jön össze. Ez összegben iskolai és köznevelési czélok, a vakok intézetével együtt, 43,800 frt erejéig részesültek, a többi között pedig, saját hivatalnokai nyugdíj alapján kivül, a gyermekkórházat (1850 frt), nőegyletet (3630), irói segélyegyletet (4600), honvédeket (7500), színészek nyugdijalapját (3925), nemzeti muzeumot (5260), és ezt az Akadémiát (6000 frttal) kell mint érdekesebb adatokat kiemelnem. Hátra van még a fővárosi iskolai alap, s az ez évben alakult tanitók segélyegylete. Fáy szelleme megelégülve tekinthet alá. Egy nevére szóló s folyvást gyarapuló egyleti alapitvány is (ma már 17,221 frt 15 kr. tőkével) örökíti emlékét, melynek kamatjai nemzetgazdasági pályamunkák dijazására szoktak fordittatni.

Ime egy magyar táblabiró, kinek szerény vagyoni állása, s a mai üzletszédelgéstől idegen szelleme ily összegeket soha sem adott volna rendelkezésére, s a ki saját jólléte emelésére soha sem gondolt, mily szép örökséget hagyott hátra hazájának, hazája fővárosának.

Ti, azóta létrejött s szintén milliókkal rendelkező pénzintézetek, kezdve a földhitelintézettől le egész a ma tervezett leszámitoló bankig, hajtsátok meg büszke zászlóitokat e név előtt, s a Pestmegye pártfogása alatt keletkezett hazai első takarékpénztár kapuja előtt, mert az a méhecske, mely ennek a czimerét képezi, szerzé, biztositá a ti mézetek számára is a köpűt. Ez volt az anya-kas, ti mindnyájan, nem tudva is, csak rajai vagytok!*)

Időm már leperdült, s még alig mondhattam valamit Fáy Andrásról, az i r ó r ó l; pedig épen ezen minőségére tartott legtöbbet. A tettek ez embere, a ki minden külcsillámot, rangot, czimeket megvetett, az iró névre, könyveinek olvastatására s kapósságára büszke volt, örömét lelé azok csinos kiállitásában, főleg ha képekkel és rajzokkal volt eszközölhető, s némi hiúságot helyeztetett abban,

*) Ohajtom egyébiránt, hogy egyitökre se legyen alkalmazható, mit az, a ki létezésteknek első alapját vetette meg, a »Buzavirágok«-ban mond »Némely részvényes hazai intézetünk olyan mint bizonyos magyar város utczáinak világitása; vagy a lámpák üvegei szurtosak, vagy az olaj már éjfél tájban, mikor legnagyobb szükség lenne a világitásra, fogy ki belölök.

hogy p. o. »Hasznos házi jegyzetek« czimű munkája egymásután három, ezeres kiadásban meglehetős gyorsan elkelt (1828, 1833 és 1852), a mi különben, magában véve, alig biztositotta volna neve halhatatlanságát. Munkái könyvárusiúton most is alig kaphatók, s azt hiszem, a ki azokat s a családnak még birtokában levő töredékeket és kézirati jegyzeteket gondosan összegyüjtené, jó szolgálatot tenne a közönségnek, s mint kiadó is aligha vallaná kárát.*)

Nincs iró, a ki aphorismákban, elmés, találó, örökigazságu arany mondatokban, feljegyzésre s idézésekre alkalmas szép helyekben, oly gazdag volna. Azokban, miket ő maga ilyenekül adott ki, alig találni kivetőt. Szemelvényeim, hacsak a jellemzőbbekkel akarnék is kedveskedni, könyvet töltenének be. Álljon itt csak egynehány.

Vallásról.

Találó a mese ama bölcs török szultánról, a ki vakbuzgó tanácsadóit, követekül a chinai császárhoz küldé el, s midőn visszatérve, ennek alakjáról s egyéniségéről mindegyik más-más tudósitással kedveskedék, ily szókkal inti meg őket:

Ha arról, kit többször szinről-szinre láttatok, sem tudtok csak néhányan is biztos és egyező tudósitást tenni, nem botor vakmerőség és düh-e irtva pusztitva követelni népektől, hogy az ég és föld uráról, kit senki sem látott, mind egyképen vélekedjenek? őt mindegyképen szolgálják?...

Fogd el csak minden világi hasznát az áhitatosságnak, fogadom több medve adja magát tánczra, mint ember vagy állat e sovány mesterségre.

Melyik lelkes ne vivna vakbuzgóság, babona, visszaélések ellen. De ahhoz, mi vallásban boldogitó, mi felett jámbor kegyeletek őrködnek, világ bölcse remegve nyúlj! (Mesék.)

Vannak tulmiveltjeink közt, kik a vallást tiszta, józan philosophia mellett, éltünk szabályozására nézve feleslegesnek vélik. Én még ez esetben is ugy tekintem a vallást, mint szűk magas folyosón a vaskorlátot. Meglehet, hogy ezen

---

*) Különösen érdekes lesz figyelemmel kisérni ama kor nevezetes férfiaival folytatott levelezéseit. Irodalmi jeleseink közül idősbek valának: Kazinczy, Dayka, Berzsenyi, Csokonay, Vitkovics, Horváth E., Kisfaludy S; majdnem egykoruak: Szemere, Kis J., Kisfaludy K., Kölcsey, Döbrentey; ifjabbak: Czuczor, Vörösmarty, Bajza, Toldy stb. Z.

korlát nélkül is ugyanazon nyomokra fognánk lépdelni a folyosón, de nem oly remegés s tán szédelgés nélkül, mintha a korlátot tudjuk oldalunknál, mely téveszteti léptünk ellenében meg fogna óvni a lezuhanástól. (Búzav.)

A nem sokára elhagyandó élet elveszti előttünk varázsát és ingerét, s megkönnyíti az elválást attól. Epedő lélekkel simulunk ama jobb lét felé, mely hitünk szerint az élet annyi talányait megoldandja nekünk. (Búzav.)

Mennyei eszmék az uniók, ó de mily nehezen foganszanak a földi salak között!*)

(Lásd: »Az égi tűz« czimű szép allegoriát, s a »Fakir«-ról szóló élczes hitmesét is.)

Emberszeretetről.

Szeresd az emberiséget, tégy jól hol tehetsz vele, mert teljesitett kötelesség jól esik a kebelnek; de botor ne légy viszonszeretetet követelni az emberektől. Egy mákszemnyi érdek képes feledtetni velök bár óriási szereteted jótéteit. (Búzavirágok.)

Ki az önbecsülés nemes tulajdonát birja, még inkább fogja birni a becsültetés vágyát.

Akkor élsz valódilag másoknak, mikor önmagadat felejted. Ha használsz de fénylesz is, ne kérkedjél! — ki vagy fizetve.

Sok bajunk van a világ fülével. Ha jót vagy jelest tettünk, azt óhajtjuk hogy az egész világ meghallaná! Ha roszat vagy bakot lőttünk, azt akarnánk, se füle se szeme ne volna.

Nincs oly nagy férfiú, ki legalább egy részét életének vagy annak nehány eseménykéjét biographusa előtt rejtve ne kivánná tartani.

---

*) A hitfelekezetek, az úgynevezett Részek, s Erdély unióját érti.

A gaz is könnyen betanulja magát a becsületesnek szerepébe; mig ellenben a becsületesnek nem igen akar sikerűlni a gaz szerep. Ez arra mutat, hogy az ember jónak jő ki a természet kezéből, s gyermekkori ártatlanságunkat és gyermeteg kedélyünket csak a világ társalgási ragálya szokta megmételyezni.

Házáról.

Ki ne aggódnék a kedves honért olykori borúiban? de csüggedni s ború oszlatási munkát, tettet, fáradalmat, silány könyvekbe fulasztani el, csak gyáva szokott.

Forróbban szeretjük a hazát, ha van mit szeretnünk, féltenünk benne.

A csiga gyorsaságot igért. Mászás a csigának leggyorsabb sietése is.

Akarjunk kevesebbet, és tegyünk többet. (Mindenre: elevatum salis pretium!)

Mint tűzhely körül (mesében) a majmok, ugy vagyunk őseink dicsőségével, — — fát az ősi tűzre keveset rakunk!

Banka-honfiak, kiknek szavaikkal ellenkeznek tetteik, — otthon saját zükségökre sincs elég eszök s országot vágynának rendezni.

A szűk sorsu ám nyujtsa kis alamizsnáját; de a sors kedvencze buzgón pártfogoljon s nyomós segélylyel álljon elő, vagy piruljon önmaga előtt!*)

Fényűzés oly országban, melynek nemzeti gazdagsága még nincsen, vagy ennek forrásai még dugultan állanak, nem vihet egyébre mint szegénységre s erkölcsromlásra.

A szabadság csak annak való, kinek lelkében él a szelleme annak.

---

*) Van eszökben! Z.

Szabadság dolgában egyesek kivivhatják a nagykoruságot, de a tömeg örökös kiskorúságra leend kárhoztatva. (Mesék.)

A nagy elméket vagy önmagokhoz mérve alacsonyitják le a félszegek, vagy vizsgálat nélkül bután imádják őket az ostobák!

Hányszor nem vétetik nagy nevezet szerencsés helyett!

Minden pályán nagyok s örök hálára méltók a zsibbadásnak, és tespedésnek költögetői, a munkálásnak és haladásnak ébresztői. Ezeket érdemeikből ki nem avithatja a haladt tökély soha! mert pályát törni több mint haladni azon. (Mesék és Alleg.)

Szépészeti.

Művészet nélkül lelkünk kopár s alig érezhetjük emberi méltóságunkat és izlelhetjük az élet nemesebb örömeit. (Bélteki ház.)

A fülemilének nem volt szava az állatok gyűlésében, de annál szebb és hangosabb ám az erdőben.

Feleditek, miként dalra születni kell... (Mesék.)

Versben a középszerűség untatóbb a kelletlen vendég mulattatásánál. (Búzav.)

A nagy szavakl ne lássék a kis gondolat. (Ironia.) (Bélteki h.)

Kritika: mennyit helyes használ, annyit árt a helytelen kritika.

Méltatlan az, ki honi irodalmunk hőseit más európai litteraturák hőseivel egy mérlegbe szereti vetegetni; nem pedig a gyeptörések fáradalmait és körülmények küzdelmeit is rakogatja a mérlegbe. (Búzav.)

Én, (mondja Pan Apollónak) a gulyámnak muzsikálok, e pedig tilinkómhoz van szokva. Minden irónak megvan az ő közönsége. (Mese.)

Az emberi miveltség akkor éri el tetőpontját, ha arányos egyetemességre vivhatja fel magát. (Búzav.)

A szép mesterségek szivet, kedélyt, izlést nemesitenek, azonban ezt csak együtt véve eszközlik.

Ha a régi irók reclamálgatnák tőlünk ujabb iróktól mindazon eszméket, miket mi utódok árulgatunk, variálgatunk: bámulatosan meg fognának fogyni litteraturáink.

Olyan hazánkban az iró, mint élőfa az országútja mellett; minden elmenő szekér porából száll rája valami.

A litteratura haladtával homályba borulnak, legalább háttérbe vonulnak annak hajdani hősei, a kezdeményezők. Ez természet rendén van; csak az utókor részéről háladatlansággal s azt ne feledve történjék az, hogy sötét éjjel, több egy pislogó gyenge mécs is, mint fényes nappal lobogó fáklya!

A kritikák inkább utánsántikálói mint kengyelfutói a műnek; kikutatják ugyan a már ejtett hibákat, miktől emberi mű nem lehet ment soha, idézhetnek elő kevés hibáju, vagy ugynevezett hibátlan szabályos dolgozatokat, de lelkes genialis remekeket soha!

Az ének és zene mintegy hangokba foglalása titkos homályos viszszaemlékezéseimnek a multból, vágyaimnak a jövő iránt, és varázs sejtelmeimnek egy szebb, jobb, lelkeinket kielégitőbb élet felől. (Bélteki ház.)

Festészetben, a mellett, hogy jó másolatokat, közepes eredetieknél többre becsül, felismeri a szolgai másolás bajait, s visszautal a természetre. Ebben gyökerzik minden tudomány, igazság; bölcsek, kik a természeten túl vagy kivül keresnek igazságokat, déli napfényben gyujtogatnak silány fáklyákat.

De a természet nemest és nemtelent egybekever, — nem könnyittetik-e a

választás nekünk, ha láthatjuk a lángelmék miként ejték csodált remekeikben ezen kiválasztást?

Neveléstani.

Rendeltetést sors ad inkább mint születés; de a sors minden rendeltetésében ügyesen meghonosodni bírnunk, a nevelés tanit és szoktat. (Mese.)

A nevelés az élet betűszedése. Ha az élet szövegét meglehetős ügyelettel és sikerrel szedette ki a növendékkel, ugy hogy az élet folyamának már csak a correctura marad fönn: boldog a növendék; ellenben ha a szöveg olvashatlanul szedetett ki, a nevelésben össze fog folyni a növendék előtt az élet értelme s akadozni fog egész folyama alatt. (Búzav.)

Erőket, tehetségeket kelt, ébreszt és képez a nevelés; de ujakat nem te- e mt soha.

Elvesz a sok követésben az eredeti jellem.

Vannak tudósok, kik mindent tudnak, csak azt nem, mit életre tudniok kellene.

A természet erőszakot nem szenved s a mesterség csak azon tulajdoninkat fejtheti és mivelheti ki, miket a természettől belénk plántálva talál.

Semmi növény vagy állat ki nem ferdül a maga fajából, — de a legtudósabb, legmiveltebb ember fia is oly butának születik mint e hülye kályhafütőé! Alkalmasint, mert a természet bölcs ura az emberi szabadság körében adá nekünk kárpótlásul a nevelést, e második természetünket. Ez, csak ez óvhatja meg az embert az elfajulástól. Tehát nevelés! ismét csak nevelés!

Századunk betegségének tartom, hogy annyi ember veszi maga elébe pályául a tudományosságot.

Keveset, de jól.

Élni tanitsátok a gyermeket nevelők! Világ csalkertjében a kalauzfonál élni tudás.

Népnevelésünknek előznie szükség büntető törvénykönyvünket, vagy legalább egykorulag egy nyomban járni ezzel.

Reformerek bizony bármit mondjunk, népnevelés az első s legbiztosabb alap.

Mese az ökörről, a ki egy kis jobb tartást kér gazdájától. Botor vagy vén szolga, felel ez kaczagva, az ember különb állat náladnál, s mégis csak szalmázz a tanitóit; s még neked jobb a dolgod, mert ha jármodtól kiavulsz, gőbölyül hizol, de az embertanitó mind holtig szalmát rág a jámbor, csak még izékre ne szoruljon *).

Hajdan kevesebb volt a tudós, de mélyebb az életbölcseség; hajdan kevesebbet moralizáltak; de hivebben őrzötték a kegyeleteket.

Az emberiség erkölcsi világára nézve a kegyeletek alkotják a kölcsönös vonzalom törvényét; azok nélkül nem érettethetik el az egyetemes emberiség harmoniája.

A kegyelet mások iránti némely kötelességeinknek azon érzete, melynél fogva tudjuk, hogy ha azokat teljesiteni elmulasztjuk, érte biró elébe nem hurczolnak, meg nem büntetnek bennünket, mert azokkal polgári törvények szerint szorosan nem tartozunk; de mégis érezzük szivünkben, hogy azokat teljesitenünk, gyakorolnunk, emberi nemes kötelezteté sünk. (Halmay-család.)

Nemzeteknél nők ápolják, az ember-nemesitő és boldogitó kegyeleteket, és anyák adják azokat magzataiknak által. Nőidet, ivadékaid anyáit neveld tehát mindenek előtt oh magyar, s alapgondoddá tedd: nevelőnéket készíteni elő.

A női lágyság és szemérmetesség lényege sőt kezes őre a nő minden jó tulajdonainak, erényeinek. Az ez neki, mi rózsának a tövise, csalánnak a csipése, mimosának a kehely bevonása s állatnak a körme, szarva, mik ártalmak ellen védik azokat.

---

*) Azóta tán valamicskét haladtunk?

A nőnek tiszta jellemét és rendeltetésének hatáskörét egyedül a kegyeletek őrzik meg és biztositják; leginkább általok oly kedves oly bájoló ő. — — Ha nő a kegyeleteket elhagyva, főn keresztül bocsátott elvek és erkölcsi szabályok megalapitásának ered, ritkán nem veszti el erkölcsi s tiszta jelleme ariadnei fonalát, ritkán nem esik szenvedélyeinek és csáboknak martalékul.

Kakas és tyuk szerepet cseréltek. Mi lőn belőle? A tyuk éjfélben rikoltá a hajnalt, a kakas alatt pedig megzápulának a tojások.

Felfordult a ház, melyben konty és kalap szerepet cseréltek. (Mesék.)

A férfias nő — olyan mint az oly édes tésztanemü, melybe czukor helyett sót tett a szakács.

Madár nevelőintézet. Nagy hirdetmény jelent meg: a bőbeszédü szarka tanitandja a madár jérczéknek a társalgást; szajkó a külföldi nyelveket, csicsergő sordély az éneklést, barázda billegető a divat tánczokat, és fűrj a tudományos pitypalattyot. Hát madár nemzetiséget, fészkelést, házi anyai kötelességeket nem tanulandnak madár jérczéink? kérdi elmordulva a daru. Azokat a levegőből szivandják be, mond a nevelőné, egy öreg kakuknő, én magam sem tanultam soha.

Fényüzés. Mese a fagyöngyről, melyet a nagy madarak divatba hoztak, s a kicsinyek utánzásból, nagy kinnal. Mindenkor is romlás a kisebbekre nézve, ha a fényűzésben a nagyok után omlanak (Mesék.)

A nőnem (az elősorolt női foglalkozások miatt) rá sem érne a komolyabb tudományok nyomozgatásaira; s ha ezekre adná magát, egyszersmind hivatásának is meg akarna felelni, bizonyosan csak felületes, ugynevezett féltudós asszony fogna válni belőle. Innen van hogy azon nők, kik tudósoknak szeretnek tartatni, rendesen rosz gazdaszonyok, s csak kivételkép jó feleségek, és anyák.

Szintoly ferdeséget követnek el ezek, mint azon férfiak, kik puhák asszonyosak, katuskák és cziczomások. (Halmay-család.)

Fáy irói müködése, mely szintoly sokoldalu, mint vala egyéb tevékenysége, s ezzel mindig karöltve is járt, a nagy közönségnél, s e tudóstársaság kebelében is nem egyszer beható tanulmányozások s részletes ismertetések tárgyát képezé;

ezekre kiterjeszkedve, emlékbeszédem, hosszadalmasságán felül még gyakori ismétlések hibájába is esett volna.

Méltán emeltetett ki, mert valóban legszembeötlőbb két főjellemvonása. Egyik azon mosolygó *életbölcseség*, melynek köszönheté hogy »ifju korában érett eszünek, vénségében ifju lelkünek« tartassék s mindenki által szeretessék; másik azon eredeti *magyar zamat*, mely iratait másokétől oly előnyösen megkülönbözteti, s mely azoknak idegen nyelvre fordítását is megneheziti.

A kritika és kritikusok ellen bizalmatlansággal sőt ellenszenvvel viselkedett. Addig ugatták a gyolcsos tótot a kutyák, mond t. k. egyik meséjében, míg botjával hadarászott; a mint csendesen állt, egymásután elhallgattak. Irótársaim! ekként bánjatok az éretlen gáncskodókkal! Nekem ugyan minden feleletem hozzájok ebből álland, irjatok jobbat!

Számos ily helyei és sokkal csipősebbek vannak. Pedig nem emlékezem, hogy őt magát valaha nagyon bántották volna; Kossuth tanúsága szerint is, ő ama ritkák egyike levén, kikhez még az irigység sem férhetett soha.

Legkevésbbé van tán kiaknázva és méltányolva Fáy András mint paedagog. Ezt azon szomoru körülménynek kell tulajdonitanom, hogy ez irányban indult meg nemzetünk legkésőbben; nem átallom kimondani azon meggyőződésemet, hogy a neveléstani irodalom terén Fáy András az első, ha nem egyetlen, eredeti magyar irónk. A tanitó egyletek és képezdék, melyek figyelmét ez alkalommal is felhivom reá, igazat fognak adni nekem *).

Végezzük: Ugysem lehet hézagtalan egészet adnunk **). A ki ezt fogja

*) A népnevelők lapja mult évi folyamában s az »Ungarischer Schulbothe« cz. szaklap legutóbb tüzetesen foglalkoztak F. A. paedagogiai oldalának méltatásával.

**) Az itt mellőzött életirati adatok megvannak Toldynál, Tóth Lőrincznek a Kisf. társaságnál mondott emlékbeszédében stb.

Eredményök dióhéjba szoritva a következő:

Született Kohányban Zemplénm. 1786 máj. 30.
Első neveltetése: Gálszécsen Szemereházban.
Iskoláztatása: Sárospatakon, Pozsonyban, Pesten. (1804)
Pestmegye szolgabirája: 1811—16.
Szinházigazgató 1834—6.
Pest m. országgyülési követe 1835—6.
Megyei, —
Reform. egyházkormányzati, —
Társadalmi, —
Irodalmi müködése 1807—64.
Takarékpénztár 1839.
Közélettől viszavonult 1848.
Halála 1864. jul. 26.

tenni, az hazánk ujabbkori történetéhez fog, még pedig hat vagy hét egész évtizedet magában foglaló adalékot szolgáltatni, annyival becsesbet, mert Horváth Mihály történetirónknak, midőn nagy munkáját (25 év története) kiadá, ez adatok nem állottak rendelkezésére, s igy abban e nevezetes emberünkről alig találunk valamit.

Egy időben nagy divat volt becsmérelni sőt üldözés alá fogni a táblabirákat, s az u. n. táblabirói politikát; azóta, ha nem csalódom, igazságosabbak lettünk irántok. Jó hogy van ismét egy, a ki a magyar táblabiró eszményképe gyanánt áll előttünk, fényes kivétel az egyik, örök minta a másik fél számára.

A »falu jegyzője« irója, kire beszédem elején is hivatkoznom kelle, midőn erről nyilvános tanuságot volt teendő, kétségkivül érezte, hogy a régi vármegyének egy nagy elégtétellel tartozott is.

Fáy Andrásnak ez elégtételen felül ama dicsőség is osztályrésze volt, mely, hogy ujra saját szavait idézzem »már életünkben is megnyugtat és jutalmaz, az, mely hálát költött és örökitett, mely embereket boldogitott.«*)

Nem mindnyájan tiszteltük eléggé apánkat és anyánkat, hogy oly hosszú életüek lehessünk e földön, még kevesebbnek adatott a lelki és testi erők oly nagy összege s a tehetségek és kedvező körülmények oly szerencsés harmoniája.

Egy van csak, miben Fáy Andrást mindnyájan — gyengébbek, erősebbek, utánozhatjuk, s mivel emlékét legjobban megtisztelhetjük, hogy legyünk, mint ő vala, önzetlen hazafiak és emberbarátok!

*) Buzav.

ÚJABB NYOMOZÁSOK A SZINKÉP-ELEMZÉS TERÉN.

SZTOCZEK JÓZSEF r. tagtól.

Azon nagyszerü vivmányok sorában, melyeket a természettudományi buvárkodás a jelen században felmutat, a legkiválóbb helyek egyikét a szinkép-elemzés veszi méltán igénybe.

Mert nemcsak az eredmények, melyeket alig egy évtized leforgása alatt felmutatni képes, birnak rendkivüli érdekkel és értékkel; hanem maga a módszer is, melyet követ, a buvárkodó emberi szellem egyik legélesebb eszköze, mely varázsszerü sajátságot nyer az által, hogy oly esetekben is, midőn a természetnek érzékeinkre ható benyomásai csaknem végkép elenyésznek, bágyadt fénynyel hozzánk érkező sugarak jelzéseiből biztos következtetést enged vonni a z o n világtestek fizikai állapotára is, melyek tér és idő szerint végtelen távolságban vannak tőlünk.

E nagyfontosságu találmány alkalmazásának ujabb irányzatáról óhajtok e diszes alkalommal szólani. A rendelkezésemre levő idő rövidsége miatt czélom nem lehet a szinkép-elemzés lényegét és az általa eddigelé felmutatott összes eredményeket tüzetesen tárgyalni; a mennyiben azonban ezek alapul vagy kiindulási pontul szolgálnak a z o n tüneményeknek megértésére, melyek előadásom közvetlen tárgyát képezik, talán helyén lesz amazokról is röviden megemlékezni.

A világító testekből kilövelt fénysugarak rendesen nem egyszerüek, hanem különböző szinü sugarakból vannak összetéve, melyek mindaddig, mig haladási sebességök változást nem szenved, közös irányuak levén, együttes hatásuknál fogva csak e g y bizonyos szin benyomásával hatnak látszervünkre.

A mint azonban keskeny nyilaton áteresztve, oly közegen mennek keresztül,

mely anyagi minősége és alakjánál fogva a külön nemü sugarak haladási sebességében jelentékeny különbséget okoz, egyenlőtlen irányváltozást szenvednek, kitárt legyező alakjában szétszóratnak, és ekkor sötét térben felállitott ellenzőn felfogva, váltakozó szinü szalag alakjában jelentkeznek. E szines szalag az illető világitó forrásnak szinképe.

Izzó, szilárd vagy hig testekből kisugárzó világosság szinképe folytonos; a szinek, fokozatas átmenetben. minden megszakadás nélkül következnek egymás után. De nemcsak folytonos, hanem ugyanazon hőmérsékletü izzásnál, szinezet tekintetében, az izzó anyag minőségétől teljesen független is.

Fehér izzásban levő szilárd és híg testek tehát — legyenek azok: szén, vas, arany vagy más fémek, kivétel nélkül egyenlő szinképet adnak.

Másképen áll a dolog az ismert gázelemekre és fémgőzökre nézve. Ezeknek szinképe rendesen nem folytonos, hanem kevesebb vagy több szines vonalból van alkotva, melyek majd kisebb, majd nagyobb sötét közök által egymástól elválasztvák.*)

Jellemző, izzásba hozott légek és gőzökre nézve még az: hogy szinképök világos vonalainak szinei és azok egymástól való távolságai lényegesen függnek az illető lég vagy gőz anyagi minőségétől.

A mutatkozó különbség e tekintetben oly feltünő, hogy abból, — ha az elemek szinképei egyszer mindenkorra pontosan megállapittattak, — különböző testek egyes alkatrészeinek minősége számos esetben biztosan felismerhető. E czélra ugyanis nem kivántatik egyéb, mint az izzított anyag szinképében a világos vonalok számát, szinét és helyét meghatározni, és azokat az ismert elemeknek megfelelő vonalokkal összehasonlitani. E világos vonalok a megvizsgált test anyagi minőségéről tanuskodva igazán szint vallanak, és elárulják annak alkatrészeit még akkor is, ha azok egyike vagy másika oly parányi mennyiségben van jelen, hogy azt közönséges vegyelemzés utján kipuhatolni merőben lehetetlen.

Könnyen belátható tehát, hogy ilynemü kisérletek még ismeretlen anyagok fölfedezésére vezethetnek, a mint csakugyan, már vezettek is.**)

Mielőtt a szinkép-elemzés lényegének vázolásában tovább haladnék, szabadjon azt, mi a mondottakból irányelvként következik, még különösen kiemelni.

Folytonos szinkép figyelmeztető jel arra nézve, hogy azon izzó test, mely a fénysugarakat kibocsátja, még szilárd

*) Nagy nyomás alatt izzó légek szinképeinek világos vonalai annyira kitágulhatnak, hogy egymást érintve a szinképet folytonossá teszik. És ez némely összetett gázok-és gőzöknél, már közönséges nyomás alatt is bekövetkezik. Ilyen különösen a szénéleg.

**) Szinkép-elemzés utján felfedezett anyagok: Caesium, Rubidium, Thallium, Indium.

vagy híg halmozatu (vagy legalább már igen tömörült gőznemű) test, arról azonban, hogy mi képezi azon izzó test anyagát, a folytonos szinkép semmit sem tanusít. Ellenben szakadozott, több vagy kevesebb világos vonalból álló szinkép, a fénysugárzó test gázállapotát jelezi, és — a világos vonalok száma,-szine- és helyeinél fogva — annak anyagi minőségéről is tanuskodik.

A szilárd és folyós testekben t. i. az anyagi részecskék, kölcsönös vonzás uralma alatt levén, bizonyos kényszerü állapotban vannak, mely nem engedi, hogy azon rezgő mozgásra, mi a világosságot teszi, saját természetök jellegét átruházzák; a gázoknál ellenben az együvé tartozás kötelékei már meglazultak, és igy az anyagi részecskék, szabadon mozogva, természetes sajátságaikat az általuk kisugárzott világosságnak megfelelő mozgásban is nyilvánithatják.

Még egy harmadik, nagy jelentőségü szinképről kell említést tennem, mely a két előbbinek együttes hatásából ered.

Ha valamely izzó, szilárd vagy híg test fénysugarai, mielőtt törés következtében szétszóratnának, előbb valamely csekélyebb foku izzásban levő gázon vagy gőzön, és csak ezután mennek a törő közegen keresztül, akkor a keletkezett szinkép, felületesen nézve még mindig folytonosnak látszik ugyan valósággal azonban — a sugarakat felfogó gáz anyagi minőségéhez képest — majd kevesebb, majd több, sőt néha ezer meg ezer igen finom sötét vonallal van, hosszára merőlegesen áthasitva.

Mi okozza e sötét vonalok keletkezését? — okozza ezt:

az izzó gázok és gőzöknek, Kirchhoff által pontos kisérletekkel kimutatott azon nevezetes tulajdonsága, melynél fogva a más fényforrásból jövő sugarakat megszűrik oly módon, hogy visszatartják azokat, melyek saját sugaraikkal egynemüek, ellenben minden fogyatkozás nélkül áteresztik azokat, melyekkel önmaguk nem rendelkeznek, vagyis melyek bennök hiányoznak.

Igy p. o. az izzó nátrium gőze csak bizonyos fokozatu narancs-szinü sugarakat bocsát ki; ezen gőz tehát valamely fehér izzásu szilárd test sugarai közül a narancs-szinüeket elnyeli, kioltja, de a vörös, sárga, zöld, kék és viola-szinüeket teljesen átbocsátja.

Innen van, hogy az izzó szilárd testek ily módon megszürt sugaraiból keletkezett szinkép egyes helyein hiányok, vagyis sötét vonalok támadnak, támadnak pedig a dolog természeténél fogva, épen azokon a helyeken, a melyekre a szürőgáz szinképének világos vonalai esnének, ha az csak egymaga használtatnék fényforrás gyanánt.

Emlitém, hogy az izzó nátrium gőze csak narancsszinü sugarakat bocsát ki, miért is szinképe csak egy narancs-szinü vonalból áll. Ha tehát valamely izzó,

szilárd vagy híg test sugarai nátrium-gőzzel megszűretnek, akkor az igy megszürt sugarakból keletkezett szinképben, a kioltott narancsszinü világosság hiányzik, következőleg az egymásba átmenő szinváltozatok azon helyén, mely épen a nátrium-gőz világos vonalának felel meg, sötét vonal támad; és ha a szürő gőz nátriumon kivül p. o. hydrogent is tartalmaz, akkor a fehér izzásu szilárd test világosságának szinképében a fentebb emlitett egy sötét vonalhoz még négy sötét vonal járul, mert az izzó hydrogen szinképe egy vörös, egy zöldes-kék, egy sötétkék és egy violaszinü vonalból áll. s. í. t.

A harmadik szinképről mondottakat röviden összefoglalva, kitünik:

1-ször: hogy a folytonosnak látszó szinkép sötét vonalai azt bizonyitják, miszerint azon sugarak, melyekből e szinkép támadt, izzó, szilárd vagy híg, (vagy igen tömörült gőznemü) testből jöttek, utjokban azonban valamely gáz vagy gőztömeg által megszűretvén, némely sugárnemekre nézve fogyatkozást szenvedtek.

De 2-szor bizonyos az is, hogy a szinkép sötét vonalai, azon helyeknél fogva, melyeken a váltakozó szinek sorozatában jelentkeznek, a szűrő gőztömeg anyag-minőségét elárulják.

Ezen előismeretekkel felruházva, birtokában vagyunk immár azon képességnek, melynek segitségével az égi testek fizikai állapotáról némi tájékozást, sőt nem egy tekintetben meglepő felvilágositást szerezhetünk.

Irányozzuk tehát mindenekelőtt figyelmünket azon égi testre, mely bennünket, földi lakosokat, leginkább érdekel, mely közvetett kútforrása minden anyagnak és erőnek e földön. Vegyük szemügyre a nap szinképét.

A nap szinképe, nagyjából nézve folytonosnak mutatkozik, közelebbről megvizsgálva azonban látható, hogy sötét vonalakat foglal magában.

Tudjuk, hogy e sötét vonalak egy részét földünk légköre szűrő befolyásának kell tulajdonitanunk, a legjellemzőbbeket azonban nem a föld légköre okozza.

A nap tehát oly izzó tömeg, melynek magva alacsonyabb hőfoku, de szintén izzó gőzburokkal van környezve.

A mi a sötét vonalok helyi fekvését illeti, az tökéletesen megegyez azon világos vonalokéval, melyek különböző földi anyagok izzó gőzének szinképét alkotják.

Ebből következik, hogy a nap környezetében izzó gőzök alakjában, szintén foglaltatnak földi anyagok.

Nemes fémek, arany, ezüst, platin, palladium, iridium, higany — melyek je földön is csak gyéren fordulnak elő — a nap gőzkörében, — hihetőleg csekély mennyiségöknél fogva, — mindeddig nem találtattak.

A gázok közül nagy mennyiségben jön elő a hydrogen. Földünkön is sok van e légből, csakhogy itt oxygénnel együlve a tengerek, tavak és folyókban, a viznek egyik alkatrészét képezi, mig ellenben a nap gőzkörében szabad állapotban van. De nem hiányzik ott sem, különösen nem, a napfoltok környületében a vizgőz; tanusitják ezt — Secchi megfigyelése szerint — a szinkép olynemü vonalai, melyek a felhőknek, — sürüségök bizonyos állapotában — megfelelnek.

Az álló csillagok szinképe nem tökéletesen azonos ugyan a napéval, de jellegre nézve ezéhez hasonló; valamint ez, ugy amaz is, sötét finom vonalokkal van rovatolva, melyek helyzetéből terrestris anyagok, nevezetesen hydrogen, nátrium, magnesium, vas jelenléte világosan felismerhető. E kimondhatatlan távolságban levő világtestek tehát szintén gőzburokkal környezett izzó tömegek, anyagi tartalomra nézve hasonlók a naphoz, hasonlók a földhöz.

A mi a ködfoltokat illeti — ama gyengén világitó felhőzeteket, melyek távolsága magát a képzeletet is kifárasztja — azok között vannak olyanok, melyek ugy a telescop, mint a szinkép-elemző készülék tanusitása szerint is: álló csillagok csoportozatai.

Vannak továbbá olyanok, melyek a telescop térátható szeme előtt ködfoltoknak maradnak ugyan, a szinképelemző készülék által azonban (minthogy, sötét vonalas szinképet adnak) csillagok sokaságának jeleztetnek.

De végre vannak olyanok is, melyek valamint telescoppal nézve, ugy szinképelemző készülékkel is vizsgálva, valóságos ködállományoknak mutatkoznak, — szinképöket ugyanis sötét közök által elkülönitett világos vonalok képezik.

Ez utóbbiak tehát, ezer meg ezer év előtt, akkor t. i. mikor a hir-hozó sugarak onnét elindulának, még chaotikus gőzállományok voltak, olyanok mint Laplace cosmogeniája szerint, valamikor, az ős hajdankor zsenge korában, saját naprendszerünk is vala. Világtestek a fejlődés kezdetleges stadiumában!

Az eddig mondottak által, — miket maguk az égi testeknek nyilatkozásaiból, látható és olvasható jelekben kifejezett vallomásaikból merit a tudomány — igazolást nyer azon nézet, melynélfogva e világ-egyetem alkotmánya mindenütt hasonló, és ugyanazon változatlan fizikai törvényeknek alávetett anyagból van fölépítve, mint az a porszem, melyet földnek nevezünk.

Másnemü tünemények vázolására térek át, melyek nyomába ugy szólván csak tegnap jutott a tudomány, és melyek a spectroscop felette kényes megfigyelések tételére kitünően alkalmatos voltáról tanuskodva, egyszersmind tanubizonyságot tesznek arról: mily végtelen finom ismeret-szálakon képes az emberi

ész, helyes következtetések utján, cosmikus tünemények ismeretének magaslatára emelkedni!

Hogy az álló csillagok, melyeket az emberi nem fejlődésének gyermekkora mozdulatlanul tűzött az égboltozatra, önálló mozgással bírva idővel relativ helyzetöket megváltoztatják, — az a gravitatio törvényének fölismerése óta, a természettudományi elmélet szükséges postulatuma, minek valóságát régiebb és ujabb csillagászati helymeghatározások összehasonlitása tényleg már igazolta is.

Igen is, az ugynevezett álló csillagok idő folytával helyöket megváltoztatják, és a régi constellatio szálait a tudomány fürkésző szeme szakadozni látja.

Az északi korona csillogó gyöngyei már nem illeszkednek szilárdul a foglalványba, — a szép déli kereszt ragyogó csillagai oszladozni és Orion övének fényes kapcsai lazulni kezdenek.

Róma fölépitésének napjai óta Sirius — hozzánk a legközelebb álló csillag — másfél teli hold szélességgel változtatta meg helyét az égboltozaton, a távolabb levők pedig még tetemesen nagyobb mértékben.

De könnyen belátható, hogy álló csillagokon, számos nemzedék korát meghaladó idő mulva, csak oly mozgást lehet távcsövi adatok nyomán kimutatni, melynek iránya az irányzás vonalára merőleges.

Mozognak-e azok a látvonalban? vagyis közelednek-e hozzánk, vagy távolodnak-e tőlünk? e kérdésekre a távcső nem adhat feleletet. A spectroscop azonban e tekintetben is eloszlatni igérkezik azon homályt, mely a távcsövek éles látképességének is ellentáll.

A természettani alapelv, mely e czélra napjainkban alkalmazásba hozatik, már 1841-ben Doppler által lőn kimondva, de akkorában legalább fénytünemények által még nem volt igazolható, mert hiányzott a szinképelemzési elmélet és a spectroscop.

A dolog megértésére tájékozásul szolgálhatnak a következők:

valamint a hang zöngéinek, ugy a világosság szineinek különfélesége is, azon hullámütések számától függ, melyeket a rezgő levegő, illetőleg a világtérben elterjedő aether, halló vagy látó szervünkre gyakorol.

Több hullámütés, magasabb hang és felsőbb fokozatu szinnek felel meg, — megjegyezvén, hogy a vörösnek octávája a viola-szin. Ámde a távolból hozzánk érkező hullámütések száma nem marad állandó, ha a hangszer vagy a világitó test oly sebességgel közeledik hozzánk, vagy távolodik tőlünk, mely sebesség a hangéhoz vagy a világosságéhoz képest nem elenyésző.

A gyorsan közeledő hangszertől, meghatározott időben, bizonyára több hanghullám érkezik hozzánk, mint mikor az egy helyben marad. A mondott esetben tehát az adott hang emelkedését kell észrevennünk és viszont.

És e tüneményt, adott hangváltozását illetőleg,—egymás felé gyorsan közeledő vagy egymástól távolodó mozdonyokon csakugyan tapasztalák.

A világosság szine ily módon történő, netáni változásának megfigyelésére azonban, a földön hiányzik az alkalom; mert minden mozgás sebessége, mely által valamely világító test távolságának változását eszközölhetjük, elenyésző a világosság sebességéhez képest, mely tudvalevőleg minden másodperczben 42,000 mértföldet teszen.

Csak égi testek nyujthatnak e tekintetben a czélnak megfelelő alkalmat.

Doppler az álló csillagoknak rendkivül nagy sebességgel történő közeledését vagy távolodását előre föltételezvén, saját elvének igazolását azon tüneményben vélte föltalálhatni, melynél fogva különböző álló csillagok, különböző szinben jelentkeznek.

Ha valamely csillag felénk közeledik — igy okoskodék Doppler — akkor mindazon különböző szinü sugarak, melyek az általa kibocsátott, p. o. fehér szinü világosságban foglaltatnak, másodperczenként több hullámütést gyakorolnak szemeinkre, mint azon esetben, ha a csillag nyugvásban volna.

Tekintetbe véve tehát azt, hogy a veres szinü világosságnak legkevesebb, a violának pedig legtöbb hullámütés felel meg, önként következik, hogy mi, a csillagnak bizonyos közeledési sebességénél, sugarainak vörös szinét p. o. sárgának, a sárgát zöldnek s igy tovább a kéket violának fogjuk látni, ugy hogy az összes sugarak egészletes benyomása reánk nézve az leend, — Doppler okoskodása szerint, — mint oly világosságé, melyben a viola tulnyomó szin. — Ellenkezőképen áll a dolog, ha a csillag tőlünk távolodik; ekkor t. i. azt, mi nem fehér, hanem oly keverékszinben látandjuk, melyben a vörös tulnyomó.

Magától értetik, hogy az, mi itt általánosságban mondatott — a csillagból eredetileg kiindult sugarak minőségéhez, és a csillag mozgása sebességéhez képest, megfelelő módosulást szenved.

Azonban e magyarázat figyelmen kivül hagy egy oly körülményt, mely a szóban forgó tüneménynél lényeges befolyásu.

Minden világító test t. i. látható sugarakon kivül, kisebb-nagyobb mértékben kibocsát olyanokat is, melyek egyrészt az általuk keltett rezgések szerfelett nagy, más részt azoknak kellőnél csekélyebb száma miatt, nem képesek látszervünkre azon benyomást gyakorolni, melyet a látás igényel. Tökéletesen igy van a dolog a hallásra nézve is. Oly hanghullámok iránt, melyeknél a testrészecskék rezgéseinek száma — 1″-nyi időnek megfelelőleg — 32-nél kisebb vagy 36,000-nél nagyobb,*) hallási szervünk siketnek mutatkozik.

Vegyük tehát tekintetbe a csillagokból kiáradó világosság sötét sugarait is.

*) Savart szerint 24,000, Destpretz szerint 36,000.

Ekkor könnyen rájövünk, hogy sem a csillag közeledésekor, a viola szin, sem annak távozásakor a vörös szin nem nyerhet túlnyomó befolyást a többi felett; mert az első esetben mindennemü sugár, a sötétek ugy mint a világosak, felsőbb fokozatu szinbe menvén át, a lomha rezgésü sötét, vörössé, az eredetileg megvolt vörös narancs-szinüvé, s igy tovább, a kék violaszinüvé, végre az eredetileg megvolt viola gyorsabb rezgésü sötét sugarakká változik, ugy hogy a szemhez érkező látható sugarak minősége és egymáshozi aránya ugyanaz marad, mint volt azok kiindulásakor; mi tehát a csillagot azon keverék szinben látjuk, a melyben nyugvása esetében mutatkoznék.

Hasonlóképen áll a dolog az ellenkező esetben is, midőn t. i. a csillag távolsága nagyobbodik; csakhogy most a szinek fokozatos átváltozása ellenkező irányban történik.

Mindezekből kitünik, hogy a Doppler-féle elv, a csillagok különböző szinének megagyarázására ugy alkalmazva, a mint azt maga Doppler tevé, czélhoz nem vezet.

Egyébiránt ujabb időben eszközölt szinképelemzési vizsgálatok már földeriték, hogy oly csillagok szinképében, melyeknek világossága nem fehér: azok gőzkörének anyagi minőségéhez képest, egyes helyeken igen sok kioltó sötét vonal foglaltatik; ez tehát oka annak, hogy az összes sugarak keverék szine nem fehér, hanem a kioltó vonalok elhelyezkedése és mennyiségéhez képest különböző.

Azonban, ha a felénk közeledő vagy tőlünk távolodó csillagok mozgása azoknak szinváltozását nem vonja is maga után, az illető szinképben egy igen nevezetes változást mégis okoz; — azt t. i. hogy a sötét és a különböző szinü világos sugaraknak felsőbb vagy alsóbb szinfokozatba történt átváltozása következtében az egész szinkép, és igy az abban foglalt sötét, illetőleg világos vonalok is valamicskével jobbra vagy balra tolatnak.

És e félretolatás az, mi különösen P. Secchi és Huggins kezdeményezése folytán alapul szolgál: a csillagok közeledése, vagy távolodása kérdésének megfejtésére.

Mindegyik állócsillag szinképében található t. i. egy vagy több, élesen határolt sötét vonal, melyek megfigyelésre kiválóan alkalmatosak levén, ismert földi anyagoknak megfelelnek.

Ha tehát egy ily anyagot izzó gőzzé alakitunk, vagy ha az légnemü, azt villámszikra segitségével izzóvá tesszük, és a csillagra irányzott spectroscop elé akkép helyezzük, hogy mindkettőnek, t. i. izzó gőznek és csillagnak szinképe, egyik a másik felett, előálljon, akkor a csillag szinképének kiszemelt sötét vonala, vagy tökéletesen összevág az izzó gőz megfelelő világos vonalával — és ekkor a csillagnak az irányzás vonalában nincs moz-

gása, — vagy, a sötét vonal a szinkép viola vége felé mutatkozik kevéssé eltolottnak — ez esetben a csillag felénk közeledik, — vagy végre a sötét vonal a szinkép vörös vége felé van eltolva, és ez esetben a csillag tőlünk távolodik.

Huggins a legtökéletesebb szerkezetü eszközök birtokába levén, képes vala ily módon — a mint azt a legujabban megjelent tudósitásokból olvassuk, — számos álló csillagnak felénk való közeledését, meg másoknak tőlünk való távolodását kimutatni.

E mozgások sebessége, ha ily kényes természetü vizsgálatoknál, mint a milyenek a szőnyegen levők, már a kezdeményező kisérletek adataiból számban kifejezett eredményekről szabad szólani, e mozgások sebessége, mondom, különböző csillagoknál, egy másodpercznek megfelelőleg, 4—12 földrajzi mértföld között változik.

Befejezésül szabadjon a naphoz visszatérve, még egy, az előbbivel rokon tüneményről, mely nagyszerüségénél fogva felemlitésre méltó, néhány szóval megemlékeznem.

Hogy a nap térbeli haladó mozgásáról a spectroscop nem tanuskodhatik, az önként belátható; mert a nap maga után vontatván, a többi planetákkal együtt, a földet, ennek relativ távolsága a naphoz képest, jelentékeny mérvben nem változik.

Van azonban mégis a nap felületén egy tünemény, melynek fizikai természetéről, az 1868. és 1869-diki teljes napfogyatkozások előtt sejtelmünk sem volt s minek fölismerésére a Doppler-féle elv és a szinkép-elemzés szövetsége vezetett.

E tünemény: a teljes napfogyatkozáskor elsötétitett napkorong szélein mutatkozni szokott protuberancziák, — halvány rózsa-veres vagy korallszinü kidudorodások — melyeket az ugynevezett korona intensiv ezüst fényben ragyogó s sok ezer mérdföldre terjedő sugarai környeznek.

És mik ezek protuberancziák? mily anyagból vannak? és mi a fizikai természetök?

A fekete gyémántok irója földünk őskori fejlődését költői szinekkel ecsetelvén, említést tesz rengeteg lángviharokról, melyek gázok gyuladása által keletkezvén, iszonyu magasságra fölemelkednek, tenger nagyságu téreket elboritanak, continensről continensre átcsapkodnak.

Multa licent — gondolja magában talán nem egy olvasó; — pedig e kép költői képnek épenséggel nem tulzott.

Ily földi lángviharok csak enyhén lengedező zephyrek azon lángoló hydrogén-orkánokhoz és cyclonokhoz képest, melyek a nap felületén, csaknem szakadatlanul dühöngve és dulakodva, 10—12 ezer mértföldre terjedő térségeket

elboritanak. A sebesség, melylyel majd fölfelé törve, majd a nap körül keringve rohannak, a földi viharokét 5 ezerszer, a magasság pedig, melyre föltornyosulnak és melyből kihült gőztömeg alakjában ismét lezuhannak, legmagasabb hegyeinkét 10 ezerszer is meghaladja.

Ezen, a nap felületén dulakodó lángorkánok a — protuberanczziák.

Hogy anyagi tartalmuk nagyobb részt hydrogen, azt szinképök vonalainak rendszere mutatja.

Hogy pedig viharok és forgatagok, arról — a Doppler-féle elv értelmében — a szinképi vonalak kitágulása, azoknak majd a viola, majd a vörös szin felé, majd pedig mind a két irányban mutatkozó elhajlása tanuskodik.*

---

*) Az utolsó teljes napfogyatkozások óta módját találták annak, mikép lehetséges napfogyatkozás nélkül is, a nap fénylő körlapján, a protuberancziákat megfigyelni, és azoknak nemcsak szinképi világos vonalait, hanem alakjokat is egész terjedelmökben láthatókká tenni.

Lokyer e czélra, a törő prizmák számát szaporitva, fokozott szinszórást hozott alkalmazásba. Ennek következtében a nap szinképének fénye annyira megtompul, hogy a protuberancziák egyes helyekre öszpontositott hydrogen vonalai láthatókká válnak. Ily módon képes vala Lokyer azon fekvésekből, melyekben a napfelület bizonyos táján a hydrogen-vonalok mutatkozának, magát a protuberanczia alakját szerkesztés utján meghatározni.

Huggins szines üvegekkel megszürvén a nap különnemü sugarait, a veresek átbocsátása által igyekezett a protuberancziákat láthatókká tenni, de sokáig siker nélkül. Végre 1869. február 13-án rubin-üveget használva, sikerült neki a fényes nap tányérján protuberancziát látni, oly határozottan, hogy azt le is rajzolhatta.

Zöllner és Lokyer czélszerübbnek találták: szines üvegek helyett erősen szóró prizmákkal gyengiteni a nap fényét. Ekkor ugyanis, ha a spectroscopon szük nyilat használtatik, a protuberanczia-vonalok, ha pedig a nyilat kitágittatik, maga a protuberanczia alakja lesz egész kiterjedésében látható. Szük nyilat alkalmazása tehát a protuberancziák fölkeresésére, tág nyilat pedig azok alakjának előtüntetésére czélszerü.

Ily nemü vizsgálatokból kiderült, hogy a protuberancziák legtöbb esetben a napfoltok környületében jelentkeznek, szinképök kiválóan csak hydrogen vonalokat tartalmazván; néha-néha felvillannak izzó fémgőzök vonalai is.

A nap közepe táján a hydrogen vonalok csak egy irányban, t. i. vagy a nap tompitott szinképének viola, vagy pedig annak vörös vége felé vannak elhajlitva. Az első eset feltornyosuló (felénk közeledő) a második a magasságból lezuhanó hydrogen tömegek mozgás-irányának felel meg.

A nap-korong szélén jelentkező protuberancziák között vannak olyanok, melyeken, — ahhoz képest, mint a spectroscop azok alsó, felső vagy középső részére irányoztatik, — a hydrogen vonalok majd az egyik majd a másik, majd pedig mindakét irányban elhajlitva mutatkoznak. Ily protuberancziák a nap szélére érkezett forgatagokat jelentenek.

Könnyen belátható ugyanis, hogy ezek, midőn keringő haladásuk következtében forduló pontra (a nap szélére) érkeznek, egyik oldalukon felénk tartó, ellenkező oldalukon pedig tőlünk távolodó mozgással birnak. Innen a hydrogen vonalok egyik vagy másik irányban való elhajlása. A forgatagok közepe táján mozgásuk iránya a látvonalra merőleges, s így az sem közeledést sem távolodást nem jelez, minthogy azonban a forgatag közepére irányoztatván a spectroscop, amannak mindakét szélétől egyenlő s kellő mennyiségü sugarak jönnek szemünkhöz, önként következik, hogy ez esetben a hydrogen vonalok mindakét irányban elhajlitva mutatkoznak.

V.

VISSZATEKINTÉS

A NYOMDÁSZAT NÉGYSZÁZ ÉVES TÖRTÉNETÉRE MAGYARORSZÁGON.

TOLDY FERENCZ R. TAGTÓL.

I. A világ 1840-ben ünnepelte a legfőbb és legvégsőbb mesterségnek — mint ezt Luther méltán nevezte —, a nyomdászatnak, feltalálását; igen, a legfőbbnek, melylyel az emberi elme az emberiséget, s azzal magunkat is, boldogított. Mert ó! mely nehézségekkel küzdött volt azelőtt a míveltség terjedése, és kivált hazánkban, mely, hasonlatlanúl nyugoti és déli Európa tartományaihoz, a régi cultura maradványaitól, egy újnak termékenyítő eszközeitől, pusztán találtatott honfoglaló és államalkotó őseink által. Oly időben, midőn Bonipert pécsi püspökünk István alatt egy Prisciánt Francziaországból volt kénytelen hozatni, midőn Gellérd, az utóbbi csanádi püspök, szent Jeromos munkái megszerezhetése végett Jeruzsálembe készült, midőn Gútkeledi Vidnek még IV. Béla alatt is egy biblia másfél falujába került: mily nehezen fejlődhetett a szellemi míveltség, s az ezt eszközlő, az erről tanuskodó irodalom! És másfelől, mennyi időbe, és fáradságba, és áldozatokba kerűlhetett azon nem tetemes beruházás könyvekben, mely keresztyén államunknak kivált első három századában mégis összegyűlt, ha a bár véknyan fenmaradt adatok nyomán a kir. udvar, némely főegyházak, de főleg a veszprémi egyetemnek könyvtáraira gondolunk vissza; — ha visszagondolunk arra az Árpádok korszakában is egy és más téren folyt irodalmi tevékenységre, melyre, a bár kevés nyomok és maradványok után itélve, irodalomtörténetünk utalhat; s mely fájdalom fogja el a hazafi szívét, látva az emlékek azon kicsiny számát, melyek az idő hajótöréseiből kimenekűlhettek, s azok is leginkább a haza határain kivül lelve menhelyet! Ime törvényhozásunk s egyszersmind míveltségünk legrégibb emlékei közől az egyetlen — Istvánnak két törvénykönyve! s azt is XII. századbeli códexben az admonti klastrom tartotta fönn — (teljes hasonmása mai kiállításunkban látható); — ime, történelmünk valódi szentkönyve, Anonymus, egyetlenegy példányban kerülte el az enyészetet, a cs. udvari könyv-

tárban őrizve (mely ennek kegyességéből mai kiállításunkban szintén látható); — ime a Márk krónikája, mely Anonymusnál szerencsésebb volt, több másolata kerülvén el a veszedelmet, sőt egyike, mely nagy Lajos udvarában, az akkori képiró művészet egész dicső pompájával készült, hasonlókép urunk udvari könyvtárában lelt menedéket — (s egy külön küldött által e mai nap emelésére hozzánk juttatva, szintén díszesíti kiállításunkat!) — A haladó idővel mind inkább s inkább szaporodott a haza könyvekbeli beruházása; a XIII. század sebei, tatár és kúnvilág, melyek okmányainkat oly kegyetlenül elpusztították a harmadfél század alatt meggyűlt könyvkészletekkel együtt, a klastromok lakóinak mind szaporább tevékenysége s a szerencsésebb külfölddel kereskedés által be kezdtek hegedni; s végre jött a XV. század nagy találmánya, melylyel a mi culturánk is új phásisba, a magyar renaissance phásisába lépett; s ime itt állok már azon tárgy előtt, melyre visszapillantanom mai előadásomnak feladatául tűzetett ki.

Az új mesterség kezdetben csak kisebb szövegeknek fatáblákról lenyomásában állott. Csak az 1450-dik év tájára teszik a gondosb vizsgálatok a mozgó betük feltaláltatását, midőn Guttenberg a fatáblák betüit szétreszelvén, oly sorba vette, mikép azt a lenyomandó szöveg kivánta, nyervén ekkép e g y e s betüket, mi a találmány lüktető pontját képezte. Majd, nagyobb egyformaság elérése végett, azokat olvasztott ónba nyomva, matrixokat készített, vagyis betüágyakat, melyekből aztán ónnak beöntésével tartósabb mozgó betüket eszközölt, s ezekkel két év múlva már nagyobb munkát kezdett szerkeszteni; de mielőtt ez, t. i. az úgynevezett 42 soros biblia 1455—56-ban elkészült, 1453-ban már közzé tett némely kisebb nyomtatványokat, mint ábécés táblákat, gyónóczédulákat, Donát-kivonatokat, úgy, hogy sajátkép ez utóbbi évvel, 1453-mal, kezdődik meg a mai módon nyomtatott könyvek sorozata.

De most nagy gyorsasággal terjedt el a Schöffer által lényegesen javított találmány, először ugyan szülő hazájában, Németországban, névszerint Bamberg, Köln, Augsburg, Strassburg, Speierben, majd átszármazott az, többnyire szintén németek által, Olaszországba 1465-ben, Francziaországba és Svájczba 1470-ben. Ez idő körül történt, hogy Gereb László budai prépost Hess Andrást Olaszországból Budára hívta, hol ez az első hazai nyomdát felállította, melyhez kisebb kísérletek után, melyek közől kiállításunkban Basilius könyvecskéje »de legendis poetis« látható, a magyarok krónikája következett, mely a kolophon tanusága szerint »MCCCCLXXIII in vigilia penthecostes« azaz június 5-én jelent meg. Magyarországot még ez évben Németalföld, 1474-ben Anglia és Spanyolország, 1475-ben Csehország követte a nyomdászat meghonosításában, míg Bécs csak 1482-ig viheti vissza legrégibb nyomtatványát, Krakó 1491-ig — mely két nyomdahely pedig annyiszor látott el bennünket szükségeinkben, miután első nyomdánk, alig megszületve, ismét elenyészett.

Történelmünk hallgat ez intézet megszűnése okáról. Az írók Hess András halálában keresik azt; de ez esetben nem volt volna nehéz a szomszéd Olaszvagy Németországból kiképzett nyomdászt hívni be a megkezdett működés folytatására, s annál inkább nem, mert ez időben nem kevés magyar és erdélyi hazánkfiát vont az új mesterség űzésének érdeke külföldre, hol neveik nem egy nyomtatványon szerepelnek. Így nyomtatott könyveket Nagyszebeni Tamás 1472 Mantuában, s később Modenában, Brassai András 1476 óta Velenczében, Erdélyi Bernát 1478 óta Páduában, Magyar Péter 1482 óta Lyonban, Feketehalmi Márton 1484-ben, Garai Simon pedig 1491 óta Velenczében, Basay 1494-ben Cremónában, mások másutt: s ekkép vajon hihető-e, hogy Gereb az általa kétség kivül nagy költségen felállított műhelyt egy ember életéhez kötve, használatlanúl elveszni hagyta volna? Avagy nem éreztetett talán a nyomdászatnak szüksége hazánkban? Irodalomtörténetünk az ellenkezőről tanuskodik. Ugyanis Mátyás király hat évvel a Budai Krónika megjelente után külön rendelet által útasította az egyházakat miséskönyveik és breviariumaik kinyomatására, mire már 1480-ban meg is indúlt azok kiadatása: mily sikerrel, arról tanuskodnak könyvtáraink, tanuskodik legújabban Knauz Nándor akadémiai társunk gazdag tartalmú monographiája, mely hatvanöt ily kiadást ismertet meg, melyek Velenczében, Ágostában, s más helyeken nyomattak; tanuskodik 1486-iki nevezetes törvénykönyvünk három majdnem egykorú, szintén külföldön készült, kiadása; és tanuskodik főleg a tudós király által hazánkban inaugurált renaissance, mely meglehetős számát az íróknak tüntette fel, kiknek nyomdánk elenyészte folytán írásaik vagy kiadatlanok maradtak, vagy külföldön nyomattak. Csak Temesvári Pelbárt budai hittanár különböző munkái összesen hatvan ízben fárasztották az olasz, a franczia, legtöbbször a német sajtókat. Másfelől a budai nyomda megszűnése egy új osztályt, a budai kiadó könyvárusokét hívta életbe. T. i. külföldön a nyomtatók magok voltak kiadványaik elárusítói, kik e végett biztosokat tartottak, kik, mint a mai commis voyageurök, terjesztették mindenfelé az új nyomtatványokat; de külön könyvárusok, kik mindennemű kiadványokkal kereskedtek, csak a XVI. század elején támadtak, s közölök az első, Rynman János Nürnbergben, ezért némely kiadásaiban, nem minden önérzet nélkül, archibibliopolának nevezte magát; míg nálunk az ország fővárosában már 1483 óta egész a mohácsi vészig, egymás mellett és egymás után tizenhárom kiadó könyvárus firmáját ismerjük saját kiadványaikból, kik hogy mások által kiadott könyvekkel is kereskedtek, Grynaeus György szintén budai könyvárus szomorú esete bizonyítja, ki 1524-ben a Luther munkái árulásáért máglyán végezte életét. Vajon feltehető-e, hogy ezek közt ne találkozott volna, ki, ha a nyomdai készűletek fennvannak, a helyett hogy kiadványait Velenczébe, Ágostába, Lyonba stb küldje kinyomtatás végett, ne inkább az úgyis heverő nyom-

dát váltsa magához, és munkásokat hívjon be, akár magyart, akár idegent — tudniillik ha az még létezett volna? — Erősen hiszem tehát, hogy nem Hess halála okozta a budai nyomda teljes elnémúlását: hanem hogy azt tűzvész semmisítette meg, s hogy mivel ily katastroph után Gereb Lászlónak újabb áldozatra kedve nem igen lehetett, Hess András ismét kivándorolt hazánkból, és más nyomdász műhelyében folytatta, mint munkás, működését, épen úgy mint bejövetele előtt — mert a nyomdászat története őt mint önálló nyomdászt budai tartózkodása ideje előtt sem ismeri.

Itt ugyan az a kérdés látszik, igen természetesen, felmerűlni: vajon a tudományszerető és pártoló király, Mátyás, miért nem igyekezett az új mesterséget meghonosítani? Talán nem tévedünk, ha azt az írott könyvek iránti előszeretetének, s fínom ízlésének tulajdonítjuk, melyet csak a legszebb hártyán, gyönyörű elrendezéssel, a legszebb betüalakokkal s festett ékesítményekkel, Budán és Flórenczben, készűlt códexei elégítettek ki. A Német- és Francziaországban még akkor dívott gót betűkben a renaissance barátja szintén nem gyönyörködhetett. Róma megkezdte ugyan a kerek betűk vésését, s Hess is ilyeket hozott Budára, ilyekkel van mindkét munkája nyomtatva; de ezek még dísztelenek voltak, s a király códexeivel ki nem bírták állani a versenyt: méltóztassanak kiállításunkban a Budai Krónikát péld. Mátyás király Plautusával összevetni, s nem fogjuk csodálni, hogy e király az új mesterségért nem tudott lelkesedni. S tudjuk azt is, mily lassan haladt az ő életében még a régi classicusok nyomtatásban kijövetele: ő tehát nem a nyomdától, hanem tudós megbizottjaitól várta a régi remek irodalom munkáit könyvtára számára; s e szenvedélye mellett ez új iparág meghonosodását itt úgy, mint az künn történt, magoktól a nyomdászok- és könyvkiadóktól.

Egészben nem is csalódott. Megszületett ugyanis egyelőre annak részben legalább pótléka, a már érintett budai könyvkereskedés, mely nem csak az új mesterség termékeinek terjesztésével, hanem munkák kiadásával is foglalkozott, nem ugyan itthon nyomtatva azokat, hanem külföldön, könnyebbnek látszván jól felszerelt nyomdába küldeni a kéziratot, s a kész munkának mérsékelt árát letenni, mint nagy költséggel, s a befektetett tőke némi koczkáztatásával új műhelyt állítani, mely kezdetben legalább aligha oly szépen, és semmi esetre nem oly gyorsan volt czikkeit előállítandó, mint a már folyamatban lévő velenczei, ágostai, s más nagy nyomdák azokat előállítani képesek voltak. S itt mindenek előtt, mint első igen díszes gyümölcsét a budai könyvkiadásnak, ennek megindítója, kirchheimi Feger Tibold első kiadványát említem, a Turóczi János által szerkesztett Magyarországi Krónikát, mely Mátyás király pártolásával, s neki ajánlva, év nélkül, de igen hihetően 1488-ban Velenczében Ratdolt Erhard által gót betükkel nyomtatva jelent meg, a királyok famctszetű arczképeivel, és számos

csataképpel díszítve. Azon példány, mely kiállításunk egyik ragyogó czikke, ugyanezen kiadásnak kiegészített, és Roger történetkönyvével a tatárjárásról megtoldott ismétlése, melyet annak tulajdonosa Feger Tibold 1488-ban az akkor már Ágostába átvándorolt Ratdoltnál készíttetett.

A kiállított példány azonfelül hártyára van nyomtatva, és nevezetes az Ajánlólevélnek arany nyomásánál fogva; levén az Ratdolt Euklidje után (1482), a mennyiben tudhatom, az aurotypia feltalálójának második ily kísérlete. Magára fogja Önök figyelmét vonni kiállításunkban a Rüm György szintén budai könyvárus költségén 1493-ban nyomtatott misekönyv, mely úgy a hártya szépségénél s a betük élességénél, mint a festék tisztasága és fényénél fogva, legszebb nyomdászati emlékeink közé tartozik. Ha ezeket, s ezek számos társait Hessnek budai nyomtatványaival összevetjük, bírandjuk úgy hiszem kulcsát annak, mikép vigasztalódhattak, a király úgy mint Gereb s akkori könyvkiadóink, a budai nyomda katastrophja felett: a külföld ízlésben, s kétségtelenül gyorsaságban is, — hogy az illustrátiókhoz kellő készületekről ne is szóljak — kielégítette szükségeiket. Csak a magyar irodalom az, mely kénytelen volt félszázadig várni e hatalmas terjesztő eszközre! Mert elképzelhetjük, mily tökéletlen lehetett azon első s egyetlen kísérlet, melyet e nemben a híres Kóburger Antal nürnbergi nyomdája a Sz. István jobb kezéről szóló magyar ének kinyomtatásával 1484-ben tett azon alkalommal, midőn a milkói püspök megrendelésére az esztergami egyház misekönyvét kinyomatta. S mégis mily boldognak éreztem volna magamat, ha annak egy példányát, mint a legelső magyar nyomtatványét, kiállíthattam volna. De ne mondjunk le a reményről, hogy Erdélynek lappangó könyvészeti kincsei közt az egykori jegenyei példányt valahára még feltalálandjuk.

Ennyit kivántam, Tisztelt Gyülekezet, nyomdászatunk első korszakáról elbeszéllni, mely fennmaradt emlékeivel időben megelőzte Angliát, Spanyolországot s más számos nyugoti s éjszaki culturállamokat, de az irígy sors által csakhamar szünetelésre itélve, bennünket e téren is félszázadon túl a külföldtől függőkké tett. Annál szorgalmasabban dolgoztak a klastromokban pálos, dömés, karthausi barátaink, sőt apáczáink is — kiknek magyar kéziratait közöl néhány, mint a köztünk ideiglen elenyészett nyomdászat pótlékai, kiállításunkban látható.

II. Jött a reformátió, s befejezte nálunk a középkort, melyben a szellemek, a vizsgáló s bíráló tudományok behatását még nem tapasztalva, jóhiszemmel forogtak mind a vallás, mind a történelem adatai körül. Jött, mondám, a reformátió, és bírálat alá vevén az egyház tanait mind a hitágazatok, mind az egyházszerkezet s a cultusmód terén, minden szellemeket megragadott, s az új tanok mellett vagy ellen, de oly általános mozgalmat idézett elé, mely nem csak az értelmiség csúcsait érdekelte, hanem az összes népet; sőt, mint másutt, úgy nálunk is az összes néphez fordúlva, a közoktatásnak pár évtized alatt oly kiterjedést

adott, milyennel az soha ezelőtt nem bírt, s ezt azért, hogy az olvasni megtanított nagy számhoz, az ezrekhez is, szólhatva, nem csak a szószékről, hanem írásai által is az új egyháznak, magában az addig minden szellemi mozgalom által érintetlen maradt népben, széles, erős alapot teremthessen. Hogy ily általános és hatalmas mozgalomnak múlhatatlan szüksége volt az irodalom leghathatósb terjesztő eszközére, a nyomdászatra; hogy életszükség volt reá nézve magát a távol külföldtől függetlenné tenni és az országban birni ez intézvényt, mely nélkül az irodalmi productió szükségkép lassú, hézagos, s így a czélnak megfelelő nem leendett, magától értetik. S így ez elútasíthatlan szükség, a mohácsi vész s vele a reformátió rohamos elterjedése első tizedében, felköltötte halottaiból a rég elenyészett magyar nyomdászatot is, melynek most, e második — hazai — időszakának vázolása következik.

Első nyomtatványaink ugyan ez időszakban is természetesen az országon kivül készültek. A felekezetek nem várhattak. A protestantismus a szentírásra úgy hivatkozott, mint a keresztyén vallás egyedüli kútfejére: nem csoda tehát, ha a bibliaolvasás a katholikusok által is űzetni kezdett. Ím Frangepán Katalin, Perényi Gábor özvegye, sz. Pál leveleit, melyeket egy régi, neki kényelmetlen olvasású fordításban bírt, fia nevelőjével, Komjáti Benedek szerzetessel, újra lefordíttatta s ennek munkáját ki is nyomatta — ott, hol épen lehetett.

Hasonlót tett Pesti Gábor, egy Bécsben lakó fiatal tudós pap, ki, hogy a nemzetnek dogmatikailag correct újtestamentomot adjon kezébe, viszont a négy evangéliomot sietett adni. Másfelül Ozorai Imre, az új egyház embere, egy éles vitázó munkával támadta meg a régi egyházat: s ím ez a három első magyar munka, mely 1533, 35 és 36-ban látott napvilágot; s mert ekkor még nyomdánk Magyarországon nem volt, az első kettő Krakóban, a harmadik — a Pestié — Bécsben nyomatott, mint ennek kevéssel utóbb egyéb munkái is. De már 1536-ban állított Nádasdi Tamás, az utóbbi nádor, ki a vallási mozgalom által nagy mértékben érdekeltetett, sárvári jószágán nyomdát Abádi Benedek vezetése alatt; melynek fametszetekkel és képes initiálisokkal díszített két munkája maradt reánk: Erdősi János latin-magyar nyelvtana 1539-ből, s ugyanannak Újtestamentoma 1541-ből: a két első, Magyarországban, s még gót betükkel nyomatott magyar könyv. Ez alatt az erdélyi szászoknak már 1529-ben volt sajtójok Nagy-Szebenben, mely azonban szintén csakhamar elenyészvén, Honter Jánosnak, szászaink tudós reformátorának maradt fenntartva a dicsőség, anyavárosában Brassóban, midőn 1533-ban oda a bázeli egyetemről visszatért, ugyan Bázelben szerzett készületeivel az első, húzamosban virágzott hazai nyomdát felállíthatni, mely német vallásos, de tetemesb számmal latin tankönyveket, sőt görögöket is nyomtatott. Azonban a magyar nyomda sem késett Erdélyben soká. Heltai Gáspár, e szintén szász eredetű, de egy új magyar irodalom megteremtése körül kifejtett

buzgósága és páratlan tevékenysége által halhatatlanná lett, sokoldalú magyar író, a wittenbergi egyetemről visszatérte után, mint nekem ugyan látszik, onnan hozott készületekkel állított fel, Hoffgreff nyomdászszal egyesülve, Kolosvárt egy, korához képest derekasan fölszerelt nyomdát, melyben egy pár német és deák könyvön kivül számos magyar, theologiai, költői, és tudományos munka jelent meg; s mely örökösei, s azon túl mások által fenntartva, a hagyomány szerint a mai ref. collegiumban folytatja életét. Kiállításunkban a krakai, bécsi és újszigeti nyomtatványokkal diadalmasan versenyeznek, sőt meghaladják azokat, e két erdélyi nyomda több termelései: névszerint Honter Cosmographiájának 1542-iki brassai kiadása csínos latin cursívokkal nyomtatva, és fametszetű csínos abroszkákkal illustrálva; míg a Martinuzzi cardinál által Heltainál kiadott híres »Ritus Explorandae Veritatis,« a kótákkal ellátott Tinódi, s egyebek azon századnak általában legszebb könyvei közé tartoznak.

Míg Erdély e két, mindvégig igen tevékeny nyomdával sokáig beérte, csak múlólag kapván a fővárosban, Gyulafejérvárt, ifj. János király pártfogása alatt a királyi nyomdász czímmel díszesített Hoffhalterekben, Abrudbányán pedig Karádi Pál unitárius papban versenytársakat, tartósan pedig csak 1575 óta Nagy-Szebenben, hol nem kevés magyar munka is kijött; — addig Magyarországon számos állandó s több vándor nyomda működött a XVI. században. Magyarországnak legnevezetesb nyomdász városa majdnem a jelen század elejéig Debreczen maradt, hol mióta a Kassáról elűzött Huszár Pál nyomdájával letelepedett, általa, versenytársai és utódai által régibb irodalmunk tekintélyes része, s ebben számos nagy terjedelmű és fontosságú munka nyomatott, melyek többjei gazdag fölszerelésről tanuskodnak a betük minden nemeiben. Mint tevékeny könyvkiadókat a debreczeni nyomdászok közől a XVI. században Komlós Andrást, a XVII-ikben Lipcsei Réda Pált és örököseit, a XVIII-ikban Margitai Jánost illeti meg a hálás megemlékezés.

A typographiai kiállítás csínját, tán munkásságát is tekintve, Bártfát is előkelő rang illeti meg már a XVI. században, különösen Gutgesell Dávid műhelyével, mely a XVII-ikben Klösz Jakab, s utána a város birtokába ment által. Klösznél készült a Gvevára után Prágai által fordított »Fejedelmek Órája« is fólió-rétben. De a holt kéz birtokában e nyomda 1672 óta szünetelni látszott, míg a múlt században a kassai jezsuiták által megvétetvén, Kassára tétetett át.

Ezek mellett több rendbeli vándor nyomdát kell kiemelnem. Az első ezek közt a Huszár Gál ref. predikátoré volt, mely már 1560 előtt Magyar-Óvárt, aztán Debreczenben, végre Pápán dolgozott. Ilyen volt Hoffhalter Ráfaelé, s ennek halála után fia Rudolfé is, mely egymás után Váradon, Gyulafejérvárt, Nedeliczen a Muraközben, Alsó-Lendván, és ismét Váradon s egy időben Debreczenben dolgozott. Ilyen volt továbbá Bornemisza Péteré, a század legszaporább theolo-

giai íróját,melyben saját roppant munkáit először Semptén, aztán Detrekőn, végre Rárbokon 1574-től 82-ig maga nyomatta ki; a Manlius Jánosé, ki 1582-től 1602-ig először ugyan Német-Ujváratt, Monyorókeréken, majd Német-Sicen, Német-Keresztúrott, s végre Sárváratt számos saját kiadásait, részben utánnyomtatásokat, állított ki; Mancskovics Bálinté, kit Galgóczról Visolyra híttak meg több felföldi urak, kiknek segedelmével derekasan felszerelt nyomdájában Károli Gáspár gondjai mellett 1589 és 90-ben 3 fólió-kötetben kinyomtatta azon bibliát, mely Szenczi Molnár Albert által javítva, és számtalanszor újra nyomtatva, protestáns atyánkfiainál mind maig használatban van.

S e nyomdák mind a reformátiónak szolgáltak, szigorú kizárólagossággal. A katholikusok — mint Szegedi Gergely és Draskovics György, Oláh és Telegdi, és többi védői a régi egyháznak — kénytelenek voltak Bécsben nyomatni ki munkáikat; meglepő és egyetlen kivételkép Szilvási Jánosnak sikerűlvén katholikus szellemű vitairatát még e században a Heltai örököseinél kinyomathatni.

Ez állapot elviselhetetlen volt a katholikusoknak; s az esztergami nagyprépostot s e felekezet első magyar classicus íróját az említett Telegdit rábírta, hogy a bécsi jezsuitáknak évek óta heverő nyomdáját 1577-ben megvegye s azt nagyszombati házában felállítsa, melyből saját egyházi beszédein, Monoszlai és Pécsi Lukács, s a század vége felé ismét ébredező katholikus irodalom egyéb termékein kivül, az első magyar naptárak, valamint első törvénytárunk is, Mosóczi Zakariás nyitrai püspök által szerkesztve, kikerűltek. Ez volt egyszersmind az első nyomda Magyarországon, mely Rudolf király által kiváltságoltatott 1584-ben, minden általa nem engedélyezettek, tehát Magyarország összes akkori nyomdái pedig betiltattak — természetesen azon idők szerint — minden foganat nélkül.

Így állott a nyomdaügy, midőn az új századdal, a XVII-kel, az ellenformátió hathatósban emelvén szárnyait, a vitázó irodalom mindkét részről, s vele a nyomdászat is, új lendűletet vett. E század tíz nyomdát örökölt volt az előbbitől, s számukat tizenöt új műhelylyel szaporította, de ezek közt is csak a pozsonyi, melyet Forgách Ferencz cardinális állított fel, s a század utolsó negyedében a kassai és a csíki barátoké a székelyföldön, szolgáltak a katholikus ügynek: a többi még mind kizárólag protestánsok kezében volt. Debreczennel, mely Kolosvárral együtt folyvást fenntartotta fő rangját, csak Lőcse, s rövid ideig Sárospatak vetélkedett; amott a Brewer-család 1623 óta egy századon túl rendkivüli tevékenységet fejtett ki mint nyomtató és könyvkiadó, Patakon azonban Lórántfi Zsuzsánna nyomdája rövid ideig virágzott, de annál mélyebb hatással volt tanirodalmunk emelkedésére és terjedésére.

Ha technikai tekintetben kivánjuk méltatni e századbeli nyomdászatunkat,

be kell vallanunk, hogy az ugyanazon sülyedést mutatja, melyet azon időben e mesterség a többi európai országokban, tán az egy Hollandon és Francziaországon kivül, feltüntetett; annál örvendetesebb azon kivétel, melyet Rozsnyai János debreczeni nyomdája mellett e részben Szenczi Kertész Ábrahám nagyváradi műhelye képezett, ki hollandi készülettel és tagadhatatlan ízléssel dolgozott, és szerencsés volt a török hódítást intézetének Kolosvárra áttételével megelőzni. De nagymestere régibb nyomdászatunknak Tótfalusi Kiss Miklós volt, ki mint magyar nyelvész is nagy nevet vívott ki magának irodalmunkban. Ő Hollandban nem csak a tudomány, hanem a mesterség terén is kiképezvén magát, mint betüvéső és öntő rövid időn európai hírre tett szert, s Belgiumból és Franczia-, Olasz- és Angolországból kapott megbízásokat. A német- és lengyelországi zsidók általa vésették quadrát betüiket. Ázsiából a szamaritánok és georgiaiak általa rendeztették be a betüvéséstől az utolsó sajtóig első nyomdáikat. Azért az önmaga által vésett gyönyörű betüivel, saját technikai vezetése alatt létesített amsterdami bibliája inkább tekinthető magyarnak, mint más, idegen készülettel a hazában nyomatott, bibliáink. S ez a mi magyar Elzevírünk, ki a toscánai nagyherczeg meghívását visszautasítva, Erdélybe tette át üzletét s működését, hol bibliája revisiójáért üldözve, keserűségek közt rekesztette be 1702-ben hasznos életét.

A XVIII. században negyvenötre szaporodott hazai nyomdáink száma; de valamint a censurának általános behozatala az előbbi század gazdag magyar irodalmát a szükségleti irodalom alanti fokára sülyesztette, úgy szállott le nyomdászatunk is régi díszéről akkép, hogy az egész századból nem volt mit iktatni be tárlatunkba, magából a nagyszombati nagy munkásságú nyomdából sem, mely különben egy elég gazdag latin tudományos irodalomnak volt közvetítője. Csak nemzeti irodalmunk legújabb korának feltűntével látjuk a Landerer családot, mely 1720 óta a régi munkák új meg új kiadásaival tartotta a megfogyott magyar olvasóvilágban a lelket, üzletét Pozsonyra, Pestre, Kassára kiterjesztve, mint irodalmi tényezőt szerepelni, de ízlés dolgában sem a régi Kolosvárral, sem a régi Debreczennel és Bártfával nem vetélkedhetett.

III. Ekkép a jelen századnak jutott azon dísz, hogy mióta Pesten Landerer Lajos, Budán az egyetem, Pozsonyban Wigand, műtanilag alábbszállott nyomdászatunkat ismét emelni kezdék, de főleg az ötvenes évek óta, ez ügy nem csupán a fővárosban, hanem a vidéken is európai színvonalra törekszik. Az elhúnytak közől főleg Emich Gusztáv érdemli a koszorút: az ő Márk-féle Krónikája maradandó emléke nemes ambitiójának; az élők érdemét magasztalásom nélkül is feltüntetik azon díszmunkák, melyek nyomdászatunknak — ízlés tekintetében — képességéről tanuskodnak: bár e képesség ne csak kivételes munkákban kivánna érvénykedni, hanem mindinkább szépirodalmi és tudományos termelésünknek is

ízléssel, csínnal, és főleg correctióval előállításában vetélkednék a külfölddel, hogy irodalmunk ettől legalább e tekintetben függetlenné váljék. Külsőség ez, Uraim, kétségkivül; de ha a tiszta és nemes formák visszahatását a szellemre nem tagadhatjuk, úgy e leghasznosabb mesterségnek a szépséggel egyesűlésétől szintén az ízlésre, s ennek útján az érzésre is el nem maradható nemesítő hatást várhatunk.

S hogy e mesterség nálunk e czél felé hatalmasan halad is, egy tekintet kiállításunkra — a négyszáz éves budai krónikától a jelen század mesterműveiig — teljesen meg fog győzni. Tisztelet tehát e mesterségnek s az ő mestereinek de pártolás is a közönségtől, hogy az, s vele irodalmunk, virágozhassék az idők végeiglen.

VI.

FÜGGELÉK.

A MAGYAR TUDOMÁNYOS AKADÉMIA

1873. május 25-kén tartott ünnepélyes közülése

alkalmával rendezett

KÖNYVÉSZETI KIÁLLÍTÁS LAJSTROMA.

NYOMDÁSZAT ELŐTTI KOR.

CÓDEXEK.

XII. SZÁZAD.

1. *Pray-Códex* hártyán (egykor, de helytelenül, Boldvai Missálénak neveztetett). Benne passiói *tollrajzok*, s az Istvánkori magyar halotti beszéd és könyörgés. — III. Béla király idejebeli kézirat.

A nemzeti muzeum sajátja.

2. *Az Admonti Códex* teljes hasonmása, magában foglalva I. István kir. I. és II. decretumát.

Endlicher István ajándékából a m. akadémia sajátja.

3. *Anonymus*, Historia Hung. de VII primis ducibus Hungariae, hártyán. (Egyetlen fenmaradt példánya a fő fontosságú munkának).

A bécsi császári udvari könyvtár tulajdona.

XIV. SZÁZAD.

4. *Ciceronis* XVIII Orationes, hártyán (Állítólag Anjou-házbeli királyaink könyvtárából).

A nemzeti muzeum sajátja.

5. *Marci* Chronica de gestis Hungarorum (közönségesen Bécsi Képes Krónika). Készült 1358-ban Nagy Lajos király számára. Hártyán, számos festett képekkel illustrálva.

A bécsi császári udvari könyvtár tulajdona.

XV. SZÁZAD.

6. *Révai-Códex.* Ótestamentomi némely könyvek kőzép-magyar fordítása.

A bécsi csász. udvari könyvtár tulajdona.

7. *Dubnici Krónika.* A Márk krónikájának (l. 5. sz.) bővített és 1479-ig folytatott átirása egy névtelentől.

A gr. Illésházyak dubnici könyvtárából, a nemzeti muzeum sajátja

8. *Plauti Comoediae.* Hártyán.

Mátyás király könyvtárából Konstantinápolyban ő cs. és ap. kir. Felsége kegyelmes ajándékából a nemzeti muzeum sajátja.

9. *Philostratus Lemnius.* Bonfin latin fordítása.

Mátyás király könyvtáráé hajdan, jelenleg a bécsi udvari könyvtár sajátja.

10. *Ludovicus Carbo*: Dialogus de laudibus Regis Mathiae.

Mátyás király példánya; jelenleg a m. akadémia sajátja.

11. *Ranzani* Epitome rerum Hungaricarum.

Egykor Bakacs Tamás érseké; most a nemzeti muzeum tulajdona.

12. *Guary-Códex*, hártyán, év nélkül. (Tartalma magyar vallási tanítások).

A m. akadémiáé.

XV. SZÁZAD.

13. *Czech-Códex*, hártyán, 1513 írva (Magyar Benigna, özvegy Kinizsi Pálné imakönyve).

A m. akadémiáé.

14. *Érdy-Códex*, 1527. (Postillák).

A nemzeti muzeum sajátja.

15. *Érsekujvári Códex*, 1530—31 (Magyar legendák, beszédek, passió stb. színes rajzokkal.)

A magyar akadémiáé.

NYOMTATVÁNYOK.

XV. SZÁZAD.

16. *Magni Basilii* de legendis poetis. Colophon: Sic finis libelli Basilii est per A. H. Bude (év nélkül, hihetőleg 1473 előtt).

Hozzájárul: Apologia Socratis.

A bécsi cs. udvari könyvtár tulajdona.

17. *Budai Krónika.* Cronica Hungarorum. Colophon: Finita Bude Anno dni M. CCCC. LXXIII. in vigilia penthecostes per Andream Hess.

A nemzeti muzeumé.

18. *Johannis de Thwrocz* Chronica Hungarorum. Velence 1488. Feger Tibold budai könyvárus kiadása számos csata és arczképpel.

Mátyás király példánya hártyán, arany nyomatú ajánló levéllel. Most a nemzeti muzeumé.

19. *Turóci Krónikájának* fólió-kiadása arczképekkel. Brünn 1488.

A nemzeti muzeum példánya.

20. *Missale Strigoniense.* Velence 1493. fol. Rum György budai könyvárus kiadása. Hártyán.

Az egyetemi könyvtár tulajdona.

XVI. SZÁZAD.

21. *Komjáti Benedek*: Az zenth Paal leuelei magyar nyeluen. Frangepán Katalin költs. és czímerével. Krakó 1533. *Az első magyar nyomtatott könyv.*

Az egyetemi könyvtár tulajdona.

22. *Ozorai Imre*: Az Antikrisztusról és az ő Ekklézsiájáról. Krakó 1535. *A második magyar nyomtatott könyv.*

Az akadémia példánya.

23. *Pesti Gábor*: Wy Testamentum magyar nyelven. Bécs 1536. *A harmadik magyar nyomtatott könyv.*

A nemzeti muzeum példánya.

24. *Pesti Gábor*: Esopus Fabulay. Bécs 1536. *A negyedik magyar nyomtatott könyv.*

A bécsi csász. udvari könyvtáré.

25. *Pesti Gábor szótára.* Nomenclatura sex linguarum. Bécs 1538.

A magyar akadémia sajátja.

26. *Sylvester magyar grammatikája.* Sárvár 1539. *Az első, Magyarországban e században, nyomatott könyv.*

Fáy-Splényi báróné példánya, jelenleg a nemzeti muzeumé.

27. Sylvester magyar Újtestamentoma. Sárvár 1541. *Az első, Magyarországban* nyomtatott, magyar könyv.

A m. akadémia példánya.

28. *Honter János*: Rudimenta Cosmographica. Brassó, Honter nyomdájából. 1542. Gyönyörű fametszetű abroszkákkal.

A bécsi csász. udvari könyvtáré.

29. Ritus explorandae veritatis. Colosuarii. 1550. Hoffgreff György nyomtatása (Martinuzzi költségein).

Az egyetemi könyvtár tulajdona.

30. Heltai Bibliájának első része. Colophon: Colosvarba nyomtatot, Helthai Gaspar es György Hoffgreff altal 1551.

A m. akadémiáé.

31. *Tinódi Sebestyén*: Cronica. »Colosvarba nyomtatot György Hoffgreff Műhelyébe 1554. esztendőben.«

I. Ferdinánd király példánya; jelenleg a bécsi cs. udvari könyvtáré.

32. *Székely István*: »Cronica ez vilagnac yelés dolgairol.« Krakó, 1559.

A nemzeti muzeumé.

33. *Melius Péter*: »Az Aran Tamas hamis es eretnec tevelgeseinec — meghamissitasi.« Debrecen, 1562. (nyomtatta Huszár Gál, a cassai Lelki pasztor, exul).

A nemzeti muzeumé.

34. *Historia incl. Matthiae Hunyadis* Regis Hung. Aug., ex Antonij Bonfinij, Historici diserti, libris Decadis primum Tertiae, deinde Quartae, quae latuit hactenus nullibique impressa fuit, in unum congesta ac disposita a Caspare Helto. Kolosvár 1565. Fol.

Az egyetemi könyvtáré.

35. *Magyar Verbőci*: »Colosvarot 1571. Heltai Gáspár nyomtatása«.

Az egyetemi könyvtáré.

36. *Ponciánus historiája*. Ford. Bécs 1573. — Az első magyar regény s az egyetlen, *német* betükkel nyomatott, magyar könyv.

A nemzeti muzeumé.

37. *Heltai*: Chronica az Magyaroknac dolgairól. Colosvarot, végeze Heltai Gasparne anno 1575 (férje, a szerző és nyomtató, a könyv nyomtatása közben meghalván).

A m. akadémiai könyvtáré.

38. *Melius Péter*: Herbarium. Colosv. Heltai Gáspárné műhelyéből. 1578.

A nemzeti muzeumé.

39. *Agendárius* (Az Esztergami dioecesisé). Nagyszombat, 1583.

Az egyetemi könyvtáré.

40. *Francovith Gergely*: Hasznos és fölötte szükséges könyv az Isten fiainak — — lelki vigasztalásokra és testi épületökre szereztetet. Monyorokereken Manlius Ianos által 1588. Fa és rézmetszetekkel illustrált *u·icum*.

Az akadémiai könyvtáré.

41. *Károli Gáspár Bibliája*. Visol 1589 és 90.

Az egyetemi könyvtáré.

42. *Beythe András* Fiveskönyve. Németújvár 1595.

A nemzeti muzeumé.

43. *Decsi János*: »Az Cajus Crispus Salustiusnac ket Historiaia.« Szeben, 1596.

A magyar akadémiáé.

XVII. SZÁZAD.

44. Basilii Fabricii Dictionarium Latino-Hungaricum. Sárvár, 1602.

Az egyetemi könyvtáré.

45. *Szent Dávid király Zsoltári*, Szenczi Molnár Alberttől. Herborn, 1607. (Első kiadása a száz kiadást ért munkának).

Az egyetemi könyvtáré.

46. *Öreg Graduál* Keserűi Dajka János és Geleji Katona Istvántól. Gyulafejérvár, 1636. Rákóczi György fejedelem sajátkezű névaláirásával.

A m. akadémiáé.

47. *Apáczai Csere János*: Magyar Encyclopaedia. Ultrajectomban, 1653.

Toldy Ferencz példánya.

48. Adriai Tengernek Syrenáia groff *Zrini Miklós*. Bécs, 1651. Rézbe metszett czímlappal.

Az egyetemi könyvtáré.

49. *Liszti László*: Magyar Márs. Bécs. 1653.

Az egyetemi könyvtáré.

50. *Petthő Gergely*: Rövid Magyar Crónica. Bécs, 1660.

Az akadémiai könyvtáré.

51. *Szent Biblia*, Károli Gáspár által. (Várad és) Kolosvár, Szenczi Kertész Ábrahám bet. 1661. fól.

A pesti ref. collegium könyvtáráé.

52. *Szent Biblia*, Károli Gáspár által. Amstelodám, 1685. *Tóthfalusi Kis Miklós* betüivel, 1685.

Ugyanazé.

53. *Comenii* Orbis Sensualium Pictus. Lőcse. 1685.

A m. akadémiáé.

XIX. SZÁZAD.

DÍSZMUNKÁK.

54. *Utazás Kelet-Indiákon*, gróf Andrássy Manó. Pesten, 1853. Emich Gusztáv nyomtatása. Atlasz-alakban, számos fametszetek és színezett képekkel.

55. *Nádor-Códex*. Bevezetéssel és szótárral, kiadta Toldy Ferencz. Budán, 1857. Az egyetem bet. és költs. 4r. *Gót betükkel*.

56. *(Erzsébet-legenda)*. Dychewseges zent Ersebeth Azzonnak Innepeerol, ky vala Magyary Andre kyralnak Leanya. Kiadta a Szent-István-Társulat Pesten 1857. fól. Beimel és Kozma nyomd. Az alapszöveg *öreg gót betükkel*, számos, részben színes, illustrátiókkal.

57. Történeti, Bibliai és Gúnyoros *Magyar Énekek Dallamai a XVI. századból*. A M. Akadémia megbizásából megfejtve közli Mátray Gábor. Pest, 1859. Emich könyvnyomdája, kisfól. *Kótanyomatok*.

58. *Útazási Album.* Soborsini gr. Forray Iván eredeti rajzai és jegyzetei szerint. Olaszország, Málta, Egyiptom. Pest, 1859. Herz János nyomd. A legnagyobb atlasz-alakban számos fametszettel és színes képekkel.

59. *Úti emlékezetek Amerikából.* Írta Rosti Pál. Pest, 1861. Heckenast Gusztáv nyomt. fól. számos illustrátiókkal.

60. *Nádor-Emlék.* József Nádor élete Horváth Mihálytól, és pályaképek József Nádor életéből Garay Jánostól. Pest, 1865. Heckenast Gusztáv nyomtatása.

61. *Marci Chronica* de gestis Hungarorum. Ed. Franc. Toldy. Pest, 1867. Emich nyomtatása. fól. — Az 5. szám alatti códex kiadása, számos színes kép-hasonmásokkal.

VII.

JELENTÉS

A NYELVTUDOMÁNYI NAGY JUTALOMRÓL ÉS MARCZIBÁNYI MELLÉKJUTALOMRÓL.

Az 1867—1872. évkörben a *nyelvtudomány* és *irodalom* terén megjelent munkák közül jelen nagygyülés a nagyjutalmat következő munkának itélte

A Kondai Vogul nyelv. Irta *Hunfalvi Pál.* Pest, 1872.

minthogy, az I. osztály jelentése szerint, »a Vogul föld és Népe« mellett különösen e munkának köszönhetni, hogy egy eddigelé előttünk ismeretlen nyelv világába tekinthetünk, s a mi reánk nézve fő, oly nyelvébe, mely a magyarhoz közel rokonnak bizonyult be. E munka becsét, jelentőségét nemcsak az emeli hogy egy hosszan tartó fáradságos tanulmány gyümölcse, gondos, alapos kutatásnak eredménye van benne lerakva, hanem emeli főleg az, hogy a magyar összehasonlitó nyelvtudomány anyagát tetemesen szaporitva, annak sikeres buvárlatát jóval megkönnyitette, s emeli végül az is, hogy a magyar tudományosságnak nem csekély tiszteletet fog szerezni a külföld előtt is.

Az ugyanazon évkörbeli *Marczibányi* jutalomra, szintén az I. osztály ajánlata folytán, következő munka itéltetett méltónak:

A Nibelungok. Forditotta *Szász Károly.* Pest, 1869.

mert e mű mind az eredeti nagy becsénél, mind a forditás jelességénél fogva nagy nyeresége irodalmunknak; s mert az osztály, a forditót jutalmazva, egyszersmind annak összes műforditói munkásságát tekintette, mely épen oly kitartó és termékeny, mint sikeres és jótékony hatásu költészetünkre.

Kelt Budapesten, az Akadémia 1873. május 20-kán tartott nagygyűléséből.

Arany János,
főtitkár.

VIII.

JELENTÉS

A SZÉPTUDOMÁNYI NAGY- ÉS MARCZIBÁNYI MELLÉKJUTALOMRÓL.

Az 1867—1872. évkörben a *széptudományok*, különösen a *költészet* terén megjelent munkák közől jelen nagygyülés az I. osztály véleménye alapján következő munkának itélte a nagyjutalmat:

Arany János összes költeményei. Pest, 1867. Egy kötetben.

E gyüjteménynek — mond az osztály-jelentés — némely önállóan megjelent része nyert ugyan már akadémiai jutalmat, de a nagyobb rész, valamint az egész gyüjtemény, nem. Az osztály, az «Összes Költeményeket« jutalmazva, egyuttal egész pályáját ohajtja koszorúzni a költőnek, a ki a magyar epikai költészetnek, mind a komoly, mind a vig nemben, nemzetiebb irányt adott, a népnemzeti műballadát mintegy megteremtette, és a ki úgy ezen, valamint más műveiben az eszme és alkotás erejét a nyelv és nemzeti rhythmus ritka bájaival egyesiti.

A *Marczibányi* jutalom, szintén az I. osztály ajánlatára, következő munkának itéltetett:

Gyulai Pál költeményei. Pest, 1870. mint oly gyűjteménynek, mely egészben véve is, de főleg egyes darabjait tekintve, tartalom és forma tekintetében egyaránt diszére szolgál költészetünknek.

Kelt Budapesten, az Akadémia 1873. május 20-án tartott nagygyűléséből.

Arany János,
főtitkár.

IX.

JELENTÉS

A SÁMUEL-DIJRÓL.

Az 1872-re szóló Sámuel-díjat, az azon évben megjelent nyelvtudományi értekezések közől, jelen nagygyűlés, az I. osztály ajánlatára, néh. *Szénássy Sándor* lev. tag »A latin nyelv és dialectusai« (Megjelent: Értekezések a Nyelv- és Széptud. köréből II. köt. 10. szám. 1872.) czimű értekezésének itélte, mint oly munkának, mely a külföldi kutatások szorgalmas egybefoglalásán alapszik, s első, mely irodalmunkat a latin nyelvtudománynak e szükséges ágával gyarapitja.

A jutalom az elhunyt özvegyének s gyermekeinek kiadatni rendeltetett.

Kelt Budapesten, az Akadémia 1873. május 20-án tartott nagygyűléséből.

Arany János,
főtitkár.

X.

JELENTÉS

A SZTROKAY-JUTALOMRÓL.

A Sztrokay Antal nevét viselő alapitványból kitűzött azon pályakérdésre, mely az *örökösödési köteles rész* beható tárgyalását kivánta, érkezett négy pályaműre a birálók véleménye az, hogy mindenik alaposan, gondosan, szép tudományos készülettel tárgyalja a kérdést. Az. I. II. és IV. sz. pályaművek egy uton járnak, az érdemnek majdnem egy fokán állanak. Mindenik sok tekintetben tanulságos, hasznavehető, s jogirodalmunk jelen állásában részben kitünőnek is mondható. Azonban közös hiányuk, hogy a magyar jog szellemét nem oly mélyen vizsgálják s nem oly behatólag tárgyalják, mint absolut értékre igényt tartó magyar jogtudományi műben megkivánhatni; a magyar jognak fejtegetésére nem forditnak kellő gondot, s annak körében nem látszanak oly tájékozottaknak mint a római jogban.

A III. számu, Montesquieu-ből vett jeligés pályamunka minden tekintetben felülmulja versenytársait. Abban található legtöbb mélység, eredetiség, önállóan buvárkodó s teremtő szellem, a tudomány előbbre vitelének legtöbb eleme. Bár egyes részei nem kifogástalanok: egészben véve a mű alapos, tartalmas és eszmedús. Egyik pályamunka sem fejtegeti oly mélyen s valódi tudományossággal a köteles rész intézményének alapgondolatát, czélját s kifejlését egyes nemzetek jogéletében, összefüggését más rokon jogi intézményekkel. Egyúttal különös gondot fordit saját jogunk philosophiájának fejtegetésére, s arra, hogy azon szálakat, melyek előbbi jogunkból a mostaniba átnyulnak, kitüntesse. Észjárása eredeti s genialis; nyelve erőteljes, bár olykor némileg contort és simitást vár. Átalán jeles és absolut becscsel biró munka, mely hazai jogtudományi irodalmunknak nevezetes nyereménye leend.

Mindezek alapján, s a II. osztály ajánlatára, jelen nagygyülés a III. számu

pályamunkát a *jutalomra*, a többieket *dicséretes megemlitésre* méltóknak itélte. Felbontatván a III. számunak jeligés levele, abból e név tünt ki:

Grosschmid Benő

segédfogalmazó a m. kir. honvédelmi ministeriumban.

Az I. II. és IV. sz. pályamunkák jeligés levelei, egy hónapig, felbontatlanul megőriztetnek, hogy azalatt a szerzők magukat igazolhassák.

Kelt Budapesten az Akadémia 1873. május 20-án tartott nagygyűléséből.

Arany János,
főtitkár.

XI.

JELENTÉS

A DÓRA-JUTALOMRÓL.

A Dóra Szilárd úr alapitványából kitűzött pályakérdésre, mely a vasuti differentialis tarifák megitélését tűzte feladatul, érkezett két pályamű egyike, a birálók véleménye szerint, figyelembe sem vehető elmefuttatás; ellenben a II-ik számu, gr. Zichy jelmondatát viselő pályamunka, a feladványt komoly törekvéssel, az irodalmi segédszerek helyes felhasználásával, a részletekbe is beható terjedelmességgel karolja fel; azonban a feladvány érdemét illetőleg határozott nézetet nem formuláz, s a kitűzött kérdést megoldatlanúl hagyja. Ennek folytán, a birálók egyértelmü nézete szerint, a jutalom ki nem adható; mindazáltal a birálók többsége, tekintve a kérdés forgalmi és kereskedelmi jelentőségét, s a becses adatoknál fogva, melyeket a munka tartalmaz, azt kinyomtatásra méltónak itéli, és kivánatosnak tartja, hogy azt a szerző közre bocsássa.

E szerint a nagygyűlés a jutalom ki nem adását határozza; miután azonban, a birálók többsége és a II. osztály ajánlata szerint, a II. számu pályamunka megjelenése kivánatos: ennek jeligés levele egy hónapig felbontatlanul fog őriztetni, hogy szerző, ha kivánja, magát igazolhassa.

Kelt Budapesten a Akadémia 1873. május 20-án tartott nagygyűléséből.

Arany János,
főtitkár.

XII.

JELENTÉS

A GOROVE-JUTALOMRÓL.

A Gorove alapitványból kitűzött azon pályakérdésre, mely az *egyéni szabadság* feltételeinek megvizsgálását kivánta, érkezett két pályaműről a birálók úgy itélnek, hogy az I. számu, Goetheből vett jeligés, pályamunka fölötte áll ugyan a II-diknak, a mennyiben mutatkozik rajta a tudományos tárgyalásnak némi szine; mig a II-ik, latin-magyar jeligés munka mind bel- mind kül-alakra nézve magán viseli a kisérlet gyarlóságainak, a visszás gondolkozásnak és kritikátlan beszédnek jeleit; azonban mindkettőt közösen jellemzi a feladatnak teljes félreértése, az önálló elmélkedésnek és rendszeres bölcsészeti eljárásnak teljes hiánya. Köz ajkon forgó phrasisok odaállittatnak elvek gyanánt, értelmezés, birálat nélkül. Előadás idétlen; pathos és declamatio élvezhetlenné teszik.

E szerint, a birálók és a II. osztály véleményét a nagygyűlés magáévá tevén, a jutalom ki nem adását határozta, s a fentebbi pályamunkák jeligés levelei felbontatlanul megégettettek.

Kelt Budapesten az Akadémia 1873. május 20-án tartott nagygyűléséből

Arany János,
főtitkár.

XIII.

JELENTÉS

A VITÉZ-JUTALOMRÓL.

A Vitéz József alapitványából, Bonfinius jellemzésére, kitűzött pályakérdés folytán beérkezett egy pályaműről a birálók egyértemüleg úgy nyilatkozván, hogy az minden birálaton alul álló férczmű, mely a kitűzött feladatot nem fogta föl helyesen, megoldását meg sem közelitette, minden sora teljes tájékozatlanságot árul el: a II. osztály véleménye alapján, jelen nagygyűlés a jutalom ki nem adását határozta s a jeligés levél megsemmisitését azonnal foganatba vétette.

Kelt Budapesten az Akadémia 1873. május 20-án tartott nagygyűléséből.

Arany János,
főtitkár.

XIV.

JELENTÉS

A HÖLGYALAPITVÁNYI ANTHROPOLOGIAI PÁLYÁZATRÓL

A Magyar Hölgyek alapitványából *Anthropologia* kézikönyvre hirdetett pályázat eredményezte *egy* pályamű, a birálók egyértelmű jelentése szerint, sok szorgalommal van ugyan dolgozva, terjedelmes olvasottságot tüntet fel, sok helyese ád elő; azonban mig sok, a tárgyhoz nem tartozó ismereteket vesz föl, másfelől az ember természeti és szellemi életének egyes tényezői közől többeket vagy egészen mellőz, vagy felületesen tárgyal; a természeti világnak az emberi organismussal való összeköttetését és kölcsönhatását nem mutatja ki; a nemi különbség hatásait előadni elmulasztja; nézeteiben hiányzik a határozottság, s a legkényesb kérdéseket, megfejtés helyett, phrasisokkal üti el; végre előadásában sincs kellő rend és csoportositás.

E szerint a nagygyűlés, a II. osztály véleményét elfogadván, a jutalom ki nem adását, s a jeligés levél felbontatlanúl megégetését határozta.

Kelt Budapesten, az Akadémia 1873. május 20-án tartott nagygyűléséből.

Arany János,
főtitkár.

XV.

JELENTÉS

A HÖLGYALAPITVÁNYI LOGIKAI PÁLYÁZATRÓL.

A Magyar Hölgyek alapitványából Logikai kézikönyvre bejött *két* pályamunka egyike sem olyan, mely a magyar tudományosságra nézve nyereségnek volna tekinthető, s melyet a magyar közönségnek biztos vezérkönyvül lehetne nyújtani. Az I. számú, magyar jeligés, munka, bár tartalmának bősége és formai előnyei által figyelmet érdemel, szorgalomról és komoly tudományos törekvésről tesz tanúságot: de álláspontjának határozatlansága miatt sok benne az ellenmondás és következetlenség. A II. számu, görög jelmondatos, sincs némi előnyök nélkül; szerzője a mélyebb bölcsészeti tárgyalásra hivatottságot tüntet ki; azonban nem nyújt többet a közkézen forgó logikai kézikönyveknél, felületesség jellemzi, ellenmondásokban gazdag, előadása is hanyag.

E birálói vélemény s a II. osztály javaslata alapján tehát a nagygyűlés elhatározta a jutalom ki nem adását és a jeligés levelek azonnali elégetését.

Kelt Budapesten, az Akadémia 1873. május 20-án tartott nagygyűléséből.

Arany János,
főtitkár.

XVI.

JELENTÉS

AZ AKADÉMIA ÚJ VÁLASZTÁSAIRÓL.

A Magyar Tudományos Akadémia, alábbi napon tartott nagygyülésén, megválasztotta

Igazgató tagnak:

Pulszky Ferencz tiszt. tagot, az I. osztály elnökét.

Az I. Osztályba:

Tiszteleti tagnak:

Id. báró Rudics Józsefet.

Levelező tagnak:

Bartal Antalt, a m. kir. középtanodai képezde igazgatóját.

Külső tagoknak:

Overbeck János lipcsei tanárt,

Leitner G. W. hazánkfiát, a lahorei collegium igazgatóját,

Schiefner Antal állami tanácsost s a szent-pétervári t. akadémia tagját.

Curtius Györgyöt, a görög nyelvtudomány első rendü bajnokát.

A II. Osztályba:

Rendes tagoknak:

Henszlmann Imre,

Knauz Nándor,

Szilágyi Sándor,

Frankl Vilmos levelező tagokat.

Levelező tagoknak:

Apáthy István jogtudort és m. kir. egyetemi ny. r. tanárt,

Matlekovics Sándor jogtudort, ministeri titkárt, s magyar kir. egyetemi magántanárt.

Külsö tagoknak:

Gladstone Vilmost, Nagy-Brittania ministerelnökét, több tudományos munka szerzőjét,

Patterson Arthurt, hazánk és intézményei alapos ismertetőjét Londonban,

Trinchera Ferencz lovag s egyetemi tanárt és az állami levéltár igazgatóját, Nápolyban.

A III. Osztályba:

Tiszteleti tagnak:

Jedlik Ányos rendes tagot.

Rendes tagoknak:

Frivaldszky János,
Lenhossék József,
Szily Kálmán levelező tagokat.

Levelező tagoknak:

Bielz Albertet, az országos statistikai hivatal minist. titkárát,
B. Eötvös Loránd egyetemi tanárt,
Wartha Vincze polytechnicumi tanárt.

Külső tagoknak:

Bernard Kolost (Claude) az Institut tagját Párisban.
Hyrtl József anatomia tanárát, a bécsi egyetemen,
Petzval Józsefet, ugyanott a mathesis tanárát,
Rose Gusztávot, az ásványtan egyetemi tanárát, Berlinben.
Thompson Vilmost, a glasgowi egyetemen a természettan tanárát, végre
Virchow Rudolfot, a berlini egyetemen a kórboncztan, az általános kór- és gyógytan tanárát.

A II. osztály titkárának:

Frankl Vilmos megválasztott rendes tagot.

Kelt Budapesten az Akadémia 1873. május 21-kén tartott nagygyűléséből.

Arany János,
főtitkár.

XVII.

A MAGYAR TUDOMÁNYOS AKADÉMIA UJ JUTALOMTÉTELEI.

Az I. Osztályból.

1.

A gróf *Teleki József*-féle drámai jutalomért 1874-re szomorújátékok pályáznak. Csak valódi tragoediák fogadtatnak el, a középfajok kizárásával. Az e jutalomért pályázó szomorujátékoknak verses formában, még pedig lehető gonddal és szigorral kell irva lenniök.

Jutalma száz arany.

Határnap 1873. decz. 31-ke. A jutalom 1874. márczius 19-én adatik ki.

A jutalmazott mű, előadásra, a nemzeti szinház sajátja leszen, kiadásra szerzőé marad.

2.

A gróf *Karácsonyi*-jutalomért 1876-ra komoly drámai művek versenyeznek, hova nem csak szomorújátékok, hanem másnemü, történeti, regényes, polgári színművek, drámai erkölcsrajzok stb. is értetnek. A jutalom a viszonylag legjobb műnek csak úgy adatik ki, ha az egyszersmind drámai, színi és nyelvi tekintetben is becsesnek, s igy kitüntetésre méltónak találtatik.

Jutalma, (az 1872-ben ki nem adott 200 arany hozzá csatolásával) négyszáz arany

Határnap 1875. deczember 31-e.

A jutalmat nyerő mű a szerző tulajdona. Ha azonban a sajtóviszonyok oly változtával, hogy az irói tulajdon a szinházak ellenében védve lenne, szerző 3 hónap alatt ki nem nyomatná művét: a kiadás joga 10 évre az Akadémiáé.

3.

Fejtessék ki a magyar nyelv egész életében (a régi és új irodalomban és a nép nyelvében) észlelhető használat alapján, számos felvilágositó példa kiséretében, a magyar *kötő-szók* jelentése és alkalmazása.

Jutalma a *Marczibányi*-alapitványból nyolczvan arany.

Határnap 1875. decz. 31-e.

A jutalmat nyerő mű az Akadémia tulajdona.

4.

Regény- és szinműiróink gyakran másképen tüntetik fel történeti személyeiket, sőt egész korszakokat, mint a hogy a hagyomány fentartotta: kérdés, aesthetikailag jogosult-e a történeti személyeknek és korszakoknak a köztudalommal ellenkező feltüntetése, s ha igen, mily határig?

Jutalma a *Gorove*-alapitványból harmincz arany.

Határnap 1875. január 31-e.

A jutalmat nyerő mű az Akadémia tulajdona.

A II. osztályból.

1.

Az 1874-ki akadémiai nagyjutalom (200 arany) és *Marczibányi* mellékjutalom (50 arany) az 1868—1873-ki évkörben nyomtatva megjelent történettudományi munkák legjobbjainak lévén oda itélendők: figyelmeztetnek az ily munkák szerzői, hogy művöket 1874. január végeig a főtitkárhoz küldjék be, följegyezvén röviden, a mit munkájuk kiváló vonásának tartanak. Azonban e figyelmeztetésnek korán sincs az az értelme, mintha a be nem küldött munka, melyről a tagoknak tudomásuk van, nem pályázhatna; sőt, ha az Akadémia kiadásában jelent volna meg, vagy könyvtárába már beküldetett volna, hivatkozás történhetik arra, hogy a beküldött munkával szerző pályázni kiván.

2.

Adassanak elő a keskeny vágásu vicinalis vasutak épitése és hatása körül nyert legújabb tapasztalatok, és tekintettel a vicinalis vasutak és a rendes kőutak épitési és fentartási költségeire, és a szállitási áraknak egybevetésére, fejtessék ki, mennyiben, és a vidéki érdekeltek mily mérvü hozzájárulása mellett, volnának alkalmazhatók Magyarország róna vidékein más nemzeteknek érintett tapasztalatai.

Jutalma *gr. Lónyay Menyhért* akad. elnök adományából száz arany.

Határnap 1874. márcz. 31-e.

3.

Adassék elő a börse nemzetgazdasági jelentősége, ismertessenek meg, röviden jellemezve, az ott divó üzletek, adassék elő czélszerü vagy káros voltuk közgazdasági és erkölcsi tekintetben. Fejtessék ki a tőzsde (börse) viszonya a társadalomhoz és az államhoz; nevezetesen adassék elő, mennyiben szabad a kormánynak befolyást gyakorolni s mennyiben gyakorolhat ilyet czélszerüen a tőzsde üzleteire, mily állást foglal el vele szemben, s mennyiben jogosult és czélszerü s mily eredményeket helyez kilátásba a börzei értékek megadóztatása.

Jutalma a *Dóra*-alapitványból ötven arany.

Határnap 1875. január 31-e.

4.

Kivántatik a Magyarország Árpádkorszakbeli történetére vonatkozó *hazai*, és azzal kizárólag foglalkozó *külföldi* kútf k ismertetése és birálata.

Jutalma a *Vitéz*-alapitványból nyolczvan arany.

Határnap 1874 márcz. 31-ke.

A jutalmat nyerő mű az Akadémia tulajdona.

5.

Adassék elő a tudomány, irodalom és müvészet állapota Magyarországban Mátyás trónra léptétől a mohácsi vészig.

Jutalma a *Gorove*-alapitványból hatvan arany.

Határnap 1875. január 31-ke.

A jutalmat nyerő mű az Akadémia tulajdona.

6.

Másodszor.

Kivántatik: »Bonfiniusnak mint történetirónak jellemzése és műve kútfőinek kimutatása s birálati méltatása.«

Jutalma a *Vitéz*-alapitvanyból negyven arany.

Határnap 1874. márcz. 31-ke.

A jutalmat nyerő mű az Akadémia tulajdona.

7.

Másodszor.

Fejtessék ki elméletileg és gyakorlatilag, mily szempontból itélendő meg a vasuti szállitásnál az úgynevezett differentialis (különbzeti) tarifák jogosultsága és hatása, s mely irányban lennének e tekintetben reformok eszközlendők a fennálló tarifákban.

Jutalma a *Dóra* Szilárd-féle alapitványból ötven arany.

Határnap 1874. márcz. 31-ke.

8.

Adassék elő a bankrendszer, különösen a jegybank és annak hatása a pénzforgalmi és hitelviszonyokra általában, és ezen általános tapasztalatok alapján fejtessenek ki azon elvek és módozatok, melyek szerint a bankügy, tekintettel Magyarország politikai és közgazdasági érdekeire, legczélszerübben oldható meg.

Jutalma, a pesti első hazai takarékpénztár részéről az általa *Fáy András* nevére tett alapitványból három ezer o. é. forint.

Határnap 1874. junius 30-a.

A jutalmazásra kijelölt munka a szerző által legalább 500 példányban kinyomatandó, hogy a közönség megvehesse; különben a jutalom nem adatik ki. A munka a szerző tulajdona marad, ki abból 3 példányt a takarékpénztárnak átadni köteles.

XVIII.

MÁR KIHIRDETETT ÉS FÜGGŐBEN LEVŐ JUTALOMTÉTELEK.

Az I. Osztályból:

1.

A gróf *Karácsonyi*-féle (rendes) jutalomért, 1874-re versben irott- bohózatok pályáznak.

A jutalom a viszonylag legjobb műnek csak úgy adatik ki, ha az egyszersmind drámai, színi és nyelvi tekintetben is becsesnek s igy kitüntetésre méltónak találtatik

Jutalma kétszáz arany.

Határnap 1873. decz 31-ke. A jutalom 1874. márcz. 31-én adatik ki.

A jutalmat nyerő mű a szerző tálajdona. Ha azonban, a sajtó viszonyok oly változtával, hogy az irói tulajdon a szinházak ellenében védve lenne, szerző 3 hónap alatt ki nem nyomatná művét: a kiadás joga 10 évre az Akadémiáé.

2.

A nm. m. kir. ministerium kezelése alatt álló Fekésházy-alapitványból ötszázt forint jutalom fog adatni egy, az 1872—1876-ki ötéves körben, nem magyarok számára, a hazában divatozó bármely nyelven, (a magyaron kivül) irt, a magyarnyelv és irodalom megismertetésére rendelt s nyomtatásban megjelent tan-, kézi vagy olvasókönyvnek. Mire a hazai irók oly megjegyzéssel tétetnek figelmessé, hogy bár az illető munkák be nem küldése senkit ajutalomból ki nem rekeszt, csak saját érdeköket mozditják elé, ha e téren megjelenendő munkáikat benyujtják az Akadémiához.

3.

Kivántatik elbeszélő költemény, mely a mayar történetből vagy mondából vett valamely tárgyat úgy kezel, hogy abban törteneti vagy mondai személyek cselekvénydus m sében jelenjenek meg, a mű forrástanulmányokra mutasson, s a korfestésre, érdekes feltalálásra, correct compositióra, költői tárgyalásra, vá-

lasztékos nyelvezetre, és a versbeli technika szigorú, tiszta és szabályos megalkotására nézve költészetünk díszére szolgáljon.

Jutalma az ifj. gróf Nádasdy Ferencz úr által néhai gr. Nádasdy Tamás nevére tett alapítványból kétszáz arany.

Határnap 1873. május utolsó vasárnapja.

A jutalmat nyerő mű a szerző tulajdona marad, ki tartozik azt esztendő alatt közrebocsátani.

A II. osztályból.

1.

Adassék elő a bizonyitás elmélete, tekintettel a bizonyitékok rendszerére, a jogfejlésre, s a különféle törvényhozásokra.

Jutalma a Sztrokay Antal nevét viselő alapítványból száz arany.

Határnap 1873. decz. 31-ike.

A jutalmazott munka szerző tulajdona marad, ki azt kiadni köteles.

2.

Másodszor.

Adassék elő, kivált történet-philosophiai szempontból, a lengyel kútfők felhasználásával is, története mindazon érintkezéseknek, melyekben a magyar és lengyel nemzet politikai s különösen mívelődési tekintetben egymásra hatott.

Jutalma, hg. Czartoryski László úr adományából ezer kétszáz forint.

Határidő 1875. december 31-ke.

A nyertes pályamű a szerző tulajdona marad, ki azt kinyomatni köteles.

A III. Osztályból.

1.

Másodszor.

Adassék elő a Vegytan, az új elmélet alapján, népszerű modorban különös tekintettel a közéletre. Kiterjedése 15—20 közép 8-r. nyomtatott ív.

Múlhatatlan föltétel, hogy a kitűzött tárgy alaposan s az illető tudomány jelen állásával egyezőleg, e mellett azonban lehetőleg népszerü, csinos és correct nyelven dolgoztassék ki. (Lásd alább: Pályázati szabályok 9. pont).

Jutalma a Hölgyek alapitványából ötszáz forint.

Határnap 1873. decz. 31-ke.

A pályanyertes mű az Akadémia tulajdona.

2.

Másodszor.

Irassék egy, az Ásványtan elemeit népszerűen tárgyaló munka, kiváló tekintettel a fontosabb vagy a közéletben előforduló fajokra. Kiterjedése 15—20 közép 8-r. nyomatott ív.

Múlhatatlan föltétel (mint föntebb az 1. számnál.)

Jutalma a Hölgyek alapitványából ötszáz forint.

Határnap 1873. decz. 31-ke.

A jutalmat nyerő munka az Akadémia tulajdona.

3.

Másodszor.

Irassanak le azon módszerek, melyek a bor és must vegyi vizsgálatára, különösen a főbb alkatrészek meghatározására szolgálnak, oly népszerű modorban, hogy annak nyomán egyszerű segédeszközökkel a nem szakértő is képes legyen ezen meghatározásokat eszközölni.

Jutalma a Vitéz-alapítványból nyolczvan arany.

Határnap 1875. január 31-ke.

A jutalmazott mű az Akadémia tulajdona.

4.

»Magyarország sajátszerü viszonyainak tekintetbe vételével irassék egy Mezőgazdasági Vízműtan, melyben a víz-épitészetnek a mezőgazdaság sikerét előmozditó munkálatai, nevezetesen az öntözés, a vizmentesités, és a mennyiben ide tartozik, a folyó és állóvizek szabályozása mezőgazdasági szempontból tárgyaltassanak. Mind azon körülmények, melyek egy részt az épitészettel, jelesen a vízerővel hajtott gépekkel, másrészt a mezőgazdasággal kapcsolatban állván, a munkálatok sikerére befolynak, alapos taglalás alá veendők; az ismertetések pedig rajzokkal érthetőbbekké teendők.«

Jutalma a pesti, első hazai takarékpénztár részéről, az általa Fáy András nevére tett alapitványból három ezer o. é. forint.

Határnap 1873. december 31-ke.

A jutalmazásra már kijelölt munka, a szerző által, legalább 500 példányban kinyomatandó, hogy a közönség megvehesse; különben a jutalom nem adatik ki. A munka a szerző tulajdona marad, ki abból három példányt a takarékpénztárnak átadni köteles.

5.

Irassanak le Magyarország kőszén telepei tudományos és iparos tekintetben a jelen kútforrások alapján.

Jutalma a Vitéz-alapítványból negyven arany.

Határnap 1873. dec. 31-ke.

A jutalmazott mű az Akadémia tulajdona.

PÁLYÁZÁSI SZABÁLYOK.

1. Minden rendü pályairat a fenn kitett *határnapokig* az Akadémia főtitkárához küldendő; azokon tul semminemü ily munka el nem fogadtatván.

2. A pályamű *idegen kézzel tisztán irva, lapszámozva, kötve* legyen.

3. A *szerző nevét, polgári állását és lakhelyét* tartalmazó pecsétes levelen ugyanazon jelige álljon, mely a pályamű homlokán. A pecsétes levélben netalán följegyzett kikötések, föltételek, vagy a verseny-ügy körül régtől fogva bevett szokásos eljárástól netán kivánt eltérések tekintetbe nem vétethetnek.

4. *Álnév* alatt pályázónak a jutalom ki nem adatik.

5. Ha a jeligés levél felbontása után kitetszenék, hogy a munka saját kezeirása a szerzőnek, műve a jutalomtól elesik.

6. A jutalmat *nem nyert pályairatok kéziratai* az Akadémia levéltárában maradnak.

7. A gr. Teleki-féle drámai pályázatoknál a társai közt legjobb műnek a jutalom mindenkor kijár; a többinél egyszersmind az absolut becs határoz.

8. Mindezen feladatokra minden rendü akadémiai tagok is pályázhatnak.

9. A Hölgyek dijaiért való pályázatokra még különösen is megjegyeztetik, hogy a pályaművek ivszámai csak megközelitők, s az irók tájékozására s nem szorosan kötelező szabályul vannak fölemlitve. Az alapitók akaratához képest azonban okvetlenül szükséges, hogy a felvett tárgyak alaposan, a tudomány állásához, a kor érdekeihez, úgy a magyar mivelt osztályok szükségei- s készülete fokához mérten dolgoztassanak ki, mi ki nem zárja azt, hogy egyenesen külföldi, angol, franczia, német, a czélnak megfelelő ily munkák ne vétessenek fel alapul; de ily esetben a birálat körüli egybevetés végett az eredetiek is hozzácsatoltassanak a pályaműhöz, megjegyeztetvén egyszersmind, hogy hasonbecsü eredeti mű mégis elsőséget nyer az átdolgozott mű felett.

Egyébiránt *bármely,* ha csak *formai szabálynak is elhanyagolása,* elejti a szerzőt a jutalomtól.

Kelt Pesten, 1873. máj. 21.

ARANY JÁNOS,
főtitkár.

A MAGYAR

TUDOMÁNYOS AKADÉMIA

1874. MÁJUS 31-én TARTOTT

XXXIV-DIK KÖZÜLÉSÉNEK

TÁRGYAI.

A M. TUDOM. AKADÉMIA ÉVKÖNYVEI XIV. KÖTETÉNEK III. DARABJA.

BUDAPEST.

EGGENBERGER FERDINÁND MAGYAR AKADÉMIAI KÖNYVÁRUSNÁL.

1874.

Nyomatott az A t h e n a e u m nyomdájában 1874.

I.

ELNÖKI MEGNYITÓ BESZÉD.

Gróf LÓNYAY MENYHÉRTTŐL.

Tisztelt gyülekezet!

Midőn a Magyar Tudományos Akadémia alapszabályait újjá alakitá és három osztályát önállóbb müködési körrel ruházta fel, ugyanakkor az akadémiai és osztályelnököket három évről három évre választani rendelte. Ez által minden három év oly időközt képez, melynél czélszerünek tartom, az ünnepélyes ülés alkalmával megemlékezni az Akadémiának ezen időszakba eső nevezetesebb mozzanatairól, s megérinteni azon feladatokat is, melyek legközelebbi időkben az Akadémia előtt állanak.

Mielőtt ezt tenném, a magam és elnöktársam nevében hálás köszönettel emlitem meg azt, hogy a nagy gyülés választása által ujból mi ránk esett az Akadémia bizalma, s igy ismét megtisztelteténk azon állással, mely a tudományokkal foglalkozó hazafira nézve hazánkban a legfényesebb, s melyet elérhetni bárki életének legnagyobb kitüntetései közé sorolandja.

Visszatekintve a legközelebb mult három évre, elmondhatom, hogy nem létezik hazai intézet, mely iránt nagyobb érdekeltséggel, sőt kegyelettel viseltetnék a nemzet, mint az Akadémia iránt. Voltak nem rég mult évek, midőn a szünetelt közélet, s ennélfogva az Akadémia müködése az általános figyelem tárgyát képezte. De most is fennáll az Akadémia iránti részvét és érdeklődés, midőn a tudomány és irodalom magyar nyelven mivelése- és terjesztésének csendes munkája jutott az akadémia feladatául. Nem mulik el év, melyben az Akadémia alapjának gyarapitására egyes adományok s végrendeleti intézkedések ne tétetnének. Igy az utólsó három év alatt több mint hatvan adomány és végrendeleti hagyomány 130,000 frtra megy, melynek több mint fele tettleg befolyt. Szabad legyen ezen buzgó hazafiak közül Bésán János 40,000, Flór Gyula 20,000, dr. Kajdacsy István 20,000, dr. Edl Kálmán 16,000 frtnyi alapitványát megemliteni, mint oly áldozatkész hazafiakét, kik midőn szerzeményük egy részét az Akadémiának hagyták, haláluk után részesei lettek mindazon eredménynek, melyet az Akadé-

mia a nemzeti nyelv s tudomány érdekében tett, s igy megörökitik nevöket Évkönyveinkben, hol Széchenyi Istvántól kezdve hosszu sora áll az áldozatkész hazafiaknak, kiknek nagylelkü adományaik gondos kezelés mellett, remélem, századról-századra fognak gyümölcsöznia hazának.

Minek köszönheti ezen folytonos részvétet és érdeklődést az Akadémia?

Nemcsak annak, hogy keletkezése első idejében a magyar nyelv müvelését tüzvén ki czéljául, azt a mostanitökélyre emelte; nemcsak annak, hogy azon években, midőn az alkotmányosság szünetelt s nemzetiségünk a hatalom ellenkező iranyzatai közt védtelen állott, kitartásra inté a jobb jövőben hivőket, reményre buzditá a már-már kétkedőket, hanem köszönheti annak is, hogy a tudomány terjesztése által gyarapitani törekszik azon hatalmat, melyet a tudomány nyujt.

Kettőztetett munkásságot, kitartást és időt igénylő nagy feladat, midőn más előhaladott nemzetek által elért szinvonalra emelkedni törekszünk.

Hogy nem volt meddő e tekintetben az utóbbi három év, szabad legyen főbb vonalokban megemlékeznem azon munkásságról, melyet Akadémiánk három osztálya kifejtett, s ezáltal kimutatni, hogy az Akadémia kiérdemelni igyekezett azon részvétet, melylyel a nemzet mindenkor környezte

Az I-ső (nyelv- és széptudományi) osztály, a közelebbi három év alatt igen élénk munkásságot fejtett ki, — részint régibb tudományos vállalatokat fejezett be, részint ujakat inditott meg. Bevégezte a »Magyar Nyelv Szótárát« hat nagy kötetben. E nagy, nemzetiségi és irodalmi tekintetben kétszeres fontosságu munka eszméje, ugyszólva az Akadémiával együtt született, s 1830. óta az Akadémia és a nemzet legforróbb óhajtásai közé tartozott. Hosszas előkészület után 1845-ben Czuczor Gergely és Fogarasi János r. tagok bizattak meg szerkesztésével. A közbejött forradalom, egyik szerkesztő fogsága s az Akadémiára és nemzetre nézve egyaránt sanyaru idők sokáig akadályozták létrejöttét, mig végre 1859-ben első kidolgozásban készen volt sajtó alá, azonban a nyomtatás alatt is tetemes átdolgozáson ment át, s a hézagok pótlására, a hibák javitására felhasználtatott minden, a mit a fejlődő nyelvtudonány s a régi és a népnyelv körében történt ujabb nyomozások nyujthattak. 1866-ban az egyik szerkesztő: Czuczor Gergely meghalván, a munka egész sulya társára: Fogarasira nehezedett, ki azt lankadatlan szorgalommal és ifju lelkesedéssel ez évben bevégezte. Nemzeti nagy munka ez, melyre méltán büszkék lehetünk. A franczia akadémia, egyesülten a tudományok akadémiájával, nyugalmas napokban, számos bizottság közremüködésével, gazdag segédforrásokkal rendelkezve, harminczhat év alatt végzett be hasonló becsü munkát. Az Akadémia, ez évi nagygyülésében egyhangulag hálát szavazott a szerkesztőnek, s egy, a szótár befejezésének emlékét örökitő érem készitését s Fogarasinak leendő átnyujtását rendelte el. Legyen nekem szabad ez ünnepélyes órában ismételnem a hálát, s nemcsak mint az Akadémia,

hanem egyuttal mint a nemzet koszoruját tennem a halott sirjára és nyujtanom az előnek.

Az osztály ujabb tudományos vállalatai szintén nem csekély fontosságuak. Nemcsak irodalmunkban, de a közbeszédben idegen és hibás szólásmódok jöttek divatba, melyek veszélyeztetik nyelvünk tisztaságát és eredetiségét. Az osztály nemcsak pályakérdésekkel lépett ez áramlat ellen — két jeles pályamüvet jutalmazva, hanem a Nyelvtudományi Közlemények mellé e czélra egy külön havi folyóiratot inditott meg, Szarvas Gábortól szerkesztve, a »Nyelvőrt«, a mely folyvást e kérdéseket fejtegesse s mintegy repertoriuma legyen a népnyelvi adalékoknak. A magyar helyesirás szabályainak revisiója is bevégeztetett bizottságilag, s nem sokára az osztályban is tárgyaltatni fog. Utaztatások által is igyekezett az osztály növelni a tájszólások pontosabb ismeretét; bizottságok ráudultak ki a göcseji, ormánysági és csángó tájszólások tanulmányozására s gazdag eredménynyel tértek vissza. A régi nyelvemlékek ügye is uj lendületet vett. A már kiadott nyelvemlékek olcsó kiadásban jelentek meg, s ujak adattak ki. A Corpus Poetarum kiadása is elhatároztatott; szerkesztés alatt van, s egy pár év alatt a magyar költészet régibb emlékei egész Zrinyiig, teljesen összegyüjtve nyujtatnak át a közönségnek. A magyar történeti szótár kiadására is megtétettek az előkészületek, sőt már a szerkesztés is folyamatba indult. E szótár ugyszólva ki fogja egésziteni a Magyar Nyelv Szótárát s a régi magyar nyelv kincsei mintegy visszaadatnak a nemzetnek. De nem csak a szoros értelemben vett magyar nyelvtudomány körében munkálkodott az osztály, hanem a rokon nyelvekre is kiterjedett figyelme. Kisebbé rtekezéseken kivül két nagy munkát adott ki, a melyek külföldön is figyelmet keltettek. Egyik a »Kondai vogul nyelv« Hunfalvy Páltól, a másik: »Magyar-ugor összehasonlitó szótár« Budenz Józseftől. E mellett ugyszólva egy mongol nyelvészt nevelt magának az osztály Bálinth Gáborban, a ki részint az Akadémia, részint Fogarasi János költségén a mongolok közé küldetett, s ki nem rég érkezvén vissza, igen becses nyelvanyagot hozott magával, s kinek mód nyujtatott arra nézve, hogy azt az Akadémia számára feldolgozhassa.

Ezen rövid vázlatból tagadhatlanul felismerhető, hogy a magyar Akadémia azon főczélnak, mely számára alapitásakor az alapitók által első sorban tüzetett ki, tudnillik: a magyar nyelv müvelésének, az utóbbi három év alatt is nevezetes eredménynyel igyekezett megfelelni.

II-dik (bölcsészeti, társadalmi és történeti tudományok) osztálya szintén nem maradt hátra az ernyedetlen munkásság terén, különösen a Történelmi és Archeologiai Bizottságok hazánk multjából oly becses kincseket gyüjtöttek össze és adtak ki a legközelebb mult években, hogy azokhoz hasonlót ily rövid idő alatt egy korszak sem képes felmutatni. A hazai történeti tudomány terén ezen

kiadványok valódi korszakot alkotnak, minthogy a szorgalmas, alapos buvárlatok multjának nevezetes korszakait egészen új világban tüntetik elő.

A Történelmi Bizottság három nagy gyüjteményt fejezett be. Az Arpádkori uj okmánytárt tizenkét kötetben, — a török-magyarkori emlékeket kilencz kötetben — »Veráncsics Antal munkáit« tizenkét kötetben. Ezenkivül három nagy gyüjtemény kiadását inditotta meg e három év alatt: az »Archivum Rákóczianumot«, — az »Országgyülési emlékeket« és a »Diplomatiai emlékeket.« Végre oly széles kiterjedésü levéltári kutatásokat eszközölt, miknél nagyobbat ily rövid idő alatt Európa bármely országának akadémiája alig fog felmutatni. Nem emlitve az ország területén és a monarchia másik felének fővárosában lévő levéltárakat, Olaszországban Velenczétől Nápolyig, Spanyolországban és Oroszországban dolgoztak küldötteink vagy megbizottaink. A külügyminiszter támogatása folytán a lengyel királyság levéltára, mióta Moszkvába vitetett, először a Magyar Akadémia előtt nyilt meg. E kutatások eredményei nevezetes világosságot deritnek hazai történelmünkre, sőt lehetővé teendik egyes részeit teljesen átalakitani.

A jogtudomány terén is nevezetes haladás tapasztalható. Az ezen szakban kitűzött pályakérdésekre igen becses s alapos tanulmányt tanusitó munkák küldettek be.

Az Archaeologiai Bizottság kebelében is élénk tevékenység fejtetett ki. Az Archaeologiai Értesitő, buzgó szerkesztője által megállapitva, széles körben keltette fel és emelte a hazai régiségek, letünt fényes multunk emlékei iránt az érdeklődést. A Bizottság egyébiránt számos müemlékek megismertetése és megmentése, részben megujitásának eszközlése által is szerzett érdemeket. A középkori fal-festményekről egy érdekes dolgozat megindítása vétetett munkába.

A III-ik (mathematikai és természettudományi) osztály az önálló buvárkodás terén munkálkodott s igyekezett a tudományos világot érdeklő több kérdés megoldásához adatokkal járulni. Örvendetes jelenségnek mondható, hogy a maradandó becsü nyomozásoknál a mesterekhez több fiatal, és szép reményre jogositó erő csatlakozott; különösen a vegytani és élettani buvárlatok terén, a leiró természettudományok között, a növénytan, az állat- és ásvanytan terén is; többek közt kiemelem Kalchbrenner Károly r. tagnak Magyarország hártyagombáiról irt, diszesen kiállitott, munkáját.

Ezen osztály állandó bizottsága folyton müködik hazánk természetrajzi megismertetésén s küldöttei által hazánk rónáit, havasait és bányáit nem egy irányban kutatta fel és ismerteti érdekes kiadványaiban.

Ámbár, mint az imént mondottakból kitünik, az Akadémia mindhárom osztálya osztályüléseiben és állandó bizottságaiban nem csekély tevékenységet fejtett ki, — érezte az Akadémia még annak is szükségét, hogy a tudományok

általános terjesztését tudományos müvek kiadásával előmozditani igyekezzék, mely feladatt teljesitése végett alakitá a »Könyvkiadó Bizottságot« a tudomány szinvonalán álló közérdekü és korszerü eredeti munkák dolgoztatására és forditására. E bizottság máris a történelem, bölcsészet és irodalomtörténet köréből több jeles munkát bocsátott közre és készitett elő: Curtius, Duncker, Mommsen, Mill Stuart, Bluntschli, Max Müller, Lewes, Carlyle, Yukes hires munkáit ismer tetvén meg magyar forditásban a közönséggel.

A »Budapesti Szemle« ujabb folyama is az Akadémia pártfogása alatt indult meg.

Ezen eredmény az akadémia jövedelmének és bevételeinek gondos kezelése által volt elérhető. Az Akadémia három év alatt tudományos czélokra közel 240,000 frtott adott ki, a tagok illetményeit tiszti fizetéseket és palotájának fentartási költségeit is beszámitva.

S mindamellett képes volt alaptőkéjét, mely három évvel ezelőtt 1,638,102 forint 36 krt tett, 1,774,993 frt 21 krra emelni, s igy 136,890 frttal gyarapitani, mely ennélfogva több hagyománynyal, a melyek rövid időn be fognak folyni, meghaladja az 1.800,000 forintot.

Ezen, a multhoz képest nevezetes eredmény buzditson bennünket ujabb tevénységre, mert nagy azon haladás, melyet ezen idő alatt a tudományok minden ágában szemlélünk; de van a tudománynak több ága, melynek müvelésére s terjesztésére az Akadémia kellő figyelmet nem fordithatott.

Az Akadémiának nem is lehet feladata, hogy a nemzet tudományos életét egymaga képviselje, egymaga igyekezzék a tudományt magyar nyelven fejleszteni; de igen is feladata a máskép nem pótolható hézagot betölteni, a szükséges eszközöket szolgáltatni arra, hogy azok, kik a tudományokkal foglalkoznak, a tudományosság jelen szinvonalára emelkedhessenek. Egyik legfontosabb feladata pedig az, hogy saját példája és pályakérdések kitüzése által a hazai irodalomnak üdvös lendületet és hasznos irányt adjon.

Nagy eredmények a tudományok terjesztése terén csak akkor remélhetők, ha egyrészt a közoktatás iránt megkezdett üdvös intézkedések czélszerüen folytattatnak, ha a fősuly nemcsak a jogtani tudományok mentül szélesb mérvben való fejlesztésére fog fektettetni, hanem képeztetnek szakférfiak a tudományosság és a gyakorlati élet minden ágai számára.

Másrészt megemlékezve arról, hogy számra, aránylag más nagy nemzetekhez, kevesen vagyunk, mindenki,ki képességgel bir a nemes munkára, legjobb igyekezetét annak szentelje, hogy mindenütt, hol csak néhány képes és buzgó erő mutatkozik, különösen a vidéki nevezetesb tanintézetek székhelyein, — szövetkezve igyekezzenek nemes versenyben egyesülni a tudományok és müveltség terjesztésére.

A tudomány azon két ága, melyben az Akadémia eddig oly nagy eredményeket mutatott fel, a magyar nyelv müvelése és a hazai történettudomány fejlesztése, szükség, hogy a jövőben is munkásságának kitünő részét képezze, mert minden nemzet nyelvében és nyelve által él. — Müvelt nyelv, a tudományoknak hazai nyelven való müvelhetésének első feltétele.

A hazai történet ismerete, egy nagy mult emlékeinek tudata, képes azon nemes érzést minden ujabb nemzedéknek maradandóan szivébe vésni, mely a hazafiságot, az áldozatkészséget fokozván, a nemzetek fenntartásának egyik főtényezője. Hogy az Akadémia alapitásának első négy évtizedében ezen kettős irányt követte, az a helyzetből folyt, mert első feladata az volt: a nemzetiséget megszilárditani és egy jobb jövő iránti reményt s bizalmat emelni.

Most, midőn már a nemzet maga intézi saját belügyeit, szükséges, hogy az eddig kitüzött főczélok mellett egy ujabb czél után és az eddiginél nagyobb mérvben törekedjék. Szükség, hogy az államtudományok s különösen a nemzetgazdasági ismeretek terjesztését mozditsuk elő, mert a történet tanusága szerint a mi korszakunkban alig van tudomány, melynek fejlődése és általános elterjedése üdvös hatását jobban bizonyitá. Ellenben a legutóbbi évek története tanusitja, hogy a közgazdasági elvek kellő fel nem ismerése nagyrészt okozá azon bajokat, melyek államéletünknek jelenben legégetőbbjét képezik — s az elkövetett hibák gyors orvoslása egyedül ezen igazságok következetes és czélszerü, viszonyainkhoz mért alkalmazásából remélhető.

Egy ángol iró mondá: hogy alig jelent meg valaha egy tudományos munka, mely nagyobb és maradandóbb befolyást gyakorolt volna a népek életére, mint az, mely ezelőtt egy századdal megjelent; első fejti ki azon igazságokat, melyek követése gyarapitja és gazdaggá teszi a nemzetet; kijelöli azon irányt, melyet a kormánynak és törvényhozásnak követni kell, ha az államban az anyagi jobblétet előmozditani és biztositani kivánja.

Ott, hol nem létezik alkotmányosság, elég, ha azok kik kormányoznak, jártasak a nemzetgazdaság tudományában; de alkotmányos országban, hol a közvélemény hatalma és befolyása nagy, hol a nemzet jövője a törvényhozás megállapodásától függ, s felelős kormányzati rendszer létezik, ezen tudomány ismeretének általánosnak és alaposnak kell lenni.

Ezért vélem én szükségesnek, hogy az Akadémia ez irányban is fejtsen ki állásához méltó és eszközeihez mért munkásságot.

Ez irányban máris megtörténtek az előleges intezkedések: az ugynevezett Statistikai Bizottság átalakul »Nemzetgazdasági állandó bizottsággá« már julius elsején meginditja közlönyét, mely havonként fogja ismertetni a tudomány ez iránybeli haladását, tárgyalván hazánk nemzetgazdasági kérdései feletti vitatást is. Pályázat utján is igyekezett az Akadémia a körén kivüli hazai irókat e

téren is versenyre felhivni s örvendetes jelenségnek mondható, hogy egy nevezetes nemzetgazdasági jutalom odaitélésénél több jeles munka pályázott a kérdésre, mi mutatja, hogy új erők képződnek, kik e téren is velünk együtt fognak fáradozni az annyira fontos szaktudomány terjesztése munkájában. Az annyira fontos banküygyben kitüzött pályázat ideje rövid időn lejár; óhajtandó, hogy ez irányban is hasonló eredményt tapasztaljunk.

Az előbbi elnöki megnyitó beszédek modorától jelenben eltértem; azok inkább magasabb és általánosabb álláspontra emelkedve buzditottak a tudományok müvelésére, nagy vonalokban jelezték az Akadémia feladatát s munkásságát, és az időnkinti helyzetet; a jelen beszédemben rövid jellemzést kivántam adni a legközelebbi időben az Akadémia által kifejtett munkásságról. Tevém ezt, mert, mint kezdetben mondám, jónak vélem, ha három évről három évre azon nagy czél utáni törekvésben, melyben Akadémiánk már az ötödik évtizeden át fáradozik, időről időre visszatekint a legközelebb elhaladott utra, a legyőzött akadályokra, az elért eredményre, hogy bátorságot s bizalmat nyerjen a még előtte álló hosszu és nehéz út fáradalmainak legyőzésére. Ámbár nem kicsinyelhetjük az elért eredményt, ne feledjük, hogy azon magaslat, mely felé törekszünk s melyre az előrehaladott népek előttünk feljutottak, ha közelebb látjuk is azt, még távol van tőlünk s csak komoly és ernyedetlen munka és előrelátó gondosság által érhető el, és biztos sikerrel csak ugy, ha a nemzet belátja, hogy a csekélyebb számnak csak az együtt-tartás adhat erőt, s ha mindaz, ki hivatva érzi magát a nemzet sorsára befolyást gyakorolni, megértve a kor intő szavát, nemes versenyben egyesül a müveltség és tudomány azon kincseit megszerezni és állandóan biztositani, melyek a nemzetnek erőt és igy jobb és biztosb jövőre reményt adnak.

II.

JELENTÉS.

A M. T. Akadémia $187^{3}/_{4}$-dik évi működéséről.

ARANY JÁNOS, főtitkártól.

Az Akadémia tudományos működése részint a hetenkénti osztályülésekben foly, hol az egyes tagok értekezései olvastatnak fel; részint a bizottságokban, főleg az állandó tudományos bizottságokban, melyek külön czélra, jelesül a magyar nyelv, továbbá hazánk történelme, műrégiségei, közgazdasági és természeti viszonyai felbúvárlására, az Akadémia kebelében, de oly tudósok fölvételével is, kik ennek nem tagjai, már régebben alakultak. Az előbb jelzettem munkálkodás, a dolog természete szerint, inkább a véletlenre van bizva, a mennyiben az egyes tagok tudományos hajlamaitól, s időnkénti szakbeli foglalkozásától függ, melynek az osztály csak annyiban adhat irányt, hogy egyeseket a mellőzött ágak művelésére buzdithat, vagy nemlegesen, a felolvasandók ellenőrzése által oly értekezőknél, kik nem tagjai az Akadémiának. Ellenben a bizottságok működése rend- és tervszerű; úgy hogy az Akadémia rendszeres munkássága leginkább a bizottságok körébe esik.

A lefolyt évben tartott huszonkilencz osztályülés hosszú sorát mutatja a felolvasott értekezéseknek, melyeket csupán czimök szerint elősorolni, miután mindnyájok, habár futó, ismertetését rövidre szabott időm nem engedi, ezúttal fölöslegesnek véltem. Elég legyen, hivatkozással a nyomtatva kiosztott jelentésre, — egyszerű szám- és szakbeli összeállitást nyujtanom rólok; miszerint az I. vagy nyelv- és széptudományi osztályban 21 előadás tartatott, közülök magyar vagy rokonhasonlitó nyelvészeti 11, klassikai és idegen nyelvekre vonatkozó 4, irodalomtörténeti 6; — a II-ban, vagy bölcsészeti, társadalmi és történeti tudományok osztályában volt 22 értekezés, ebből hazánk történelmét illető 10, régiségtani 4, a társadalmi tudományok körébe tartozó 7, bölcsészeti (neveléstan) 1; végre a III. vagy mathematikai és természettudományi osztályban 27 előadás közül mathematikai volt 5 (ebben csillagászati 1), physikai 5, vegytani 4, geologiai 3, meteorologiai 2, élet- és boncztani 4, állattani 3, füvészeti 1. Ezenkivül az

osztályok tagjai összes üléseken emlékbeszédeket tartottak elhúnyt akadémiai tagok felett, összesen az év folytán 4-et és 2 nagyobb jelentést terjesztettek elő drámai pályázatokról, melyek közül a Teleki-félét Névy László viszonylagos becsű szomorújátéka »A népért« nyerte, a Karácsonyi nem adatott ki.

Az osztályok munkássága körébe esik, a felolvasott »Értekezések« kiadásán kivűl, a pályamunkák, valamint a kiadás végett benyujtott kéziratok bírálata s elfogadás esetére nyomtatásban közzététele, s egyes nagyobb tudományos munkálatok megindítása. E körből megemlithetem az I. osztály részéről Thewrewk Emil jutalmazott és Imre Sándor dicsérettel kitüntetett pályamunkáját a nyelvújitásról, melyek a múlt év folytán megjelentek, s egy pár nagyobb vállalatot, melyek az osztályban inditványoztatván, kivitel végett a nyelvtudományi bizottságnak adattak által, hol rólok említés fog tétetni. A II. osztály kiadta Aristoteles Ethikáját Haberern Jonathán l. t. magyar fordításában; Frankl (már Fraknói) Vilmos r. t. jutalmazott pályamunkáját: A hazai és a külföldi iskolázás a XVI. században«; s Römer Flóris r. t. történelmi tanulmányát: »A régi Pestről«; mely értekezésnek szánva, önálló könyvűl jelent meg; ez osztály gondjai alatt foly a tudományos repertorium készitése, melyről már volt alkalmam e helyen megemlékezni, s melynek I. kötete kész a sajtó alá; valamint egy magyar nyelvű történelmi atlasz készittetését is foganatba vette. A III. osztály kiadta Bardocz Lajos jutalmazott pályamunkáját: »A mechanika alapvonalai.«

Az állandó bizottságok közül a nyelvtudományi részint folytatta eddigi tudományos munkálatait, részint újakba kezdett. A folytatott munkálódáshoz tartozik a magyar helyesirás revisiója, mely véget ért már, csupán az elfogadott nézetek formába öntése van hátra. E munkálat nem akar végleges, örök időre szóló lenni; mert a mily csekélynek látszik a nyelv helyesirása, oly nehéz azt oly állandó szabályokban kifejezni, melyek mind az élő nyelv uralkodó kiejtésének, mind az irodalom eddigi szokásainak, mind végre a nyelvtudomány igényeinek megfeleljenek. Etymologia, az élőnyelv kiejtése, az etymologia mellett vagy ellenére felkapott tudományos nézetek, sokszor nem könnyen kiegyenlithető ellenkezésben állanak egymással: a helyesirás pedig, mely részint az élő szokással haladni akar, részint a történeti multból is köteles annyit megtartani, a mennyi a hagyomány megőrzésére okvetetlenül szükséges, — a helyesirás mondom, amaz ellenkezést össze akarja simitani, azért tétovázó s nem siet eldöntéseivel, nem kivált nálunk, hol annyi még a tisztába nem hozott nyelvtudományi kérdés.

»A Magyar Nyelv Szótára,« melyet Fogarasi János r. tag fáradhatatlan szorgalommal, Czuczor halála után egy maga szerkesztett, be van fejezve, és mind a hat kötet teljesen megjelent. A szükséges pótlások szerkesztéséről gon-

doskodni fog a bizottság; s erre Fogarasi r. tag mint magát kifejezte, hátralevő napjait kész örömmel áldozza fel.

A bizottság aegise alatt megjelenő »Nyelvőr« folyóiratot, mely úgy a tájszólások kincseinek összegyüjtése, mint a nyelvtudomány fejlesztése, és szélesebb körben megkedveltetése által hasznos szolgálatot tesz; — valamint Budenz József r. tagnak Ugor egybehasonlitó Szótárát, mely anyag és methodus tekintetében egyaránt becses, futólag érintve, áttérek a megkezdett új vállalatokra. Ezek egyike a régi Magyar Nyelvemlékek második olcsóbb kiadása Budenz, Szarvas és Szilády tagok szerkesztése alatt, melynek első, 24 ives kötete már ki van nyomtatva. E munka az első kiadásnak nem pusztán lenyomata, a szöveg az eredeti codexekkel olvastatik össze, s azok szerint javittatik. A második kötet is részben elkészült. A másik egészen új vállalat, a Történelmi Magyar Szótár, ugyanazon szerkesztő bizottság vezetése alatt, számos fiatal erő közreműködésével munkában van; az adatok szorgalmasan gyüjtetnek, vagyis a régi magyar irodalmi emlékek minden egyes szava és szólama kiiratik jelentésével együtt, melyek összeszerkesztéséből fog a szótár előállani. Harmadik feladat a Bálinth Gábor által Mongolországból hozott nyelvanyag feldolgozása, melyet ő szintén a bizottság tanácsával támogatva munkába vett.

A Nyelvtudományi Közlemények X. kötete megjelent; az osztják nyelvet tárgyaló XI-dik szedés alatt van.

A történelmi bizottság folytatott munkálkodását, — a kútfők gyüjtését, a Monumenták eddigi két osztályában, valamint a Török-magyarkori Emlékek és Rákóczi-Levelestár sorozatán megjelent köteteket illetőleg, legyen szabad ismét azon vázlatos összeállitásra hivatkoznom, mely a kiosztott jelentésben olvasható, hogy a bizottság új vállalatáról, előadója Toldy Ferencz r. tagnak az osztály közelebbi ülésén felolvasott jelentése szavaival bővebben szólhassak. Ez a Monumenták III-dik osztálya, az »Országgyülési Emlékek« (Monumenta Comitialia Regni Hungariae), »melyek szerkesztésére s történeti bevezetésekkel ellátására, dr. Fraknói Vilmos társunk volt szives vállalkozni. Midőn ezelőtt húsz évvel szerencsés voltam — igy szól veterán tudósunk ifjúi lelkesedéssel — egy Történelmi Bizottságnak az Akadémia keblében felállitását s annak egyik működési ágaul az országgyüléseink actái publicatióját is javasló inditványomat elfogadva látnom, nem álmodtam, és úgy hiszem, egyikünk sem álmodott azon sikerről, melyet ma, különösen e téren elérve látunk. Nem a magyar állam kezdetével vélte a Bizottság azt meginditandónak, miután történelmünk első és második periodusára csak jelentéktelen az, mi Kovachich óta, s a jelenben is, kikutatható volt; hanem a hosszabb jövendőre bízva ezeket, a harmadik időszakkal, a mohácsi vészen innenivel, történt a megkezdés, s hozza az első kötet az 1526-tól 1536-ig, tehát csak pár hóval több mint egy évtized

országgyüléseinek emlékeit, s ime, mig a Corpus Juris ez időből 3 országgyülés végzéseit tartalmazza, s mig Kovachich áldandó gondossága csak 30 lapot birt betölteni ez évtizeddel főmunkájában, és 94-et pótköteteiben; — a bizottság támogatása mellett Fraknói társunk avatott és lelkesedéssel folytatott fáradozásainak sikerült már ma, a nevezett kevés évből tizenhárom magyarországi köz — tizenöt magyarországi részleges, huszonhat erdélyi, és huszonkét horvát- és tótországi, összesen 76 ország- és tartománygyűlés emlékezetét feltámasztani, azoknak több-kevesebb actáit ..... összeállitani, azok történetét megirni s átadni a nemzetnek.« — De kimért időm nem engedi tovább kisérnem a jelentést, csupán azt emlitem még, hogy a Monumenták IV-dik osztálya Magyarország Diplomácziai Emlékei czimet fog viselni, s hogy gr. Teleki József Hunyadiak-kora czimü nagy munkája hátralevő kötetei mielőbbi megjelenhetését a bizottság erélyesen felkarolta.

Az archeologiai bizottság munkálkodása köréből legelőbb is azon határozatát emelem ki, melylyel Torma Károly b. tag inditványát magáévá tette, hogy egy Pannoniát és Dáciát illető, s Mommsen Tivadar »Corpus Inscriptionum Latinarum« czimü munkájához hason irányú, de közigazgatási, társadalmi, ethnographiai és topographiai jegyzetekkel bővitett nagyobbszerü munkának kidolgozására, hazánk részéről is szakférfiak bizassanak meg, mit a tudományos világ annyival is inkább várhat a magyar szakférfiaktól, mert Olaszországot kivéve, alig van nemzet, mely e tekintetben, helyzeténél fogva többet létesithetne, mint épen Magyarország. E czélra egy albizottságot választott elkészitésére a programmnak, mely annak idején az Akadémia elé fog terjesztetni.

Emlitendő még, hogy a bécsi képes krónika másoltatása, mely a rajzoló távolléte miatt egy darabig szünetelt, ismét munkába van véve.

Folyó munkái közül a bizottságnak megjelent a Monumenták vagy Régészeti Emlékek II-dik kötete, hozván a pécsi ó-keresztyén cubiculum monographiáját, Henszlmann Imrétől. Ezen az Alpeseken innen egyedül álló IV. századbeli temetési helyet leirta ugyan már Koller is, azonban az új monographia a tudomány ujabb vivmányait — kivált Rossinak a római coemeteriumok körüli tüzetes tanulmányait — felhasználva, emlékünket valamint mütörténeti, ugy typologiai oldaláról is tekintetbe veszi és a fenmaradt falképeket, melyek Koller munkájában meglehetős gyarlók, jellemző hü másolatokban adja.

Megjelent még a »Közlemények« IX-ik kötetének I-ső füzete, s az »Archeologiai Értesitő«-nek már VIII-dik kötete foly.

A mathematikai és természettudományi bizottság, feladahoz képest, folytatta az ország természettudományi megismertetésére szolgáló adatok gyüjtését és a feldolgozott anyag kiadását. Adatok gyűjtésére vál-

lalkozó természetbúvárokat küldött ki, jelesül növénytani kutatást tettek Simkovics Lajos Pécs és a Balaton vidékén, Borbás Vincze és Freyn József az Al-Duna völgyében, dr. Feichtinger Sándor Ugocsában. Állattani szempontból tettek kirándulást Jermy Gusztáv a Kárpátokba, Karl János a Száva vidékére. Végre földtani tekintetben utazott Szabó József r. tag Beregszász vidékén. Még néhány megbizottat az országszerte dühöngő járvány gátolt meg a kirándulásban, úgy hogy ez csak jelen évben lesz foganatositható. Az eredményről részint már élőszóval jelentés van téve, részint be vannak adva a munkálatok, s azok nyomatása most folyik a bizottság »Közleményeiben,« melyek kiadása egyes füzetekkel már a XI-dik kötetbe is átment.

E rendes kiadványán kivül a bizottság, mint rendkivűlit »Magyarország Hártyagombáinak" válogatott Képei« II-dik füzetét bocsátá közre. Kalchbrenner Károly r. t. eredeti rajzai és festményei után ismét 10 tábla jelent meg ezen díszmunkából, mely a bizottság által megállapitott terv szerint, úgy a Schulzer-féle nagy gombászati kézirat, mint Kalchbrenner anyagából a legérdemesebbet kiszemelve, rendesen halad és minthogy 3 füzetre volt egyelőre kiszabva, befejezéséhez közeledik.

A könyvkiadó bizottság, melynek munkásságáról most van először alkalmam jelentést tenni, 1872-ben alakult meg. Benne nemcsak az Akadémia osztályai, hanem azon nagyobb magyar tudományos társulatok is — mint a természettudományi társulat, orvosi-egylet, mérnök-egylet, Kisfaludy-Társaság — képviselve vannak, melyek a tudományos ismereteknek kézikönyvek kiadása általi terjesztését feladatuknak ismerik.

Ugyanis a könyvkiadó bizottságnak az Akadémia által kitűzött feladata: »magyar tudományos kézi könyvek és más, a tudományokat jelen szinvonalukon előadó magyar munkák készittetése s idegen jeles munkák fordittatása és megjelenésök eszközlése által a tudományos ismeretek terjedését hazánkban előmozditani.« E feladathoz híven, a bizottság mindenek előtt kötelességének ismerte megfigyelni az irodalmunk egyes szakában mutatkozó hiányokat, melyek betöltése legsürgetőbb. Ez irányban két úton igyekszik hatni: 1) jeles hazai tudósokat eredeti művek irásával bíz meg, eddig négyet egyetemes földrajzra, elméleti vegytanra, növény- és földtanra; 2) gondoskodik az európai irodalom jelesebb termékei leforditásáról; eddigi eredményeit a nyomtatott jelentés mutatja.

Az Akadémia vagyoni állását és pénzügyeit kedvező szinben tüntetik fel a magyar földhitelintézetnek, mely azokat 1869. november óta a legnagyobb pontossággal s lelkiismeretes buzgalommal ingyen kezeli, a most kiosztott füzet végén látható pénztári kimutatásai. Ezek mult évi deczember végéig feltüntetik egyszersmind azon kegyeletes adományokat, vagy végren-

deleti hagyományokat, melyek egyesek által Akadémiánk tőkéje gyarapitására tétettek, kivéve néhai dr. Kajdacsi István pestmegyei főorvos 20,000 frt hagyományát, mely csak tiz év múlva lévén befizetendő, még nem foglalhatott helyet a pénztári kimutatásban. Új év óta már szintén több hagyomány van bejelentve, illetőleg be is fizetve, jelesül Pfeiffer Jánosé 500 frt, Barlanghy László füssi birtokosé 100 frt, Simon Florenté 100 frt, Szőllősy Albertináé 1000 frt, Harkányi Fülöpé 2000 frt, Gerenday Józsefnéé 500 frt, Haragó Kataliné, feltételes öröködés, Bene Károlyé 100 frt, Grundt K. A. pesti lakosé 20 frt, Nagy Antalé 10 frt 50 kr, Schossberger Vilmosné asszony kegyeletes alapítványa 2000 frt; Németh Lajos hagyománya 2000 frt, Keserű Mózes cz. püspöké 200 frt, Deák Jánosé 200 frt, Fabó András agárdi lelkész, s akad. tagé 100 frt; végre hivatalosan már közöltetett néh. Bezsán József hagyománya 40,000 frt, melynek kamataiból időnkint egy 1000 frtos jutalom tüzendő ki a természetrajzi, physikai, chemiai s ezekkel kapcsolatos tudományok köréből — és szintén 1000 frt. a történelmi, archeologiai, philosophiai és rokon tudományok köréből feladott kérdésekre.

Végre az Akadémia nem kevesebb mint 12 belső és 5 külső tagja elvesztését gyászolja e rövid év alatt. Ezek emlékezetét szabályaihoz híven, külön emlékbeszéddel fogja ünnepelni: a jelen percz csak neveik kegyeletes említését teszi kötelességemmé. Igazgató tagjaink sorából a nehéz idők nyomása alatt nemzeti művelődésünk javára ildomosan tenni és áldozni tudó, emberszerető főpap Bartakovics Béla egri érsek hiányzik, és Kubinyi Ágoston, egyszersmind tiszteleti tag, az átalános műveltségű, de főkép természettudományi, archaeologiai és művészeti ismeretekben gazdag férfiu, kit testvér bátyja, az ős magyar jellemű Kubinyi Ferencz, szintén tiszteleti tag, egyfelől az őslénytan, geologia, természetrajz, másfelől a történelem, régiségtan, műtörténet buzgó mívelője, nemzeti haladásunk egyik előharczosa nemsokára követett. Rendes tagok közül az ősz Pólya József olvasó asztalunk és üléseink egyik kiváló alakja nincs többé, ki az orvosi és természettudományi téren, s a physiologia, élettan, mezei gazdaság felkarolásával élénk munkásságot fejtett vala ki; mig a levelező tagok közül egymást követik sűrű rendben: a munkás élte delén szomorú sorsnak már élve áldozatúl esett Kovács Gyula, növény s állattani kitünőség, európaszerte maradandó név a tudományban s »Flórájával« Akadémiánk koszorúsa; Dorner József, a természet mind három országa, de főkép ő is a növénytan szakavatott búvára; Riedl Szende, alapos nyelvtudós, ki úgy a magyar és német nyelv s irodalom kölcsönös ismertetésével az ifjuságra, mint a fensőbb nyelvtudomány mívelése által nyelvészeti irodalmunk fejlődésére üdvösen hatott; Udvardy Ignácz veszprémi kanonok, régebben egyházjogi és társadalmi munkáiról előnyösen ismert férfiú; Török

János, eleinte a mezei- és nemzetgazdaság terén az eszmék fáradhatatlan tevékenységű terjesztője, majd a politikai, főleg hirlapirodalom élénk tollú vezérmunkása; Csacskó Imre nagyszámú jogtudományi munka és értekezés szerzője, leginkább a büntető jog, s a birói szervezés köréből; gr. Lázár Kálmán, természetrajzi, főleg madártani czikkek és munkák irója, azon határon, hol már a nemesebb sport a tudományba vág, de szépirodalmi és publicistai dolgozatokról sem ismeretlen név; végre Fabó András, a magyar mind polgári, mind protestáns egyházi történelem forrásainak szorgalmas gyűjtője és kiadója. — Azon nagy hírű külső tagok, kiknek elvesztése miatti fájdalomban Akadémiánk az egész tudományos világgal osztozik: Raumer Frigyes, kinek »Európa történetét« emlitnem is fölösleges; Rose Gusztáv, a nagy mineralog, tudományos felfedezésein Humboldtnak utitársa Ázsia sivatagjain, kit Akadémiánk alig nyerve tagúl már elveszitett; Agassiz Lajos, kinek neve a geologiai tudományok nagy haladásával egy jelentésű; Quetelet Adolf, a csillagász, mint ilyen mathematikai osztályunkba választott tag, de kit a természet- és társadalom-bölcsészeti munkái tesznek halhatatlanná: végre máj. 11-én Trinchera Ferencz, olasz tudós, Akadémiánk mult évben választott külső tagja, ki főleg a történelem, de a társadalmi tudományok terén általában is, jelesül a közgazdasági szakban hazája s az egész tudományos világ elismerését kitűnő mértékben kivívta. — Mondjunk áldást mindnyájok emlékezetére!

LIEBIG JUSTUS EMLÉKEZETE.

Than Károly r. tagtól.

Mélyen tisztelt gyülekezet!

Vannak a müveltség történetében nagy szellemek, kik életük feladatául tüzték ki az igaznak kutatását és felismerését. Az ily szellemek tevékenységüket rendesen az élet közvetlen cselekvési teréről visszavonulva fejtik ki, oly emelkedett régiókban, hol az a napi események zajától nem zavartatik meg. Az emberi természet lénye csaknem szükségképen követeli e föltétel betöltését, hogy az érintett czél biztosan elérhető legyen. Ennek tulajdonitandó, hogy az ily tevékenység kihatása az életre nem rögtöni, hanem csak lassanként terjed azon zajongó térre, melyet élet, vagy gyakorlat nevével szoktunk jelölni. Ámbár a gyakorlat ez oknál fogva igen gyakran a befolyásnak tiszta tudatával nem bir: a művelődés történetének elfogulatlan tanulmánya kétségen kivül helyezi, hogy az emberiség cselekvésének és fejlődésének irányára a gyakorlat mindenkori állapota csak mulékony befolyással van; mig az, a mi e fejlődésnek irányát maradandólag kijelöli, és az életképesség elévülhetlen kincsével képes felruházni: egyedül a fent vázolt tevékenység, az elévülhetlen kincs pedig az általa egész valójában felismert igazság.

Ezen nagy szellemek közé tartozott Liebig Justus, Akadémiánk külföldi levelező tagja. Ki ne ismerné e nevet, és annak jelentőségét az ujabbkori tudomány fejlődésére? Egyike volt ő századunk legnagyobb buvárainak, legmélyebb gondolkozóinak, a természettudományok és a józan felvilágosodás ernyedetlen terjesztőinek.

Akadémiánk, szokása szerint, nagy elhunytjai iránti kegyeletének emlékbeszédek által ad kifejezést. Midőn a Tekintetes Akadémia megbizásából jelen esetben részemre jutott e megtisztelő feladat, ugy hiszem, intentióit legjobban meg fogom közeliteni, ha a nagy buvár szellemi termékenységét oly módon kisérlem meg vázolni, mely egyrészt a terméuyek dúsgazdag beltartalmáról némi képet adjon, másrészt pedig a kezdetben érintett azon állitás igazolásához némileg hozzájáruljon, mely szerint a szellemi tevékenység e neme a müvelődésre a legjótékonyabb befolyással van.

Liebig Darmstadtban született május 12-én 1803-ban, tehát idő szerint közel azon korszakhoz, melyben a tudomány, a bölcsészet, a vallás és politika ellenállhatlan mozgalomnak indult. — E mozgalom az eszmék világában oly lendületet idézett elő, melynek óriási hullámai napjainkig kihatottak és jelenleg is a társadalomnak ugyszólván minden rétegét élénk mozgásban tartják és századunknak sajátságos jellemet kölcsönöztek.

Nem szenved kétséget, hogy e körülmény nem csekély hatásu volt lényének alakulására, mert bár korát sok tekintetben tulszárnyalta, mindazáltal korának a szó legnemesebb értelmében szülöttje volt.

Atyja Darmstadtban füszer- és festék árukkal kereskedett. Azon kisérletek, melyeket atyja festékek és vegykészitmények előállitása végett tett, már gyermekkorában hajlamot ébresztettek benne a kisérleti vegytan iránt. Ez nagy befolyással volt azon irányra, melyet később oly rendkivüli sikerrel követett. E hajlama bő táplálékot nyert a vegytani munkák tanulmányozása által, melyeket a darmstadti udvari könyvtár nagy választékban nyujtott neki. A 14 éves gyermek a nevezett könyvtár folyóiratainak vegytani értekezéseit mind átolvasta, és az akkorában ismeretes kisérleteket, a mennyire eszközei és alkalma megengedték, csaknem mind ismételte. Már ekkor kiváló ügyességet szerzett a kisérletek kivitelében, mi által észlelési képessége korához mérve feltünően kifejlődött. Középtanodai tanulmányait a darmstadti gymnasiumban végezte, melyekben azonban egyátalában nem tanusitott különös előmenetelt, és pedig leginkább azért nem, mert szelleme már ekkor egészen igénybe volt véve kisérleti tanulmányai által. Ez iránti hajlamának tulajdonitandó, hogy atyja beleegyezésével 1818-ban gymnasiumi tanulmányait abba hagyta, és az akkorában ugyszólván egyedüli módhoz folyamodott, mely a vegytan tanulmányozására nyitva állott, a nevezett évben t. i. Heppenheimban Darmstadt mellett gyógyszerészeti tanonczczá lett. Ezt azonban csak 10 hónapig tarthatta ki, mert azon vágya, hogy itt a vegytant alaposan tanulmányozhassa, egyátaljában nem volt kielégitve. Ezután Darmstadtban még egy félévet töltött, hogy magát az egyetemre kellőleg előkészitse.

Liebig neveltetésének itt vázolt menete, ismét egy új adatot szolgáltat arra, hogy az emberi szellem értelmi tehetségeinek a legmagasabb fokig történő kifejlesztésére nem oly nélkülözhetlen feltétel a klassikus nyelvek általi szigoru iskoláztatás, mint ezt sokan az intolerantiaval határos meggyőződés hangján állitják. Ha megfontoljuk, hogy hasonlót tanusitanak Cuvier, Dalton, Davy, Faraday, Franklin, Fresnel, Kepler, Newton és Priestley első neveltetésük történetei által, kénytelenek leszünk bevallani, hogy nem elégséges az értelem fejlesztésének alapjául kizárólag a nyelvek tanulmányát tekinteni, a mit egyébiránt már a legnagyobb philologok is elismernek.

Liebig ezután előbb a bonni, később az erlangeni egyetemre ment, hol Kastner alatt a vegytanon kivül a többi természettudományokat tanulmányozta és hiányzó nyelvismereteit pótolta. Nagy befolyást gyakoroltak itt reá Schelling előadásai, melyekről később oda nyilatkozott, hogy azok a buvárkodásban való előhaladására hátrányosak voltak.

Ide vonatkozólag 1840-ben a következőket mondja:

»Tanulmányaim idejének egy részét egy oly egyetemen töltöttem, hol a század legnagyobb philosophusa és metaphysikusa a tanuló ifjuságot bámulatra és utánzásra ragadta; ki állhatott a megmételyezésnek ellent? Én is átéltem ezen szavakban és eszmékben annyira gazdag, valódi tudásban és érett tanulmányban annyira szegény időszakot, mely életemnek két drága évébe került; nem vagyok képes az ijedtség és rémület képét leirni, mely elfogott midőn e mámorból kiábrándultam. Hány tehetséget és képességet láttam e szédelgésben elsülyedni, hánynak panaszát kellett később hallanom életének eltévesztett czélja miatt! A téves irány, melyet akkorában a nemzet legnemesebb, legerősebb része a tanuló ifjuság a philosophoktól kapott, a czél nélküli tudás, a képtelenség az emberi társadalomnak bármely irányban hasznossá lenni, volt eredete a demagog fordulatoknak, ezen beteg és őrült eszméknek az államról, a javitásokról és kötelességekről. Önbizakodás, gőg, hiuság, fennhéjázás, béna nagyravágyás, mely önmagát az elismeréssel tulhalmozza, miután a világnak tőle azt meg kell tagadnia; ezek ezen emberek tantermeiből kerülnek ki.«

Miután elég elfogulatlansággal birt annak megitélésére, hogy az akkori viszonyok közt a német egyetemeken a vegytanban kellőleg ki nem képezheti magát, 1822-ben elhatározta, hogy Párisba megy, mely szándékának létesitését I. Lajos nassaui nagyhg. bőkezüsége a részére adományozott utazási ösztöndij által nagy mérvben elősegitette. Párisban, hol szaktudománya Lavoisier óta folyvást kitünő tudósok által ápoltatott, Gay-Lussac, Thénard, Dulong s mások előadásait látogatta, és elhanyagolt mennyiségtani ismereteit pótolta. E mellett Thénardnál folytatta az »école-polytechnique« laboratoriumában már előbb megkezdett kutatásait a Howard-féle durrezüst felett. Dolgozatának eredményét 1823-ban olvasta fel Gay-Lussac az Académie des sciencesében, mely ott beltartalmánál fogva nagy méltánylással fogadtatott. Ugyanazon akadémiai ülésben vonta Humboldt Sándor figyelmét magára, ki az ifju jelentőségét első pillanatban felfogta. Az ő nagy tekintélye által sikerült neki Páris legjobb vegytani intézetébe bejutni és a gazdag tudományos segédeszközöket felhasználni.

Mily befolyással volt e körülmény további fejlődésére, legjobban kitünik saját szavaiból, melyekkel első nagyobb müvét »Die Chemie [in ihrer Anvendung auf Agricultur und Physiologie 1840« Humboldt Sándornak felajánlotta. »E beszélgetés az (académie des sciences-ben Humboldttal) jövőmnek alapját

vetette meg, általa tudományos czéljaimra nézve a leghathatósabb és legkedvesebb pártfogót és barátot nyertem.« . . . . .

»E naptól fogva minden ajtó, minden intézet és dolgozda nyitva állott előttem; azon élénk érdekeltség, melylyel ön irántam viseltetetett, biztositotta részemre mindenkor nagyrabecsült tanáraimnak Gay-Lussac, Dulong és Thénardnak szeretetét és benső barátságát. Az ön bizodalma nyitotta meg előttem a pályát azon cselekvési térre, melynek becsülettel megfelelni 16 év óta folyvást törekedtem.«

Humboldt ajánlata folytán Gay-Lussac őt első tanitványaként magán dolgozdájába vette fel, melybe különben csak igen kevesen juthattak be. Annak társaságában folytatta kutatásait a durrezüst vegyalkatának szabatos megállapitása felett, melynek eredményét Gay-Lussac 1824. márcz. 22-én olvasta fel a párisi akadémiában. E dolgozat Liebigre nézve különösen az által nagy befolyással volt, mert ezt Gay-Lussac-al együttesen eszközölhette, és igy a vegytani kutatás módszereit azok páratlan nagy mesterétől közvetlenül sajátithatta el. E szerencsés körülmény vetette meg alapját Liebig tudományos kiképeztetésének és későbbi nagyhorderejü buvárkodási tevékenységének.

Ugyancsak Humboldt felbátoritása által Liebig a tanári pályára szánta magát, miután előbbinek befolyása folytán azon szükkeblüségből eredő akadályok legyőzettek, melyek saját hazájában tanári képesitésének azért állottak utjában, mert külföldi egyetemen avattatott fel tudorrá. Miután a gieszeni egyetemen vizsgát tett le, melynek alapján Erlangenben nyert tudorsága elismertetett, 1824-ben 21 éves korában a gieszeni egyetemen rendkivüli tanárrá neveztetett ki, hol két év mulva a vegytannak rendes tanárja lett. Itt 28 éven át müködött, és ez alatt fejtette ki azon ernyedetlen tevékenységét, mely kihatásában oly fényes volt, hogy nemcsak saját nevét, de az azelőtt alig ismert kis egyetemet is világhirüvé tette. Azon kitüntető meghivást, mely Münchenből 1852-ben hozzá intéztetett elfogadván, ezen időtől fogva a müncheni egyetemen a vegytan rendes tanára és a részére épitett vegytani intézetnek igazgatója volt. Ugyan itt később, 1860-tól kezdve, a bajor tudományos akadémiának elnöke volt, és az állam tudományos gyüjteményeinek fő felügyeletével bizatott meg. Szellemi tevékenységben dús élete 1873. ápril 18-án érte végét.

Liebig külső életének ezen röviden vázolt keretében oly nagyszerü és sokoldalu munkásságot fejtett ki, melyet egy emlékbeszéd szük határai között kellőleg méltányolni alig lehet. E tevékenység a tudományra és müveltségre oly nagy befolyással volt, mely egész jelentőségében még át nem tekinthető ugy, hogy annak alapos kifejtése csak korunk müvelődési történetének irój ától lesz várható.

Munkássága főleg három különféle téren nyilvánult, a tudományos bu-

várkodás, a tanári müködés és az irodalom terén, melyeknek mindegyikén egyaránt óriási szolgálatot tett a józan felvilágosodás, a haladás és a müvelt emberiség ügyének. E három irányu müködés, az ő egyéniségében, összhangzatos egészszé volt szerencsésen egybeolvadva. Liebig egyaránt nagy buvár, tanár és iró volt.

Liebig jelentőségének egyedüli alapját és éltető forrását azon tevékenysége képezte, melyet mint exakt természetbuvár fejtett ki. Hogy Liebig nagyságát átérthessük, azon korba kell képzelnünk magunkat, midőn buvárkodási pályáját megkezdette. Miután Gay-Lussac mesteri vezetése alatt 1824 körül a buvárlat szentélyébe bevezettetett, élete feladatául tűzte ki a szervi vegytan továbbra vitelét. Ez időtájban a szervetlen testek vegytana a megelőző évtizedekben a tudomány herosainak Lavoisier, Davy, Dalton, Cavendich, Priestley, Scheele, Gay-Lussac, Thénard, Dulong, Bercelius, Faraday sat. remek buvárlatai által rövid idő alatt a tökélynek már igen magas fokára volt fejlesztve. A szervi anyagok vegytana azonban, daczára a Bercelius által megkezdett kitünő kutatásoknak, még rendkivül visszamaradt, mondhatnám sötétségben volt elrejtve. A haladásnak e téren roppant akadályai voltak. Mindenekelőtt hiányzott a buvárlat módszere. A szervetlen vegyületek vizsgálatánál sikerrel alkalmazott módszerek itt nem vezettek oly könnyen eredményekhez. A szervi vegyületek az eddig szerzett tapasztalatok szerint oly bonyolódott szerkezetüeknek tüntek fel, mely ellentétben látszott lenni a vegytan eddig felismert alaptörvényeivel, ugy hogy a kishitüeknél azon vélemény kezdett lábra kapni, miszerint a vegytan ezen része oly sikerrel mint a szervetlen vegyületeké, soha sem lesz kifejthető. Ez utóbbi felfogást különösen táplálta azon előitélet, hogy a szervi vegyületek csakis a szervezetekben rejlő életerő befolyása alatt keletkeznek, és ennélfogva csak oly erő uralma alatt jöhetnek létre, melynek lényege előttünk teljesen ismeretlen és a melyet az ember hatalmába soha sem lesz képes keriteni. Ez utóbbi körülmény, mert előitélet volt, és erős hiten alapult, a haladásnak e téren legsulyosabb akadályát képezte. Liebig egyéni sajátságai és az exakt módszer hatalmas fegyverei kivántattak meg arra, hogy ezen akadályok és velök együtt a mögöttük rejlő előitélet ledöntessenek és hogy a tudomány e téren is oly diadalokat vivjon ki, melyek Lavoisier korára emlékeztetnek.

Liebig mindjárt kezdetben felismerte a szervi anyagok elemezési módszerének fontosságát, kitüzött czéljának elérésére. Ezen anyagok alkatrészeinek meghatározása már régebben akkép történt, hogy a kérdéses testeknek lemért mennyisége, a Gay-Lussac és Thénard által szerkesztett készülékben, elégetés által szénsavvá és vizzé alakittatott át, melyeknek mennyisége pontosan megméretett. A készülék, melyben ez elérhető volt, annyira bonyolódott, nehézkes és költséges volt, hogy csak a legügyesebb kisérlők voltak képesek általa biztos eredményt elérni, a mi azonban mindig sok időt vett igénybe. Liebig már Gay-

Lussac társaságában 1823-ban megkezdette e módszer egyszerüsitését. Később több évig tartó fáradságos kisérletek után, felhasználva a Bercelius által szerzett tapasztalatokat is, sikerült neki e módszert 1830-ban a szabatossággal párositott egyszerüség azon fokára emelni, hogy a szervi anyagok elemezése a legkönnyebben és leggyorsabban kivihető műtétellé vált, mely ezenfelül az elemezési módszerek közt azok közé tartozik, melyek a legszabatosabb eredményeket adják. A Liebig-féle elégetési készülék csakhamar a legterjedettebb műszerek egyike lett, maga a módszer pedig közkincscsé és a tudományra nézve a legnagyobb mérvben termékenyitővé vált. Hogy mennyire meg lett könnyitve e módszer kivitele, bizonyitja azon tény, hogy Liebignek gieszeni laboratoriumában egy évben több mint 400 elégetési elemzés hajtatott végre. Ez által lett lehetővé rövid idő alatt a szabatos tényeknek azon sokaságát kiaknázni, melyek a szervi anyagok vegyi szerkezetének felismerésére megkivántattak és a gyors előhaladásnak e téren első feltételét képezték. A Liebig-féle tekekészülék alkalmazása a vegytan történetében korszakot alkotó jelentőségre emelkedett.

Hogy mily terjedelmü tevékenységet fejtett ki Liebig a tudományos buvárkodás terén, elég legyen mindenek előtt csak azt felhoznom, hogy egyedül a nevét viselő »Annalen der Chemie und Pharmacie« czimü évkönyveknek eddig megjelent 164 kötetében 215 értekezés és közlemény jelent meg tőle, valamint 20 nagyobb dolgozat, melyeket más jeles vegyész társaságában végezett.

E csodálatos termékenységü szellem ismertetésénél, dolgozatai czimének és tartalmának rövid felsorolása is tullépné azon határt, melyet egy emlékbeszédnek szem előtt kell tartania. Ennélfogva csak arra szoritkozom, hogy e buvárlatoknak legfontosabb eredményeit röviden érintsem.

Minden vegyész között ő volt az, a ki saját módszere szerint a legtöbb szervi anyagnak mennyiségi elemzését végrehajtotta, és a ki a szervi savak vegyi vizsgálatát a legnagyobb sikerrel eszközölte. A durrsav feletti kutatásait 1822-ben kezdte meg, 1827-ben a cyansavval foglalkozott, mi által lényegesen hozzájárult az isomeria nagyfontosságu fogalmának megállapitásához. 1829-ben fedezte fel a hippursavat és előállitotta a kéncyant. Ezután szabatosan megvizsgálta az almasavat, chinasavat, a rocellsavat, a kámfort és kámforsavat 1830-ban. Ugyanekkor kezdte meg a növényi égvénydékek (alkaloidák) feletti dolgozatát, mely később ezen nagy fontosságu vegyületek vegytani lényegének felismerésére vezetett. 1831-ben vizsgálta a chlor behatását a borszeszre, mely alkalommal a chloral és chloralhydratot fedezte fel és a chloroformnak legjobb készités módját állapitotta meg. Mint tudva van a chloralhydrat azon vegyület, mely legujabb időben mint jótékony altató és érzéketlenitő szer, oly elterjedt alkalmazást nyert az orvosi gyakorlatban. 1832—1833-ban a tejsav, az almasav, a mekonsav és bomlási terményei, a chinasav, az asparagin és asparaginsav

lettek általa megismertetve. 1834—36-ig megvizsgálta a hugysavat, mandolasavat, folytatta a kéncyanvegyületek bomlási terményeinek tanulmányát, felfedezte Pelouze társaságában az oenanthsavat. Ekkor fogott azon nagyobb vizsgálathoz, melynek czélja volt a különféle czukorfajok és azok átalakulásainak ismertetése. E kutatások képezték kezdetét azon későbbi dolgozatainak, melyeknek tárgyát a szeszes erjedés és az eczetképződés elmélete képezték. 1835-ben fedezte tel a borszesz élenyülési terményei közt az aldehydet, mely később a szervi vegytanban egy főfontosságu fogalom képviselőjévé vált. Ezen időszakban kezdette meg azon hosszabb kisérlet-sorozatokat, melyeknek czélja volt az aether vegytani lényegének megállapitása. Végre 1838-ban tette közzé a kisérletileg megállapitott tények azon nagybecsü összegét, melyek a szervi savak elméletének alapját megvetették.

Nem csekélyebb fontosságuak voltak azon buvárlatok, melyeket Wöhler göttingai tanár társaságában hajtott végre. Ezek közül kiváló jelentőségüek voltak azok, melyek a cyansavra (1830), a keserü mandola olaj, a benzoësav és ezekkel összefüggő vegyületekre (1832) az amygdalinra, a hugysav és annak származékaira (1837) vonatkoztak.

A felsorolt vizsgálatok legnagyobb része a vegytani buvárlat ugyananynyi remekének tekinthető, melyek akár az ujonnan megállapitott tények számát, akár a kivitel szabatosságát, akár pedig a tudomány előbbre vitelére gyakorolt nagy befolyásukat tekintsük, oly jelentésüek voltak, melyekhez hasonlót a szervi vegytan története alig mutathat fel. Az emlitetteken kivül Liebig igen számos szervi és szervetlen vegyület meghatározásának és előállitásának módszerét puhatolta ki, melyek közvetlen fontossággal birnak a vegytanon kivül az élettanra, a gyógyszerészetre, a mezőgazdaságra és az iparnak különféle ágaira. Ilyenek a többek közt a kalium és natrium elválasztása a magnesiumtól, a kobalt és nickel elválasztásának módszere, a hus nedvének vizsgálati módszere, a hugyany és konyhasó, valamint a kéksav meghatározása, a hugyany, a cyankalium, a kéncyankalium, a vérlugsó sat. előállitási módja. Ide sorolandó végre azon elemezések hosszu sorozata, melyeket részint maga, részint vezetése alatt számos tanitványai végrehajtottak a czélból, hogy a legkülönfélébb ásványvizeknek és a mezőgazdaságra nézve legfontosabb növények hamvának sat. vegyalkata megállapitassék.

Azonban igen téves volna azt hinni, hogy Liebignek legfőbb érdeme az organikus vegytan terén csak a tények szabatos megállapitása volt. Kezében, mint minden nagy buvárnak, a kisérleti módszer azon világitó fáklya volt, mely a kutatás utjain szolgálatában állott. Ennek fényénél saját és mások eszméinek következményeit folytonosan ellenőrizte, és igy magát az egyedül biztos módon megvédve a tévedésektől, ragyogó fényben deritette ki az igazat, mely

előtt a sötét előitéletek legiói ködfátyolkép oszoltak szét. Ezen hatalmas módszer feletti teljes uralom, párosulva volt e nagy inductiv szellemnél a legkiválóbb egybevetési tehetséggel. Ez tette őt képessé arra, hogy a legbonyolodottabb adatok halmazában az egyes tények közötti összefüggést felismerhesse és annak átalános kifejezést adhasson. Ennek tulajdonitható főbb dolgozatainak azon sajátságos jelleme, hogy horderejük és jelentőségük sokkal tulszárnyalta azon tárgyat, mely a kutatás kiindulási pontját képezte.

Ily értelemben véve, kiváló fontosságu volt a Wöhlerrel véghez vitt kisérleti vizsgálat, mely az Annalen der Chemie und Pharmacie III-ik kötetében 1832-ben következő czim alatt jelent meg: Untersuchungen über das Radical der Benzoësäure. Kiindulva azon tényből, hogy a keserü mandolák illékony olaja a levegőn benzoësavvá változik, ezen két testnek vegyalkatát szabatosan meghatározták, miből kiderült, hogy a keserü mandolaolaj pusztán éleny felvétele által változik át benzoësavvá. Ezután a keserü mandolaolajból chlor behatása által származott vegyületet vizsgálván meg, ennek egyéb testekre való behatása által ismét új vegyületeket létesitettek, melyeknek összehasonlitásából kiderült, hogy a keserü mandolaolaj és a benzoësavban, egy összetett alkatrész foglaltatik, mely a könenynyel, élenynyel, kénnel, a chlorral, brommal sat. épen oly vegyületeket képez, mint valamely egyszerü test. Ezen alkatrészt, mely széneny, köneny és élenyből áll, »benzoyl«-nak nevezték. A felsorolt tényeknek ily felfogása s e dolgozat által lett főképen az összetett gyök fogalma megalapitva az organikus vegytanban. Hogy mily fontosságot tulajdonitott Bercelius e dolgozatnak, kitünik azon levelének, melyet ez alkalomból hozzá intézett, következő soraiból:

»Az önök által megállapitott tények oly eszméket ébresztenek, hogy azokat az organikus vegytanra nézve egy új nap kezdetének tekinthetjük. Ily szempontból tekintve azt hoznám javaslatba, hogy az először felfedezett több mint két alkatrészből álló gyök »proin« (πρωί- a nap kezdete) vagy »orthrin« (ὄρθρος-szürkület) névvel jelöltessék sat.

Azon négy értekezésben, melyeknek czime: »Ueber die Constitution des Aethers und seiner Verbindungen« bővebben kifejtette az összetett gyök fogalmát és jelentőségét a szervi vegytanban, és megmutatta, hogy az aether és borszesz vegyi jelleme leghelyesebben akkép fogható fel, ha az elsőt egy széneny és könenyből álló gyöknek az »aethyl" élenyvegyületének, az utóbbit pedig ugyanezen gyök hydratjának tekintjük. Ezen eszme vezérlete mellett Liebig legtöbbet tett arra, hogy a szervi vegyületekben ezen összetett gyökök kipuhatoltassanak. E felfogásnak köszönhető, hogy a bonyolódott szervi vegyületek és az egyszerübb szervetlen vegyületek között igen egyszerü hasonlatosság lőn felismerve, melynek alapján az előbbiek vegytani lényege ép oly világosan érthetővé vált,

mint az utóbbiaké. Szóval Liebig ezen buvárlatainak köszönhető főképen, hogy az addig szétszórt empiricus adatokból összehalmozott szervi vegytan szigoruan tudományos, mondhatnám bölcsészeti, alapot nyert, mely a tudomány ezen részét rövid idő mulva rendszeresebbé és világosabban megérthetővé tette, magánál a szervetlen testek vegytanánál.

E tekintetben csaknem még nagyobb fontosságu azon buvárlatainak eredménye, melyeket a szervi savak vegytani természete felett »Ueber Constitution der organischen Säuren« czim alatt 1838-ban tett közzé a saját nevét viselő évkönyvekben. E dolgozatában Liebig igen nagy számu, eredeti kisérleteire támaszkodva, két kiválóan termékeny eszmével gazdagitotta a tudományt. Egyik a több alju savak fogalma, mely szerint kétségbevonhatlanul bebizonyitotta oly savaknak létét, melyeknek tömecse az aljaknak nemcsak egy, hanem két-három vagy több egyenértékével is képes sókat alkotni. Ugyanily meggyőző modorban tudott az átalánosan elterjedt ellenkező felfogás daczára, a Davy által már régebben megpenditett abbeli nézetnek érvényt szerezni, hogy a savak savanyu sajátságai nem az éleny, hanem köneny tartalmuknak tulajdonitandó, és hogy a sóképződés egyszerüen abban áll, hogy a savak könenye egyenértékü fémmennyiség által helyettesittetik. E felfogást szabatosan keresztül vitte a több alju savaknál is. Ennek tulajdonitandó ismét, hogy a szervi savak sajátságai hasonló módon lettek megérthetők, mint a szervetlen savaké; és hogy a sorompó, mely egyrészt az úgynevezett köneny és élenysavak, másrészt a haloid és élenysók közt oly sokáig fennállott, végre leomlott. Ennek köszönjük főképen, hogy mai nap a sav és só fogalma oly átalános érvényü szabatossággal jelölhető ki, mely az előtt lehetetlen volt. Ámbár azon időben, midőn ezen dolgozat megjelent, annak teljes horderejét még alig lehetett megitélni, mit különösen azon körülmény is bizonyit, hogy a benne kifejtett eszmék több évtized mulva, hogy úgy mondjam, csak napjainkban lettek átalánosan elfogadva, most már azonban nézeteinknek és felfogásunknak egyedüli biztos alapját képezik, — Liebig azoknak jelentőségétől már akkor teljesen át volt hatva, midőn kérdéses értekezését a következő mondattal végezte be:

»Durch die Nacht führt Unser Weg zum Lichte.«

Liebig mindezen buvárlatainak a tudományra legnagyobb horderejü eredménye az volt, hogy azokban kijelölte a vegytani buvárlat azon módszereit, melyeknek segitségével az addig elhárithatlan akadályokat, a szervi vegyületek tudományos tanulmányozásánál, sikeresen le lehetett győzni. Liebig ezen a téren valóban átalakitólag hatott és hizelgés nélkül el lehet róla mondani, hogy a szervi vegytannak ujabb megalapitója ő volt, és hogy azon nagy eredmények, melyeket a tudomány ezen ága a legujabb időben felmutatott, nagyrészt az ő kezdeményezésének folyományai. A további kutatásnak a szervi vegyületek végtelen zilált-

ságába világosságot árasztani és azoknak vegytani lényegét megérteni csak akkor vált lehetségessé, midőn ezen irány már ki volt jelölve. Mert valóban nem titkolhatjuk el csodálkozásunkat, ha megfontoljuk, hogy azon csaknem pusztán experimentális módszer, mely a szervi vegytanban követtetik és a mely még igen távol van a fejlettség azon fokától, hogy annál mint a csillagászat, erőműtan és elméleti természettannál a mathematikai analysis hatalmas fegyverét alkalmazni lehetne; ha mondom ezen módszer 2—3 évtized lefolyása alatt arra tanit meg bennünket, hogy az organikus vegyületek feltétlenül ugyanazon törvényeknek hódolnak, mint az inorganikus vegyületek. Továbbá midőn minden kétséget kizáró biztossággal azt bizonyitja be, hogy a szervi vegyületeknek egy tekintélyes része, a melyről az előtt meggyőződésszerüen hitték, hogy csak az életerő befolyása alatt létesülhetnek a szervezetben, ha e módszer synthetikus része arra tanitott meg bennünket, hogy e vegyületeket az egyszerü testekből a vegyész laboratoriumában, annak kémcsöveiben és görebeiben az életerőnek teljes kizárásával mesterségesen össze lehet tenni. Sőt midőn azt látjuk, hogy egyes esetekben e módszer által az emberi ész tulszárnyalhatja a természet termelő képességét, a mennyiben milliomait létesitheti oly vegyületeknek, melyek a természetben tényleg soha sem találtatnak. A természetben például mindössze mintegy 16 féle egyszerü zsiradék létezik, melyeknek elegyei képezik mindazt, mit zsir, olaj, fagygyu satb.-nek nevezünk. A szervi vegytannak jelenleg ismert elsőd anyagaiból azonban a fentebbi synthetikus módszer szerint nem kevesebb mint 200 millió különféle fajú zsiradék állitható elő, mesterséges úton. Liebig kezdeményezésének és e módszer tovább fejlesztésének köszönhető, hogy jelenleg a jól ismert szervi vegyületeknek oly vegytani képletei vannak, melyekből azoknak fontosabb vegyi átváltozásait, tehát azoknak összes vegytani sajátságait, azaz vegytani jellemüket ugyanazon egyszerü szabály értelmében ki lehet olvasni. E képletek már nem csak azt fejezik ki, mily alkatrészekből állanak a vegyületek, és mily sulyviszony szerint foglaltatnak azok bennük, hanem nagy valószinüséggel még azt is kifejezik, hogy hány parányból állanak és hogy mily kapcsolatban vannak ezen parányok egymással.

Ezen, az organikus vegytan előhaladásából fejlődött eredmények, a legjótékonyabb visszahatással voltak magára az inorganikus vegytanra és igy a tudomány összeségére is. Legnagyobb mértékben e befolyásnak lehet köszönni a vegytan alapfogalmainak tisztázását, melyek kétségen kivül kiindulási pontúl fognak szolgálni arra, hogy a még legnagyobb részt inductiv tudomány deductiv elméletének fejlesztését a közelebbi jövőben sikeresen lehessen megkezdeni.

Előre látható, hogy az eddigi alapokon a kutatás tendentiája oda lesz irányozva, hogy azon erélymennyiségek is szabatossággal megmérhetők legye-

nek, melyek az egyes parányoknak egymásra hatásánál nyilatkoznak. Nem kétlem, hogy ez által a vegy-erélytannak eddig teljesen ismeretlen törvényei fognak felfedeztetni, melyek által a vegytani jelenségek, mint a csillagászat- és természettan egyes fejezeteinél már régebben történt, az erőműtan fejtményeivé fognak változni. E kérdéseknek biztos és szabatos megoldása hivatva van arra, hogy e téren a bölcsészet alapeszméiben lényeges változásokat idézzen elő, a kutatás eddigi határait megtágitsa és oly tanulmányokra vezessen, melyeknek üdvös befolyását a kultura és a társadalmi viszonyokra ez idő szerint sejteni is alig lehet.

Liebig 1839 óta tudományos tevékenységében egy új irányt kezdett meg, melynek feladata volt a vegytan alkalmazása a növényi és állati szervezetek táplálkozási törvényeinek felismerésére. E tevékenységre leginkább ő volt hivatva, mert a szigoru (exakt) búvárkodás módszereinek hatalmas fegyverével felszerelve, a vegytan törvényeit, annak idevágó tényeit és a vegytani erők természetét a legbehatóbban ismerte, melyekhez egyéni kitünő tehetségei csatlakoztak. Ezen képességek ily szerencsés egyesitésének lehet köszönni, hogy fényes diadalt vivott a tudománynak oly terén, mely azon időtájban a hallatlan hátramaradás, az előitéletek, a megrögzött szokások és a nyers empiria következményei, a középszerüséget már kezdetben kétségbeejtették volna. Liebig nagy szelleme e sajnálatos viszonyok egész jelentőségét a culturai haladás meggátlására már korán belátta, és azon, mondhatni, hősies küzdésre szánta magát, melyet 30 éven tul az igazság kideritésében és az emberiség legközvetlenebb érdekében bámulatos erélylyel és fényes eredménynyel folytatott. Midőn e tevékenységét megkezdette, a vegytan alaptörvényei már biztosan fel voltak ismerve. Ezenfelül a vegytan és az élettan igen nagyszámu idevágó tényt állapitott meg. Ezek között azonban az összefüggés vagy épen nem volt még ismerve, vagy csak igen hiányosan, vagy épen tévesen. Ő volt első, ki e téren a szigorú búvárkodás módszerét meghonositotta, és ez által az alig áttekinthető tények halmazába világosságot árasztott, a közöttük létező összefüggést magasabb szempontból felfogta és azoknak átalános kifejezést tudott adni; szóval ő volt, ki a növények és állatok táplálkozására vonatkozó ismereteknek tudományos és bölcsészeti alapját megvetette.

Liebig e tevékenységénél nem annyira szorosan vett szaktudományának előbbvitelén fáradozott, hanem inkább a már meglevő vegytani törvények jelentőségét más rokon szakmákra nézve tárta fel; és ez által oly, az előtt nem

sejtett igazságokat deritett fel, melyeknek következményei az emberiség anyagi életének sarkalatos feltételeit egészen új világosságban tüntették elő, és igy a művelődés legközvetlenebb érdekei körül oly érdemeket szerzett, minőkkel kortársai közül alig dicsekedhetik valaki. Ehhez járul még, hogy a nyert eredményeket nemcsak tudományos beltartalmuk, és gyakorlati jelentőségük által, hanem előadásainak, beszédeinek és különösen irályának rendkivüli világossága által a nem szakemberek előtt is érthetővé tudta tenni. — Ámbár kétségtelen, hogy azon lendület, melyet a szervi vegytan tudományos részében előidézett, elégséges volt arra, hogy halhatatlanná tegye nevét, — valamint az is kétségtelen, hogy ezen másik tevékenységének kizárólag amaz képezte alapját, sőt amaz tette ez utóbbit lehetségessé: mindazáltal bizonyos, hogy a táplálkozás vegytani törvényeinek felfedezése, és azoknak szerencsés összekapcsolása a gyakorlat igényeivel, képezték tevékenységének azon részét, a mely nevének kegyeletes tiszteletet, szaktudományának pedig az előtt nem ismert tekintélyt szerzett minden népnél, mely a müveltségre igényt tarthat.

Lássuk ezek után, miben állottak főképen az épen érintett nagy érdemei.

Századok óta látták, hogy a földbe vetett mag, a napvilág, harmat és eső befolyása alatt növénynyé fejlődik, mely gyümölcsöt terem. Épen úgy századok óta tapasztalták, hogy a talaj megmüvelése a termést szaporitja, és hogy e termést trágyázás által fokozni lehet. Mivel a trágya végelemzésben szintén a földnek terméke, a talajban egy rejtélyes erőt tételeztek fel, melynek tulajdonitották annak termőképességét. Hogy a »talaj erejének« lényege miben áll, arról senki sem birt tudomással. A nyers empiria által szerzett tapasztalás alapján azt hitték, hogy a kellő marhaállománynyal ellátott bármely földbirtokon, a termelésben levő növényeknek bizonyos változtatása mellett, a trágya mennyisége tetszés szerint gyarapitható. A mint a munkát végző állatnak, hogy ismét erőhöz jusson, táplálékra és pihenésre van szüksége, úgy tartották ezt a földerőre nézve is, melynek tápláléka a trágya, pihenése az ugar. Mivel a mezőgazdának szorgalma és ügyessége és a vetőmag helyes sorrendben változtatása mellett a termés gyakran növekedett, a gyakorlat emberei meggyőződéssel hitték, hogy a kellő időjárás befolyása alatt a nagy termés létesitése csupán a mezőgazda ügyességétől függ; mig a termés által kihasznált talajerő a pihenés és a fennérintett módon termelt marhatrágya által nemcsak teljesen visszaállitható, de jelentékenyen növelhető is.

Ezen hitnek megfelelőleg a mezőgazda Liebig előtt 1840-ig fő feladatának tartotta adott terjedelmű földbirtokán a lehető legnagyobb gabna és hús mennyiség termelését a lehető legkevesebb költséggel, azaz úgy létesiteni, hogy vagy épen semmi, vagy legfeljebb a saját birtokán termelt marhatrágyával táplálta talaját, a nélkül, hogy még ezen felül is gondoskodott volna a talaj erejé-

nek visszaállitásáról. Mivel a mezőgazda nem tudta, hogy miben áll a talaj erejének lényege, hosszú időn át sejtelme sem volt arról, hogy ily gazdálkodás mellett lassankint kincses tőkéjét pazarolja el, mit jóhiszemben nyereségnek tartott, holott tulajdonképen földbirtokát fokonként kirabolta, és igy öntudatlanúl saját maga, utódjai és hazája ellen vétkezett.

Liebig tudományos búvárkodásának köszönhető, hogy a következményeiben súlyos és szerencsétlen tévedést egész valójában felismerte, annak okait minden részletekben kideritette és orvoslásának egyszerű módját kijelölte. Sőt amennyire a műveltség jelen állapota mellett lehetséges volt, e borzasztó előitéletet kiküszöbölte, és a tudományos búvárkodásokon alapúló új elveknek gyakorlati érvényt is szerzett.

Miután a mult század végén és a jelennek elején a tudomány legnagyobb búvárainak fényes felfedezései által a vegytan új alapot nyert, leginkább Lavoisier, Pristley, Senebier, Ingenhous és de Saussure voltak azok, kik a növényi életet kisérő légzési folyamatot felismerték, és különösen a két utóbbi a növények tenyészési viszonyainak tudományos tanulmányozását is megkezdette. — E búvárok bár sok nagyfontosságú tényt állapitottak meg, azok között az összefüggést azonban még csak töredékesen ismerhették fel.

Ezen alapokon indúlt meg Liebig, midőn a növények táplálkozásának vegytani törvényeit kezdette tanulmányozni. Az elődei által megállapitott tényeket felhasználva, azokat részben új kisérletek által gyarapitva, itt-ott a téveseket helyreigazitva, ő deritette fel e tényeknek nagy horderejű jelentőségét a növényi táplálkozás folyamatára oly teljes összefüggésben, melynek köszönjük azt, hogy jelenleg e főfontosságu növényi élet rejtélyes titkaiba már mélyebben pillanthatunk be, és annak lényegesebb vegytani törvényei felett tiszta áttekintést nyertünk.

Ezóta tudjuk egész határozottan, hogy az élő növényi szervezet lényeges alkatrészeinek alapját a következő, vegyileg egyszerű testek képezik: u. m. a széneny, hydrogen, oxygen, nitrogen, továbbá a kén, phosphor, silicium, chlor, mészeny, magnesium, kalium, natrium, és vas. Ő mutatta ki, hogy e különféle elemeknek miféle vegyületei alkalmasak arra, hogy az élő növény által felvétethessenek; tehát hogy mily anyagok szolgálnak a növényre nézve tápszerekül.

Mindenek előtt határozottan kideritette, hogy a növények legfontosabb elemei, alkatrészüket a szénenyt csakis a légalakú szénsav alakjában vehetik fel. Mint tudva van, a szénsav a szénenynek azon igen egyszerű vegyülete az élenynyel, mely a szén elégetésénél is keletkezik. Ez által már egy nagy előitéletet döntött meg. mely a mezőgazdaságban egy dogma jelentőségével birt, értem az úgy nevezett humus elméletét.

Ugyanekkép tudjuk jelenleg, hogy a hydrogen és oxygen főképen víz

alakjában, az oxygen ezen kivűl a szénsav és különféle sók alakjában jut a növény szervezetébe, hol az életműködés folytán nagyobb része tiszta oxygen lég alakjában ismét kilégzés által a levegőbe jut.

Általa tudjuk továbbá, hogy a növények a nitrogent nem képesek közvetlenűl a levegőből felvenni, hanem hogy ezen elemnek átsajátitható alakja azon hydrogen vegyülete, melyet a vegyészek ammoniaknak neveznek.

A növény többi elemi alkatrészeire nézve pedig kimutatta, hogy azok csakis bizonyos sónemű vegyületek alakjában sajátittatnak át. E sók phosphorsavnak, kénsavnak, szénsavnak, kova- és sósavnak, a mészeny, magnesium, kalium, natrium és vassal képezett különféle vegyületei.

Kétségbevonhatlanul bebizonyitotta ezek után Liebig, hogy a növények tápszerei pusztán inorganikus, azaz ásvány vegyűletekből állanak, milyenek a szénsav, víz és ammoniak, továbbá a föntebb érintett sók. A három első légalakban a levegőnek lényeges alkatrészeit képezvén, végelemzetben azokat a növények a környező levegőből és a talaj légeiből veszik fel. Ellenben a sók el nem illanó testek levén légalakot fel nem vehetnek, ennélfogva kizárólag csak a termőföldből eredhetnek. Ezen sók jelenlétét a föld termő rétegében vegyi elemzés által mindenkor ki lehet mutatni, mind minőségileg, mind pedig mennyiségileg.

Liebignek ezen a téren azonban legfőbb érdeme az volt, hogy kimutatta, miszerint a növény szöveteit és nedveit képző tulajdonképeni organikus vegyületek, a napvilágosság és nedvesség közvetitése folytán csakis akkor keletkezhetnek a szénsav-, víz- és ammoniakból, ha a fönnérintett sók bizonyos mennyiségben és meghatározott viszonyok szerint szintén felvétettek a növény által a földből. Ezen sók kellő mennyiségének jelenléte nélkül egyébiránt legkedvezőbb feltételek mellett sem változhatnak a szénsav, víz és ammoniak azon vegyületekké, melyek a növények szerveit és különösen azoknak legtáplálóbb részeit: a fehérnyéket, zsiradékokat, a czukrot, keményitőt, a sejtanyagot sat. képezik. Szóval e sók vegyi közvetitése nélkül a növények inorganikus táplálékai nem változhatnak át organikus vegyületekké.

De a tudomány itt meg nem állapodott, hanem egyes bajnokainak kitartó munkálkodása által sikerült az élő szervezetek rejtélyes vegyműhelyeibe mélyebben is belepillantani, és ezen egyes sóknak különleges jelentőségéről is némi tudomást szerezni. Szabatos mennyiségi elemezések kétségen kivül helyezték, hogy ezen egyes sók mindenikéből minden egyes növényben igen különböző, de ugyanazon növényre nézve, a fejlettség és helyi viszonyok szerint, bizonyos határok között ingadozó mennyiség van jelen. Ugyanily vizsgálatok deritették ki azt is, hogy a növények egyes szerveiben ezen sók egyes fajai mennyiségükre nézve feltünően túlnyomók, mig a többiek háttérbe szorúlnak. Igy p. o. a gabnaszemben túlnyomó a phosphorsavas kalium és magnesium, mig a

többi sók mennyisége viszonylag mindig sokkal csekélyebb; ellenben a szalmában túlnyomó a kovasavas kalium, mig a többiek jelentéktelenek. Ezen viszonyoknak behatóbb tanulmányozásánál a legnagyobb mérvben valószinűnek látszik, hogy az egyes tápláló sók mindegyikének meghatározott rendeltetése van a növény szervi anyagainak vegyi képződésénél. Igy például alig szenved kétséget, hogy a fehérnye nemű anyagok keletkezésénél legfontosabbak a phosphorsavsók; az organikus savak, a czukor és keményitő képződésénél a kaliumsók, a sejtanyag képződésénél a mészsók és igy tovább.

Közvetlenül Liebig előtt tehát azt tartották, hogy a növényi szervezet az életerő befolyása alatt más és különösen bomlásban levő szervi anyagokból (humus és trágya) sajátitja át táplálékát. Mig a növényekben foglalt ásványrészeknek fontosságot nem tulajdonitottak és azok jelenlétét inkább a véletlennek hitték, addig Liebig a szigoru búvárlat hatalmas fegyverével minden kétséget kizáró biztonsággal bizonyitotta be következő tételének igazságát:

»Minden zöld növénynek táplálékát inorganikus vagyis ásványanyagok képezik.«

Bármily egyszerünek és szerénynek látszik is ezen tétel, az a ki előtt a vegytan törvényei és a mezőgazdasági gyakorlat főbb vonalaiban ismeretes, könnyen be fogja látni, hogy a nagy búvár kezében főképen ezen kis tétel volt azon kulcs, melynek segélyével a gazdasági gyakorlat okszerü magyarázatának titkaihoz hozzáférhetett. Ezeknek kideritése, az előitéletek és téves nézetek egész seregét eloszlatva, egyúttal a földmüvelésnek tudományos alapot alkotott. A fentebbi tétel segélyével a vegytudománynak már rég megállapitott törvényeit és elveit úgyszólván csak egyszerüen alkalmaznia kellett, hogy a czélt elérje.

Ezután teljesen érthető volt, miben áll a talajerő lényege; egyszerűen abban t. i. hogy a növény táplálkozásához mulhatatlanúl megkivántató ásványos tápanyagok a talajban annyi és oly viszonylagos mennyiségben legyenek meg, a mennyit azon növény természete megkiván, melyet a kérdéses talajon előnyösen termeszteni akarunk. Erre nézve azonban fődolog, hogy ezen alkatrészek a talajban ne csak egyátaljában jelen legyenek, hanem abban oly vegyületek (sók) alakjában is foglaltassanak, a mely alakban a növény azokat magába felveheti.

Innét látható, miért fektetett Liebig oly nagy súlyt a növények hamvának, a humus- s a különféle trágyanemek hamvának, valamint a talajnak vegyi elemzésére.

Ezen tárgyak vegyalkatának összehasonlitása által Liebig könnyen érthető magyarázatot adott a földmüvelési gyakorlat által évszázadok óta megállapitott tapasztalatoknak és müveleteknek.

A földben foglalt ásványos részek, mielőtt elmállottak volna, oly alak-

ban vannak jelen, melynél fogva azoknak legnagyobb része a növények által a talajból fel nem vétethetik. A szántás és az azzal szoros kapcsolatban levő műveletek által a termőföldréteg apróra daraboltatván és felforgattatván, a levegővel és vízzel sokkal nagyobb felületen jő érintkezésbe, mint e nélkül. E nagyobb felület minden pontján előáll a levegő élenyének és szénsavának, valamint a harmat és esővíznek vegyi hatása. E vegyi hatásnak tulajdonitandó, hogy részint a földben eredetileg bennfoglalt, részint pedig a hozzá elegyitett szerves hulladékokban foglalt ásványos alkatrészek oly vegyületekké (sókká) alakulnak át, melyeknek alakjában a növények felvétethetnek. Ugyane hatás magyarázza a föld pihenésének, az ugarnak jótékonyságát, midőn hosszabb idő lefolyása alatt az ásványos részek ezen alkalmas alakba nagyobb mennyiségben változhatnak át és gyülhetnek meg a talajban, mely a pihenés ideje alatt ezen ásványos tápláló részektől nem fosztatik meg.

Ebből teljesen érthető a víz jótékony hatása a termő földre, mely változatlan alakban is igen nagy mennyiségben vétetik fel a növényzet által, és ezen felül a növényi vegyületekhez megkivántató hydrogent szolgáltatja. Már ezen kettős szerepénél fogva a víz a legfontosabb növényi tápszerek közé tartozik. Ezenfelül azonban a víz a levegőből, valamint a humus- és a trágyában foglalt szénsavat és ammoniakat magába vevén, oldóképessége a talaj és trágya ásványos alkatrészeire nézve nagy mértékben fokozódik. Az igy feloldott ásványos részek a víz közvetitése által a talaj termő rétegébe szivárognak, és itt, mint Way, Thomson és Liebig kisérleteiből tudjuk, a phosphorsavnak, a kovasavnak kalium és ammonium sói, melyek épen a termésre nézve a legfontosabb anyagok, az elmállott föld felületi vonzása által visszatartatnak, igy a termőföld egész likacsos felületén szétoszlattatnak és azon alakot veszik fel, melyben legelőnyösebben érintkezhetnek a növény gyökerének felszívó szerveivel. Ez a legelső és legszükségesebb feltétele a növény táplálkozásának, mert csak ezen úton juthatnak e tápszerek a növény szervezetébe.

A váltógazdaság előnye azon alapszik, hogy a különféle termések a föld ásványos tápszereiből különböző minőségüeket és egyenetlen mennyiségeket vonnak el. A termés változtatása által tehát azt lehet elérni, hogy a talaj azon ásványos tápszerekre nézve, melyek az épen termésben levő növényzet által igénybe nem vétetnek, mintegy ugarban van.

Ezen alapon volt képes Liebig a korhany (humus) és trágya hatásának szabatos értelmezést adni, és azoknak valódi értékét és jelentőségét meghatározni. — A szervi anyagok korhadásánál visszamaradó fekete tömegre, a korhanyra nézve, Liebig bebizonyitotta, miszerint annak jótékony hatása főképen abban áll, hogy a levegő befolyása által folytonosan nagymennyiségű szénsavat fejleszt, azonkivül felületén gyakorolt vonzása által jelentékeny ammoniak —

mennyiséget sűrit meg környezetéből. Ez által egyrészt elősegiti a növény azon szerveinek kifejlődését, melyek által az többi tápszereit a kellő mennyiségben fölvenni képes; másrészt pedig a belőle fejlődő szénsav feleslege által igen jótékonyan hat a talaj ásványrészeinek feloldására, és igy egyszersmind a növény által felvehető ásványos tápszerek mennyiségét is növeli. — A humus tehát csak közvetve van jótékony befolyással, de egymaga, mivel ásványos tápanyagokat nem tartalmaz, egyátalában nem volna képes jó termést létesiteni. Az állati trágyának kiválóan jó vegyi hatása a termésre, szintén megszünt rejtélyes lenni Liebig óta. Az étel és a takarmány ásványos részei végelemzetben a termő földből kerűlnek ki. A talajból kivett ezen ásványos részek az állatoknak folyékony és szilárd hulladékaiban bennfoglaltatnak és a trágyával azoknak egy részét ismét visszaadjuk a talajnak, és igy annak még meglevő erejét, vagy termőképességét növeljük. Ezenfelül a trágya széneny és légeny tartalmánál fogva szintén jótékony hatású, amennyiben épen ugy mint a humus a levegő behatása folytán folyvástszénsavat fejleszt, légenytartalma pedig rothadás folytán ammoniak vegyületekké alakul át, melyek a növénynek szintén fontos tápszerei. Azonban a termésre nézve ezen szénsav és ammoniak csak annyiban értékesithetők, a mennyiben a trágyában azon ásványsók is jelen vannak, a melyek kiváltképen a mag egészséges kifejlődésére nélkülözhetlenek és abban a növényélet folyamában jelentékeny mennyiségben összegyűlhetnek. Az előtt a trágya értékét annak tulajdonitották, hogy a korhadás folytán humus képződik belőle; melyről az előitélet azt tartotta, hogy a föld termő erejét képezi. Liebig bebizonyitotta, hogy ezen előitélet az oknak és az okozatnak összetévesztéséből keletkezett. A mely szántóföldben ugyanis ásványos tápanyagok a kellő alakban és mennyiségben jelen vannak, azaz a mely föld termékeny, abban több szervi hulladék és igy több humus fog összegyűlni, mint oly talajban, a melyben az ásványos tápanyagok hiányoznak, s a mely ennélfogva nem termékeny. Szénsavat és ammoniakot nemcsak a humus és trágya által kap a növényzet; ezeket, miután légalakuak, és a levegőben tényleg előfordulnak, a levegőből is megkapja, ellenben a miket a levegőből nem és a trágyával kap, azok azon ásványos sók, melyek szerveiknek, de különösen a magnak kifejlődésére okvetlenül szükségesek, és a melyek nélkül a földmüvelés czéljaira nézve, a növényeknek többi tápláléka, a viz, a szénsav és az ammoniak nem értékesithetők. Innét látható tehát, hogy a trágya valódi értéke sem nem televényképző sajátságában, sem nem ammoniak tartalmában, hanem főképen annak ásványos részeiben rejlik. Ebből érthető egyszersmind Larves és Kuhlmann kisérletei eredménye, mely szerint egy font ammoniaknak, mely a guanoban foglaltatik, ötször akkora hatása van a termelésre mint ugyanannyi ammoniaknak, valamely egyszerű ammoniasó például kénsavas ammonium alakjában. Világos, hogy ezen nagyobb

hatás csak onnét származik, mert a guanóban az ammoniakon kivül a phosphorsavnak mész- és kalium sói is bennfoglaltatnak, melyek szintén hatnak, és az ammoniak hatását négyszerezik.

Egészen ezen módon értelmezhető egyes mesterséges trágyáknak azon feltűnő sajátsága, hogy bizonyos természetű talajon és bizonyos növény termelésére nézve, feltűnően jó hatást gyakorolnak, mig ugyanazon trágya más talajban vagy másféle növényre nézve igen csekély előnyt tüntet fel. A lehető legjobb termőképességgel biró talajon például a guano vagy csontliszt által létesithető termés többlet aránylag igen csekély a termésnek azon csodálatos fokozásához képest, melyet ugyanezen anyagok a kimerült angol szántóföldeken előidézni képesek.

De ki győzné Liebig nagy búvárkodásainak minden részleteit csak érinteni is. E helyen azonban nem hagyhatom említés nélkül, idevágó tanainak azon részét, mely a nemzetgazdaságra nézve egyátalában; hazánkra, mint földművelő országra nézve pedig különösen, a legsarkalatosabb életkérdések egyikét képezi.

Nagy búvárunk kutatásai szerint minden kétségen felül be van bizonyitva azon természettörvény, mely szerint különben egyenlő körülmények közt: »A termés nagysága a termő réteg felületén jelenlevő tápanyagok viszonyos és összes mennyiségétől függ;« továbbá hogy:

»A jó termések maradandók csak akkor lehetnek, ha ezen tápanyagok mennyisége a termő rétegben folytonosan ugyanaz marad.«

E tételek képezik az okszerű mezőgazdaságnak alapját. Kérdés, a földmüvelés jelenleg szokásos eljárása megfelel-e ezen természettörvények követelményeinek? Liebig csaknem kézzel foghatólag bebizonyitotta, hogy nem felel meg.

Minden föld termő rétegében meghatározott mennyiségű ásványos tápanyag van jelen, mely önmagától a természetben nem szaporodik. E mennyiségnek aránylag csekélyebb része a földmüvelések és a levegő behatása által a termő réteg likacsos felületén oly alakban foglaltatik, hogy az a növények által felvehető, mig a másik aránylag nagyobb rész oly állapotban van jelen, melynél fogva nem vétethetik fel a növények által. Ez utóbbi rész, alkalmas alakját csak folytonos müvelődés és a levegő behatása által az évek hoszu során át veszi fel.

Minden terméssel, melyet a szántóföld szolgáltat, az ásványos tápanyagoknak egy részét kiveszszük, és ha azokat egyátalában a földnek ismét vissza nem adjuk, világos dolog, hogy a termések bizonyos sora után a tápanyagoknak kevesbedniök és elfogyniok kell.

Miután ez által a növény kifejlődésének egyik és pedig életbevágó feltétele a földben nincsen meg, a növény nem képes többé a szénsav- víz és ammoniakból szerveit felépiteni, és innét könnyen érthető, hogy a föld ezen állapotban nem képes többé termést adni, azaz ki van merülve.

Miután a nyert tapasztalás is igazolta, hogy minden trágyázás nélkül a szántóföldek termő képessége hamar csökken, sőt hogy a talaj e nélkül aránylag hamar kimerűl, a praktikusok nagy haladásnak jelentették ki a földmívelésben dívó trágyázást, azon állati hulladékokkal, melyek az istállóból kerülnek ki, valamint az ezzel összefüggő váltógazdaságot. A tapasztalás ugyanis naponként bizonyitja, hogy ily kezelés mellett a termések jelentékenyen fokoztatnak, miből a gyakorlat emberei azt következtették, hogy a föntebbi eljárás által a talajnak termő képessége is maradandólag visszaállittatik. Liebig épen azt mutatta ki, hogy e hit a legsajnálatosabb csalódáson alapszik.

A talajból takarmány alakjában kivett ásványos anyagok, az állatok táplálkozásánál ezeknek szervezetébe jutnak. Ezeknek egy kisebb része csont és hús alakjában az állati szervezetben visszatartatik, más része az állati hulladékokban ismét kiválik, és mint istálló trágya a szántóföldre hordatik. Igy tehát a takarmány alakjában kivett ásványos anyagok egy része a talajnak ismét visszaadatik. Az ásványos tápanyagoknak azonban sokkal jelentékenyebb és az ember táplálkozására nézve legfontosabb része gabna alakjában vétetik ki a talajból. Ezen rész a mostani földmívelés gyakorlata szerint a szántóföldnek soha vissza nem adatik. Ugyane sorsban részesül a takarmány által kivett ásványsók azon viszonylag kisebb része, mely az állatok húsa és csontjaiba vétetett fel.

Igen csekély bölcseség elegendő annak belátására, hogy ily eljárás mellett a termőföldeknek épen azon alkatrészekre nézve, melyek végelemzetben a csont és a hústermelésre nézve a legfontosabbak, és semmi más által nem pótolhatók, előbb utóbb ki kell merűlniök.

A takarmány termelés által különösen az érhető el, hogy a növényzet e fajának mélyebbre ható gyökerei által, a talaj alsóbb rétegeiből is kiszedetnek az ásványos tápanyagok, és később egy részük istállótrágya alakjában a talajnak felső, gabnatermő rétegeibe helyeztetik át. Ezen eljárás által a felső termőrétegben, a tápanyagok az alsóréteg rovására szaporittatnak. Ehhez járul még a humus és trágyából fejlődő szénsav hatása, melynek közvetitésével a termőrétegben különben is bennfoglalt ásványos tápanyagoknak nagyobb része veszi fel ugyanazon idő alatt azt az alakot, mely a növény táplálására alkalmas, mint ez a humus és trágya szaporitása nélkül történt volna. Ez oka annak, hogy az úgynevezett intensiv földmívelés nagyobb terméseket létesit, nem pedig az, mintha a műveletek által a talajnak termőképessége gyarapittatnék. Mint Liebig kifejezi, a nagyobb termések nem onnan származnak, mintha a termőföld tápanyagokban gazdagabbá tétetett volna: hanem azon mesterkedésen alapulnak, mely által a talaj a kérdéses tápanyagoktól hamarabb megfosztatik. Mindaddig, mig az ásványos tápanyagoknak csak azon csekélyebb és kevésbbé fontos része adatik vissza a talajnak, mely takarmány alakjában vétetik ki belőle; ellenben

a gabna, hús és csont alakjában kivett nagyobb mennyiségü és fontosabb ásványos alkatrészek vissza nem adatnak, a talaj táperejének maradandó fenntartásáról, azaz okszerű földmüvelésről szó sem lehet.

Ez pedig annyival kevésbé lehetséges, mert a trágyának folytonos alkalmazása legfeljebb elősegiti azt, hogy a leglényegesebb ásványtáplálékok (a phosphorsav sók) gyorsabban vétessenek ki a talajból, mig épen ezeket az istálló-trágya vegyalkatánál fogva legkevésbbé képes pótolni; ellenben oly ásványos anyagok túlságos mennyiségét szolgáltatja a termőrétegnek, melyek a gabnatermelésre inkább ártalmasak és a szántóföldeknek eldudvásodását idézik elő.

Ily értelemben Liebig az eddigi európai földmüvelést méltán nevezte el »rablógazdaságnak,« mely mellett a termőföldek kimerülésének előbb utóbb be kell következni.

Miután Liebig mindezeket az igazságról való meggyőződés ihlettségének hangján kimondotta, megjelölte egyszersmind azon módot, mely által e szomorú következmények elhárithatók. Ez egyszerüen abban áll, hogy adassék vissza a talajnak azon ásványos tápanyagok összesége, mely belőle a természet által folyton kivétetik; mi legegyszerűbben, s a természeti viszonyoknak és a nemzetgazdaság következményeinek leginkább megfelelőleg eszközölhető az által, ha a gabna, hús és csont által elvont ásványos anyagok az ember és állatok hulladékainak és csontjainak alakjában ismét visszaadatnak a termőföldnek, mi által egyszersmind a tisztaság és közegészségügy legfontosabb és már csaknem kiáltó követelményeinek is elég tétetnék. Ehhez semmi egyéb, mint egy kevés belátás és erélyes jóakarat kivántatnék meg az illetők részéről. — Mind ezt az empiriához tapadt praktikusok gyakran szánakozó mosolylyal »theoriának« nevezik. Ekkor azonban elfeledik, hogy a szigorú búvárlat eredményeinek általánositása nem azonositható a spekulativ bölcsészet theoriáival.

Liebig gyönyörüen jellemzi a jelenlegi földmüvelés és következményeinek fokonkénti folyamatát, következő szavaiban :*)

»Eleintén vagy a szűz talajban egyremásra gabonát termelnek, és ha a termések apadnak, fölcserélik a termőföldeket; a benépesedés lassanként e vándorlásnak véget vet, most az ugar segitségével ugyanazon területeket művelik és egyszersmind megkezdik a természetes legelők közvetitésével, a trágyázás által az alább szállott termőképességet visszaállitani; és midőn ez már nem elég, magán a szántóföldön fognak a takarmány termeléshez; az alsó talajt kezdetben szakadatlanúl, később a lóhere és a répának mindig nagyobb időközökben történő felváltása által mesterséges legelőkül használják; végre a takarmány termelés

*) Die Chemie in ihrer Anwendung auf Agricultur und Physiologie. 8-ter Aufl. 2-ter Theil 246.

és ezzel együtt az istálló trágyázás is megszűnik; ezeknek végleges eredménye a szántóföld teljes kimerülése, a mennyiben lassanként minden szer elfogy, melylyel a talaj termő képességét helyre lehetne állitani.«

»Mindez természetesen igen igen lassan történik, úgy hogy csak az unokák és másodunokák látják a következményt.«

Ennek történeti igazolására az ó korból Görögország és Róma, az ujabból pedig Spanyol- és Angolország, Észak-Amerika stb. több példát szolgáltatnak, mint kivánatos volna.

Nem mellőzhetem ez alkalommal még el, hogy a földrablást jellemző szavait ne idézzem,*) melyek édes hazánk jövőjére nézve az ujabb tudomány minden vivmányai között talán legfontosabbak, és méltók arra, hogy minden rendű gazdáink és minden hazafi saját és hazájának érdekében minél mélyebben iparkodjék azoknak értelmét felfogni, és egész jelentőségét méltányolni. Ránk nézve e viszonyok annyival is fontosabbak, mert nemzetünk erejének legfőbb biztosítékát és alapját a földmivelés képezi, mert iparunknak alig van más ága, melyre támaszkodhatnánk, és végre mert az európai társadalomnak szüntelen fokozódó igényei mellett a válság hamarább közeledhetik hozzánk, mint azt talán némelyek hiszik.

Liebig ekkép szól:

»A gabnakivitel természettörvényszerűleg csak oly termékeny országban lehetséges, melyben a lakosok száma a szántóföld területéhez képest csekély. Évek sora után a szántóföldek termő képessége apad; kevesebb életet adnak, mint az előtt, és a gabna fogyasztó egyének száma szaporodik. Ennek következménye, hogy a kivitel csökken, nemsokára eléri azon határt, a hol megszűnik. Még ezen időpont előtt a birtok szétdarabolása áll be, a durva rablás mesterséges rablássá finomodik; későbbi évek sora után ezen országban az ellenkező jelenségek állanak elő, a kis paraszt nem elég vagyonos arra, hogy birtokán megmaradhasson, mert szántóföldjének termése annyira csökkent, hogy abból magát és családját el nem tarthatja. Az előtt e czélra 20 hold elég volt, mig most 40-re van szükség; ekkor eladja földjét és megmaradt vagyonával kivándorol, vagy elsatnyúl és egy nagy birtokosnál napszámos lesz; ez intensiv földmüvelést kezd, gabnaföldjeinek számát csökkenti, és takarmányföldjeit szaporitja, hogy ezek a hiányzó trágyát a gabnaföldekre szolgáltassák. Ily módon gabnaföldjei mindinkább összezsugorodnak, és utóljára birtoka egy nagy legelővé lesz. Nagy kiterjedésü vidékek csekély számú birtokosok kezébe jutnak.«

»Ez a rablógazdaságnak természettörvényszerü lefolyása.«

És midőn Európa népesedésének és termelő képességének aránytalansá-

*) Ugyanott 1-ső kötet 123. lapon.

gáról szól, látnoki ihlettséggel azt mondja, hogy a talaj termőképességének természetellenes felcsigázása, ha a jelenlegi gazdálkodás megmarad, csak két feltétel mellett tartható fenn:

1-ör. »Ha isteni csoda által a szántóföldek azon termőképességüket visszanyerik, melytől azokat az értelmetlenség és tudatlanság megfosztotta.«

2-or. »Ha oly trágya vagy guano telepek fedeztetnek fel, melyek terjedelmükre nézve például az ángol széntelepekhez hasonlók.«

»Ezen feltételek megvalósúlását egy értelmes ember sem fogja valószinűnek vagy lehetségesnek tartani.«

»Néhány év múlva a guano készletek ki fognak apadni, és akkor nem lesz szükséges tudományos, vagy ha úgy tetszik, elméleti fejtegetésekkel bebizonyitani azon természettörvénynek létezését, mely az embernek parancsolja: hogy életfeltételeinek betöltéséről gondoskodjék; és hogy mikép boszúlja meg magát e törvény megsértése. A népek önfentartásuk miatt kénytelenek lesznek kegyetlen háborúban egymást marczangolni és kiirtani, hogy a súlyegyent helyreállithassák, és — mitől Isten mentsen meg — ha oly két év következik egymásra, mint 1816 és 1817, akkor azok, kik megérik, látni fogják, miként hullanak el százezerek éhhalállal az utczákon; ha ehhez még egy háború járúl, akkor az anyák, mint a 30 éves háboruban, a megölt ellenség testét haza hurczolják, hogy annak húsával gyermekeik éhségét csillapitsák, ekkor a betegségben elhalt állatok hnlláit a földből fogják kiásni, hogy a dög által a halállal való küzdelmet meghosszabbitsák.«

»Ezek nem határozatlan és sötét jóslatok, nem a beteg képzelem szülemények, mert a tudomány nem jövendől, hanem kiszámit; nem a vajon, hanem *a mikor* határozatlan.“

Liebig föntebb jelzett új irányú tudományos tevékenységének már kezdetén felismerte azon szoros összefüggést, mely a növény és állatvilág táplálkozásának vegytani törvényei közt fennáll. Búvárkodó szelleme egyidejüleg és épen oly nagy sikerrel hatotta át az állati élet azon bonyolodott viszonyait, melyeknek alapját vegytani jelenségek képezik és ennélfogva csak is e tudomány alaptörvényeinek helyes alkalmazása által értelmezhetők.

A vegytan szigorú módszerének a mult század végén történt megállapitása után, a jelen század elején számos kitűnő vegyész foglalkozott kisérleti kutatásokkal, melyeknek czélja volt az állati szervezet vegyi alkatrészeinek megállapitása. Elégséges e helyen a kezdeményező Lavoisier-en kivül Fourcroy és Vauquelin, Berzelius, Chevreul, Gmelin és Tiedemann, Mulder, valamint Wöhler neveit emlitenem, kikhez később Liebigen kivül Boussingault, Dumas Prevost és mások csatlakoztak.

Daczára azon nagy érdekű tényeknek, melyeket a nevezett búvárok ki-

aknáztak, az összefüggés közöttük egész világosságában még felismerve nem volt. Leginkább ennek tulajdonitandó, hogy ezen tények egyáltalában nem lettek méltatva valódi tudományos jelentőségük szerint, és ebből magyarázható, hogy a 40-es évek előtt nemcsak a természetbölcsészek, hanem különben jeles physiologok és vegyészek is az élőszervezet minden jelenségeit kizárólag a rejtélyes »életerő« kifolyásának tartották, melyről feltették, hogy az a természet többi erői felett kiváltságokkal bir, amazok törvényeinek nem hódol, sőt azokkal mintegy ellentétben van. Ezen és ehhez hasonló előitéletek, melyek nagyobbrészt az ekkor még virágzó természetbölcsészet iskolájának káros kinövései voltak, akadályozták e téren a haladást, sőt azt sok tekintetben lehetetlenné tették, mert bilincseikből a szaktudósoknak nagy része sem tudott menekülni.

Liebig hatalmas szellemének köszönhető első sorban, hogy e bilincseket leoldotta és a búvárlatnak ez irányban is új, végnélküli tágas tért nyitott. Ezt pedig ismét leginkább az által érte el, hogy a természetbölcsészet tehetetlen módszerével ellentétben, itt is a physika és vegytan szigorú buvárlati szereit alkalmazta.

Nem lehet szándékom minden e téren tett búvárkodásait felemliteni és csak azzal kell megelégednem, ha annak legkiválóbb eredményeiről sikerül némi képzeletet adnom.

Miután Mulder 1838-ban megmutatta, hogy a növényevő és húsevő állatok táplálékául a hasonló sajátságú növényi és állati fehérnye szolgál, Liebig a növények szervezetében képződő fehérnye féléket szabatos kisérleti vizsgálatok alapján hasonlitotta össze az állati fehérnyével, melynek eredménye volt, hogy a fehérnyének különféle módosulásai bárhonnét származzanak is, elemi vegyalkatukat és lényeges vegytani sajátságaikat illetőleg megegyezők.

Prout már régebben iparkodott az állati tápszereket a tej három főalkatrészére a casein- zsir és czukorra visszavezetni. Azonban Liebig volt az első a ki a tápszerek ezen osztályozását nemcsak kiegészitette, hanem azoknak jelentőségét is helyesen felismerte a szervezet élet működésénél. Ő osztotta be az állat tápszereinek egyes anyagait három nagy csoportra, u. m. a fehérnyefélék, a szénhydratok és a tápsók csoportjára. Ezekre nézve kimutatta, hogy a nitrogen tartalmu fehérnyefélék, melyek a gabna magvának, a hüvelyes veteményeknek, a tojás, hús és tejnek legfontosabb alkatrészei, a tápszereknek azon anyagai, melyek az állati szervezet minden, alakkal biró szövetü részeinek képzésére szolgálnak és innét a fehérnyeféléket *képző tápanyagoknak* (plastische Nährstoffe) nevezte. A tápszerek második csoportjához a nitrogent nem tartalmazó zsirt, keményitőt, czukrot, tejczukrot sat. sorolta. Ezek nem képeznek alakkal biró szöveteket és a szervezetben a légzés folyamatának fenntartására szolgálnak. Ezeket a légzési tápanyagok (Respirationsstoffe) nevével jelölte meg.

Végre kimutatta, hogy a tápsók, melyek a tápszerek elégetése alkalmával hamu alakjában maradnak vissza, főalkatrészeik gyanánt phosphorsavat, kaliumot, mészenyt, magnesiumot és vasat, valamint konyhasót tartalmaznak. Ezekre nézve kideritette, hogy azok nem czél nélkül jutnak a szervezetbe, hanem hogy a táplálkozás folyamatánál mind egyenkint nagy fontosságú szerepet játszanak, melyet részben legalább sikerült meg is magyaráznia.

Ő általa ismerjük a tökéletes tápszer és tápanyag fogalmát, melynélfogva az első nevére csak oly eledelek tarthatnak igényt, melyek a fehérnyék meghatározott mennyisége mellett bizonyos viszony szerint légzési tápszereket és tápsókat tartalmaznak. Ily értelemben a hús, tej, kenyér tápszerek, mig a fehérnye, keményitő és a tápsók egyenként véve tápanyagok ugyan, és az élet működéséhez ép oly nélkülözhetlenek mint a levegő és a viz, mindazáltal egyenként véve az élet fenntartására bármelyikük sem elégséges.

Nagy érdeme van Liebignek azon vegytani jelenségek értelmezésében, melyek az állati szervezet táplálkozási viszonyaira vonatkoznak, egyes tételek megállapitása által.

Az ide vonatkozó tények egybevetésének alapján Liebig mondotta ki először, hogy az állati szervezet nem képes az egyszerübb szervezetlen vegyületekből oly vegyületeket létesíteni, melyek szöveteinek felépitésére és életének fentartására megkivántatnak, különösen, hogy nitrogen tartalmu legfontosabb tápszereinek anyagát végelemzetben a növényvilágból készen képződve veszi át és ebből vérét és szöveteit azoknak nem anyaga szerint, hanem csak alakja szerint késziti.

E tétel Liebig azon felfogásán alapult, mintha a fehérnye nemű anyagok nem csak hasonló alkatuak, hanem azonosak is volnának. Noha e felfogás a későbbi vizsgálatok folytán lényegesen megváltozott, állitásának első része, hogy t. i. az állati szervezet fehérnyét egyszerű vegyületekből nem állithat elő, teljesen érvényes, második része oda módositandó, hogy szöveteinek légenytartalmú alakelemeit, végelemzetben, csupán a növényvilágból származó fehérnyefélék anyagából alakitja át.

Hasonló nagy becsű tételt állitott fel a zsirképződésre nézve az állati szervezetben, mely ellentétben volt a Boussingault, Dumas és Payen-ek kisérleteiből következtetett abbeli nézeteivel, mintha az állati szervezet minden zsiradéka szintén csak a növényországból vétetnék át. Igen heves tudományos viták folyamában Liebig minden kétséget eloszlatott a felett, hogy a táplálékokból felvett zsiradékon kivül, magában a szervezetben jelentékeny mennyiségű zsír képződhetik és egyszersmind kijelölte azon tápanyagokat, melyekből az keletkezik. Felfogása szerint, a szervezetbeli élenyülés viszonylagos tökéletlensége mellett a légzési tápszerek azok, melyek zsiradékokká alakulnak át. Habár a későbbi

nagy terjedelmű kisérletek kétségtelenné tették, hogy a zsiradékok a fehérnyéknek tökéletlen élenyűlése által is keletkeznek, mindazáltal bizonyos, hogy ezen élenyűlés tökéletlenségének előidézésére legkedvezőbb feltétel az állati szervezetben a légzési tápanyagok (kemnye, czukor, szesz sat.) nagy mennyiségének jelenléte, úgy hogy legalább közvetve e tápanyagok ez esetben is nagy befolyással vannak a zsírképződésre.

Nem csekélyebb érdekűek voltak Liebignek azon vizsgálatai, melyek a szervezetben történő szétbontó anyagcserének (regressive Stoffmetamorphose) felvilágositásához járultak. Itt mindenek előtt felemlitendő azon remek kutatása, melyet a hús nedveinek alkatrészei felett 1847-ben tett közzé. E dolgozatával megmutatta, hogy az állati nedvek és szövetek a szigorú vizsgálat módszerei szerint miképen vizsgálhatók meg, és hogy ezen eljárás szerint mily nagybecsű tények birtokába lehet jutni az állati szervezet elrejtett vegyi működéseinek felderitésére. E dolgozat szolgált később másoknak mintául, a máj, lép, a mirigyek, az agy, idegek sat. vizsgálatánál, szóval az úgynevezett zoochemiai kutatásoknál. E vizsgálata alkalmával figyelmeztette Liebig a physiologokat és vegyészeket a szétbontó anyagcsere terményeinek a kreatin, kreatinin, az inosinsav, a tejsav, xanthin sat. nagy jelentőségére, valamint azon fontos szerepre, melyet ezen anyagcserénél az ásványsók játszanak, mely eszmék később oly nagymértékű gyakorlati alkalmazást nyertek általa a diaethetikában a húskivonatnak a betegek számára rendelt erőleves és a gyermekleves általánosan ismert alakjaiban, valamint a vegyészeti kór- és élettanban.

Liebig a szétbontó anyagcsere terményei közűl a tyrosint és inosinsavat fedezte fel, ő fedezte fel továbbá a sarkosint, mely később alapjául szolgált a kreatin mesterséges összetevésének.

Azonban a szétbontó anyagcserét illetőleg kétségen kivül legnagyobb érdeme volt, hogy azt egész összességében tudta felfogni és annak lényegét előttünk legvilágosabban feltárni.

»Bercelius und die Probalitätstheorien« czimű értekezésében (1844)*) Liebig a következőket mondja:

»Bármily különösnek látszék is, én magamról bevallom, hogy idegrendszeremnek minden része mint valamely villámáram által rezgő mozgásba jött, midőn Wöhlerrel**) azt találtam, hogy a hugysav és minden abból keletkező termények az élenynek egyszerü bevitele által szénsavvá és hugyanynyá bomlottak fel; midőn láttam, hogy a hugyany és hugysav között egy egészen határozott, végtelen egyszerűségében soha nem sejtett összefüggés létezik; midőn a számitás kimutatta, hogy az allantoïn, a tehén magzat vizeletének lé-

*) Annalen der Chemie und Pharmacie I. k. 306. l.
**) 1837-ben.

genytartalmú alkatrésze, a hugysav és hugyany elemeit tartalmazza, a midőn sikerült kettőnknek az allantoint minden sajátságaival hugysavból előállitani. Munka közben ily dolgok felett kevés szót váltottunk, de hányszor láttam barátomnak szemeit villogni!«

Ezen nyilatkozat szerint alig lehet a felett kétkedni, hogy a nagy conceptió kiindulási pontját, melylyel Liebig a szétbontó anyagcsere lényegét oly tisztán megérthetővé tette előttünk, Wöhlerrel véghez vitt remek kutatásai képezték. E kisérleteit tehát ugyanazon búvár társaságában eszközölte, ki már az előtt 9 évvel, 1828-ban, a hugyanyt, az anyagcsere egyik ezen végső terményét mesterséges uton előállitotta, és igy az ujabb vegytan egyik legfényesebb tényét hozta napfényre, és azzal az »életerő« orthodox dogmáját alapjában ingatta meg.

Liebig felfogása szerint e szétbontó anyagcsere folyamatánál a légzés gépezete által a levegőből a vérbe felvett éleny, a vérkeringés által a szervezet minden szöveteinek és nedveinek anyagaihoz szétárasztatván, az ott adott rendkivüli kedvező feltételek mellett, első sorban a légzési tápanyagok valamint a légenytartalmu szövetképző anyagok folytonos vegyi változásnak vannak alávetve. — E vegyi változás abban áll, hogy az éleny a nevezett tápanyagokkal egyesülvén, belőlük fokonkint oly egyszerűbb vegyületeket képez, melyek élenyben mindinkább dúsak lesznek, mig végre ezen folytonos élenyülési folyamat által, a nevezett tápanyagok vegyi elemei élenyben legdúsabb és általában is legegyszerűbb éleny vegyületeikké bontatnak szét. Ily végső terményei a szétbontó anyagcserének a szénsav, a víz, és a hugyany, melyek az élenynyel tovább egyesülni képesek nem lévén, a szervezet életfolyamatának fenntartására többé nem alkalmasak és mint ilyenek a szervezetből kiválasztatnak. A szénsav és víz kiválasztása a tüdők és bőr működése által, a hugyanyé pedig a vizelet közvetitésével történik, hol egyszersmind azon ásványos sók is kiválasztatnak, melyek a táplálkozás és a szétbontó anyagcsere folyamatainál közreműködvén, oly vegyi változásokat szenvedtek vagy oly mennyiségben gyűltek össze, hogy a szervezetre nézve feleslegesekké váltak. Ugyanitt válnak ki a szétbontó anyagcsere azon terményei is, melyek az élenyűlés esélyének ingadozása szerint, kisebb nagyobb mérvben elkerülték a teljes élenyülést, és igy nem bomolhattak fel a föntebb emlitett végső terményekké. Ezek az előbbi sókkal együtt a vizelet vegyi vizsgálatánál, értékes kórvegytani jelzőkké használtatnak fel, melyeknek minőségéből és viszonyos mennyiségéből a szervezetben történő vegyi folyamatok- és egészségi vagy kóros állapotokra nagy fontosságu következtetéseket lehet tenni.

Liebig geniális pillantással már régen felismerte, hogy a kiválasztott hugyany mennyiségének, a szervezet szöveteinek és légenytartalmu részeinek élenyűlésével egyenes viszonyban kell lenni. Ez alapon amazt az utóbbinak

szabatos mértékül használta fel, mely a hugyanynak általa megállapitott egyszerű elemzési módszere segélyével, a legfontosabb physiologiai vizsgálatoknál jelenleg is alapul van elfogadva.

Lavoisier volt az első, ki az állati meleget már a mult század végén, mint az égési folyamat következményét fogta fel, mivel azonban ennek tüzhelyéül egyedül a tüdőt tekintette, oly szűk körre szorította azt, mely sokáig akadályozta hogy e nagy eszme a szervezet működésének értelmezésében az őt megillető jelentőségre emelkedjék. Liebig egy félszázaddal később (1842), miután egyes, helytelenül értelmezett, kisérletek alapján Lavoisier eszméjének valósága iránt kételyek merültek fel, azt diadalmasan védelmezte, és a tévedéseket helyreigazitotta.

Ő mondotta ki, hogy az éleny a vérben nem csak egyszerűen feloldva van, hanem ott vegyileg bár, de oly gyengén van megkötve, melynélfogva hathatós élenyitő hatásokat képes létesiteni, és sejtelemként kapcsolatba hozta a vér elnyelő képességét annak vas tartalmával. E felfogás az ujabb kisérletek eredménye szerint is mindinkább igazoltnak látszik előtünni. Ezután az élenynek vegyi jelentőségét a szétbontó anyagcserénél a föntebb érintett módon részletesen értelmezte, és miután határozottan kimutatta, hogy a tápanyagok között főképpen azok, melyeket légzési tápanyagoknak nevezett, vannak arra hivatva, hogy a szervezetben élenyülésük által meleget fejleszszenek, és egyszersmind a képző tápanyagokat a nagyon gyors élenyüléstől mintegy megóvják: a Lavoisier által megalapitott nagy eszmének ő adott termékenyebb és a légzési folyamat részleteinek magyarázatára is alkalmas kifejezést következő tételeiben:

»Az állati meleg forrása, a vérkeringés által a szervezetben elterjedt éleny és a tápszerek alkatrészei között történő kölcsönös vegyi hatás.« Még általánosabban fejezte ki ezen eszmét a következő alakban:

»Az állati szervezetben minden erő keletkezésének végső okául csak egyet ismerünk fel, és ez azon kölcsönös hatás, melyet a tápszerek alkatrészei és a levegő élenye egymásra gyakorolnak,« továbbá:

»Az életműködésnek egyedül ismert és végső oka az állatban egy vegyi folyamat. Ha ezt kizárjuk, az életjelenségek nem nyilvánulnak többé, vagy megszünnek észrevehetők lenni.«

Világos, hogy e tételeknek ily alakban kifejezése alkalmával, midőn a »meleg«-et a »physikai értelemben vett »erő« fogalmává egészitette ki, szelleme előtt az erély fenntartásának nagy eszméje lebegett. Nem is lehet véletlennek tekinteni, hogy ezen tételei ugyanazon évben (1842) láttak napvilágot, melyben Mayer Róbert világhirű értekezése »Bemerkungen über die Kräfte der unbelebten Natur« czim alatt megjelent, és a melyet 1845-ben ugyanannak »Die organische Bewegung« czimű értekezése követett, melyek kiindulási pontul szolgáltak azon nagy elv megalapitására, mely »az erély fenntartás elvének«

neve alatt ismeretes és méltán századunk legnagyobb tudományos vivmányának tekinthető.

Ismét új bizonyiték ez arra nézve, hogy a következményeikben kiható és nagy horderejü eszmék nem egyesek kiváltságos birtokai, hanem hogy azok a szellemi világ légkörében, mondhatnám, el vannak terjedve, azonban csak az éles látással megáldott lángelmék birnak arra érzékkel, hogy azok valódi alakját és horderejét felismerjék. Igy érthető, hogy általok csaknem egyidejüleg mondatnak ki az ily eszmék, akkor midőn azokról a sokaságnak csak sejtelme is alig van.

A növényi szervezet a víz, szénsav, ammoniakból és a talaj sóiból, tehát csupán ásványos anyagokból a napvilágosság befolyása alatt létrehozza azon organikus vegyületeket, melyek szervezetének anyagát képezik. E vegyületek: a fehérnye, sejtanyag, keményitő, czukor, mézga, az organikus savak sat. Ezeknek mindegyike sokkal kevesebb élenyt tartalmaz mint akár a víz, akár a szénsav, melyből keletkeztek. A növényi szervezet tehát azon képességgel bir, hogy a rendkivül nagy vegyi erélyt, melylyel az éleny a vízben a hydrogenhez, a szénsavban pedig a szénenyhez csatolva van, legyőzni képes és azt emezektől szétválasztja. Az ekkép szabaddá lett éleny a növény zöld felületén légalakban ismét a levegőnek adatik vissza. Az erőt, mely e czélra megkivántatik, a napsugarak világitó és melegitő erejéből kölcsönzi. A naptól ily módon kölcsönzött erő alakját változtatja meg a nélkül, hogy az »erély fenntartása« értelmében mennyiségére nézve megsemmisült volna. Ezen erő mintegy elrejtve az élenyben és a keletkezett organikus vegyületekben, mint »helyzeti erély« van jelen, és midőn e vegyületek vízzé és szénsavvá elégettetnek, vagyis az élenynyel egyesittetnek meleg és világosság alakjában, mint »tevékeny erély« ismét szabaddá lesz egész mennyisége szerint. A növény szervezete e folyamat alkalmával csak a szerveit képző anyagokat tartja meg, mig a leválasztott oxygent ismét a levegőnek adja vissza.

Az állati szervezet életműködése, a növényének mintegy ellentéte. Amaz az ásványanyagokból nem képes organikus vegyületeket létesiteni, és táplálékának leglényegesebb részeit a növény által alkotott organikus vegyületek képezik. Ezek az állati szervezetben történő szétbontó anyagcsere folytán a levegőből belégzett oxygen vegyi hatása által szénsavvá, vízzé, hugyanynyá és ásványsókká változnak át. Maga a hugyany a szervezeten kivül vegyiváltozás utján vízzé és ammoniakká bomlik fel. Látható tehát, hogy az állati szervezet életműködése folytán, a növények által összetett organikus vegyületek, végelemzetben szénsav, víz, ammoniák és ásványokká bomlanak fel; tehát ugyanazon egyszerü vegyületekké hullanak szét, melyek a növényeknek táplálékait képezik. E vegyületek képezik a kapcsot az állati és növényi élet között, az anyag

körutjának nagy folyamatában. A szétbontó anyagcsere alkalmával az organikus vegyületekben elrejtett helyzeti erély egész mennyisége, úgy mint az elégésnél »tevékeny erélylyé« változik át, mely forrása mindazon erőnek, mely az állati életműködés folyamában meleg, mozgás, munkavégzés és a physikai élet nyilvánulásának egyéb alakjaihoz megkivántatik.

Legfőbb vonásaiban véve tehát, a növény oly szervezet, mely az összetevő anyagcsere által alkalmas alakban felhalmozza a naptól kölcsönzött erélyt, és azt a tápszerek, valamint az általa kiválasztott éleny alakjában nyujtja az állat szervezetének, mig az utóbbi, lényegében véve, a szétbontó anyagcsere által ezen erélyt átalakitja és életműködésének czéljaira használja fel.

Ezek szerint Liebignek köszönhető főleg, hogy a Lavoisier által megállapitott azon elv, mely szerint az anyag meg nem semmisithető, egyszerűségének egész nagyságában az élő világra nézve is teljes érvénynyel be lett bizonyitva, és ez által egyszersmind kimutatva, hogy a szervezetek physikai élete az általános természettörvényeknek vannak alávetve. Hogy mily sarkalatos jelentőséggel bir ezen eredmény az élőszervezetek lényegének bölcsészeti értelmezésére, a művelt emberiség világnézletére és az idevágó tudományszakok búvárlati irányának kijelölésére, önmagából érthető.

A szervezetek táplálkozási törvényeinek, valamint a physikai erő termelési törvényeinek felismerése, habár ezek még távol vannak a befejezéstől, nem kétkedhetünk a felett, hogy az eddig nyert biztos alapon a már sok felé megkezdett részletes kutatások által a tökély magas fokára fog emelkedni. Ettől várható, hogy az emberiséget a tudás elévülhetlen kincseivel gazdagitsa, és oly jótéteményekkel — a szó valódi értelmében vett humanismussal — áraszsza el, melyeket az emberi tevékenység egyéb irányaitól alig remélhetünk. A politika és nemzetgazdaság azon tátongó kérdései, melyek a socialismus és a munkások kérdésének neve alatt merültek fel, és a kislelkűeket a társadalom végpusztulásával ijesztik ha ezek egyátalában méltányos és szerencsés megoldást nyerhetnek, úgy az főleg azon szellemi tevékenység sikerétől várható, mely eszközéül a búvárlatnak bár nehéz munkával járó szigorú módszerét, czéljául pedig az igaznak egész valójában leendő felismerését tűzte ki, és attól nem retten vissza, ha bár csak kegyelt előitéleteinek feláldozásával is juthat el hozzá.

Mig Liebig a búvárok közt, tudományos kutatásai által, első rangú helyet vívott ki magának, ép oly sikert mutat fel tanári működésében. Gondolatokban dús, világos előadási modor és rendkivüli ügyessége a kisérletek kivitelében: szaktudományát tanitványaival nemcsak megkedveltették, hanem őket annak

ernyedetlen kitartással való tanulmányozására is buzditották. Korszakot alkotó volt azonban tanári működése a tudománynak gyakorlati tanitása körül. Külföldön, különösen Franczia- és Angolországban e tekintetben szerzett tapasztalatait, hazájában a legnagyobb sikerrel értékesitette, sőt azt a tökély nagyobb fokára emelte, mint előtte bárki más. Belátván, hogy a vegytanban nagy eredményeket csakis a gyakorlati tanitás által lehet elérni, első volt, ki Giessenben mintaszerű vegytani intézetet létesitett azon czélból, hogy abban ne csak egy-két tanítvány foglalkozhassék, mint az előtt, hanem hogy a tanulók tömegesen vehessenek részt a rendszeres gyakorlati oktatásban.

Mig egyrészt ez által a giesseni egyetem fényét emelte, lényegesen hozzájárult ahhoz, hogy e példája más egyetemeken is utánzásra talált, és hogy a tanítás e nagyfontosságú nemét más tudományszakokra is átvitték. Ezen intézkedésnek legközelebbi hatása az volt, hogy Németországból és a külföldről egyaránt mindazok, kik a vegytanban magasabb kiképzésre törekedtek, körülötte gyűltek össze, és őt egyrészt saját dolgozatában nagy mérvben támogatták, másrészt pedig hazáját, sőt a külföld nagyrészét is jeles és részben nagynevü tanerőkkel termékenyítette. Jelenleg a német egyetemek nagy részén, valamint számos vegyészeti intézeten és gyárban a Liebig-féle iskola jeles tanítványai működnek. A Liebig-féle laboratorium mintája szerint később létesített hasonló tanintézetek, a felvilágosodás- és tudományos haladásnak Németországban új központjaivá váltak. Ezen intézetek leglényegesebben mozditották elő azon nagy tudományos vívmányok kiküzdését, melyekre Németország méltán büszke lehet.

Hogy mily jelentőséggel volt Liebignek ezen kezdeményezése a tudomány fejlesztésére, igen sikerülten jellemzi Williamson azon beszédében, melylyel a British Association mult évi nagy ülését megnyitotta. Miután az elhunytnak búvárkodása által szerzett érdemeit röviden érintette, a következőket mondja:

. . . . . »Azonban azt hiszem, hogy geniusa a tudománynak akkor tett legnagyobb szolgálatot, midőn a gieszeni vegyészeti iskolát állitotta fel, mintáját azon nagyszámú vegyészeti tanintézeteknek, melyekre Németország ma teljes joggal büszke lehet. Azt hiszem, túlbecsülés nélkül ki lehet mondani, hogy a giesseni laboratorium, úgy mint ezelőtt 30 évvel létezett, a leghathatósabb szervezmény volt, mely a vegytan előbbvitelére valaha befolyt.

»Képzeljenek el önök gondolatban egy oly kis községet, melynek minden tagja a nagy mester geniusa által lelkesedéssel volt eltelve a tanulás és búvárlás iránt, kiknek legjobb erői egyetlen egy tárgyra, a kisérleti búvárlatra voltak irányozva. A tanúlók legnagyobb részt oly férfiak voltak, kik az egyetemi tárgyak teljes tanfolyamát valahol elvégezték és a kiket a búvárlat ezen iskolájának híre, a világ legkülönbözőbb részeiből vonzott magához.«

De szoros értelembe vett tanári működésén kivül Liebig még tágasabb körökre kiható tevékenységet is fejtett ki, melynek hazája rendkivül sokat köszönhet. Részint iratai, részint pedig helyesen berendezett népszerű előadások által oda hatott, hogy szaktudományának kincsei, a művelt közönségnek azon rétegeibe is elterjedhessenek, a melynek egyrészt különben a neveltetés és tanításnak az előtt divatozott egyoldalú rendszere mellett nem volt alkalma azokat elsajátítani, másrészt az értelmiségnek épen azon részére voltak ezek termékenyitők, kik a társadalmi élet tevékenységének terén elfoglalva, erre magára a legjobb hatást gyakorolták. A német és általában a nyugot-európai társadalomban, a szigorú tudományoknak ily módon való elterjedése a legnagyobb befolyással volt arra, hogy az előitéletek által lebilincselt silány nevelési és tanrendszer daczára, az uj eszmék a társadalomban e módon előkészitett talajra találván, ott életképesen kifejlődjenek, a szigorúbb gondolkodást terjeszszék és a cselekvésnek józan irányára döntőleg hassanak.

Ugyanez áll azon értekezéseiről, melyeket nemcsak szaktársainak, hanem, hogy tágabb körben hathassanak, általában a művelt emberek számára irt, és melyeknek az illetékes hatóságoknál, valamint a közvéleményben is nagy sikere volt. Ilyenek a többek között következő értekezései. »Über den Zustand der Chemie in Österreich 1838.« és »Über das Studium der Naturwissenschaften und über den Zustand der Chemie in Preussen 1840.« Ezek közül az elsőnek keletkezését Spécz tr. hazánkfiának egy nagyobb vegytani műve idézte elő, mely 1837-ben jelent meg. A másikban a poroszországi tanügyi állapotokat az ifju kor hevével birálja, és egyenesen ráutal azon hiányokra, melyek az exakt tudományok sikeres elterjedésének régebben útját állották Poroszországban. A tanitást illetőleg, felfogására nézve, nagyon jellemzők következő szavai:

»Senki sem titkolhatja el, hogy a túltengő humanismus a természet- és orvosi tudomány haladása ellen mindenütt fellép, oly elvekből, melyekre egy fél század múlva szégyennel és a részvét mosolyával fognak visszatekinteni.

»Ki merné azt állitani, hogy ifjúságunknak alapos humanistikus műveltségre szüksége nem volna, hogy az a lélek előkészitésének legjobb és legczélszerűbb elemeit minden egyéb tudományhoz magában nem foglalná. A szellem serkentésére, az értelem élesitésére és az itélet gyakorlására valóban nincsen jobb eszköz. — A mennyiségtan, a természettudományok bizonyos korban a gyermeknek mindig egyoldalú irányt adnak; gymnasiumainkban ezen hátrányt a nyelveknek előbb a forma, később a tartalom szerinti tanulmánya, a történelem és az oktatás többi ágai által teljesen elháritják. Mindazáltal a jelen korban, bármely országra nézve, a legnagyobb szerencsétlenségnek volna tekinthető, ha az állam csak az államot szolgáló osztály kiképeztetésének esz-

közeit tartaná figyelmére méltóknak; ha az állampolgárok többi osztályait csak eszköznek tekintené arra, hogy a fogyasztóknak ellátásáról gondoskodjék.

»A gymnasium és az ipartanodák közötti czivódás, a szappanfőzők ellenállása a gázvilágitás ellen, a vendéglősök tiltakozása a gyorsposták ellen és a fuvarosoké a csatornák és vasutak ellen. Ezen értelmetlenek minden humanismustól idegenek, nem akarják, hogy az állam a polgárnak és földművelőnek szolgáltasson eszközöket arra, hogy jobban táplálkozhassék, hogy jobban öltözködhessék, hogy az állam terheit könnyűséggel és örömmel viseljék, és adójukat fizethessék; nem akarják, hogy az orvos, a természettudományokból előkészitve jöjjön egyetemeinkre, nem akarják, hogy valódi hasznot húzzon előadásainkból, melyek előtte, ha kizárólag gymnasiumon képeztetett, teljesen érthetetlenek lesznek; nem akarják, hogy az ipar, a kereskedés kifejlődjenek és az államot gazdagitsák; küzdenek a materialismus ellen, a kor hasznossági elvei ellen, képzelődésük agyrémei ellen; ugyanazok, kiket a természettudományok a legnagyobb jótéteményekkel árasztottak el, a mennyiben ezek által és ezeknek jótékony befolyása által fizetéseik 50 év óta megháromszoroztathattak, a nélkül, hogy nyomás, szegénység, vagy elégületlenség idéztetett volna elő a többi osztályoknál, melyeket nem tekintenek embereknek, mert görögül nem értenek és a variansokat a latin szerzőkhöz nem tudják.

»A sötétség ezen emberei okozzák, hogy theologjaink a teremtő jóságát és kimeríthetlen bölcseségét csak könyvekből ismerhetik meg; hogy jogászaink előtt az állam tulajdonképi élete, annak szerves fejlődése és tökéletesedése egészen ismeretlen marad, hogy szellemük nem költetik fel az iránt, mi annak valóban hasznos, vagy káros; ők az okai annak, hogy a tudnivágyók a faluban, ha valamely természetjelenség felett felvilágositásban vagy oktatásban akarnak részesülni, nem a lelkipásztor- vagy az orvoshoz, hanem a környék erdészéhez folyamodnak; mert ez mai nap a valóban tudni méltó dolgokhoz többet ért mint amazok.

»Természettudományi iskoláinkból, nevezzük azokat ipar- vagy reáltanodáknak, egy uj erős nemzedék fog fejlődni, mely értelemben és szellemben erősebb és fogékonyabb lesz minden iránt, mi valóban nagy és termékeny. Ezek által fognak az állam segédeszközei gyarapodni, általuk fog annak vagyona növekedni, ezek által lesz neki lehetővé a tanitók dijazását felemelni és iskolákat épiteni. Csak akkor, ha az ember létének terhe alól fel van szabaditva, ha annak nehézségétől elnyomva nincsen, ha könnyebbé fog neki tétetni a földi bajok elviselése, csak ekkor fogja elméjét magasabbra irányozhatni.«

Hogy jelenleg a dolgok Poroszországban egészen másképp állanak, abban Liebig e nyilatkozatának nem csekély érdeme van.

Irodalmi működése a tudomány fejlesztésére és elterjesztésére egyaránt

nagyhorderejű befolyást gyakorolt. Dolgozatai mind számra, mind pedig belértékre nézve bámulatra méltó tetterejének bizonyságai. E dolgozatainak tudományos belbecsükön kivül a világosság és irályi alak kellemessége is hozzájárulnak azon nagy befolyáshoz, melyet Liebig a tudomány fejlődésére gyakorolt. De még inkább fontos volt ezen tekintetben az a hatás, melyet mint kritikus fejtett ki. Ezen működésének lehet köszönni azt, hogy azóta megbízhatóbb tényeket és adatokat közölnek, és hogy a tudományok téves irányokban való fejlődését több tekintetben megakadályozta és a helyes útra terelte. Nagyobb önálló művei közől nem hagyhatom említés nélkül e helyen a következőket: Die Chemie in ihrer Anwendung auf Agrikultur und Physiologie 1840. mely 1865-ig 8 kiadást ért; Die Thierchemie oder die organische Chemie in ihrer Anwendung auf Physiologie und Pathologie 1842, és 1847; Handbuch der organischen Chemie mit Rüksicht auf Pharmacie 1843; Die Grundsätze der Agrikulturchemie mit Rücksicht auf die in England angestellten Untersuchungen 1855; Zur Theorie und Praxis in der Landwirthschaft 1856. Hogy e műveinek mily jelentőségük volt, annak bizonyságául szolgálhat azon körülmény is, hogy azoknak mindegyikét több európai nyelvre forditották.

De valamennyi irodalmi művei közt legáltalánosabban ismerték Vegytani leveleit, melyeknek első kiadása 1844-ben, a negyedik pedig 1859-ben jelent meg. E művében saját kutatásainak eredményeit a másokéival összefoglalva, a vegytan, élettan és mezőgazdaságtan lényegét szorosan tudományos, és mégis általánosan megérthető modorban állította össze. Tekintetbe véve ezen mű gazdag beltartalmát, eredetiségét, és azon rendkivüli világosságot és vonzó irályi alakot, melyeknél fogva az olvasót elragadni képes: e mű valódi mintájául tekinthető a tudomány népszerűsítése módjának. E sajátságánál fogva e munka a vegytani igazságokat a művelt társadalom minden rétegeiben annyira elterjesztette és megkedveltette, hogy ez által a felvilágosodott haladásnak valóban nagy hasznára vált, szerzőjére pedig rendkivüli hírt és népszerűséget árasztott, kivált miután e munkája, úgyszólván, minden művelt európai nyelven megjelent.

Irói minőségében azonban Liebig a tudományos szakirodalomnak legnagyobb szolgálatokat az által tett, hogy 1831-ban Geiger társaságában a Henle alapitotta Magazin für Pharmacie című folyóirat szerkesztését átvette, melyet később Wöhler és Kopp társaságában Annalen der Chemie und Pharmacie czim alatt adott ki. E folyóirat a legujabb időkig a szakfolyóiratok közt első rangú volt, és az újabb tudomány összes vívmányainak valódi tárházául és eredeti forrásául tekinthető. Második nagyfontosságú

szerkesztői működése volt a Poggendorff és Wöhler társaságában 1837-ben megindított Handwörterbuch der reinen und angewandten Chemie, mely 10 kötetből álló terjedelmes mű a vegytanban eddig megállapított adatokat, tényeket és elméleteket foglalta magában, és szótári alakjánál fogva a felkeresést és tájékozást a rendkívüli tömkelegben lehetővé tette, sőt azt nagy mértékben megkönnyítette. Kopp társaságában és néhány giesseni tanár közreműködésével 1849-ben indította meg a Jahresbericht über die Fortschritte der Chemie című évkönyvet, mely némely tekintetben a Berzelius halálával akkor megszünt évi jelentések folytatásának tekinthető. E műben a vegytan és segédtudományai körében felmerült minden buvárlat eredménye kivonatosan van összeállítva, az eredeti irodalmi forrásokra való utalással. A vegytani buvárkodások fejlesztésére, az irodalomban való tájékozásra, mind a szakemberre, mind pedig azokra nézve, kik a vegytant segédtudomány gyanánt értékesítik, ezen évi jelentések megbecsülhetetlen értéküek, a mennyiben csakis ily évkönyvek segitségével lehetséges a roppant terjedelmű vegytani szakbúvárkodás és irodalom terén némi tájékozottságot szerezni, és a szakirodalom szinvonalára emelkedni.

Liebig, azon nagy érdemeiért, melyeket rövid vázlatban volt szerencsém érinteni, a legkülönfélébb kitüntetésekben részesült. E kitüntetések közül kiemelem, hogy a göttingai egyetem jubileumi ünnepélye alkalmával, orvostudori oklevéllel tisztelte meg. 1845-ben II. Lajos, hesseni nagyherczeg, rendkivüli érdemeinek elismeréseül, bárói rangra emelte. Az európai akadémiák legnagyobb része külső tagjai sorába választotta, igy a Magyar Tud. Akadémia 1858. deczember 16-án, már előbb a Royal Society Londonban, továbbá a párisi, stockholmi, dublini, berlini, müncheni, bolognai, szt.-pétervári akadémiák és számos más tudományos intézet és egyesület; 1860. óta a müncheni akadémia elnöke volt. Hogy nagy érdemei még legmagasabb körökben is elismerést találtak, bizonyítja azon kitüntető fogadtatás, melyben Liebig több alkalommal egyes fejedelmi udvaroknál, névszerint Franczia- és Angolországban is, részesült.

Egyéni sajátságai között a legfeltűnőbbek voltak azok, melyek a nagy buvárt jellemezték. Kétkedés saját és mások nézetei felett, mindaddig, mig azok a szigorú buvárlat módszereinek tűzpróbáját ki nem állották; de feltétlen tisztelet az igazság elfogúlatlan felismerése iránt, volt legfőbb jellemvonása. Ennek mindenkor szívesen áldozatúl hozta saját nézeteit vagy kényelmét. Ehhez járult a szenvedélylyel határos azon nemes ambitió, melynél fogva az igazat szünet nélkűl önmagáért kivánta kideríteni.

E sajátságának forrását képezte rendíthetlen bizalma az iránt, hogy az egyszerűségükben nagy természettörvényeknek felismerése lehetséges. Gondolkodásának és ítélete megállapitásának modora kizárólag az volt, melyet a ter-

mészettudományok szigorú módszere követel. Hatalmas és élénk, de jól fegyelmezett képzelőtehetsége, és a rendkivüli elmeél azonban lehetővé tették, hogy az induktív és deduktív módszert a kutatásnak szükebb, még teljesen meg nem művelt területein is oly szerencsésen egyesíthesse, hogy ez által gyorsabban érte el kitűzött czéljait mint előtte sokan mások, midőn az egyik vagy másik modornak tulsúlyt engedtek. Észjárásának épen ezen oldala dolgozatainak sajátszerű eredetiséget kölcsönzött. Lényeges sajátságai voltak továbbá a lángelméjűség, ritka emlékező tehetség, páratlan megfigyelő képesség és rendkivüli kitartás a czél elérésében, nagy bátorság a buvárkodás szabadságában, mely úgyszólván nem rettent vissza semmi nehézségtől az igazság kideritésében.

Kiválóan üdvös volt tudományos működésének hatására nézve, hogy mind kutatásaiban, mind pedig irodalmi tevékenységében, a német alapossággal a franczia elegantiát és könnyüséget szerencsésen tudta egyesíteni. Ha tekintetbe veszszük, hogy e kiváló egyéni tulajdonságok egy fennkölt, az igaz, szép és emelkedett iránt élete végső perczéig ifjú hévvel lelkesedő szellem vezetése mellett öszhangzatosan működtek közre az általa kijelölt nemes czélok elérésében: akkor megérthető, hogy mikép volt képes a nagy tudós egy emberi élet szük keretén belül szaktudományának, hazájának és az összes haladásnak oly nagy szolgálatot tenni, melyért neve századunk legnagyobb buvárai- és jótevőiéi közt fog a müveltség történelme könyvében tündökölni.

És valóban Liebig a művelődés erkölcsi tényezőinek fejlesztésére is nagy és jótékony befolyással volt. Az által, hogy rendületlenül ragaszkodott a valódi természetbuvárkodás alapelvéhez, megóvta ezt azon félszegségtől, melybe a Németországban az előtt úgy nevezett természetbölcsészek tévedtek. Ezekre nézve egy helyen*) következőkép nyilatkozott:

»Lehet-e ily szédelgőket természetbuvároknak vagy philosophoknak nevezni, kik a természetbúvárkodás és a philosophia alapelvét, mely szerint csak a bebizonyíthatót és a bebizonyitottat szabad igaznak tartani, a leglelkiismeretlenebb módon sértik meg. Ki nem volna hajlandó szánakozólag és elnézőleg meghagyni nekik e játékukat, melylyel méltóbb foglalatosságok helyett életüket töltik el, ha sok helyen nem állanának az egyetemek élén, a tudományok e gyúpontján, honnét az igazságnak és világosságnak kell széttérjedni, nem mérgezték-e meg e hamis próféták ifjúságunkat? képtelenné tették azt hogy búvárkodásainkban részt vegyen, hogy az államnak és felebarátjainak hasznos lehessen! Az oly embert, ki örültségében a másikat meggyilkolja, az állam bezáratja és ártalmatlanná teszi; amazoknak még ma is megengedik, hogy orvosainkat képezzék, és ezekkel saját őrültségüket közöljék, mely lelki nyugalommal és elvek szerint engedi meg nekik, hogy ezreket öljenek meg.

*) Über das Studium der Naturwissenschaften 1840. l. f.

Oly férfiak mint Schönlein, Tiedemann és Müller előjelei egy új nap szürkületének; szavaik nem fognak elhangzani; az orvosi tudománynak általuk öntudatra kell ébredni.«

Bármennyire is hajlandók némelyek az előítélet és egyoldalúság befolyása alatt, a természetbuvárlatot e szélsőségekkel azonositani és a humanismussal ellentétbe hozni, a művelődés története fényesen fogja egykor igazolni a természettudományok abbeli hivatását, hogy a társadalom erkölcsi állapotaira javitólag és nemesitőleg hatnak, és hogy a mai értelemben vett humanismusnak a legnagyobb szolgálatokat teszik.

Liebig összes hatása által leglényegesebben hozzájárult ennek igazolásához is. Mert a tudománynak általa kiaknázott kincsei, egyrészt a társadalmat oly anyagi javakkal gazdagitják, melyek nélkül az a mindennapi élet nyomása alól fel nem szabadúlhat, másrészt, mert a való igaznak helyes felismerése, a jó és rosz közötti különbség megitélésének főkellékét képezi. De épen e két körülmény első és sarkalatos feltétele minden, erkölcsileg jó cselekvés lehetőségének

Liebig működésének összes hatásában azon eszme, hogy »a tudomány hatalom« teljesedésbe ment, a mennyiben általa »az előítélet és tudatlanság szövetségének nagy hatalma« ellen diadalt tudott kivívni.

Vele egy nagy és szellemi tettekben dús élet tünt le művelődésünk láthatáráról, de emléke az utókor kegyeletes hálájában mindaddig élni fog, mig a haladás géniusa buzgósággal törekszik azon magaslat megközelitésére, melyen eredeti bilincseitől felszabadulva, az emberiség egyes családjait az igazság ismeretének és a szeretet tudatának tiszta kötelékei fogják egybefűzni.

Legyen emlékezete mindenkor nagyra becsűlve hazánkban és Akadémiánk kebelében is.

IV.

AZ ARCHAEOLOGIAI LELETEKRŐL WINCKELMANN IDEJE ÓTA, KÜLÖNÖSEN A TRÓJAI ÁSATÁSOKRÓL.

Pulszky Ferencz tiszteleti tagtól.

Az archaeologia oly értelemben, melyet neki a jelen kor tulajdonit, az új tudományok közé számitandó. Alig múlt száz éve, hogy Winckelmann, kit méltán e tudomány atyjának nevezhetünk, Triesztben meggyilkoltatott; előtte a tudósok, kik az ó világ maradványait gyüjtögették, kiadták és értelmezték, összehozták ugyan mindazt, mi ezeknek alakjára s használatára nézve a klassikusokban fel volt található, de a régi emlékeket csak fogantyúnak tekintették, melyre nézeteiket a régiségről felaggasztgaták. Winckelmann ellenben megalapitotta a műtörténelmet, a régi emlékeket egyetemesen fogta fel, mint egy elmúlt culturának maradványait s megadva mindeniknek történelmi helyét és értékét, ezekből szerkesztette össze az ó világ eleven képét. Az ő korától kezdve s útmutatása szerint megszoktuk kapcsolatba hozni a művészetet a történelemmel s műveikből megfejteni a nemzetek culturai állapotait.

Ha Winckelmann szép irályú munkáit olvassuk, bámulnunk kell, mikép foghatta fel oly szabatosan, mondhatnók jós tehetséggel, a különböző korok jellegét oly időben, midőn a legismeretesebb emlékek még nem kerültek volt napfényre. Az egyiptomi sphinxet a Nilus iszapja s a puszta fövénye födte még, várva, hogy Napoleon expeditiója fedezze fel, hogy Champollion találja fel a szót, mely rejtélyeit megfejti, hogy Rossellini, Lepsius, Birch, Rougé, Brugsch, Mariette világra hozzák s elolvassák fajunk legrégibb irott történelmi lapjait. Ninive királyi palotái még el voltak temetve csak úgy, mint akkor, midőn Xenophon mozgó főhadi szállását felettök ütötte fel egy éjjelre, s nem is álmodott azon régi dicsőség emlékeiről, melyeket a föld lábai alatt rejtett. Napjainkban fedezte fel Botta s Layard felásta a Sargon, Sennacherib és Sardanapal palotáinak romjait, melyek nem csak a királyi termek domborműveit, hanem a könyvtárt is hiven megőrizték, mert a tűz, mely az épületeket elpusztitotta, csak keményebbre égette a vályogba nyomott betűket. Winckelmann a görög művészetnek csak azon kevés emlékeit ismerte, melyek legnagyobb részt a Diadochok korából származnak s Rómában s környékén a XVI-dik század óta ásattak fel. Az emberi lángész azon nemesebb művei, melyek a Parthenon párkányzatán, homloktábláin s oromtér szobortöredékeiben Phidias művészetéről

tanuskodnak, nem voltak még megmentve lord Elgin által a tudomány és művészet számára, mely csak azóta élvezheti szépségöket, mióta a British Museumban méltó módon helyeztettek el. Tudva van, hogy a század kezdetén utazó angolok s németek fedezték fel az aeginai csoportozatot s a phigalici templom párkányzatát, hogy Serra di Falco herczeg ismertette a világgal Selinunt ősrégi homloktábláit, hogy sir Charles Fellows találta meg a lyciai régiségeket, köztük Xanthos városának a műtörténelem két különböző korszakát oly jelesen képviselő emlékeit, hogy lord Stratford de Redcliffe szerezte meg az angol nemzet számára a mauzoleumnak a budruni bástyákba befalazott maradványait, hogy annak nyomán Newton ásta fel ezen világhirű emléket, mely Scopas és iskolájának stiljét hitelesen ismerteti meg velünk ugyanakkor, midőn Wood az ephesusi Artemision romjai közül kihozta a domborművekkel ékesitett oszlopok, azon »columnae coelatae« maradványait, melyek Plinius rövid említése folytán az archaeologoknak annyi föltevésre adtak alkalmat. Az angolok Miletről is elhozták a régi Egyiptomra emlékeztető szobrokat, melyek már Thales idejében ott álltak; Kypros, Knidos, Kyrene, Attika megnyitották sirjaikat s templom-romjaikat, ugy hogy a műtörténelmet nem többé kizárólag Pausaniasból s Pliniusból, a régi irók elszórt helyeiből, hanem magokból a műemlékekből vagy utánzásaikból tanulmányozhatjuk. Német tudósok, mindannyian Winckelmann iskolájának hívei, felismerték a régi gyüjteményekben az athénei zsarnokgyilkosok hires szobrait, Attalus király azon csoportozatainak tíz darabját, melyeket a pergamusi király az Akropolisba felajánlott a Gallusok fölötti győzelmének emlékéül, és Praxiteles apja és fia egy-egy remekművének utánzását, Irénét s Menandert. Nem hagyhatom még emlitetlenül a méloszi Aphroditét, a lysipposi Apoxyomenost s a Myron művészetére emlékeztető tánczoló satyrt, azon görög műemlékek közül, melyek e században napfényre kerültek.

A mint az egyiptomi régiségek feltalálásában, kiadásában és megfejtésében a francziáké az oroszlánrész, úgy Ninive s Babylon emlékei s az ékiratok olvasása az angolok dicsősége, kik szintén a görög műemlékek legnagyobb részét ásták ki s mentették meg. Az olaszok ezalatt felturták Etruria halotti városait s százezrekre menő görög eredetű festett díszedényeik, falfestményeik, kisebb bronz alakjaik és kis szarkophagjaik mély betekintést engedtek a rejtélyes etruriaiak culturai állapotába s kereskedelmi összeköttetésébe. A nem kevésbbé ismeretlen Phoenicia maradványai sem maradtak figyelem nélkül, angolok s francziák kutatták fel Tyrus, Sidon és Carthago romjait, az olaszok a szardiniaiakat.

Szintoly nevezetes azon nyereség, melylyel egy század a tudományt Rómának s provinciáinak régiségeivel gazdagitotta. Rómában felásattak a fórumok s a császárok palotái, kivül a nagyok villái; Pompeji kifogyhatatlan kin-

csei földeriték a provincialis városi élet legkisebb mozzanatait; Algiriának még szűz földjét átkutatták a hóditó francziák, s most alig maradt oly tartománya a római világbirodalomnak, honnét legalább feliratok s domborművek nem kerültek volna ki, melyek a római életre s kormányzatra új világot vetnek. A német szorgalom s kritika összefoglalta mind ezeket két nagy világhirü munkában, a Corpus Inscriptionum graecarum- s az óriás terjedelmü Corpus Inscriptionum latinarumban, az első Boeckh, a másik Mommsen szerkesztése alatt, melyekkel a berlini tudományos akadémia nagyszerű emléket emelt magának.

Századunk vívmányai azonban túlterjedtek a klassikusok világán s korán, melyre az archaeologia azelőtt szoritkozott. Rossi felkutatta a római katakombákat s földeritette a keresztyénség legrégibb műemlékeit. Jelenleg a műtörténelem nem szünik meg többé Caracalla hires mellszobrával, sem szent Helena porphyr koporsójával vagy a római nyugoti császárság összedültével. A byzanczi emlékek s a byzanczi befolyás nyomán Olasz-, Német- s Francziaországban kifejlett újabb művészet s ennek folytán a csúcsíves stil, a renaissance, sőt a barokk- és rokoko-kor is meglelték századunkban illető megbecsülésöket, Vogüé feltalálta napjainkban a VII-ik század óta elhagyott keresztyén városokat a Hauranban. Boisseré testvérek már a század kezdetén összegyüjtötték a rajnavidéki templomok és kolostorok képeit. Rumohr, Foerster, Crowe és Cavalcaselle fölébresztették az olasz műtörténelmet. Muzeumok keletkeztek mindenütt a középkori emlékek számára s a fösz öntvények s fényképek lehetségessé teszik a műtudósnak, hogy otthon is tanulmányozhassa az emberi lángész legnemesebb manifestatióit. A figyelem végre kiterjedett a barbár korszakokra is, a dánok gyüjték s Worsae nyomán tanulmányozták az ugynevezett történelem előtti maradványokat s megalkották ezeknek felosztását a kő-, bronz- és vaskorra; a francziák pedig idomtalan kőeszközöket fedeztek föl hazájokban, melyek az emberek létezését a jégkorban, sőt a pliocaen időszakban bizonyitják be. Boucher de Perthes, Lartet és Christy leleteinek folytán a kőkor ismét palaeolith, iramszarvas és csiszolt kőkorra oszlott, ez utóbbit a svájcziak a czölöpépitők telepjeiben, a dánok az őslakók konyhahulladékaiban, az olaszok teramáréiban tanulmányozták, mig mindezekből az emberi művelődésnek egy a történelemből ismeretlen phasisa reconstruáltatott ugyanakkor, midőn Santorinban hatvan lábnyi vastagságu láva alatt emberi lakokat s edényeket találtak, melyek a görögök művészet előtti korának tanui.

A művelt világ figyelme mindig kisérte ezen ásatásokat s fölfedezéseket, melyek által látkörünk tágult, s ezen belül minden korszak szabatosabb körvonalokat nyert, de alig van az újabb korban lelet, mely a nagy közönség figyelmét annyira lekötötte volna, mint Schliemann Henrik trójai ásatásai.

Harmadfél ezred év óta Trója mindig kiváló érdeket költött a műveltek körében, a homéri költemények alapjai maradtak a görög nevelésnek mindaddig mig a hellenismus szellemi uralkodása tartott; a rómaiak szemében, kiket az ősi hagyomány Aeneassal kötött össze. Trója volt ismét az ősi törzshely, mely őket barbár létökre a görög polgárosodással egyenjogositá s eredetöket dicsőité. Ugyanazon büszkeséggel, melylyel Nagy Sándor családi fáját Achilleshez vitte fel, felvitte azt Julius Caesar Julus által Aeneashoz, az új kort pedig ugy a hellen, mint a római irodalom mindig a trójai háborura emlékeztette, annyira, hogy alig van régi nyugot-európai krónika, mely a mostani nemzetek eredetét Priamusra s fiaira vagy a rómaiakra ne vinné vissza. Természetes tehát, hogy a legrégibb idők óta sokan keresték a hires város fekvését, hogy mondhassák: »ez a hely, hol Trója állt.« Minthogy a régiek felfogása szerint a trójai háboru jelképe minden későbbi összeütközésnek Európa és Ázsia közt, már Xerxes is megállt hadjáratában azon város alatt, melyet a lydiai királyok idejében a VII-ik században Krisztus előtt a görögök azon helyen épitettek fel, melyet a hagyomány Laomedon és Priamos várának régi helyéül jelölt ki, s mig a hajóhid a Hellesponton megépült, a királyok királya felment a dombra s ezer ökröt áldozott az íli Pallasnak. Midőn ismét Nagy Sándor Ázsia meghóditására macedoniai seregével erre járt, ő is meglátogatta a dombot s engesztelő áldozatot hozott Priamos árnyékának s megkoszoruzta ősének, Achillesnek, sirdombját, kit csak azért irigyelt, hogy Homért nyerte tetteinek hirnökévé. Lysimachus, Nagy Sándor vitéz utódja, kegyeiben részesitette a várost, kiterjesztette határát, körfalakkal látta el s diszépületeket emelt benne. A római hadvezérek és császárok is hol meglátogatták, hol kiváltságokkal ajándékozták meg a régi helyet, melyből származtak, sőt az őrült Caracalla annyira ment a homéri énekek bámulásában, hogy ittlétekor megölette Festust, udvaroncz barátját, és Achillest utánozva halotti játékokat rendezett holtteste fölött, mintha még egyszer égetnék el Patroclost; később azonban Iliont a szomszéd Alexandria Troas túlszárnyalta gazdagságban, mert a régi traditiót homályba szoritotta az új hagyomány, Priamost szent Pál, ki itt kapta meghivatását Macedonia megtéritésére, itt hagyta elköpenyegét s itt élesztette fel Eutychest, ki az apostol prédikációja alatt elaludt s az erkélyről lezuhant. Konstantin császár pártolta tehát a várost, mely mindinkább felvirágzott, mig Ilion folyvást sülyedt s a mint látszik II. Konstantin alatt végkép elhagyatott, épületei pedig széthordattak előbb a keresztyének, később a törökök által. A domb, melyen e görög város állt, Hissarlik név alatt ismeretes, ezen minden kapavágás régi márvány- s cseréptöredékeket hoz napfényre s számtalan régi pénz s felirás, mely itt találtatott, bizonyitja, hogy ez a hely, melyet a régiség Croesus elődeinek ideje óta Trója fekvésének tartott. De ez

sem történt minden ellenvetés nélkül. Az alexandriai tudósok kritikája megtámadta mindenütt e régi hagyományokat s Demetrius, Skepsis város szülöttje, nem akarta elhinni, hogy a görög Ilion azon helyet foglalná el, melyen régente Priamos Iliosza állt, s minthogy Homér költeményeit történelmi okiratoknak tartotta, bebizonyitotta az Iliászból, hogy Priamos városának távolabb kellett feküdnie a Hellesponttól, mint a görög Ilion, s hogy ez újabb várost Hector s Achilles körűl nem futhatták volna háromszorta a végzetes párbaj előtt. Ő tehát a régi város helyét az úgynevezett iliok falvában (Ilieón Kómé) kereste, s azon körülményt, hogy ott semmi rom nem létezett, onnét magyarázta, hogy a görögök Trójáját végkép elpusztitot ák. Strabó, a hires geograph, helyeselte Demetrius nézetét Augustus idejében, megvallja azonban, hogy a vidéket nem ismeri, azóta csak Ulrichs pártolta a Skeptikuszt. Ellenben Le Chevalier, ki 1786-ban járta be Trója vidékét, a bunarbasii dombra helyezte a régi Ilioszt, mert ott vélte találni a Homér által emlitett két forrást, melyeknek egyike meleg, másika hideg, s melyekben a trójai nők mosták a ruhát. Rennel, Leake Forchhammer és Welker elfogadták ezen új theoriát, mely annyira divatossá lett, hogy azóta a földabroszokon, melyek a régi világot ábrázolják, Bunarbasi alatt ott találjuk nagy betükkel e szókat: Ilium Vetus, Hissarlik alatt: Ilium novum, mindamellett, hogy az osztrák consul, Hahn, 1864-ben és még később-ben sir John Lubbock Bunarbasiban csak oly töredékeket hoztak napfényre, melyek kétségtelenűl görögök, hogy két forrás helyett ott negyven forrás bugyog ki a földből, s hogy közülök egy sem meleg. A kérdés tehát, hogy hol állt voltaképen Trója, nem volt végkép megoldva s valószinüleg megoldatlan marad, mert nem volt kilátás arra, hogy találkozzék ember, ki Troasz romvidékét felássa csak azért, hogy Homér commentátorai új anyagot nyerjenek; hiszen Angolország művelt pénzügyminisztere, Lowe Robert, ki annak idején az oxfordi egyetemnél a klassikai tudományokból első osztályt vívott ki szorgalmával, később a közoktatási tanácsnál elnökösködött, midőn a régiségbuvárok társasága által felszólittatott, hogy a régi Ilion helyén ásatásokat rendeljen el, minőket a kormány a Mausoleum és az ephesusi Artemisium helyén oly szép eredménynyel tétetett, klassikai tudományának fitogtatásával azt felelte, hogy hiában keresnék Priamos Trójáját, hiszen már a régi római költő szerint is »etiam periere ruinae«, s e mellett mély sajnálkozását fejezte ki, hogy Herodes Attikus szelleme nemzedékünkre nem szállt át. S ime ugyanazon időben, midőn a mély tudományu klassikai nevelésü angol miniszter ezeket irta, egy német ember görög feleségével két fabódét állittatott össze Ilion dombján, hogy az időjárás viszontagságai ellen némi menhelyet találjon, és száz meg száz munkással hozzá látott az ásatásokhoz, azon reményben, hogy a homéri Trója romjait megtalálja. Nyereségvágy nem indithatá ily vállalatra, mert, mint mindenki átlátta,

legjobb esetben is mindaz, mit találhat, nem fedezheti költségeit s hogy nyerő csak a tudomány lehet. Schliemann Henrik azonban bizott Homérban, a mint maga mondja úgy bizott az Iliaszban, mint a szentirásban, s mélyen meg volt győződve, hogy a város falait, a szkaei kaput s Priamos régi várának romjait fel fogja találni, talán egy fegyverdarabot is, vagy valami edényt, mindenesetre tanúit azon kornak, melyben Priamos uralkodott, Hektor vitézkedett s Helena kaczérkodott. Szegény mecklenburgi szülők fia, nem részesült a winchesteri latin iskola s az oxfordi egyetem klassikus nevelésében, mint az angol államférfi; fiatal korában nem tanulmányozhatta Virgilt s Homért, hanem mint boltos legény, árúcsomagokat emelt, sót mért s heringeket árult. A húsz éves igyekvő fiatal embert egy hamburgi nagykereskedő vette pártfogása alá, ki őt a kórházban találta s idővel elküldötte Pétervárába, hol Schliemann később önállóan irodát nyitott s az évek hosszú során szerencsés üzletek által végre legjobb férfikorában meggazdagodott. De prózai foglalkozása alatt nem veszté el szelleme ruganyosságát, azon meleg ragaszkodást minden iránt a mi nagy, a mi szép, a mi tudományos, mely a tudós oxfordi fellow, közoktatási tanácselnök s angol financzminiszter lelkében régen kihalt; ő hitt és bizott, hitét s bizodalmát nem fojtotta el a positiv tudomány, hiszen autodidact volt, nem ismerkedett meg soha a modern kritika éles bonczkésével, mely minden illusiónak gyökerét elmetszi, s mindenben kétkedni tanit, mit számtanilag bebizonyitani nem lehet.

Báró Hammer-Purgstall, az ismeretes orientalista, Akadémiánk egyik elhunyt kültagja, a mongol arany törzs történelmének előbeszédében állitja, hogy minden egyes nyelvnek megtanulására szorgalmas embernek körülbelül hat hónap elég. Schliemann ezen állitást még kereskedő korában bebizonyitotta s a mint maga beszéli, ennyi idő alatt megtanúlt francziául, később angolul, oroszul, svédül, dánul, hollandul, olaszul, spanyolul, lengyelül, végre görögül is, pedig ez volt a nyelv, mely őt leginkább érdekelte, mert gyermeksége óta csüggött a görög mythologia regényes meséin, élte legfőbb vágya volt Homér költeményeit a hely szinén olvashatni, s Ithakát, Mykenét, Tróját felkutatni. Midőn e czélra elégséges vagyont és érkezést szerzett, előbb még körülutazta a földet, meglátogatta Indiát, Chinát, Japánt, Amerikát s utoljára 1867-ben csak ugyan elment Görögországba, átvizsgálta Ithakát s Kephaloniát, ásatott Odysseus hazájában, de egy pár későbbi díszedényen kivűl semmit sem talált, — meglátogatta Mykenét is, s a Hellespont vidékét, fölkereste mindazon pontokat, melyek igényt formálnak arra, hogy a régi Ilion helyét foglalják el, s ezek után kutatásainak eredményét franczia s német nyelven kiadta. Érett férfi kora daczára egy görög leányt vett nőül, ki szerencséjére csak ugy buzgott Homér mellett, mint ő maga. Páris világvárosi csábjait megvetvén, 1870-ben Trója vidékére mentek, hol nagy nehezen sikerült azon török földmivestől, ki a görög

Ilion területének felét birta, e telket drága pénzen megvásárolni, s az amerikai consul közbenjárása mellett a nagyvezértől fermánt eszközölni, mely az ásatást megengedi; itt azonban mindjárt nagy nehézségekkel kellett megküzdenie, mert a török kormány kincskeresőt gyanitott benne; hiszen az is volt, csakhogy nem olyan, minőnek Konstantinápolyban hitték, a nagyvezér tehát kéz alatt ráijesztett a török földmivesre, megsemmisitette Schliemann szerződését, s fele árán maga vette meg a telket, de megengedte a német tudósnak, — mert első publicatiója következtében valamely német egyetem megadta neki a tudor czimet — hogy tulajdon költségén ásasson a mennyit akar, a lelendő kincsek felét azonban adja át a török kormánynak, miért is az ásató költségén török biztost adott melléje, ki az ásatásokat folyvást ellenőrizze. A domb másik felét az angol Calvert birta, ki itt évek óta nagy birtokot szerzett volt, s azon gazdálkodott, s a mellett az angol kormányt képviselte mint consul a Dardanelláknál. Schliemann ezzel barátságot kötött s a munkához fogott, — de ez nagy bajjal járt. Az égalj kedvezőtlen, a tavasz későn nyilik meg, s az éjszaki s keleti szél dühösen járják a vidéket, már Homer »inemoeszsza» (széljárta) melléknévvel jelzi Iliont, a nyár végén láz uralkodik a mocsáros sikon, mérges kigyók tenyésznek a törmelékben, a napszámosok megbizhatatlanok s ügyetlenek, czélszerű szerszámok, taligák, ásók s emeltyűk helyben vagy közel piaczon meg nem szerezhetők s igy az első év ásatásainak eredménye nem volt biztató. Schliemann kezdettől fogva összeköttetésbe lépett a lapokkal, s időről időre irt számukra czikkeket, melyekben biztos eredmény hiányában több volt a lelkesedés s tapogatódzó feltevés, mint a tudomány, a német tudósok tehát kinevették a kritika nélküli buzgóságot, és sajnálták, hogy ily nagy költséget nem fordit többet igérő kutatásokra. A második évben a munka rendszeresebben folyt, egy franczia vasuti mérnök rendezte ezt be s utasitásokat készitett folytatására, mert Schliemannak s lelkes nejének buzgósága ernyedetlen maradt, habár az ásatások sok illusiót enyésztettek el. — Tagadhatatlan volt például, hogy, habár Homér szerint a várost legalább 50,000 ember lakta, s annyi el is fért volna e fennsíkon a domb alatt, hol Lysimachus városa terjedett el, ezen görög telep házai szűz talajon épültek, hogy tehát a görögök előtt ott régibb lakosság nem létezett. E szerint a régi város nem terjedett ki a dombon túl, melyet Schliemann elébb csak a fellegvárnak, Homér Pergamusának (Akropolis) tartott s ennek egész területe alig foglalt el öt holdat. Igaz, hogy a régi Mykene, Tyrus és a régi Athén Theseus előtt sem voltak nagyobbak, úgy látszik, hogy csak a templomok, a királyi paloták, az agora a vásártér foglalták el a falaktól körülvett helyet, — a vár ekkor is úgy, mint később a feudalis időkben, központja és védhelye volt a vidéknek, hol a lakosság szétszórva falvakban s kunyhókban élt béke idejében s csak háború alatt vonult a falak mögé; de Schliemann mégis mélyen elszomorodott, hogy le kel-

lett mondania hitéről Homér statisztikai pontosságában. S nemcsak a terjedelemre nézve csalatkozott az ásató, hanem a leletek természetére nézve is. A föld legfelsőbb rétege alatt nem várt ugyan egyebet, mint a mit talált, pénzeket, márványdarabokat, terracottákat s felirásokat görög időkből, melyeknek különös műbecse alig van, később egy kitünően szép dóriai homloktáblára akadt ugyan Nagy Sándor utódainak fényes korából, melyen Apollo négylovas fogatot hajt, de ez nem elégitette ki Schliemannt, ki nem kereste a diadochok műemlékeit, hanem az ős Trója düledékeit, pedig a görög város talaja alatt nem akadt cyclopi falakra, minők Mykenét körülveszik s minőknek létezéséről tökéletesen meg volt győződve, midőn első könyvét irta, hanem oly réteget talált, melyben sok volt a szén s hamu, kevés törmelék s ez alatt egy más réteget, hol csaknem kizárólag csiszolt kőeszközök, csontszerszámok s itt-ott egy bronz véső feküdtek a hamu közt; számtalan volt pedig azon lencsealaku, közepén kilyukasztott, égetett agyagkarika, minőkkel sok helyütt találkozunk a kőkor végén és bronzkor elején. Olaszországban fusajoliknak nevezik, Schliemann, nem tudjuk,mi okból,hol vulkánoknak, hol carrouselleknek mondja azokat. Használatuk bizonytalan, sokan orsóknak hiszik, mások nehezékeknek a szövőszéknél vagy hálóknál, a német ásató fogadalmi ajándékokat gyanit bennök. Azok, melyeket ő a hissarliki dombon talált, annyiban különböznek a magyar- s dánországiaktól, hogy fekete fénymázzal vannak bevonva, durva, bekarczolt diszitményekkel, melyek fehér színnel töltettek be. Az agyagedények közt, melyek itt találtattak, feltünt neki egy alak, melyben meleg képzelődése bagolyfejü nőt lát s abban Ilion védaszszonyát, a glaukopis Athenét ismeri fel, mig a többi világ azon képzelt bagolyfőben csak az ügyetlen kéz első kisérleteit találja az emberi alak utánzására, olyakat, minők azon kis márványdarabokon is fordulnak elő, melyeket Schliemann idóloknak nevez. Ő a dán theoria szerint e rétegben már túl ment a homéri Trója idején, ott volt a kőkor végén, mely századokkal megelőzte Ilioszt De ez nem renditette meg határozott szándékát leásni mindaddig, mig a mészsziklát nem éri, bármi legyen az eredmény. S ime e réteg alatt még két gazdagabb romréteg feküdt finomabb gyártásu agyagedényekkel, melyek nem készültek korongon. de nagyságuk által is kitüntek, köztök a fentebb emlitett glaukopis Athenének vélt forma többször fordult elő, s fekete fénymázos bekarczolt fejér festékkel betöltött diszitményekkel ékesitett diszedények. A bronz eszközök s fegyverek száma, melyek a kőkalapácsokkal, kovakésekkel, nyílhegyekkel, csontárakkal s tűkkel együtt napfényre hozattak, minden theoria ellenére sokkal nagyobb volt, mint a felső kőkori rétegben.

Schliemann kezdetben a legalsóbb városromot, mely közvetlenül a sziklára épült, nézte a homéri Trójának, s az itt talált edényeket szebbeknek s nemesebbeknek tartotta, mint a felette épült városit, azon rajzokban azonban,

melyek kiadványához csatolvák, nem voltam képes ily különbséget észrevenni, annyi bizonyos, hogy az utolsó előtti réteg mutatkozott legérdekesebbnek. Épitményei egy tűz által elpusztult város romjai felett emelkedtek, s magok is tűz által pusztultak el. A házak vályogból készültek, kőalapon, kőküszöbökkel. A város falai tömörök, hét láb vastagságuak, de kis kövekből összerakvák. A házak kicsinyek, s csak egy közülök tágasabb, mely a kapu szomszédságában áll, talán a fejedelem palotája. A város kapuja kettős volt; egy külső s egy belső; ebben Schliemann felismeri a szkaei kaput, melyről az Iliasz mindig többes számban szól. Mellette áll egy szilárd szerkezetű 40 láb vastag torony; ez megfelelne annak, melyről az Iliaszban Priamos s a város vénei nézik a csatatért, midőn Helena hozzájok jő, csakhogy magassága nem több mint húsz láb. Ezen torony és a palota közt lelte Schliemann a legfontosabb emléket, egy belértékre is nevezetes kincset, arany s ezüst kupákat, s női ékszereket, melyek a mint látszik, faládába voltak berakva, mely itt elrejtetett s az égő romok közt eltemettetett. Kulcsot is találtak a kincs mellett, valószinüleg a ládáét. Schliemann ezen leletet természetesen Priamos kincsének nevezte s miután becsesebbnek tartotta, semhogy annak bármi részét olyakra bizza, kik Homért s Priamost még hirből sem ismerik, felét nem adta ki a töröknek, hanem felhagyva a megvásárlott telken ugy is bevégzett ásatásaival, Athénbe ment, hol gyüjteményét rendezte s felállitotta, s azon leveleket minden változás nélkül kiadta, melyekben időnkint az ásatások miben létéről számot adott, s mind azt, mi ezekre nézve eszébe jutott, egyszerüen följegyezte. Hogy könyve e szerint ép oly naiv a mint lelkiismeretes, hogy az atlas, melyet hozzá mellékelt, nem felel meg a várakozásnak, ez mind tagadhatatlan, valamint az is, hogy az iró nem tud némely rögeszméitől megszabadulni, hogy olvasmányait az ind és ninivei emlékekről átviszi az általa talált tárgyakra, hogy Homér depas amphiküpellonját, a két öblös poharat, minden áron megakarja azon edények közt találni, melyeket fölásott, s hogy azt előbb egy bizonyos formában, később egy egészen különbözőben ismeri fel, hogy a glaukopis Athenét, melyet bagolyfejünek tart, mindenütt látja, szóval, hogy az iró lelkesedése sokkal nagyobb, mint kritikája. Az atlasban pedig ugyanazon alaku edények, kő- és bronzeszközök számtalanszor ismételtetnek, még pedig nagyobb részint rajzok után fényképezve, mi a munkát sok haszontalan anyaggal terheli meg a nélkül, hogy a stilre szabatos tájékozást nyujtana. Ellenben el kell ismernünk, hogy a szerző távol van minden praetensiótól, és nézeteinek sehol sem igényel csalhatatlanságot. Ha azonban a hissarliki ásatásokról szólunk, nem az iróval van dolgunk, hanem leleteivel, hiszen a közönségre nézve, mely ezektől új anyagot vár a homéri énekek felvilágositására, csekély érdekü a kérdés: vajon Schliemann észjárása fegyelmezett-e, vajon könyve az irodalomra nyereség-e, vajon szakavatott tudós nem irt-e volna jobban; mi azt kérdjük inkább,

mi azon ásatások eredménye, melyeket Schliemann roppant fáradozás s pénzbeli áldozatok árán (körülbelül 200,000 frank) három éven át folytatott; a vár, melyre akadt, azon Trója-e, melyről Homér énekelt? a nemzedékek, melyeknek nyomait fölfedezte, a művelődésnek mily fokán állottak s mily viszonyban állnak a felkutatott emlékek más országok őskori leleteivel?

E kérdések veszik jelenleg az archaeologiai körök figyelmét igénybe, sőt a művelt közönségét is. A Revue des deux Mondes, az Edinburgh és Quarterly Review közöltek már ismertető czikkeket e hissarliki leletekről s Conze, Max Müller, Burnouf s Newton nyilatkoztak rólok; a napilapok is nem egy alkalommal foglalkoztak velök, sokkal inkább, mint más a műtörténelemre nagyobb fontosságu ásatásokkal, minők például az ephesusiak. Mindez mutatja, minő varázserővel hat még most is mind az, mi Trójával kapcsolatban áll, mily hatalmas azon befolyás, melyet az Iliasz a képzelődésre évezredeken keresztül folyvást gyakorol.

Schliemann pontosan s lelkiismeretesen irja le ásatásait hónapról hónapra, levélről levélre, sőt szavainak hiteléül időnkint le is fényképeztette azokat, a legnevezetesebb épületeket meghagyta helyükön s fenmaradásukat is az által igyekezett biztositani, hogy azon kapuba, melyet ő a szkaei kapunak tart, feszületet állittatott fel s a főpalota romjaira a szűz Mária képét, elhitetvén az ottani görögökkel, hogy Krisztus Urunk meglátogatta Priamos királyt Trójában. Schliemann adatainak hitelessége iránt tehát nem is emelkedett semmi kétely, mi bátran indulhatunk nyomán mindannyiszor, a mennyiszer ásatási tényekről szól, ha hypothesiseit nem fogadjuk is el, s könnyen fellobbanó fellengzése bennünket fel nem melegit.

Az eredmény ezek szerint a következő:

Azon időben, midőn a fazekas korong még nem volt feltalálva, midőn az emberek a vasat nem ismerték, s a réz használata is csak az előkelőkre terjedt ki, mig az alsóbb osztályok kő- és csonteszközökkel éltek, valamely hatalmasabb fejedelem Troaszban, a szélső dombra a Hellespont felé várat épitett magának s törzsének, mely a környéknek központul s védelmül szolgált. Ezen első várost elégette s elpusztitotta az ellenség, de a fejedelem vagy utódai ujra felépitették a romok fölött, mert miután az e rétegben talált edények s eszközök azonosak az előbbi rétegeivel, világos, hogy ugyanazon néptörzstől erednek; e második vár azonban gazdagabb volt az elsőnél, az előnyös helyről kiterjesztette hatalmát távolabb vidékre, vagyonban gyarapodott, ezüst s arany kupákkal s ékszerekkel birt, vitézei ércz fegyverekkel éltek, de a nép csak kovanyilakkal, csonttőkkel s kőkalapácsokkal. E város azonban szintén feldulatott, még pedig gyökeresen; a tűz, mely által elenyészett, oly nagy volt, hogy a rezet s bronzot felolvasztotta, s a vályogból kőalapra épült házak romjai tetemesebb szélességü réteget formál-

nak. A lakosok azon része, mely a végveszélyt kikerülte, a régi helyen épitkezett újra, vagy talán egy durvább törzs, mert e harmadik város szegényebb volt az előbbieknél, hatalma meg volt törve, tulajdon szoros határain tul a szomszéd vidékre nem terjeszthette ki uralmát. Ez a Schliemann harmadik rétege, melynél a bronz eszközök igen ritkák s a kőfegyver dívik nagyobb számban. De e város sem volt állandó, ez is elégettetett más fajú barbárok által, kiknek culturája még alacsonyabb fokon áll; házaik valószinüleg fából készültek, mert a romréteg, mely a hissarliki domb e phasisát képviseli, a legsekélyebb. Több itt a hamu s szén, kevés a törmelék. Végre e telepet is elpusztitotta a görög gyarmat, mely a VII-dik században Krisztus előtt a dombot, hol az akkori hagyomány szerint a régi Trója helye volt, megszállta s azon várost épitette fel, mely a régi Ilion nevén közel ezer évig állt fenn, mig végre a körülmények változása következtében ez is elhagyatott, hogy a szomszéd Alexandriát gyarapitsa, s végkép elpusztult.

E tényállás tökéletesen megfelel a régi hagyománynak Trója városáról, mely szerint Herakles pusztitja el Laomedon várát, de ez ujra felépül, gyarapodik s gazdagodik, végre Agamemnon és szövetségesei Priamos korában dulják fel. Trója veszte után Homérnak két homályos verse szerint Aeneas uralkodik a trójaiak felett, eltérőleg a római hagyománytól, s fiai és fiainak fiai. Straboból pedig tudjuk, hogy a görögök, kik a lydiai királyok idejében telepedtek meg a régi Ilion helyén, thraciai és cimmeriai barbárokat űztek el innét; thraciai s cimmeriai barbárok voltak tehát azok, kik vagy az Aeneidák uralmának véget vetettek, vagy pedig mindjárt Agamemnon után az elpusztult helyen megtelepedtek s magok is később görögök által űzettek el. Ily magyarázat mellett nem is csodálkozhatunk azon különben feltünő tényen, hogy a görög város romjai alatt kőkori eszközökre akadnak, nem bronzkoriakra, s hogy a bronzkor megelőzi, nem pedig követi a kőkort, mert a dán tudósok theoriája, mely a történelem előtti archaeologok által rögtön elfogadtatott s melyhez nagy többségök szorosan ragaszkodik, csak oly országokban s helyiségeken kifogástalan, hol ugyanazon nemzet állandóan lakott vagy mindig müveltebb néptörzs által hódittatott meg; ekkor a sorozat s haladás nem szakadt meg; hol azonban müveletlenebb népek betörése s nagy katastróphák zavarták s akasztották meg a fejlődést, hol durvább nép lépett a müveltebb helyébe, mely csak elpusztitani, nem elsajátitani tudta a culturát, ott a dán theoria nem lehet irányadó; ilyen kicsinyben Hissarlik, ilyen nagyban hazánk, hol a müvelődés legkülönbözőbb fokain álló népségek váltották fel s szoritották ki egymást.

Ha tehát azt kérdik, feltalálta-e Schliemann a homéri Trójá t s Priamos kincseit, bátran azt felelhetjük, hogy feltalálta azon város romjait, melynek ostroma alkalmat adott a homéri énekekre s feltalált oly kincset, mely valószi-

nűleg e város királyáé volt, de ez által még nem akarunk a homéri énekeknek történelmi igazságot tulajdonitani; bebizonyitottnak tartjuk ugyan, hogy volt trójai háború, látjuk Ilion vesztének tanuságait, de elismerjük, hogy Homér képzelőtehetsége nem ismert kisszerű korlátokat, hogy midőn a hagyományos legendákat nagyszerü költeményében egy gyönyörű egészszé alakitotta át, s az öt holdra terjedő Ilioszt nagy várossá változtatja, tulajdon korának fegyvereivel s szokásaival ruházta fel azon hősöket, kik örök fényben élnek az emberek emlékezetében, mint az emberi nem ifjuságának legszebb megtestesitői.

Ha továbbá kérdezik, mi a hissarliki leleteknek jellege, a felelet eddig egyhangu, hogy ez nem görög, azaz nem olyan, minőt mi görögnek szoktunk nevezni, azonban ne feledjük el, hogy a mykenei várkapu domborműve is eltér egészen az archaikus görög stiltől s ott áll a műtörténelemben, mint Melchisedek az apostol levelében, kinek nincsen származása, nincsen utódja, se kezdete se vége, nem tudjuk mily stilből fejlődött ki, befolyását a későbbi műveken nem veszszük észre. Newton a British Museum régiségtárának igazgatója, ki Athénbe utazott, hogy Schliemann gyüjteményét vizsgálja, azt találja, hogy a British Museum kincsei közt nem talál semmit, a mit e lelethez lehetne hasonlitani, s mig leginkább azon santorini ásatásokra utal, hol hatvan lábbal a láva alatt, a görögök művészet előtti korának maradványai fedeztettek fel, mások, a hallstadti leleteket emlitik mint némileg hasonlókat. Mi nagyobb hasonlatosságot hozhatunk fel mind ezeknél, mert épen minálunk számos a lelet azon átmeneti időből, midőn a kőkort a bronzkor váltotta fel. A kovakések s nyilhegyek, a kőbalták s kalapácsok, a csontárak s tűk, melyeket Schliemann talált, azonosak azokkal, melyek muzeumunkban őriztetnek, ilyenek azonban máshol is gyakran fordulnak elő, szintugy mint a középen lyukas agyagkarikák, csakhogy fénymáz s bekarczolt diszitmény nélkül.

Ellenben az agyagipar egy neme, mely a trójai leleteket jellemzi, nálunk is található, nem értem ez alatt azon különös alakot, melyben Schliemann bagolyfejü Pallasát látja, ilyen eddigelé a hissarliki dombon kivűl sehol sem fordult elő, hanem a korong nélkül, kézzel készült edényeket, melyek durva fekete mázzal vannak bevonva, s bekarczolt, részint idomtalan diszitményekkel ellátva, s ezek fehér festékkel töltettek be. E technika eddig csak hazánkból volt ismeretes, tolnai, baranyai, komáromi leleteknél jött elő, miért is Römer Flóris tudós tagtársunk ezeket pannoniai edényeknek nevezte el, minthogy a rómaiaktól szintugy eltérnek, mint azoktól, melyeket Dán- s Németországban találnak, s ime épen ily technikát látunk a hissarliki leleteknél is. Itt azonban nincs még vége a hasonlatosságnak; ismeretes a régiségbuvároknál, hogy az ezüst ékszerek későbbiek, mint az arany diszitmények, s hogy ezek Dániában csak a késő bronz- s vaskorban jőnek elő. Schlieman a trójai leletnél ezüst s

arany kupákat talált bronz és kőfegyverekkel együtt, s nálunk Szihalmon, hol az emlékek szintén az átmeneti korból valók a kő- s bronzkor közt, csontárakkal s tűkkel, kőbaltákkal s bronzcelteckkel együtt arany- s ezüstékszerek is találtattak csak ugy, mint a hissarliki dombon, sőt a szihalmi arany ékszerek némelyike analog alakot mutat avval, mely az ugynevezett Priamos kincse közt a 3508, 3536, 3538, 3544 és 3545 számok alatt kiadatott.

Legyen elég jelenleg azon tényállást minden további következtetések nélkül constatálni s a tudósoknak figyelmét, kik a trójai ásatásokkal foglalkoznak, azon tárgyakra irányozni, melyek máshol is a kő- s bronzkor közti átmeneti időkből származnak, különösen pedig muzeumunk kincseire, melyek e korból számosak.

Lehetetlen említés nélkül hagynom még azt, hogy némely tudós azon karczolatokban, melyek a trójai terracottákat diszitik, betükre akartak ráismerni, egy franczia tudós chinaiakra, egy német phoeniciaiakra, egy osztrák cypriotákra, kettőt közülök minden esetre lelkesedése a kritika határain túl hajtott, valószinüleg mind a hármat, sőt a szöveg maga, melyet kiolvasnak, megczáfolja föltevésöket.

Egyébiránt nem búcsúzhatunk el Trójától és Schliemanntól a nélkül, hegy rosszaló véleményünket ne mondanók el azon kiméletlen birálatokról, melyekre a buzgó ásatónak munkája talált, mert a ki távol minden nyereségvágytól, kizárólag tudományos czélnak áldozza idejét, munkásságát és vagyonát, és minden esetre nevezetes eredményt mutathat fel, ki tapasztalásait e részben lelkiismeretesen irja le a nélkül, hogy mélyebb szaktudományt és csalhatatlanságot igényelne magának s praetensio nélkül adja elő hypothesiseit, úgy a mint épen eszébe jőnek, az nem érdemli, hogy a kritika csak ez ötleteknek forduljon s azokat minden egyéb érdem elismerése nélkül kegyetlen bonczkés alá vegye; ellenkezőleg a tudomány nagy hálával tartozik azon férfiunak, ki csakugyan bebizonyitotta, hogy Herodes Attikus szelleme jelen korunkra is átszállt s hogy prózai viszonyaink közepett is találkozik ember, ki a nélkül, hogy akár szaktudós, akár nagy úr volna, fáradsággal szerzett százezreit lelkesedve a tudomány gyarapitására forditja.

V.

JELENTÉS

A SÁMUEL-DÍJRÓL.

Az 1873-ik évre szóló Sámuel-dijra az ugyanazon évben nyomtatva megjelent szorosan nyelvészeti értekezések közül, két értekezés találtatott érdemesnek: egyik a Nevekről czimű (Nyelvőr 1873) Szilády Árontól, a másik A »nek« névrag czimű (Nyelvőr 1873) Joanovics Györgytől.

Szilády Áron a legrégibb, még nem magyar oklevelekből összegyüjtvén az esetleg előforduló magyar tulajdon-neveket, a magyar nyelv szókincsébe igyekszik azokat beilleszteni s annak rendszerében nekik helyet jelölni. Túlemelkedvén az eddigi esetleges, egyes adott esetből kiinduló névfejtegetésen, a neveknek nagy tömegén tanulmányozza a névképzés ratióját, s igy először vet valóban tudományos alapot a névmagyarázás módjának, mely eddig jóformán csak kapkodó és tévelygő volt. Egyes nevek etymologiai felderitésén kivül, melyhez itt-ott talán kétség férhet, két fontos tény fölismerését köszönjük értekezésének, először: hogy a helynevi érték számos esetben csak a személynévi érték után keletkezett; másodszor: hogy a köz szókincsben elavult vagy fölötte megritkult szóképzések épen a megkülönböztetésre törekvő név-adás (nomen proprium) számára foglaltattak le, mintegy elvonva a köz szóalkotástól. Bizton remélhetni, hogy Szilády e nyomozásai, ily úton és módon folytatva, nagy részét fogják visszaszerezni a magyar nyelvkincs elveszett régiségeinek, a mennyi még a tulajdon-nevekben lappang.

Joanovics György értekezése a jelenkori gyakorlati nyelvhasználat helyessége körül forog. Kiindulván abból, hogy a nek-es szó a mondatban első sorban csak részes tárgy (entfernteres Object) szerepével jár, s csak innen támadt birtokos viszonyi (genitivus) értéke; megmutatja, hogy mikép használja ilyen birtokos szó után a régibb és újabb nyelv a birtokszón a személyragozást. E mellett a kérdést oly részletezéssel tárgyalja, melyből a birtokos ragozásnak gyakorlati helyes használatát is megtanulhatni. Bár tárgya nem új, Joanovics a tárgyalásban teljesen önálló felfogást tanusit s valóban érdemleges eredményre jut. Külö-

nösen kiemelendő az, hogy megtöri azon eddig divatozott elmélet kizárólagosságát, mely a birtokos szónak *nek*-kel vagy *nek* nélkül való használatát csak is a birtokos vagy birtokszónak hangsulyos voltára alapitotta. Szorgalmas adatgyüjtés, finom észlelés és világos, a gyakorlati hatásra alkalmazott tárgyalás teszik e czikket és értekezést a helyes magyar dictio szabályozására nézve becses dolgozattá.

E két értekezés a jutalomra egyaránt érdemesnek itéltetvén, de a jutalom meg nem osztathatván, a nagygyülés, az Igazgató Tanácstól kérendő pótlékból, mindkettőnek 15 aranynyal dijazását határozta.

Kelt Budapesten, a M. T. Akadémia 1874. évi május hó 27-én tartott nagygyüléséből.

Arany János,
főtitkár.

VI.

JELENTÉS

AZ 1873-KI NÁDASDY-JUTALOMRÓL.

E jutalomra három pályamü érkezett. Az I. sz. Enikő oly gyönge mű, hogy birálatot sem érdemel. A II. számút, Munkács Amazonját, leginkább az eleven leirások és lyrai hangulatok tüntetik ki, melyek magokban véve sikerültek ugyan, de mintegy elvesz bennök az elbeszélés folyamatossága, az események nem tudnak költői cselekvénynyé alakulni s a jellemek épen nem domborodnak ki. A nyelv és verselés gondos és méltánylatot érdemel, de a magyar Sándorversnek igen is merev mértékbe szoritása sok helyt erőltetés- és mesterkéltségre ragadja a szerzőt.

A III. sz. Salamon, nemcsak felülmulja társait, hanem több tekintetben jeles mű is. Szerzője az ugy nevezett király-mondakör némely részeit dolgozta fel, Endre és Béla, Salamon, László, Géza és Vid viszontagságait, Salamont véve központul. Nagy szorgalommal felkutatott minden hagyományt, átolvasott minden tárgyára vonatkozó történelmi munkát s a csonka adatokat, elszórt vonásokat szerencsésen olvasztotta össze egy egész képpé, eleven korrajzzá. Cselekvénye a fővonásokban nem épen erős, s némikép hajlik a költői életrajz felé, de a részletek gazdagsága azt mintegy feledteti. A jellemrajz sem sikerült mindenütt, különösen a Vidé, de általában el lehet mondani, hogy szerző nem esik lélektani nagyobb ellenmondásokba s e részben inkább hiányai vannak, mint hibái. Igen kitünő tulajdona e műnek a valódi épikai nyugalom, tiszta elbeszélő stil, a melyet nem zavarnak fölösleges leirások s lyrai hangulatok kicsapongásai. A naiv hangot, régies szint nem mindig találja el, de némely feltünőbb botlásai könnyen javithatók. Nyelve és verselése kitünő, magyar Sándorverse oly szabatosan hangzatos, a minőt, Aranyt kivéve, alig találunk költészetünkben. Mindent összevéve, e mű, ha nem felel is meg a pályázat minden kivánatainak, de nem egyet kielégit; költészetünk jelen állapotában minden esetre becses mű s annak diszére szolgál, a miért a jutalom kiadása határoztatott.

E szerint a nagygyűlés a III. számú pályaművet jutalomra érdemesnek itélvén, felbontott jeligés leveléből

SZÁSZ KÁROLY

neve tünt ki, kinek a 200 arany utalványozandó.

A többi pályamunkák jeligés levelei, küldöttség által, még az ülés folytán tüznek adattak.

Kelt Budapesten, az Akadémia 1874. évi május hó 27-én tartott nagygyüléséből.

Arany János,
főtitkár.

VII.

JELENTÉS

A TÖRTÉNETTUDOMÁNYI NAGYJUTALOMRÓL, A SZILÁGYI ISTVÁN- ÉS MARCZIBÁNYI-JUTALMAKRÓL.

Az 1868—1873 évkörből az akadémiai nagy- és Marczibányi mellékjutalom, az 1864—1873 évkörből pedig a Szilágyi István által alapitott jutalom a történettudományok terén megjelent munkák legjelesbjeinek itéltetik oda.

A. II. osztály a nagyjutalommal Horváth Mihály történetirói működését vélte kitüntetendőnek, azon munkásságot, a melynek hazánk legteljesebb történelmét részben először megirva, köszönheti. Ugyanis a közelebb lefolyt hat év alatt jelent meg »Magyarország Történelmének« egészen átdolgozott, tetemesen bővitett és sok részben javitott új kiadása nyolcz kötetben; ez időszakra esnek a »Huszonöt év« és a »Függetlenségi harcz történetének« ujabb szintén javitott kiadásai három-három kötetben. Az osztály e három nagy munkát egy egésznek tekintvén, azoknak együtt javasolta adatni a nagyjutalmat.

S miután a történetirói munkásság ezen eredményeivel a közelebbi tiz év alatt sem mérkőzhetik egy más történeti munka sem, — az osztály a Szilágyi-jutalmat is ugyanazon munkáknak javasolta oda itéltetni. annál inkább, mert az osztály az alapitó szándékának is leginkább vélt megfelelhetni oly müvek jutalmazásával, a melyek Magyarország összes történetét, kellő alaposság mellett, egyszersmind legterjedelmesebben foglalják magokban.

A Marczibányi-dijat az osztály Szabó Károly »A vezérek kora« czimü 1868-ban megjelent munkájának ajánlotta kiadatni; miután az hazánk történelmének egy nagy korszakát minden eddigi munkánál teljesebben és alaposabban, az összes nyugoti és keleti forrásoknak eredetiben újabb kritikai átvizsgálása alapján, s azoknak részletes feldolgozásával, nagy gonddal állitja össze.

Ez osztályi ajánlatok alapján a nagygyülés a mondott jutalmakat Horváth Mihály és Szabó Károly nevezett munkáinak odaitélte, s azok utalványozását elrendelte.

Kelt Budapesten, az Akadémia 1874. évi május hó 27-én tartott nagygyüléséből.

Arany János,
főtitkár.

VIII.

JELENTÉS

A GRÓF LÓNYAY MENYHÉRT ÁLTAL KITŰZÖTT JUTALOMRÓL.

A gróf Lónyay Menyhért 100 arany ajánlatából az Akadémia által kitüzött, a keskeny vágányú vicinalis vasutak épitésére vonatkozó pályakérdésre öt pályamunka érkezett be. Birálók mind az ötöt figyelemre méltó dolgozatoknak nyilatkoztatják.

Áll ez még a III. számú »Veritas« jeligéjű munkáról is, a mely azonban a kitűzött pályakérdést meg nem oldotta, miután a keskeny vágányú vasutaknak hazánkban való épitése ellen nyilatkozik.

A többi négy pályamunka közül leginkább kiválik az I. számu, Macaulayből vett jeligével ellátott munka. Ez legrendszeresebb és leggyakorlatibb. Ez tér ki a technikai szempontokon kivül a kérdés nemzetgazdasági oldalaira is leginkább s kitünően tárgyalja az alföldi viszonyokat; bár hátrányát képezi, hogy a helyi érdekelteknek a keskeny vasutak épitéséhez való járulása iránt positiv javaslatokat nem tesz. Végre szabatosan és jó magyarsággal van irva.

Legközelebb áll ehhez a IV. számú »Olga« jeligével ellátott pályamunka, mely szintén alapos tanulmánynyal van irva. Es nem messze tőle sorakozik a II. számú »Experientia« jeligével ellátott pályamunka.

Végre az V. számú »Excusez du peu« jeligés pályamunka tartalmának gazdagságára, irodalmi kútforrásainak kimeritő tanulmányozására, idézéseinek bőségére nézve első sorban áll. De a tárgyilagos szakmunkában alig helyén levő polemikus modora, maró élczei lényeges hátrányait képezik.

Az osztály a birálók egyértelmü jelentése alapján, a 100 arany jutalmat az I. számú pályamunkának javasolta kiadatni. Egyúttal a IV-diket különösen, de a II. és V. számú pályamunkákat is dicséretre és kinyomatásra érdemeseknek nyilatkoztatta.

Ez osztályvélemény alapján a nagygyülés a jutalmat az I. számú pályamunkának odaitélvén, annak felbontott jeligés leveléből

SZABÓ GYULA

a m. kir. József müegyetem rendes tanára

név tünt ki.

A IV. II. és V. számu pályamunkák jeligés levelei, szerzők önigazolhatása végett, felbontatlan eltétettek; a III. számu megégettetett.

Kelt Budapesten, az Akadémia 1874. május 27-én tartott nagygyüléséből.

Arany János,
főtitkár.

IX.

JELENTÉS

A VITÉZ-JUTALOMRÓL.

A Vitéz-alapitványból kitűzött azon pályakérdésre, mely Bonfiniusnak mint történetirónak jellemzését és munkája kutfőinek kimutatását kivánta, beérkezett három pályamunka közül a III. számú, gróf Kemény Józsefből vett jeligés pályamunkát a II. osztályból kinevezett birálók komoly tanulmánynak sem tekintik. Az I. számú, Horatiusból vett jeligés pályamunka, bár némely részei szorgalomról és a történeti búvárlatra tehetségről tanúskodnak; a pályakérdés lényeges igényeinek, a kútfők kimutatása tekintetében, nem felel meg.

A II. számú »Prima est lex...« jeligés pályamunka szintén számos hiányokat tüntet ki; azonban a kitűzött kérdést több irányban világosan és behatóan tárgyalja, és a Bonfin által használt kútforrásokról ügyesen összeállitott táblázat, történeti irodalmunkban valódi nyereségnek tekinthető. Kivánatos azonban, hogy szerző Bonfin jellemzését, mely nála hiányos, teljesebbé igyekezzék tenni, mi végett s a birálók egyes észrevételei felhasználására, a munka nyomtatás előtt neki visszaadandó.

Az osztály, a birálók javaslata alapján, a 40 arany jutalmat ezen II. számú pályamunkának kiadatni ajánlván, a nagygyülés ezt odaitélte, s jeligés levele felbontatván abból

HELMÁR ÁGOST,

a pozsonyi kir. főgymnasiumnál a történelem és földrajz r. tanára

név tünt ki.

A másik két pályamunka jeligés levelei megsemmisittettek.

Kelt Budapesten az Akadémia 1874. május 27-én tartott nagygyüléséből.

Arany János,
főtitkár.

X.

JELENTÉS

A SZTROKAY-JUTALOMRÓL.

A Sztrokay-alapitványból kitüzött azon pályakérdésre, mely a bizonyitás elméletének kifejtését kivánta, két pályamunka érkezett be.

A II. számmal jegyzett »Quae argumenta...« jeligés pályamunkának beosztása elhibázott, eszméi minden összefüggést nélkülöznek, deductiói a legtarkább ellenmondásokat tüntetik fel, végre nyelvezete és terminologiája nem magyaros.

Ellenben az I. számmal jegyzett »Verkannte Wahrheit spricht...« jeligés pályamunka, bár gyakran ismétlésekbe esik, berendezése az áttekintést neheziti, idézései gyakran hibásak, irálya nem egészen kifogástalan; mégis egészben oly monographia, mely irodalmunkban maradandó értékü forrásul szolgáland. Szerzője beható tanulmánya eredményeit az elmélet és gyakorlat egyaránt jogosúlt igényeinek megfelelőleg képes rendezni, a bizonyitási tan minden kérdéseit alaposan tárgyalja, önálló nézeteket és javaslatokat tartalmaz.

Ennek folytán az osztály a birálók véleményét elfogadván, a 100 arany jutalmat az I. számú pályamunkának kiadatni javasolta; minek alapján a nagygyülés azt odaitélte.

Felbontatván a nyertes munka jeligés levele, abból

ZLINSZKY IMRE,
kir. táblai pótbiró

név tünt ki. A másik pályamű jeligés levele felbontatlan tüznek adatott.

Kelt Budapesten, az Akadémia 1874. május 27-én tartott nagygyüléséből.

Arany János,
főtitkár.

XI.

JELENTÉS

A DÓRA-PÁLYÁZATROL.

A Dóra-alapitványból kitűzött jutalom-kérdésre (különbözeti tarifák) beérkezett pályamunkák sorsának eldöntése, a birálat körül közbejött elháríthatatlan akadály miatt, a folyó évi julius 1-i összes ülésre halasztatott. Addig a jeligés levelek felbontatlan őriztetnek.

Kelt Budapesten, az Akadémia 1874. május 27-én tartott nagygyüléséből.

Arany János,
főtitkár.

XII.

JELENTÉS

A HOLGYALAPITVÁNYI ÁSVÁNYTANI PÁLYÁZATRÓL.

A Magyar Hölgyek alapitványából Ásványtani kézikönyvre kitűzött pályázat eredménye egy pályamunka lőn, melyet a III. osztály birálói oly gyengének itélnek, hogy az, tudományos alapot nélkülözvén, az ásványtanról fogalmat sem adhat, és igy az osztály se dijazásra, se kiadásra nem ajánlotta.

E szerint a nagygyülés a jutalom ki nem adását s a jeligés levél megsemmisitését határozta, mely utóbbi azonnal foganatba vétetett.

Kelt Budapesten, az Akadémia 1874. május 27. tartott nagygyüléséből.

Arany János,
főtitkár.

XIII.

JELENTÉS

AZ AKADÉMIA ÚJ VÁLASZTÁSAIRÓL.

A Magyar Tudományos Akadémia, alábbi napon tartott elegyes ülésén, megválasztotta

Elnöknek:

Gr. Lónyay Menyhért, igazgató és tiszteleti tagot.

Másod-elnöknek:

Csengery Antal igazgató és rendes tagot.

A folytatott nagygyülésen:

Igazgató tagnak:

Trefort Ágoston tiszteleti tagot és
Ipolyi Árnold tiszteleti tagot.

Továbbá ugyanakkor megválasztattak:

Az I. Osztályba:

Levelező tagnak:

Keleti Gusztáv, az országos minta-rajztanoda igazgatója, a Kisfaludy-társaság tagja.

Külső tagnak:

Müller Miksa, az oxfordi egyetemen az új nyelvek és irodalmak tanára.

Lewes György Henrik, ángol iró Londonban, többi közt a »Goethe élete« irója.

A II. Osztályba:

Rendes tagnak:

Nagy Iván levelező tag.

Levelező tagnak:

Dr. Pauer Imre, premontrei áldozár, a szombathelyi főgymnasium igazgatója.

Hegedüs Lajos Candid jogtudor, a m. k. közoktatási minisztériumban miniszteri tanácsos.

Külső tagnak:

Gneist Rudolf berlini egyetemi tanár és a német birodalmi gyülés tagja.

A III. Osztályba.

Rendes tagnak:

Hantken Miksa levelező tag.

Levelező tagnak:

Horváth Ignácz műegyetemi rendes tanár.

Krenner József a. m. n. múzeumnál az ásvány-osztály őre.

Külső tagnak:

Cotta Bernát, a freibergi bányász-akadémia tanára.

Dr. Heer Ozsvát, zürichi egyetemi tanár.

Dr. Rokitansky Károly bécsi egyetemi tanár, s a tudományos akadémia elnöke.

Kelt Budapesten, az Akadémia 1874. évi május hó 28-án tartott nagygyüléséből.

Arany János,
főtitkár.

XIV.

A MAGYAR TUDOMÁNYOS AKADÉMIA ÚJ JUTALOMTÉTELEI.

Az I. Osztályból.

1.

A gróf *Teleki József*-féle drámai jutalomért 1875-re vigjátékok pályáznak. Csupán tiszta vigjátékok fogadtatnak el, tehát a bohózatok mellőztével. A verses forma előnyéül tekintetik a műnek, hason vagy közel hason becsű társak felett.

Jutalma száz arany.

Határnap 1874. deczember 31. A jutalom 1875. márcz. 19-én adatik ki.

A jutalmazott mű, előadásra, a nemzeti szinház sajátja leszen; kiadásra a szerzőé marad.

2.

Kivántatik elbeszélő költemény, melynek tárgya lehet történeti, mondai vagy a jelen életből vett. Szükséges azonban, hogy a mű lelemény, jellemrajz, compositio, költői tárgyalás, nyelv és versbeli technika tekintetében költészetünk diszére szolgáljon. Ha ily önálló becsű mű nem találtatnék a pályázók között, a dij nem adatik ki, hanem ujra kihirdettetik.

Jutalma ifj. gróf *Nádasdy* Ferencz ur által néhai gr. *Nádasdy* Tamás nevére tett alapitványból kétszáz arany.

Határnap 1875. május utólsó vasárnapja.

A jutalmat nyerő mű a szerző tulajdona marad, ki tartozik azt egy esztendő alatt nyomtatásban kiadni.

3.

A gr. *Karácsonyi*-jutalomért 1878-ra, kötött beszédben irt felsőbb vigjátékok versenyeznek. E pályázatra tehát csak tiszta vigjátékok fogadtatnak el. A jutalom a viszonylag legjobb műnek csak úgy adatik ki, ha az egyszersmind drámai, szini és nyelvi tekintetben is becsesnek s igy kitüntetésre méltónak találtatik.

Jutalma (az 1874-ben ki nem adott 200 arany hozzácsatolásával) négyszáz arany.
Határnap 1877. deczember 31-e.
A jutalom 1878. márcz. 21-én adatik ki.
A jutalmat nyerő mű a szerző tulajdona. Ha azonban, a sajtó-viszonyok oly változtával, hogy az irói tulajdon a szinházak ellenében védve lenne, szerző 3 hónap alatt ki nem nyomatná művét: a kiadás joga 10 évre az Akadémiáé.

4.

Kivántatik *Révai Miklós* életrajza és munkáinak kritikai méltatása.
Jutalma *Horváth* Mihály *és Fraknói* Vilmos r. tagok adományából száz arany.
Határnap 1876. január 31-e.
A jutalom csak önálló becsü munkának adatik ki.
A jutalmat nyert munka a szerző tulajdona marad, de tartozik azt kinyomatni.

A II. osztályból.

1.

Adassék elő, vajon, tekintettel hazánk sajátlagos viszonyaira, fentartandónak mutatkozik-e a különbség az öröklött és szerzett vagyon között, az örökösödés szempontjából? Ha igen, minő alakban?
Jutalma a *Sztrokay*-alapitványból száz arany.
Határnap 1875. deczember 31-ke.
A jutalmazott munka szerző tulajdona marad, ki azt kiadni köteles.

2.

Világittassék meg a népbirák alkalmazásának kérdése, különösen az esküdtszékek intézménye, elméleti s gyakorlati oldalról, fő tekintettel hazai viszonyainkra.
Jutalma *Horváth* Boldizsár t. tag adományából száz arany.
Határnap 1875. deczember 31-ke.
A jutalmazott munka szerző tulajdona marad, ki azt kiadni köteles.

3.

Adassék első a mohácsi vész előtt tartott magyarországi egyházi zsinatok története, s különösen mutattassék ki, mennyiben folytak be azok végzéseire a specialis magyarországi viszonyok igényei és az egyetemes egyháznak Európa egyéb országaiban érvényesült rendelkezései?
Jutalma az *Oltványi*-alapitványból 200 ft. o. é.
Az absolut tudományos becscsel biró pályanyertes munkát az Akadémia tiszteletdijjal adja ki.
Határnap 1875. deczember 31-ke.

A jutalmat nyerő munka, a mennyiben azt szerzője kiadás végett nem kivánná az Akadémia rendelkezésére bocsátani, szerző tulajdona marad, ki köteles abból, ha nyomtatásban megjelenik, három példányt, ha pedig két év alatt nem jelenik meg, egy másolatot a csanádi püspökség levéltárába beküldeni.

4.

Másodszor.

Kivántatik a Magyarország Árpádkorszakbeli történetére vonatkozó hazai és azzal kizárólag foglalkozó külföldi kútfők ismertetése és birálata.

Jutalma a *Vitéz*-alapitványból nyolczvan arany.

Határnap 1875. decz. 31-ke.

A jutalmat nyerő mű az Akadémia tulajdona.

A III. osztályból.

1.

A földnek helyes arányban benőttsége előfával a természet háztartására nézve tagadhatatlan fontossággal birván, mutattassanak ki történelmi adatok alapján a következések, és pedig égalji, termelési és egészségügyi szempontokból azon országokban, melyekben az erdőségeket az emberek nagyban elpusztitották; adassék elő továbbá az, a mi hazánkban e tekintetben jelenleg történik; s végül jelöltessenek ki azon intézkedések és teendők, melyeket az erdők- s a gazdasági fatermeléssel szemben hazánkban az országnak, községeknek és egyeseknek tenniök czélszerű sőt szükséges volna.

Jutalma a *Vitéz* alapitványból 40, — és *Korizmics* László tiszt. tag adományából 40, összesen tehát nyolczvan arany.

Határnap 1875. deczember 31-ke.

A jutalmat nyerő mű az Akadémia tulajdona.

XV

MÁR KIHIRDETETT ÉS FÜGGŐBEN LEVŐ JUTALOMTÉTELEK.

Az I. Osztályból.

1.

A gróf *Karácsonyi*-jutalomért 1876-ra komoly drámai művek versenyeznek, hova nem csak szomorújátékok, hanem másnemű, történeti, regényes, polgári szinművek, drámai erkölcsrajzok stb. is értetnek. A jutalom a viszonylag legjobb műnek csak úgy adatik ki, ha az egyszersmind drámai, szini és nyelvi tekintetben is becsesnek, s igy kitüntetésre méltónak találtatik.

Jutalma, (az 1872-ben ki nem adott 200 arany hozzá csatolásával) négyszáz arany.

Határnap 1875. deczember 31-e.

A jutalmat nyerő mű a szerző tulajdona. Ha azonban a sajtóviszonyok oly változtával, hogy az irói tulajdon a szinházak ellenében védve lenne, szerző 3 hónap alatt ki nem nyomatná művét: a kiadás joga 10 évre az Akadémiáé.

2.

Fejtessék ki a magyar nyelv egész életében (a régi és új irodalomban és a nép nyelvében) észlelhető használat alapján, számos felvilágositó példa kiséretében, a magyar *kötő-szók* jelentése és alkalmazása.

Jutalma a *Marczibányi*-alapitványból nyolczvan arany.

Határnap 1875. decz. 31-e.

A jutalmat nyerő mű az Akadémia tulajdona.

3.

Regény- és szinműiróink gyakran másképen tüntetik fel történeti személyeiket, sőt egész korszakokat, mint a hogy a hagyomány fentartotta: kérdés, aesthetikailag jogosult-e a történeti személyeknek és korszakoknak a köztudalommal ellenkező feltüntetése, s ha igen, mily határig?

Jutalma a *Gorove*-alapitványból harminczarany.

Határnap 1875. január 31-e.

A jutalmat nyerő mű az Akadémia tulajdona.

4.

A nm. m. kir. minisztérium kezelése alatt álló *Fekésházy*-alapitványból ötszáz forint jutalom fog adatni egy, az 1872—1876-ki ötéves körben, nem magyarok számára, a hazában divatozó bármely nyelven, (a magyaron kivül) irt, a magyar nyelv és irodalom megismertetésére rendelt s nyomtatásban megjelent tan-, kézi vagy olvasókönyvnek. Mire a hazai irók oly megjegyzéssel tétetnek figyelmessé, hogy bár az illető munkák be nem küldése senkit a jutalomból ki nem rekeszt, csak saját érdeköket mozditják elé, ha e téren megjelenendő munkáikat benyujtják az Akadémiához.

A II. osztályból.

1.

Adassék elő a börse nemzetgazdasági jelentősége; ismertettessenek meg, röviden jellemezve, az ott divó üzletek, adassék elő czélszerü vagy káros voltuk közgazdasági és erkölcsi tekintetben. Fejtessék ki a tőzsde (börse) viszonya a társadalomhoz és az államhoz; nevezetesen adassék elő, mennyiben szabad a kormánynak befolyást gyakorolni s mennyiben gyakorolhat ilyet czélszerüen a tőzsde üzleteire; mily állást foglal el vele szemben, s mennyiben jogosult és czélszerü s mily eredményeket helyez kilátásba a börsei értékek megadóztatása.

Jutalma a *Dóra*-alapitványból ötven arany.

Határnap 1875. január 31-e.

2.

Adassék elő a tudomány, irodalom és művészet állapota Magyarországban Mátyás trónra léptétől a mohácsi vészig.

Jutalma a *Gorove*-alapitványból hatvan arany.

Határnap 1875. január 31-ke.

A jutalmat nyerő mű az Akadémia tulajdona.

3.

Adassék elő a bankrendszer, különösen a jegybank és annak hatása a pénzforgalmi és hitelviszonyokra általában, és ezen általános tapasztalatok alapján fejtessenek ki azon elvek és módozatok, melyek szerint a bankügy, tekintettel Magyarország politikai és közgazdasági érdekeire, legczélszerübben oldható meg.

Jutalma, a pesti első hazai takarékpénztár részéről az általa *Fáy András* nevére tett alapitványból háromezer o. é. forint.

Határnap 1875. junius 30-a.

A jutalmazásra kijelölt munka, a szerző által, legalább 500 példányban kinyomatandó, hogy a közönség megvehesse; különben a jutalom nem adatik ki. A munka a szerző tulajdona marad, ki abból 3 példányt a takarékpénztárnak átadni köteles.

4.

Másodszor.

Adassék elő, kivált történet-philosophiai szempontból, a lengyel kútfők felhasználásával is, története mindazon érintkezéseknek, melyekben a magyar és lengyel nemzet politikai s különösen mivelődési tekintetben egymásra hatott.

Jutalma, hg. *Czartoryski* László úr adományából ezerkétszáz forint.

Határidő 1875. deczember 31-ke.

A nyertes pályamű a szerző tulajdona marad, ki azt kinyomatni köteles.

A III. Osztályból.

1.

A 1875-ki akadémiai nagyjutalom (200 arany) és *Marczibányi* mellékjutalom (50 arany) az 1869—1874-ik évkörben nyomtatva megjelent természet tudományi munkák logjobbjainak lévén oda itélendők: figyelmeztetnek az ily munkák szerzői, hogy műveket 1875. január végéig a főtitkárhoz küldjék be, följegyezvén röviden, a mit munkájuk kiváló vonásának tartanak. Azonban e figyelmeztetésnek korán sincs az az értelme, mintha a be nem küldött munka, melyről a tagoknak tudomásuk van, nem pályázhatna; sőt, ha az Akadémia kiadásában jelent volna meg, vagy könyvtárába már beküldetett volna, hivatkozás történhetik arra, hogy a beküldött munkával szerző pályázni kiván.

2.

Másodszor.

Irassanak le azon módszerek, melyek a bor és must vegyi vizsgálatára, különösen a főbb alkatrészek meghatározására szolgálnak, oly népszerü modorban, hogy annak nyomán egyszerü segédeszközökkel a nem szakértő is képes legyen ezen meghatározásokat eszközölni.

Jutalma a *Vitéz*-alapitványból nyolczvan arany.

Határnap 1875. január 31-ke.

A jutalmazott mű az Akadémia tulajdona.

3.

Másodszor.

Magyarország sajátszerü viszonyainak tekintetbe vételével irassék egy Mezőgazdasági Vizműtan, melyben a viz-épitészetnek a mezőgazdaság sikerét előmozditó munkálatai, nevezetesen az öntözés, a vizmentesités, és a mennyiben ide tartozik, a folyó és állóvizek szabályozása mezőgazdasági szem-

pontból tárgyaltassanak. Mind azon körülmények, melyek egy részt az építészettel, jelesen a vizerővel hajtott gépekkel, másrészt a mezőgazdasággal kapcsolatban állván, a munkálatok sikerére befolynak, alapos taglalás alá veendők; az ismertetések pedig rajzokkal érthetőbbekké teendők.

Jutalma a pesti első hazai takarékpénztár részéről, az általa *Fáy András* nevére tett alapitványból három ezer o. é. forint.

Határnap 1875. deczember 31-ke.

A jutalmazásra már kijelölt munka, szerző által, legalább 500 példányban kinyomatandó, hogy a közönség megvehesse; különben a jutalom nem adatik ki. A munka a szerző tulajdona marad, ki abból három példányt a takarékpénztárnak átadni köteles.

PÁLYÁZÁSI SZABÁLYOK.

1. Minden rendü pályairat a fenn kitett *határnapokig* az Akadémia főtitkárához küldendő; azokon tul semminemü ily munka el nem fogadtatván.

2. A pályamű *idegen kézzel tisztán irva, lapszámozva, kötve* legyen.

3. A *szerző nevét, polgári állását és lakhelyét* tartalmazó pecsétes levelen ugyanazon jelige álljon, mely a pályamű homlokán. A pecsétes levélben netalán följegyzett kikötések, föltételek, vagy a verseny-ügy körül régtől fogva bevett szokásos eljárástól netán kivánt eltérések tekintetbe nem vétethetnek.

4. *Álnév* alatt pályázónak a jutalom ki nem adatik.

5. Ha a jeligés levél felbontása után kitetszenék, hogy a munka saját kezeirása a szerzőnek, műve a jutalomtól elesik.

6. A jutalmat *nem nyert pályairatok kéziratai* az Akadémia levéltárában maradnak.

7. A gr. Teleki-féle drámai pályázatoknál a társai közt legjobb műnek a jutalom mindenkor kijár; a többinél egyszersmind az absolut becs határoz.

8. Mind ezen feladatokra minden rendü akadémiai tagok is pályázhatnak.

9. A Hölgyek dijaiért való pályázatokra még különösen is megjegyeztetik, hogy a pályaművek ivszámai csak megközelitők, s az irók tájékozására s nem szorosan kötelező szabályul vannak fölemlitve. Az alapitók akaratához képest azonban okvetetlenül szükséges, hogy a felvett tárgyak alaposan, a tudomány állásához, a kor érdekeihez, ugy a magyar mivelt osztályok szükségei s készülete fokához mérten dolgoztassanak ki, mi ki nem zárja azt, hogy egyenesen külföldi: ángol, franczia, német, a czélnak megfelelő ily munkák ne vétessenek fel alapul; de ily esetben a birálat körüli egybevetés végett az eredetiek is hozzácsatoltassanak a pályaműhöz, megjegyeztetvén egyszersmind, hogy hasonbecsü eredeti mű mégis elsőséget nyer az átdolgozott mű felett.

Egyébiránt *bármely* ha csak *formai szabálynak is elhanyagolása* elejti a szerzőt a jutalomtól.

Kelt Budapesten, 1874. máj. 27.

Arany János,
főtitkár.

AZ

EMBERI VESE

VISSZÉR-RENDSZERE.

DR. LENHOSSÉK JÓZSEF,

RENDES TAGTÓL.

EGY TÁBLÁVAL.

A M. TUDOM. AKADÉMIA ÉVKÖNYVEI XIV. KÖTETÉNEK IV. DARABJA.

BUDAPEST.

A M. T. AKADÉMIA KÖNYVKIADÓ-HIVATALA.

MDCCCLXXV.

M. ACADEMIA'
KÖNYVTÁRA

AZ EMBERI VESE VISSZÉR-RENDSZERE.

Dr. LENHOSSÉK JÓZSEF

rendes tagtól.

A corrosio-módszer által, melyet Hyrtl J. hazánkfia talált fel[1]), a terimbeles szerveknek nemcsak belső edényviszonyait lehet kikutatni és előállítani, mint ezt már egy más alkalommal fölemlítém[2]), hanem némi gyakorlat után az embernek egészen hatalmában áll a beföcskendési anyagot annyira behajtani, a mennyire ez épen szükségesnek látszik, mi által az edény faszerű elágazása törzsétől egész a hajszál előtti végelágazásokig elkülönítve kipuhatolható, mi — különösen a terimbeles szervek visszerei között létező viszonyokat illetőleg — annyival is inkább nagy fontosságú, mivel azok a szervek belsejében kiterjedt és változatos edény-fonatokat képeznek, melyek sűrű és finom hajszál előtti csőrendszerbe bomlanak fel; miért is a mélyebb visszerek belső viszonyai csupán a fölületnek lassankinti letördelése által tüntethetők elő.

A vese véredényeit illetőleg Hyrtl J. csakis az ütereket kutatá ki és irta le tüzetesen corrosio rendszerének segélyével[3]); én tehát ugyanazon kutatási és előállítási módszer alapján e szerv visszereinek eddig még kevéssé ismert viszonyait tettem búvárlásaim tárgyává, s hol a szabad szemmel való vizsgálat nem mutatkozott elegendőnek, górcsövet vettem igénybe.

Hogy azonban a vese visszeres edény-rendszerének viszonyai könnyebben felfoghatók legyenek, czélszerűnak látom részint a vese durvább szerkezetére vonatkozólag egyet mást emlékezetbe idézni, részint bizonyos, csak újabb időben tökéletesebben kipuhatolt pontokat fejtegetésre méltatni; továbbá a vese finomabb szerkezetét illetőleg, a hudcsövecseket a Bowmann tokokkal, a véráramlásra szolgáló üteres- és hajszáledény-rendszert röviden vázolni.

---

[1]) J. Hyrtl. Die Corrosions-Anatomie und ihre Ergebnisse. Wien, 1873. Mit 18 Tafeln. — 17—32 l.

[2]) Lenhossék J. Hyrtl Corrosio anatomiája. Kiadja a magyar tud. Akadémia. Budapest, 1873. — 7 lap.

[3]) J. Hyrtl. Das Nierenbecken der Säugethiere und des Menschen. Wien, 1870. Mit 7 Tafeln.

A vesének szabad szemmel kivehető szerkezetéről.

A vese — mely Cicerónál és az Ó-testamentomban, mint »a nemi gerjedelem és vágyak szerve« említtetik meg[1]), — a már Mózes által ismert zsiradékba[2]), az úgynevezett zsirtokba — Capsula adiposa — van beágyazva, és egy rostos vagy saját burokkal — Tunica fibrosa seu propria — körülvéve, mely a veseköldökön benyomulván a Henle-öbölbe — Sinus Henlei — folytatódik[3]). Ezen Henle-féle öböl a tömött zsiradékba beágyazott edény- és ideg-elágazódásokat, továbbá a vesemedencze szétoszlását a kelyhekbe, vagyis az úgynevezett Haller-tölcséreket — Infundibula Halleri — foglalja magában.

Hosz-, úgy szintén haránt metszeteken szürkés, háromszögű. alapjával a vese domború széle felé tekintő helyek vehetők észre, a Malpighi-féle lobrok — Pyramides Malpighi[4]), — melyeknek száma 6—12 közt változik, s az úgy nevezett velős állományt — Substantia medullaris — képezik. E lobrok vörös-barna tömegtől, a kéreg-állománytól — Substantia corticalis — vétetvék körül, mely az egyes lobrok közé Bertini-oszlopcsák — Columnae Bertini — név alatt nyomul be. Ez oszlopcsák csakis ott hiányoznak, hol 2 vagy 3 lobor egybeolvadása által iker- vagy hármas lobrok keletkeznek.

Azonban a Bertini-oszlopcsák ne m egyszerű válaszfalak gyanánt huzódnak át a vese terimbelén, mint azt eddig hitték, hanem mint Hyrtl J. kimutatta[5]), 5—6 befelé álló bordákat (Riffe) képeznek, melyek hasonlóan a hajó oldalán alkalmazott bordagerendákhoz, a vese-köldöktől a kéregállomány hasi és háti felének határszéléig sugárszerűen haladnak.

Hosz- és harántmetszeteken igen különböző szélességben jelentkeznek miután átmérőjük 1—8 mm. közt változik; továbbá nem érnek egész a vese medenczéig, hanem domboruságukkal a kéregállomány felé tekintő félívalakú, vagy ha igen szélesek, hullámzatos határszéllel végződnek; erre közvetlenül tömött zsiradék következik, mely csecsalakulag áll be a vesemedenczébe legömbölyített végével s pedig gyakran mélyebben, mint maguk a veseszemölcsök[6]). A vesemedenczéből tekintvén e zsirszemölcsöknek — Papillae adiposae — nevezhető zsírcsomókat, azok mint benyúló fésűs léczek tünnek fel.

---

[1]) M. T. Cicero. Tusc. quaest. I. 2. cap. 25. — A három királyok könyve. 5. Fejezet 19. vers. »Filius tuus qui egreditur de renibus meis.«

[2]) Liber Leviticus. Cap. 3. Vers. 4. — és Cap. 8. Vers. 25.

[3]) J. Henle. Handbuch der Eingeweidelehre des Menschen. Braunschweig, 1866. — 291. lap. 220. ábra. y alatt és 222. ábra 4 alatt.

[4]) M. Malpighi. Opera omnia. Londini. 1686. — Cap. III. De renibus.

[5]) Hyrtl. Nierenbecken. 29. lap.

[6]) Henle. e. m. 219. ábra, 5 alatt, és 222. ábra, 4 alatt.

Mindenik Malpighi-lobor egy-egy a vesemedenczébe benyúló egyszerű veseszemölcscsel — Papilla renalis — végződik s pedig körös határszéllel; az iker- vagy hármas loboré ellenben két vagy három lebenyű s határszélük nyolczas vagy lóherlevélszerűleg mutatkozik, mit már Haller A. ismert, ki ez összetett szemölcsöket : összekötött szemölcsöknek — Papillae conjugatae nevezte el[1]). Minden szemölcs 10—24 szemölcslikkal — Foramina papillaria — bír, melyek már egyszerű nagyításnál kivehetők s a régi bonczárok által is ismerve valának, és együttesen áldott rosta — Cribrum benedictum— nevet kaptak.

A szemölcs egy rövid hártyás cső, a Hyrtl-féle kisebb kehely — Calix minor Hyrtlii — által vétetik körül, melybe a szemölcs mint dugasz nyulik be. Két-három ily cső egy nagyobb csővé, nagy vesekehelylyé — Calix major Hyrtlii — nyílik egybe, melyek végre 2—3-an, ritkán több számmal, a csövek legnagyobbikává nyilnak össze, s ez a vesemedencze — Pelvis renalis.— Ez a vese üt- és visszér mögött foglal helyet, és tölcsérszerűleg szűkűlve a hudvezérbe — Ureter — folytatódik. — Néha hiányzik a vesemedencze, ilyenkor két nagy kehely közvetlenül megy át a hudvezér képzésébe[2]).

A vesemedencze nyákhártyája — membrana mucosa — épen úgy hajlik át kitágulva és ivképzés alatt a veseszemölcsre, mint a hüvely nyákhártyája a méh hüvelyi részére, mely átmeneti helyet Hirtl J. kehelyboltozatnak — Fornix calicis — nevezett el[3]). A nyákhártya azonban csakis a szemölcs alapja körül tüződzik át, hol némi beszorítást okoz, a Henle féle szemölcsnyakat — Collum Papillae Henlei képezvén, de a szemölcs szabad fölületére nem folytatódik egészben, hanem csupán csak hámrétege; a szomszédos zsírszemölcsök ellenben födetnek e nyákhártya által, s vizsgálódásaim szerint ezek a nyákhártyát zacskószerűleg épen úgy türemlítik ki, mint a vastagbél remese- vagy cseplesz-nyulványai a savós hártyát[4]).

Öreg egyéneknél hiányoznak közönségesen a kehelyboltozatok, mivel a vesék aggkori sorvadása — Atrophia senilis — következtében mindkét nemű szemölcsök egészen a teljes elsimulásig elfogynak, mi által a kis kelyhek hosszúságban nyernek ugyan, de haránt átmérőjük egy harmaddal kisebb lesz.

Megemlitendőnek vélem, hogy górcsői tekintet alapján, a kéregállomány ujabb szövetbúvárok által edényes vagy gomolyos — Substantia

---

[1]) Alb. ab Haller. Elementa Physiologiae. Lausannae et Bernae, 1757—1766. Tom. 8. 4-to. — VII. köt. 254. lap.

[2]) J. Hyrtl. Lehrbuch der Anatomie des Menschen. 12 dik kiadás. Wien, 1873. — 677. lap. — Ugyanannak: Nierenbecken. 23. lap.

[3]) Hyrtl. Nierenbecken. 22. lap.

[4]) Henle. e. m. 293. lap.

vasculosa seu glomerulosa, a velős állomány pedig csöves állománynak is — Substantia tubulosa — neveztetik.

A vese húdedényei. Vasa urinifera.

Mindenik húdcsatornácska egy kis hólyaggal, az úgy nevezett Bowmantokkal — Capsula Bowmani — veszi eredetét, innét mint tekervényescső, — Tubulus contortus — fut a kéreg állományon át, ezt elhagyja s a Henle-féle határrétegen keresztül — stratum limitans Henlei — a Malpighiloborba lép, melyben azonban csak egy darabig halad, mert előbb vagy utóbb hurok képzés mellett, mint Henle-hurok — Ansa Henlei — visszafordul[1]), hogy a határrétegen át ismét a kéregállományba visszatérjen, hol, mint Schweiger Seidel F. legelőször kimutatta, többen különféle tekervények után egy nagyobb törzsecskévé egyesülnek [2]); ezek azután egyenes vagy Bellini csövek — Tubuli recti seu Belliniani—[3]) neve alatt ismét áthaladnak a határrétegen s belépnek a Malpighi loborba. Az egyenes csöveket különben a XVII-ik század e jeles bonczára előtt egész egy századdal ismerte és irta le Carpi K.[4]) — E csövek a loborban egyenes vonalban, de a veseszemölcs felé összehajolva haladnak, s kettő-kettő egymással igen hegyes szög alatt összenyilik, mi oly sokszor ismétlődik, hogy a szemölcsnél a Malpighi lobor alapjába belépő 300—400 egyenes csövecsből csak legfeljebb 40 marad vissza, melyek aztán a szemölcs fölszinén ugyanannyi finom nyilással, szemölcslikakkal — Foramina papillaria — szájadznak, és itt az említett áldott rostát — Cribrum benedictum — képezik. Schumlansky A. e nyilásokat hibásan a szemölcs-nyák-, hártya bélszerü betüremléseinek tekintette, melynek alapján és oldalfalain nyilnának a tulajdonképi hudcsatornácskák. Eisenhardt G. W. ezért azt vélt-e hogy helyesebben jár el, ha e nyilásokat árkocskáknak — Foveolae — kereszteli el[5]), mely téves nézet csak 1862-ben derittetett fel, illetőleg czáfoltatott meg Henle J. által[6]). A mondottak szerint tehát egy lobornak csövecskötege ugyanannyi részkötegből kell hogy álljon, a hány nyilás van a szemölcsön;

---

[1]) Henle e. m. 303. lap. 280. ábra.

[2]) F. Schweiger-Seidel. Die Niere des Menschen und der Säugethiere. Halle, 1865. Würzburg. med. Zeitschr. 6. köt. 151. lap.

[3]) L. Bellini. Exercitatio anatomica de structura et usu renum. Florentini. 1662. — 4-to.

[4]) C. Carpi. Commentaria in Mundinum. Bononiae. 1523. — 17. lap.

[5]) A. Schumlansky. De Structura renum. Argentorati. 1788. — 61. lap. — G. W. Eisenhardt. De structura renum. Observationes anatomicae microscopicae. Berolini. 1818. 4-to. — 13. lap.

[6]) J. Henle. Götting. Nachrichten. 1862. Nro. 1. und 7. — Ugyanannak: Zur Anatomie der Nieren. Göttingen. 1862. — Abhandlungen der k. Gesellschaft der Wissenschaften. 10-dik kötet.

e részkötegek a Ferrein-féle lobrok — Pyramides Ferreinii[1]). A lobrok alapja felé egyébiránt a hudcsövecsek összefüggése lazább, mihez a később leirandó edénykötegek is járulnak, ennek következtében a csövecsek minden oldalra sugárszerűleg széttérni kénytelenittetnek és igy Kölliker A. szerint a Henle-féle határréteget idézik elő[2]).

A gomolytokokat Bowman K. buvár fedezte fel 1842-ben[3]) s Patruban K. tanár volt az első, ki e gomoly- vagy fölfedezőjéről elnevezett tokoknak mivoltát sok más tekintélyes bonczár ellenében földeritette és bebizonyitotta[4]); ámbár felőlök már régibb bonczárok, u. m. Camerarius K. Malpighi M., Winslow J. B., Mascagni P. és mások némi homályos ismerettel birtak[5]). Ezen tokocskák magukban foglalják a Malpighi testecseket, melyek azonban nem szorosan vétetnek általa körül. E hártyástok két nyilással bir, egyik a Malpighi testecs be- és kilépő véredénye számára, másik az előbbeninek átellenében mint a hudcsövecs kezdő nyilása. Günther F. szerint csupán egy valódi nyilás van, az t. i. mely a hudcsövecs kezdetéül szolgál, s a tok a Malpighi testecs által csak be van türemlesztve[6]), azért e szerint ez két rétegből állana, a belső, mint ez a savós hártya betüremléseinél neveztetni szokott, a zsigeri lemez, a külső pedig a fali lemez volna.

A vesének üteres és hajszál-edényrendszere.

A veseütér rendesen a köldökben, gyakran már előbb, 4—5 m. m. átmérőjü két főágra oszlik u. m. egy mellső vagy hasi s egy hátsó vagy háti ágra, melyek a Henle öbölbe behatolva a vesemedenczét közbe fogják.

E főágak mindenike azután rendszerint 3 hasi és 4 háti 2—3 mm. átmérőü másodlagos ágra oszlik, melyek a vesekelyheket veszik közbe.

Mindezen másodlagos ágak, mint azt Hyrtl J. kimutatta[7]), a Malpighi lobrok közt levő gerendaszerü Bertini oszlopcsák éles szögletein huzódnak tova

---

[1]) A. Ferrein. Observations sur la structure des vescères nommés granduleux, et particulièrement sur celles des reines et du foi. Mém. de l'Académie des sciences. Paris. 1749. és 1753. — 502. lap. — »Prolongements.«

[2]) Kölliker. Handbuch der Gewebelehre des Menschen. 5-dik kiadás. Leipzig, 1867. — 487 lap. »Grenzschicht Henlés.«

[3]) W. Bowman. On the structure and use of the Malpighian bodies of the Kidney. Philosophical Transact. London, 1842. — I. 57. lap. IV. tábla.

[4]) C. v. Patruban. Vierterj. Schrift für pract. Heilkunde. IV. Jahrg. 3-dik kötet. 87. lap.

[5]) E. R. Camerarius. Dissertatio historica anatomica renum et vesicae. Tübingae. 1683. — Malpighi e. m. és lap. J. B. Winslow. Exposition de la structure du corps. Amsterdam. 1732. — P. Mascagni. Prodromo della grande Anatomia. Di Fr. Antomarchi. Firenze. 1819.

[6]) F. Günther. Lehrbuch der speziellen Physiologie. 2 B. Leipzig. 1848—1853.— 1. köt. 289. l.

[7]) Hyrtl. Nierenbecken. 29. lap.

s kéreg felé tekintő oldalukból számos 0·15 mm. átmérőjü harmadlagos ágakat adnak, melyek hegyes szög alatt széttérve, föl- a kéregállomány felé igyekeznek, és igen finom 0·05—01 mm. vastagságú ágacsokra oszlanak fel, melyek a kéreg-kötegek vagy lebenykék között, mint Kölliker karély közti üterei — Arteriae interlobulares Köllikeri — egyenesen a köröny felé futnak [1]). Ezen edények minden oldalra 0·03—0·04 mm. átmérőü ágacsokat adnak, melyek derék szög alatt eredve még a tulajdonképeni kéregállományon belül és mielőtt hajszáledényekké válnának, mint gomoly üterek — Arteriae glomeruli — a Malpighi testecseket vagy gomolyokat — Corpora Malpighii [2]) seu glomeruli renales — képezik, melyek egyébiránt, mint azt Kölliker legelőször kimutatá, nemcsak a kéregállományban fordulnak elő, hanem a Bertini oszlopcsák hosszában egész a veseköldökig is találhatók [3]).

E vesegomolyok a már emlitett Bowman tokokban foglalnak helyet, sőt Virchow R. szerint egy ily tok néha két gomolyt is tartalmaz [4]). Gomolyodás közben a Bowman-tokba belépő ütérágcsa mint odavezető edény — vas afferens — többszörösen szétágazik, miután azonban ez ágacskák isméti egyesülése által ismét egyszerűvé lett, mint kivezető edény — vas efferens — ugyanazon nyiláson át kilép a tokból és csak most bomlik fel hajszál edényreczévé. A vesegomolyok valóságos kétsarki csudareczék, de nem egy sikban, hanem felgomolyodva. Nagyságuk 0·1—0·06 mm.-nyi, számuk pedig Huschke E. számításai szerint a 2 milliót is meghaladja [5]).

A veseütér ágai, a hajszál előtti végelágazást is beleértve, egymással sehol össze nem nyilnak, azért, ha egy corrosio által nyert befecskendezett veseütérnek első két ágai közt egy csipesz alkalmaztatik, és ez saját ruganyosságára hagyatik, ezen fát két félre u. m. egy mellsőre, és hátsóra szét lehet hajlítani. Az ütérelágazódások e viszonyainak felfedezése és kimutatása Hyrtl J. érdeme [6]).

A veseütér rendellenes elágazásánál, ha t. i. a köldökön kivül oszlik már el s pedig kettőnél több ágra, corrosio után a befőcskendett ütérfa annyi hasábos darabra esik szét, a hány elsőleges ág van jelen ; egy ily esetben, hol a befőcskendezés igen jól sikerült, történt, hogy az üteres edényfa 6 hasábos darabra hullott szét.

---

[1]) Kölliker. Gewebelehre 489. lap.

[2]) M. Malpighi. Dissert. de viscerum structura, exercitatio de renibus. Bononiae. 1664. 4-to.— 474. lap. »Acini vel glandulae internae renales.«

[3]) Kölliker e. m. és l.

[4]) R. Virchow. Bemerkungen über die Circulationsverhältnisse in den Nieren. Dessen Archiv XII. 310. lap.

[5]) E. Huschke. Lehre von den Eingeweiden des menschlichen Körpers. Leipzig. 1849.— 289. l.

[6]) Hyrtl. Nierenbecken. e l. és I. Tábla 1. és 3. ábra. — Ugyanannak: Lehrbuch der Anatomie. 678. — Ugyanannak: Corrosion-Anatomie. 211. lap. XI. tábla, 1. ábra.

A beföcskendezési anyag többnyire a gomolyokat is megtölti, de tovább nem hatol, mert a gomolyok tökéletes megtöltével az oda vezető edény annyira megdagad, hogy a Bowman-tok ugyanazon nyilásán kilépő kivezető edény tökéletesen összenyomatik; de elég gyakran megtörténik, hogy a gomoly-edény a beföcskendési nyomás következtében megreped s az anyag szabadon a tokba ömölvén, innét a hudcsövecsekbe nyomul, melyeken át végre megtöltetik a vesemedencze s a húdvezér.— Az ily roszul sikerült beföcskendezések és Bright-kór következtében fehérnye által bedugúlt húdcsövecsű vesék vizsgálása adtak Bowmann W. híres buvárnak alkalmat 1842-ben a tokok felfedezésére; míg ez évig a bonczárok és élettanárok mindnyája különbség nélkül, az elmondott esetleges tényálladék alapján azt tartotta és tanította, hogy az edényrendszer a húdcsövecsrendszerrel nyílt közlekedésben áll.

Egy esetben, mi valóban talányszerű, a tömény sósav az egész terimbelet elroncsolta, a Bowman-tokokat azonban érintetlenül hagyta, melyek mint fehér hólyagcsák függtek beföcskendett üteres edényeiken és 10—20 mm.-nyi nagyításnál csipkés szélet külöltek.

A vesegomolyok kivezető edényeiből létrejövő hajszáledény-rendszer — systema capillare vasorun — nemcsak a kéregállomány tekervénycsövecseit fonja körül, hanem a lobornyulvány és a lobrok egyenes csövecseit is s pedig előbbenieket Ludwig K. szerint köridomú, utóbbiakat pedig hosszúkás hurkokban, melyeknek leghoszabb átmérőjük párhuzamosan fekszik a Bellini csövecsek hosztengelyével [1]), s a veseszemölcs felé ívalakú egymásba nyilás által annyira meggyérülnek, hogy Hyrtl J. szerint itt csupán annyi hajszáledénykacs jön elő, a hány Bellini cső nyúlik a szemölcsön t. i. körülbelül 40 [2]).

Mig a hajszálrecze egy része megszakitás nélkül folytatódik a vese mellső fölületéről a hátsóra, addig egy más részéből rendes távolokban párhuzamos edénytörzsecskék nyalábai mennek ki, melyeket Donders F. E. és Arnold F. egyenes üterecskéknek — Arteriolae rectae — neveztek el [3]). Ez edénykék átmérője 0·02—0·03 mm.-nyi, tehát a hajszáledényekénél 2—3-szor nagyobb és hasonló, később fölemlítendő visszerecskékkel együttesen ezek adják meg mint edényöv — zona vasculosa — a Henle-féle határrétegnek a különös jelleget, hogy azután ismét hajszálreczévé bomoljanak föl, mely azonban csak a veseszemölcsök széléig folytatódik s a Henle-féle szemölcsnyak körül koszorú-képzéssel végződik, a szemölcs szabad fölületére azonban soha sem ér el.

---

[1]) C. Ludwig. Beitraege zur Lehre vom Mechanismus der Harnsec etion. Marburg, 1843.— 27. l.

[2]) Hyrtl. Lehrbuch der Anatomie. 677. lap.

[3]) F. E. Donders. Lehrbuch der Physiologie des Menschen. 2 B. Leipzig, 1861. — 1. köt. 470. lap. — F. Arnold. Handb. der Anatomie des Menschen. 2 B. Freiburg. 1843—1851.—B. II. 1. füzet. 188. l.

A vese-ütér említett elágazásain kivül a két fő ágból, néha a másodlagosakból is s pedig ezeknek a vesemedencze felé tekintő felületéről gyér számmal igen finom ágak veszik eredetüket; ezek Hyrtl medencze tápüterei — Arteriae nutritiae pelvis Hyrtlii —, melyek a veseszemölcsnyakot övező, fönt leirt hajszálreczébe mennek át. A vese fölületéből továbbá különböző helyeken átfuró, s nem ritkán visszafutó ágak — Arteriae perforantes et recurrentes Hyrtlii — lépnek ki a zsirtok számára. Ezeket már Haller A. ismerte [1]), s Hyrtl J. szép kutatásai szerint ritka esetekben a kéregállomány kisebb részleteit is ellátják üteres ágakkal [2]).

A vese visszeres edényrendszere.

A vese visszereinek viszonya az üterekéitől egészen különböző.

A fő különbség abban áll, hogy a visszerek sokkal nagyobb számuak, fonatokat képeznek, s egymással minden oldalról összenyilnak, minek következtében a veseütérnek megfelelő elkülönitett mellső és hátsó részlet a visszeres rendszerre nézve nem létezik.

A vesevisszerek mind a fölületen, mind a mélységben hajszálreczéből erednek.

A fölületes visszerek a kéreg környi hajszálreczéjének legkülső részeiből keletkeznek és a rostostok alatt csillag-alakú csoportozatokat képezve Verheyn-féle csillagocskák — Stellulae Verheynii — [3]) név alatt ismeretesek s Luschka A. szerint 5—6 sugárszerű kis visszértől képeztetnek [4]), melyeknek egyesülési pontjától egy 0.2 mm. átmérőü törzsecske indul ki, mely a kéregállományt függélyes irányban áthatolva a velőállomány felé a mélységbe huzódik.

A kéreg mélyebb visszerei mint a hajszálelőtti visszerek kezdetei — venarum initia praecapillaria (A ábra V. *p c*)— a vesefölülettől kisebb vagy nagyobb távolságban hajszáledényekből veszik eredetüket, és ernyőket (Quirlartige Büschel) képeznek. Átmérőjük az elöbbieknél kisebb s méréseim szerint 0.04—0.05 mm.-nyi.

Mindkét nemű visszerek a fölületesek úgy, mint a mélyek, eleinte hosszú s el nem ágazó törzsöcsöket Virchow egyenes visszerecskéit — Venulae

---

[1]) Haller. Elementa Physiologiae. 7. kötet. 272. és 365. lap.

[2]) Hyrtl. Nierenbecken. 31. lap.

[3]) Ph. Verheyen. Corporis humani anatomia. Lipsiae. 1705. — Tract. III. 185. lap.

[4]) H. v. Luschka. Die Anatomie des Menschen. Tübingen. 6 B. 1862—1869. — 2. köt. 1 füzet. 305. lap. XLIV. ábra.

rectae Virchowi [1]) — képeznek a kéregállományban, melyek az egyes kéreg karélykákat, vagy egyszerre többeket is, szabályszerüen körülvéve, mint karélyközti visszerek — Venae interlobulares — a már említett Köllikerféle karélyközti ütereket kisérik [2]); azután rendszerint kettőnként hegyes szög alatt egymással egyesülnek, hogy végre azon visszeres ívezetekbe ömöljenek, melyek a velő- és kéregállomány közt foglalnak helyet.

A velőállománynak kizárólagosan mély visszerei kettős eredetüek, egyrészt ugyanis azon hajszálreczéből keletkeznek, mely, mint föntebb megemlittetett, a húdcsatornácskák nyilásait az u. n. szemölcs likakat — Foramina papillaria Schumlanskyi — övezik; másrészt Henle J. érdekes kutatásai szerint, az egyenes üterecskék közvetlen áthajlásai által erednek [3]), tehát hurokképződések mellett, melyek Hyrtl J. szerint alakjukra nézve a Henle hurkokhoz hasonlók [4]). Az így képződött visszerecskék eleinte a Bellini csövecsek és Henle hurkok között kigyózva járnak fölfelé, mely járásukban a tekervénycsövek hajszálreczéjéből eredő új gyökökkel erősbödve, az egyenes üterecskékkel egyetemben, a Ferrein-lobrok között fekvő erősebb edénykötegeket képezik, mi által a lobrok alapja felé a Bellini-csövecsek és Henle-féle hurkok közt az összefüggést meglazítják s ezeket minden oldalra széttolják, s ez által az edényes övnek — Zona vasculosa — vagyis a Henle határrétegnek — stratum limitans, Grenzschicht Henle's — képződését eszközlik; végre ezek is, mint a kéregállomány visszerei, az ott létező visszeres ívezetekbe ömlenek. — E visszerek további járásáról Luschka H. úgy nyilatkozik: »hogy azok a szemölcs-öblöket — Lacunae papillares — fölvevő fonatot képezik, melynek nagyobb ágai a velőkúp alapját visszeres ívezetek gyanánt átfonják, hogy aztán, mint a Bertini. oszlopcsákon átmenő ágak, számra nézve 5—6, a vese terimbelét elhagyják« [5])

Ez utóbbi adatokból, melyek névszerint az említett ívezetekre, szemölcsöblökre és a Bertini-oszlopcsákon áthaladó visszerekre vonatkoznak, látható, miszerint oly kutatási módszereken alapúlnak, melyek tiszta, világos képet adni nem képesek.

És valóban e visszerek viszonyai, melyek sikerült beföcskendezés és elkülönítés után már szabad szemmel is láthatók, csakis Hyrtl J. corrosio módszere által kutathatók ki és állithatók elő; de a beföcskendési műtétnél ügyelni kell arra, hogy először a vesemedencze föcskendeztessék be s csak ezután a visszér; továbbá mivel már olajsűrűségű anyag is közönséges nyomás mellett a vese-

[1]) Virchow. Archiv. XII. 310. lap.
[2]) Kölliker. Gewebelehre. 508. lap.
[3]) Henle e. m. 313. lap. — Kölliker e. m. és h.
[4]) Hyrtl. Lehrbuch e. h.
[5]) v. Luschka e. m. és h.

visszéren keresztül anynyira behatol, hogy a visszérrendszer hajszálelőtti kezdetei is tökéletesen megtelődnek, és sűrű bokorhoz hasonlólag jelentkezve a mélyebben fekvő nagyobb ürméretű visszerekhez a szemmel való hozzáférhetést elfogják, azért több vese oly formán készítendő, hogy az elsőnek beföcskendezésére alacsonyabb hőnél megolvasztott szörp sürűségű anyag használtatik kis nyomással, minek következtében a vese-visszér központ-futó irányban csak a harmadlagos elágazásokig telődik meg, ezután fokozatosan erősbödő nyomás és a hőnek emelése által a corrosio-készítményeknek egész sorát lehet előállítani, melyek a vese-visszereknek egymásután következő elágazásait, egész a hajszál előtti kezdetágakig, a legszebben mutatják. Utóbbiak megvizsgálására egy 2—5 mm. nagyító Wilson-féle lencse tökéletesen elegendő*).

A fönt elmondott, zavartnak látszó adatok bebizonyítása- és fölvilágosítására, valamint a további visszérviszonyok földerítésére czélirányosabbnak látszik a vesevisszér törzséből kiindúlni, és mint az üterek elágazásainak leirásánál, központ-futó irányban haladni, mert e fölvett mód szerint minden ujonnan föllépő ágképződés, — mely a valóságban mind meg annyi gyökképződésnek felel meg — bizonyos szabány szerint történik, melynek leírására, hogy ha Virchow egyenes visszerecskéitől vagy épen a hajszálelőtti visszérkezdetektől lenne a kiindulás központi irányban, nem lenne semmi támpont, mig úgy, t. i. központfutó irányban a dolog egészen ellenkezőleg áll.

A húdvezér rendszerint a vaseköldök belsejében oszlik fel egy mellső és egy hátsó ágra, ennek megfelelőleg a 10—12 mm. átmérőjű vese-visszér is csak a köldökben szakad két, u. m. egy 6—8 mm. átmérőjű mellső vagy hasi és egy 7—9 mm. átmérőjű hátsó vagy háti elsőleges ágra.

Ez azonban nem mindig történik igy, mert a húdvezér néha a köldökön kívül oszlik villaszerűleg ketté, ez esetben nincs is tulajdonképi vesemedencze. Ilyenkor a vese-visszér is már a köldökön kívül oszlik fel két elsődleges ágára, sőt fordultak elő esetek, mikor rendes medencze mellett úgy az üt-, mint a visszér 4—6, egyszer pedig 8 ágra oszlott, az ágak 5—6 mm. átmérőűek lévén, soha azonban nem láttam, hogy ily rendellenes elágazásnál több visszér lett volna jelen, mint ütér.

A két elsődleges ág közből fogja a vesemedenczét s mindenik egy-egy 0·5—1·0 mm. átmérőjű hasi ágat ad, melyek a vesemedencze hasi fölületén ellenkező irányban s pedig a medencze legnagyobb haránt átmérőjének megfelelőleg huzódnak s igen szép visszeres edénykoszorúvá — Corona ve-

*) Az ilyen Wilson-féle nagyító helyett valamely górcső szintelenitett szemlencséje — Ocular e applanaticum — is haszálható s pedig jobb eredménynyel; mert élesebben mutat s nagyobb láttérrel bír. Én két ilyennek birtokában vagyok, mindkettő Plössl S. készítménye Bécsben; az egyik kétszeres nagyitású 33. mm. láttérrel, a másik ötszörös nagyitású 31 mm. láttérrel.

nosa — egyesűlnek (A. ábra P. felett), vagy pedig összekötő ágak által egymással többé-kevésbbé közlekednek. Ezekből mindig kettősen megoszló elágazódások indúlnak ki, melyek a mellső felületen tova huzódva, igen hamar megvékonyúlnak s a vesemedenczét körülhálózó hajszálreczébe mennek át, azaz tulajdonképen itt veszik eredetüket. Leírt visszerek a vesemedencze tápvisszerei — Venae nutritiae pelvis renalis — tehát a már megemlített hasonnevű Hyrtl ütereinek felelnek meg és arra szolgálnak, hogy a medencze táplálására és a nyák elválasztására már hasznavehetlenné vált vért a hajszálreczéből elvezessék; a húdelválasztással tehát semmi közük. Hasonló módon, csakhogy kisebb számmal, mennek mindkét elsődleges visszérágból kis ágcsák a medencze háti felületére; de visszeres koszorút soha sem láttam, hogy itt képeztek volna.

Ez alárendelt ágak adása után a vesevisszér elsődleges ágai 3—4 mm.-nyi darabon fölfelé huzódnak és mindkét oldalról a medencze hasi oldalán ívszerűleg egy nagyobb visszeres ív — Arcus venosus major — képzésébe összelépnek, vagy pedig mindenik elsődleges ág csak félívet képez — visszeres nagyobb félívek — semiarcus venosi majores, — melyek közepütt vagy épen nem, vagy csak finomabb ágak által függnek egymással össze (A. ábra I.). Ezen nagyobb ív, vagy ennek képviselői, a két nagyobb félív a Henle-féle öbölben fekszik, s a végkelyheknek alsó és egyúttal mellső széléhez közel huzódnak el, azért többnyire eltakarják a vesemedencze és a nagyobb kelyhek eloszlási helyét.

A vesének mellső felületén fekvő nagyobb visszeres ív-, vagy félíveknek az ellenkező vagyis hátsó felületen rendszerint 3 épen oly erős, tehát 3—4 mm átmérőjű, némileg széttérő és fölfelé haladó visszerek felelnek meg, melyek egymással fonatszerűleg összekötvék, de íveket nem képeznek. E másodlagos hát visszerekből 2—3 vesemedencze tápvisszér — venae nutritiae pelvis — veszi eredetét a hátsó felület számára, melyekről ugyanaz áll, mi a hasonnevű mellsőkről föntebb mondatott.

A nagyobb, a vese hasi felületén létező visszeres ívből vagy az ezt képviselő két félívből és a nekik megfelelő háti visszerekből annyi másodlagos ág ered, a hány végkehely közti tér van, továbbá mindenik sarkvégi kehelyhez egy-egy, ennek szabad oldalszélén (A. ábra I.).

De mivel a végkelyhek, mint az első és másodrendű, sőt néha, noha ritkán, mint harmadrendű kelyhek végágai, igen változó számmal fordúlnak elő, úgy hogy Hyrtl J. egy esetnél 111 kehelyről tesz említést[1]), azért a visszerek száma is igen nagy változatosságnak van alávetve.

Az esetek legtöbbjénél azonban csak hat szemölcs van jelen, melyek

[1]) Hyrtl. Nierenbecken. 23. lap.

egyike vagy másika egyúttal valamelyik ikerlobor végét képezi, ennek megfelelőleg tehát 6 kehely van s így 7 másodlagos visszérág felel meg, u. m. 5 két-két kehely között és kettő a két sarki szemölcs számára (A. ábra. II.).

Néha e térközökben két ily visszér is fordúl elő, melyek azonban előbb vagy utóbb egy hason erősségű rövid közti ág által egymással összeköttetésben állnak (A. ábra a 3-dik és 4-dik kehely közt) néha meg a vesemedencze két sarkvégéhez húzódó visszér-ágak egy közös törzsből veszik eredetüket (Ugyanazon ábra I-nél).

Ezen 10—12 mm. hosszú másodlagos visszérágak, melyek 2—2·5 mm. átmérőjüek, villaszerűleg — dentritice — két-két széttérő s majdnem egyenlő átmérőjű ágra oszlanak, s miután $3\frac{1}{2}$—4 mm.-nyi útat megtettek, újolag két egymáshoz derékszög alatt álló harmadlagos ágra szakadnak, ezek egyike félívet ír le, másika pedig egyenesen föl a körny felé igyekszik. Átmérőjük 1·45—2·0 mm.

A félív-alakú ág a legközelebb fekvő kehelynek felső s egyúttal hátsó szélét övezi és vagy közvetlenűl összefolyik a szomszédos félív-alakú ággal vagy nem. Első esetben zárt ívezetek képeztetnek (A. ábra III. az 1-ső és 3-ik kehely fölött), utóbbiban szintén keletkeznek ugyan ívezetek, de ezek azáltal jönnek létre, hogy a jobb, félív-alakú ág a baloldali elé fekszik, vagy megfordítva, mi mellett ez az ív tetőpontján túl folytatódva, azonnal finomabb, alig 1 mm. átmérőjű ágakra szakad, melyek rövid haladás után ismét két-két fél oly erős ágcsára és így tovább bomlanak (A. ábra III.). A kelyheket körülvevő többi visszerekből különböző helyeken szintén ágak erednek, melyek erősségüket, lefutásukat és elágazódásaikat illetőleg az előbbeniekkel megegyeznek s ezekkel egyetemben azon hajszálreczébe mennek át, illetőleg azon hajszál-rezce előtti kezdeteket képezik, melyek a szemölcs nyakát övezik.— Ez értelemben fogandó fel Kölliker A. azon nézete: »hogy a szemölcs felületén létező visszeres recze nem csak az egyenes visszerecskékkel, hanem a vesekehelyhek visszereivel is összeköttetésben áll« [1]).

A vesekelyhek tehát többszögű edénykoszorúk — Polygona venosa — által környezvék; ez edénykoszorúk azért nem bírnak kerek alakkal, minthogy az ezeket alkotó visszerek a törzsből szöglet alatt erednek. Hogy vajon a Luschka A. által leirt szemölcsöblök — Lacunae papillares — e visszeres több szögekre vonatkoznak-e, alig látszik valószinűnek, mivel ezek nem a szemölcsöket, hanem a kelyheket irják körül s pedig nagyobb távolokban.

A fölfelé haladó ágak mint a hason lefutású üterek kísérői [1]) a

---

[2]) Kölliker. e. m. 508. lap.

[3]) Henle. Eingeweidelehre. 222. ábra 5. 5 alatt.

Malpighi lobrok közt levő Bertini oszlopcsákban haladnak egészen a Henle-féle határrétegig, hol rendszerint villaszerűleg negyedrendű 1 mm. átmérővel biró ágakra oszolnak, melyek ismét kettős, itt-ott hármas fél oly vastagságú ágakba folytatódnak.

Az utóbbiakból félív alakú mellékágak indulnak ki, melyek ugyan ilyen, de ellenkező irányuakkal összenyílva, a lobrok alapja körül a Luschka A. által leirt visszeres ívezeteket képezik, melyek a körny felé néző domború oldalon fölveszik a kéregállományból jövő Virchow egyenes, tovbábá Kölliker karély-közti visszerecskéit, a homorú oldalon pedig a Ferrein lobrok közt futó visszerek ömlenek be, melyek részint a szemölcsöt körülvevő hajszálreczéből keletkeznek, részint a Henle-féle edényhurkokat környező édenykacsokból származnak.

E hármas visszeres ívképződéseken, u. m. a kelyhek alsó szélén levő nagyobb visszeres ív, vagy az ezt pótló két félív, a kelyhek felső szélén levő kisebb visszeres ívek és a Malpighi lobrok alapja körül fekvő visszeres ívezeteken kívül, vannak még haránt visszeres ívek — Arcus venosi transversales —, melyek azon szögleteken huzódnak tova, hol a medencze nagyobb kelyhekbe oszlik meg, tehát a mellső fölülettől a hátsóra, azért számuk a nevezett oszlási szögletek számától függ. Rendszerint 3 nagy kehelyre oszlik a vesemedencze azért a két oszlási szögletnek két ily haránt ív felel meg. Gyakran csak két kehelyre ágazik, mi Hyrtl J. szerint, ha a medencze hiányzik, a rendes viszony [1]), akkor természetesen egy haránt ív van csak jelen. Nagyon ritka esetekben 4—5, sőt 6 kehely is fordúl elő, ekkor a haránt ívek száma 3, 4—5-re emelkedik föl.

A haránt ívet képző visszerek a nagyobb visszeres ív, vagy ezt pótló két félívnek vesemedencze felé tekintő falából, mint másodrendű ágak veszik eredetüket, és épen oly nagy átmérővel birnak, mint a hasonló módon eredő már tárgyalt másodlagos ágak, azaz 1·75—2·0 mm.-nyiek. A haránt visszeres ív két kehely közt az oszlási szögleten nyargal s függélyes átmetszetben nem egyenletes, hanem nagyobb távolokban apró meghajlások alatt futó félpetét képez, mely a vesének hasi fölületén fekvő nagy visszeres ívet összeköti a háti felület másodlagos ágaival, tehát ezek közt nagy összenyílást — anastomosis — képez (B ábra II. balról). Ezen másodlagos háti ágak, mint fentebb említtetett, közvetlenül a vesevisszér elsődleges ágaiból erednek.

A harántív domború oldalából két sor, némileg széttérő s föl a körny felé irányzott 0·75—1·0 mm. vastagságú ágcsák erednek, melyek nem állnak egymással szemben, hanem váltogatva. Ez ágcsák 3—5 mm.-nyi rövid futás után rendesen villaszerűleg fél ily vastag ágacskákra és így tovább oszlanak, mig végre a mélyebb visszerekhez csatlakoznak (B ábra III. és IV.).

[1]) Hyrtl. Nierenbecken. 24. lap.

Azon helyeken, hol a nagy kelyhek kisebbekre és ezek néha még kisebbekre harmadrendűekké oszlanak szét, nem jönnek elő valódi ívképződések, de számos összenyilások következtében a hasi oldal visszerei mégis összeköttetésben állanak a háti oldaléival.

A visszeres véráramlás szabad közlekedésére szolgáló ezen négyszeres ívképződéseken kivül az összes visszerek egymással összenyilások által fonatszerűleg összekötvék, kivéve a hajszál előtti ernyős végelágazódásokat, illetőleg visszérkezdeteket, melyek egymással össze nem nyilnak, míg a hajszálrecze, mint már fölemlíttetett, megszakítás nélkül huzódik a hasi oldalról a háti felülethez.

A MELLÉKELT KÉT ÁBRA MAGYARÁZATA.

A. ábra.

Egy 35 éves nő veséje, hasi oldalról tekintve.

A vesemedencze és a vesevisszér beföcskendeztetvén Hyrtl corrosio módszere szerint kezeltetett.

U. Húdcső — Urethra.

P. Vesemedencze — Pelvis renalis.

Elsődleges kelyhekre oszlik, melyek itt nem láthatók, mert a visszér-rendszer fedi őket.

C. Egy másodlagos vesekehely — Calix renalis secundarius.

A homorú benyomat megfelel egy veseszemölcs fölvételi helyének.

VR. Vesevisszér — Vena renalis.

A vesevisszér egy elsődleges hasi és háti ágra oszlik.

Csak a hasi ág látható egészben (a vesemedenczétől jobbra), míg a háti csupán részben látható, mivel hátfelé megyen.

I. Nagyobb visszeres ív — Arcus venosus major.

II. Az első másodlagos visszérág.

Ez itt kivételesen a másodikkal együttesen ered a nagy visszeres ívből, míg a többiek ebből s pedig a domború oldalon rendszerűen egyenként veszik eredetüket.

III. Egy harmadlagos ívszerű mellék ága az előbbinek.

Ez a szomszédos, hasonnevű és az 1. és 2-ik másodlagos visszérággal, továbbá e kettőnek eredési helye közt fekvő nagy visszeres ívnek homorú részletével képezi a vesekelyhek körül a visszeres többszögeket — Polygona venosa.

IV. Egy negyedleges visszérág további kettős és hármas elágazásaival.

V. A Luschka-féle visszeres ívezetek, melyekbe beleömlenek Kölliker karély-közti és Virchow egyenes visszerecskéi.

VI. A környi hajszálelőtti visszér-kezdetek — Initia venarum praecapillaria.

Befelé tartva ernyőszerűleg egy pontban egyesülnek 3—4-évei, s a Virchow-féle egyenes visszerecskéket képezik.

B. ábra.

Egy 25 éves férfiú veséje.

A vesemedencze és vesevisszér vannak beföcskendezve és hasonló módon kezelve.

Függélyes átmetszete a vesemedenczének a két elsődleges kehely oszlási helyén.

P. Vesemedencze — Pelvis renalis — átmetszetben látható.

A. v. m. A nagyobb visszeres ív — Arcus venosus major.

Ezen hasi felületén fekvő ív csak átmetszetben látható.

I. Egy ág, mely ez ívből ered. Ez egy fölhágó és félív-alakú ágra szakad. A fölhágó megfelel az első ábrán látható azon másodlagos ágnak, mely a 2- és 3-ik másodlagos kehely közt fekszik, a lehágó pedig átmegy a visszeres iv képzésébe.

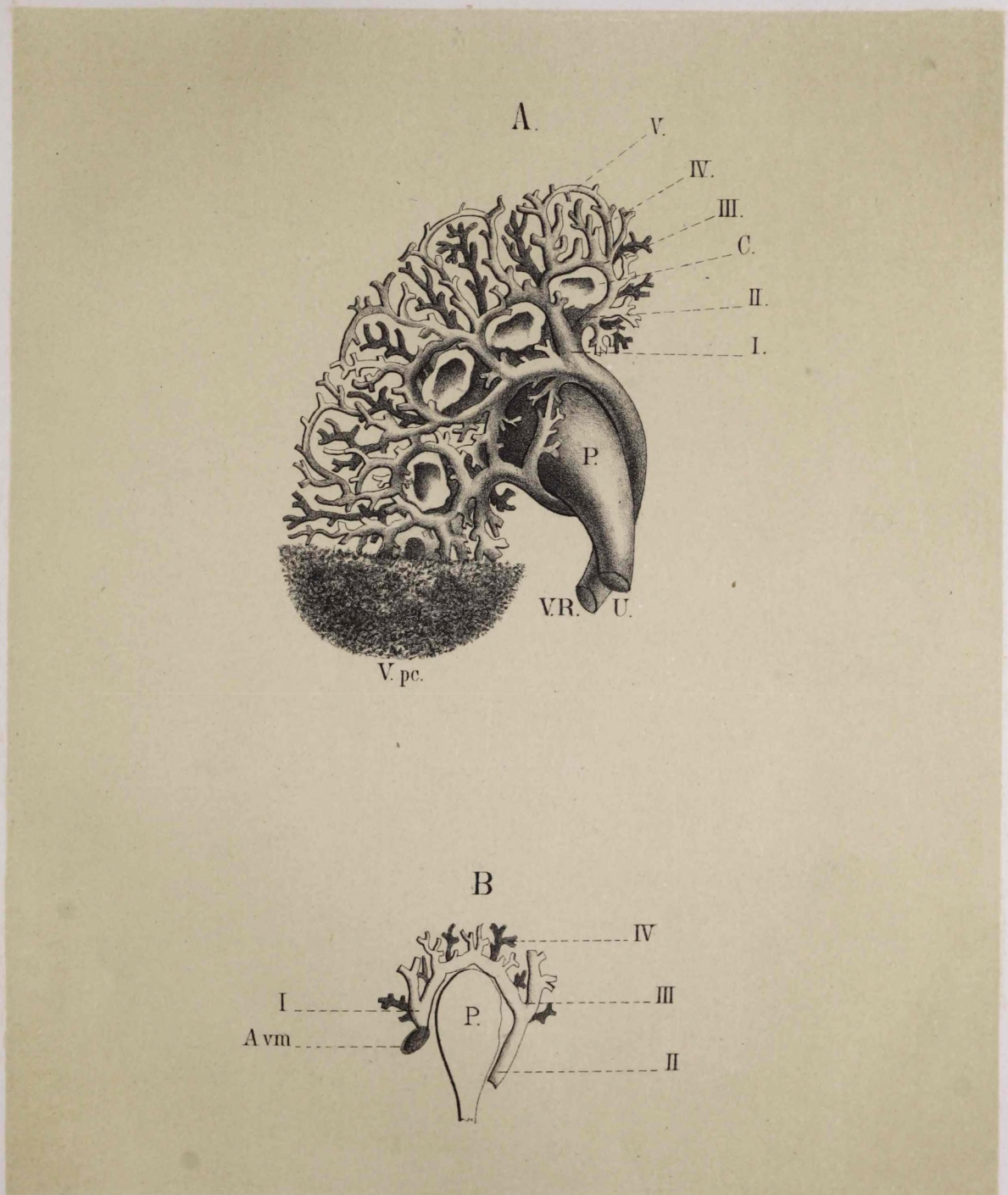
II. Egy másodlagos háti visszér.

III. Ennek elágazási helye szintén egy fölhágó és ívalakú ágra, mely utóbbi az előbbinek hason ágával összefolyva, a haránt visszeres ívet — Arcus venosus transversalis — képezi.

IV. A haránt visszeres ívekből eredő ágak, melyek váltogatva két sorban foglalnak helyet.

Lenhossék

Az emberi vese visz-ér rendszere.



M. Tud. Akademia Évkönyvei 1874.

Term. után rajz. Dr Lechner K. és Hányi K.

Köre rajz. Dr Schimann Vilmos.

Ny. Pataki J. udv. műintézete Budapest.

1. darab.

ADATOK

A

SZEM PORCZHÁRTYÁJA

SZÖVET- ÉS ÉLETTANÁHOZ.

DR. THANHOFFER LAJOS,

A M. KIR. EGYETEMEN A SZÖVETTAN MAGÁN, S A M. KIR. ÁLLATGYÓGYINTÉZETNÉL AZ ÉLETTAN S TERMÉSZETTAN NY. R. TANÁRÁTÓL.

12 SZINES TÁBLÁVAL.

BUDAPEST.

A. M. T. AKADÉMIA KÖNYVKIADÓ-HIVATALA.

MDCCCLXXV.

M. ACADEMIA'
KÖNYVTÁRA

ADATOK
A SZEM PORCZHÁRTYÁJA SZÖVET- ÉS ÉLETTANÁHOZ.

Előadta a III. osztály ülésén 1874. márczius 16-án

Dr. THANHOFFER LAJOS,
a m. kir. egyetemen a szövettan magán- s a m. kir. állatgyógyintézetnél az élettan s természettan ny. r. tanára.

12 színes táblával.

BEVEZETÉS ÉS IRODALOM.

A porczhártya, máskép szaruhártya (cornea) — a szemgolyót mellül a körlégtől határoló s átlátszó hártya — szerkezetének vizsgálata irodalmában egész a jelen korig számos buvár nevével találkozunk. Sok szövetvizsgáló fogott a porczhártya ép ugy, mint kórszövettani átkutatásához, s szép ezen fáradozások eredménye sok tekintetben, mert azok e szerv ép szövettani szerkezetéhez ugy, mint az ezen vizsgálatokkal összefüggő s elválaszthatlan kisérleti kórtani vivmányokhoz igen számos s kitünő adatot szolgáltattak, sőt az utóbbi kisérletek, különösen a lob kérdését illetőleg, csaknem egyedül szolgáltatták az alapot a tudomány jelen állása szerint a kérdésnek ha nem is tökéletes, de elégséges megfejtéséhez.

Nem csuda, hogy a porczhártya a gyakorlatra nézve is ilyen fontos szerepénél fogva sűrűen tanulmányoztatott, hogy ily bilateral fontossággal s érdekkel összeköttetésben annyi anyagot szolgáltatott s szolgáltat még jelenleg is ugy az ép, mint a kórszövettani s kisérleti vizsgálatokhoz.

Más részről a porczhártya vizsgálata nemcsak kisérleti, de tisztán szövettani irányban is a legnehezebb feladatok egyike, eltekintve a számos vegykezelésektől, melyek ujra meg ujra elözönlik a porczhártya vizsgálatánál a szövettan irodalmát, de tekintve a porczhártyának különösen minden vegyszer nélkül nedves kamrában vagy szemvizben való vizsgálatát, mely, nézetem szerint, mégis csak a legfontosabb s egyszersmind legnehezebb, mert hozzá az éles szem mellett is a legkifárasztóbb s szem-erőltetőbb s egyszersmind hosszasabb buvárlatoknak kell alávetnie magát annak, ki az abban foglalt finom képletek s azok egymásközti viszonyainak felderitésére némi világot deritő adattal igyekszik ismeretét

gyarapítani. Főleg ez az oka, hogy a porczhártya oly számos vizsgálat után sincs tökéletesen minden részletében tanulmányozva s jól érezhető hézagok azok, melyek egyes nagyobb kérdéseket egymástól még mindeddig elválasztanak, sőt ez az oka, hogy a nézetkülönbségek némely lényeges dolgot illetőleg a buvárok közt fennállanak s végre, hogy egyes különben nagy fontosságu tények eddig e szervnél nemcsak nem méltányoltattak, de észre sem vétettek.

Mielőtt másfél éves s több száz állaton tett vizsgálataimnak részben hézagot töltő, részben egészen új eredményeit itt részletezném, szükségesnek vélem a porczhártya szöveti szerkezetének vázát s a kérdéses képlet irodalmi állását is az eddigi vizsgálatok alapján röviden előre bocsátanom.

A porczhártya saját szövete átlátszó s finom rostozatu alapanyagból áll, melyben csillag alaku s egymással összenyiló hézagok az u. n. nedvcsatornácskák (Saftkanälchen—Recklinghausen) foglaltatnak. E hézagocskákban, melyek az alapszövetben különféle állatoknál különböző s egyátalában nagy számban találhatók, gyöngéd szemcsés s igen halvány protoplasma foglal helyet, nagy, sötétebb színezetű, de fénylő s sokféle alakban jelentkező maggal, melyben egy vagy több magcsa foglaltatik. E testek a cornea testecsek, melyek, mint ismeretes, Cohnheim és Recklinghausen szerint fix, vagy állandó testecseknek is neveztetnek (tulajdonképen Recklinghausen szerint »unbewegliche Hornhautkörperchen,« s Cohnheim szerint »fixe Hornhautkörperchen«). Ezek mellett a csillagos nedvmenetekben még az úgynevezett vándor sejtek, fénylő gömbök vagy csillag vagy orsóalakban megnyúlva találhatók, sőt hevitett tárgyasztalon vagy nedves kamrában alakjukat változtatva átjárják bizonyos hosszban a cornea szövetét.

Recklinghausen[1]), Cohnheim[2]) Axel-Key és C. Wallis[3]), Rollett[4]), Genersich[5]) s többek szerint ez utóbbiak előképzett csatornarendszerben haladnak, mig Engelmann[6]) szerint az egyneműnek látszó alapanyag egyes rostocsai közt levő ragasztó anyagban, sőt a finom idegszálak mentében is.

Mióta azonban Recklinghausen korszakot alkotott »Die Lymphgefässe« czimű műve napvilágot látott, azóta kevés buvár találkozott, ki e nedvcsatorna-menetek preformált létét komolyan tagadni merte volna nemcsak a többi kötanyagban, de a porczhártyában is.

---

[1]) Eiter und Bindgewebskörperchen v. Dr. F. v. Recklinghausen. Virchow's Archiv. 28. köt.

[2]) Ueber Entzündung und Eiterung. Virchow's Archiv. 40. köt. 1—2 füzet

[3]) Virchow's Archiv 55. köt. 3—4. füzet.

[4]) Rollett, Stricker tankönyve 1872. kiad. 1091—1442. lap.

[5]) Orvosi hetilap ..... »Medicinische Jahrbücher d. Gesellschaft d. Aerzte in Wien. Jahrgang 1874.

[6]) Engelmann. Ueber die Hornhaut des Auges. Leipzig, 1867.

E buvár a porczhártyán hasonlóan pokolkővel való impregnálás által mutatta ki e csillagos nedvcsatorna-meneteket s szerinte ezek volnának rendelve a porczhártya szövete táplálására az alakelemeket nem tartalmazó tápnedvet vezetni.

Az alapanyag a buvárok legtöbbjének öszhangzó véleménye szerint finom rostocsokból összetett lemezekből áll, melyek több síkban kereszteződve hagyják hátra maguk közt azon csillagos meneteket, melyekről fentebb volt szó s melyek a szemcsés porczhártya testecseket foglalják magukban.

E testecseket 1841-ben Toynbee[1]) fedezte fel s ezeket a szövet táplálás főtényezőinek nevezte el. Azonban Toynbee-nek e felfedezése sok ideig tekintetbe sem vétetett, mig végre először Virchow, azután Strube (1851) s Henle (1854) által hozatott nyilvánosságra.

Azonban az akkori sejtelmélet és sejtkórtan virágzó korában más érték köttetett e testecsekhez, mint jelenleg. Akkoriban nemcsak a buvárok, hanem utánuk mások is, különösen His[2]), kinek a porczhártya szövettana csakugyan sokat köszönhet, azt tartották e testecsekről, valamint a többi kötanyagok sorába tartozó képletek ily testecseiről is, hogy azok a szövettáplálás activ szereplői s mindazon változásoknak, melyek a cornea szövetében a rendes élettani utról letérve kórosan futnak le, így a lobnak is ezek az activ előidézői s egyszersmind a képződő lob terménynek kizárolagosan szabadalmazott létesitői.

Jelenleg ismét többen a tulságba menve, ezeket csak néma szemlélőknek tekintik azon roppant változások közben, melyek a porczhártya bántalmai s igy a lobnál is létesülnek, míg ismét kitünő buvárok, mint Recklinghausen[3]), Rollett[4]) s mások a bevándorlás mellett az állandó porczhártya testecsek szaporodását, sőt mint ismeretes Stricker a bevándorlott sejtek osztódását is felveszik.

Az kétségbe vonhatlan tények által ki van mutatva, hogy lobnál a szövetekbe a fehér, sőt kisebb számban s bizonyos körülmények között a piros vérsejtek is kivándorolnak s a porczhártyánál is ki van mutatva. s a legtöbb buvár által elfogadva, hogy annak lobjainál abban ép élettani folyamatok mellett is vannak ily vándor sejtek, sőt indirecte kisérletekkel bebizonyitott tény, hogy azok csakugyan a véredényekből jutottak ki s mentek be a cornea szövetébe. De micsoda utakon? ez még nyílt kérdés mindeddig.

A porczhártya szövetébe finom tüs fecskendőkkel beszúrás után nyert

---

[1]) Toynbee, Of the organisation and nutrition of non-vascular tisseus. Phil. Transact. 1841.
[2]) His. Beiträge zur normalen und pathologischen Histologie der Cornea, Basel 1856. 4. Táblával.
[3]) F. id. h.
[4]) F. id. h.

befecskendett utakat hasztalan igyekeztek a buvárok, mint Bowman[1]), Recklinghausen[2]), Leber[3]), C. F. Müller[4]), Boddaert[5]), Schweigger Seidel[6]) e csillagos nedvmenetekkel összefüggésbe hozni, vagy ezektől külön válva azokat, önálló meneteknek tartani; azokról többen kimutatták, hogy műtermékek.

A porczhártya mellül egy elég erős s több rétegű ruganyos hártyával van határolva a felhámtól, mely hártyát 1845-ben Reichert (vordere Gränzschicht) s Bowman (lamina anterior elastica) egyszerre függetlenül egymástól fedeztek fel. Hátul a porczhártya a szemkamrától ismét egy, de vékonyabb hártyától, melyet egy rétegű lapos felhám borit, van elválasztva. E hártya a boncztanban egy századdal ezelőtt meghonosodott Descemet- vagy Demours-féle hártya.

A porczhártya mellső ruganyos hártyáját többrétegű felhám borítja. E hártyához sánczkaró- (palisad) alaku magvas felhám-sejtek koczódnak, melyek fölött szeszélyes nyulványu, középső rétegű sejtek s ezek fölött az első, legkülsőbb rétegű lapított felhámsejtek sorakoznak.

Mi az idegeket illeti, ezek nagyfontosságúak s rendkivül számos ág- és hálózatban látják el a porczhártya saját szövetét, nemkülönben felhámát. Az irodalom ez irányban oly bő, hogy itt csak azon buvárokat, kiknek állításaik a mieinkkel összefüggésben állanak, kell egyenkint felemlítenem, s azok egyes főbb nézeteit pár szóval érintenem.

Schlemm[7]) az idegeket a porczhártya széleig követte.

Bochdalek[8]) a sugáridegeket bonczkéssel a porczhártya szélétől már $1^1/_2$ vonalnyira látta a ligamentum ciliaretől annak állományába behatolni.

Pappenheim[9]) látta először embernél, emlősök- s madaraknál az idegeket a porczhártya közepéig hatolni. E buvár egyszersmind úgy találta, hogy azok hálózatot képeznek a porczhártya szövetében. Ugyan e buvár később[10]) végkacsba hitte végződni a porczhártya idegeit, továbbá idegfonatot (plexus) említ a felületesebb rétegben s állítja, hogy a legfinomabb idegrostocsoknál is magvak fordulnának elő.

---

[1]) Todd and Bowman II. p. 19. Lectures p. 13.

[2]) F. id. h.

[3]) Monatsblätter für Augenheilkunde. 1876.

[4]) Virchow's Archiv. XLI. köt. 110. lap.

[5]) Zur Histologie der Cornea. Centralblatt f. d. Med. Wissen. 1871 22. szám.

[6]) Ueber die Grundsubstanz und die Zellen der Hornhaut des Auges. Sitzungsbericht der k. sächsischen Gesellschaft der Wissenschaften. Math. Phys. Classe. 1869. p. 320—323. p. 328.—

[7]) Zeitschrift für Ophthalmol. v. Ammon. I. köt. 1. füz.

[8]) Oesterr. med. Jahrbücher XX. köt. 2. lap.

[9]) Monatsschrift f. medicin. Augenheilk. und Chirurgie v. Ammon. 1839. II. köt. 281. l.

[10]) Specielle Gewebelehre des Auges 1842. 55—59. lap.

Purkinje[1]) (1845-ben) már zárt ideghálózatról beszél a porczhártyában.

Első volt Kölliker[2]) (1849), ki az idegek betérését s elosztását a porczhártyában a gerinczeseknél pontosan leirta.

Coecius[3]) (1852), az idegmagvakra fektetett fősulyt s azokat az idegek serosus edényeinek tartotta, egyszersmind a cornea szélén betérő edények szélein a cornea testecsekhez hasonló képleteket rajzolt le, melyeket tévesen nyirk edényekként irt le.

1854-ben Kölliker[4]) a felhám alatt ideghálózatot vett fel. Az említett idegmagvakat az idegcső képező sejtjei maradványainak tartotta, s egyszersmind az ideg elemi rostocsai osztódását irta le. Szerinte sem a porczhártya hátsó részében, sem a Demours hártyán idegek nem találhatók.

His[5]) kitünő monographiájában hasonlóan irta le a porczhártya idegjeit s kijelentette, hogy az idegek s az u. n. corneasejtek (testecsek) közt összefüggést nem talált. Ideghálózatot vesz fel s a csomópontok magvait idegsejteknek tartotta.

Ez és a hálózat ellen kikelt Remák[6]), azt állitván, hogy nincs ok, miért kelljen a magvas csomópontokat az idegek elágazódási helyein idegsejteknek tartanunk. Szerinte e magvak inkább az ideg hüvelyéhez tartoznak.

Henle[7]) a His-féle véghálózatot üres hajszáledényeknek jelezte.

Krause[8]) szerint egyes velőtlen idegszálak betérésük után a velősektől eltérnek s mintegy 6.$_5$ mmeternyire rögtön végduzzamba mennek. De ezt, mint Krause is maga megvallja, csak két ízben volt alkalma észlelni. His magvas ideghálózatát (Netz) észlelte ő is a porczhártya mellfelületén, de azt Henlével együtt ébrényi hajszáledény maradványának tartja, de azok lehetnek szerinte nyirk utak is.

Coccius[9]) a felhám alatt hitte idegsejtekben végződni az idegeket.

Arnold[10]) His hálózata védelmére kel, de a magvakat az idegeken idegsejteknek nem tartja.

---

[1]) Müller's Archiv 1845. 292. l.

[2]) Mittheilungen d. Naturforsch. Gesellschaft in Zürich. 1849. 79. sz.

[3]) Ueber die Ernährung der Hornhaut und die *serum*-führenden Gefässe im menschlichen Körper. 1852. 170. lap.

[4]) Microscop. Anatomie. 1854. II. köt. 621—626. lap.

[5]) Beiträge zur Normal- und pathol. Histologie der Cornea. 1856.

[6]) Müller's Archiv. 1856. 867. l.

[7]) Allgem. Anatomie. 1841. 324. l. Bericht d. Fortschritt. d. Anatomie im Jahre 1856. 44. lap; továbbá Handbuch der systemat. Anatomie d. Menschen. II. köt. 609. lap 1866.

[8]) Die terminalkörperchen d. einfachen sensibl. Nerven. Hannover, 1860. 151. l. — 154. l.

[9]) Prager Viertl. Jahrschrift 1859. 4. k. 86. l.

[10]) Die Bindehaut der Hornhaut und der Greisenbogen. Heidelberg. 1860.

Sämisch[1]) a porczhártya saját szövete legfelületesebb részén terminal hálózatot ir le. Szerinte a porczhártya testecsekkel az idegek nem függnek össze.

A patkány, egér s néha házinyulnál csöves, de nem zárt hálózatot talált.

Ciaccio[2]) szerint a sötét idegrostok halványba nem mennek át. Az idegrostok a nagyobb hálózatokon belül nem osztódnak. Az idegek magvai táplálási szervek. Az idegek a porczhártya testecsekkel nem függnek össze.

Kühne[3]) a betérő s burokkal biró idegeket s azok elágazódásait igen szépen irja s gyönyörüen s részben igazán híven rajzolja le. Szerinte az idegek osztódott legfinomabb s varicositásokkal biró ágai a porczhártya testecsek protoplasma nyúlványaival állanak összeköttetésben.

Továbbá Kühne a testecseknek nemcsak a lassu s már Recklinghausen által leirt mozgást tulajdonitja, hanem mechanicus és villamárammal eszközölt ideg ingerekre is állitotta láthatni a cornea testecsek nyulványainak behuzódásait, tehát azon testecsek mozgásait. Sőt szerinte elég volna a porczhártyát tűvel, ecsettel csak gyöngéden is bántalmazni, vagy csak érinteni is, hogy ez összehuzódások be álljanak. Szerinte nemcsak a finom idegszálak, hanem a betérő ideg nagy, durva ágai is összefüggésben állanának e testecsekkel.

1866-ban Lightbody[4]) állitotta, hogy az idegek elágazodási helyein levő háromszögletü magszerű képletek idegsejtek. A felhám alatt ideghálózat foglal helyet. Vannak a corneában tápláló (trophicus) idegek is, melyek idegsejtekben végződnek. Az idegek azonban a cornea testecsekkel nem függnek össze.

Már előtte Hoyer[5]) mondta ki, hogy az ideghálózat még nem végződés, már Hoyer ekkor állitotta, hogy ez nem hálózat (Netz), hanem csak fonat (plexus). Hoyer egyszersmind említi már az u. n. átfúró idegrostokat s azoknak a felhámhoz való viszonyát.

Hoyerrel egy időben irt Cohnheim[6]). E buvár közleményében felfedezett kitünő módszerét, az aranynyal való impregnálást irja le, mely szerrel a porczhártya idegvégződését illetőleg, noha nem befejezett, de kitünö eredményeket ért el. Leirja szépen a porczhártya rétegeihez menő idegeket, melyeknek tengelyszálagjai osztódások közben fonatot képeznek. Ez ideg fonatból a felhámhoz finom szálak mennek mellfelé s az u. n. Bowmann-féle ruganyos hártyát

---

[1]) Beiträge zur normal- und pathol. Anatomie des Auges. Lipcse. 1862.

[2]) Henle's Jahresberichte. 1863. 58.

[3]) Untersuchungen über das Protoplasma und die Contractilität. Lipcse. 1864.

[4]) Observation on the comparativ Microscopic Anatomy of the cornea etc. (Hoyer, Archiv f. microscopische Anatomie v. Schultze. 9. köt. II. füz. Januar. 1873.

[5]) Über den Austritt v. Nervenfasern in d. Epithel der Hornhaut. Reichert — Du Bois-Reymond's Archiv. 1866. 180. lap.

[6]) Über die Endigung d. sensibl. Nerven in d. Hornhaut d. Säugethiere. Vorläuf. Mitheil. Centralblatt f. die Med. Wissenschaft. 1866. 401. l.

át nem fúrván ez alatt varicosus finom bojtszerü képletté bomlanak. E réteget Cohnheim »stratum nervosumnak« nevezte el. Szerinte valódi anastomosisok által ékes ideg-gátor (Nervengitter) támad; de itt már a finom rostocskák magvakkal nem birnak. Ez ideghálózatból finom, rendesen varicosus rostok mennek mellfelé a felhámon keresztül, annak legfelsőbb szabad felületéig s itten egyes ágai gombszerű duzzamban végződnének, melyek a porczhártya felületét nedvesitő folyadékban ide oda lebeghetnének (flottiren!!)

Pár hétre Cohnheim előleges közleményére Kölliker[1]) által Cohnheim vizsgálatainak egyrésze megerősitetett. Azonban az idegterületet Kölliker nem tartja halózatnak (Netz), csak fonatnak (plexus). Az átfúró rostok szerinte átfurják a lamina elastica anteriort Cohnheim ellenére, vagyis az idegterület subepithelialis fonatot (plexus) képez, mely a felhám, s a ruganyos mellső hártya közt terül el. Tengeri malacznál azonban szerinte csakugyan ideghálózat van jelen. A Cohnheim-féle felhámon túli idegvégződést tagadja s szerinte az idegek a legkülső felhámréteg alatt fekszenek s végződnek. Sőt a Demours hártya is kapna finom ágakból szőtt hálózatot, melyeknek egyes ágai összeköttetnek, mások szabadon végződnek. A Kühne-féle cornea testecsben való idegvégződést tagadja, valamint a Demours hártya felhámában való idegvégződést is.

Cohnheim[2]) terjedelmesebb közleménye az előleges közleményében felhozottakat bővebben tárgyalja, új mi ebben van főleg az, hogy szerinte a membrana elastica anterior tengeri malacz- s házi nyulnál hiányzanék.

Tamanschef[3]) szerint a subepithelialis idegterület nem hálózat (Netz), csak fonat (plexus). A varicositasok az idegszálakon műtermékek s az azokat boritó Myelinnek (?) kiválása által lehetnek feltételezve, sőt gömbalakban a fibrillák végein is lehet ilyen kiválást észlelni. Nem áll Cohnheim idegvégződése sem.

Engelmann[4]) két-három hét alatt dolgozott s irt művében felel Kühnének s uj nézeteket állit fel a cornea szerkezetére nézve, melyek, mint föntebb emlitettük, a nedvutakra vonatkoznak.

Kühne idegvégződését illetőleg az egészet csalódásnak tartja. Az idegek a cornea testecsekkel nem függnek össze, hanem a porczhártya alapállományában sűrű hálózatot képeznek. Egyes ágaik a mellső határoló hártyát átfurják s a felhámban nagyobb közű fonatot, de nem hálózatot képeznek s szabadon végződnek de nem érve túl a felhám külső felületén. Az ideghálózatok egyes

---

[1]) Über die Nervenendigung in der Hornhaut. Würzburger Naturw. Zeitschrift. 6. köt. 1866. Handbuch d. Gewebelehre. 5. kiad. 1867. 247. pg. m. 650.

[2]) Über die Endigung d. sensibl. Nerv. in d. Hornhaut. Virchow's Archiv. 38. köt.

[3]) Centralblatt f. die med. Wissensch. 1866. 353. lap.

[4]) Ueber die Hornhaut des Auges. Leipzig. 1867.

csomó pontjain vizre s vegyszerekre képezett képletek, nem preformáltak. Különös végszerv nem mutatható ki.

Tolotschinow[1]) emberi porczhártyákon aranynyal való festések mellett Kölliker s Cohnheimmal egyforma eredményekre jutott. Van membrana elastica anterior. Van subepithelialis hálózat (Netz.) A felhám közt menő ágcsák mind gombszerű duzzammal bírnak. Ezek egyrésze szerinte a gömbölyü felhámsejtek közt (?), más részük pedig a legkülső lapos felhámsejtek közt találhatók, de a felhám külfelületére nem térnek ki. A porczhártya hátsó harmada ideggel nem bir.

Petermöller[2]) hasonló eredményekre jött, csakhogy szerinte az ideg a felhám külső felületérejő ki. De vizsgálataiban úgy járt el, hogy az ezüstben meg aranyban több napig maradtak a készítmények, s jól tudjuk, hogy ekkor mi minden támadhat a szerveken. Még a felületes idegterületet is hálózatnak tartja. Az idegeket a cornea testecsekkel összefüggésben nem látta.

Frey[3]) valamint Hulke[4]) szerint az idegek nem érnek túl a cornea felhámán.

Lippmann[5]) a cornea testecsek magvainak magcsáit finom idegszálakkal összeköttetésben lenni állítja, sőt azt is mondja, hogy finom idegszálak a hátsó ruganyos hártyát is átfúrván, a Demours hártya felhám sejtjeivel állanának összefüggésben.

Nicolajew[6]) azt állítja, hogy az osztódó idegek a Bowmann hártya mellső falában végződnek (?!!) Az ezt átfúró ágak jelenlétét tagadja. Subepithelialis hálózat felvétele csalódáson alapszik, az repedések által a kötanyagban utánoztatik, heveny készítményeken mindezeknek nyoma sincs szerinte. Az idegek a felhámon túl gömbbe való végződései arany festéseknél arany csapadékok, sőt a vonalok is, melyek a felhámsejtek közt támadnak, nem idegszálak, hanem a megfestett kötanyag stb.

Klein[7]) úgy irja le az idegeket, mint Cohnheim az alapanyag idegeit s a subepithelialis hálózatot illetőleg, csakhogy ebben Klein még több finomabb rostot ir le. Szerinte azonban két intraepithelialis hálózat van : egyik

---

[1]) Ueber die Nervenendigung in der Epithelschicht d. Hornhaut d. Menschen. Petersburg. 1867. — Hoyer f. i. h.

[2]) Die Nerven d. Cornea. Zeitschrift f. rationelle Medic. Dritte Reihe. 34. kötet 1. füz. 88. lap.

[3]) Kézikönyve.

[4]) Henle's Jahresberichte f. 1869. 51. lap.

[5]) Ueber die Endigung der Nerven im eigentlichen Gewebe und im hinteren Epithel d. Hornhaut des Fronhes. Virchow's Archiv 48. köt. 218. lap.

[6]) Zur Histologie d. Hornhaut des menschl. Auges. Inaug. Dissert. Petersburg 1868. (Orosz nyelven). Hoyer f. id. h.

[7]) On the peripheral distribution of non-medullated nerve fibres; Quaterly Journ. of Microscop. Science. Oct. 1871. 405. l. pl. XIX. XX. — Hoyer f. id. h.

mélyebb a palisad alaku felhám külső végén, s egy felületesebb, az első vagy második legfelsőbb lapos sejtek alatt, de azért e rostok itt nem végződnek, hanem ágaik visszahajolva visszatérnek. Az alapanyag finom idegszálai a cornea testecseket szerinte hálózattal veszik körül, de abban nem végződnek. E szálak a Descemet hártya endothelsejtjeiig is követhetők.

Végre Hoyer[1]) (1873) ember s melegvérű állatok corneáin arany chloriddal tett vizsgálatai után a következőket állítja. Az idegh álózatokban előforduló magvakat a neuroglia magvainak tartja, valamint az osztódási helyeken levő háromszögletű magvakat is. A finom és a felhám felé menő s még mindig számos rostocskákból álló szálak szerinte a membrana elastica anteriort Cohnheim ellenében átfurván, bojtszerűvé csak ezután esnek szét. A subepithelialis idegterület szerinte csak fonat (plexus), nem hálózat (Netz). A felhámban a Klein által leirt végződés van jelen, de csak annyiban, hogy a felhám közt is fonatok (plexus) vannak. A gömbszerű duzzanatokat vagy különösen megvastagadott rostocsokat Hoyer is műtermékeknek, mélyebb arany behatásból eredetteknek tartja.

Cohnheim idegvégződése a felhámon túl nem létezik. Azonban a felhám külső felületén, ha nem is fonatot vagy zárt hálózatot, de egyes finom gömböcskékben végződő idegszálakat Hoyer is emlit, de e végződést hajlandó az arany által létrehozott műterméknek tulajdonitani s e kérdést nyíltnak tekinteni.

Továbbá szabadon végződő ideg fibrilla hálózatot talált a cornea saját szövetének mellső ruganyos hártyája alatti felületes részén is, melyre azonban már Kölliker figyelmeztetett, csakhogy e buvár ezt a lamina elastica posteriornál látta egyes kivételes esetekben.

Az idegek a cornea testecsekkel nem állanak összefüggésben. Ezek érző rostok, de végszerveik nincsenek. Békánál, mikép végződik az ideg a felhámban, azt szerinte eldönteni nem lehet, mert hevenyen elfedik a sejt contourok az ily finom idegszálakat, aranynyal pedig a sejtek oly intensiven festetnek, hogy a tájékozódás lehetetlen.

A corneáról szóló irodalom nagy tárházából ezeket szükségesnek látszott előre bocsátanom. Ezek után a nélkül, hogy a felsorolt szerzők műveire hivatkoznám, inkább csak egyesek allításait lesz szükséges röviden ismételnem akkor midőn azokat erősiteni, vagy czáfolni akarom. Eddig fel nem említett szerzők alkalmas helyen lesznek idézve. Vizsgálati új eredményeimnél természetesen csak saját vizsgálataim pontos leirása szükséges, mit is ezennel a következőkben kezdek meg.

* * *

[1]) Ueber die Nerven der Hornhaut. Archiv f. Microscop. Anatomie. v. M. Schultze. 9. köt. II. füzet. Januar. 1873.

SAJÁT VIZSGÁLATAIM.

I.

A hüllők porczhártyája.

Vizsgálataimat, melyek a porczhártya szövettani szerkezetére vonatkoznak, több százra menő állat említett szervén eszközöltem. Dolgozatomhoz meglett és újszülött emberen kívül a következő állatok szolgáltatták az adatokat u. m. az emlősök közül a ló, borju, kutya, macska, házi és mezei nyúl, tengeri malacz, a tüskés malacz és sündisznó, a madarak közül a fürj, pirók (Pyrrhula, Gimpel), pulyka, tengelicze, tyúk, kakuk, verebek; a hüllők közül az éti s levél béka, béka álczák, gyik és a kigyó.

A technikai eljárás e vizsgálataim közben a következő volt:

A béka vagy más kisebb hüllő szemgolyóját sértetlenül vágtam ki s sötét helyen 1%-os pokolkő oldatban 5—10—15 perczig állani hagyván, eczetsavas, vagy lepárolt vizben direct napfénynek tettem ki, míg a corneán maradt felhám sötét barna szinezetet nyert, s aztán porczhártyáját cooper ollóval egy csapásra akként lemetszve, hogy rajta még kevés scleral rész maradt, a Descemet hártyai részszel felfelé fordítva, glycerinnel górcső alatt vizsgáltam, miután előbb a porczhártya mellfelületéről éles késsel egy két vonással a felhámot letakarítottam.

Ily eljárás után a porczhártya saját szövetében a következő fontos szerkezetet lehetett megkülönböztetni.

A tülkhártyából a porczhártya szövetébe 10—15 egész 30 számmal (békánál) betóduló s egymással előbb vagy később vastagabb vagy keskenyebb, hosszabb vagy rövidebb ágakkal egymásba nyiló festetlenül maradt csatornákat, melyek igen ékes menetekben hálózzák be a porczhártya szövetét egyszer mélyen, máskor felületesebben hatolva be s több síkban kereszteződve egymással. Ez ékes csatornamenetek egész teljükben s épségükben csak akkor ismerhetők fel, ha a szem porczhártyája nem kivágva maga tétetik légenysavas ezüstéleg oldatba, hanem, ha az egész szemgolyó érintetlenül vitetik abba, tétetik ki a fentebb említett módon direct napfénynek s kivágva glyczerinben vizsgáltatik, a melyben állandó készítményül el is zárható.

Első tekintetre e kivánalom kissé fölöslegesnek látszik, mindazáltal, noha Ranvier kifeszítési módját az inszövet vizsgálatánál nem tartom csak is egyedül czélhoz vezetőnek, ajánlanom s hangsulyoznom kell ez eljárást,

mert ily eredményekkel jár, de a nélkül sem mulasztanék el mindenkit figyelmeztetni, ki szöveteket vizsgál, hogy azokat oly körűlmények közé hozza, mint a milyenek a testben szerepelnek. A porczhártya ugyanis a sokkal keményebb s a békánál még porczczal, a madárnál meg csonttal biró tülkhártyára, mint rámára van dobszerűleg erősen kifeszítve s e helyzetében mellűlről kidomboritva meg is tartatik állandóan s biztosan a szemürben jelenlevő nyomás által. Tehát ez a legrendesebb állapot, melynél kell vegyszerrel kezelni a porczhártyát, nehogy műtermékek keletkezzenek. Ha ugyanis a porczhártyát kivágjuk, nemcsak számtalan s éktelen ránczok, hanem ezek mellett számtalan repedés is keletkezik melyek a porczhártya szélétől a központ felé terjednek s kúpokra osztják be azt; továbbá a porczhártya igen összezsugorodik s ez által a nagyobb csatornamenetek összeesnek, elszakittatnak s ránczoktól fedetnek, mig a pokolkő által éktelen rajzok keletkeznek, szemcsék válnak ki, s a porczhártyán csak az apró csillagalaku nedvmenetek vagy itt ott a nagyobb menetek csak egyes romjai lelhetők fel, az előbbiek sem úgy, mint a fentebb ajánlott czélszerű mód mellett.

Továbbá még egy tényező látszik fontosnak előttem, mely e csatornamenetek tökéletes feltüntetésére nagy befolyással látszik lenni. Ugyanis én nem O. 1%-os vagy még gyengébb pokolkő oldatot veszek alkalmazásba, hanem 1—3%-at, vagy még kevéssel erősebb töménységü ezüst oldatot is. Ennek eredménye a következő: a felhámot a festés előtt nem kell levenni, mert ez erős oldat azon is keresztül eljut a szövetig s azon át, annyival is inkább, mert a szemkamra szemvize vizdusabb oldat levén, a két folyadék közt kétségtelenül jelenlevő endosmoticus folyamat azt nagyon is könnyen elősegiti. Más részről a megmaradt felhám nemcsak az erős oldat tulságos behatását, hanem egyszersmind a napnak kitevésnél ennek roncsoló hatását is a gyenge porczhártya szövetre ellensulyozza

E nagy csatornamenetek, melyek a porczhártya szövetében több sikban fekszenek, de a porczhártya egész vastagságát át nem szövik, ágaikban, főleg a nagyobbakban, orsó alaku vagy tojásdad fénylő szemcsés magvakat tartalmaznak, melyek egyes feketés, a csatornamenetben párhuzamosan hosszant vagy rézsút futó vonalokon, vagy a csatornamenetek széleit képező sötét contour vonalokon ülnek, s az endothel magvakhoz hasonlítanak. Ezeken kivűl kevés számmal itt ott s a nagyobb csatorna-menetek ágazatai csucsaiban többnyire mindig háromszögü, vagy gömbölyded, vagy nyúlványnyal ellátott szemcsés testek ülnek, melyek e vándor sejtek nagyobb alakjaihoz hasonlítanak, máskor a cornea csillagos testecseitől miben sem különböznek.

E nagyobb csatornamenetek (l. a mellékelt táblák közül: 1. 2. 3. 4—9. 10—11.) mind főbb mind pedig apró ágcsáikkal oldalágak folytán összenyílnak ugy maguk, mint a kisebb csillagalaku nedvcsatorna-menetekkel, melyekben szemcsés protoplasma s abban különféle alaku fénylő mag foglaltatik.

Ezek az u. n. fix cornea testecsek, a melyek és hézagaik falai közt, ha szabad ugy mondanunk, az u. n. vándor sejtek egyes alakjai vehetők ki.

Ez összefüggés a nagyobb csatornamenetek s a csillagalaku kisebb nedvcsatornácskák közt oly tisztán látható, hogy erről bárki könnyen meggyőződhetik s erről intézetemben fennlevő számos állandó készitményeim után többeket volt alkalmam meggyőzni s ezentúl is bárkit meggyőzhetek.

Már az eddigiekből is láthatni, hogy ily kezelés mellett oly eredményekre jutunk, melyek ugy az ép, mint a kóros porczhártya táplálkozásának magyarázatára rendkivüli érdekkel birnak, s ha a csillagalaku kisebb, egymással összenyíló ürcséket a buvárok Recklinghausen után nem késtek haladék nélkül a porczhártya táplálására rendelt nedvútaknak nevezni el s azoknak azon jelentőséget is méltán tulajdonitani: e nagyobb meneteket, melyeket hasonló módon már előbb Recklinghausen is előállított, de melyekről jelenleg már említés sem tétetik, s melyek velük összenyí lnak, méltán s egész joggal lehetne »a porczhártya nagyobb nedvcsatornái« nevezettel látni el. — Hogy e nevezet méltán megilletné, dolgozatunk későbbi folyamából eléggé ki fog tűnni. Az I. tábla levél-béka (Hyla arborea) ily nagyobb elágazodó csatornáit (b) mutatja, melyek a kisebb csillagalakú nedvhézagokkal (c) egyenes összeköttetésben állanak.

Egyes helyeken e nagyobb csatornákban az endothel magvakhoz hasonló képletek körül fekete vonalok láthatók, melyek jókora tereket foglalnak be, s hasonlítanak hosszu, lapított s itt ott végeiken fogazatos felhámsejtekhez; megvallom azonban, hogy számtalan béka cornea festéseim mellett sem sikerült eddig még ezeket nagyobb terűleten ez állatoknál előállítanom, s e magszerű képleteket is azért az éti békánál nem mondom endothel magvaknak, csak azokhoz hasonlóknak.

Hogy e tárgyalt nagyobb s igen ékes s a kis csillagos hézagokkal összenyíló csatornamenetek nem egyek a Hoyer[1]) által a Descemet hártya előtt egy rétegben nyert s leirt s lerajzolt szabálytalan és felhámsejtekből álló menetekkel, nemcsak könnyen látható, hanem az is egyszerre kivehető az által, a ki valaha porczhártyát ily kezelések mellett vizsgált, hogy állitólagos csatornamenetei nem léteznek s képéhez az anyagot oly porczhártya szolgáltatta, melynél a Descemet hártya felháma helyenkint megmaradt, helyenkint levált.

De nem is kell e tárgy mellett tovább időznünk, több buvár mondta már ki a »mütermék" szót, s méltán, Hoyer e csatornameneteire.

Ezzel párhuzamban el nem hallgathatom azon csatornameneteket, melyeket a buvárok (Bowmann, Recklinghausen, Schweiger-Seidl s mások) befecs-

[1]) Hoyer, Reichert és Du-Bois-Reymond Archiv. 1865. II. Heft.

kendések által nyertek. Ezekről hasonlóan többen mondták már el, s ujabban Rollett[1]) ismétli azt, hogy azok műtermékek.

Hogy ezek csakugyan ily természetüeknek tartandók, nagyon egyszerű dolog arról meggyőződni, csak a cornea szövetét kell igen fincm csövű s tűjű fecskendővel festékkel befecskendeni.

Többször sikerült nekem is, ló-, ökör- s macskaszemeken e műtermékeket nagy könnyűséggel előállitani, a nélkül, hogy pillanatig is késtem volna azokat, górcsői vizsgálat után, műtermékeknek tartani. Lenne bár ez másképen, ez éktelen, szakadozott, rövidebb-hosszabb csatornáknak nevezett repedések semmikép sem hasonlítanak a fönnebb leírt nagyobb menetekhez.

Visszatérve e nagyobb hálózatos csatornamenetekhez, ezek, úgy a tülkhártya, mint a porczhártyában az alapanyaggal bensőkép összenőtt, ugyszólván egyesült sötét vonalszerű fallal, illetőleg contourral birnak (l. 1. 2. 3. 4. 6. 9. 10. 11. táblákon d-nél.) E sötét körvonalon belül fénylő hosszú magvak ülnek (l. a fentebb említett táblák nagyobb csatornameneteiben), melyek a más szövetben előforduló endothel magvakhoz legnagyobb hasonlóságot mutatnak. E nagy menetek továbbá nagy számmal a porczhártya kerületének több pontján lépnek be s néha az episcleral résznél körös-körűl megszaggatottan futnak, mig leginkább a porczhártya központja felé haladva, részint egyenesen sugárszerű, részint rézsút ágakat bocsátva be, finom ágakra oszlanak, vagy egy az ellenkező oldalról vagy nem messze tőle eredő nagyobb csatornával lépnek összeköttetésbe. A finomabb ágak falain a magvak vagy igen gyérek, vagy épen hiányzanak.

Többször volt alkalmam észlelni, hogy a porczhártya egyik szélén betérő jó vastag csatorna-menet számos oldalágak kibocsátása daczára főmenet alakjában az egész porczhártya szövetét átjárva, annak ellenkező oldalszélén tért ki ismét, vagy inkább az ott betérő hálózatos menettel lépett összeköttetésbe.

A belépő nagyobb csövek átmérője békánál 0·026—0·038 mm.— a kisebbeké = 0·004 mm.-nyinek felel meg, mig a legkisebbé 0·001 mm.-nyi vagy még kisebb szélességű, e két érték közt azonban a sok betérő s elágazodó vékonyabb ágcsák szélessége a legnagyobb változatban ingadozik.

Egyesek a tülkhártyából jöve egyenesen haladnak villaalakú osztódásokkal a központ felé, mások, s többnyire a nagyobbak, mindjárt beléptükkor villaalakulag osztódva kétfelé, a porczhártya szélein haladva, azt félkörben jókora hosszban veszik körül.

E nagyobb csatornamenetek szabályos párhuzamos falakkal vannak határolva ugy nagyobb, mint kisebb ágaikban, itt-ott mutatva egyes kisebb fokú tágulatokat. A villaszerű osztódás helyén többnyire megszélesbedtek s hosszú-

[1]) Rollett (Stricker tankönyve): Über die Hornhaut. 1091. l. —1142-ig.

kás, gömbölyű vagy legtöbbször háromszögletű, a porczhártya csillagos nedvhézagai magvaihoz mindenben hasonló magszerű, néha nagyobb képleteket tartalmaznak. Helyenkint sokszor egész menetekben a csövek hosszában lefutó sötét párhuzamos, gyakran kettős contourú vonalok futnak, melyek szélein hosszukás mag ül.

E nagyobb menetek durvább és finomabb ágai — mint már föntebb említettem — közvetlen összeköttetésben állanak egymással (l. 1, 2, 3, 4, 6, 9, 10, 11. táblákon *b.* és *c*-nél.)

E csatornamenetek finom sötét szálai, melyekről épen most volt szó, jelentőséggel csak akkor látszottak előttem feltünni, midőn más eljárások mellett azok nagyobb területen voltak előállítva, sőt követtethettek a csatornamenetek kezdeteig.

Ily kitünő eljárásnak találtam a többi között azon ismert alkalmazását az ezüstnek, hogy azt mint chlórezüstöt használjuk a porczhártya beivódására (impregnatio).

E czélból, mint His[1]) óta ismeretes, a pokolkőből kivett porczhártyát (szemgolyót) konyhasó-oldatba s ebben direct napfénynek kell kitenni. Ily kezelés mellett nem várt eredményekre jutottam. Ugyanis az ily készítményeken (l. VI. Tábl.) csak is az ideget s a csillagos nedvmenetek protoplasmáját s az előbbi burkain levő magvakat lehet chlórezüsttel kékes ibolyaszínre festve látni. A porczhártya alapanyaga festetlenül marad. Megjegyzendő, hogy ekkor a pokolkőben nem kell annyi ideig hagyni a szemgolyót, mint előbb s a napon való reductio is hamarább szokott beállani. Ha a pokolkőben a cornea sokáig állott vagy néha meg sem mondható miért, a festés ugy áll be, mint az első esetben. Gyakran megtörténik az is, s ez sok tekintetben kivánatos s érdekes is, hogy helyenkint az első, helyenkint pedig a második mód szerint történik a kiválás. Mindkét esetnél, ha a porczhártya sokáig állott a pokolkő-oldatban vagy sokáig volt a napnak kitéve, a nagy csatornamenetekben egyes feketés vonalok, likak s hosszúkás megvakon s az összefüggésen kivül a csillagos nedvmenetekkel, mi sem látszik. Csak hosszas begyakorlás által érjük el azon helyes tapintatot, hogy később csaknem minden egyes esetben oly corneát nyerjünk, melynél a most leirandó viszonyok feltüntethetők.

Ugyanis a második mód szerint festett, sikerült porczhártyákon igen könnyen a következő fontos viszonyok ismeretére juthatunk.

A corneába több helyt betérő idegek nagy csatornamenetekben futnak, melyek az első mód szerint leirtakhoz mindenben hasonlítanak. Sötét contourú s az alapanyaggal összenőtt falaikon hosszúkás lilaszinűre festett magvak ülnek,

---

[1]) His f. i. h.

ezeken belül velős idegrostok foglaltatnak, melyeknek gyöngéd hüvelye hosszú szemcsés magvakkal van ellátva. Ez idegek az említett nagy csatornamenetekben futva, azokat itt-ott majd egészen kitöltik (l. a VII. Tábla *a. a. a.*-nál), máshol az idegek s a nagy csatorna falai közt kisebb-nagyobb hézag található (lásd VII. T. *d*-nél az ábra közép részén), melyben néha szemcsék, itt-ott vándor sejtekhez hasonló szemcsés s hasonlóan festett testek ülnek; az idegrostok elvesztve, csakhamar beléptük után, velős hüvelyüket a nagy csatornamenetekben, s a kisebbekben természetesen finom tengelyszálagjaikat küldik tova, kisérve magvakkal, néha hosszú nagy, szemcsés festett magszerű képletekkel, elágazodási helyeiken meg többször a porczhártya testecsek magvaihoz tökéletesen hasonló hosszúkás, többször háromszögletű maggal ellátva.

E nagy csatornamenetekben itt-ott hiányzik az idegrost, csak fénylő, szürkés lilaszínű szemcsékkel vannak azok kitöltve s egyes kisebb szemcsés vagy idegszálat vivő oldalágaik közvetlen összeköttetésbe lépnek a cornea csillagos hézagainak szemcsés festett s ezeket kitöltő protoplasmájával. Sőt vannak készítményeim, melyeken elég vastag festett idegszálak, noha nem oly nagyok, milyeneket Kühne rajzolt, s melyek kisebb csatornaágakban futnak, közvetlen egyesülésbe lépnek a porczhártya-testecsek protoplasmájával úgy hogy az ideg csatornájának contourja a testecs hézagja körvonalaiba, az előbbi fénylő ideg szála pedig e csatornába nyúló porczhártya testecs fénylő s hasonlag festett nyulványába megy át közvetlenül. Az idegből kitérő igen finom, alig mérhető s gyöngéd csomósodásokkal (varicositas) biró szálait hasonlag lehetett ez eljárás mellett többször összeköttetésben látnom a porczhártya testecsek protoplasmájával.

Erre mondhatná valaki, mint Kühne vizsgálataira mondotta Engelmann, hogy tévedés az egész, mert a nyúlványok egymással nem köttetnek össze, csak egymás fölött futnak s egyes helyeken az idegnyúlvány s a hézag protoplasma nyúlványai érintkeznek.

Erre csak az a megjegyzésem, hogy Engelmann, ki mellesleg legyen mondva a porczhártya fölötti terjedelmes vizsgálatait, mint maga bevallja, körülbelül 2 hét alatt vitte véghez, csakugyan nem láthatott idegösszefüggést e protoplasmaticus testek nyúlványaival s azért nem is erősithette meg Kühne fentebbi állítását.

Azonban, hogy műterméknek se tartassék az ily módon létrehozott kép, törekedtem egészen hevenyen, nedves kamrában, humor aqueussal számtalanszor, vizzel s konyhasó-oldattal pedig nehányszor vizsgált heveny porczhártyákon e viszonyokról magamnak meggyőződést szerezni. Ezek pedig ily vizsgálat mellett a következőleg mutatkoztak. Ha a kivágott porczhártyát fedüvegre teszszük s azt felfordítva egy mélyebb fenekű s még mélyebb gyűrűvel ellátott s

általam módositott nedves kamra rámájára helyezzük, a mely a fedüvegnél olvasztott viasszal, olajjal, vagy glycerinnel van légmentesen zárva (megjegyezve, hogy a gyűrűszerű árok destillált vizzel van kitöltve), vagy máskor a tárgyhoz előbb humor aqueust adunk, akkor eleintén a vizpára vagy szemviz behatására a felhám elvilágosodik s kis idő mulva az ékesebbnél ékesebb csillagalaku fénylő, sokszor szemcsés, de különféle alaku nagy fénylő egynemü maggal ellátott porczhártya testecsek tűnnek fel a láttérben szemeink előtt. E testecsek az ürt, melyben vannak, néha kitöltik egészen, máskor e fénylő szürkés és szemcsés protoplasma s az ür alap-állományi határa közt igen világosan ür vehető ki; e testecsek nyúlványai ily kezelések mellett, kivált később, mindinkább nagyobb és nagyobb csomósodásokat kapnak s egyes hosszú s szintén csomósodásokkal biró fénylő szálakkal, melyek egyes nagyobb köteg szálba, ez ismét a porczhártya szélén betérő idegbe folytatódik, a legtisztábban kivehetőleg összefüggésben állanak. Ez ideg tengelyszálagok s a porczhártya testecsek finom varicosus szálai nyúlványai közt se vegyi se opticai külömbség nincs.

Az idegek fentebbi ügykezelés után leirt nagyobb s kisebb csatornamenetei hevenyen is jól kivehetők, sőt azon a hosszú magvak, de az idegek s azok hüvelymagvai is oly gyönyörűen mutatkoznak, ha csak még a humor aqueus vagy vizre fel nem duzzadtak s el nem roncsoltattak, hogy bármily hatalmas vegyszerre sem tűnhetnek azok oly szépen fel; megjegyzendő azonban, hogy oly képeket, melyeknél nagyobb kiterjedésben több testecs nyúlványait ideggel határozott összefüggésben láthattam, vizsgálataim közben csak nehányszor találtam, azonban kis gyakorlat, kitartás s jó szem mellett csaknem minden esetben sike, rűl egyes idegszálak s a porczhártya-testecsek protoplasmái között összefüggéstminden nagyobb megerőltetés nélkül, észlelni.

Nem is kell említenem, tudja bizonynyal, a ki idegvégződési vizsgálatokkal a heveny porczhártyában foglalkozott, mennyire kitartó s szemet erőltető vizsgálatok az ilyneműek. Azért magam is, mihelyt többször meggyőződtem ez összefüggésről heveny készítményeken, igyekeztem oly módokról gondoskodni, melyek mellett e vizsgálat meg van könnyitve, s a készítményen a dolgok rögzitve vannak s azért mégis csaknem ugy, mint a heveny porczhártyában.

E czél elérése végett igen előnyös a porczhártyát felosmium savval kezelni, mielőtt pokolkő oldatba vinnők. Az eljárás, a mit követnünk kell e szerelésnél, hogy a czél tökéletesen eléressék, a következő:

Az egész szemgolyót 5—10—15 másodperczig 1%-os felosmiumsavba teszszük, ugy, hogy a cornea lefelé s a látideg, melyen csipeszszel a szemgolyó tartatik, felfelé nézzen. A fentemlített rövid idő mulva a szemgolyó kivétetik s 1%-os pokolkő oldatba téve sötét helyen 4—5—10 perczig, néha még tovább, mig t. i. a porczhártya felháma szürkés-barna nem lett, hagyatik, az ekkor

kivett szemgolyó csaknem tömény konyhasó oldatban, vagy destillált vizben direct napfénynek tétetik ki addig, míg a porczhártya sötét kávé-színezetet nem nyert.

Az igy kezelt szemgolyó most glycerinbe tétetik s vagy mindjárt vagy még jobban pár negyed óra múlva porczhártyája egy ollócsapással lemetszetik, felháma finom egyenes élü késsel egy-két vonással, vagy lassankint vigyázattal levétetik, s az igy kész készitmény Descemet hártyájával felfelé forditva glycerinben záratik el, miután a porczhártya egy oldalán bemetéltetett, hogy az, gömbölyíi s középen domboru levén, ellapuljon.

Az igy kezelt porczhártya fölötte szép és tanulságos képet nyujt. A porczhártya alap szövete sötét kávé barna szinezetet nyer, míg a csillagos nedvmenetek határszélei rendkivül élesen tünnek fel, a porczhártya testecsek protoplasmája szemcséi sötét fénylők lesznek, a mag kissé sötétebb contourral s szemcsékkel birva, élénken tünik fel; nincs vegyszer, melylyel oly szépen s oly éles contrastban tünnének fel a cornea testecsek, mint épen ez eljárás mellett. Még szebbek azonban az ezen csillagos nedvmenetekkel összenyíló nagyobb nedvmenetek, melyek nagy számmal s több síkban járják be a cornea saját alapszövetét. Nevezetes e mellett, hogy e nagy menetekben az idegek benn foglaltatnak, és, ha a pokolkő vagy felosmiumsav nem hatott be tulságosan, vagy a nap behatása nem volt túlhatással, épen úgy, mint ha a porczhártyát hevenyen te kintenők. Az idegek betértüknél velős hüvelylyel birnak, hüvelyükben magvakkal, később elvesztve velős hüvelyüket s burkukat, tengelyszálagjaik fénylő finom szálakban, vagy a felosmiumsav által megfestve, sárgás vagy épen fekete párhuzamos vonalokban futnak tova az elágazodó nagyobb s kisebb menetekben.

Épen az oly festés, mely nem egyenletes, sokszor igen tanulságos. Ilyennél például sok helyütt az idegek egészen úgy tünnek fel festetlenül, csak a felosmium sav által megszilárdítva, s erősebb fényt nyerve, mint az ép, szemnedvvel (humor aqueus) vizsgált porczhártyán; később az idegszálak festve s mindinkább intensivebben szinezve látszanak, mig végre a festett idegszálak a vegyszer mélyebb behatása következtében megszakadoztak s tekervényes vagy szaggatott fekete vonalokkal tarkázzák a nagyobb csatorna-meneteket s részben azt a képet utánozzák, melyet a pokolkő behatására már előbb felemlitettem, s mely a hosszu-lapos endothel sejtek festett széleinek hálózataira emlékeztet.

Ily készitmények azonban mindenkit könnyen meggyőzhetnek, hogy e sötét vonalok, melyek a nagyobb csatorna-menetekben lépnek fém-impregnatióra előtérbe, részben legalább, nem a belhám sejtek ragasztó anyagának impregnált részei, hanem a vegyszer roncsolta s festett idegszálak maradványai.

A II. Tábla rajzán, mely egy egész láttért mutat 350 sz. nagyitásnál, szépen látható, hogy a festetlen idegszálak *a*-nál, mint mennek át az erősen sötét-

barna, sőt feketére festett vonalokba, vagyis festett idegszálakba. E rajzon egyszersmind, mely most is fennlevő készítményem után pontosan van rajzolva, tökéletesen megvannak a csillagos nedvhézagok protoplasmái s a mellett a magvak erősen körvonalozva szemcsésen s jól tűnnek fel s igy csakugyan megérdemlik a sejt nevezetet s nem állanak csak szemcsés alaktalan fehérnye tömegből, mint ezt Schweigger-Seydel fenn idézett művében igyekezett azokra, de eredmény nélkül, ráerőszakolni.

Azonban éti békák ily módon kezelt, meg pokolköves s konyhasóban reducált porczhártyáin e fekete vonalokon kivül nagyobb tereket befoglaló s haránt vonalokkal összekötött fekete vonalokat, melyeket a nagyobb csatorna-menetekben az idegek fölött vagy azok elpusztulása után azon menetekben találtam, egész valószinűséggel nagy, hosszúra nyúlt endothel sejtek határainak tartom, s a nagy menetek magvai egy részét is ezekkel hozom összefüggésbe, annyival is inkább, mert úgy a levélbékánál, mint házinyulaknál sikerült e nagy, idegeket vivő menetekben az endothel sejtek határait szépen impregnálnom.

A házinyul porczhártyájáról s annak endothel sejtekkel képzett csatornameneteiről értekezésem későbbi folyamában egy külön fejezetben lesz szó; el nem mulaszthatom azonban már itt a levélbéka (Hyla arborea) e nagyobb, idegeket vivő meneteiről pár szóval megemlékezni. Ha a levélbéka szemgolyóját pokolkő oldatba, azután konyhasó oldatba viszszük, s ebben direct napfénynek tesszük ki, sikerül oly készítményeket nyernünk, melyeknél a porczhártya csillagos nedvmenetekkel összenyíló s idegeket vivő csatornamenetei, vagy fehéren maradó, vagy pedig fém szürke színre festődő fala, mint a XII. Tábla 1. ábrája mutatja, hosszúra nyúlt s sötét szürke maggal biró lapos felhámsejtek (h) által van képezve, s így még valószinűbbnek tartható, hogy az idegek tönkre tétele mellett az éti békánál visszamaradt hosszas s haránt fekete vonalok, noha ily éti békánál ez endothel sejteket mindeddig nem sikerült előállítanom nagyobb területen, az idegcső falát képező belhám sejtek helyenkint impregnált széleinek felelnek meg.*)

Egy másik eljárásom abban áll, hogy a humor aqueussal vizsgált porczhártyához a górcső alatt palladium chlorür igen gyenge, nagyon világos szalmasárga oldatát hagyom fedüveg alatt egy oldalról beszivárogni. Ez oldat a folyton szemmel tartott ideget pár pillanat alatt szürkére festi, míg ily rövid behatás után a szövet többi részei, kivéve az épen így szineződő porczhártya testecsek magvait, szinükben nem változnak. Ekkor a porczhártyát vizzel leöblitve, glycerinben vizsgálom, melyben a szövet még jobban felvilágosodván, a kép, melyet nyerünk, még tanulságosabb lesz.

---

*) Ez értekezésem benyujtása óta az éti békánál is sikerült ez endothel sejteket előállítanom.

Szép képet nyerünk, ha az ily előbb gyenge szalmasárga oldatba tett szemgolyót fent említett módon pokolkő oldatba s innen konyhasó oldatban direct napfénynek teszszük ki. A felhám levétele után a kivágott porczhártya glycerinben elzárva egyikét a legmeglepőbb képeknek szolgáltatja. Az alapszínezet szürke fémfényü, egyenletes, vagy sűrűn szemcsézett, a nagy csatorna-menetek, melyek a csillagos kisebb menetekkel a kezelés mellett is szépen összeköttetésben látszanak, egészen fehéren, széleikkel sötét szürkés, fekete contourokkal keritve tünnek fel. Az idegek itt ott roncsoltan, máshol egész épen láthatók szürkés színezetben, magvaik sötétebb szürkére festvék, szemcsések.

Ily palladium chlorürrel impregnált porczhártyák hematoxylinnel festve, különösen a nagy menetek idegeit s magvait a legszebben tüntetik fel, nemkülönben a porczhártya testecsek magvait is.

Eredménynyel használtam a picrinsavat, carmint, hematoxylint egymásutáni rendben, pokolköves impregnatiók után, vagy az utóbbit magában is. Különösen szép képet nyerünk, ha a porczhártyát csak gyengén impregnáljuk pokolkővel, s aztán rövid időre (pár perczre) hematoxylinba dobjuk, midőn az alapanyag aranysárga, a nagyobb s kisebb menetek fehérek, az idegek és porczhártya testecsek meg gyöngéd lila színben tünnek fel.

E helyen szükséges még felemlítenem a felosmiumsav s a pokolkő különös alkalmazását, melynél a cornea idegeit s testecseit úgy lehet, mint ép állapotban látni, tanulmányozni, sőt állandó készitményül is glycerinben elzárni. E czélra vagy az egyik vagy a másik, vagy összekötve mindkét szerben rövid ideig kell hagyni a szemgolyót s nem tenni ki napfénynek, hanem glycerinnel a kikészítés után mindjárt reductio nélkül vizsgálni. Ekkor a porczhártya testecsek s idegek épen oly összefüggés-, helyzet- és színben látszanak, mint hevenyen, de sokkal erősebb fénytörésüek lesznek, mint hevenyen s összeállásuk sokkal nagyobb lesz, ugy, hogy a glycerinnek ellenállanak, abban meg nem romlanak.

Hasonló eredménynyel használtam ez eljárást úgy kifejlődéstani vizsgálataim tárgyai, mint más szerveknél is.

Az idegek magvai a porczhártyán, az elágazodások helyein lenni szokott magszerü képletek, a porczhártya testecsek szemcsés protoplasmája s azok fénylő szürkés magvai a legszebben s sokkal élesebben tünnek elő, mint a hevenyen nedves kamrában vizsgált porczhártyákon azokat vizsgálni lehet. A testecsek protoplasma nyulványai csomósodásokat mutatnak, melyek az idegek finom tengely-szálain is hasonlóan megvannak.

E különféle szerelésekre beállott idegcsomósodásokat, noha nem vagyok hajlandó Hoyer[1]) szerint kiváló (s talán nem is létező) myelinnek tulajdonítani, mégis azon vegykezelések okozta műtermékeknek tartom azokat azon meg-

[1]) M. Schulze Archiv-ja. 9. köt. II. füzet. Január 1872.

jegyzéssel, hogy e műtermék-képződés s az idegjelleg közt összefüggést tartani hajlandó vagyok.

Nevezetes az, hogy ha az egész szemgolyót viszszük pokolkőbe, vagy összekötve előbb más felemlített szerekkel teszszük ki direct napfénynek, akkor a szem látájának megfelelőleg, mely rendesen oldalra huzódik, a reductio vagy kevéssé, vagy épen nem áll be, s így majd mindig kapunk ez eljárás mellett oly porczhártyákat, melyeknél annak központján a látának megfelelőleg az alapanyag viztiszta átlátszó, míg a porczhártya-testecsek megszilárdítva, szemcsés fénylő protoplasmájuk- s magvukkal s számos rövidebb-hosszabb nyulványaikkal igen szépen mutatkoznak. A látai széltől kezdve a porczhártya kerületéig a reductio a szokott módon jő létre. Különösen s jól szokott bekövetkezni e hatás, ha a szem a pokolkő-oldat előtt felosmiumsavba volt téve. Ily felosmiumsav és pokolkővel impregnált, tulajdonképen a látai részen nem reducált természethű képet mutat egy készítményem után a IV. Tábla rajza, megfelelő színben mutatva a positiv képben az átmenetet a nem festett testecsekből (balról) a festettekbe (e—e—e).

E mellett, mint a kép is mutatja, a testecsekben a mag szépen előtünik, de egyszersmind a nyúlványok is oly szépen, élesen s nagy számmal s összefüggésben egymással láthatók, hogy semmi más eddigi eljárás mellett ily jól fel nem tüntethetők.

A porczhártya alapállományában hevenyen, de vegyszerre sem lehet soha sem oly finom fibrillákat látni, melyek szabadon az alapanyagban s megduzzadt véggel végződnének, mint Hoyer s mások állítják; e duzzanatokon túl erősebb nagyításoknál még mindig találunk mindinkább vékonyodó folytatást. Zárt rendszer itt az idegterület, melynek útjában a cornea-testecsek vannak, mintegy állomásokúl beigtatva. Valószinű, hogy ez idegek a porczhártya alapállományában érzésiek, de hogy mozgatók vagy táplálási idegrostok ne lehetnének e hálózatban, azt eddigi vizsgálataimból el nem dönthetem.

Egyszer minden látható ok nélkül, a kivágott porczhártya-testecsek protoplasmáját zsugorodottabbnak látjuk, mint máskor, s ezzel összefüggésben a protoplasma s a hézag szélei közt elég nagy ürt vehetünk észre, mint már arra Rollett figyelmeztetett, míg máskor az ürt azok tökéletesen kitöltik. Egyik vegyszerre, különösen felosmiumsavra (1 %-ra) rendkivül összetöpörödnek, más elég erős, különben hatásos szerre meg kevésbbé lesznek érzékenyek.

Villamos izgatásnál volt alkalmam meggyőződni, hogy több bevezetési áram-ütésre a testecs protoplasmája s a hézag széle közt jókora ür támadt, azonban hogy az cselekvőleges összehuzódás folytán jött-e létre, eldönteni bajos s nem is valószínű, sőt azon tény, hogy villámáramra sok apró légbuborék jelenik meg, úgy a protoplasmában, mint e közt és a hézag szélei közt s ezek

szaporodtával a protoplasma összenyomatik, azt engedi következtetni, hogy a villamos bontás következtében az electrolythul szolgáló porczhártyában meggyülemlő gáztermények nyomják össze a hézagokban foglalt protoplasmát, mely szenvedőlegesen zsugorodik, nem pedig összehuzódik.

Pokolkővel való edzések után fellépett porczhártya-lobokat (téli békánál) vizsgálva, melyek 10—12 napig tartottak, e nagy s velük communicáló kis csillagos meneteknek megfelelőleg, néha oly hálózatokat találtam, melyekben sürűn helyezett zsirszemcséknél egyebet látni nem lehetett.

Mások tapasztalták, hogy a háromosztatú (trigeminus) ideg átmetszésénél a cornea-testecsek elzsirosodnak. Magam a legutóbbi időben békánál egyszer a nyúltagynak a csüllőképű árok (sinus rhomboideus) alapján s egyszer egy másiknál a gerinczagynak a 3—4 csigolya-közben való megszúrása után négy napra, mindkettőnek mindkét porczhártyájában, ennek testecsei nagy részének protoplasmái helyett, sőt némelyikben a mag helyett is, sürűn álló, igen fénylő zsírszemcséket találtam. Ezt felemlítem a nélkül, hogy következtetéseket vonnék ebből a cornea-idegek és testecsek közti összefüggést illetőleg.

Még egy szerelést szükséges felemlítenem, mely szép eredményekre vezetett. Ez a következőkben áll. A kivágott porczhártyát, melyet már jó ideig (1—2 óra) minden vegyszer nélkül nedves kamrában vizsgáltunk, innen kiveszszük s hematoxylinnel festjük meg. Ekkor t. i. már a felhám egészen elvilágosodott s szétmálló lévén, könnyen leesik vagy letakarítható, míg a cornea saját szövete hézagai tátongnak s bennük a kiterjedt duzzadt cornea-testecsek, gyengébb festésre alig festve, nagy magvaik pedig jól festve, tünnek fel. Az idegszálak gyengén lilaszinűek, magvaik pedig erősen színeződtek lesznek s az egész kép szép ideg- és testecshálózatokat mutat. Ugyanezt s gyorsan érjük el, ha nem is oly tökéletesen, ha a porczhártyát nem nedves kamrába, hanem tárgyüvegen lepárolt vízbe teszszük darabig s górcső alatt ellenőrizzük annak víztől való átvilágosodását s aztán, ha ez megtörtént, festjük hematoxylinnal. Mindkét esetben a készítményt glycerinben vizsgáljuk vagy zárjuk el. Ez eredményre jutunk úgy is, ha a kivágott szemgolyót mindjárt hematoxylinnal festjük addig, míg a felhám sötét lilaszínüvé lesz; ekkor a corneát levágjuk egy ollócsapásra s pár napig glycerinben hagyjuk feküdni. Ez idő eltelte után az ismét kivett s felvilágosodott porczhártya mellfelületéről éles késsel pár vonással a felhámot letakarítjuk s a sokszor említett módokon ismét glycerinben vizsgáljuk.

Itt helyén lesz említenem egy eljárást, mely mellett többször sikerült nekem a cornea-testecseket egyes főbb nyulványaikkal isolálni az alapanyagból. Már His említé fel, hogy kénsavval kezelt porczhártyák alapanyagából isolálni volt képes egyes testecseket. Rollett e czélra gyenge kali-hydratot ajánl.

Ha a hematoxylinnel festett porczhártyát 2--3 napig lepárolt vizben hagyjuk, az egész szövetet glycerinben könnyüséggel lehet tűvel szabad szemmel is a legapróbb részletekre tépni s e tépetek mellett egyes cornea-testecseket elkülönítve fellelni a láttért átvizsgálván, vagy pedig öntudatosan elkülöníteni oly nagyítás mellett, melynél a górcső tárgylencséjének gyútávola a tűvel való bánásmódot még megengedi.

Végre, mielőtt más állatok porczhártyáinak tárgyalásába fognék, még egy neméről a képnek kell szólanom, mely néha a porczhártyán létesül, ha a békaszemet pokolkőoldatból kivéve, konyhasó-oldatban teszszük ki a napfénynek. Ilyen sikerült készítményeken a chlórezüst lila, de később feketésre reducált szemcsékben egyesül a cornea-testecsek és azok nyulványaival, e mellett azonban még számos, egymással párhuzamosan kereszteződő s bizonyos egyenletes távolban álló s a fibrilla-kötegek közti hézagoknak megfelelő ragasztó anyagban is hasonló szemcsék foglaltatnak (l. V. Táblát *e*-nél cornea-testecsek, *y*-nál a fibrillakötegek közti menetek). E párhuzamos szemcsesorok észrevétlenül folytatódnak a csillagos nedvmenetek nyulványaiba, úgy hogy fel kell vennünk, hogy a porczhártya csillagos nedvmenetrendszere egy másik, a rostmeneteknek megfelelő finom vonalszerű csatornamenettel, melyben részben idegszálak, részben orsó-alakban megnyúlt, u. n. vándorsejtek foglaltatnak, áll összefüggésben. E kis közű szövethézagok, valószinűleg a porczhártya saját szövetét képző egyes rostocskák, meg a köztük futó legfinomabb idegszálak tápnedveinek oda- és elvitelére vannak rendelve.

Az emlősök porczhártyája.

A) A házi nyúl porczhártyája.

Meglett fehér házi nyulak porczhártyáján, de külöuösen 10—12 naposak említett szervén, ha az egész szemgolyót teszszük pokolkőbe (1—2%-osba) s azt abból 15—20 percnyi benlét után kiveszszük s róla éles késsel óvatosan mintegy leborotválva a felhámot, ismét a pokolkő-oldatba hozzuk s abban sötét helyen vagy 10—15 perczig állani hagyjuk s aztán eczetsavas vízben direct napfénynek teszszük ki, akkor rajta nevezetes, az eddigi állatfajok corneáinál nem tökéletesen, vagy épen nem észlelt tények birtokába juthatunk. A fiatal állat igy kezelt porczhártyája felhámi részével felfelé fordítva glycerinben még annyira átlátszó, hogy minden lapmetszet nélkül annak saját szövetében mind a nagyobb csatornameneteket, mind pedig a több síkban fekvő csillagos nedvmeneteket tisztán meg lehet különböztetni nem csak a Hartnack-féle 7-es, hanem a 8-as tárgylencséken át is vizsgálva azokat.

Nagy házi nyulaknál, mint ismeretes, lapmetszetekre szorulunk, s igy

előre láthatólag nem találjuk, különösen a nagyobb meneteket nagyobb területen elágazódva, mert azok lemetszetnek, nem úgy mint a pár napos vagy 10—12 napos házi nyulak corneáin, melyek sokkal vékonyabbak s átlátszóbbak, azért is a lapmetszést nem szükséglik.

Azt mondhatná azonban valaki, hogy a kölyök házi nyúl-porczhártya szerkezetéből nem következtethetni a meglett állat porczhártyája szerkezetére, mert a porczhártya annál kifejletlenebb, mint emennél. Ez ellenvetés azonban nem állhat, mert az ujszülött, vagyis inkább 10—12 napos tengeri malacz corneája, különösen a nagymenetek s csillagos nedvhézagok szerkezete, összefüggése s így következtetve működése csak nagyon kissé, mondhatni épen nem különböznek egymástól. Valamint nem lehet a kifejlett állat porczhártyája alapszövetét éretlen kötszövetnek nevezni, mint azt egy búvár nevezte: úgy nem lehet a 10—12 napos állat hasonló szervét sem annak tekinteni. A különbség csak abban áll, hogy míg a nagy házi nyulak porczhártyáin az apró csillagos nedvmenetek közti alapanyag elég bő, addig az ujszülötteknél s pár naposoknál a közti anyag, különösen a cornea felületesebb rétegein, igen csekély, sőt némely helyen csaknem hiányozni látszik, s annak kis nedvhézagai egymáshoz koczódva alig mérhető közti anyagtól vannak elválasztva. A nagyobb csatornamenetek azonban itt, mint az öregebb állatoknál, szintén megvannak s épen úgy összefüggnek, mint ezeknél, a kisebb csillagos nedvmenetekkel.

De nem is lett volna szándékom a házi nyúl porczhártyájának külön leirását adni, ha csak épen e nagyobb s idegeket vivő csatornák szerkezetére nézve épen ily fiatal egyének porczhártyáin a fennemlített kezelések mellett oly, előttem nagy fontosságunak látszó, eredményekre nem jutottam volna.

Értekezésem elején, midőn a béka-porczhártyán fém-impregnálási módokon nyert nagyobb menetekről szóltam s rajzot mutattam be, mondtam, hogy a cornea szövetét 1—2 síkban átjáró nagyobb s idegeket vivő csatornákban, melyek a csillagos kisebb nedvhézagokkal nyílnak össze, fekete vonalok futnak hosszant, itt-ott oldalágakkal összekötve s bennem felhámsejtrajzolatok képének képzeletét keltették. De minden későbbi sokszoros impregnalás mellett sem voltam képes e rajzokat éti békánál úgy előállítani, hogy azokra lelkiismeretesen az endothel jelleget felállíthattam volna. Később a levélbéka nagymenetein, mint előbb már leirtam, sikerült ezeket előállítanom.

Most már azon helyzetben vagyok, hogy abbeli sejtelmemnek, hogy t. i. a melegvérű állatoknál is a porczhártya idegei egy endothel sejtek által képezett csatornában futnak, nem csak erősebb kifejezést adhatok, hanem hogy azt épen ily fiatal állatok corneáin nyert készítményeim s vizsgálataim alapján a leghatározottabban állíthatom.

Ugyanis, ha az impregnált házinyúl-corneát a fentebbi módon kezelve

górcső alatt vizsgálódásunk tárgyává teszszük, akkor rajta a következő fontos szerkezetet vehetjük ki. A cornea szélein igen bő s mindinkább vékonyodó ürű hálózatokat képező s idegeket vivő csatornák lépnek be, melyek a sürűn álló kisebb csillagos nedvhézagokkal nyílnak össze (l. XI. Táblát). E nagyobb csatornamenetek falai a kisebb nyirkedények falait s a nagyobbak legbelsőbb hártyáját képező felhámsejtekkel egészen hasonló hosszúkás s csipkés végű és pokolkővel feketére festett szélű belhámsejtek (h—h) által vannak képezve. S igy az idegeket vivő ily sejtfalu csatornák, mint azokról ez értekezésem elején megjegyeztem, egész joggal neveztethetnek a cornea, de első sorban az idegek táplálására rendelt nedvcsatornáknak.

Megjegyzem, hogy a rajz az amerikai nagyobb fajta házi nyulak pár napos kölykeinek impregnált corneáiról van természethűen másolva.

Kérdés, hogy a csillagos nedvmenetek a szövetbe bevájt falzat nélküli üregek-e, vagy pedig hártyával ellátottak-e? Részemről meg vagyok győződve, hogy a csillagos nedvmenetek valamint a nagy csatornamenetek legfinomabb ideget vivő csatornácskái is, nem a szövetbe beásott (nem is tudom elképzelni, mi által vájatott s ásatott volna be) szövethézagok, hanem az alapanyagtól finom hártya által elzárt csatornák. Megengedem, sőt elkerülhetlenül szükségesnek tartom, hogy azok nyilatokkal (stomata) birjanak.

Az, hogy a csillagos menetek is hártyával vannak az alapanyagtól határolva, abból is látszik következni, hogy a fém-impregnatiókra ugy a nagy csatorna-menetek, mint a kicsinyek, meg a csillagos nedvmenetek is egy sokkal erősebben színezett, sőt fekete, éles vonallal lesznek mindenütt az alapszövettől határolva, melyet interferentia tüneményeinek nem lehet tekinteni. Már miért lennének így beszegve sötét contourral, ha csak be volnának vájva a szövetbe, nem volnának egy szilárdabb hártya által az alapanyagtól határolva.

E fekete szegély oly éles, oly színű, mint a nagyobb menetek endothel sejtszélei. E csillagos nedvmenetekben itt-ott látható fekete vonalokat, hogy apróbb endothel sejtek contourjainak kell-e tartanunk, mint azt úgy vette Schweigger-Seydel, vagy csak műtermékeknek, eldönteni nem oly könnyü.

Fiatal házi nyulaknál, mint a fentebbi Tábla rajzából is kitűnik, úgy annyira hasonlítanak a csillagos nedvhézagok a nagyobb csatorna-menetek endothel sejtjeihez, mintha e csillagos nedvhézagok maguk felhámsejtek volnának. Ez igen fontosnak látszik előttem, noha nem vagyok Schweigger-Seydellel egy véleményen, hogy t. i. a cornea-testecsek nem sejtek, csak alaktalan protoplasma tömegek, s alattuk vagy fölöttük magvas sejt lemezek (Zellplatte) bélelik ki az általa befecskendés által gyártott nedvhézagok egyik oldalát. De, ha harántmetszeten, különösen természetes harántmetszeten vizsgáljuk, különösen a tengelicze és macska corneáit, akkor feltünő lesz, hogy nálok a porczhártya

mellső felülete felé 1—2 sorban bír csak sűrűn álló a nagyobb testecseket magában foglaló hézagokat, míg hátrafelé e hézagok ritkábbak s kis magszerű képleteket tartalmaznak. Macskánál haránt metszeteken a porczhártya mellfelületén levő testecsek sokkal vastagabbak, mint a hátrafelé esők, sőt ez utóbbiak a Descemet hártya felé mindinkább vékonyodnak, utoljára egészen hasonlók a hézagok apró hasadékokhoz, melyekben fénylő s keskeny hosszukás mag foglaltatik csak, s bennük cornea-testecseknek megfelelő képletek nem találhatók.

A mellső hézagokban a porczhártya testecsek mellett, még egy oldalra szorított, fénylő mag is látható, mely az endothel sejtek magvaihoz hasonlit.

Mintegy pár héttel ezelőtt azonban először macska, azután tengeri malacz és sűndisznó porczhártyáin 2%-os pokolkővel impregnálva azokat, sikerült nagy meglepetésemre egy év óta táplált óhajom, t. i. előállitottam a legszebben a kisebb csillagos nedvmeneteket kibéllelő endothel sejteket is. Ezeket azonban nem a házi nyul, hanem a sokkal szebb képet mutató fentebb nevezett állatok hártyái tárgyalásánál fogom körülményesebben leirni.

B) A tengeri malacz (Cavia cobaja) porczhártyája.

A tengeri malacz porczhártyája vizsgálatánál oly adatok birtokába voltam szerencsés juthatni, hogy szükségesnek tartom, ez állat porczhártyájáról külön szakaszban értekezni. Itt azonban csak is a porczhártya alapanyagával lesz dolgunk, mint olyannal, mely egyfelől, különösen a csillagos nedvmenetek s idegek csatornái, másfelől az u. n. episcleral edények kacsai közti összefüggésre s így a porczhártya ép és kór élettani működésére nézve oly tiszta képet nyújt.

A vizsgálatot legjobban fehér tengeri malaczok gyöngéd s átlátszó s elég vékony porczhártyáin legalkalmasabb tenni. A kivágott szemgolyót 1—2%-os pokolkő oldatban szoktam szintén hagyni sötét helyen, míg a felhám megfehéredik; ekkor ez utóbbit, még mielőtt a napra kitenném, szikével pár vonással levonom, erre ismét 10—15 másodperczig pokolkő oldatban, mire eczetsavas vizben 5—6 percz vagy több ideig is direct napfénynek teszem ki, mire a porczhártya kávé-barna színezetűvé válik. Ekkor a fentebb felsorolt műveletek után, de nem Descemet hártyai részszel felfelé, hanem mellső felületével felfelé fordítva vizsgálom át a készítményt, mely még 8-as Hartnack-féle tárgylencse nagyítása mellett is elég átlátszó képet nyújt. Czélszerű az egész corneán, ha az némileg vastagabb, s kevéssé átlátszóbb, lapmetszeteket tenni s így annak felhám alatti mellső felületét vékony lapmetszeten felfelé fordítván, vizsgálni. Ekkor azon a következőket vehetjük ki.

A tülkhártyából (sclerotica) az abban elágazó edények s idegek a cornea szélen annak saját szövetébe hatolnak be. Az edények felületesen futnak kacsok sőt kacsokban végződő hálózatok alakjában. Az edények betóduló kacsai a széltől befelé többnyire megcsúcsosodó szigeteket fognak maguk közé, melyek-

ben, valamint az edénykacsok ellenkező oldalain, a porczhártya testecsek elég sűrűn álló s egymással összenyíló festetlen csillagos nedvhézagai vannak az egynemű s sárgára festett alapanyagban beszórva. Ily készitményt hematoxylinban gyorsan lehet festeni s az ily festett készítmény a legpompásabb képek egyikét mutatja. Ugyanis a véredények magvai élénk kékek lesznek, míg a fal finom határvonalai élénken tűnnek fel, a csillagos nedvmenetek hézagaiban egy vagy két mag, meg vándorsejtek hasonlag élénk kékre festetnek, míg a cornea csillagos nedvmenetei fehéren tündökölnek. E mellett a porczhártya e kacsedényei egy nagyon fontos sajátságot mutatnak, mely más szervek edényeinél is találtatott. Ugyanis az edények legfinomabb hajszálkacsain is a belső sejtes s magvas hártyán kivűl, attól bizonyos távolban mindkét oldalt fehéren maradt elég széles csík által elválasztva egy másik körvonal látszik, mely hosszu endothel sejtekkel, melyek hosszukás maggal birnak, van elválasztva.

Ez endothel sejtekkel kibéllelt hártyát, mely, mint edényt körűlvevő csatorna fala jelentkezik, nem lehet a tudomány jelen állása szerint másnak tekinteni s azt hiszem senki sem is fogja azt másnak tartani, mint az edényt körűlvevő nyirk csatornának, mint a milyennek csak más szervnél veszik azt a buvárok, s a milyenként fogta már azt fel épen a porczhártyában az ángol Lightbody[1]), noha Müller[2]) ezt kóros állapotnak tartja, és pedig azedények mentében fekvő sejtek szaporodása által létrehozott oly képnek, mely Lightbodyt csalódásra vezette. Ujabb buvárok meg úgy látszik megelégedve ily fontos dolognak, ily egyszerű, de alaptalan birálatával, jónak látják e tárgyról mit sem szólani.

E röviden s tények alapján leirtakból már könnyen kiviláglik, hogy a porczhártya nyirkutjának az edények mentében már nyomán vagyunk. E viszonyokról egészen heveny tengeri malacz porczhártyákon humor aqueusban mellfelületével felfelé fordított s felhámától megfosztott porczhártyákon is meg lehet győződni. De pokolkővel festetteken e viszonyok jobban előtünnek. Már heveny ily porczhártyákon is lehet azt látni, hogy mind az edények, mind a mélyebben belépő ideg-ágakhoz a porczhártya testecsek protoplasma szálai odakoczódnak, s azon sejtelem támad az emberben, vajon nem függnek-e e menetekkel össze a csillagos nedvhézagok. Bennem ily sejtelem mellett kedv támadt épen e pokolköves impregnatiókra s hozzá fogtam tengeri malaczok porczhártyáinak ily irányban való vizsgálataihoz. Az eredmény meglepő volt. Jól impregnált s finom lapmetszetek, melyek közűl főleg csak a cornea mellső felületét magában foglaló első metszet bír e czélra értékkel, mert a felületes rétegben futnak csak az edénykacsok, a következő érdekes viszonyokat mutatják:

---

[1]) Lightbody H. W. Observation on the comparative microscopic anatomy of the cornea of vertebr. 1866. Hoyer f. i. műve ut.

[2]) Müller f. i. h.

Az edénykacsok endothel sejtekkel borított külső hüvelyéhez (l. X. Tábla 1. ábr. u-nál) közvetlen a fehéren maradt csillagos nedvhézagok vannak hozzá csatolva, melyek viszont egymással nyílnak össze, s a másik oldalon ismét az edénykacs hüvelyéhez koczódnak. Az edény két hártyája közt itt ott szemcsés s a köztük levő űrt kitöltő orsó alaku s az endothel magvaknál sokkal nagyobb s a vándorsejtektől miben sem különböző képletek találhatók.

Hematoxylinnal megfestett ily impregnált corneákon a testecsek, valamint a kacsok közt és azokon kivűl levő csillagos nedvmenetek magvai is szép kékre vannak festve. De nemcsak az edénykacsok közti szigetek cornea-testecs hézagai, hanem az edény közöttiek is e véredénykacsok nyirk csatorna falához koczódnak. Egyszersmind az edény hártya s az endothel sejtekkel borított nyirkűri hártya közt visszamaradt tér fehéren marad (t) úgy, mint a nem festett csillagos kisebb, vagy hálózatos nagyobb menetek.

Az edények alatt valamivel mélyebben behatoló nagyobb s kisebb idegtörzsek a tengeri malacznál ugy, mint a békánál láttuk, hasonlag hálózatos csatornamenetben futnak (l. ugyanezen Tábla 2. ábr. a-nál), melyeken kivűl ezek falaihoz a mellettük levő csillagos hézagok (c) hasonlag oda koczódnak, sőt sok helyütt direct áttört összeköttetésben állanak.

Különösen elhalt tengeri malaczok egy éjen át állott s más nap kivett s humor aqueusban vizsgált porczhártyái, de csak is az edénykacsok szerkezetének vizsgálatára nézve, oly kitünő képet szolgáltattak, hogy semmiféle festanyaggal történt befecskendés oly szépen a kacsok fontos szerkezetét fel nem tünteti, sőt, ha a befecskendés teltségig vitetett, különösen az endothel hártya külön válva az edénytől vagy épen nem, vagy csak nagyon homályosan látszik. Természetesen a pokolkővel való festés még többre vezetett, mint a heveny vizsgálat.

Patkányok által megsértett s éjen át elhalt tengeri malacz porczhártyáin az edényeket megalvadt vérrel természetes befecskendezésben találtam, s ily készitményeken az edényfalakon túl, ezekkel finom nyúlványnyal összefüggő s részint az edényt körülvevő nyirkhézagban, részint azon túl kinyuló fehér vérsejteket, u. n vándorsejteket láttam vékony kocsánynyal egyenes összeköttetésben lenni. Azonban annak elválását az edénytől s annak netaláni helyváltozását észlelni nem tudtam hosszasabb vizsgálat után sem.

Ezek szerint a porczhártya úgy élettanára, mint kórtanára nézve fontos tények azok, melyeket a tengeri malaczok porczhártyái szolgáltattak. Azon tápnedv ugyanis, mely a porczhártya episcleral edényeiben a corneába, ennek szélein, bevitetik, a véredény falon át átszivároghat a közvetlen vele összefüggő csillagos, nedvhézagokba, s itt táplálhatja az ezekben foglalt porczhártya testecseket, e mellett a csillagos nedvmenetekből az idegeket magukba foglaló csatornákba s mindez utakon az egész porczhártya minden néven nevezendő s egymással össze-

nyíló csatornarendszerébe. E nedvutrendszerből végre átszivárgás utján a közti anyag hasonlóan táplálékát veheti.

Mások az ép porczhártya csillagos nedvmeneteiben az ott állandóan levő testecsek mellett (fix porczhártya testecsek) mint ismeretes, még vándorsejteket állitanak. Ezek csakugyan ott vannak kisebb nagyobb számmal, de e mellett úgy találtam, hogy az idegek mentében az azokat befoglaló csatornamenetekben, különösen ha a porczhártyán mesterségesen lob idéztetett elő, szintén vándorsejtek találhatók a folyamat különféle erélye s tartama szerint kisebb-nagyobb mennyiségben. Több napos porczhártya loboknál, sejtbevándorlás, de egyszersmind a porczhártya testecseinek oszlás által való dús szaporodása van jelen észleleteim szerint, mint azt már mások előbb állitották, s mit észleleteim alapján magam előleges közleményben az orvosi hetilap 1872. évfolyamában, valamint a Medic. chirurg. Centralzeitung 1872-dik évfolyamában irtam le, és azóta Böettcher Arthur dorpati tanár Virchow Archivja 58. kötetében (1873) hasonlóan a porczhártya testecseinek osztódás által való szaporodását állitja lobos bántalmainál a porczhártyának.

Ily lobos porczhártyát vizsgálva, látható, hogy a cornea orsóalakú képleteinek egy része a porczhártya szélétől annak központja felé néző sugaras vonalok irányában van részben rendeződve, sőt számos pontos vizsgálataim mellett meggyőződtem, hogy e különös rendeződés az által van feltételezve, hogy mint fentebb említém, a vándor sejtek egy része sugarasan futó egyes nagyobb csatorna ágaiban teszi vándor utját.

Noha itt az ép porczhártya szövettani szerkezetéről értekezem, el nem mulaszthatom mégis ezek mellett, mert e dolgok azért hogy kórtaniak, mégis élettani folyamatokon alapulnak, — egy eljárást felemlíteni, melyet tudtommal a kisérleti kórtannal foglalkozó buvárok nem alkalmaztak, pedig ez egyszerű mód mellett épen a lobnál létesülő folyamatok a corneában, mely különben a lob tanulmányozására a legtöbb buvár legkedvenczebb tárgya s méltán, ujabb világot vet.

Ugyanis ha pokolkő, vagy más vegyi vagy mechanicai behatások által idézünk elő lobot a corneán, annak központján, akkor, mint Cohnheim s utána számos buvár kimutatta, de saját ily irányú vizsgálataim után magam is meggyőződtem, a porczhártya szélein homály kezdődik s egyes ily homályos, a központ felé mindinkább hegyesedő kúpalakban vándor sejtek alakjai foglaltatnak.

Ha a sértés vagy pokolkőveli edzés után egy nap vagy még rövidebb idő után kivágott szemgolyót a leírt módokon pokolkővel impregnáljuk, noha az már közepén épen pokolkővel edzetett, akkor azt a nevezetes eredményt láthatjuk ily szemek porczhártyáin górcső alatt, hogy az idegeket tartalmazó s a cornea szélein betérő nagyobb csatorna-menetek az idegek hosszúkás magvai

mellett telve vannak széles nagy szemcsés, gömbölyded vagy többszögletű vagy nyulványos sejtekkel,melyek a vándorsejtek nagyobbalakjaihoz mindenben hasonlítanak. A csillagos nedvhézagok közől azokban, melyek az idegeket vivő nagyobb csatornákkal nyílnak össze, itt-ott hasonlóan ily vándor sejtalakok fordúlnak elő.

Nem hogy tagadnám, de még erősen hangsúlyozom azonban már e helyen, hogy e vándor-sejteken kivül a cornea-testecsek magvait, sőt protoplasmáit is szaporodásban minden alkalommal sikerült találnom. S így, noha a cornea fölött tett kórtani nagyobb terjedelmü vizsgálataim eredményeinek végközlését későbbre, más alkalomra tartom fenn, ezeket már itt megjegyeznem nem csak nem szükségtelen, sőt a mennyiben a porczhártya ép szövettani s élettani viszonyaival állanak összeköttetésben, azokat érintenem czélszerű, sőt szükséges volt.

Ugyane tábla 3-dik ábráján tengeri malacz corneájának hematoxylinnal festett részlete van természethűen másolva, a betérő két edény-kacscsal, melyek tsaját sejthártyájuk magvain kivül (*v*—*v*) egy másik endothel-hártyával (*u*—*u*) bírnak, mely edény s endothel-hártyák közt kisebb-nagyobb ür látható, noha nem oly jól, mint pokolköves készítményeken.

Ha a tengeri malacz szemét 2—3%-os pokolkőoldatba teszszük, s midőn már a felhám elfehéredett, azt finom késsel nagy vigyázattal leveszszük s ismét 8—10 perczre a nevezett töménységü ezüst oldatba visszateszszük, míg az alapanyag szintén tejfehéres lesz, s kivéve abból, eczetsavas vízben direct napfénynek teszszük ki, mig barna-vörös szinezetet nyer, akkor a porczhártya szövetét jobban impregnálva látjuk s abban a csillagos nedvhézagokban még különös, eddig általunk le nem irt s nagyfontosságu szerkezetet lehet találni. Ugyanis a sötét festett alapon fellépni szokott csillagos nedvhézagok lapos felhámsejtekkel vannak kibéllelve, vagyis felhámsejt-fallal elhatárolva a közti alapanyagtól. A lapos felhámsejtek épen oly alakkal birnak, mint maguk a hézagok s helyenkint a szomszédos hézagok endothel lapsejtjeivel függnek össze s igy egy sokkal szélesebb, egymással összenyíló nedvcsatorna-menetet képeznek, mint a hüllőknél, melyeknél noha nem sikerült előállítanom a csillagos nedvmenetek endothel sejtjeit, állítottam, hogy nedvmeneteik az alapanyaggal összenőtt hártyával vannak körítve. A sejtekben egyszersmind hosszúkás vagy gömbölyded s a cornea-testecsek magvainál kisebb magvak találhatók. A XII. Tábla 4-ik ábrájából a mondottak könnyen érthetők.

A macskánál s a sündisznónál e meneteket kibéllelő lapsejtek sokkal szebbek, s még meggyőzőbb képeket szolgáltatnak, azért is legalább a macskaporczhártya tárgyalásánál e képletekről még bővebben ohajtok szólani.

Végre el nem mulaszthatom röviden vizsgálataim végeztével észlelt azon fontos szerkezetét az idegrostoknak épen tengeri malacznál, hogy t. i. a tülkhártyában futó nagyobb rostjaik menetében, azok oldalán jókora duczképleteket

találtam, melyek finom közös burokban nagy számu idegsejteket tartalmaztak, pár szóval említeni.

C) A macska porczhártyája.

10—12 napos macska kölykek porczhártyáit is pokolköves impregnálás s vizsgálataim tárgyává téve, különösen a csillagos nedvmenetek, a vér és nyirkedényeket s viszont ezek egymással való összeköttetését illetőleg ismét oly adatok birtokába jutottam, a melyek, ha a fentebb felhozottakon kivül újat csak keveset tartalmaznak is, de az előbbeniekben felhozott tényeknek a készítmények ritka jól sikerülése, meg a szövet különös alkata mellett, még tisztább képét adhatják.

Szükségesnek tartom azért a macska porczhártyáját is, illetőleg annak saját alapanyagát közelebbről szemügyre venni.

Az egész szemgolyónak a felhám fentebb felhozott eltávolítása után való pokolköves impregnatiójára a macska kölyök porczhártyája alapszövete barna piros mezőn a már sokszor felemlített fehéren maradt csillagos nedvhézagokat mutatja. E nedvhézagok azonban, különösen a porczhártya mindkét szabad felületén az eddig leirtaktól, ha nem is lényegökre nézve, de mégis sok tekintetben eltérnek. Ugyanis a világos nedvmenetek lapos felhám sejtekhez hasonlók, itt-ott csipkézett, máshol egészen simaszélüek, a mellett kevés nyulványnyal birók, s vagy evvel vagy szélesebb vagy csipkézett széleikkel egymáshoz koczódnak, ugy, hogy közti anyag vagy nagyon kevés, vagy épen nincs is köztük. Ily természethű képet mutat a XII. Tábla 3. ábrája kölyök macska pokolkővel impregnált porczhártyájáról levéve, *c*-nél e nevezett fehéren maradt nedvhézagokat tüntetve fel, sárga-barna mezőben.

Müllerrel[1]) épenséggel nem lehetek egy meggyőződésen, midőn állítja, hogy a corneában található ily képek nem vezethetők vissza arra, hogy a nedvhézagok felhámmal volnának borítva, noha Hoyerrel, kit ő ezért czáfolni akar, hasonlóan nem vagyok egy értelemben, mert ezeket Hoyer a Descemet hártya alatt, mint nagyobb nyirkcsatorna sejtjeit irja le, arra pedig már értekezésünk elején rá mondtuk a többi buvár után vizsgálataink alapján is a műtermék kifejezést.

De igen is még jobban meggyőztek a macska-porczhártyán talált ily képek, melyek nem műtermékek s melyek minden macska kölyök porczhártyáján visszatérnek, hogy Schweigger-Seydelnek u. n. sejtlapjai csakugyan léteznek, t. i. a porczhártya csillagos nedvhézagaiban ezek ugy, mint az idegeket vivő nagyobb hézagokban kimutattam, hasonlóan megvannak. Legalább a melegvérű állatok közől a házinyul-, tengeri malacz- s macskánál, azt hiszem, ezek jelenlétét a fönnebbiek után tovább bizonyitanunk nem szükséges. Azt azonban megenge-

1) Dr. Fried. C. Müller, Histologische Untersuchungen über die Cornea, Wirchow's Archiv 41. köt. I. és II. füzet. 1867.

dem, hogy nem minden fekete vonal jelent az ily csillagos nedvmenetekben felhámsejt szélt, hanem, hogy egyes, egyetlen felhámsejttel kibéllelt nedvmenet a másiktól sokszor mérhetlen kis közti anyag által lehet elválasztva, s ez megfestve, utánozhatja egyes esetekben a felhámsejt széleit. De hogy ott, hol összekoczódnak egymással, s feltéve, mint elfogadva van, hogy e csillagos nedvmenetek egymással közlekedő csatornarendszert képeznek, miért volna mindenütt fekete válaszfal, ha azok mindannyija egymással összeérő felhámsejtekkel nem volnának kibéllelve, azt be nem láthatom. Továbbá, mint egyes ily sejtekben s különösen, mint föntebb a tengeri malaczéban láttuk, a jellegző hosszúkás mag, meg a feketére festett nedvmenet szél, mind nézetünk erősítésére szolgálhatnak.

Még egyszer ismétlem azonban Schweigger-Seydel ellenében, hogy úgy a fentebbi állatok, mint a macskánál is, e sejtlapok vagyis inkább endothelsejtek mellett még e hézagokban a sejtek, vagyis az ugynevezett cornea-testecsek foglaltatnak.

Hematoxylinnal megfestett felnőtt macska-corneák haránt metszetein, melyeket részint glycerin, részint Damar-lackban tettem el, egész tisztán kivehetőleg majdnem minden csillagos nedvmenetnek megfelelő hézagban két lilaszínre festett magvat lehet találni, egy hosszúkás fénylő egynemű s a hézagnak nem épen alsó felén, mint Schweigger-Seydel leggyakrabban találta ; hanem annak egyszer felső, máskor alsó falán vagy épen oldalzugában fekvő kisebb, vékony magvat, s ettől messzebb vagy közelebb fekvő nagyobb szemcsés s zsugorodva is a porczhártya testecsek magvaira emlékeztető képletet. Az igaz, hogy a buvárok e hézagokban foglalt e második kisebb testecseket vándorsejt nevezet alatt már ismerik, de én erősen meg vagyok győződve vizsgálataim után, noha nem tagadhatom a sejtvándorlás létezését, hogy a porczhártya csillagos s magvas protoplasmája mellett a nedvmenetekben foglalt ugynevezett vándor sejtek egyrésze nem egyéb, mint épen az ily endothel-sejtek felülről látható s természetesen a csillagos nedvmenetek szélein elterült magvai.

Ily kölyök-macskánál a mellett impregnálás után a tülkhártyából betérő véredények s az abban elágazó tágulatos nyirkutak a legszebben tünnek fel, s a porczhártya felháma s az annak szélein levő festenynek sikerült eltávolítása után Hartnack 7-es, vagy bizonyos nyomás mellett még 8-as lencséje mellett is vizsgálhatjuk minden lapmetszet nélkül azokat. E vér- és nyirkedényekben az endothel-sejtek szélei gyönyörűen megfestve láthatók, ide értve azon edényekéit is, melyek a corneát szélein ívalakokban veszik körül. Ez ívalaku u. n. episcleral edényzet ágai, mint a tengeri malacznál leírtam, a macskánál is nyirkhézagban futnak, melyek azonban, kivált a tisztán hajszáledényeknél, igen finomak, mig az átmeneti edények s vékonyabb ütérágaknál sokkal bővebbek. A porcz-

hártya csillagos nedvmenetei az edények e perivascularis-nyirküreivel hasonlóan összeköttetésben állanak, mint a tengeri malacznál.

Oly impregnált porczhártyákon, melyeknél pár millimeternyire a tülkhártyát is meghagytam, a porczhártyából lehet követni a hajszáledényeket az átmeneti edényekbe, kisebb üterek-, visszerekbe, meg a nagyobbakba. Az edényhálózatok mögött s között tágulatos vagy fehér s felhámvonalokkal tarkázott hálózatos üregek első tekintetre, mint nyirkedények ismerhetők fel.

A tülkhártya csillagos s még nagyobb nedvhézagai úgy a tágulatos nyirkedényekkel, mint a kisebb s nagyobb véredények perivascularis nyirküregeivel összeköttetésben állanak. Nevezetes az is, hogy a nagy üterek- s visszereken a belső hártyán fellépő endothel rajzolatokon kivül, falaikon a cornea s sclerotika csillagos nedvhézagaival egyenlő világos terek lépnek fel jó impregnatiókra, úgy, hogy ezeket nem lehetne másoknak, mint a sclerotica edényei számára rendelt nedvutaknak tartani. Egy ily kitünően sikerült macska-corneánál az öblösödő s hálózatos s fentebb említett nyirkedények hálózatai benyúlnak a cornea szélén túl annak szövetébe is, s itt egyes ágai, melyekkel a csillagos nedvmenetek hasonlóan összekötvék, úgy, mint azt Kölliker (l. tankönyvében) leirta, tompa véggel szünnek meg.

Ide csatolom végül a macska porczhártyája nagyobb és kisebb menetei, meg csillagos nedvmeneteinek méreteit. Ezek a következő számokban foglaltatnak:

A nagyobb betérő s idegeket vivő menetek = 0·030—0·040 mm. A kisebbek = 0·010 mm., a legkisebbek = 0·001 mm.-nyieknek találtattak.

A csillagos nedvmenetek szélességi mérete = 0·004—0·006 mm.; hosszmérete = 0·010—0·014 mm.-t tett ki.

III.

A madarak porczhártyája.

A madarak porczhártyái főbb lényegre nézve nem térnek ugyan el a béka s az emlősök porczhártyájától, de azért nem lényegteleneknek látszanak előttem azon viszonyok, melyek különösen a nagyobb hálózatos s kisebb csillagos nedvmenetek közt, épen ez állatoknál fennállanak, úgy hogy szükségesnek látom épen e miatt a madarak porczhártyájának leirására egy külön kis fejezetet szentelni.

Ha a madár-szemgolyót pokolkővel a leírt módokon kezeljük, akkor, glycerinben vizsgálás mellett, azon különbség egyszerre feltünik, mely a madarak s békák porczhártyáinak különösen festetlenül maradt hézagaira nézve fennáll.

Ugyanis a cornea szélén létező nagyobb csatornamenetek is aránylag a békáéihoz képest sokkal keskenyebbek, sőt egy-kettőt kivéve, mondhatni nagyon sokkal vékonyabbak. Másik fő különbség, melyet különösen szépen lehetett kakuk corneán, melyről a VI. Tábla rajza vétetett, észlelni, hogy a porczhártya csillagos s egymással kevesebb ággal communicáló hézagai sokkal kisebbek, mint a békáéi s rendesen rövidebb, keskenyebb csatornácskákkal állanak összeköttetésben a nagyobb csatornamenetekkel vagy azok ágaival.

Ez összefüggést e két ürrendszer között oly tisztán lehet észlelni, hogy azt tagadni azt hiszem senki sem fogja, ki hasonló eljárások mellett madár s különösen kakuk szem corneáját teszi hasonló módon vizsgálata tárgyává.

A csatornamenetek itt oly szűkek, hogy az azokban futó idegek s a corneatestecsek protoplasmái közti összefüggést, ha hevenyen nem látná is valaki, arra e képekből, melyek különben a madárcornea ideg- s testecs-protoplasma-területének felelnek meg, következtetni kénytelen.

A madarak porczhártyái idegeikre nézve is feltünően különböznek más állatokéitól. Ugyanis a betérő idegek nincsenek oly számmal s a legvastagabb törzsek sem vetélkedhetnek vastagságban a béka vagy tengeri malacz-cornea betérő idegtörzseivel. A madarak szélen betérő idegtörzsei 2—3 velős hüvelyű ideget tartalmaznak csak, mások mindjárt halvány idegrostokat hoznak a tülkhártyából. A betért idegek hosszant futnak s nagyobb főbb ágközöket képeznek. A porczhártya-testecsek kisebbek, ritkábban állók, rendkivül fénylők, magvuk nem látszik egész hevenyen s rendkivül finom idegszálakkal, melyek néha, de akkor is csak nagyobb távolokban, csomósodásokat mutatnak, állanak egycnes összefüggésben.

Különösen tengelicze s pirók (Gimpel) voltak a madarak közől azok, melyeken igen szépen lehetett a cornea-testecseknek ideggel való összefüggését constatálnom.

Apró madarak kicsiny finom s átlátszó corneái különösen idegvégződési vizsgálatokra rendkivül jók. Először azért, mert ily kis corneánál a kisebb idegágazatok sürűbben következnek egymásra s így egy láttéren több ideg-összefüggést lehet egyszerre észlelni; másrészről, aránylag távolabb állván, a protoplasma-nyulványok egymást nem fedik, se az idegszálak, melyek a testecsnyulványokba mennek, s e szerint a tévedés a nyulványok és idegvégződést illetőleg kevésbbé eshetik meg, mint más állatok corneái sürű protoplasma-nyulvány hálózatainál. Végre még az is fontossággal látszik birni, hogy az ideggel összefüggő corneatestecsek ily kisebb madaraknál csak egy-két rétegben fordulnak elő, mi a vizsgálatot könnyen érthetőleg szintén megkönnyíti, míg a mélyebb rétegekben levő testecsek ideggel nem függnek össze s a mellett, különösen, mint a tengelicze s vörösbegy corneáin tapasztaltam, nyulványnyal alig birnak s sok-

szor egészen gömbölydedek s kevés protoplasmával körítik nagy, hasonlóan gömbölyded magvaikat. Másfelől azonban a képletek itt még finomabbak lévén, mint a békánál, még szemerőltetőbb vizsgálatokat kell annak tennie, mint a béka-corneánál, ki a kisebb madarak corneái testecseinek idegvégződéseit hevenyen akarja tanulmányozni.

A kakuk pokolkővel impregnált porczhártyáján tett méréséim alapján a nagyobb és kisebb csatornamenetek s a csillagos nedvhézagok meg nyulványaikat vivő parányi csatornaágak vastagsági méretei a következők voltak:

Az idegeket vivő s betérő nagy menetek = 0.006—0.008 mm. nagyobb csatornái 0.004 mm.-t tettek ki; a közép-nagyságuak = 0.002. mm.-t, az igen kicsinyek = 0.001 mm.-nyiek, vagy még kisebbek voltak.

A nagyobb csillagos nedvhézagok teste = 0·008 mm., a kisebbekéi = 0·006 mm. Ezek nagyobb nyulványainak átmérője = 0·001 mm.; kis nyulványaik = 0·0008 mm. A legkisebbek nem mérhető sötét vonaloknak tünnek föl.

IV.

A porczhártya idegeinek felhámban való végződése.

Mint ismeretes, a cornea saját szövete mellfelületét a felhámsejteknek több rétege borítja. Ezek, mint vizsgálataim után találtam, nem három, hanem négy soros fedezetet képeznek; ezek egy része lapos, összenyomott, más része hengersejtekből van összetéve. Ezek egy része fogazatos felhámsejtek, melyek erősen vannak egymással fürészalakú széleikkel összefogózkodva. E fedezet 3 sora alatt a felül domború véggel, alúl sík alappal biró henger felhámsejtek nyugszanak, az alattuk levő mellső ruganyos hártyára (lamina elastica anterior Bowmanni) támaszkodva. Azonban ez utóbbi s a harmadik réteg közt különös képletek azok, melyek ugy a béka-, mint az emlős állatoknál s madaraknál bizonyos kezelések mellett feltünnek, s melyeket eddig a buvárok mellőztek. E képletekről mindjárt lesz szó.

A fedsejtek (így fogom a felső három réteget nevezni) noha laposak, még sem oly annyira összenyomottak, mint a bőr felhámsejtjei, a harmadik rétegben fekvők pedig jókora vastagsággal bírnak, mindazáltal ez irányban való átmérőjük kisebb, mint a cornea felülete irányában kiterült átmérőjük.

Cleland[1]) a felhám közép rétegéből ökörnél ketted chromsavavas kaliummal isolált sejteken hosszú nyulványokat írt le, milyeket azonban Rollett[2]), mint maga megjegyzi, se máshol, sem ilyen állatoknál nem látott. A legalsó hosszú sejtek Rollett szerint isolálva szintén borzas fogas szélüek volnának.

---

[1]) Cleland. On the epithelium of the ox. etc. Rollett idézése szerint. (Stricker tankönyve.)

[2]) Rollett. (Stricker tankönyve.)

Ez utóbbi sejtek közt akar Krause[1]), mint Rollett gúnyosan megjegyzi, különös tojásdad alakú sejteket észlelni, s e mellé még kérdőjelet is tesz. (l. Stricker tankönyve 1131. l.)

Békánál, a középső sejtrétegek közt ritkán találhatók fogas és tüskés sejtek (Riff und Stachel-Zellen). Ezek gyakran szeszélyes alakú nyulványokkal vannak ellátva. — A legalsó, illetőleg a leghátsóbb hosszú hengeres sejtek alul a lapi végükön fénylő szegélylyel vannak ellátva (Rollett).

A legtöbb buvár szerint (ezek közt Rollett, Hoyer, Engelmann) az idegszálak átfurván a mellső határoló (Bowmann) hártyát, a felhám-réteg alatt egyes ágaikkal felfutnak a hengeres alsó sejtek között s mennek felfelé, s egyes oldal s vizszintesen futó ágak kibocsátása után megduzzadt vagy szabad véggel, vagy a legfelsőbb felhámréteg sejtjei vagy a lapos felhámfedeze mélyebb sejtjei között végződnek.

Cohnheim[2]) szerint azonban az idegek a legfelsőbb (külső) felhámrétegen túl érnek, s szabadon a szemvizben ide s tova lebeghetnek (flottiren).

Vizsgálataim szerint az idegszálak a porczhártya saját szövetéből felhatolnak a felhámréteg legalsó sáncz-karószerű sejtjei közt s ott két-két ily sejt csúcsai közt helyet foglaló, alul hegyes, felül kikerekített szélű s a felhámsejektől mind összeállás, mind vizbeivódási, mind meg optikai tulajdonaikra nézve különböző tojásdad képletekben végződnek. E képleteket »taptestecsek«-nek, az őket mintegy megtámasztó s a cornea felhámának legbelső rétegét képező palissadalakú sejteket »támsejteknek«, s mindezeket betetőző s többrétegű felhám egyes sejtjeit, véd- vagy »fedsejteknek« lehetne nézetem szerint helyesen nevezni.

E viszonyokat először hematoxylinnal megfestett macska-porczhártya haránt metszetein észleltem, mely metszetek glycerinben vizsgáltattak. Ugyanezt békánál, nedves kamrában humor aqueusban, itt-ott feltünően lehet látni, de csak akkor, ha már vagy egy óráig behatott a szemviz, mikor is a fönnebb nevezett hám- és fedsejtek elvilágosodtak, csaknem eltüntek. Ekkor a körtealakhoz némileg hasonló, de jobban inkább a bimbó nevet érdemlő képletek itt-ott ideggel összefüggésben a legszebben tünnek fel, s a két támsejt oldalszél contourjai közt még egy sötétebb fénylő fonálszerü vonal, mely a fennemlített képletbe elenyészőleg folytatódik. Ezek oly nagy számmal vannak, hogy minden két támsejt közé egy-egy ily testecs jut s annyira szélesek, hogy szomszédjaikkal oldalt érintkeznek s a felhámsejtek alakját utánozva, mintegy a támsejtek csúcsa közti terek kitöltő felhámsejtjeinek tartathattak eddigi buvárok által, pe-

[1]) Krause. Ueber das vordere Epithel der Cornea. Götting. Gelehrte Nachrichten. 1870. N-ro 8. továbbá: Reichert és Du-Bois Archivja 1870. 232. lap.

[2]) F. id. h.

dig azok, minden bizonynyal, a sok oldalról keresett idegvégződések egyszerű s első tekintetre is könnyen megengedhető alakjai. E testecsek fénylők, egyneműek, hártyával kerítettek, s többnyire felső végükben egy fénylő kis maggal birnak, melyhez itt-ott finom szál látszik huzódni, az odamenő ideg folytatásaként (l. VIII. Tábla 3. és 6. ábráján *l*-nél.)

A Rollett, Chapmann, Klein és mások által állított felületes idegvégződés, illetőleg idegrecze és kiterülés minden végszerv nélkül nem létezik s nem egyéb, mint az aranynak, vagy más impregnálásra használt fémnek kicsapódása, nagyon érthetőleg épen a felhámsejteket összekötő ragasztó anyagban, vagy a felhámsejtek saját megfestett hártya-rajzai azok.

Nem is volna képzelhető, hogy minden végszerv nélkül a cornea tapintási és pedig oly finom érzéssel volna ellátva, míg a durva bőr el volna végkészülékkel látva. Mindenütt látjuk az érzékszerveknél, hogy az ideg összefügg bizonyos végkészülékkel s különösen a bőrben ismeretesek a tapintási végkészülékek, miért nem birna a cornea is olyannal, melynél szintén felhám-képletek a fedő s védő eszközök. Itt sem lehet más, mint tapérzés s ezzel egybekötve hőérzés.

E taptestecsek nyulványait lefelé, a mellső ruganyos hártyán túl lehet követni, míg ily nyulványokkal — e hártyán túl legalább — egyetlen más felhámsejt sem bír. Volt alkalmam nehány esetben egy ily nyulványt a porczhártya csillagos hézagainak egy testecse nyúlványaival is összefüggésben látni, és pedig fürj, tengelicze és békánál (l. IX. Tábla 3. és 6. ábráján *ll.* taptestecs, n ideg, *p* cornea-testecs), meg más részről e testecsek nyulványait, mint már föntebb Kühnével egyetértőleg leirtam, ugyan összefüggésben az ideggel gyakran észlelni, s igy az idegrendszer utjába beiktatott e cornea-testecseket is inkább ideges természetüeknek, mintsem valamely tétlen vagy vándor protoplasmának, vagy mozgási szervnek kell tekintenünk.

Az idegekkel összefüggő porczhártya-testecsek békánál, macskánál s a piróknál (Gimpel), leginkább a porczhártya mellső harmadában vannak elhelyezve. Mindinkább lejebb a hézagok szűkebbek, haránt metszetben csaknem vonalszerűek s a protoplasma is bennük inkább megnyult magszerű képletnek látszik, mintsem az ideggel összefüggésben álló s nagyobb fontosságú s kiterjedt szemcsés protoplasmának.

A pirók (Gimpel) porczhártyájában (l. IX. Tábl. 7. ábr.) e viszonyt különösen kifejezve találtam. A cornea saját szövete harántmetszete mellső részén a testecsek csak két sorban voltak váltogatva mindjárt a mellső ruganyos határ hártya alatt helyeződve, mig alattuk 2—3, de igen távol egymástól álló szemcsés gömbölyded s sokkal kisebb s vándorsejtekhez hasonló cornea testecsek foglaltak helyet, minden nyulvány nélkül, sőt a nekik megfelelő hézagban a proto-

plasma is hiányozni látszott s helyette különösen felülről tekintve 2—3 szemcsés gömbölyded testecs foglalt helyet.

A fedsejtek oly tervszerűleg, oly kitünő, architektonicus szabályok szerint vannak egymásra rakva s oly előnyös helyzetben vannak megtámasztva alakjuknál fogva maguk a taptestecsek, hogy minden legkisebb nyomás a cornea mellső felületéről átruháztatik s pedig főképen csak is a taptestecsekre, melyekre a nyomás egyenletesen osztódik el gömbszerkezetüknél fogva, úgy, hogy azok nagyon nem szenvednek, de a legkisebb érintésére is a porczhártya mellfelületének, élénk érzési benyomást szenvedhetnek.

Ez idegvégződési viszonyokat nemcsak békán sikerült ily alakban találnom, hanem hasonlóan a tengeri malacz, macska, valamint a madarak közől a fürjek, tengelicze, pirók (Gimpel) és verebeknél is.

Tengeri malacz porczhártyáját hematoxylinnal való festés után vizben tartottam, míg egy-két késhúzással leemelhettem felhámát. E leemelt s festett felhámot glycerinben szétszedve igen finom tűkkel, sikerült e taptestecseket a hozzájuk menő jó hosszu idegszálakkal, bár zsugorodottan, több esetben a többi képletektől elkülönitenem, s így kétségbe vonhatlanul az ideg és e képletek közti összefüggést constatálnom.

Egész hevenyen humor aqueussal vizsgált béka porczhártyákon, melyek a Descemet hártyával felfelé forditva vizsgáltattak többször tapasztaltam, hogy a legtöbb ujabbkori buvár azon állitása nem helyes, hogy az idegek felhámalatti területe nem hálózat (Netz), hanem csak fonat (plexus).

Ugyanis a porczhártya felhám palissad-alaku sejtjei alatt közvetlen, sőt egyrészt azok kötanyagai közt valóságos ideghálózat, vagyis az idegszálak elágazása s a szálaknak egymással közöket körülfogó összeköttetése a humor aqueusban elhalványodott felhámsejtek említett alapján oly tisztán s oly élesen tünik fel, hogy azt csak ellenkező nézet mellett igazán elfogult nem veheti ki. E hálózatok azonban nem oly ritka közűek, mint azt Engelmann állítja, hogy t. i. 5—10 felhámsejtet is maguk közé fognak, hanem minden egyes felhámsejtet köritő kötanyagnak egy hálóköz felel meg.

E hálózatok nagyobb szemcsés s több nyulványú testecsekből indulnak ki, melyek gyakran fénylő hosszúkás maggal birnak s így sejteknek nevezhetők, noha azokat a buvárok csak is az idegek csomópontjainak tartják (l. IX. T. 1. á. p-nél a leirt testecs vagy sejtet, m-nél az idegreczét). Egy ily sejtből, mint ugyan e tábla ugyanazon ábráján látható, fénylő idegszálak vették eredetüket, melyek közől kettő két láttért fogott be, futván azok a felhámsejtek ragasztó anyagaiban. E sejt ágaiból sűrű hálózat nem képeztetett, hanem egyes hosszabb ágai, mint az a természethű s humor aqueusban vizsgált készitmény után felvett rajzból kitünik, háromszögletü megszélesbedéssel finom oldalágakat bocsátanak el maguk-

tól, melyek mindinkább finomodnak, míg végtére minden végszerv nélkül a felhámsejtek alapján elveszni látszottak.

A felhámsejtek alapi vége alatt levő ideghálózat a sejtek összekocódási szögleteinél gömbölyü fénylő testecskékkel van, mint csomópontokkal, ellátva, melyek nem egyebek, mint a két szomszédos palissad-alaku felhámsejtek közt felfutó finom idegrostocskák (n) harántmetszeteinek láttani kinyomatai. A IX. Tábl. 2-dik ábrája szépen érzékiti e viszonyt. Egy oly béka-porczhártyáról vétetett le ez, mely pokolkővel s reá konyhasóoldattal volt több órával előbb érintve. A porczhártya Descemetféle felhámsejtjei e 2-ik ábrán I-nél láthatók. A felhámsejtek 1—2 maggal birnak s a pokolkő által barnás szint nyertek s bennéküK a buroktól itt-ott visszahuzódott. II-nél mélyebb beigazitás mellett a pokolkővel festett alapszöveten c-nél a csillagos nedvmenetek láthatók, még mélyebben igazitva be a gércsövet több réteg csillagos testecs s a mellső ruganyos hártya után, III-nál a palissad-alaku felhámsejtek alapi végei látszanak s minden 3—4 közt,mint a nefelejts szirmai közt, fehér udvarként a felhámkötanyag finom sötét pontokat, vagy sötét contouru parányi gömböcskéket fog be, melyek nem egyebek, mint a felhám alatti fentebb leirt ideghálózat kis csomópontjai, melyek a palissad-alaku felhámsejtek közt felhaladó idegszálacskák láttani kinyomatai. E finom felfutó rostocskák azok, melyek a taptestecsekhez sietnek, s azokkal szoros összeköttetésbe lépnek.

Más idegvégződést s más helyen a porczhártya felhámjában én heveny készítményeken, vegyszerek nélkül, egyedül szemvizben való vizsgálat mellett észlelni képes nem voltam s erősen meg vagyok győződve számos vizsgálataim után, hogy a felhám mellsőbb sejtjei, sőt a legkülső felhámsejtek állitólagos ideghálózatjai vagy idegfonatai is,a felhámsejtek jókora kötanyagaiban kivált arany által utánoztatnak s ki merem mondani, hogy e viszony téves állitásra birt oly sok s kitünő buvárt. Azt hiszem, hogy a corneának elég, ha oly nagyszámu taptestecsei vannak, melyek ideggel függnek össze s nincs szüksége még a felhámsejteken túl csodálatos módon lebeghető végkészülékre (Cohnheim), sem pedig a megmagyarázhatlan zárt felületes vagy mélyebb hálózatra, még kevésbbé szabadon minden végszerv nélkül végződő idegszálakra. Azon legkisebb nyomás, mely a porczhártyára mellül gyakoroltatik, azon a két finom vékonyra lapított felhámrétegen, melyek fedelékét képezik ez apró taptestecseknek, eljuthat ezekre, nem szükséges, hogy az ezt közvetlen érje, ugy mint elég finom nyomási érzéki behatások az oly annyival durvább kül bőrön át a tapintási végkészülékre e szervnél is eljutni képesek.

Ugy tekinthetjük ez apró taptestecseket, mint a Krause-féle véggömbök miniatur kiadásait.

A mi az idegeknek finom hálózatokban eljutását a Demours hártyáig s

azok egyes szálainak végződését e hártya felhám elemeiben illeti, én eddigi vizsgálataimból e viszonyról meggyőződést nem szerezhettem magamnak.

A porczhártya mellfelületét boritó felhámnak alsó palissad-alaku sejtjei alapján a sejtek alapi vége s az azokat az alapanyagtól elválasztó mellső ruganyos hártya közt csillagalaku szemcsés s a cornea testecseket alakra utánzó képletekről épen előbb volt röviden szó, midőn a palissad-alaku felhámsejtek alapi végénél leirt szük közü ideghálózat tárgyaltatott. E testecsek, melyeket a buvárok az idegterület csomópontjainak szoktak nevezni, s azokat több rost keresztezödésének veszik s a benne levő magvat ideghüvely magnak tartják, nekem más jelentőségünek látszanak. Ugyanis ezek egyes példányai annyira magukon hordják a sejtnek minden jellegét, hogy azokkal csak ugy röviden elvégezni nem tartom helyesnek. Szemcsés nyúlványos s nagy darab protoplasma képezi azok alapanyagát s fénylő jókora mag s magcsa annak központját. Azt hiszem, e jellegek mellett azok a sejt nevet csakugyan megérdemlik s mivel nemcsak hátulról mellfelé a felhámfelé jövő idegek mennek hozzá s olvadnak vele össze, hanem az azokból kitérő szálak épen a fentebb vázolt ideghálózatot képezik, melynek mellfelé haladó egyenes ágacskái (rami recti) a taptestecseket látják el, környi idegsejt nevezet, azt hiszem, joggal illeti meg.

E réteg, melyben mind e csillagalaku idegcsomópontok vagy helyesebben sejtek, mind pedig a zárt ideghálózat foglaltatik, csakugyan jogosan a felhám alatti idegterületnek (stratum nervosum subepitheliale) volna nevezhető, mint azt, ha nem is ily értelemben, de e helyre teszi Cohnheim maga is.

Feltünő, hogy különösen madaraknál a cornea testecsek annak mellső harmadában, sőt a vörösbegynél meg tengeliczénél annak csak mellső kis vastagságában vannak sürün egymás mellett s után rétegzetesen elhelyezve, a mellett, mint a tengeliczénél ezt jól lehet észlelni, haránt metszeten e testecsek közti anyag a legfinomabb rostfonatban van beágyazva, mely réteg alatt a cornea alapanyaga csaknem egynemü, szemvizben semmi vagy csekély rostozatot mutató s a testecsek távol egymástól vannak mindkét irányban s a mellett nyulványnyal alig birnak s többnyire kis szemcsés, gömbölyü vagy tojásdad testecsekként tünnek fel, míg a felhám s mellső hártya alatti porczhártyai rész fonataiban (subbasalis idegfonat) fekvő porczhártya testecsek jóval nagyobbak, fénylő tartalmuak s csillagalaku nyulványnyal birnak.

Ez utóbbi hely testecseinek finom s függélyesen felfelé futó szálait a mellső hártya átfurása után a palissad-alaku sejtek között felhaladni lehet látni s az előbbi sejtek csúcsai között a fentebb leirt taptestecsekben végződni (l. II. Tábla 3. 6. 7. ábráin, l-nél a taptestecseket, i-nél a palissad-alaku felhámsejteket, u-nál az idegszálakat, p-nél a porczhártya testecseit.)

E már jóval előbb sejtett viszonyt munkám befejezése felé különösen jól

észleltem a tengelicze szemvizben vizsgált porczhártyájának természetes haránt-metszetén. E mellett szükséges felemlítenem, hogy különösen a kisebb madarak vékony corneái már azon szerkezetüknél fogva is, hogy a tülkhártya (sclerotica) csont gyűrűjére ki vannak feszítve s e mellett a fedüveg e kissé magasabb csont gyűrűre támaszkodva — vizsgálat közben a cornea szövete minden legkisebb nyomástól meg van óva s mégis jókora nagyitás mellett vizsgálhatók, rendkivül jól használhatók, mind a testecsek, mind azoknak az idegekkel való összefüggéeire nézve.

A fürjnél, tengeliczénél, gyiknál, de különösen a pirónál a porczhártya mellső rétegeiben helyezett testecsek, humor aqueusban vizsgálva, egészen egynemű fémfényü duzzadt csillagoknak látszanak ; rajtok semmi néven nevezendő szemcse s eleintén a mag sem vehető ki. Az idegek, melyek már betértüknél jóval kevesebb számmal s vékonyabb kötegben térnek be, dús, de finom hálózatokat képeznek, utjukban cornea testecsek vannak beigtatva s egyes csak kevés sötét csomósodást mutató igen finom szálai a cornea testecsek rendkivül ékes s finom, fénylő protoplasma nyúlványaival még tisztábban kivehetőleg függnek össze, mint a békánál.

A VIII. Tábla 1. ábráján az éti béka cornea testecsben való végződéss látható. A 2. ábrán fürjnél szépen látható az idegeknek (*a*) a testecs (*e*) nyulványával való összeolvadása; a 3. ábrán a pirónál hasonlag idegvégződés.

A 4. ábrán gyiknál idegvégződés látható. Az első ábra nedves kamrában tartott készítmény után, a többi hevenyen szemvizben vizsgált porczhártyák után rajzoltatott.

A testecsek maguk kisebbek, mint a béka porczhártya testecsei, s oly számos nyulványt sem mutatnak, mint emezekéi.

A pirók (Gimpel) hematoxylinnal festett s glycerinben áztatott porczhártyájáról sikerült a felhám levétele után egykét késvonással a porczhártya mellső ruganyos hártyáját könnyüséggel leválasztani s meggyőződni, hogy e mellső lemezen, tehát a felhám alatt az odamenő idegek finom szálaiból szőtt hálózat mellett ugyan oly szálakból összetett fonat (plexus) terül el, továbbá igy a porczhártya felületén a kiterült subbasalis ideghálózatot is lehet vizsgálni s meggyőződni, hogy a porczhártya mellfelületén a subbasalis idegterület csakugyan nem hálózatnak (Netz), hanem csak fonatnak (plexus) felel meg.

Azonban az előbbi hálózatból összeszedődött sejtszerü csomópontokból közvetlen a felhám alatt elhelyezett idegterület, mint fentebb kifejtettem, a palissad-alaku sejtek basisa körül zárt hálózatot képez, melyekből a palissad-alaku sejtek között fénylő idegszálak hatolnak fel, s az általam taptestecseknek nevezett s tárgyalt apró végkészülékekben végződnek.

V.

A Descemet-hártya felháma.

A Descemet-hártya, mint ismeretes, átlátszó finom, nagy magvu s többszögű sejtek egy rétege által van takarva.

A cornea mellfelületén lévő felhámsejtek egy része, mint szintén ismeretes, fogazatos felhámsejtek (Riff- vagy Stachel-zellen).

Éti békánál, továbbá a pirónál a Descemet-hártya, mint vizsgálataimból kiderült s fenlevő készítményeimen látható, hasonlag ily fogazatos felhámsejtek egy nemével van beborítva.

A pirók hematoxylinnal megfestett corneáin, melyek hátsó felületükkel felfelé vannak fordítva, különösen szépen lehet e viszonyt tanulmányozni.

A XII. Tábla 8. ábrája ily pirók porczhártya Descemet-hártyán levő s hematoxilinnal festett 5 összefüggő felhámsejtjét mutatja (x), melyek többszögű alakkal, gömbölyded s magcsás s lilaszinűre festett maggal s a mag körül fehér udvarból kiinduló finom sugaras rostu bennékkel vannak ellátva. A szomszédos sejtek összekoczódási helyein e sugaras bennék fogai egymásba fogózkodni látszanak.

A levélbékánál ugyancsak a XII. Tábla 5. 6. 7. ábrái érzékítik e viszonyokat. A 6. ábrán a pokolkővel impregnált felhámsejtek (x) feketére festett fogaikkal egymásba fogózkodva mutatkoznak. Az 5-ik ábrán több szögű sejtekbe átmenni látszanak, melyekben azonban a burkon belül a protoplasma fogazatos, s a fogak szélei feketére, míg a felhámsejtek szürkés-barnára festődtek. Ugyanez ábra baloldalán a felhámsejtek (x) benneke, mint kéz ujjai, visszahuzódva áll, míg a burok a köztük futó egyenes vonalok által kitüntetve, tőlük elválva mutatkozik. Ez utóbbi felhámsejtek sötét szürkés barnára vannak szineződve.

Igy, mint látható, legalább e két nevezett állatnál a Descemet-hártya felhámja hasonlag fogazatos felhámsejtek által képeztetik.

A porczhártya nagyobb, idegeket vivő s kisebb csillagos nedvhézagainak méretei millimeterekben.

Méretei	Éti békánál.	Levél-békánál.	Macskánál.	Tengeri-malacznál.	Házinyulnál.	Kakuknál.
A betérő s idegeket vivő nagy meneteknek.	0.026-0.038.	0.018-0.036.	0.030-0.040.	0.020-0.028.	0.030-0.032.	0.006-0.008.
» » kisebbeknek.	0.004.	0.002-0.004.	0.010.	. . . .	0.008-0.012.	0.002-0.004.
» » legkisebbeknek	0.00.1.	0.001.	0.002-0.001.	. . . .	. . . .	0.002-0.001.
A porczhártya csillagos nedvhézagai:						
hosszmérete	0.024-0.026.	. . . .	0.010-0.014.	0.012-0.020.	0.020-0.026.	0.008.
szélességi mérete.	0.012.	. . . .	0.004-0.006.	0.010-0.018.	0.008-0.010.	0.006-0.008.
Ezek vastagabb nyulványainak mérete	0.002.	. . . .	. . . .	. . . .	0.003.	0.001.
» » vékony nyulványainak mérete	0.001-0.0001.	. . . .	. . . .	. . . .	. . . .	0.0008.

ÉRTEKEZÉSEM FŐBB EREDMÉNYEI.

Ez egymás után felsorolt tények közt való tájékozódásért szükségesnek tartom dolgozatom főbb eredményeit röviden a következőkben összefoglalni:

1. Ha a szemgolyót az állatból kiveszszük s fémoldatokkal impregnáljuk, akkor a porczhártya saját szövetében sötét alapon a számos csillagalakú fehér tereken (Recklinghausen nedvhézagai) kivül ezekkel összenyiló nagyobb hálózatos meneteket találunk.

2. E menetekben az értekezésemben ajánlott módok szerint, különösen felosmiumsav s pokolkőre az idegek részint festve, részint festetlenül, ez esetben ugy, mint hevenyen, láthatók s állandó készítményül glycerinben, a nélkül, hogy megromlanának, el is tehetők.

3. E nagy csatornamenetekben ugy a levélbéka-, mint a házi nyúlnál, pokolkőre a nyirkedények belső sejtfalát s a nyirkhajszáledényeket jellegző endothel-sejtek rajzai támadnak s így ezen, a csillagos nedvmenetekkel összenyiló nagyobb s idegeket vivő s endothelsejtekkel képzett falzatú csatornák joggal a porczhártya, illetőleg az idegek nedvcsatornájának tarthatók és nevezhetők.

4. A csillagos nedvmenetek a szövetbe nem bevájt üregek, hanem a szövettől a nagy menetekből folytatódó sejthártya által vannak elválasztva; e hártyák azonban likacsosak s nem a porczhártya-testecsekkel, mint inkább az alapállománynyal vannak szorosabb viszonyban.

5. E kisebb csillagos nedvhézagok fala, legalább részben, endothel-sejt által van képezve.

6. A nagyobb menetekben futó idegrostokból kitérő kisebb ágak s a legfinomabb varicosus-rostocskák a cornea-testecsek egyeseinek protoplasma nyulványaival állanak kétségkivül összeköttetésben.

7. A cornea szélén betérő véredény-kacsok — legalább a tengeri malacz, macska- és sündisznónál — endothel-sejtek által képzett falzatú nyirkürrel vannak körülvéve, mely nyirk-ür a cornea csillagos nedvhézagaival áll direct összefüggésben.

8. A cornea alapszövetében futó idegek osztódási helyein létező gömbölyded, hosszukás, háromszögletű vagy más alakú testecsek egy része vándor sejt, más része endothel sejtmag, egy része pedig oly cornea-testecs magva, mely az ideg utjában van beigtatva.

9. A cornea alapállományában az egyes kitérő idegrostok apró gömbszerű duzzamban nem végződnek. E végződési alak az arany kezelés által keletkezett műtermék.

10. Az idegek, melyek a porczhártya-testecsekkel függnek össze, azontúl azokból kiindúlva futnak felfelé a felhám felé s ez alatt átfurván a mellső ruganyos hártyát (a Bowmann-féle hártyát), szemcsés, sejtszerű képletekbe mennek, a buvárok u. n. csomópontjaiba, melyekből nagyobb közű idegfonat, de e mellett a palissad-alakú felhámsejtek alapját befoglaló ékes zárt hálózat keletkezik. E hálózat egyes s a palissad-alakú felhámsejtek találkozási csúcsaikban fekvő apró fénylő kis csomópontjai nem egyebek, mint azon egyenes idegszálacskáknak (nervuli recti) optikai harántmetszetei, melyek, mint profilban látható, a palissad-alakú felhámsejtek közti ragasztó anyagban felfelé haladva e sejtek kettőjének csúcsai közé fogott, megtámasztott s taptestecseknek nevezhető végkészülékekkel köttetnek össze.

11. A felhámban magasabban, mcg a porczhártya felháma tetején leirt idegfonat, vagy hálózat a használt arany által megfestett felhámsejtek közti kötanyag, míg a felhámon túl érő s lebeghető idegvégződés, mit Cohnheim írt le, nem létezik.

12. A Descemet-hártya felhámja, mint a béka s pirók (Gimpel) porczhártyáin tett vizsgálataim mutatják, a fogazott felhámsejtek (Riff vagy Stachelzellen) fajához tartozik.

13. A mi a véredénytelen porczhártya élettanát vagyis táplálkozását illeti, az vizsgálataim alapján a következőkép történhetik :

A porczhártya szélein levő edénykacsok a belőlük rendes állapotban alakelemek nélkül átnyomuló vérnedvet az edénykörötti nedvhézagokba, ezekből pedig az idegek csatornáiba vezetik. E mellett a tülkhártyában levő nyirkedények, véredények s idegcsövek, az ott levő csillagos nedvhézagokkal, ezek ismét folytatólag a porczhártya csillagos nedvhézagaival is összeköttetésben lévén, a porczhártya tápnedvének egy részét a sclerotica edényeiből is nyerheti

14. Végre a cornea szövetében lobnál a periferián történő sejtbevándorilás mellett a porczhártya-testecsek is magszaporodás- s osztódásba jutnak, s nem puszta szemlélők a lob-folyamatai közt, hanem fontos szereplők.

A bevándorlás a porczhártya szélein levő edénykacsokat körülvevő nyirkhézagon át történik, úgy a csillagos nedvmenetek, mint az idegek csatornáiba is. A vándorlás e meneteken kivül az alapanyag egyes fibrilla kötegei ragasztó anyagaiban is történhetik.

A táblák magyarázata.

I. Tábla. Levélbéka (Hyla arborea) pokolkővel impregnált porczhártyájának egy górcsői láttéren nyert képe 350-szeres nagyitásnál;

b-nél a porczhártya nagy csatorna-menetei oldalágakkal s ezekkel összenyiló csillagos nedvmenetekkel *c*-nél;

d-nél a nagyobb nedvmenetek falai feketére festődve.

II. Tábla. Éti béka (Rana esculenta), felosmiumsav s pokolkővel impregnált porczhártyájának egy górcsői láttéren nyert képe 350 szeres nagyításnál;

a-nál felül festett, alul festetlen idegszálak, s ezeknek egymásba való átmente;

b-nél az idegeket vivő nagy csatorna-menet;

c-nél a cornea vörös-barna alapján világosabb csillagos nedvhézagok, szemcsés protoplasma s nagy szemcsés s fekete körvonalu maggal;

d-nél a nagymenetek falának contourja;

** nem sikerült fémbeivódási hely.

III. Tábla. Éti béka felosmiumsav s pokolkővel festett porczhártyájának egy górcsői láttéren nyert képe 150 sz. nagyításnál;

a-nál a nagy csatornamenetekben feketére festett idegek;

b-nél a nagy csatornamenetek;

c-nél a poczhártya csillagos nedvmenetei, szemcsés protoplasma s feketés körvonalozott maggal.

IV. Tábla. Éti béka felosmiumsav, pokolkő s konyhasó oldattal kezelt s a látának megfelelőleg csak részben vagy épen nem reducált porczhártyájának egy górcső látterén nyert rajza 350 sz. nagyitás mellett;

a-nál az idegszál;

c-nél porczhártya-testecsek, melyek egyrésze a baloldalon nincsen redukálva s a heveny cornea-testecseket egészen megközeliti, mig a jobb oldalon kékes ibolyás, vagy sötétebb s redukált porczhártya testecsek láthatók. A testecsek nyulványaiban csomósodások. A testecsek protoplasma nyulványai sűrű hálózatot képeznek. A testecsekben nagy szemcsés s alig feltűnő magvak foglaltatnak.

V. Tábla. Éti béka pokolkő s konyhasóval kezelt porczhártyája egy górcsői láttéren nyert képe 350 sz. nagyításnál;

e-nél sötét s sürűn szemcsézett még sötétebb s nagy magvu cornea testecsek, számtalan, párhuzamosan kereszteződő nyulványokkal (y), melyeknek egyes párhuzamos ágai a fibrilla-kötegek közti meneteknek felelnek meg.

VI. Tábla. Kakuk, pokolkővel s eczetsavas vizzel kezelt corneájának egy górcsői láttéren nyert képe, 350 sz. nagyításnál ;

b-nél a nagyobb s idegeket vivő csatornák;

c-nél a cornea csillagos hézagjaival, melyek az előbbivel direct összeköttetésben állanak.

VII. Tábla. Éti béka pokolkő és konyhasó oldattal kezelt porczhártyájának egy górcsői láttere után rajzolt képe 350 sz. nagyításnál;

a-nál a lilaszinű szemcsékkel (chlorezüst) egyesült idegállomány;

b-nél az ideget vivő csatornamenet;

d-nél a nagyobb csatornamenet falzata ;

e-nél a porczhártya nyulvános szemcsés, nagy fénylő, egynemű magvu testecsei, melyek az ideg elég vastag és legfinomabb varicosus ágcsáival is direct összeköttetésben állanak ;

g-nél vándorsejtek egyes alakjai.

VIII. Tábla.

1.-ső ábrán, éti béka nedves kamrában vizsgált porczhártyájának két, egymással összefüggő testecse (*e*), melyek közül a baloldali az ideg-rostocsok kötegének egyik szálában (*a*) vész el észrevétlenül;

f-nél e testecsek nyulványai;

2. ábrán, pirók (Gimpel) humor aqueusban vizsgált porczhártya idege (*a*), a cornea testecsekben (*e*) való végződéssel;

f-nél a testecsek nyulványai;

3. ábrán, fürj szemvizben vizsgált porczhártya idege (*a*) a testecsekben (*e*) való tisztán látható végződéssel ;

d-nél az idegrostok burka.

4. ábrán, A. B. a gyik (Lacerta viridis) cornea-testecsei idegvégződéssel humor aqueusban vizsgálva;

a-nál idegek;

e-nél testecsek.

IX. Tábla, 350-sz nagyításnál.

1. ábra. Éti béka porczhártyája mellső felhámja alatt levő nagy szemcsés s maggal biró testecs, melyet a buvárok idegek csomópontjának tartottak, s mely hoszant a felhám alatt futó s fonatot képező idegágakat (*a*) bocsát magából, másrészt egy valódi ideghálózatnak (*m*) (subepithelialis ideg-recze) kiindulási pontja;

2. ábra. I-nél pokolkővel életben megérintett béka porczhártya Descemet felhámja;

II-nál az alatta lévő cornea szövet csillagos nedvhézagai ;

III-nál a mellső felhám palissad-alaku felhámsejtjei talpmozaikja közeikben fehér udvarral körülvett sötét pontokkal (*n*), melyek nem egyebek, mint a köztük felszálló egyenes idegrostocskák láttani harántmetszetei ;

IV-nél a palissad-alakú felhámot mellülről takaró felhám.

3. ábrán, éti béka humor aqueusban felvilágosodott porczhártyájának természetes harántmetszete;

k-nál fedsejtek;

l-nél taptestecsek;
i-nél palissad-alaku felhámsejtek;
n-nél egyenes idegrostocskák (nervuli recti);
v-nél Bowmann hártya.

4. ábrán. A palissad-alaku felhámsejtek alsó, vagyis hátsó talpvége mozaikja;
p-nél szemcsés nagy testecs;
n-nél belőle kimenő idegrecze apró csomópontja, melyek a felszálló egyenes idegszálacskák (nervuli recti) láttani harántmetszetei;

5. ábrán, tengeri malacz szemvizben vizsgált porczhártyájának természetes harántmetszete 350 sz. nagyításnál;
a-nál a cornea testecscsel (*e*) összefüggő s csomósodásokat mutató idegszálak;
i-nél palissad-alaku felhámsejtek;

6. ábrán, tengelicze humor aqueusban vizsgált porczhártyája természetes haránt metszete;
e-nél cornea testecsek;
i-nél palissad-alaku felhámsejtek;
l-nél tapbimbók;
n-nél idegszálacskák;
v-nél Bowmann-hártya.

7. ábrán, a pirók (Gimpel) humor aqneusban vizsgált corneája természetes harántmetszete;
e-nél cornea testecsek;
i-nél palissad-alaku felhámsejtek;
n-nél felsietö idegszálacska.

X. Tábla 350-szeri nagyításnál;

1. ábrán, fehér tengeri malacz pokolkővel impregnált s hematoxylinnal festett porczhártyájának széli részlete;
s-nél véredény;
v-nél ennek felhámsejt magvai, lilaszinre festve;
t-nél a fehéren maradt edényt körítő nyirk-ür;
u-nál ennek falát képező lilaszinű endothel sejtek magvai;
c-nél a cornea csillagos s lilaszinre festett magvat tartalmazó nedvmenetei;

2. ábrán, ugyanazon állat ugyanazon porczhártyájának az előbbi edény mellett futó ideget (*a*) vivő nagyobb csotornamenetei, melyek a csillagos nedvhézagokkal (*e*) nyílnak össze;
b-nél a nagyobb menetek;
d-nél e menetek burka;

3. ábrán, fehér tengeri malacz corneája hematoxylinnal festett széli részlete;
s-nél betérő edénykacsok;
v-nél ezek endothelsejt magvai lilaszinüre festve.
t-nél edényt körítő nyirkür;
u-nál ennek lilaszinü eudothelsejt magvai.

XI. Tábla. Americai fajtáju 12 napos házinyul pokolkővel impregnált corneájának egy górcsői láttéren át nyert képe 350 sz. nagyításnál ;

b-nél nagy idegeket vivő csatornamenet;

h nál ennek impregnált endothel sejtjei;

c-nél a cornea-testecsek.

XII. Tábla

1. ábrán, levélbéka pokolkőoldat- s konyhasóval kezelt corneája egy részlete 350 sz. nagyításnál;

b-nél nagy, idegeket vivő csatornák;

c-nél csillagos nedvmenetek.

h-nál fekete szélekkel határolt endothel-sejtek.

2. ábrán. Ugyane menet vékonyabb ága (*b*).

h-nál endothel-sejtekkel béllelve.

3. ábrán, 12 napos macskakölyök pokolkővel impregnált porczhártyájának egy részlete, 270-szeres nagyításnál. Vörös-sárga mezőben a csillagos nedvhézagokat kibéllelő s fekete szélű endothel-sejtekkel (*h*), 270 sz. nagyításnál.

4. ábrán, tengeri malacz pokolkővel kezelt porczhártyája egy kis részlete.

h-nál a hosszúkás maggal biró s fekete szélű endothel-sejtekkel, melyek a csillagos nedvmeneteket béllelik ki.

5. 6. ábrákon, éti béka Descemet-hártyáján előforduló felhámja, pokolkővel kezelt fogazatos sejtjeivel (x).

7. ábrán. Ugyanilyen sejtek, carminnal szépen pirosra festett magvakkal.

5. 6. 7. ábrák 460. sz. nagyitásnál.

Márczius 16-án 1874.

Adatok a szem porczhártyája szövet és élettanához.

Thanhoffer. I.T.



Term. ut. rajz. Dr. Thanhoffer L. Köre rajz. Dr. Schimann Vilmos.

M. Tud. Akadémia Évkönyvei 1874.

Nyomt. Grund V. Budapesten.



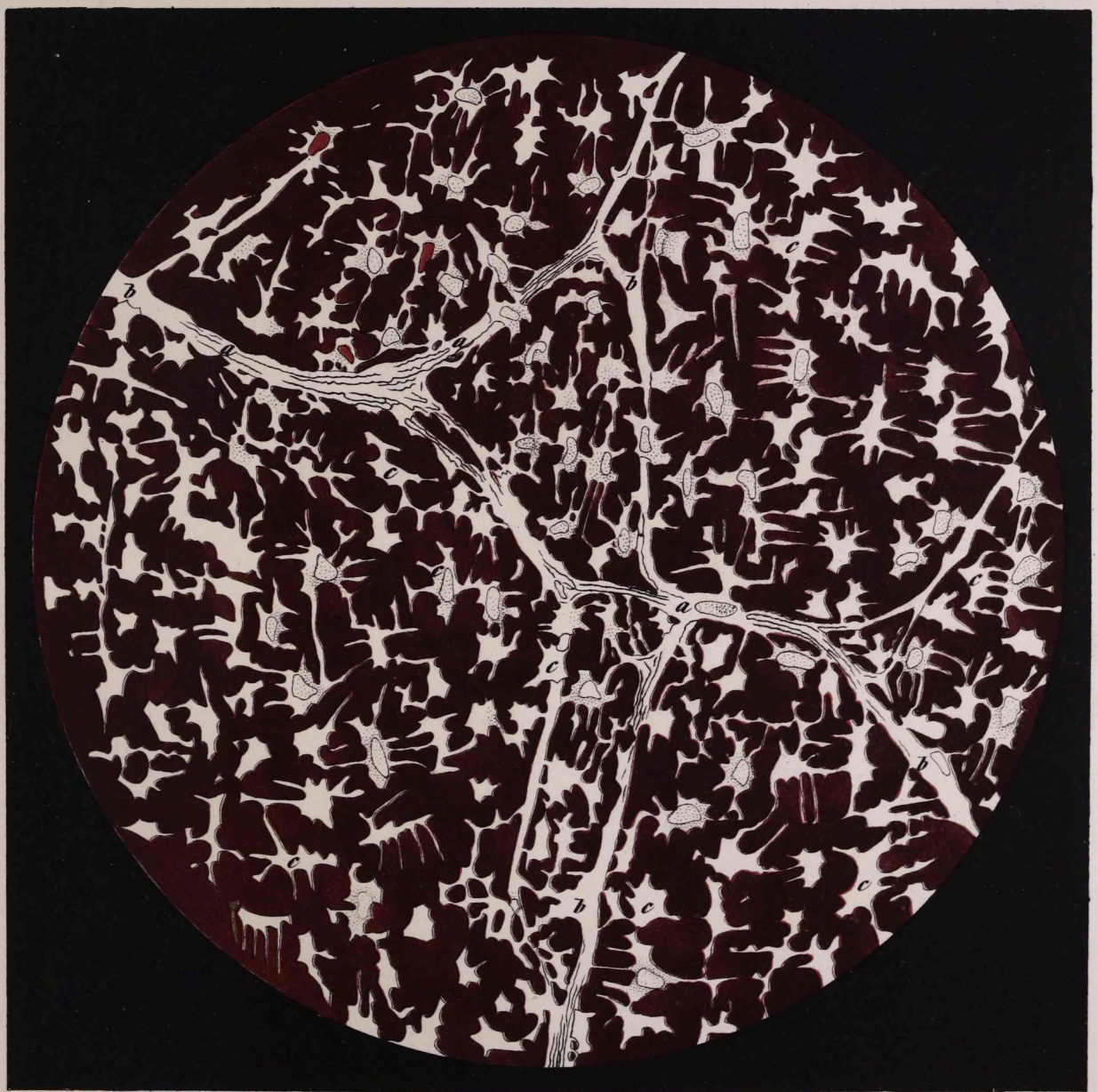


Term. ut. rajz. Dr Thanhoffer L. Kore rajz. Dr Schimann Vilmos.

Nyomt. Grund V. Budapesten.

Adatok a szem porczhártyája szövet és élettanához.

Thanhoffer. III.T.



Term.ut.rajz.Dr Thanhoffer L. Köre rajz.Dr Schimann Vilmos.

M. Tud. Akadémia Évkönyvei 1874.

Nyomt. Grund V. Budapesten.

Adatok a szem porczhártyája szövet és élettanához.



Term. ut. rajz. Dr. Thanhoffer L. Köre rajz. Dr. Schimann Vilmos.

M. Tud. Akadémia Évkönyvei 1874.

Nyomt. Grund V. Budapesten.

Adatok a szem porczhártyája szövet és élettanához.

Thanhoffer. V.T.



Term. ut. rajz. Dr. Thanhoffer L. Köre rajz. Dr. Schimann Vilmos.

M. Tud. Akadémia Évkönyvei 1874.

Nyomt. Grund V. Budapesten.

Adatok a szem porczhártyája szövet és élettanához.

Thanhoffer. VI.T.



Term. ut. rajz. Dr Thanhoffer L. Köre rajz. Dr Schimann Vilmos.

M. Tud. Akadémia Évkönyvei 1874.

Nyomt. Grund V. Budapesten.

Adatok a szem porczhártyája szövet és élettanához.

Thanhoffer. VII.T.



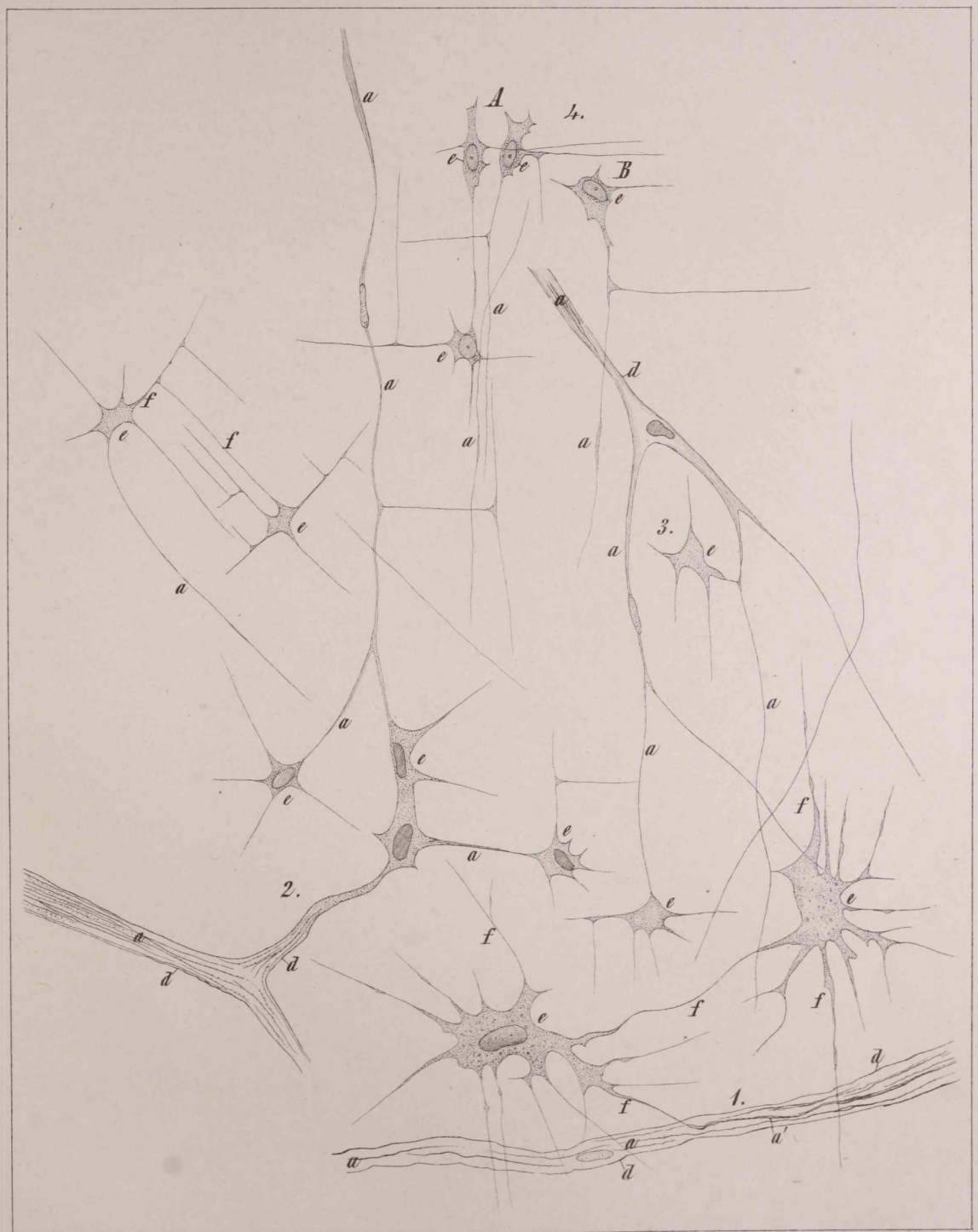
Term. ut. rajz. Dr Thanhoffer L. Kőre rajz. Dr Schimann Vilmos.

M. Tud. Akadémia Évkönyvei 1874.

Nyomt. Grund V. Budapesten.

Adatok a szem porczhártyája szövet és élettanához.

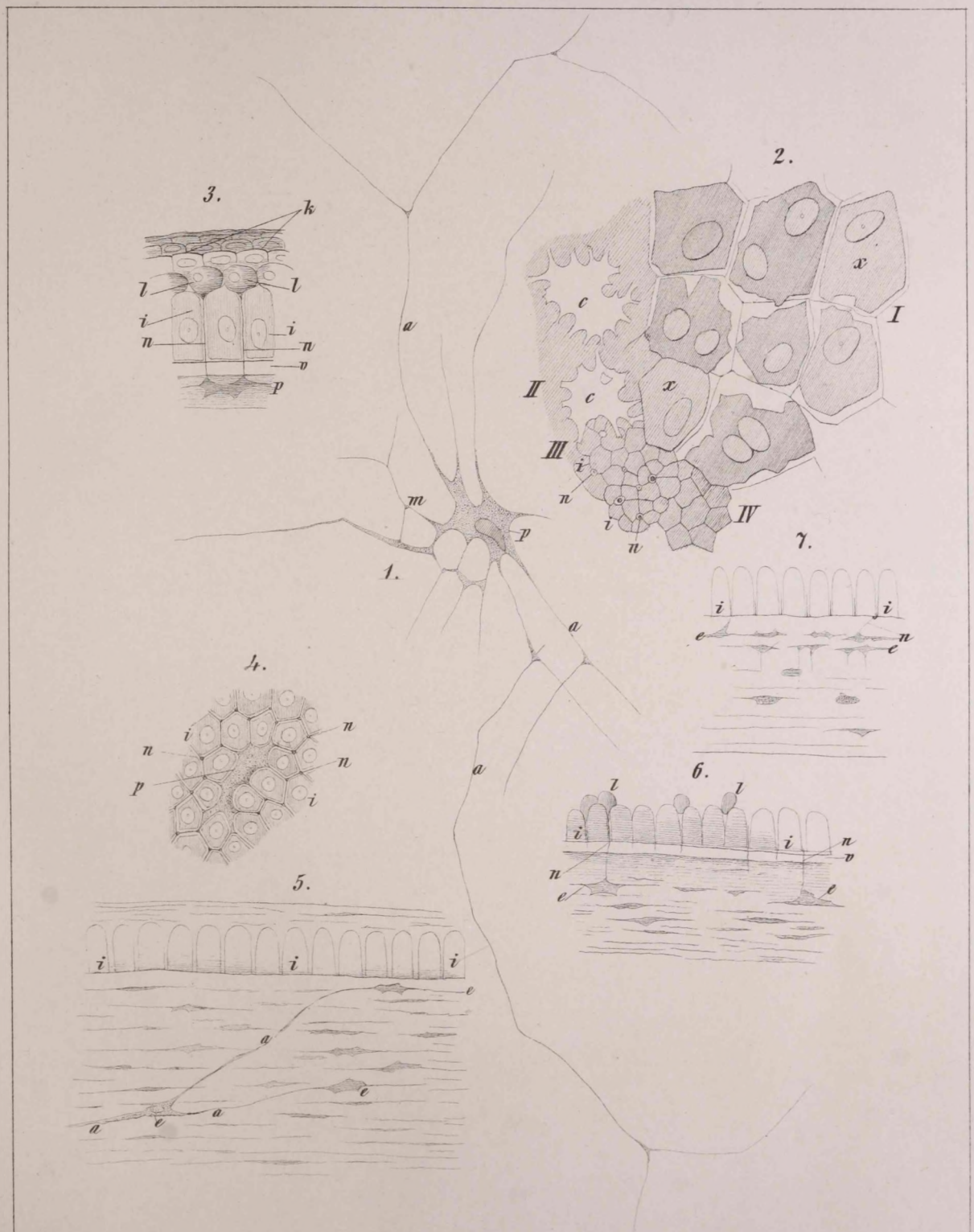
Thanhoffer. VIII. T.



Term. ut. rajz. Dr. Thanhoffer L. Köre rajz. Dr. Schimann Vilmos.

M. Tud. Akadémia Évkönyvei 1874.

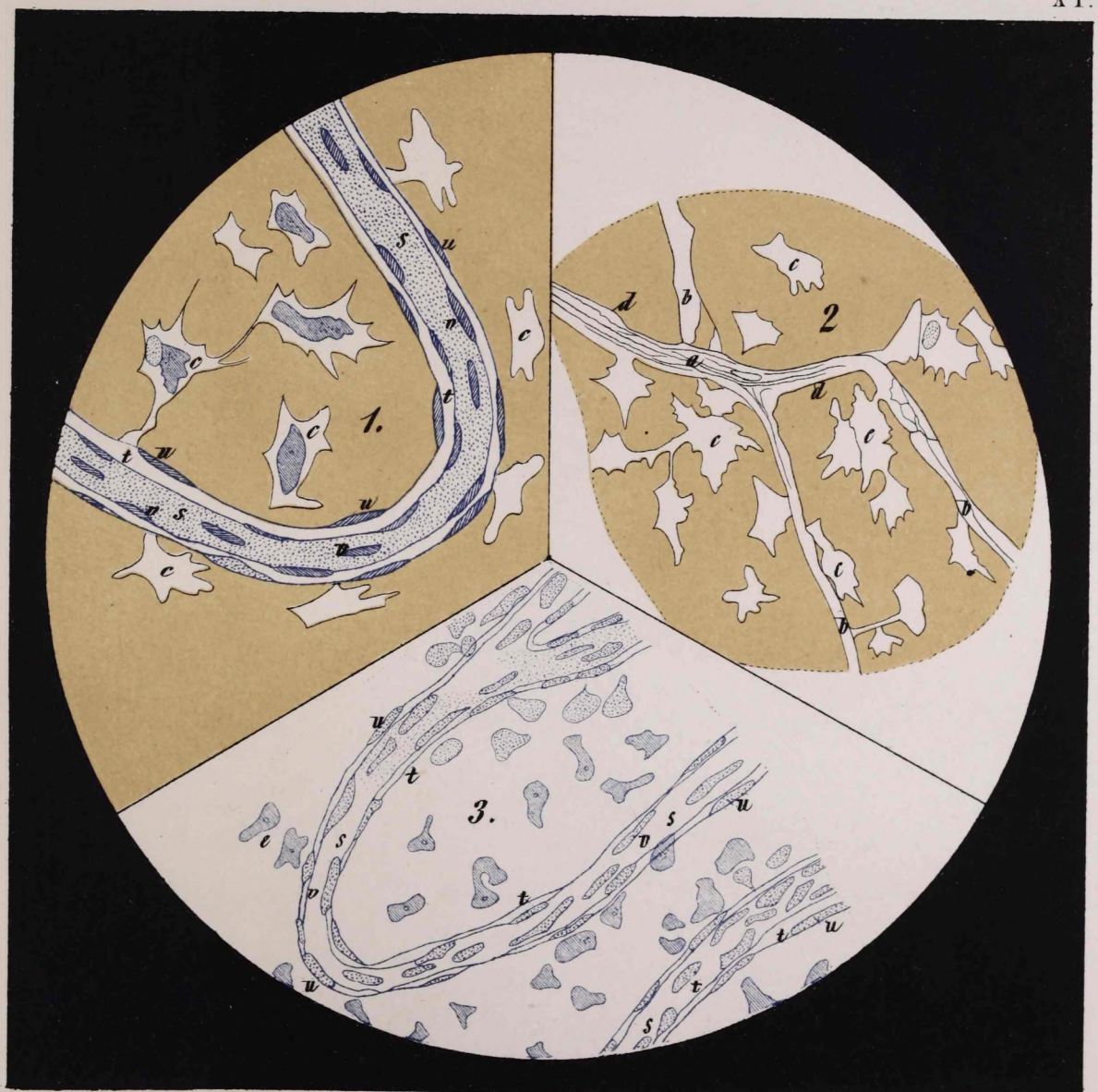
Nyomt. Grund V. Budapesten.



Term. ut rajz. Dr. Thanhoffer L. Köre rajz. Dr. Schimann Vilmos.

Adatok a szem porczhártyája szövet és élettanához.

Thanhoffer. XT.



Term. ut. rajz. Dr. Thanhoffer L. Köre rajz. Dr. Schimann Vilmos.

M. Tud. Akadémia Évkönyvei 1874.

Nyomt. Grund V. Budapesten.

Adatok a szem porczhártyája szövet és élettanához.

Thanhoffer. XI.T.



Term. ut. rajz. Dr. Thanhoffer L. Köre rajz. Dr. Schimann Vilmos.

M. Tud. Akadémia Évkönyvei 1874.

Nyomt. Grund V. Budapesten.



Term. ut. rajz. Dr Thanhoffer L. Köre rajz. Dr Schimann Vilmos.

Nyomt. Grund V. Budapesten.

A MAGYAR

TUDOMÁNYOS AKADÉMIA

1875. MÁJUS 30-án TARTOTT

XXXV-DIK KÖZÜLÉSÉNEK

TÁRGYAI.

A. M. TUDOM. AKADÉMIA ÉVKÖNYVEI XIV. KÖTETÉNEK VI. DARABJA.

BUDAPEST.

A M. T. AKADÉMIA KÖNYVKIADÓ HIVATALÁBAN.

1875.

Budapest, 1875. Nyomatott az A t h e n a e u m r. társ nyomdájában.

I.

ELNÖKI MEGNYITÓ BESZÉD.

GRÓF LÓNYAY MENYHÉRTTŐL.

Tisztelt gyülekezet!

Ma, midőn az Akadémiának 1875. évi ünnepélyes közülését tartjuk, lehetetlen meg nem emlékeznünk arról, hogy 1825-ben, tehát ezelőtt félszázaddal, alapittatott hazánk e legfőbb tudományos intézete.

A magyar nemzet történetében ez év nemcsak azért nevezetes, mert akkor alapittatott Akadémiánk, de örökké emlékezetes fog maradni azért is, mert most félszázada vette kezdetét amaz irány, mely hazánk ujjászületését megindította; ez évben lépett gr. Széchenyi István a közélet pályájára; ekkor inditá meg öntudatosan, következetesen, hazafiui lelkének egész buzgalmával, a hazája és a magyar faj iránti fölülmulhatlan szeretetével, elméjének egész hatalmával, az eszméknek azon nagy mozgalmát, mely a magyar fajt tespedéséből kiragadva, egy nagy társadalmi és politikai átalakulás felé vezette.

Széchenyi az Akadémia alapitása által lépett a közpályára; az egész nemzet lelkesült örömmel üdvözlé benne a jövő férfiát, kit hivatva látott a vezérletre, ugy hogy ezután évekig ő adta az irányt, ő jelölte ki a követendő útat és gyakorolta nemzetére hazafiui lelke által varázshatalmát.

Sokak előtt Széchenyinek ezen bátor fellépése ugy tűnik fel, mintha erre a pillanat lelkesülése ösztönözte volna, midőn megragadta a kedvező alkalmat és egy meglepő cselekedet, egy jelszó által, nemzetünk életében egy új korszak alkotójává vált.

De vajon e cselekedet egyedül az ösztönszerü pillanat lelkesülésének következménye volt-e? Én azt hiszem, hogy nem; hanem a mély és rendületlen meggyőződésé; már akkor tisztán állott előtte a czél és az ahhoz vezető út, mely után nemzetének törekedni kell. — Ő tudta, mit akar, midőn honfiainak többsége a századokon át változatlan és megszokott ősi intézmények körén tullépni nem mert; ő tisztán látta a jövőt, melyet csak állhatatos munkával lehetett alkotni, midőn még a haza legjelesbjei is minden határozott irány nélkül csupán a corpus juris-ból meriték bölcseségüket.

Erről mindenki meg fog győződni, ha egyszer — és reménylem nem sokára — Széchenyi lelkének legmélyebb gondolatai naplóinak és jegyzeteinek közzétételével ismeretesekké válnak.

Mint a döntő csata előtt a vezér egy rövid, de nagyjelentőségü jelszó hangoztatásával ragadja seregeit a győzelemre: ugy ő is rövid jelszavával: »Magyarország lesz« kifejezte egész politikai irányát; ő e haza területén oly országot kivánt létesiteni, mely méltó helyet küzdjön ki magának az európai nemzetek sorában. De e jelszó által kifejezni kivánta azt is, hogy hazánk nemcsak jól rendezett, alkotmányos, a modern állam igényeivel biró ország legyen, hanem mindenek felett azt kivánta, hogy ezen ország magyar legyen.

Ifju éveitől kezdve egészen élete végperczéig a magyar faj emelése, oly előrehaladott, megerősödött ország alkotása, mely magyar legyen és maradjon, volt egyedüli törekvése és minden cselekedetének vezéreszméje. Ő szerette a szabadságot, az alkotmányosságot, a szó legnemesebb értelmében szabadelvü volt; de mindezt képes lett volna feláldozni, ha csupán csak ez által lehetett volna biztositani és fentartani a magyar fajt. — Hogy igy gondolkozott, annak irataiban és szónoklataiban számtalanszor adott kifejezést.

Midőn egy izben divattá kezdett válni a főrendiház megtámadása, ő annak védelmére kelt, nem azért, mintha e táblába szerelmes lett volna, de mert jöhetnek idők, midőn a felsőház lesz a magyar nemzetiség védbástyája, és azután jellemzően mondá: »de nyerhessem bár a világnak minden élvezetét, minden kincseit, én e hazában minden kifejlődést, mely nem magyar, lelkemből gyűlölök; előttem a hűség a nemzetiséghez, a tántorithatatlan hűség Magyarországhoz alapja mindennek.«

»És mert nemzet nem képzelhető müvelt nyelv nélkül, müvelt nyelv pedig nem fejlődhetik nemzeti irodalom nélkül: ebből következett, hogy mindenek előtt egyesiteni kell a létező, de szétszórt erőket szoros cselekedetre, mert csak az egyesült erőknek együttes munkája vezethet a magyar nyelv kimüveléséhez és tökéletesbitéséhez.» Természetes volt tehát, hogy Széchenyi az első kedvező alkalmat megragadta a M. T. Akadémia megalapitására.

A nemzetek életében ritkák ama pillanatok, midőn egy nagy férfiu a kedvező alkalmat megragadva, ama jelszót megadja, mely új irányt és új korszakot alkot. A mi korszakunkban Széchenyinek félszázad előtti fellépéséhez hasonló nagy fontosságu cselekvényt csak egyet tudok, mely hatásra nézve avval párhuzamba tehető: ez volt Deák Ferencznek történeti nevezetességü husvéti felszólalása, melyben kiadta jelszavát, kitűzte irányát a jövő politikájának, fátyolt boritván a multak keserü emlékeire, megmutatta honfiainak, kik látni akartak, amaz egyedül biztosan elérhető czélt, mely annyi szenvedés után a bizonyta-

lanság kinos érzetétől áthatott nemzetet a békés fejlődéshez, az alkotmányosság biztositásához, a százados közjogi viszálynak természetes alapokon való kiegyenlitéséhez vezetni és a nemzetnek anyagi s szellemi gyarapodását és fennállását biztositani képes.

A mult század végével, II. Leopold bölcs, de rövid uralkodása alatt, az 1790—92-ki országgyülést nemes törekvés tölté el; az ország törvényhozói nagy eszmék valósitásán fáradoztak; de a nem sokára bekövetkezett világrenditő események miatt, melyeket a franczia forradalom, később I. Napoleon nagy háborúi idéztek elő, minden csakhamar a régi mederbe tért vissza. Nevezetes marad ugyan ez az országgyülés azon törvények által, melyeket az ősi alkotmányos jogok elismerése és a vallásszabadság biztositása ügyében hozott; — de a megindult reformtörekvések, többek közt a magyar tudós társaság megalapitása iránti szándék feledésbe ment, s nyoma legfeljebb az országgyülési irományoknak rég elfeledett lapjain található fel.

Több mint harmincz évi szünet után, 1825-ben, midőn az ország rendei a megsértett alkotmány védelmére Pozsonyba sereglettek egybe, voltak néhány jelesebbek, kik érezték, hogy az ősi alkotmány biztositása még nem elég, mert a nemzeti fejlődésre mulhatatlanul szükséges a magyar nemzetiség és a magyar nyelv biztositása is.

Azon időben a költői nyelv Kazinczynál és Berzsenyinél az aesthetikai kimüveltetés magasabb fokára emelkedett ugyan már; Kisfaludy Károly igyekezett a szépitett nyelvet megismertetni, s elbeszélő és drámai munkáiban társalgási nyelvet alkotni; sőt Vörösmarty ép ezen országgyülés előtt Zalánját adta ki, melyben az epos méltóságával és fenségével szólalt meg; de a hivatalos, tanodai, tudományos és társalgási nyelv szük, számtalan idegen szóval vegyes, darabos és csin nélkül való volt; a grammatikára nézve nem létezett semmi megállapodás; a kevés választottak Révayt követték ugyan, de az élet és az irodalom legnagyobb része semmi szabályhoz nem tartotta magát; a tudományos munkákban a műnyelv gyarló, minden összhangzás nélküli és ingadozó, a helyesirás is tökéletesen rendetlen vala.

Az 1825-ki országgyülésen általános volt az óhajtás, a hivatalos deák nyelvnek a magyar nyelvvel való felcserélése iránt; de ezen kivánat teljesitésének legfőbb akadályául tekintetett a magyar nyelv tökéletlensége; — általánossá vált tehát azon meggyőződés, hogy egy tekintélyes testületre volna szükség, mely a nyelv szabályait és az irásmodort megállapitsa, a szóképzés törvényeit kifejtse, új szókról itéletet mondjon, nyelvtant és szótárt készitsen, e mellett a tudományokat magyar nyelven mivelje, terjeszsze, végül a helyes és csinos irásmódra ügyeljen, és igy a nyelvet megalapitsa, gazdagitsa és szépitse.

Ily testület, ily tudós társaság lebegett Berzsenyi első terve óta Révayig, és ettől fogva Nagy Pálig és Akadémiánk első alaprajzának készitőjéig, Vay Ábrahámig, a hazafiak szemei előtt.

Régen megvolt ez iránt az általános óhajtás, de évek multak évek után minden eredmény nélkül, mig végre 1825-ik évi november 3-án az ország általános örömére az Akadémia alapitása ténynyé vált.

A tekintetes karok és rendek a zon nap tartott kerületi ülésének menetéről nem léteznek feljegyzések; akkor még nemcsak gyorsirói jegyzetek, hirlapi közlemények, de még irásbeli rendes tudósitások sem voltak; csak a magán-levelezésekből nyerhetünk ez ülés folyamáról tudomást.

Legyen szabad e nevezetes nap félszázados emlékét egy magánlevélből felujitanom, melyet Akadémiánk igen tisztelt veteránja, Toldy Ferencz ur, volt szives velem közölni, s melyet hozzá az ülésben történtek benyomása alatt hazánk egyik kitünő irója, Bajza József irt.

»A mai kerületi ülés — irja Bajza — örökké emlékezetes leend nem csak a magyar tudósok, de az összes két magyar haza előtt. Két napja már, hogy a magyar nyelv ügyében tanácskoznak hazánk atyái, és miután ezen tárgyban sok lelkes beszéd elmondatott volna, felkelt a mai kerületi ülésnek végén Nagy Pál, és miután mintegy fél óráig szórta mennyköveit (hogy Berzsenyi kitételével éljek), azt emlité a rendeknek, hogy ha ő meg volna győződve mágnásaink és nagybirtoku uraink hazafiuságáról, s a hazai nyelv mellett való buzgóságukról, bátor volna azt javasolni, hogy a nyelv előmozditására egy a párisi akadémiához hasonló társulat állittassék fel. Erre gróf Széchenyi felkelt és ezt mondá: »Szabad legyen nekem felkelnem, szabad szólanom nekem, ki a főrendek táblájához tartozom, a tek. statusok és rendek gyülekezetében. Meg vagyok tökéletesen győződve annak hasznáról és a nyelvre való nézve buzgó sikeréről, mit Sopronvármegyének nagyérdemü követe, Nagy Pál proponált, s ezen czélra a tek. státusok és rendek előtt az én egész birtokomnak egy évi jövedelmét felajánlom.« — Képzelheted, hogy ezen nagy oblatiót mint fogadták a státusok!

Az egész palotában egész fülsértésig hangzott az »Éljen Széchenyi!« és én megvallom neked, hogy engem e nagy hazafiság annyira megilletett, hogy örömömben könyek hullottak szemeimből. Alig csillapult le a zaj, felkelt Vay Abrahám (Borsod követe, alispán és kamarás) és »Én a méltóságos ifju grófnak — ugymond — nagylelküségét nem csak az itt jelenlévő státusok és rendeknek, de az egész magyar hazának nevében ezennel alázatosan köszönöm, és magam is dicső példáját követvén, e szent czélra vagyonomból ajánlok 20,000 forintot.» Utána gróf Andrássy György (tornai követ) 10,000 forintot, és az egyik ifju gr. Károlyi (György) esztendei jövedelmének felét ajánlotta. Ennek utána Nagy Pál jelenté, hogy mivel az ő propositiója itt mindjárt és egy két minuta alatt oly szerencsésen sikerült, kötelességének tartja, a státusok nevében ezen czél elérésére a többi statusokat és nagybirtoku férfiakat adakozásra felhivni.« »Ezek oly csodák barátom, — folytatja Bajza — hogy engem egészen elkábitottak, örömkönyek közt mondtam el magamnak Berzsenyinek ezen szavait:

»Él még nemzetem istene,
»Buzgó könyeimen szent öröm ömledez!
»Állsz még, állsz szeretett hazám,
»Nem dölt még alacsony porba nemes fejed!«

és végzi levelét ezen szavakkal: »Mondhatom neked, hogy Széchenyi igen szép karakterü férfiu; hogy ha czélja nem sikerül is, — ellenállván t. i. a király akarata, — neki mégis örök dicsőségül fog szolgálni.

Midőn ezen félszázaddal ezelőtt tartott nevezetes ülésről megemlékezem, nem lehet feladatom gróf Széchenyiről, nemes törekvéseiről, üdvös működéséről, mely ezen nap vette kezdetét, bővebben szólani. Ugy hiszem, lesz erre nem sokára alkalom, midőn a M. Tud. Akadémia félszázados működésének évfordulóját megérjük. Midőn az Akadémia ez ülésben számot fog adni a nemzetnek 50 éves működéséről, akkor egyszersmind gr. Széchenyi Istvánnak, mint az Akadémia alapitójának és egyik buzgó elnökének, emlékét is megünnepli. Ugy hiszem, akkor könnyebb feladat lesz Széchenyiről szólani, mint ma, minthogy akkor már nyilt könyvként fel lesznek a nemzet előtt tárva Széchenyinek legbensőbb gondolatai, nemes szándékai, fáradhatlan törekvései. Mert hiszem és reménylem, hogy a hazánkfiaihoz e napokban intézett felszólitásom, Széchenyi hátrahagyott iratainak és naplóinak megszerzése iránt, nem marad siker nélkül és ezren fognak sietni e nemzeti kincs megszerzéséhez járulni. Reménylem, hogy nem sokára a Magy. Tud. Akadémia lesz őrzője ezen becses iratoknak és egyszersmind hozzáfoghat kiadásukhoz. Ha majd az iratok közzététetnek, akkor fog egész nagyságában a nemzet előtt ál-

lani ezen nagy férfiu, kinek nevét mint eddig, úgy ezután is büszkeséggel említi és vallja magáénak a magyar. Példányképen áll ő minden nemesebb törekvésü hazafi előtt, mert ugy hiszem, már azon rövid ismertetés után is, melyet naplóiból és jegyzeteiből legközelebb tettem, meggyőződhetett mindenki arról, hogy Széchenyi azon ritka nagy férfiak közé tartozik, kik nem veszitenek, de nyernek az által, ha mentül részletesebben ismerjük multjokat, cselekedeteiknek kellő indokait, sőt legbensőbb gondolatait is. És én hiszem, hogy ez iratok nemsokára a nyilvánosság elé kerülvén, nagy hatással lesznek hazánk nemes törekvésü ifju nemzedékére, mely hivatva van benünnket, kik még a Széchenyi-korszakban mint ifjak éltünk és neki hű követői valánk, pótolni és azon irányt, melyet ő, a legnagyobb magyar, kijelölt és melyért hazafiui lelke és szive egész odaadásával, nagy esze hatalmával küzdött, vezércsillagként követni. A magyar faj anyagi és szellemi erejének emelése, müveltségének előmozditása, jellemének tökéletesbitése, annálfogva hatalmának, befolyásának, és igy számának természetesen be következendő fokozása minden más érdek felett áll; az elvesztett szabadságot és alkotmányosságot egy szellemileg kiképezett, anyagilag hatalmas nemzet mindig visszaszerezheti, az elvesztett nemzetiséget visszaszerezni még a legszabadelvüebb intézmények mellett sem lehet.

Tisztelt gyülekezet! Sietek beszédem bevégzéséhez. Azok, kik ezelőtt félszázaddal áldozatokat hoztak, azok is, kik ezen hazafiak nyomdokába lépvén, folyvást megemlékeztek a magyar nemzet első tudományos intézetéről, sulyos viszonyok közt számára palotát épitettek, alapját nevelték, azon alapot, melyet kizárólag magán-adakozás teremtett és növelt: nem csalatkoztak várakozásukban. Ha nem is képes eddig a M. Tud. Akadémia a tudományok előbbrevitelének nagy munkájában más, a tudományosság magas fokára már századokkal ezelőtt és szerencsésebb viszonyok között felemelkedett nemzetekkel az emberiség legnemesebb küzdelmében versenyezni, — azon czélnak, melyre alkottatott, megfelelt, kimüvelte a magyar nyelvet és a tudományokat magyar nyelven terjesztette.

Az Akadémia tökéletesitett, szabályos nyelvet adott a nemzetnek, mert azon nyelv, melyet kimüvelt, nemcsak a tudós, az iró és felsőbb osztály nyelve, hanem nyelvévé lett a magyar népnek is.

De megfelelt másik czéljának is, mert a kiadott eredeti és forditott munkák által új ismereteket is terjesztett és igy a nemzet kulturáját tágabb körökben nevelte és az önálló tudományos kutatásoknak is lendületet adott.

Bizottsági munkálkodás behozatala által fokozta tevékenységét.

A nyelvtudományi bizottság nemcsak nyelvtant és több rendbeli szótárakat készitett, hanem a Nyelvemlékek kiadása által a történeti nyelvtudomány továbbvitelét is lehetővé tette, a rokon nyelvek vizsgálata és ismertetése által pedig a magyar összehasonlitó nyelvészetet egyenesen megteremtette.

A történelmi bizottság, a hazai történet emlékeit az országban, sőt egész Európában kutatva, gyüjtve, közzétéve, eddig már száz kötettel emelte historiánk kutforrásait.

Az archaeologiai bizottság nemcsak megismertette hazánkfiaival Európa új vivmányait, de utazások, ásatások, rajzoltatások, és az ekkép felfedezett számos müemlékek ismertetése által a hajdani magyar müvilágot új életre költötte.

A természettudományi bizottság eredménynyel folytatta természettudományi vizsgalódásait és hazánk természetrajzi megismertetését.

Van külön nemzetgazdasági és statistikai bizottság is, melynek feladata lesz az ez irányban annyira szükséges és a népéletre nézve fontos ismeretek terjesztése.

De az elért eredmények, kivált azok, melyeket a magyar nyelv müvelésére nézve felmutathatunk, nevezeteseknek mondhatók. Ez eredmények szolgáljanak buzditásul kettőztetett munkásság kifejtésére. Jövőben is legyen feladatunk: terjeszteni és emelni a tudományosságot hazánkban; ezáltal is a magyar nemzet erősbödését mozditjuk elő, — azon czélt, mely ezelőtt félszázaddal intézetünk első alapitói által az Akadémia számára kitüzetett. Ezáltal gyarapitjuk azon hatalmat, melyet a tudomány nyujt.

Az 1874. évben a magyar nyelv szótára befejeztetett, s az Akadémia ezen fontos eseményt egy emlékéremmel kivánta megörökiteni. Nem lehet feladatom, egy szoros szakkérdésben, melytől távol állok, itéletet mondani; de bármily véleményben legyenek is a szaktudósok e mü egyes részleteire nézve, nagybecsü mü ez; mert együtt van abban a magyar nyelv összes kincse, a mint a közéletben, a régi és az új irodalomban, a magyar haza minden részeiben és rétegeiben jelenleg él és fejlődött. Nem a szófejtés metaphysikai részén fordul meg a munka lényege, hanem annak tényszerü zömén, nyelvünk minden apró részletéig terjedő megismertetésén, a mint van és volt, tehát a munka változhatlan nagy tömegén, mely eddig soha ily nagy gazdagságban följegyezve nem volt. E munka által van a tudomány számára megmentve és megörökitve ezer meg ezer nyelvadat, mely az irodalmi nyelvnek a nép közt is hatalmas terjedésével naponkint inkább és inkább elhalványodik, és ez értelemben bir a nemzet benne egy nagy emlékkel, mely mint ilyen örökre megtartja becsét és gyümölcsözni fog az utókor számára is.

Igy fogta fel az Akadémia, megbizottjainak e nagyszerü munkáját, azért kivánt a szerzők iránt kegyeletes elismerésének is kifejezést adni az emlékéremmel, és én szerencsésnek érzem magamat a mai napon, hogy ezt élő szóval kifejezve, azon nagy érdemü férfiunak, kit több mint 30 évi fáradhatlan munkássága után még szerencsések vagyunk körünkben tisztelhetni, ez emlékadományt ezennel átnyujthatom. Szolgáljon ez jeléül annak, hogy a hazában a va-

lódi érdem, és különösen az oly érdem, melyet a magyar nyelv és nemzetiség iránti üdvös munkásság vivott ki, mindig méltánylásra talál; szolgáljon buzdításul a jövőre mindazoknak, kik legdrágább kincsünk, a magyar nemzetiség kifejtésén ernyedetlenül munkálkodnak, mert többé nem magánosan énekli a költő, hanem mindnyájan érezzük és valljuk:

. . . méltó reá, hogy a haza
szivében hordja annak emlékét,
ki a hazát szivében hordozá.

II.

JELENTÉS

A M. T. Akadémia 187⅘-dik évi működéséről.

ARANY JÁNOS, főtitkártól.

A Magyar Tudományos Akadémia az alapszabályaiban kitüzött czélt, mely a tudomány és irodalom — magyar nyelven — nemcsak *müvelése*, hanem *terjesztése* is, igyekezett, a lefolyt éven által, fokozatos mértékben megvalósitani.

Eszközölte a *müvelést* egyes tagjainak buvárkodása által a különböző szakokban, melynek eredményei az osztályok *ülésein*, majd az »Értekezések« s »Évkönyvek» során jöttek nyilvánosságra; továbbá az állandó tudományos *bizottságokban*, melyek gyüjtésök, kutatásaik eredményét szintén több rendü folyó kiadványokban bocsátják a közönség elé.

E kiadványai által az Akadémia föntebb emlitett czélja második részének, a tudomány *terjesztésének* is kiváló szolgálatot tesz; mert nemcsak, hogy azok árát már eredetileg is mérsékelten szabta meg; hanem közelebb összes régebbi kiadásai árát tetemesen leszállitotta, s igy a szerényebb módúaknak is megkönyitette azok megszerzését, azonkivül számos hazai tudományos intézetnek ingyen küldi a példányokat. De hogy a terjesztés még sikeresebb és kihatóbb legyen, arról, bár tetemes áldozattal *könyvkiadó bizottsága* és saját külön *könyvárusi* telep berendezése által gondoskodott.

Időm kimértsége nem engedi, hogy az üléseken felolvasott, illetőleg az év folytán megjelent értekezéseket és kiadott könyveket, bárha csak rövid jellemző vonásokban, mind feltüntessem; azok czim szerint elősorolvák a kiosztott hivatalos jelentésben.

A mi nevezetesb történt az egyes tudományszakok körében, csupán arra fogok szoritkozni.

A *nyelvtudomány* mezején bennünket legközelebb a magyar s ezzel rokon nyelvek tanulmánya érdekel. Nemcsak azért, mert az Akadémia már lételét is ez eszmének, a magyar nyelv kimüvelése eszméjének, köszöni, melyet első

nagy alapvetője, most ötven éve, hangoztatatott; nemcsak, mert az édes anyanyelv buvárlata, magyar tudósnak, mind ösztön, mind hazafi kötelesség: hanem a kiváló szerepnél fogva is, mely ez által nekünk jut osztályrészül a tudományos világ concertjében. Az *altái* hasonlitó nyelvtudomány mezején egyik nyugoti nép sincs, se hivatva, se képesitve oly eredményekhez jutni, mint épen mi — bár eddig csupán egy-két nyelvtudósunk buzgalma által — már is eljutottunk. A *vogul*, a *cseremiz*, a *mordvin* stb. nyelvben tett magyar kutatások már is előbbre vitték az altái nyelvek tudományát; ez évben pedig, a *nyelvtudományi bizottság* aegise alatt, fáradhatatlan tudósunk *Hunfalvy Pál*, kinek mult őszi felszólamlása a *londoni congressuson* meglepte a nyelvész világot, az *osztják* nyelv grammatikáját és szótárát buvárlotta és adta ki, forditott és eredeti szövegekkel kisérve; *Budenz* József szintén második kötetét *magyar-ugor* összehasonlitó szótárának; mig keleti utazónk, *Bálinth*, tatár dalait és meséit készité el sajtó alá. Ily munkálkodás képes lesz a nyugoton, még tudós körökben is, megrögzött annyi tévedést, fajunk, nyelvünk, s az egész altáiság irányában, helyre igazitani; s a világhóditó árja gőgöt, mely nyelvünket, épen formagazdagságáért, a fejletlenebbek, — fajunkat a fejlődésre nem is képesek közé sorolja, mérsékeltebb véleményre hangolni.

Szorosabban nyelvünk *helyesirási* és etymologiai kérdései is foglalkoztatták az osztályt és bizottságot. A helyesirás szabályainak megállapitása valahára véget ért; de — számos, még nem tisztázott kérdést inkább megkerülve mint megoldva, egy-egy analogiai ellenmondást inkább lealkudva mint elenyésztetve, — az óhajtottnál szerényebb látattal. És ez természetes. Nyelvünk multjának és jelenének minden oldalu felbuvárlása — amaz a *történeti*, ez a *tájszólási* nyelvanyag gyüjtése által — épen most foly legjavában; ezek nélkül az etymologia, s e nélkül az orthographia sem biztos eléggé, hogy végleges szabályokat alkosson. S mig a *történeti szótár* munkálatai, a nyelvbizottság vezérlete alatt, százkezüleg készittetnek elő; s a régi magyar *nyelvemlékek*: a bécsi és müncheni biblia ujabb olcsó, és számos codex előszöri kiadásával három kötetben, közkézen forognak; másrészről a *táji szólásmódok* és *kiejtés* kincseit, már IV-dik évben, gyüjti a »Nyelvőr«, melyek tisztázva, az általánost a csupán tájitól elkülönitve, nevezetes világot fognak vetni nyelvünknek ugy etymologiai és hangtani, mint szókötési sajátságaira.

Az *osztály* ülésein olvasott értekezések közül leginkább felkölté a közfigyelmet az utólsó három: *Fogarasi* r. tagé, az új szókról; *Toldy* Ferenczé, az új magyar orthologia, s ezek ellen *Szarvas* Gáboré, a nyelvujitásról. Se képesitve, mint azosztálynak csupán szépirodalmi tagja, se jelen hivatalos helyemről jogositva nem vagyok e vitába elegyedni; azt azonban talán érinthetem, hogy az eszmék ily surlódását nyelvünkre rézve nagy fontosságunak tartom. És mig nem tagadhatom meg az új mozgalmat, mely a magyaros szólásra irányul, mert hisz

e mozgalom eredetét azon másikra vezethetni vissza, mely jóval előbb a költészetben folyt le, s melynek (ha bűn, ha érdem) »pars aliqua fui« ; másfelől nem volnék hajlandó, az orthologia nevében, hadat izenni a kifejezésbeli amaz *aesthesisnek*, melyet Kazinczy hangoztatott. Valóban ideje most, midőn már az ujitást a *tömeg* vette át, mdőn nemcsak költő, iró, tudós, hanem minden ember, ki valamit ír vagy fordit, legyen az bár egy boltczim vagy szatócs-hirdetmény, jogot érez a saját hézagos szókészletében hiányzó vagy hamarosan eszébe nem jutott magyar szó és fordulat helyébe ujat faragni, — ideje, hogy a hozzáértők e rakonczátlan ujitási dühöt mérsékelni megpróbálják. De másfelől a legszigorubb orthologia sem tilthatja meg, hogy a költő, ha lelke van, olykor a hevülés perczében, vagy jellemző kifejezés okáért, új szót és szólamot ne teremtsen ; a tudós, a fogalmak embere, sőt a közélet is, elvont eszméinek vagy concrét új tárgyainak új nevet ne adjon. Azt mondják, ennek megtiltása nem is czél, csak az ujitás szabályosan történjék ; de szerintem, némely szabályok még koraiak és nem minden képzés korcs vagy idegen, mely annak mondatik.

A történelem és *archaeologia* terén is hazánk emlékei körül forogtak leginkább az osztálybelyi (II.) előadások. Élet- és korrajzok, mint a »Két Wesselényi« *Szilágyi* Ferencztől, »Pemfflinger Márk« *Fabriciustól*, »II. Lajos és Mária« *Fraknóitól*, »Révai Péter és a szent korona« *Szilágyi* Sándortól voltak a nevezetesbek. De fontosabb e szakban a roppant terjedelmü munkásság, melyet a *történelmi bizottság* kifejtett. Ez ugyanis, összeköttetései segedelmével, folytatta a hazai történelem felvilágositására szolgáló nyomozásokat, és az emlékek másolásait Európaszerte, Spanyolországtól Moszkváig. A spanyol simancas-i, a nápolyi államlevéltárak, a római vaticán, Mantua, Modena és Parma archivumai, a danczkai és varsói gyüjtemények megnyiltak előtte, mindenütt tart leirókat; nem is emlitve azon folyton folyó másolást, mely közelebb Bécsben a cs. kir. titkos, Budán a kamarai, és gr. Erdődy István ur hazafiui készsége által a vörösvári Rákóczy- levéltárból történik. Intézkedett a bizottság II. Rákóczy Ferencz összes munkái kiadása iránt is, kinek mult évben egy eddig ismeretlen művét »De Potestate« fedezett fel és másoltat ; az erdélyi magyarok és székelyek jogemlékeinek összegyüjtése iránt nemkülönben ; s a zágrábi és esztergomi főegyházak magyar történelemre vonatkozó okiratainak másolása, illetőleg összeállitása is munkába vétetett.

A bizottság *kiadványait* elősorolja azon könyvjegyzék, mely a kiosztott jelentésben (III. alatt) olvasható. Terjedelmes kötetek ezek, a »Történelmi Tár«-ból három ; a »Történelmi Emlékek« (Monumenta) *okmánytári osztályából* ugyanannyi ; az *irók* osztályából szintén három ; továbbá az Országgyülési Emlékek II-dik — Diplomatiai Emlékek I. II-ik kötetei, tehát összesen tizenkét vastag kötet. Méltán kiált fel a bizottság előadója, *Toldy* Ferencz, kinek gondjai alatt mindezek létrejöttek : »Ime, mily tömege ismét a kutfői emlékeknek, különösen

a XIII. és XVII. századból; s ez utóbbiak közt mennyi, mely nemcsak a polgári történet, hanem a belélet s a külviszonyok ismeretét is meglepőleg előmozditja! Mennyi új világosságot derít az Országgyülési Emlékek jelen kötete is (*Fraknóitól*) a XVI. század országos életére, mely a Corpus Juris öt országos és egy slavoniai, gyülése helyett, nyolcz országos, huszonegy részleges, hat erdélyi és hét slavoniai tehát összesen *hat* helyett *negyvenkét* gyüléssel ismertet meg! S mennyi új fény sugárzik a Diplomatiai Emlékek két nagy kötetéből történelmünk Anjou-századára, melyben hazánk először nyult be, még pedig hatalmas kézzel, a diplomatia utján is Európa viszonyaiba; holott mily kevés az, a mit e téren történelmünk eddig tudott.«

Az *archaeologia* terén, az osztálybeli előadásokat — minő *Pulszkyé* a muzeumokról, *Römer* jelentése Európa északi részén tett tudományos utazásáról, *Henszlmanné* a székesfehérvári ujabb ásatások eredményeiről — csupán érintve, az *archaeologiai bizottság* kiadványai közül azon diszkötet vonja magára a figyelmet, mely mint a »Magyarországi Régészeti Emlékek« III-dika megjelent. Ez albumszerü kiadvány, *Römer* munkája »A régi magyarországi falképekről« számos, többnyire szinezett képtáblával és szövegbe nyomott nagy számu fametszettel, méltán versenyez a külföld ily tárgyu kiadásaival, s bármely vagyonosabb tudománykedvelő disz-asztalát ékesitheti. Benne száznál több hazai falfestmény van ismertetve; a főbbek a XIII. és XIV. századból, mint a *pécsöli*, továbbá a *veleméri*, *turnischai*, *martyánczi*, stb. falképek; szóval a hazai műemlékek oly tekintélyes csoportja van itt megmentve az enyészettől, milyenre csak néhány évvel ezelőtt gondolni sem mertünk volna.

A *társadalmi* tudományok, különösen a *jog*, *statistika* és *nemzetgazdaság* körét az üléseken felolvasott számos értekezés képviseli, mint *Apáthié* a kényszer-egyességről; *Wenzelé* a régi curia döntvényei jelentőségéről; *Keleti* szőlőszeti statistikája s az 1864—73. évek népesedési mozgalma hazánkban; *Konek* adatai bűnvádi statistikánkhoz; továbbá a jogi és nemzetgazdasági szakban jutalmazott pályamunkák, melyekről alább lesz szó. Sajnos, hogy a *nemzetgazdasági bizottság* által tavaly meginditott »Szemle«, szerkesztő nem léte miatt, vesztegelni kénytelen; ellenben örvendetes, hogy *Wodiáner* Albert ur áldozatkészségéből már másod izben küldhetett ki a bizottság ösztöndijjal egy magyar ifjut, nemzetgazdasági tanulmány végett.

A *mathematikai* és *természettudományi* (III.) osztály ülésein tartott előadások szintén elsorolvák a nyomtatott jelentésben. Ezek közt *mathematikai* és csillagászati 2, *vegytani* 7, *physikai* 5, melyek közül kettő (b. *Eötvös* L.) a rezgések intensitását tárgyalja, egy pedig (*Szily*) a hő-elmélet második alapelvét vezeti le, egy a szinérzékről, egy a súly és hő állitólagos összefüggéséről szól; *növénytani* előadás 7, leginkább oly fiatal tudósoktól, kik a bizottság által ki

küldve, buvárlataik eredményét terjesztik az osztály elé; *geologiai* és *ásványtani* 5, ezekben *Szabó* r. t. nyomozásai Szerbiában, *Hantkené* a Bakonyban, lépnek előtérbe, s azon trachyt-vizsgálatok, melyeket *Koch* Antal, most megválasztott akad. lev. tag, mint a *math.* és *természettudományi bizottság* küldöttje, végrehajtott. Ugyane bizottság »Közleményeiből« kiemelendők az 1873-ki bécsi tárlat számára készült adatokból összeállitott *bányászati monographiák*, vonatkozván az egyik a salgó-tarjáni köszénbányászatra, a másik az abrudbánya-verespataki bányászatra. Mint külön munka, *Kalchbrenner* nagy és diszes gombászatának III-ik füzete jelent meg, kitünő rajzokkal.

Ennyit legyen elég futtában érintenem a tudományok müvelése felől. Azok *terjesztésére* szélesebb körben a *könyvkiadó* bizottság nevezetes lépést tőn. Azon meggyőződésre jutva, hogy az eddigi könyvárusi viszony nem teszi lehetővé a munkák gyors megjelenését és tágabb körben való terjesztését: egy a müvelt közönség igényeinek megfelelő *könyvkiadó vállalatnak* közvetlen megindítására határozta el magát. E vállalat keretében oly eredeti és forditott munkák adatnak ki, melyek megválasztásában irodalmunk legszembetünöbb hiányainak betöltése a főszempont. Eleinte, mig t. i. az eredetiek megbizás utján elkészülhetnek, a forditások vannak ugyan tulsúlyban, de mind oly müveké, melyek kiváló jelessége kétségen felül áll, igy *Curtius* görög, *Macaulay* ángol története, a franczia forradalomé *Carlyle*-tól, a bölcsészeté *Lewes*-től, *Nisard* tanulmányai a renaissance-ról; *Goethe* lyrai költeményei, *Maine-Sumner, Bluntschli, Todd, Gneist* jog- és államtudományi munkái. De már vannak eredetiek is: Magyarország Ethnographiája, *Hunfalvy* Páltól, s népességi, gazdasági és müveltségi állapotának leirása, *Keleti* Károlytól.

A vállalat három külön sorozatra oszlik, melyek a) a *történelem*, b) az *irodalom*, c) a *jog- és államtudományok* egész körét felkarolják. A *természettudományokra* nem vélte a bizottság szükségesnek kiterjeszkedni, minthogy e czélnak a kir. természettudományi társulat sikeresen szolgál, miben őt az Akadémia most már erkölcsileg és anyagilag támogatja.

Pályázatok ügyében háromszor itélt az év folytán az Akadémia. A *Dóra*-jutalmat, mely a vasuti különbözeti tarifák kérdésére volt kitüzve, *György* Endre munkája nyerte el; de a másik is, *Matlekovics* Sándoré, kiadásra méltó-

nak itéltetett. A *Fáy*-jutalom, mely a bankrendszer, különösen a jegybank fejtegetésére volt hirdetve, a versenyző 4 pályamunka egyikének sem adatott ugyan ki; de egyik: *Beöthy* Leo munkája, tiszteletdijra méltónak itéltetett, melyet az alapitó pesti hazai takarékpénztár, az Akadémia ajánlatára, meg is szavazott. Végre a gróf *Teleki* József drámai jutalmát, de csupán viszonylagos becscsel, *Csiky* Gergely »Jóslat« czimü vigjátéka nyerte. A mostani nagygyülésen odaitélt jutalmakról alább következik a jelentés.

Halál által szenvedett veszteségeink, ha nem oly számosak is, mint némely előbbi évben, de nem kevesbbé fájdalmasak. *Külső* tagjaink koszoruja ismét oly nevekkel gyérült, mint egy *Guizot, Gabelentz, Lyell, Valentinelli, Theiner, Ewald* — mind oly nevek, melyek után magyarázó jelzőt sem tehetni a jó izlés sérelme nélkül; mig *benső* (lev.) tagjaink közül a jeles müveltségü *Rosty Pál,* az ernyedetlen buzgalmu tanférfiak: *Szepessy* Imre és *Warga* János, a nem kevesbbé tanférfi, s egyszersmind, főleg a Fehér »Codex Diplomaticusához« készitett »Indexeért« Akadémiánkban érdemesült *Czinár* Mór, — a székely népszólás kincseinek legavatottabb gyüjtője, maga is a Muzsa kegyeltje, *Kriza* János, végre a nemcsak rangja és főhivatalai, hanem tudományos képzettsége s humanitása által köztiszteletben állott b. *Prónay* Gábor elvesztését gyászoljuk.

De, bár az egyéniség elenyészte fájdalmas, — mert az egyén, összes jellemző sajátságaival, mindig pótolhatatlan: az Akadémia élete örök, s vigaszt kell, hogy találjunk és találunk is az egyéncserében, az új választásokban, melyekre most van szerencsém áttérni, s előadásomat azzal berekeszteni.

(A választásokról l. alláb.)

III.

SZEMERE BERTALAN EMLÉKEZETE.

Horvát Boldizsár t. tagtól.

Szemben egyrészről a jelenleg uralkodó eszmeáramlattal, másrészről pedig a közelmult egyik legnagyobb alakjával, — csak hosszu habozás után vállalkozhattam mai föladatomra.

Azt hittem: egy oly időpontban, a midőn az idealista, a theoretikus elnevezések a politikai küzdtéren nem tartoznak a megtisztelő vagy bizalmat jelző kifejezések közé, — egy ily időpontban saját egyéniségem szempontjából kétszeresen is merész kisérlet, a mai ünnepély tárgya iránt pedig talán némi kegyeletlenség színében tünhetnék föl, hogy nem vártam be kedvezőbb alkalmat azon férfiu emlékének leleplezésére, a kit még az eszmék kultusának, a kit még a nemzeti lelkesedésnek ama fénykorában is kortársai az ideális, az elméleti államférfiak sorába iktattak.

S ha mégis már most meghajoltam a t. Akadémia megtisztelő parancsa előtt, tettem ezt azon tudatban: hogy e tudományos testület nincs kötve a napi vélemények és érdekek változó szeszélyeihez, sőt föladatát, a tudomány vivmányainak folytonosan utat törni a nemzet életébe, legkevésbbé ejtheti el akkor, ha a fogékonyságot e vivmányok értéke iránt pillanatnyi hanyatlás fenyegeti. S készséggel vetettem alá magamat a t. Akadémia rendelkezésének azon meggyőződésemnél fogva is, mely szerint egy-egy visszatekintés a multba soha sem időszerübb, mint épen az ingadozás perczeiben, a csüggedő reménynek s a lankadni kezdő erőnek alig lévén biztosabb támasza, mint az: ha diadalra látunk vergődni egy-egy eszmét, a mely kezdetben a gúny, később a kishitüség, az elfogultság, az előitéletek, az érdekek egyesült megtámadásának volt kitéve; s főleg, ha saját multunkból látjuk: hogy azon vivmányok, a melyeknek az állami élet terén ma zavartalan birtokában vagyunk, talán még most is a hiu nemzeti vágyak sorában szerepelnének, ha nem állt volna a negyvenes évek ugynevezett praktikus államférfiainak oldala mellett, sőt velök gyakran szemközt, a theoretikusok ama gúnyolt phalanxa, a melynek egyik fődisze Szemere Bertalan volt.

Igaz, hogy a jelen évben már félszázadát ünnepeljük nemzetünk fölébredésének, a melynek első életerős jelenségei a törvényhozás termeiben 1825-ben

mutatkoztak; de ha összehasonlitjuk mostani állami, kulturai és társadalmi állapotainkat az akkoriakkal: oly óriási átalakulást észlelünk, mintha ama félig mult kortól századok választanának el bennünket. Alig hihetnők, ha ez átalakulásnak minmagunk nem lettünk volna tanui s egy részben tényezői. Egy egészen új világ tárult föl előttünk: új légkör, új viszonyok, új erkölcsök és szokások. Mintha gyermek- és ifju éveinket, sőt férfikorunknak is egy részét nem is e haza földén, hanem egy más világrészben töltöttük volna el!

Pedig még nem nehéz visszaemlékeznünk azon időkre, a midőn tanodáink, törvénykezésünk és törvényhozásunk nyelve majdnem kizárólag az ős Róma nyelve volt. Minthacsak most visszhangoznák bérczeink az örömriadást, a melylyel a nemzet az első magyar szót a magyar király ajkairól, mint egy világrázó eseményt fogadá. — Idegeinkben még mindig érezzük nyomait a lankasztó s gyakran reménytelen harcznak, a melyet a gondolat s a szó szabadságáért vivtunk. — Az irodalom munkásainak még alig volt annyi idejök, hogy kipihenhették volna a czenzura apró zaklatásait. — Még föl-föllobban bennünk a boszankodás haldokló lángja, ha az első országgyülési tudósitások méltatlan sorsára visszagondolunk. — A pozsonyi országház termeiben talán még most is rezgenek utóhangjai az országgyülési ifjuság tomboló zajának s tapsainkkal kisérjük az ország első embereit e kétségtelen visszaélés védelmében, de a mely akkor a hiányzott sajtószabadság, az elfojtott közvélemény egyetlen s épen azért menthető surrogátuma volt. — Oly közel állunk még eme korhoz: hogy érzékeink még meg sem barátkozhattak teljesen a beállott fordulat ellentéteivel, s majdnem megdöbbentő hatást gyakorol reánk a mai ifjuság zajtalan komolysága szintugy, mint másrészről a szabad szó ama merész, korlátlan hangja, a melylyel a nyilvánosság közegeiben napról napra találkozunk.

Nem régen volt, hogy alkotmányos igényeink nem is terjedtek tovább, mint hogy a kormány eleget tegyen a törvény azon rendeletének, mely szerint az országgyülést három évről három évre egybehivni tartozott. S ez országgyülések alig jelentettek egyebet, mint a mit a hadtudományban a hadcsapatok összpontositásának nevezünk, t. i. a harczot, a mely állandóvá vált a megyékben, a központból egyesitett erővel intézni a kormány ellen. De maga a kormány elleni harcz eszméje oly megszokott, oly természetes volt, hogy egy nagy nemzeti czél gyanánt lebegett a hazafiak szemei előtt. S minthogy a hadviselés az ország részéről csak védelmi jelleggel birt, s a nemzetnek vágyai valósitására csak negativ eszközök állottak rendelkezésére: mily természetesnek kelle találnunk az országgyülés ama hadi taktikáját, melynél fogva visszautasitotta a kormányjavaslatok tárgyalását mindaddig, mig az ország sérelmei nem orvosoltatnak.

Mily életkérdést láttunk abban: hogy a káptalanok s királyi városok

küldöttei, a kik rendesen a megyék ellen szavaztak, csak együtt, csak testületileg gyakorolhassanak egy-egy szavazatot. S mily súlyt fektettünk utóbb a királyi városok rendezésére: hogy azok fölszabadulva a kormány befolyása, gyámsága alól, független álláspontot foglalhassanak el az országgyülésen.

Mennyi aggodalmat, mennyi zavart okozott az nekünk, hogy az országgyülés tagjai küldőik utasitásaihoz lévén kötve, a hatalomnak nem egyszer sikerült egyes megyék eredeti utasitásait időközben fölforgatni, sőt felcserélni merőben ellenkezőkkel. Hogy a nemzetnek legjobbjai ily meglepetések folytán lemondtak állásukról s az országgyülésről visszavonultak, nemcsak nem enyhitette a bajt, de sőt fogyasztá az ellenzék erkölcsi erejét. Még kevésbbé találtunk orvoslást ama másik baj ellen, a mely onnan eredt, hogy egy és ugyanazon megye küldöttei gyakran ellentétes értelemben magyarázták hazulról nyert utasitásaikat s ez által egymás szavazatát megsemmisitették.

S mi volt helyzetünk az emberi s polgári jogok magasabb szempontjából? Ne menjünk vissza a korábbi időkre; eléggé jellemzik azokat az 1832/6. országgyülés alkotásai. Csak akkor lőn szabályozva a jobbágyok szabad költözködési joga; ez országgyülés állapitá meg a jobbágytelkek állományát s viszont az azért járó urbéri szolgálmányok mértékét. Nagy haladás volt ez tagadhatlanul a korábbi multhoz képest; de mily távolban álltunk ekkor is ama czélponttól, a melyen ma már messze tul vagyunk!

Szintén ezen országgyülés törvényei biztositották ugyan a jobbágy szerzési jogát, de csak bizonyos korlátok között, — a maximum különböző fokozatainak felállitása által. Még az 1840. évi országgyülés is a kasztok szükkörü szempontjából indult ki: külön törvényt hozván a jobbágyok örökösödéséről. A nem-nemesek birtokképességét pedig negativ alakban csak az 1844. évi országgyülés állapitá meg.

A jogegyenlőség nagy czélja felé a hivatalképesség tekintetében 1844. előtt csak annyiban történt egy szerény közeledő lépés, hogy némely megyék táblabiráinak sorában már honoráczioruk is szerepeltek. De ez csak engedékenység, kedvezmény volt a törvényen kivül, s nem törvényadta jog. A nem-nemesek hivatalképességét csak az 1843/4-ki országgyülés mondotta ki, — ellenben épen nem volt képes érvényre vergődni a közteherviselés s az átalános védkötelezettség elve, — ugy hogy a pénz- és véradó kizárólagos jogát a nép egész a márcziusi napokig megtartá.

Ily szük korlátok között, ily kisszerü látkörben forogtak alkotmányos és közmüvelődési mozgalmaink még a negyvenes évek elején is. Ez állapotokról irta később Szemere Bertalan: »Az a magyar törekvés mind oly törpe volt nekem. Azonban át kelle rajta esni. Szántam a kort és a kor embereit, kik oly apróságokkal kénytelenek bibelődni.«

Csakugyan t. Akadémia, közülünk azon szerencsésebb véralkatuak, a kik szintoly könnyen felednek, mint a mily gyorsan beleszoknak a létező viszonyokba, méltán kérdezhetik önmaguktól: álom volt-e e kor, vagy valóság? vagy talán régi századok emléktöredékei azok, a melyeket a történelem anachronizmusa a mi ifjuságunk eseményei gyanánt regél el? Ugy vagyunk saját eme multunkkal, mint az, a ki az ébredés első mámorában összezavarja álomképeivel a valót.

De hát mely csoda hozta létre azon gyökeres átalakulást, a köz- és magánviszonyok azon egészen új világát, a mely 1848-ban mintegy varázsütésre bekövetkezett?

Tudom: sokan ezt egyedül és kizárólag azon ellenállhatlan áramlatnak tulajdonitják, a mely azon év tavaszán magával sodorta egész Európát. E nézet azonban egyoldalu és igazságtalan. Ez annyit tenne, mint azt mondani: hogy mivel vetéseink sorsa leginkább az elemek befolyásától függ, tehát a természet kedvezése mellett az is várhat aratást, a ki elmulasztotta a vetést. Ez annyit jelentene, mint győzelemről ábrándozni hadsereg, fegyverek és fegyelem nélkül, csak azért, mert szerencse is kell a hadjárat sikeréhez.

Az 1848-ki európai áramlat bizonyosan eredmény nélkül vonult volna át hazánkon, ha hiányzanak vala a nemzet érzületében, meggyőződésében azon eszmék, a melyeknek az akkori áramlat kedvező lendületet adott. Az eszmék áramlatának nincs teremtő ereje, hanem csak fejlesztő ereje szintugy, mint a napfénynek és esőnek, a melyek hasztalan érintkeznek a kopár sziklákkal s csak ott képesek előidézni tenyészetet, a hol föltalálják az élet magvait. Különben hol lelnénk magyarázatot azon sajátszerü jelenségre nézve, hogy a köztársasági eszmék 1848-ki áramlata nem a köztársaságot, hanem a parlamentarizmust hozta meg nekünk, — ellenben a juliusi forradalom azon áramlata, a mely elsőben honositá meg a valódi parlamentarizmust az európai kontinensen, akkor hatástalanul enyészett el nálunk.

Nem, tisztelt Akadémia! 1848-ki vivmányainkat nem köszönhetjük a puszta esélynek. Oly nagymérvü, oly példátlan átalakulás csak oly rendkivüli s általános lelkesedés müve lehet, a minő akkor a kedélyeket áthatá, — ily lelkesedést pedig csak a mély meggyőződés legyőzhetlen ereje képes teremteni. Azon nagy átalakulás első sorban azoknak érdeme, a kik elhinték az eszmék magvait; azoké, a kik a nemzet szellemi nagy hadjáratát szervezék. Az 1848-ik év márcziusa csak a kedvező tavasz volt, a mely kifejleszté az elvetett magot; az erópai áramlat a győzelemnek csak egyik tényezője volt, — az, a mit szerencsének nevezünk.

Sokáig folyt a harcz nemzet és kormány közt komolyabb siker nélkül. Az eredmény alig volt több: mint az erők kölcsönös megzsibbasztása. Fölmerült ugyan egy-egy merészebb reform-eszme: igy például a szabad föld és szabad

nép eszméje; de az 1840-ki országgyülés az urbéri örökmegváltást csak megengedőleg s még mindig az uri joghatóság föntartása mellett iktatta törvénybe. Voltak, a kik a közteherviselés elvének végleges diadalát az önkéntes adóval akarták megközeliteni, — mely törekvést Széchenyi »két garas«-os czikkei tették emlékezetessé; sőt némely megyék azt már kötelező alakban vették föl utasitásaikba. Itt-ott emelkedett egy-egy hang az utasitási rendszer ellen.

De mindezen törekvésekben nem volt rendszer; azok még mindig a régi intézmények keretében mozogtak; a gyökeres reform eszméje sokáig ismeretlen volt. Apró csatározások voltak ezek, a melyek csak azon czélnak feleltek meg, hogy gyengitsék az ellenfél hadállását; ámde a küzdelem végczélja, az átalakulás lényege, határai s mikéntje iránt a nemzet nem volt tisztában önmagával.

Az alkotmányos hadjáratnak kedvezőbb fordulatot azon új politikai iskola adott, a melyet a hirlapirodalom terén a Pesti Hirlap képviselt 1844-től fogva, a midőn annak vezetését Szalay László vette át. A Pesti Hirlap ugynevezett tudósai, köztük báró Eötvös József, Szalay László, Szemere Bertalan — a még élők szerénységét nem akarván sérteni — hoztak a nemzeti mozgalomba rendszert, fegyelmet és világos czélpontokat. Fölismervén a félrendszabályok sikertelenségét, ők tüzék ki a gyökeres átalakulás, a nagyszabásu reformok zászlaját. Ez iskola mutatott rá a kiegyenlithetlen ellentétre, mely a konfederált megyékből alakult állam s a nemzeti képviseleten alapuló állam közt létezik. Ez iskolában fogamzott meg a magyar állam eszméje ugy, mint az ma szemeink előtt lebeg. Ezen iskola vitte át a küzdő ellenzéket a meddő védelem sánczaiból a tényleges alkotások terére; ez iskola emelte a politikai hadjáratot egyszersmind a tudomány magaslatára. A mig egyrészről kérlelhetlen támadásaival alapjaiban megingatá az elavult intézmények hitelét: másrészről európai eszméket hozott forgalomba; kifejté az alkotmányos monarchia tanát, annak alapelveit, a nemzeti akarat hű nyilvánulhatásának s viszont a nemzeti akarat biztos érvényesülésének életföltételeit. Nem szoritkozván többé általános jelszavakra, hanem az elmélet s az előbbre haladt külföld példáiból vont érveléseivel behatolván a kérdések részleteibe, tanaival lassankint utat tört magának a nemzet köztudatába, mig elvégre megteremté ama hatalmas közvéleményt a gyökeres reform eszméje mellett, a mely aztán nemsokára a márcziusi napokban ünnepelte győzelmét.

Sajátszerü játéka a sorsnak, hogy a nemzeti átalakulás eme harczában a legfontosabb vezérszerepek egyike épen Szemere Bertalannak jutott; annak, a ki kezdetben határozott ellenszenvvel viseltetett a politika és törvénytudomány iránt, holott később e téren aratta legszebb babérait. Sokszor panaszkodott, hogy a sors azzal büntette meg, a mitől mindig félt. Csak aesthetikával s költőkkel szeretett foglalkozni.

A politikával először az 1832/6-dik országgyülésen ismerkedett meg, mint joggyakornok Palóczy oldala mellett. Az idealis ifju előtt törpe alakban tüntek föl az akkori országgyülés hires szónokai s azok törekvései. Egyedül Deák és Kölcsey kiváló alakjai tettek reá hatást. Sokat volt különösen ez utóbbi társaságában, a ki mint egy tulvilági szellem jelent meg az ülésekben, s alig hogy szólt, már ismét távozott, elégedetlenül könyvei közé. S ugy látszik, mégis ez országgyülésnek volt határozó befolyása Szemere Bertalan egész jövőjére és szereplésére.

Egyrészről Kölcsey magas, eszményi lénye, másrészről az akkori politikai küzdelmek kisszerüsége vetették meg első alapját lelkében azon elhatározásnak, hogy vágyai s hajlamai ellenére is azon pályának szentelje magát, a melynek magas, eszményi föladataival — szerinte — oly gyönge erőket látott küzdeni.

Ezen elhatározását még inkább megérlelék az észleletek, a tanulmányok, melyeket a külföldön tett. Bejárta 1836-ban és 1837-ben Németországot, Németalföldet, Francziaországot, Angliát, Skóciát, Irlandot és Helvéciát. Ez utazás megszerezte egyuttal neki a szélesebb látkör, a magasabb nézpont előnyeit.

Mint a törvényhozás tagja az 1843/4. évi országgyülésen jelent meg először, a hol szülőföldjét, Borsodmegyét képviselte. Ekkor már egy tapasztalatokban és tettekben gazdag mult állott háta mögött. Ekkor már meg volt alapitva neve nemcsak az irodalomban, hanem a közszolgálatban is.

De meg voltak már ellenségei is, a kiket az irigység, a féltékenység, a rágalom s a gyülölet toborzottak össze. Ő sem kerülheté ki azok sorsát, a kiket nagy eszmék, merészebb alkotások vágya emel tul a köznapi törekvések színvonalán.

Gyakori gúny tárgya volt az egykori borsodmegyei aljegyző, a ki elég vakmerő volt a régi alaktalan és áradozó jegyzőkönyvi irmodort a rövid, szabatos irói irály által helyettesiteni. A féltékenység nem bocsáthatá meg a volt megyei főbirónak: hogy erélyével és szigorával fön tudta tartani a rendet a nélkül, hogy egyetlen egy esetben is alkalmazta volna a testi büntetést; hogy az ő járásában mintaszerü volt a közigazgatás; hogy itt merült föl a legkevesebb büneset; hogy neki voltak a legjobb utai, ellátva a külföld mintájára utmutatókkal, jegyekkel és utkaparókkal. Még mindig bántotta őket a visszaemlékezés az ideálista ama szép győzelmére, a melyet a negyvenes évek elején Borsodmegye közgyülésén aratott: a midőn éhség uralkodott, a nép korpával tengeté életét s a megye félvén a közbiztonság megzavarásától, rögtönbiráskodásért akart folyamodni, — Szemere azonban bitó helyett takarék-magtárakat eszközölt ki az éhező nép számára s ő maga ment jó példával elől, járásában öt ilyen magtárt állitván föl önkéntes adományokból. Az irigységet fölzaklaták a volt másodalispán müködésének fényes eredményei, a ki ujra szabályozta a

büntető igazságszolgáltatást; rendezte a fogházakat; a ki mindjárt kezdetben 14 héten át folytonosan együtt tartá a törvényszéket, a mig el nem intéztetett azon több mint 600 régi büntető-per, a melyeket elődeitől örökölt. Talált ezek közt olyanokat is, a melyek 1802-től fogva, tehát 40 éven át függőben voltak; például egy 18 éves ifju verekedésről és lúdlopásról vádoltatván, egészen 1841-ig, tehát 60 éves korában is még mindig bünvádi kereset alatt állott.

Az országgyülésen csakhamar az ország első tekintélyei közé emelkedett kitünő tehetségei, vas szorgalma, tolla és ékesszólása által. Jegyzővé választatván, rendkivüli föltünést keltett lapidáris, erőteljes és szabatos nyelvezetével. Irodalmi becsü jegyzőkönyvei Kölcseyre emlékeztetnek.

A törvényszerkesztés ügyességében senki sem multa felül. Ő alapitá meg azon parlamenti szokást: a törvényjavaslatokat indokolással látni el. Az irodalmi és törvényhozási müvek közt mindig kiváló helyet fog elfoglalni azon indokolás, a melylyel az irói jogok biztositásáról szóló törvényjavaslatot az országgyülésnek bemutatá.

Előadója volt a bánya- és büntető-törvénykönyvi javaslatoknak. Ez utóbbinak az esküdtszéki eljárásra vonatkozó része az ő müve. Azóta 30 évet haladtunk — s e téren szünetelés állt be. Ma nemcsak a törvényhozás, hanem a hirlapirodalom teréről is letünt ez eszme. A mai nemzedéknek csak rögtöni, csak kézzelfogható eredményekért van lelkesedése. Mintha megváltozott volna a nemzet geniusza. Mintha a politikai és polgári szabadság védveiről csak akkor lett volna időszerü szónokolnunk, a mikor azokat megteremteni — nem állott hatalmunkban.

Az alsóháznak Szemere Bertalan volt müvészi tekintetben legragyogóbb szónoka, noha nem volt oly elragadó, mint Kossuth, s inkább a meggyőződésre akart hatni, mint a kedélyre. Szónoklatának főbecse és ereje a tárgy alapos és kimerítő földeritésében állt. Hangja, habár nem is volt csengő, de férfias, tisztán érthető és eléggé terjedelmes. Nem gyuladt föl a lelkesedés perczeiben; a szenvedélyek hullámzásait inkább csak hanglejtéssel s arczának komolyságával vagy derültségével jelezte. Az esküdtszékek, a magánfegyrendszer s a halálbüntetés eltörlése tárgyában tartott beszédei a parlamenti szónoklat s a világirodalom legjobb példányai közé tartoznak.

Az ifjabb követek, Deák távollétében, már akkor Szemerét akarták az ellenzék élére állitani; de Szemere látván a régi tekintélyek féltékenységét, nehogy meghasonlást idézzen elő, csakhamar visszavonult s eltérő nézeteit azontul csak a párt magántanácskozmányaiban adta elő.

Az 1843|4-iki országgyülés nagyobb eredmények nélkül oszlott szét. A legfőbb reformkérdések, köztük a kötelező urbéri megváltás a büntető törvénykönyv, — korának eme büszkesége, — a közteherviselés ügye, nem nyertek

megoldást. A sikertelenség egyik főoka a reformpárt szervezetlensége és fegyelmetlensége volt. A csalódás átalános izgalomba hozta a kedélyeket. A hazatért országgyülési követek számoló beszédei telve voltak a legerősebb kifakadásokkal a kormány ellen; de e tekintetben egy sem volt élesebb, mint Szemere Bertalané. Csakhogy e beszéd egyuttal a jövő programmját is magában foglalta.

E programmban látjuk kifejtve a Pesti Hirlap tanait: a törvényhozás reformját; azt, hogy a kir. tábla kizáratván a törvényhozásból, az alsóház jövőre önmaga válaszsza elnökét. E programmban találjuk a municzipalizmus ellenében a nemzeti képviselet eszméjét, az utasitási rendszer eltörlése mellett. Előtérbe állitá az a feudalis birtokviszonyok, továbbá a vám- és kereskedelmi viszonyok szabályozását; a büntetőtörvénykönyv behozatalát, irtózatosnak mondván az önkényt, a mely büntető biráink kezében van, a kik azonfelül nem is függetlenek. Hangsulyozta az utak, csatornák, vaspályák épitésének szükségét; a közteherviselés életbeléptetését; a szabad föld és szabad nép elvének érvényesitését; s mind eme törekvések biztositékául a sajtó szabadságát. S a mi e beszédnek még kiválóbb fontosságot kölcsönzött, az: hogy az eddigi küzdelmek sikertelenségére utalva, a már szervezve volt konzervativ párt ellenében a szabadelvü ellenzék szervezését életkérdésül állitá oda.

Ezen iránybeszéd országos hatása s a Pesti Hirlap hasontartalmu czikkei a reform-mozgalomnak új lendületet s egyszersmind határozottabb irányt adtak az egész országban. A pártszervezés megindult, noha nem minden válság nélkül. A mig az ellenfél ujabb és ujabb erőfeszitéseinek adta jeleit, az új tanok a szabadelvüek soraiban is szakadást idéztek elő. E szakadás egyébiránt a dolog természetében rejlett. Addig, a mig az ellenzék csak a nemzetiség s alkotmány negativ védelmére szoritkozott, a tábor egységét kevesebb veszély fenyegetheté; de a mint a párt kilépett a tényleges alkotások terére s átalános jelszavak hangoztatása helyett a kérdések részleteibe kelle bocsátkoznia: többé nem volt lehetséges a nézetek és érdekek ellentétes árnyalatait kiegyenliteni.

Ugyanazon fegyvereket, ugyanazon érveket látjuk e korszakban is alkalmazva az új iskola ellen, a melyekkel rendesen minden más korban találkozunk, a mely merészebb eszméket, nagyobb szabásu reformokat hordott méhében. Akkor is voltak, a kik féltett előjogaik védelmére a históriai fejlődés hangzatos jelszavát használták föl s a gyökeres reformnak a régi intézmények tatarozásával akarták utját vágni. Mások nemzetiségünk iránti aggodalomból riadtak viszsza a jogegyenlőségre irányzott törekvésektől.

Majd ismét a gúny emelte föl szavát az elméleti állambölcsek ellen, s mint a külföld vak majmolóit állitá őket oda az ingadozó közvélemény elé. Voltak ismét, a kik hazai viszonyaink szűk látkörü szempontjából s a félreismert nemzeti geniusz nevében szegültek ellene az új tanoknak. Ott voltak a szakadá-

rok soraiban a veszélyzett önérdek, a megsértett vagy féltékeny személyes hiuság. Végül voltak, a kik reménytelenségből szakadtak el a tábor zömétől.

Minél nagyobb élénkséget és terjedelmet nyert a mozgalom: annál inkább szaporodtak az új iskola hivei. Az ellenfél az ország közvéleményében napról-napra tért vesztett. A nemzet rokonszenve az ellenzék zászlóihoz csatlakozott. Mire az 1847-iki országgyülés egybejött, már eldöntött irány volt a haladás, s azt maga a kormány is elfogadta s kész törvényjavaslatokat igért. A megyék évenkinti országgyülést követeltek; több megye kárhoztatá az utasitási rendszert; az ellenzéki Pestmegye szintugy, mint a konzervativ Bács, utasitásaikban már csak a vezéreszméket, a főbb iránypontokat jelölék ki. Valószinü, hogy ez országgyülés, a márcziusi napok közbejött mozgalmai nélkül is, alkotásaiban messze tulszárnyalta volna elődeit; ellenben kétségtelen, hogy e mozgalmak nem keletkezhettek volna vagy legalább nem hozhatták volna létre a nemzet új magna chartáját, ha a közvéleményt készületlenül találják azon eszmék, a melyeknek az új alkotmány életet adott.

Igaz, a márcziusi napok derüjét csakhamar boru váltá föl: az új alkotmány áldásait a nemzet — fájdalom — nem sokáig élvezheté. Sok keserü szemrehányás forrása volt ez azokra nézve, a kik az új alkotmány létrehozásában eszméik diadalát ülték. A régi iskola követői, az elmélet rovására irták föl mindazt, a mi bekövetkezett. A szemrehányás mindazon nemei közt, a melyeknek az elmélet hivei kitéve vannak, ez a legméltatlanabb, a legigazságtalanabb. Minden új intézmény hasonlit a csemetéhez, a melynek, hogy gyümölcsöt hozhasson, nemcsak időre van szüksége, hanem gondos ápolásra is. Hány csemete fonnyad el e tényező hiánya miatt! vagy pedig elfonnyad azért: mert a fondor irigység, avagy az ellenséges önérdek erőszakosan vet gátot természetes fejlődésének! A káröröm aztán tapsokban tör ki s életképtelennek bélyegzi azt, a mi az emberek gyarlóságának esett áldozatul.

A forradalomért a felelősséget az új iskola hiveire háritani akarni, nem jelentene egyebet, mint azt követelni: hogy emberi erővel állitsuk meg a vihart, vagy hogy kezeinkkel fogjuk föl az áradatot, a melynek zsilipjeit gonosz vagy könnyelmü kezek nyiták meg. A viszályt, a mely a nemzet és a fejedelem közt kifejlett, nem ők idézték föl, sőt az senkire sem gyakorolhatott leverőbb hatást, mint épen reájuk, a kik az alkotmányos monarchia alapelvét a nemzet és fejedelem közti egyetértésben keresék.

Hogy e viszály később véres harczokban tört ki, ennek okait földeriteni a történelem hatásköréhez tartozik; de annyi bizonyos, hogy ők legtávolabb álltak mindkét szélsőségtől: a reactiótól szintugy, mint azoktól, a kik a nemzeti szenvedélyek fölgyujtására alapiták politikájukat. — De miután kisérleteik a békés kiegyenlitésre hajótörést szenvedtek s a vezérszerepet kezeikből kiso-

dorta a vihar: a hűség saját alkotásaik iránt is követelte tőlük, hogy a védelem élet-halál tusájában el ne hagyják a nemzetet.

Ez irányt követé Szemere Bertalan is. Óvatosság a fenyegető veszélyekkel szemközt, lankadatlan munkásság és erély a mentés nehéz munkájában s bátor kitartás az utolsó perczig, jellemzik egész magatartását a forradalom alatt.

Az első felelős kormányban két ellentétes áramlat küzdött egymással: az egyik, a mely politikájában a békés kiegyenlítés hitéből indult ki, — s a másik, a mely árulást látott mindenütt. Szemere, mint belügyminister, egyik áramlathoz sem csatlakozott föltétlenül. A minisztertanácsban Kossuth véleményén volt ugyan; ellenben nem helyeselte annak nyilvános szereplését a parlamentben és sajtóban. Bizonyosnak tartván a bekövetkezendő támadást, egész erélylyel akart készülni a védelemre; de viszont téves politikát látott abban: a kölcsönös ingerültségnek és bizalmatlanságnak Lajtán innen és túl folytonosan új tápot nyujtani.

Óvatosságának és erélyének egyik legfényesebb bizonyitékát az augusztusi napok nyujtják. Ekkor a távollevő miniszterelnök és hadügyminiszter teendői is az ő kezében összpontosultak. A fővárosban lázas izgatottság uralkodott. Kossuth ide akarta vonni a Váczon állott 4—5 ezernyi magyar tábort, a mig egy felsőbb helyről vett rendelet folytán több század rendes gyalogság s több osztály lovasság volt utban Győrből a főváros felé. Szemere a német lovasságot megállitotta utközben; Kossuthtól viszont megtagadta a töltényeket s a váczi táborból csak ezer embert engedett bevonulni Pestre. Igy vette elejét az összeütközésnek, a mely a két ellentétes szellemü haderő találkozásával alig lett volna kikerülhető.

Az 1848. évi szeptember 11-dikén tartott titkos ülés a képviselőházban, egyik legemlékezetesebb epizódját képezi a forradalom történetének. Ez ülésben tudta meg a képviselőház, hogy a minisztériumnak utolsó kisérletei is a béke kiegyenlitésére nézve meghiusultak. A minisztérium bomlásnak indult. Egyik tagja már beadta, a másik készült beadni lemondását; Eszterházy tényleg ott hagyta volt Bécset. Csak Deák és Szemere ültek még a miniszteri padokon. Deák kijelentvén, hogy nem akar ugyan sietni, de kész a lemondással, szintén elhagyta helyét. Szemere Bertalan ellenben e szavakkal fordult a képviselőkhöz: »Én attól tartok, hogy leköszönvén nem fog új minisztérium kineveztetni. Én tehát megtartom a miniszteri tollat, mig vele egy új minisztérium kinevezését ellenjegyezhetem. Most nehezebb itt ülni, mint elmenni innen; de ez a kötelesség.« — E nyilatkozat, a mely fölvillanyozá a házat, vezetett azon határozathoz, a mely Kossuth és Szemere kezeibe tevé le a kormány ideiglenes vezetését.

Az októberi napok után a honvédelmi bizottság uralma alatt Felső-Magyarországban mint országos biztos tünik elénk Szemere Bertalan rendkivüli alakja, majd Mészáros széthullott hadának összeszedésében, majd a Dembinszky táborában kitörni készült lázadás bátor és erélyes elfojtásában, majd ismét a hadsereg szükségleteinek előteremtésében. — Szigora és rendszeretete félelmet, de egyuttal bizalmat is kelt mindenütt. Fő- és alispánokat, kormánybiztosokat mozdit el; megyegyüléseket függeszt föl. A forradalom biztosai közül erély tekintetében egy sem versenyzett vele. Rendeletei parancshangon szólnak; kiáltványai, a melyek az irodalom e nemének remekei közé tartoznak, rendesen golyóval és lőporral fenyegetnek ugyan, — a miért őt sokan rémuralomról vádolták; de azért egyetlenegy esetre sem hivatkozhatnak ellenfelei, a mely által megczáfolta volna korábbi nézeteit a halálbüntetés eltörléséről. Jogérzete a legnagyobb izgalmak közepett is rendületlen maradt.

Azok, a kik az elmélet hiveitől el akarnak vitatni minden gyakorlati érzéket és tapintatot, alig fogják hinni, hogy Szemere Bertalan, ez ideális államférfiu, nem helyeselte az április 14-ki nyilatkozatot! Szükségtelennek és politikátlannak bélyegezte azt Kossuthhoz intézett válaszában. Nem is akarta elvállalni a neki fölajánlott miniszterelnökséget; azon okból sem: mert ő, a rendszer embere, nem látta tisztában az új alkotmányban a viszonyt, egyrészről a kormányzó és minisztérium s másrészről a kormányzó és nemzetgyülés közt. De elvégre engedett barátai unszolásának, a kik az egyetlen szervező tehetséget benne látták. Elhatározására nagy befolyást gyakorolt az is: hogy meghiusitsa a forradalom fejének egyeduralmi törekvéseit. Jogosult volt-e ezen gyanuja Kossuth ellen vagy nem? — ennek majd csak a történelem lehet illetékes birája; hogy azonban e gyanu mély gyökeret vert Szemere lelkében, erről kétségtelen tanuságot tesz azon programm, a melylyel a forradalmi és köztársasági minisztériumot 1849-ik évi május másodikán a nemzetgyülésnek bemutatá. »Ragaszkodik — mondá ebben Szemere a kormányról — a népfelség elveihez s annak minden következményeihez. A népszabadság rovására senkinek sem fog kezébe adni tulhatalmat, a mennyire azt meggátolhatja; és ha a kormányzó és az országgyülés közötti helyzetből ilyesmit venne észre: el fogja hagyni helyét s ha szükséges, az országgyülést, ha szükség, a kormányzót, és ha szükség: a nemzetet fogja felébreszteni.«

A köztársaság proklamálását sokan megfontolatlan lépésnek vették Szemerétől, félvén a rosz benyomástól, a melyet az a diplomacziára fog tenni. Ezeknek azt felelé: »Ha e kérdést az április 14-diki nyilatkozat *iránt* teszitek, azt megfoghatom. Az volt az elvetett koczka Ausztriára nézve. Az én programmom e lépés után egészen közömbös a diplomaczia előtt. Nem igy reánk nézve.

A szakadást kimondani és mást semmit, nem egyéb, mint jezsuita fogás, csalás fogott lenni«.

Önfeláldozó buzgalma, erélye a forradalom végnapjaiban sem hagyta el. Noha fájlalta mellőztetését a legfontosabb kérdésekben; fájlalta, hogy a kormányzó fővezért és teljhatalmu biztost nevezett ki miniszterei meghallgatása nélkül s ez okból be is adta lemondását egy emlékirat kiséretében: később mégis visszavonta azt, nehogy oly szinben tünjék föl, mint a ki utolsó perczben menekülni akar a veszély elől. Megtett minden lehető kisérletet: kirántani a nemzetet a kétségbeejtő helyzetből. Noha nem tartozott Kossuth bálványozói közé; látván azonban, hogy csak az akarat és vezetés egysége menthetné meg a hazát: a szegedi országgyülésen, hol már nyilt jelekben tört ki a meghasonlás a nemzetgyülés s a kormányzó között, öt óranegyedig tartott beszédben a diktatura szükségére utalt; majd a kormányzó és fővezér közti egyenetlenséget akarta kiegyenliteni. Fáradalmai azonban siker nélkül maradtak. A végtelen ür Kossuth és Görgey egyéniségei közt nem volt áthidalható. A diktatura később meglett ugyan, de nem azon értelemben, a mint Szemere óhajtá; s az okmány, a melyben Kossuth összes hatalmát Görgeyre ruházta át, Szemere tudta s beleegyezése nélkül keletkezett.

Az utolsók egyike volt a menekülésben még akkor is, a midőn már minden elveszett. De mielőtt elhagyta volna a haza szent földjét, még egy nagy föladatot kelle teljesitenie: megmentenie a magyar koronát, a melyet magával hordozott. »A históriai jogtérről leléphet-e az ausztriai ház végképen, s ha nem léphet le: nem a korona annak legnagyobb symboluma? Nem lehet-e a korona egy új alkunak alapja nemzet és király közt? Nem rejti-e magában némi, bár gyenge biztositékát a jövendőnek?« — igy irja le naplójában önmaga e fölötti töprengéseit. S csak, miután azt az éj leple alatt sikerült Orsova közelében elrejtenie, lépte át az ország határait.

A forradalom lezajlása, a nemzeti ügy elbukása után azok, a kik nem birtak elszakadni a haza kebléről, hosszu szenvedésre és tétlenségre voltak kárhoztatva. A józan, az ábrándoktól ment hazafiuság nem veszté ugyan el reményét egy jobb jövő iránt; nem hitt ugyan a reánk nehezült rendszer megszilárdulásában, a melynek nem volt erkölcsi alapja; ámde egy kedvezőbb fordulatot csak természetes fejlődés utján várhatott. — Addig törekvéseiben csak arra kelle szoritkoznia: edzeni a nemzet türelmét, megóvni a nemzetet a csüggedéstől, az önlemondástól. E kötelességének a hazai értelmiség becsülettel megfelelt mind társadalmi, mind irodalmi téren; a nemzet zöme pedig megtanulta a sorok közti olvasás müvészetét, ennek segélyével meritvén ujabb és ujabb reményt és erőt a további türelemre.

Más volt az emigráczió helyzete. Tevékenységének szabadabb tér nyilt; a külföldi sajtó rendelkezésére állt; kiválóbb s európai hirre emelkedett tagjai közvetlen vagy közvetett összeköttetésben lévén az Európa sorsát intéző körökkel, bizonyos mérvben befolyást véltek gyakorolhatni ezekre szintugy, mint a népek közvéleményére. Azonfelül biztosabb értesülést nyerhetvén a keletkező-félben volt mozgalmakról, eseményekről, melyeket nagy részben a titok fátyola rejtett el a mi szemeink elől, — ez megfoghatóvá teszi ama mozgékonyságot az emigráczió köreiben, a melyet a törekvés szült: a mozgalmakat kapcsolatba hozni Magyarország ügyeivel s azoknak hazánkra nézve kedvezőbb irányt adni.

Az emigráczió két árnyalatra oszlott. Az egyik nem gondolt másra, mint forradalomra s fegyveres invázióra. A másik ezt ábrándos és veszélyes kisérletnek tartván, az európai áramlat fordulatára, a hatalmak békés intervenciójára s arra alapitá reményét, hogy a nemzet a körülmények kedvező esélyeit ügyesen, eszélylyel használja föl.

Szemere, csekélyebb számu követőivel, ez utóbbi árnyalathoz tartozott. Nem szünt meg hazája sorsával foglalkozni, a mig csak el nem hagyá elméjének derüje. Az ő tollából került ki azon emlékirat, a melyben a magyar menekültek párisi választmánya 1851-ben tiltakozást emelt a diplomáczia előtt Ausztriának a drezdai konferenczián kijelentett ama szándéka ellen: Magyarországgal együtt lépni be a német szövetségbe. Hogy a külföldnek sokban téves nézeteit a magyar forradalomról helyreigazitsa: jellemrajzokat irt Batthyányi Lajosról, Kossuthról és Görgeyről, a melyek Londonban 1852. év elején jelentek meg. Kossuth jellemrajza éles, polemiai hangon volt irva, a mit Szemere Bertalan később maga is megbánt. De az ellentét e két férfiu jelleme, valamint politikai nézeteik és irányuk közt oly nagy volt: hogy lélektanilag alig volna indokolható, ha Szemere tovább is elfojtotta volna meggyőződését. Ezen ellentét első nyomai már a Pesti Hirlap czikkeiben jelentkeztek; határozottabb alakot öltött az 1847. évi pozsonyi országgyülés alatt s mindinkább élessé vált a forradalom napjaiban. Hogy az már akkor nem tört ki nyilt meghasonlásban, csak onnan volt: mert Szemere hazafiui szempontokból alárendelte egyéni nézeteit a haza érdekeinek, tartván attól, hogy ama válságos napokban a nyilt meghasonlás a nemzet sorsát tenné koczkára. E tekintet azonban megszünt reá nézve irányadó lenni azon pillanatban, a mint a nemzet sorsa eldőlt.

Az olasz-osztrák háboru előestéjén 1859-ben nagy forrongás volt az emigráczió tagjai között. Szemerét kerülték sokan legjobb barátai közül is, — mintha egy közös forrásból eredt parancsszónak hódoltak volna Meglehet, hogy a bizalmatlanságot iránta jellemének zárkozottsága is emelé, holott nyilvános

beszédeiben és irataiban a nyiltságnak, az őszinteségnek mintaképe volt. Saját lelke sugalmát követvén, egy-egy emlékiratot intézett Cavourhoz, Palmerstonhoz és István főherczeghez. Terve volt: hogy István főherczeg lépjen föl erélylyel; távolitsa el a czentralistákat s a visszaállitott alkotmánynyal térjen vissza Magyarországba. Palmerstont pedig arra kérte: hogy a békekötés alkalmával Napoleonnal egyetértőleg eszközölné ki Magyarország területi épségének és alkotmányának visszaállitását.

Majd ismét 1859. év végén, a mikor látta, hogy Magyarországban a közszellem fölébredt; hogy a protestáns pátens ellen tiltakoztunk; hogy az Akadémiára aláirásokat gyüjtöttünk s Kazinczy Ferencz emlékére országszerte ünnepélyeket rendeztünk: »La Question Hongroise« czim alatt egy müvet adott ki, Cobdenhoz intézve, a melyben a külföldnek helyesebb tájékozást akart nyujtani Magyarország helyzetéről.

Kétségtelen: egy-két ellenmondással is találkozunk Szemere Bertalan életében. Golescóval a magyar és román fajok szövetsége fölött 1857-ben folytatott értekezletei nem állanak harmóniában a Pesti Hirnök hasábjain 1860. év végén megjelent czikkeivel, a melyekben a dualizmust, mint a monarchia egyedül természetes alapját tünteti elő, — sem pedig azon czikkekkel, a melyeket ugyancsak a Pesti Hirnök 1860. évi februári számaiban irt az alkotmányról és nemzetiségről. Szebb apologia nem jelent meg a magyar alkotmányról, s tüzetesebben még senki sem fejtette ki: hogy a nemzetiségeknek egy ország sem kedvezett annyira, mint hazánk, a mely nekik akkor is a legnagyobb szabadságot, sőt kiváltságokat nyujtá, a mikor azok mindenütt el voltak nyomva.

Nem kevésbbé feltünő az ellentét azon Szemere közt, a ki 1849-ben a köztársasági kormányformát proklamálta s a ki még 1857-ben is pálczát tört a magyar arisztokráczia fölött, mint a mely — ő szerinte — 1848-ban sem a királyt nem támogatta, sem a nemzetet, — s ama későbbi Szemere közt, a ki Majláth György tárnokhoz 1861-ben intézett levelében védi a főrendi házat s kiméletes kezekkel kiván nyulni az arisztokrácziai szerkezethez, melynek — a mint mondja — jövőben is nagy hasznát vehetjük.

Következetlenségnek tünik föl előttünk: hogy ugyanazon Szemere, a ki 1848. és 1849-ben Magyarország függetlenségi harczában a vezérszereplők egyike volt, később örömmel üdvözölte az 1860. évi októberi diplomát; elfogadandónak tartá azt a nemzet részéről, a központi parlament egyedüli kivételével; s veszélyt látott abban: ha az ország a had- és pénzügy vezetését ismét kezeibe venné.

Azt sem fogjuk következetesnek találni: ha a jogegyenlőségnek ezen egyik leghatalmasabb uttörője 1861-ben hibáztatja az 1848. előtti politikai szá-

mitást s csalódásában e szavakra fakad: »Az egyenlőségtől vártuk az egységet s ime az nemzetiségi harczokat idézett elő.«

Mindezen következetlenségek és ellenmondások azonban, t. Akadémia, megbocsáthatók annak, a ki elszakadva a haza kebléről, nem ismerheté közvetlen érintkezésből a nemzet hajlamát, érzületét, vágyait; a ki az ország helyzetének megitélésében nem kerülheté ki azon tévedéseket, a melyek a távol optikai csalódásának természetes következményei. De még ezen ellenmondásokban is elvitathatlanul nyilatkozik a hazaszeretet erős és soha nem ingadozó következetessége, a mely eszményi czéljának a haza megmentését tekintvén, e czélnak — ha szükségesnek látja — legkedvenczebb eszméit is áldozatul hozza, mint a tengerész, a ki fájdalommal bár, de egész önmegtagadással a tengerbe hányja kincseit, ha nincs reménye különben föntarthatni a hajót a háborgó hullámokon.

Azért ő mégis egyik legkiválóbb alakja marad hazai történelmünknek. Gyarlóságai eltörpülnek tehetségeinek, eszméinek, lángoló hazaszeretetének, ascetai jellemének nagysága mellett. Államférfiaink képcsarnokában az utókor mindig tisztelet- és kegyelettel fog meghajolni azon férfiu emléke előtt, a ki az 1848-iki óriási átalakulásnak egyik főtényezője volt; a kinek tolla adott nagy részben törvényalakot ama vivmányoknak, a melyek hazánkat az európai kultura s egyuttal az önálló államok magaslatára emelték.

De nemcsak mint államférfiu, nemcsak mint a nemzet egyik legnagyobb reformátora véste be nevét elévülhetlen vonásokkal a történelem tábláira. Irodalmunk is gyüjteményeinek egy nagy és kitünő részét neki köszöni. Már az iskola falai között irt egy pár kötetre terjedő verseket, epigrammokat, meséket. A »Felső-magyarországi Minerva« a 30-as évekből közöl tőle drámai műveket, regét s anonym koráról egy hosszabb értekezést, a mely 3 arany jutalmat nyert. — Védelmezte Kazinczyt a Pyrker kötetlen forditása miatti megtámadások ellen. — »Utazás külföldön« czimü utinaplója, mely a cenzura soknemü akadályait leküzdve, elvégre 1840-ben jelent meg 2 kötetben s 1845-ben második kiadást ért, talán tulszárnyalta még azon rendkivüli hatást is, a melyet annak idejében Bölöni Farkas Sándor amerikai utleirása gerjesztett a nemzetben. E munka becsét, gazdag tartalmán kivül, emelte az elbeszélés müvészete, a nyelvezet szépsége is. — 1841-ben irta egyik legjobb müvét, hazai irodalmunk egyik kincsét, azon pályamüvet a halálbüntetés ellen, a melyet az Akadémia 100 aranyos jutalmával tüntetett ki. — Számüzetésében irt naplója, a mely halála után 1869-ben jelent meg 2 kötetben, örökbecsű tükre marad egy eszmékben és szenvedésekben egyaránt gazdag s egy az eszményi tisztasággal érintkező léleknek. — Korábbi naplója, kora ifjuságától kezdve a forradalomig — fájdalom — elveszett.

— Szintén 1869-ben kaptuk »Utazás keleten a világosi napok után« czimü kétkötetes munkáját, a mely nemcsak rendkivüli élvezetet nyujt az előadás élénksége és a nyelv szépsége által, hanem sok tanulságot is gazdag adataiban Török- és Görögország vallási, társadalmi, történelmi és ethnographiai viszonyairól. — Birunk tőle ezeken kivül még két kötetet, a mely a londoni 1861-iki világtárlat részletes ismertetését, továbbá szépirodalmi dolgozatainak és politikai szónoklatainak egy részét foglalja magában.

Mig az utóbbiakban bámulva állapodunk meg politikai szónokaink legmüvészibb példánya előtt: amazokban a philosophköltő emelkedett szelleme és szeretetteljes kedélye bilincsel le bennünket.

Több mint egy évtized telt le a világosi gyásznapok óta azon időpontig, a midőn az alkotmányos élet első hajnalsugarai ismét jelentkeztek. Az anyagi erő rendszere összeomlott saját súlya alatt. Az 1848-iki eszmék hiveire nézve ütött az óra egy ujabb hadjáratra. Talán ez volt a legnehezebb, a legtöbb válsággal érintkező, valamennyi közt. — Kezdetben egy, a szenvedésekben kifáradt, elzsibbadt nemzetet kelle megóvni azon olcsó békekötés csábjaitól, a melyet az októberi diploma és a februári alkotmány ajánlott föl neki. Utóbb a felviharzott szenvedélyek tették kétessé a sikert. De isten megáldá zászlóikat; a béke, az egyetértés nemzet és király közt létre jött; az 1848-iki alkotmány lényege, alapelvei ma már gyakorlatba vett s háboritlan birtokunkat képezik.

Nagy tanulság azokra nézve, a kik a munka folytatását az 1848-ki eszmék szellemében elődeiktől átvették. Nagy tanulság látniok, hogy azon ugynevezett ideális államférfiak nélkül, a kik az 1848-iki eszmék magvait elhinték, hazánk talán még egy hosszu századot fecsérlett volna el apró csatározásokban, folytonos vajudásokban ama nagy vivmányokért, a melyeket ma már tényleg élvezünk. Nagy tanulság mindnyájunkra nézve meggyőződnünk arról, hogy valamint az elmélet teremté az 1848-ki alkotmány rendszerét, ugy ismét az elmélet volt az, a mely a 60-as években e rendszert a bukástól megmenté. Mert a jogfolytonosság és a dualizmus jelszava mi volt egyéb, mint elmélet, a mely azonban gyakorlati eredményeiben megóvta állami önállóságunkat a pluralizmus s a központi parlament veszélyeitől. S vajon azon politikai bölcseség, a mely az 1867-ben létrejött államjogi kiegyezésnek oly alakot volt képes kölcsönözni, hogy az meg ne bénitsa az egymással szövetkezett két államnak sem

alkotmányos életét, sem pedig önállóságát, — ismét mi volt egyéb, mint a tudományos elmélet alkalmazása a gyakorlati élet tényleges kérdéseire.

Most épen nyolcz éve, hogy a lelkesedéstől áthatott nemzet ősei koronáját az alkotmányos király fejére rátevé. E napon tulajdonképen az 1844-ben alapitott politikai iskola ülte eszméinek, rendszerének végleges diadalát. E nap az elméleti, a tudományos politikának diadalünnepe volt. Szemere Bertalan — fájdalom! — nem vehetett részt e nap örömeiben. Szelleme láthatára ekkor már az éj ködébe merült. Ez állapotát hosszu szenvedések előzték meg s készitték elő. Számkivetésének egész korszaka a lelki fájdalmak szakadatlan lánczolata volt. A honvágy, az epekedés nemzete sorsa fölött, a félreértés maró kinjai, a melyektől az emigráczió körében sem menekülhetett, anyagi s erkölcsi sulyos aggodalmak üldözék mindig előbbre és előbbre ama végzetes uton, a mely őt végre lelki erejének teljes föloszlásához s egy élő halott tragikus sorsára juttatá. Ugy látszik, a sors még a családi örömek iránti fogékonyságát, a szeretetben és ragaszkodásban oly gazdag kedélyt is ostorul adá neki. A földi lét legnagyobb kincsét birá szellemdus, nemes és önfeláldozó nejében; de reszketve kelle őrködnie e kincs fölött: együtt szenvedvén át vele a folytonos betegeskedés minden szenvedéseit. S mintha apai szeretete is csak azért csapott volna át a rajongás lázas szenvedélyébe, hogy annál borzasztóbb legyen rá nézve a csapás, a midőn apai örömeinek legkedvenczebb tárgyát, a kis Irént a sir elnyelé. »Jobb nem szeretni — mondja naplójában — mint igy lakolni érte. Sok az öröm, mit nekünk szerzett, de ennyi fájdalommal drágán van megvásárolva. Élek, mivel meg nem haltam; vegetálok, mint a plánta, tele undorral lelkemben az egész világ iránt. Fájdalmamat ha elveszteném, nem birnám magamat becsülni.« — Végzete csak azon egy kárpótlást adá meg neki: hogy lábai még érinthették a szabaddá lett haza földjét. Véglehelletét már a haza keblén adhatá ki.

Mielőtt leeresztenők a fátyolt, állapodjunk meg egy pillanatra még e sokat szenvedett férfiu emlékképe előtt. Nemcsak a kegyeletnél fogva, a melylyel neki, irodalmunk s Akadémiánk egyik elsőrangu tagjának, állami önállóságunk s parlamenti alkotmányunk egyik alapitójának tartozunk. Tegyük meg ezt önérdekünkben is. A nemzeti regenerácziő nagy műve még nincs befejezve. Szemere Bertalanra tekintve talán nehezebb lesz megfeledkeznünk arról: hogy az emberiség, a nemzetek történetében azok voltak az emelkedés legfényesebb korszakai, a melyekben a máról holnapra való kormányzás kényelmes tanát magasabb, merészebb eszmék uralma váltotta föl. — Őt szemlélve, nem árt bevésnünk emlékezetünkbe: hogy az, a mi a politikai törekvéseket határozott czéllal látja el, a mi kijelöli a megfelelő eszközöket, a mi harmóniát és rendszert hoz az államélet müködésébe, a mi a haladásnak biztos irányt és öntudatosságot kölcsönöz s megóvja a mai nap alkotásait a holnapi nap rombolásaitól

— az mind nem egyéb, mint ama jótékony befolyás, a melyet az elmélet, a tudomány gyakorol a politikára. — Jó lesz a csüggedezőknek, kapcsolatban Szemere Bertalan emlékével, szem előtt tartaniok: hogy a szünetelés vagy pillanatnyi hanyatlás a népek életében nem mindig jelenti a nagyobbszabásu reformok bukását. A népeknek is megvan pihenési idejök. De életképes nemzetek csakhamar kibontakoznak a közöny, az apathia dermesztő öléből s ifjult erejükkel annál könnyebben lerázzák magukról az előítéletek, az önző érdekek vagy az erőszak bilincseit, — s küzdelmeik sikerét annál biztosabban meghozza a jövő.

IV.

A SZÉP ERKÖLCSI ALAPJÁRÓL.

Greguss Ágost r. tagtól.

Stuart Mill, kit apja materialistának nevelt s ki nem lett az, következőképen határozza meg azt a két világot, a melyben élünk: »Test azon ismeretlen valami, a mi lelkünket érzésre indítja; lélek azon ismeretlen valami, a mi érez.« És gondol, és akar, tehetjük hozzá, habár a gondolattal és akarattal az érzés mindenkor vele jár, s gondolatunk és akaratunk szintén az érzés, csakhogy a fejlettebb érzés módosulata.

Mill idézett szava az érzést legelső, legalsó nyilatkozásában fogja föl, t. i. mint testi érzést. Testünkben történnek bizonyos változások, s ezeket érzi meg lelkünk, azon ismeretlen valami, a mely magát énnek nevezi, a mi saját önünk.

Testünkre ugyanazok a tényezők hatnak, melyek az egész külső világot mozgatják: a szilárd anyagok nyomásai, a hígak bontásai, a világosság, meleg, delejesség, villanyosság súlytalan behatolásai, mind csupa érintések, melyek irányában testünk fogékonynak bizonyúl, azaz melyek az ő állapotában változásokat idéznek elő, s ezek a változások az eleven testben, szervességénél fogva, még sokféleképen szaporodnak. A test, mondjuk már: az eleven test változó állapotai hatnak a lélekre, az önre, szintén mint megannyi érintések. Miképen érintkezik a test a lélekkel, nem tudjuk; hogy azonban érintkezik, tudjuk. És tudjuk, saját belső tapasztalásunkból tudjuk, hogy a mennyiben önünk ez érintések irányában fogékony, benne is változások történnek, ép ezen lelki változások tolmácsa pedig az érzés. A test érint, a lélek érez.

Ilyképen testünk megérzett állapotai lelkünk állapotaivá lesznek. Önünkre, közvetlenül, nem a külső világ tényezői hatnak, hanem az ő saját állapota; s midőn az ön fogékonyságot tanusít állapota iránt, azaz midőn állapotát megérzi, az érzés tárgya nem egyéb mint saját állapota. Midőn lovat látok, nem a lovat érzem, hanem a ló azon képének, mely szememben tükröződik, agyam velejére gyakorolt hatását, érzem tehát az agyam velejében történt változást, azaz saját állapotomat.

Az érzés, egész elvontan meghatározva, önünk fogékonyságának nyilvánulása, vagyis önünk állapotának első hatása magára önünkre, tehát önünk

meg állapota érintkezése, összeérése, mintegy delejes szikra, mely az önt állapotával egybeforrasztja, erősebben kifejlődve láng, mely bennünk saját állapotunkat föllobbantja, szóval oly lelki állapot, melyben összes állapotunk, s legelőször minden esetre testi állapotunk jelentkezik. Már lelki mozzanat, de melyet még, magában, se képzet nem világosít, se vágy nem irányoz; és igy jelleme, a világosság hiányánál fogva, merő homályosság, az irány hiányánál fogva pedig merő határozatlanság.

Az érzés tehát, voltaképen, a megérzett állapot. Ez a megérzett állapot, a sarkalatosság törvénye szerint, az önnek vagy jól esik vagy roszul. Ha se jól, se roszul nem esik, az állapot nem is válhatik érzett állapottá; a közöny, a maga teljességében, egy értelmű a nem-érzéssel. Ezért, az érzésben, csak azt a kétféle esetet vehetjük föl, hogy benne vagy jól esik állapotunk vagy roszul, s ehhez képest nevezzük érzéseinket, köznyelven, vagy jó vagy rosz érzéseknek. A lélektan nyelve nevezi az első esetben kedves, kellemes, a másodikban kedvetlen, kellemetlen érzéseknek. Magasabb, részint huzamosabb fokok: a rosz érzésben a fájdalom, kín, gyötrelem, bú; a jó érzésben a gyönyör, kéj, élvezet, öröm.

Hogy minő a legelső érzés, mely valamely lelkes lényben keletkezik: jó érzés-e vagy rosz? arra határozottan azt kell válaszolnunk, hogy rosz. Ama tehetetlenség vagy veszteglés természeti törvénye, melynél fogva a lények meglevő állapotukban maradnak, azaz veszteglenek, s csak erőszaknak engedve indulnak meg ha állottak, vagy állapodnak meg ha haladtak, ez a törvény a lelki életben is érvényes*), még pedig annál inkább, minél fejletlenebb és lassúbb a lelki élet. Érvényesebb tehát az állatoknál, mint az embereknél, az emberek közt meg érvényesebb a müveletlen, a tompa lelkűeknél, kevésbbé érvényes a müvelteknél s eszeseknél; de kisebb-nagyobb mértékben érvényes valamennyinél. E törvény hatása, hogy oly nehéz csak a legcsekélyebb reformot is létesíteni. Az emberek átalában ragaszkodnak a régihez — mert ez a meglevő — és irtóznak az újtól; nem szeretik magokat megerőtetni, annál inkább szeretik mindennek a könnyebb végét fogni, s ez épen a veszteglés. Szóval, az ön sem szereti állapotát megváltoztatni, bántja őt a mi megszokott helyzetében zavarja, bántja őt a mi szokatlan; s képzelhetünk-e rá nézve valami szokatlanabbat, mint midőn legelőször villan föl benne az érzés?

Bajos ugyan kimutatni, hogy ez mikor történik; valamint átalában bajos az érzés történetét, ezen magában leghomályosabb és leghatározatlanabb lelki mozzanat történetét vázolni mindazon fokáig, míg a képzet és vágy hozzá nem csatlakozik. A külső tapasztalás, az emberre nézve — s most csak az emberrel

*) Greguss Gyula: A tehetetlenség törvényéről. (Természeti képek, 68—73. l.)

foglalkozunk — igenis megjelöli azt a pillanatot, melyben az érzés legelőször felvillan: e pillanat a születés pillanata; de ki merné bizton állítani, hogy az anya méhébe zárt magzat végképen érzéstelen? Tény, hogy érzése legelső jeleit születésekor mutatja, ezek a jelek pedig félre nem érthetőleg azt tanusítják, hogy ekkori érzése rosz érzés, lélektani nyelven kellemetlen érzés. Azaz: állapota roszul esik neki. Hogy is ne! A belső részek változatlan hőségét, melyek őt eddig teljesen körülburkolták, hirtelen a változékony s minden esetre csekélyebb mérsékletü külső lég váltja föl; a kényelmes pihenést kényelmetlen mozgás; eddig összehajlott tagjai egyszerre mintegy üresbe szabadulnak s nem tud velök hova lenni; a levegő erőszakosan beront, benyomul tüdejébe, lehelni kénytelen; egész valója oly forradalmon megy keresztül, a minőt az életben soha többé nem ér: mi telhetik tőle? Sírva fakad, vergődik, s meg nem nyugszik, míg csak bele nem törődik valahogy az új állapotba, azaz mig meg nem szokja, más szóval: míg az új állapot régivé nem lesz, a mi a gyermeknél, mint tudjuk, hamar bekövetkezik. Mi tehát a rosz érzés hatása az önre? vagy: mire ösztönzi a rosz érzés az önt? vagy: miképen hat vissza az ön a rosz érzés ösztönzéséből? Az ön nem akar megmaradni abban az állapotban, mely neki roszul esik, és vergődik hogy kibontakozzék belőle. A kibontakozás azonban gyakorta nem egyéb, mint beleszokás. Ily vergődéssel köszöntjük nem csak mikor megszületünk a világot: vergődünk minden állapotban, mely kellemetlen érzésre gerjeszti önünket, s a vergődés mindaddig tart, a míg vagy hozzá nem szokunk a kellemetlen állapothoz, vagy pedig a míg ez állapot kellemesre nem változik.

Lássuk, mikor történik ez, s mi történik ekkor.

Tegyük föl, hogy az a kellemetlen állapot az éhezés állapota: ez kellemesre változik, mihelyt a csecsemő szophatik. Ekkor jó érzés gerjed az önben; s mi lesz e jó érzés hatása? vagy: mire ösztönzi a jó érzés az önt? vagy: miképen hat vissza az ön a jó érzés ösztönzéséből? Épen ellenkezőleg, mint a mikor kellemetlen az állapotja. Ebből bontakozni törekszik, a kellemes állapotban pedig szeret megmaradni. Az ön szivesen megnyugszik azon állapotban, mely neki jól esik, mintegy beletapad, hozzáragad ahhoz a tárgyhoz, rajta akad, rajta felejti magát, azaz ráfigyel arra a tárgyra, mely azon jól eső állapotot előidézi.

A meg-megszokás ténye szintén figyelemre serkenti az önt. Például órát tartunk a kisded füléhez: a ketyegéstől, mint szokatlantól, először megijed; egy darabig még minden kettyenés ujra meg ujra megrezzenti, de mind gyöngébben meg gyöngébben, ugy hogy végre hozzászokik a ketyegés rhythmusához, sőt jól esik neki, és figyelni kezd rá. Vagy szeme elé tartjuk az órát: ha valami állati baja el nem foglalja, az üveg és arany csillogása rend szerint hamarabb idézi föl benne a kellemes érzést, mint a ketyegés, átengedi magát az érzés folytatásának,

figyel, és lelkében az óra ismeretlen képe kezd lassankint megalakúlni: az érzés képzetté világosodik.

Igy fonja a figyelem az első gyenge szálakat, a képzeteket, melyekből utóbb a tudás szövetei készülnek.

Hogy az érzés vágygyá izmosulhasson, már a képzet hozzájárulására van szüksége. Képzetünknek kell lenni arról, a mi kellemetlen állapotunkat kellemesre változtatja, mert csak ha képzetünk van róla, irányozódhatik rá önünk mint olyasmire, a mi állapotába be volna keblezendő, tehát meg volna szerzendő. A vágy valaminek megkivánása; hogy pedig valamit megkivánhassunk, kell birnunk azt képzelni, azaz képzetünknek kell róla lenni. S valamint képzeteinkből alakúl tudatunk, úgy alakúl vágyainkból kényünk, azaz abbeli törekvésünk, hogy vágyaink tárgyát magunknak megszerezzük. A tudat megvilágítja az érzést, mely is képzet nélkül örökké homályos maradna; a kény határozott irányt ad neki, míg vágy nélkül merőben határozatlan, iránytalan.

Tapasztalhatjuk e határozatlanságot, iránytalanságot nem csak a gyermeknél, hanem a meglett embernél is, valahányszor az illető csak épen rosz állapotát érzi, de nem tudja, mi volna képes jóra változtatni. Egyébiránt minél kevesebb valakinek a képzete, annál gyakrabban jut ilyen helyzetbe; s a gyámoltalan kisded, a míg meg nem tanulta, tudatába föl nem vette ama tárgyak képét, melyek szükségei kielégítésére szolgálnak, ha baja van, mindenkor ily szomorú határozatlannak, iránytalannak mutatkozik. Tegyük föl például, hogy fázik: a hideg roszul esik neki; de nincs képzete arról, hogy a hidegnek a meleg az orvossága, még kevésbbé tudja, miképen tehetne rá szert; tehát csak vergődik, s nem hogy burkolóznék, a mennyire telik tőle, még azt is széthányja, a mivel be van takarva. Gyötrő hiányérzete legfeljebb sovárgássá emelkedik — a sovárgás még a határozatlan vágy — és másoknak kell eltalálniok, hogy mire van szüksége.

Természetes, hogy minél több képzet által van valamely érzés megvilágítva, annál világosabb, s minél erősebb vágygyal szövetkezik, annál határozottabb; és hozzátehetjük, hogy midőn érzéseinkről beszélünk, rendesen már képzetes, illetőleg vágyas érzéseket értünk. Beszélünk például a remény meg a félelem érzetéről. Minden bizonnyal olyan érzések, melyek egymástól különböznek, hiszen a remény jól esik, a félelem roszúl; különbségöket mégis csak a velök járó fogalmakból mutathatjuk ki. A remény érzete oly vágy, melyhez azon lehetőség gondolata kapcsolódik, hogy vágyunk tárgyát el fogjuk érni. A reménynek ellenkezője pedig, a félelem érzete, olyan vágy, melyet az ellenkező lehetőség gondolata kisér, hogy t. i. vágyunk tárgyát nem érjük el, vagy, ha már elértük, elvesztjük. S ez a két érzet, bár ellenkező, mégis váltakozik egymással, mert ha lehetőnek gondoljuk, hogy vágyunk teljesül, okszerüen azt

is lehetőnek kell gondolnunk, hogy nem teljesül; az érzés tehát a szerint lesz vagy jó érzés vagy rosz érzés, a mint bennünk vagy az egyik vagy a másik lehetőség gondolata kerekedik felül.

Az érzésről egymagában, ha képzet vagy képzet és vágy nem járul hozzá, csak annyit mondhatunk, hogy jól esik vagy roszul esik. Minden egyéb sajátságát ama tárgy képzetétől vonjuk el, a mely előidézte. S így jellemezzük még legkézzelfoghatóbb érzéseinket is, a testieket vagy érzékieket. Hideg érzés például a mit valami hideg tárgy érintése idéz elő, sima érzés a mit valami sima tárgyé; metsző vagy nyomó fájdalom a mit metsző vagy nyomó eszköznek testünkre hatása folytán érzünk; czukros íz a mit a czukor izlelése, narancsszag a mit a narancs szagolása gerjeszt. Képzet, illetőleg vágy nélkül meg sem határozhatjuk érzésünket, ez merőben határozatlan marad; és igazán csak olyan érzéseinkről adhatunk számot, melyek vágygyal vagy legalább képzettel olvadtak össze.

De akármi szorosan egybenő is az érzés a képzettel és vágygyal, mégis mind a kettőtől lényegesen különbözik. Az érzés tárgya mindenkor saját önünk, a képzet, a vágy tárgya mindenkor valami külső, azaz nem mi magunk. Saját önünket nem képzeljük, saját önünkre nem vágyunk; önünket közvetlenül csak érezzük, s mindig csak magunkat érezzük, t. i. állapotunkat.

Hogy saját önünkre nem vágyunk, tán fölösleges bizonyítanunk, hiszen saját magunk mindenkor megvagyunk magunknak; hogy azonban saját önünket nem is képzeljük, azaz hogy önünkről nincs képzetünk, ez iránt fölvilágosítással tartozunk azoknak kik önünk fogalmát külsőnk fogalmával vagyis lelkünket testünkkel összetévesztik. Mert igenis, képzeljük azt, van képzetünk arról a mi köztünk meg a külvilág közt a közlekedés eszközeül szolgál, t. i. testünkről; saját magunkra nézve azonban, képzelő önünkre, lelkünkre nézve testünk szintén valami külső, oly külső mint az összes többi világ. Szemünk megláthat minden láthatót, még saját testünknek kellően eleibe állított részeit is; de a szem, mely mindent láthat a mi kivüle van, önmagát még sem láthatja: ilyen belső szem a képzelő ön is: mindenről lehet képzete a mi kivüle van, azaz a mi nem ő, csak önmagát nem képzelheti, önmagáról nem lehet képzete. Lelkünkről nem alkothatunk magunknak képet.

De igenis, vonatkoztathatjuk saját magunkra mind azt a mit érzünk, a mit képzelünk, a mire vágyunk; s midőn vágyainkat és minden kényünket, midőn képzeteinket és összes tudásunkat, midőn érzésünket a magunkénak érezzük, a magunkénak tudjuk s mint a magunkét érvényesítjük: akkor eszmélünk. E szerint az eszmélet nyilatkozik mint önérzet, mint öntudat, mint önkény. Az eszmélet az előttünk ismeretes érzékeny lények közt az emberben fejlik ki legmagasabban, de benne sem uralkodik zavartalanúl. Alvás, álmodás közben,

ájulatban, mámorban, indulatban, különféle betegségekben, kivált a lelkiekben, megháborodik, megcsökken, sőt meg is szünik. Ha nincs önkény, a vágyak csatangolnak vaktába, mint az elszabadult ló; ha nincs öntudat, a lélek merő tükörlappá változik, melyen fel-feltünedeznek egyes képek, a képzetek, csakhogy a gazda nem látja; végre, ha összes állapotunk jelölője, az érzet egész önünkről, az önérzet hiányzik, az érzés elveszti kétféleségét, nem lesz se jó se rosz, tehát elveszti saját magát, s bekövetkezik a közöny, a lelki életnek halála. S élete ismét az érzés föltámadásával indul meg: azért mondják az aléltról, ha fölocsúdik, nem csak azt, hogy föleszmél, hanem azt is, hogy fölérez, azaz újra kezd érezni.

Az eszméletnek az önérzet az alapja, s minden érző lény arra törekszik, hogy jó érzései legyenek; ennélfogva kimondhatjuk, hogy az érzékeny világ magaviseletében ez a törvény uralkodik: az érzékeny lények keresik a mi nekik jól esik, és kerülik a mi roszul esik. Ebből foly, hogy mindenek előtt vágyaikat igyekszenek kielégíteni s képzeteik gyarapítása csak eszközül szolgál e czélra. Eredetileg az ember is kényének él; tudásáról később gondoskodik, ha már fejlettebb, s ekkor is rend szerint csak az esetben, ha állapotával meg van elégedve. Igazat hirdet a latin közmondás, hogy jóllakva bajos tanúlni, de éhezve még bajosabb. Ventre affamé n'a pas d'oreilles. Előbb vágyainknak, még pedig az alsóbb vágyaknak kell teljesülni, azután keletkeznek a magasabbak; első a szükségek, még pedig a legdurvább szükségek kielégítése, azután következik a szabad ismeret. Bármi lealázó sem tagadhatjuk, hogy a tudomány dicső hóditásai a megélés kellékeinek beszerzéséből származnak, tehát az érzéki szükségek kielégítésén alapulnak. Az állattant a vadászat és baromtenyésztés szülte, a növénytant a földmivelés, a csillagászatot a hajókázás, a jogtant a foglalás.

Szóval, az érzés első czélja: az élő önnek, az egyénnek kellemes állapotban föntartása vagy kellemes állapotba juttatása, t. i. a mi az önnek jól esik. Minden érzés az önre vonatkozik s eredetileg önző érzés.

Az önző érzések hatalma alatt az ember ugyanazon módon hat ki a világra, mint a világ minden többi lénye, s előttünk terem az a sürgés-forgás, az a látszólagos össze-visszaság, az az örök háború képe, melyet a régiek a »bellum omnium contra omnes« formulába foglaltak, mely háborúban Hobbes az ember szerepét e szeretetlen szavakkal jelölte meg: »homo homini lupus,« mely háború formuláját a darwinismus ujabban a létért való küzdéssel fejezte ki, melyet azonban közmondásunk is, nyersen, de teljes szabatosan, kifejez: a ki bírja marja. Mind ezen különböző kifejezések egyet jelentenek: azt, hogy minden egyes a többinek rovására ügyekszik magát föntartani; hogy minden egyes ügyekszik a maga erejét a többivel éreztetni; szóval, jelentik azt

a törvényt, hogy minden lény és minden lénycsoport önmagát ügyekszik érvényesíteni a többi ellenében.

E törvényt bizonyítja, véresen, az emberiség egész története, bizonyítják az állatok, bizonyítja még az ártatlannak nevezett növényvilág is, sőt bizonyítja, mi több, az élettelen lények és physikai tényezők összesége. A nagyobb világosság megöli, látatlanná teszi a kisebbet; a keményebb, súlyosabb test félretaszítja, eltiporja, megsemmisíti a lágyabbat, könnyebbet. A növények élethalál harczait festőileg írja le Henri Lecoq »La vie des arbres« czimű könyvében. A győzelmet azok vívják ki, melyek életerejökkel, hatalmas megtámadásukkal, gyökereik kiterjedésével, leveleik szívó képességével, főleg pedig gyors növésökkel mulják felül ellenfelöket. Igy fojtogatja fáinkat a költői röpkény; s még hatalmasabbak a tropikus liánák, melyek agyonszoritott áldozataik romjain zöldelnek. Igy terjed az éjszaki földöv mind lejebb meg lejebb, a mennyiben a fenyves fajok lassankint ki-kitolják a lombos fákat. Némely élősdi növény, például a viscum album (melynek magvait a madarak szállítják a fák tetőire), a fa kérgébe bocsátja gyökereit s úgy szíja ki nedvét. Kell-e szólnunk az állatok harczairól? A légben és vizben, a földön és a föld alatt folynak azok szakadatlanúl, s a megkövült állatmaradékok, melyek az özön előtti rétegekből időnkint napfényre kerülnek, elbeszélik nekünk ama számtalan picziny és óriás állatok történetét, melyek egykor bolygónkon hatalmaskodtak, de végre is még hatalmasabbak elől pusztúlni kényszerültek. Hasonlóképen pusztúl az ember ivadék gyöngébbje az erősebbje elől. Quia sum leo. A fehér ember kiszorítja a szinest, a nagyobb, keményebb népek leverik a kisebbeket, puhábbakat, s az eszesebb, ügyesebb és merészebb egyesek vezetik a gyáva tömegeket. Az országlók ránehezednek az országlottakra, majd a leplezetlen elnyomás brutális zsarnokságával, majd a parlamentális forma mesterfogásaival. Két párt viaskodik egymással a társadalmakban: az egyik meg akarja tartani, a másik el akarja nyerni a hatalmat.

Mi tehát a czél? Hatalmat gyakorolni mások fölött. A csordában egy bika, a méhkasban egy királyné az úr, és Caesar ezt a felsőség vágyát, szokása ellenére, igen őszintén kijelentette a félreeső hispaniai falu előljárója előtt: hogy inkább lenne ott első mint Rómában második.

Lássuk most a czélnak eszközét. Mikép jutni a hatalom gyakorlására? Csak egy módon. Minthogy az marja a ki bírja, s az bírja a ki erősebb, nincs más mód, mint magát erősebbnek bizonyítani. A ki hatalomra vágy, erejét kell kifejtenie. S mi az erő kifejtése? Nem egyéb, mint munka. Tehát az erőkifejtés munkája juttat hatalomra egyet, kényszerít megadásra másokat. A ki erősebbnek bizonyúl, parancsol, a ki gyöngébbnek, engedelmeskedik. Amaz lesz az úr, ez a szolga. Igy ered az urasági és szolgasági viszony; s a kezdetleges

társadalmakban a férfi és nő viszonya ugyanaz: a gyöngébb, t. i. a nő, az erősebbnek, t. i. a férfinak, rabszolgája, s ezen minőségében egyszersmind portéka, melyet árulnak és vesznek. Hogy eredetileg a magyarnál is így volt, mutatja többek között az, hogy nyelvünk a férjhez mehető leányt eladónak nevezi. Müveletlenebb népeknél a férj mai nap is forma szerint vásárolja nejét.

Az urasági és szolgasági viszony, mint látjuk, abban áll, hogy az egyik fél érezteti erejét a másikkal s az alákerült a felülkerekedettnek megadja magát. Az erősebb győz és uralkodik. Igy van ez nem csak nagyban, az országos életben, hanem kisebb társas körökben is, nevezetesen a családban, hol a mamakormány, papucs-kormány elégszer súlyosodik a gyönge férfira. Mindenütt azé a hatalom, a ki erejét jobban tudja éreztetni, azaz a ki erősebbnek bizonyúl. Ezért veri le a farkas a bárányt, az ember az állatot, s az emberek között — egyéb körülmények egyenlősége mellett — a többség a kisebbséget, a gazdag a szegényt, a fegyveres a fegyvertelent, a kiváltságos a jogafosztottat, az ügyes az ügyetlent, a bátor a gyávát, az eszes az ostobát, a rendes a rendetlent, a müvelt a müveletlent, az egészséges a beteget, a meglett a gyermeket, a férfi a nőt.

S a hatalmasabb rend szerint hatalmaskodik, azaz: a ki erejét éreztetni képes, erejével vissza is él. Ezt fejezi ki a a rómaiak szomorú szava: Vae victis! Tudor Erzsébet nem irgalmaz Stuart Máriának. A győzelemre jutott párt lehetőleg tönkre teszi a megbukottat. A diadalok véresek szoktak lenni. Feljebb idézett közmondásunk — a ki bírja marja — a harcznak ezt a vészes befejezését is magában foglalja.

Meglevén már a hatalom és dicsőség, minden fáradság és teher, tehát a munka is — mert a munka, az erőkifejtés szintén fáradság — a szolgára hárul, az úr pedig csak élvez, s ezt igen találóan fejezi ki egy indián fajnak az a naiv szokása, hogy midőn az asszony megszült, a férfi fekszi a gyermekágyat, a szegény nő meg, mint rendesen, hordja a vizet és készíti az ételt.

A szolga tehát dolgozik, még pedig annál sanyarúbban, minél inkább akar az úr csak épen élvezni. De a dolog, a munka, mint erőkifejtés, kifejti a szolga erejét, birhatóbbá, ügyesebbé teszi őt. Az urat ellenben a folytonos élvezet senyveszti, mert a nyugalom csak munka után erősit, s midőn az, kinek nincs szüksége pihenésre, mégis csak mind pihen, ez által gyengül, valamint, a ki már kialudta magát és ujra elalszik, a tulságos alvás folytán még álmosabban kél föl. Míg tehát a merő élvezet az urat munkátlanná, egyszersmind munkabirhatatlanná teszi s lassankint végkép elsatnyítja, viszont a szolga, épen a munka által, mind munkabiróbbá, azaz erősebbé válik, ekkor pedig — ama törvény alapján, hogy a ki bírja marja — bekövetkezik a föllázadás, és, siker esetében, a szerepcsere: az eddigi szolga úrrá lesz, az eddigi úr szolgává. Az ázsiai dynastiák sorsában szinte változatlanúl ez a történet ismétlődik. Néhol, mint Japán-

ban, meghagyják a volt állapot külszinét, s a siogun látszólag szolgának marad, a dairi látszólag úrnak, de valósággal mégis amaz az úr, az utóbbi pedig csak tisztességben tartott fogoly. Igy lettek a régi Francziaországban a major domusok királyokká, így lett a mai Rómában a pápa dairivá. Igy keltek föl hajdan a görög helóták, így Spartacus és hívei, így középkorbeli pórjaink, így forronganak napjainkban a strikoló munkások. Hogy siker nélkül, vagy csak ideiglenes sikerrel: annak nincs egyéb oka mint az, hogy még nem lettek erősebbek uraiknál, csak elhitették magokkal, hogy erősebbek; a ki pedig idő előtt süti el pisztolyát, ügye diadalát nemhogy siettetné, sőt késlelteti, gyakran lehetetlenné teszi, kivált ha oly viszás eszközökhöz nyúl mint munkásaink, a kik munkátlanságukkal akarják a tőke zsarnokságát megtörni, holott épen munkásságuk lenne biztosítandó.

Az uralkodás kérdését, a magyar fajra nézve, már volt szerencsém egyszer a Magyar Akadémiában, máskor az orvosok és természetvizsgálók egyik vándor-gyülésén tárgyalni*), s az eredmény természetesen nem lehetett más mint az, hogy a magyar addig fogja uraságát a Szent István koronája területén föntartani, míg a többi fajnál számosabb, müveltebb és gazdagabb, azaz, egy szóval kimondva, erősebb lesz. A magyarnak tehát, nemzeti élete szempontjából, föladata magát folyvást erősíteni; s a mely magyar ember, bármi módon, a magyar faj erejét csökkenti, kétségtelenül a nemzeti öngyilkosság bünében válik részessé. Van pedig, fájdalom, három hagyományos vétkünk, mind nagy mértékben erőfogyasztó, a melyből mind ekkoráig ki nem birtunk vetkezni: az uraskodás, a dologtalanság, a visszavonás: az uraskodás vagyonunkat fecsérli és szegényít, a dologtalanság alkalmatlanná tesz a munkára s a müveletlenség iszapjába sülyeszt, a visszavonás számunkat apasztja.

Önző érzéseink és vágyaink, magokban, se erkölcsöseknek, se erkölcsteleneknek nem tekinthetők; maga az önzés, mint az önfentartás leghathatósabb rugója, szintén nem mondható erkölcstelennek, míg csak készakarva nem árt. Ovakodjunk tehát egyes vágyainkat, magokban, összes magunkviseletének számba vétele nélkül, akár nemeseknek, akár nemteleneknek nyilvánítani. A dicsvágyat például szeretik valami nemesnek, a birtokvágyat pedig nemtelennek hirdetni, holott egyik oly önző mint a másik, s erkölcsi jellemök csak a módjától függ, hogy mikép érvényesülnek: a dicsvágy bünös, ha mások iránt igaztalan, a birtokvágy erényes, ha bölcs gazdálkodással a köznek szolgál.

Az ön, a mindenségnek kivételt nem türő törvénye szerint, ügyekszik önmagát érvényesíteni, ebbeli törekvése pedig mindenek előtt abban nyilvánúl, hogy a maga állapotát — a mennyire teheti — kellemessé teszi, azaz olyanná, a

*) Hogyan erősödjünk társadalmilag. (Tanulmányok, I. kötet, 70—87. lap.)

mely neki jól esik. Az ön azonban, fejlettsége első fokain, helyesebben mondva fejletlenségében, midőn még semmire sem alkalmas, tehát eredeti gyámoltalanságában, habár mindennek ura vágynék lenni, rabja magának, és rabja a rá ható körülményeknek, szóval, rabja saját összes állapotának, s az önző lélek e kezdetleges mivoltát méltán nevezhetjük tehetetlensége mivoltának. Saját állapota, igaz, a legkifejlettebb lelket is korlátozza, kisebb-nagyobb mértékben mindenki függ mind a maga természetétől, mind a maga viszonyaitól; csakhogy, míg a fejlettebb tud erőt is venni állapotán, a fejletlen erre nem képes, örökké alá van vetve állapotának.

Alá van pedig vetve legelőször is, és legerősebben, testi állapotának: érzéki rabság. Ezt főképen az állatoknál, gyermekeknél s müveletleneknél tapasztaljuk. Nem bírnak ellentállani semminek a mi érzékeiket csiklándozza: torkosság, nyalánkság, iszákosság, fajtalanság; nem képesek magokat megerőtetni: tunyaság; se a fájdalmat elviselni: maznaság; se az akarattól is függő szerves működéseknek parancsolni, úgy hogy mindenkor testi változásaik uralkodnak rajtok. Ime a gyöngeség, gyarlóság birodalma.

Magasabb rendű rabság, de csak rabság, midőn bevett szokások, balvélemények és indulatok, mások tetszése meg a magunk anyagi viszonyai zsarnokoskodnak felettünk. A szokás rabjai például a pedansok, a merő formák emberei, a divatnak hódolók, az ujításoktól irtózók; a balvélemények és indulatok rabjai a babonások és akaratosak, ábrándosak és hirtelen haragúak; mások tetszésének rabjai az alázatos szolgák, a félénkségből hazudók, az engedékeny és kényeztető szülék, de kivált azok a milliónyi habozók, kiket mindig ez a kérdés ijeszt: mit mond a világ? Pedig a világ, egy elmés franczia megjegyzése szerint, épen azokból áll, kikre a dolog nem tartozik. E magasb rendű rabok közé sorolandók még, a kik minden gondjukat vagyonuk gyarapítására fordítják, a moneymakerek, plus-csinálók, haszonlesők, kapzsiak, fösvények. Szóval, ide sorolandók mind, a kik ész, akarat, kedély dolgában korlátoltak, mert ez a szűkfejüség, szűkkeblűség, szűkmarkúság, átalában a lelki törpeség birodalma.

S mind a törpeség, mind a gyarlóság részesei abban egyeznek, hogy rend szerint inkább ártanak saját magoknak mint másoknak: így, a ki érzéki vágyait nem fékezhetve, aláássa egészségét; így a ki dühében összetöri holmijét; így a hazug, a kinek már senki sem hisz; így a fukar, a ki kétszer fizet és mindenkor nélkülöz. Egyeznek még e két csoport jelenségei abban, hogy a cselekvő önt nem annyira cselekvőnek mint inkább szenvedőnek tüntetik föl — hisz a rabság nem is lehet egyéb szenvedésnél — s ezzel is igazolhatjuk, hogy e két csoport jelenségeit a tehetetlenség közös neve alá foglaltuk. Igazolhatjuk még azzal, hogy e jelenségek erkölcsi tekintetben is passiv jelleműek, inkább csak a hiányzó nemesség naivságai, nemtelenségek ha úgy tetszik, de nem a

rosz indulat tettei, inkább a fejletlen, nem a romlott lélek tévedései, azaz inkább hiányzó erények, nem meglevő bűnök képei, tehát inkább mulasztások, hibák, nem egyenes megtámadások, szántszándékos kártételek.

A kártékony lélek, rosz indulattal, megrontja egyfelől az érzületet, másfelől a rendet. Az érzület, a fölfogás, a világnézet megromlása mutatkozik a trágárságban és a ledérségben; a rend, a béke, a viszonyok fölforgatását szüli az embertelenség és a teljes roszakarat.

A trágárság, lepcsesség mindent a nyers érzékiség szempontjából ítél meg, nincs egyéb czélja mint az érzéki vágyak kielégítése, kivált a nemi ösztöné, s csak ennek rajzolásában gyönyörködik. Ellenvéglete az álszemérem, pruderia, hazudott szüziesség. Megfinomodik a trágárság a ledérségben, mely az által hódol az anyaginak, hogy minden szellemit tagad és gúnyol: minden eszme, minden nemes gerjedelem, föláldozás, honszeretet, felebaráti szeretet, minden a mi az emberek előtt szent, neki ráfogás, hitvány játékszer, merő eszköz az önzés, mint egyetlen indok czéljaira. Ellenvéglete a képmutatás, ez a bók melyet a bűn tesz az erénynek, mert az erényt, az önzetlenséget, a szentséget hazudja, honnan ezt a nevét is veszi: álszentség vagy szenteskedés. Az álszemérmes ugyanarra gondol, a mire a mosdatlan szájú trágár, az álszent ugyan úgy vélekedik mint a ledér, csakhogy mindakettő az ellenkezőt akarja elhitetni. Míg a trágárság és ledérség őszinte, az álszemérem és képmutatás tettető, álnok, hazug. A trágárság és ledérség őszintesége a cynismus, az erkölcsi piszkosság, melynek mintegy jelképe, természeti tükre az érzéki piszkosság, hol szintén a fölbomlás, csakhogy nem erkölcsi, hanem vegyészeti fölbomlás szerepel.

Az embertelenség visszaélés erőnkkel, s mindannyiszor keletkezik, valahányszor a hatalmasabb a gyöngébe ütközik, s a szánalom, sajnálat érzése hiányozván benne, csak épen hatalmát érvényesíti ellene. Az embertelenség tehát voltakép az uraságí és szolgasági viszony kifejezése: a zsarnok embertelenül bánik a leigázott néppel, a soldatesca a polgárral, a rabló az utassal, a bakó az elitélttel, a mester az inassal, és így tovább. Az állattól meg nem kívánhatni, hogy részvéttel legyen gyöngébb ellenfele iránt, s az állatnál rendes dolog is, hogy teljes erejét ráfordítja, kimélet, irgalom nélkül, az elébe álló akadály legyőzésére: tehát az embert, a ki úgy tesz mint az állat, a brutum, méltán nevezzük brutálisnak, vagy magyarúl — mivel nem ugy tesz mint a hogy mint embernek tennie kellene — embertelennek. Egyébiránt ez az állati vadság, durvaság, kegyetlenkedés, erőszakoskodás még nem ered okvetlenül szándékos gonoszságból, hanem a később kifejlő szelídebb érzések hiányából, s midőn a kis fiú a légy szárnyát és lábát egész nyugodtan kirángatja, csak érzéketlenséget tehetünk föl benne, de nem roszakaratot. A roszakaratú gonoszság másoknak számító bántásában nyilvánul, s abból az öntudatos önzésből ered, mely a

maga, bár csekélyebb ügyét előbbvalónak tekinti mindnyájok bármi fontos ügyénél, s így a maga érdekében igazolatlanul szembe száll a közzel. Ez voltaképen a bűn. A kezdetleges ember, ki a természet erőit egyenkint személyesíti, a gonoszságot is szereti külön-külön rosz hatalmasságoknak, daemonoknak, ördögöknek tulajdonítani, mint a kik titokzatosan, bűvösen, végzetesen rákényszerítik martalékjokat a bűn elkövetésére, s még mai európai müveltségünk közepett sem ritkaság, hogy egyik-másik vádlott azzal mentegeti tettét, hogy »az ördög vitte rá.« Igy ruházzuk át a vészes gonoszság erkölcsi fogalmát az ördögi, boszorkányos, sőt a kisérteti és őrülti jelenségekre is, mert mind ezekben szintén az egyéntől idegen, titkos és vészhozó hatalmak látszanak működni.

A tehetetlenség és kártékonyság tüneményei, a gyarlóság és törpeség, a piszkosság és gonoszság már az erkölcsi rosz határai közé vezetvén át bennünket, itt a helye, hogy az erkölcsi rosz és erkölcsi jó fogalmát, átalában a jó és rosz fogalmát pontosan megállapítsuk.

Az önző érzéseknek élő ember, midőn érzéseit kielégítve találja, ez neki jól esvén, jól érzi magát, s jónak nyilvánítja mind azt, a mi e jólérzést előidézi. Ez a jó az, a mi jól esik, szabatosabban kifejezve, a hasznos. A mi azonban csak egyre nézve hasznos, az a többire nézve káros, a mennyiben csak egynek jó, a többinek rosz; ennélfogva igazán jó csak az lehet, a mi mindnyájának az, s e szerint annál jobb valami, minél többnek az. A ki arra törekszik, hogy minél többnek a javát mozdítsa elő, akár a maga rovására is, azt jó embernek mondjuk, rosznak pedig, a ki, megfordítva, mások rovására, csakis a maga javával gondol; s ehhez képest mondjuk az előbbinek tetteit jóknak, az utóbbiéit roszaknak. Tehát ki a jó? A ki csak magának rosz. Ki a rosz? A ki csak magának jó. Ime, itt már a jó meg a rosz egészen mást jelent mint midőn a hasznossal meg a károssal egyértelmű; itt már a jó szinte ellenkezője a hasznosnak, t. i. az önzőleg jónak, a rosz pedig hasonlóképen ellenkezője a károsnak, t. i. az önzőleg rosznak. Ez a jó meg ez a rosz, az erkölcsi jó meg az erkölcsi rosz, összefoglalva, mint az ember állandó indulata, érzülete: az erkölcsösség meg az erkölcstelenség. De a hasznos fogalma benne marad az erkölcsösben is, csakhogy önzéstelenül; az erkölcsi jó meg nem tagadja származását, a hasznos jót, csakhogy megnemesíti. A summum bonum: a mi valamennyinek hasznos, a legfőbb haszon. Igy változik meg lassankint a jó fogalmának az értelme, igy leszen rosz a mi elébb jónak látszott, igy lesz az önzésből önzetlenség, a haszonból erkölcs, a roszból jó.

Az önzésből kibontakozott lélek az erkölcsi jó ösvényén halad, s itt olyan jelenségekkel találkozunk, melyek az önzés tüneményeinek épen ellenkezői. A passiv roszasággal, a tehetetlenséggel, mely a jót mulasztja, szemben áll a jónak tehetősége, az activ jóság, az erény, mely gyakorolja, az activ rosza-

sággal pedig, a kártékonysággal, mely a roszat termi, a passiv jóság, az ártatlanság mely hárítja. Míg a tehetetlenség a rabság birodalma, az erény a szabadságé, hol a gyarlóság helyét az erő, a törpeségét a nagyság foglalja el: a lelki erő s a lelki nagyság, mely nem hagyja magát lenyügözni se saját érzékisége s külső jólléte, se mások kénye, balszokások, balvélemények, balviszonyok által, hanem függetlenül és bátran, csak nemes érzéseknek és magas eszméknek hódolva, jótékonyan halad végig az életen. Az ártatlanság birodalmában pedig a tisztaság és jószivüség, mint a piszkosságnak és gonoszságnak ellenképei, mosolyganak felénk: a trágárság helyett szeplőtelenség, szüziesség; a ledérség helyett bizalom, hit; az álszemérem és képmutatás helyett gyermekdedség, természetesség, keresetlenség, nyiltság; az embertelenség helyett emberség, illedelmesség, udvariasság, nyájasság; a roszakarat helyett jóakarat, szivesség, gyöngédség, kedélyesség.

Ha már az átalános erkölcsi fogalmakat, melyekhez tárgyalásunk eljuttatott, közelebb szemügyre veszszük, íme látjuk, hogy az erény egyszersmind fenséges, a tehetetlenség egyszersmind aljas, az ártatlanság egyszersmind kellemes, a kártékonyság egyszersmind undok. Ugyde a fenséges és aljas, a kellemes és undok: aesthetikai fogalmak; fejtegetésünk eredményekép tehát kimondhatjuk, hogy bizonyos aesthetikai fogalmak erkölcsi fogalmakkal azonosak. E két rendbeli fogalmak találkozásáról még világosabban meggyőződünk, ha a részlegesebb fogalmakat vetjük össze egymással: nem tagadhatjuk ugyanis, hogy a lelki nagyság egyúttal nagyszerű, a lelki törpeség pedig kisszerű, hogy az erő hatalmas, a gyarlóság pedig gyönge, hogy a tisztaság gyönyörködtet, a piszkosság pedig undorít, hogy a jószivüséget kedveljük, a gonoszságtól pedig irtózunk. Nagyszerü és hatalmas, kisszerü és gyönge, gyönyörü és kedves, undorító és irtózatos: íme szintén aesthetikai fogalmak, melyekhez szintén erkölcsi fogalmak utján jutottunk s melyek ezekkel együtt egyet jelentenek, tehát velök azonosak. Még egyéb részletekbe is bocsátkozzunk? Még csak a művészet legdúsabb és leghathatósabb fajáról emlékezzünk meg, a drámáról: mit kivánunk meg mindenek fölött akár a tragikai, akár a komikai cselekvény lefolyásában? Az ugynevezett költői igazságszolgáltatást. S mi ez, ha nem épen az erkölcsi elégtétel? Ime itt is a jó és szép azonossága érvényesül.

Ezt az azonosságot az emberi lélek mindenha érezte és kifejezte.

Midőn valamely cselekedetben az önzés leküzdését s az önzetlenség diadalát tapasztaljuk, rokonszenvre gerjedünk, míg az önzés jelenségei, az erkölcsileg rosz cselekedetek ellenszenvet támasztanak bennünk; rokon- vagy ellenszenvünk pedig egyszersmind aesthetikai tetszés vagy visszatetszésképen nyilvánul, úgy hogy itéleteink e részben a lelkiismeret és az izlés itéletei egyaránt. Ha valaki nagylelkűen megbocsát sértőjének, bőkezűen gondoskodik embertár-

sairól vagy valakinek életét saját élete koczkáztatásával megmenti: az, szabatosan megjelölve, jó tett, de inkább szeretjük szép tettnek mondani. Viszont ha valaki elárulja vagy megkárosítja hazáját vagy felebarátját: ezt a rosz tettet rend szerint úgy jellemezzük, hogy rút dolog, csunyaság, latinosan turpisság. Midőn a szüle arra inti gyermekét, hogy szépen viselje magát, azt érti rajta, hogy erkölcsi oktatásait kövesse. Szóval, az erkölcsi jót egyszersmind szépnek, az erkölcsi roszat egyszersmid rútnak tekintjük.

Több nyelvnek nincs is külön szava a jóra meg a szépre, csak egy van mind a két fogalomra. Ilyen az orosz kharasi, a cseremisz száje, a tatár jaksi. A németben a »schön« szintén pótolja a »gut«-ot, még pedig mind erkölcsi, mind merő hasznos értelmében. A jó bort például szép bornak nevezik (schöner Wein), míg a francziában nagylelkü a neve (vin généreux), tehát a szépnek fenségi körébe van emelve. A szép a németben még más szóval összeolvadva is jót jelent; így csodaszép (wunderschön) azt is teszi, hogy csodajó (wundergut). Éjszaki-Németországban a tengeri fürdőről hallottam, hogy »csodaszép a főfájástól« (es ist wunderschön für den Kopf), azaz: hasznos szer a főfájás ellen.

Ezen, úgyszólván, népszavazatokhoz csatlakoznak a java elmélkedők mondásai. Szokratesz azt mondja Plátónál, hogy csak az szép, a mi jó, a mi pedig rút, azért rút, mert ellenkezik az istenséggel, t. i. a fő jóval. Maga Plátó is a merő szépséget, a teljes szépséget csak az istennek tulajdonítja, s közkeletüvé lett az a nyilatkozata, hogy ha az emberek tudnák, minő szép az erény, mindenki elfordulna a bűntől mint rúttól. Egy későbbi görög, Plotin szava szerint: a szép a jóság fénye. Mai századunk bölcsészei közől különösen Herbartra hivatkozhatunk, a kinek egyik alapeszméje épen az, hogy az erkölcsi javalás vagy roszalás azonszerü lelki működés az aesthetikai tetszéssel vagy visszatetszéssel. De még a materialista Taine is a jó és szép azonosságát hirdeti, midőn a müvészi eszmény tényezőjeképen fölemlíti a jellemmé vált jóságot is (bienfaisance du caractère). Hadd idézzem végül Georges Sand szavait, melyben ez az azonosság mathematikai világossággal van kifejezve: »Ce qui est vraiment beau est toujours bon, ce qui est vraiment bon est toujours beau dans l'ordre des idées.«

Mi hát egész fejtegetésünknek az eredménye? Hogy egész fejtegetésünkben voltakép az aesthetika körében mozogtunk, mert a tárgyaltuk lélektani és különösen erkölcsi jelenségek egyszersmind széptani fogalmak; hogy ennélfogva a szépség ama módjait, melyeknek ismeretére az erkölcs alapján jutunk, méltán nevezhetjük az erkölcsi szépség mozzanatainak; hogy tehát arra a kérdésre: mi a szép? legelőször is azt kell válaszolnunk: a jó.

AZ EMBERI KOPONYA-ISME

(CRANIOSCOPIA.)

LENHOSSÉK JÓZSEF r. tagtól.

(Kiadva az Évkönyvek XIV. kötete VII. darabjában.)

VI.

JELENTÉS

AZ AKADÉMIAI NAGYJUTALOMRÓL, ÉS A MARCZIBÁNYI MELLÉKJUTALOMRÓL.

Az 1875. évi akadémiai nagyjutalom, 200 arany, az 1869—1874. évkörben a természettudományok terén megjelent munkák közől a III. osztály javaslata alapján Fodor József ily czimű munkájának itéltetett oda: »Közegészségügy Angolországban, tekintettel az orvosügyre, orvosi rendészetre és törvényszéki orvosi ügyre, valamint a hazai viszonyokra. »—Budapest 1873. 8-r. 507 l.

Ezen munka a m. orvosi könyvkiadó társulat könyvtárának XX-dik kötetét képezi s azon könyvtár most már 9 évi folyamának egyik legjelesebb műve. Egy szakértő szorgalmas ember évek hosszán át folytatott tanulmányainak és a hely szinén szerzett tapasztalatoknak eredménye az, hasznos munka az orvosra és törvényhozóra, érdekes minden művelt emberre nézve, ki a közegészségi kérdések iránt érdekkel viseltetik.

Előadja azon ország egészségügyi és orvosi intézményeit, mely egyfelől ez irányban is első helyen áll, másfelől oly sajátságos szerkezettel bir, melyet csak az érthet meg alaposan, ki azon felül hogy a tárgyat ismeri, a hely szinén magát a népet, annak életét, multját és jelenét is tanulmányozta, — mit szerzőnek annál inkább kellett tennie, minthogy hasonló munka más irodalomban nem létezett, és oly terjedelemben, mint a Fodoré, mai nap sem létezik.

Erről, valamint szerzőnek tudományos alaposságáról, tanuskodik a munkának beosztása és a tárgynak kezelése; megismertetvén az általános részben Anglia népével, földtani, égalji, szellemi, erkölcsi és társadalmi viszonyaival, előadja az orvosügyet, az orvosi rendészetet, az egészségügyi állapotot, nevezetesen: a lakást, tápszert és italt egészségügyi szempontból a járványügyre, a szegény ügyet, a kórházakat, az elmebeteg-ügyet, a börtönügyet a gyáripar-, bányászat-ügyet, a méregkereskedést, az egészségügyet hajókon és egyéb szállitási eszközökön, a véletlen szerencsétlenségeket, a hulla- s temetkezés-ügyet, és végre a törvényszéki orvosügyet. Mind ezen tárgyak fejtegetésé-

nél szerző tekintettel van más művelt nemzetekre, s különös figyelmet fordit hazánk állapotára és szükségletére. A munka pragmatikai, úttörő, különösen a gyakorlati téren, s haladást jelző a tudományban.

A másod, vagyis Marczibányi-jutalomra (50 arany) az osztály Hunfalvy János »Ég és Föld« czimű csillagászati földrajzát ajánlotta, mint olyan munkát, mely a kifejezések tisztasága, átlátszó gondolatmenete, kitűnő berendezése, a könnyebbről nehezebbre való fokozatos előhaladás tekintetében legjobb tankönyveink egyike.

Ez iránt a nagygyülésen az osztály egyik tagja által az a formai észrevétel tétetett, hogy a munka, mint czime szerint is »csillagászati földrajz« a mathematikai évkörben volna jutalmazandó, két más osztálybeli tag, épen a physikai szakból, azt a felvilágositást adta, hogy a munka, tartalma szerint, inkább a természettudományi mint a mathematikai szakba illik; minél fogva a nagygyülés neki a jutalmat kiadatni rendelte.

Kelt Budapesten, az Akadémia 1875. május 25-kén tartott nagygyüléséből.

Arany János,
főtitkár

VII.

JELENTÉS

A SÁMUEL-DÍJRÓL.

Az 1875. évi Sámuel-dij (15 arany) az 1874. folytán megjelent nyelvtudományi értekezések közől, az I. osztály javaslata alapján, Lehr Albert »A tárgyas-tárgyatlan ragozáshoz« czimű értekezésének (Megjelent a »Nyelvőr« IV. köt. 3. és 5 számában) itéltetett, mint olyannak, a mely egy eddig csupán nyelvérzékünkben lappangva élő, de tudatunk előtt ismeretlen nyelvtörvény megállapitásával, erős figyelő tehetségről, és szintén dicsérettel kiemelt két társa közt (Joannovits György »Szóegyeztetés« és Komáromy Lajos »A *be* igekötő szerepe«; mindkettő a »Nyelvőr-«ben) legtöbb eredetiségről s önállóságról tanúskodik.

Kelt Budapesten, az Akadémia 1875. május 25-kén tartott nagygyűléséből.

Arany János,
főtitkár.

VIII.

JELENTÉS

A GOROVE-JUTALOMRÓL.

A Gorove-alapitványból kitűzött azon pályakérdésre, hogy aesthetikailag jogosult-e a történeti személyeknek és korszakoknak a köztudalommal ellenkező feltüntetése a költészetben, s ha igen, mily határig — két pályamunka érkezett. Az I. számú pályamunka a kérdést nem fejti föl egész terjedelmében, s a mit fejtegetni igyekszik is, nagyrészt zavaros, egymásnak ellenmondó meghatározásokból és következtetésekből áll. A II. számú, »Mi az igazság?« jeligéjű, munka ellenben teljes egészében felöleli a kitűzött kérdést, s ha egy két állitása kissé túlhajtott vagy ingatag is, nézetei általában tisztultak, látköre széles, aesthetikai meghatározásai szabatosak. A felhozott példák, melyekkel nézeteit mind a hazai mind a külföldi irodalmakból támogatja, ismeretbőségről s helyesen biráló széttekintésről tanúskodnak. Szorosan egybefüggő logikai sorrendben fejtegeti; előadása szabatos, könnyen ömlő, mivelt.

Ennél fogva a Gorove-jutalom (30 arany) az I. osztály föntebbi jelentése alapján, a II. számu pályamunkának megitéltetett, melynek jeligés levele felbontatván abból

SZÁSZ KÁROLY

neve tünt ki. Az I. sz. pályamunka jeligés levele felbontatlanul megégettetett.

Kelt Budapesten, az Akadémia 1875. május 25-ikén tartott nagygyüléséből.

Arany János,
főtitkár.

IX.

JELENTÉS

A FÁY-ALAPÍTVÁNYI JUTALOMRÓL.

A pesti első hazai takarékpénztár által Fáy András nevére tett alapitványból a kitűzött jutalom ez évben ki nem adatván, a jutalom-összeg felét a dicséretet nyert pályamunka dijazására ajánlotta fel a takarékpénztár, másik felét (1500 frt) a pályázati évkörben a nemzetgazdaság és statistika terén nyomtatva megjelent legjobbik munka jutalmazására.

Ezen jutalmat jelen nagygyülés, a II. osztály javaslata alapján, dr. Konek Sándor »A magyar birodalom statistikája« czimű kézikönyve 1875-ben megjelent második kiadásának itélte oda, tekintve különösen azt, hogy a nevezett munka, — így szól az osztály jelentése — hazánk statistikai viszonyainak a legjobb és legujabb adatok alapján előtüntetett ismeretét rendszeres, tudományos és legujabb adatok alapján előtüntetett ismeretét rendszeres, tudományos és kimerítő alakban tartalmazza, mi által egyikévé lett azon szakműveknek, melyek a statistikai tudományt hazánkban előbbre viszik, és különösen nemzetgazdasági állapotainknak is alapos, és lehetőleg részletes fölismerését és méltatását elősegitik.

Kelt Budapesten, az Akadémia 1875. május 25-én tartott nagygyüléséből.

Arany János,
főtitkár.

X.

JELENTÉS

A VITÉZ-ALAPITVÁNYI JUTALOMRÓL.

A Vitéz József alapítványából kitűzve volt természettudományi pályakérdésre, mely a bor és must vegyi vizsgálata módszereinek népszerű leirását kivánta, — beérkezett négy pályamunka közől, a III. osztály jelentése szerint, a birálók a II. számuról is (jeligéje Vörösmartyból) elismerik ugyan, hogy abban aránylag csekély hibák fordulnak elő, irálya tisztán magyaros, és igy értékes dolgozatnak mondható; azonban a jutalmat (mely ezúttal kettős, t. i. 80 arany) a III. számú, Stuart Millből vett jeligés munkának vélik kiadatni, mint a mely a kérdést teljes szakismerettel oldja meg, s társai közt úgy viszonylag, mint általában a legértékesebb; minélfogva az osztály e munkát mind jutalomra, mind a birálatban érintett csekély hézagok pótlása után, kinyomtatásra is ajánlja.

Az osztály javaslata elfogadtatván, a III. számu pályamunka jeligés levele felbontatott, s abból e név tünt ki:

Dr. Csanády Gusztáv,
vegyészet tanára a keszthelyi gazdasági tanintézeten.

A többi jeligés levelek, még az ülés folytán, küldöttség által, megsemmisíttettek.

Kelt Budapesten, az Akadémia 1875. május 25-én tartott nagygyűléséből.

Arany János,
főtitkár.

XI.

JELENTÉS

AZ AKADÉMIA ÚJ VÁLASZTÁSAIRÓL.

A Magyar Tudományos Akadémia jelen évi nagygyűlésén megválasztattak:

Az I. Osztályba;

Levelező tagnak:

Bartalus István, a Kisfaludy-társaság tagja, mint a zene-elmélet és történet alapos mivelője.

Külső tagnak:

Ascoli Ezsaiás, milanói tanár, kitünő árja és sémi nyelvtudós.

A II. Osztályba:

Rendes tagnak:

Keleti Károly l. tag, a statistikai és nemzetgazdasági tudományok egyik legkiválóbb mivelője hazánkban.

Levelező tagnak:

Ortvay (elébb Ortmayer) Tivadar, muzeumi segéd-őr, jeles történetnyomozó.

Külső tagoknak:

Gachard Prosper Lajos, a belga országos levéltár igazgatója Brüsselben, világhirű történelmi levéltári munkák szerzője.

Sayous Eduárd, a Nagy-Károlyról czimzett lyceum tanára Párisban, hazánk történetének alapos mivelője franczia nyelven.

Zeller Eduárd, a berlini egyetemnél a philosophia tanára, bölcsészettörténelmi munkáiról hires.

A III. Osztályba:

Levelező tagnak:

Dr. Koch Antal, a kolozsvári egyetemen az ásványtan tanára, ki ásványtani és geologiai munkálkodásával tüntette ki magát.

Külső tagnak:

Des Cloizeaux A. Párisban, az Institut tagja, sorbonne-i tanár, ki az ásványtani physikában legjelesebb fölfedezéseket tett.

Kelt Budapesten, az Akadémia 1875. május 26-án tartott nagygyüléséből.

Arany János,
főtitkár.

XII.

A MAGYAR TUDOMÁNYOS AKADÉMIA ÚJ JUTALOMTÉTELEI.

Az I. Osztályból.

1.

A gróf Teleky József-féle drámai jutalomért 1876-ra vigjátékok pályáznak. Csupán tiszta vigjátékok fogadtatnak el, tehát a bohózatok mellőztével. A verses forma előnyéül tekintetik a műnek, hason vagy közel hason becsűtársak felett.

Jutalma száz arany.

Határnap 1875. deczember 31. A jutalom 1876. márcz. 19-én adatik ki.

A jutalmazott mű, előadásra, a nemzeti szinház sajátja leszen; kiadásra a szerzőé marad.

2.

Kivántatik elbeszélő költemény, melynek tárgya lehet történeti, mondai vagy a jelen életből vett. Szükséges azonban, hogy a mű lelemény, jellemrajz, compositio, költői tárgyalás, nyelv és versbeli technika tekintetében költészetünk diszére szolgáljon. Ha ily önálló becsü mü nem találtatnék a pályázók között, a díj nem adatik ki, hanem újra kihirdettetik.

Jutalma az ifj. gróf Nádasdy Ferencz úr által néhai gróf Nádasdy Tamás nevére tett alapitványból száz arany.

Határnap 1876. deczember 31-ke.

A jutalmat nyerő mű a szerző tulajdona marad, ki tartozik azt egy esztendő alatt nyomtatásban kiadni.

A II. Osztályból.

1.

Másodszor.

Adassék elő a tudomány, irodalom és művészet állapota Magyarországban Mátyás trónra léptétől a mohácsi vészig.

Jutalma a Gorove-alapitványból hatvan arany.

Határnap 1876. decz. 31-ke.

A jutalmat nyerő mű az Akadémia tulajdona.

A III. Osztályból.

1

Az 1876-ki akadémiai nagyjutalom (200 arany) és Marczibányi mellékjutalom (50 arany) az 1870 — 1875-ik évkörben nyomtatva megjelent mathematikai munkák legjobbjainak lévén oda itélendők: figyelmeztetnek az ily munkák szerzői, hogy művöket 1876 január végéig a főtitkárhoz küldjék be, följegyezvén röviden, a mit munkájuk kiváló vonásának tartanak. Azonban e figyelmeztetésnek korán sincs az az értelme, mintha a be nem küldött munka, melyről a tagoknak tudomásuk van, nem pályázhatna; sőt, ha az Akadémia kiadásában jelent volna meg, vagy könyvtárába már beküldetett volna, hivatkozás történhetik arra, hogy a beküldött munkával szerző pályázni kiván.

2.

Határoztassék meg a viz fajmelegének változása a mérséklettel; a vizgőz rejtett melege lehetőleg széles határok között; a viznek elemeiből való keletkezésekor származó meleg-mennyiség (égési meleg); az összefüggés a viz fagyópontja és a nyomás között..

Jutalma néhai Bézsán József alapitványából ezerkétszáz forint (aranyban).

Határnap 1877. deczember 31-ke.

A jutalmat nyert munka tulajdonjoga a szerzőé marad, azonban egy év alatt köteles kiadni, mit ha nem tenne, az Akadémia rendelkezése alá esik.

XIII.

MÁR KIHIRDETETT ÉS FÜGGŐBEN LEVŐ JUTALOMTÉTELEK.

Az I. Osztályból.

1.

A gróf Karácsonyi-jutalomért 1876-ra komoly drámai művek versenyeznek, hova nem csak szomorújátékok, hanem másnemű, történeti, regényes polgári szinművek, drámai erkölcsrajzok stb. is értetnek. A jutalom a viszonylag legjobb műnek csak úgy adatik ki, ha az egyszersmind drámai, színi és nyelvi tekintetben is becsesnek, s igy kitüntetésre méltónak találtatik.

Jutalma (az 1872-ben ki nem adott 200 arany hozzá csatolásával) négyszáz arany.

Határnap 1875. deczember 31-ke.

A jutalmat nyerő mű a szerző tulajdona. Ha azonban a sajtóviszonyok oly változtával, hogy az irói tulajdon a szinházak ellenében védve lenne, szerző 3 hónap alatt ki nem nyomatná művét: a kiadás joga 10 évre az Akadémiáé.

2.

Fejtessék ki a magyar nyelv egész életében (a régi és új irodalomban és a nép nyelvében) észlelhető használat alapján, számos felvilágositó példa kiséretében, a magyar *kötő-szók* jelentése és alkalmazása.

Jutalma a Marczibányi-alapitványból nyolczvan arany.

Határnap 1875. decz.31-ke.

A jutalmat nyerő mű az Akadémia tulajdona.

3.

A gr. Karácsonyi jutalomért 1878-ra, kötött beszédben irt felsőbb. vi gjátékok versenyeznek. E pályázatra tehát csak tiszta vígjátékok fogdtatnak el A jutalom a viszonylag legjobb műnek csak úgy adatik ki, ha az egyszersmind drámai, színi és nyelvi tekintetben is becsesnek s igy kitüntetésre méltónak találtatik.

Jutalma (az 1874-ben ki nem adott 200 arany hozzácsatolásával) négyszáz arany.

Határnap 1877. deczember 31-ke.

A jutalom 1878. márcz. 31-én adatik ki.

A jutalmat nyerő mű a szerző tulajdona. Ha azonban, a sajtó-viszonyok oly változtával hogy az irói tulajdon a szinházak ellenében védve lenne, szerző 3 hónap alatt ki nem nyomatná művét: a kiadás joga 10 évre az Akadémiáé.

4.

Kivántatik Révai Miklós életrajza és munkáinak kritikai méltatása.
Jutalma Horváth Mihály és Fraknói Vilmos r. tagok adományából száz arany.
Határnap 1876. január 31-ke.
A jutalom csak önálló becsü munkának adatik ki.
A jutalmat nyert munka a szerző tulajdona marad, de tartozik azt kinyomatni.

5.

A nm. m. kir. minisztérium kezelése alatt álló Fekésházy- alapítványból ötszáz forint jutalom fog adatni egy, az 1872—1876-ki öt éves körben, nem magyarok számára, a hazában divatozó bármely nyelven (a magyaron kivül) irt, a magyar nyelv és irodalom megismertetésére rendelt s nyomtatásban megjelent tan-, kézi-vagy olvasókönyvnek. Mire a hazai irók oly megjegyzéssel tétetnek figyelmessé, hogy bár az illető munkák be nem küldése senkit a jutalomból ki nem rekeszt, csak saját érdeköket mozdítják elé, ha e téren megjelenendő munkáikat benyujtják az Akadémiához.

A II. Osztályból.

1.

Adassék elő, vajon, tekintettel hazánk sajátlagos viszonyaira, fentartandónak mutatkozik-e a különbség az öröklött és szerzett vagyon között, az örökösödés szempontjából? Ha igen, minő alakban?
Jutalma a Sztrokay-alapitványból száz arany.
Határnap 1875. deczember 31-ke.
A jutalmazott munka a szerző tulajdona marad, ki azt kiadni köteles.

2.

Világíttassék meg a népbirák alkalmazásának kérdése, különösen az esküdtszékek intézménye elméleti s gyakorlati oldalról, főtekintettel hazai viszonyainkra.
Jutalma Horváth Boldizsár t. tag adományából száz arany.
Határnap 1875. deczember 31-ke.
A jutalmazott munka szerző tulajdona marad, ki azt kiadni köteles.

3.

Adassék elő a mohácsi vész előtt tartott magyarországi egyházi zsinatok története, s különösen mutattassék ki, mennyiben folytak be azok végzései-

re a specialis magyarországi viszonyok igényei és az egyetemes egyháznak Európa egyéb országaiban érvényesült rendelkezései?

Jutalma az Oltványi-alapitványból 200 ft. o. é.

Az absolut tudományos becscsel biró pályanyertes munkát az Akadémia tiszteletdíjjal adja ki.

Határnap 1875. deczember 31-ke.

A jutalmat nyerő munka, a mennyiben azt szerzője kiadás végett nem kivánná az Akadémia rendelkezésére bocsátani, szerző tulajdona marad, ki köteles abból, ha nyomtatásban megjelenik, három példányt, ha pedig két év alatt nem jelenik meg, egy másolatot a csanádi püspökség levéltárába beküldeni.

4.

Másodszor:

Kívántatik Magyarország Árpádkorszakbeli történetére vonatkozó hazai, és azzal kizárólag foglalkozó külföldi kútfők ismertetése és birálata.

Jutalma a Vitéz-alapitványból nyolczvan arany.

Határnap 1875. decz. 31-ke.

A jutalmat nyerő mű az Akadémia tulajdona.

5.

Másodszor:

Adassék elő, kivált történet-philosophiai szempontból, a lengyel kútfők felhasználásával is, története mindazon érintkezéseknek, melyekben a magyar és lengyel nemzet politikai s különösen mivelődési tekintetben egymásra hatott.

Jutalma hg. Czartoryski László úr adományából, ezerkétszáz forint

Határidő 1875. deczember 31-ke.

A nyertes pályamű a szerző tulajdona marad, ki azt kinyomatni köteles.

A III. Osztályból.

1.

A földnek helyes arányban benőttsége élőfával a természet háztartására nézve tagadhatatlan fontossággal birván, mutattassanak ki történelmi adatok alapján a következések, és pedig égalji, termelési és egészségügyi szempontokból azon országokban, melyekben az erdőségeket az emberek nagyban elpusztították; adassék elő továbbá az, a mi hazánkban e tekintetben jelenleg történik; s végül jelöltessenek ki azon intézkedések és teendők, melyeket az erdők- s a gazdasági fatermeléssel szemben hazánkban az országnak, községeknek és egyeseknek tenniök czélszerü, sőt szükséges volna.

Jutalma a Vitéz alapitványból 40, — és Korizmics László tiszt. tag adományából 40, összesen tehát nyolczvan arany.

Határnap 1875. deczember 31-ke.
A jutalmat nyerő mű az Akadémia tulajdona.

2.

Másodszor:

Magyarország sajátszerü viszonyainak tekintetbe vételével irassék egy Mezőgazdasági Vizműtan, melyben a viz-épitészetnek a mezőgazdasági sikerét előmozditómunkálatai nevezetesen az öntözés, a vizmentesités,és a menynyiben ide tartozik, a folyó és állóvizek szabályozása mezőgazdasági szempontból tárgyaltassanak. Mind azon körülmények, melyek egy részt az építészettel, jelesen a vízerővel hajtott gépekkel, másrészt a mezőgazdasággal kapcsolatban állván, a munkálatok sikerére befolynak, alapos taglalás alá veendők; az ismertetések pedig rajzokkal érthetőbbekké teendők.

Jutalma a pesti, első hazai takarékpénztár részéről, az általa Fáy András nevére tett alapitványból három ezer forint.

Határnap 1875. deczember 31-ke.

A jutalmazásra már kijelölt munka, a szerző által, legalább 500 példányban kinyomatandó, hogy a közönség megvehesse; különben a jutalom nem adatik ki. A munka a szerző tulajdona marad, ki abból három példányt a takarékpénztárnak átadni köteles.

PÁLYÁZÁSI SZABÁLYOK.

1. Minden rendü pályairat a fenn kitett *határnapokig* az Akadémia főtitkárához küldendő; azokon tul semminemü ily munka el nem fogadtatván.

2. A pályamű *idegen kézzel tisztán irva, lapszámozva, kötve* legyen.

3. A *szerző nevét, polgári állását és lakhelyét* tartalmazó pecsétes levelen ugyanazon jelige álljon, mely a pályamű homlokán. A pecsétes levélben netalán följegyzett kikötések, föltételek, vagy a verseny-ügy körül régtől fogva bevett szokásos eljárástól netán kivánt eltérések tekintetbe nem vétethetnek.

4. *Álnév* alatt pályázónak a jutalom ki nem adatik.

5. Ha a jeligés levél felbontása után kitetszenék, hogy a munka saját kezeirása a szerzőnek, műve a jutalomtól elesik.

6. A jutalmat *nem nyert pályairatok kéziratai* az Akadémia levéltárában maradnak.

7. A gr. Teleki-féle drámai pályázatoknál a társai közt legjobb műnek a jutalom mindenkor kijár; a többinél egyszersmind az absolut becs határoz.

8. Mind ezen feladatokra minden rendü akadémiai tagok is pályázhatnak.

Egyébiránt *bármely*, ha csak *formai, szabálynak is elhanyagolása* elejti a szerzőt a jutalomtól.

Kelt Budapesten, 1875. máj. 25.

Arany János.
főtitkár.

AZ

EMBERI KOPONYAISME.

CRANIOSCOPIA.

XII. SZÁMTÁBLÁVAL ÉS KÉT KÉPTÁBLÁVAL.

IRTA

LENHOSSÉK JÓZSEF

KIRÁLYI TANÁCSOS; ORVOS- ÉS SEBÉSZTUDOR; SZEMÉSZ- ÉS SZÜLÉSZMESTER; A MAGY. KIR. BUDAPESTI EGYETEMNÉL A LEIRÓ- ÉS TÁJBONCZTAN NYILVÁNOS RENDES TANÁRA; UGYANOTT A BONCZTANI INTÉZET ÉS GYÜJTEMÉNYTÁR IGAZGATÓJA; A PÁRISI NÉMET ORVOSTÁRSULAT TISZTELETI ÉS VALÓSÁGOS TAGJA; A CSEHORSZÁGI ORVOSTÁRSULAT TISZTELETI-, A M. TUDOM. AKADÉMIA, A KIR. M. TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT ÉS A BUDAPESTI KIR. ORVOSEGYLET RENDES-, A M. KÖNYVKIADÓ TÁRSULAT ALAPITÓ-, A CS. KIR. BÉCSI ORVOS EGYLET, ÉS A CS. KIR. ÁLLAT- ÉS NÖVÉNYTANI EGYLET, A PÁRISI SOCIÉTÉ DE BIOLOGIE, A BRÜSSZELI SOCIÉTÉ ROYALE DES SCIENCES MÉDICALES ET NATURELLES ÉS A NAGYSZEBENI TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT LEVELEZŐ TAGJA.

A M. T. AKADÉMIA ÉVKÖNYVEI XIV. KÖTETÉNEK VII. DARABJA.

BUDAPEST,

MDCCCLXXV.

A M. T. AKADÉMIA KÖNYVKIADÓ-HIVATALA.

(Az Akadémia épületében.)

In omni autem actione suscipienda, tria sunt tenenda: primum, ut appetitus rationi pareat; quo nihil est ad officia conservanda accommodatius: deinde, ut animadvertatur, quanta illa res sit, quam efficere velimus, ut neve maior, neve minor cura, et opera suscipiatur, quam causa postulet; tertium est, ut caveamus, ut ea, quae pertinent ad liberalem speciem, et dignitatem, moderata sint.

Cicero,

De officiis. Lib. I. cap. 50. (35.).

TARTALOM.

	Lap.
Embertan — *Anthropologia*	9
Anthropologiai társulatok	—
A magy. tudományos Akadémia, mint az anthropologiai tudomány hazánkban illetékes előmozditója	10
Koponyaisme — *Cranioscopia*	—
A homlokagy, mint az elmebeli tehetségek székhelye	—
Microcephalia	11
Agytekervények és agykidudorodások	12
Halántéki kidudorodás	—
Agyacs viszonya	—
A koponya alapja	—
Következtetés az emlékező tehetségre	13
A Phrenologiának régisége	—
Az emberi agy növekedése	—
Sulya	—
Térfogata	16
Tekervényei	17
Az emberi és állati agy ébrényi kifejlődése	18
Az emberi és állati agy elemeinek viszonya	19
A Cranioscopiának tárgya	20
Az agy- és arczkoponya általános viszonyai az embernél s az állatoknál	21
Haeckel E. és **Darwin Chr.** ember-leszármaztatása	—
Czáfolat testszerkezeti és ébrénytani alapon	22
Vogt K. majom-emberei	—
Virchow R. czáfolata	—
Czáfolat ősvilági koponyák alapján	23
A Neandervölgyi koponya	25
A koponyaboltozat növekedése	27
A kifejlődött test és koponyának arányossága	—
Koponya-mértan — *Craniometria*	28
A fej viszonyai	—
A fej nagyságának meghatározása	—
Virchow R. koponya-mérője	29
A fej hányada és értéke	—
Microcephalia. Mesocephalia. Macrocephalia	—

Lap.

Mérések 30
Következtetések 31
Capitones az ó-rómaiaknál . . . . . —
Koponya-választás a részletes mérésekhez . . . . . —
Nőkoponya 32
Koponyák homlokvarránynyal 33
Koponyák a varrányok idő előtti elmosódásával 34
Az agykoponya leirása 35
Alapja . . . . . —
Boltozatja 37
Varránycsontocskák 39
Koponya-csigolyák 40
A fej kerülete . . . . . —
Általános elvek a koponya-méréseknél 41
Nehézségek hazánkban a mérések körül 42
Külföld haladása a koponya-mérések terén 43
A koponya-mérésekre felhasznált anyag 44
Csontkoponyák . . . . . —
Élők . . . . . —
A koponya-mérések általános módszerei . . . . . —
Aeby Chr. módszere 45
Krause W. és **Welcker H.** módszere . . . . . —
Welcker H. koponyahálózata 45
Az agykoponya főméréseinek meghatározása 46
Welcker H. indexei . . . . . —
Az öreglik viszonyainak meghatározása . . . . . —
Helyzeti indexe 47
Mérések . . . . . —
Következtetések 48
Hajlási szöge . . . . . —
Daubenton L. B. nyakszirti szöge . . . . . —
Broca P. szögmérője 49
Broca P. második nyakszirti szöge . . . . . —
Mérések 50
Broca P. alapi szöge 51
A koponya-nyeregszög meghatározása . . . . . —
Reichert K. B. ébrényi arczfejszöge 52
A röpnyujtványok viszonya . . . . . —
Ecker A. nyeregszöge . . . . . —
Welcker H. nyeregszöge . . . . . —
Virchow R. nyeregszöge 53
Mérések . . . . . —
Következtetések 54
A koponya szélességi viszonyának meghatározása . . . . . —

Lap.

Blumenbach J. F.-féle norma verticalis . . . . . —
Retzius A. doli- és brachycephaliája . . . . . —
Welcker H. módszere 55
A koponya szélesség helyzeti viszonya . . . . . —
Baer K. F. helyzeti indexe . . . . . —
Spengel J. W. helyzeti indexe 56
Mérések . . . . . —
A koponya szélességi viszonyának meghatározása élőkön . . . 57
Welcker H. szélességi indexének értéke 58
Dolichocephalia. Orthocephalia. Brachycephalia. Hyperbrachycephalia. . . . . —
Huxley T. szélességi indexének értéke . . . . . —
Mérések csontkoponyákon . . . . . —
Következtetések 59
Mérések élőkön 61
Következtetések . . . . . —
Mérések régi időből származó koponyákon 64
Következtetések 65
További észleletek . . . . . —
Ó-Paulinus koponya 66
Kerek-koponya — Trochocephal 67
Csónak-koponya — Scaphocephal 68
Nőkoponya . . . . . —
A koponya magassági viszonyának meghatározása . . . . . —
Baer K. E. módszere 69
A magassági indexnek értéke csontkoponyáknál . . . . . —
Platycephalia. Mesocephalia. Hypsicephalia . . . . . —
Mérések csontkoponyákon . . . . . —
Következtetések 70
A magassági index értéke élőknél . . . . . —
Mérések élőkön 72
Következtetések . . . . . —
Mérések régi időből származó koponyákon 74
Következtetések 75
Mesterséges brachy- és hypsicephal koponyák . . . . . —
Fitzinger L. J. avarkoponyája 77
További észleletek 80
Az agy- és arczkoponya közti viszony meghatározása 81
A koponya függélyes átmetszeténél a két félnek leirása . . . . . —
Cuvier Gy. módszere 83
Welcker H. módszere . . . . . —
Aeby Chr. számitása . . . . . —
Következtetések 84
További koponya-mérések **Virchow R.** után . . . . . —

Lap.

1. Nyilátmérő . . . . . —
2. Öreglik és külsőnyakszirtgumó közti táv 85
3. Faldombközti táv . . . . . —
4. Homlokszélesség . . . . . —
5. Halántékszélesség 85
Széles-szélességi index 86
6. Külhalljárat és nyakszirt-domborodás közti táv . . . . . —
Az arczkoponya leirása . . . . . —
Ürei 88
A Prognathia meghatározása 91
Daubenton L. J. öreglik viszonya a prognathiához . . . . . —
Blumenbach J. F. lejtője . . . . . —
Camper Péter arczszöge . . . . . —
Retzius Anders orthognathia felállitása 93
Blumenbach J. F.-féle norma verticalis 94
Spix J. B. belső arczszöge . . . . . —
Fick L. és **Landzert T.** belső arczszöge . . . . . —
Ecker A. belső arczszöge 95
Broca P. belső arczszöge . . . . . —
Huxley T. belső arczszöge . . . . . —
Welcker H. orrszöge . . . . . —
Értéke . . . . . —
Prognathia. Orthognathia. Opisthognathia . . . . . —
Mérések emberi és állati koponyákon 96
Következtetések 97
Cloquet J. külső arczszöge . . . . . —
Topinard P. külső arczszöge . . . . . —
Virchow R. külső arczszöge . . . . . —
Értéke 99
Mérések csontkoponyákon . . . . . —
Következtetések . . . . . —
Mérések élőkön 100
Következtetések . . . . . —
Mérések régi időből származó koponyákon 104
Következtetések . . . . . —
Ihering H., Broca P., Krause W., Baer K. E., Vogt K. viszszintes vonala 105
Aeby Chr. módszere 106
Topinard P. fogmedernyulványi külső arczszöge 106
Mérések 107
Következtetések 109
Az arczkoponya kifejlődése . . . . . —
A nyeregszög viszonya a prognathiához 110
A röpnyujtványok viszonya a prognathiához . . . . . —

Lap.

További észleletek 110
Mikrocephal . . . . . —
Nőkoponya . . . . . —
Ujszülött koponyája . . . . . —
Állati koponyák 111
További arczkoponya mérések **Virchow R.** után . . . . . —
1. Külhalljárat és orrgyök közti táv 112
2. Öreglik és alsó álkapocs közti táv . . . . . —
3. Csecsnyulványok közti táv . . . . . —
4. Járomdombok közti táv . . . . . —
5. Felső állcsontok közti táv . . . . . —
6. Orrgyök szélesség vagy szemürök közti táv 113
Cebocephalia . . . . . —
7. Orrhossz . . . . . —
8. Felső állhossz . . . . . —
9. Arczhossz . . . . . —
10. Alsó állkapocs kerülete . . . . . —
11. Alsó állkapocs középső magassága . . . . . —
12. Alsó állkapocság magassága . . . . . —
Meyer L. Crania progenea 114
Langer K. kemény és puha koponyái . . . . . —
Arczcsontok növése 115
A járomiv hajlásának meghatározása . . . . . —
Phanerozygia és Cryptozygia 116
Észleletek . . . . . —
Következtetések 117
A homlokagynak megfelelő koponyarész viszonyának meghatározása —
Széles és kiemelkedő homlok, széles tarhelylyel 119
Görög arczél 120
Le front fuyant 121
Frontinus és Fronto az ó-rómaiaknál . . . . . —
A homlok viszonyainak kiegyenlitése 122
Cultura előtti és cultura korból származó emberi koponyák . . . . . —
Cultura előtti és cultura korból származó állati koponyák 123
Megfejtés 124
Zárszó 125
Idézett szerzők 127
I. Csontkoponyákon véghezvitt mérések 130
I. számtábla. Magyarok 131
II. számtábla. Tótok 133
III. számtábla. Románok 134
IV. számtábla. Németek . . . . . —
Részletes adatok a csontkoponyákhoz 135
V. számtábla. Czigányok és négerek 136

Lap.

VI. számtábla. Barbár-, kétes régi időből származó- és ó-római koponyák . 138
Részletes adatok a VI. számtáblához 140
VII. számtábla. Trochocephal. Microcephal. Scaphocephal 142
II. **Élőkön véghezvitt mérések** 143
VIII. számtábla. **Lenhossék József** által véghezvitt mérések 144
IX. számtábla. Ugyanezen méréseknek szélességi és magassági indexeik, továbbá arczszögeik fogyó sorrendben összeállitva 152
X. számtábla. Dr. **Horváth Gyula** és Dr. **Pohl József** által élőkön véghezvitt mérések . . . . . —
1. szám. Magyarok 154
2. szám. Horvátok 158
3. szám. Tótok. . . . . —
4. szám. Románok 160
5. szám. Szerbek 162
6. szám. Németek 164
7. szám. Zsidók 165
XI. számtábla. Ugyanezen méréseknek szélességi és magassági indexei, továbbá arczszögei fogyó sorrendben összeállitva 166
XII. **Welcker H.** A világ különbféle nemzeteinél a szélességi és magassági indexek számtáblája, és pedig a szélességi indexek szerint fogyó sorrendben összeállitva 171
A két képtáblának magyarázata 172
I. képtábla.
II. képtábla.

EMBERI KOPONYAISME.

Cranioscopia.

Lenhossék József r. tagtól.

(Olvasta az 1875. május 30. tartott akadémiai közülésen).

Azon közérdekű tudományok közé, melyek ujabb időben oly rendkivüli szép eredményeket mutatnak fel, tartozik az embertan — Anthropologia. —

Ez örvendetes eredményt főleg az anthropologiai és ethnologiai társaságok szerencsés egybeolvadása idézte elő, s e tekintetben Angolhont illeti meg a kezdeményezés dicsősége, mert Londonban 1871. február 14-én [1]) egyesült először: »Anthropological Institute of Great Britain and Irland« név alatt a két társaság, melyek eddig, mint két ellenséges tábor álltak egymással szemben. A jó példa az összes müvelt nemzetek e rendbeli társaságainál követésre talált, minek következtében *„Viribus unitis“* a legszerencsésebben pótoltattak ama hiányok, melyeket e szaktudósok előbbi külön működése hagyott maga után.

A polgárosult államok tudósai igy egyesülve, az anthropologiai társaságok élére álltak*), mely társulatok jelenleg már majd minden nagyobb városban ezrekre menő tagokat számlálnak, minthogy a művelt közönség élénken érdeklődve a történelemelőtti faj- és nemzetiségi kérdések iránt, nem riadott

---

[1]) Archiv für Anthropologie von A. Ecker und L. Lindenschmit. Braunschweig. 5 köt. 1871. — 129. lap.

*) A jelenlegi első rangú anthropologiai tudósok közül csak egynehányat emlitek fel, u. m. Aeby Chr., Ecker A., His W., Ihering H., Lucae Chr., Schaaffhausen H., Vogt K., Welcker H., Virchow R. Nagy-Németországban; — Engel J., Hyrtl J., Langer K., Meynert T., Báró Petrino O., Tschudi J. D., Weisbach A., Zuckerkandl E. Ausztriában; — Broca P., Gervais P., Gratiolet P., Jacquart J., Prunner Bey., Quatrefrages A., Topinard P. M. Franczіaországban; — Darwin Chr., Davis J. B., Hamy E. T., Huxley H. T. Owen R., Thurnam J. Angolországban; — Baer K. E., Gruber W., Mainoff M., Stieda L. Oroszországban; — Costa G. O., Mantegazza P., Nicolucci G., Rossi E. M., Zucchi J. Olaszországban; — Favre A., Rütimeyer L., Troyon F. Helvetiában; — Dupont E., d'Omalius d'Halley, Spring A. Belgiumban; — Engelhart K., Mestorfer J. Dániában; — Montelius O., Nilsson G. Svédhonban; — Nicolaisen N., Rygh O., Norvégiában; — Heys van Zoutereen, Hartogh H. Hollandiában; — Vilanova D. J., Machado A. Spanyolországban; — Letourneux M. Algirban; — Jeffries W. és J. P., Jones K., Pellegrino, — Strobel Észak-Amerikában, — kiknek nagy része a világ legjelesebb boncznokai közé tartozik.

vissza azon csekély áldozatoktól, melyekkel az ily tudományos társaságok fenntartása karöltve jár.*)

Miután egy önálló külön anthropologiai társulat felállitása és szervezése nálunk alig lehetséges és eredményre nem is vezetne, e tudományok fejlesztése azonban hazánkban tovább már el nem halasztható, ugy hiszem, a m. tudom. Akadémia lenne leginkább hivatva e fontos tudomány ápolására, annyival is inkább, minthogy a történelem, a régészet, az ethnologiai, a történelmi földrajz s az anthropologiai tudomány többi ágaiból kiváló szakférfiakkal rendelkezik.

Az anthropologiai tudományok legfontosabb részét a koponyaisme —cranioscopia— képezi, mert a koponya külső alakjából következtetni lehet az agynak, mint a szellemi tevékenység szervének kifejlettségére, a mennyiben t. i. ez, habár nem is teljesen, de legalább nagyobb körvonalaiban megfelel a koponya külalakjának.

Hogy az elmebeli tehetségek valóban az előagyban, vagy mint Meynert T. nevezi, a homlokagyban székelnek [1]), bizonyítják azon esetek, melyekben külsértések, vagy kóros folyamatok következtében a homlokagy elroncsoltatott; mert ekkor a gondolkodási tehetségnek mindig bizonyos fokú gyöngesége mutatkozik, mely a hülyeségig, sőt egész a butaságig sülyedhet; ugyanez történik élő állatoknál is a homlokagy részletes eltávolítása után, mint Flourens P. és ujabb időben Brown-Séquard E. bebizonyiták [2]).

Ide tartoznak továbbá azon esetek, hol hiányos kifejlődés következtében a homlokagy többé-kevésbbé hiányzik. Ily esetekben a homlok a szemöldöktől ferdén hátfelé hajlik, mi által a koponya látszólagosan a majoméhoz hasonlit. Hasonló koponyaképződés, mely kórboncztanilag félfejűségnek — hemicephalia — az anthropologiában pedig idétlen kisfejűségnek — microcephalia — neveztetik, nem épen ritka, csakhogy az ily torz-szülöttek az esetek legtöbbjében halva jönnek világra, vagy csak pár órát élnek; ide tartozik a Scheuthauer G. által legújabb időben leirt eset is. [3])

---

*) A bőkezüségéről általánosan ismert amerikai Peabody egymaga 150,000 dollárt ajándékozott egy Amerikában felállitandó régészeti és ethnographiai muzeum számára, mely a Harvad-egyetemmel Cambridgeben — Massachusetts — közelebbi összeköttetésben áll. Annak vezetésével Jeffries Wijman tanár van megbizva. — Arch. für Anthrop. von A. Ecker. 2. köt. 1868. — 151. lap.

[1]) Meynert T. Ueber Unterschiede im Gehirnbau des Menschen und der Säugethiere. — Mittheilungen der anthropologischen Gesellschaft in Wien. 1871. — 79. lap.

[2]) P. Flourens. Recherches expérimentales sur les propriétés et les fonctions du système nerveux dans les animaux vertébrés. 2-d Édit. Paris. 1842. — 211. lap. — Brown-Sécquard. E. Notice sur les travaux. Paris. 1855. — 4. lap.

[3]) Scheuthauer G. Kisfejü — microcephalus — sat. Orvosi hetilap. 1874. 50. sz. 980. lap.

Ha azonban a homloklebeny alapi része megvan, akkor néha jelentékeny életkort érnek el, mint ezt a Vogt K., Aeby Chr., Peacock H. B., Sander Gy., Zoja G. és Virchow R. által leirt számos eset tanusitja.[1])

1856-ban nálunk is mutogattak két ily élő, Észak-Amerikában született talóka microcephalt, egy 30 éves Maximo nevű fiut és egy 29 éves Borbála nevű leányt Aztek álnév alatt, míg Scherzer Károly[2]) amerikai útjában alkalmilag azok szülőit fölkeresvén, kiderült, hogy sem ezek, sem otthon talált többi élő nővérüknél a microcephaliának nyomai sincsenek; sőt tökéletesen kifejlődöttek és meglehetős értelmesek voltak.*) Hogy mily ügyesen használta fel a vállalkozó e szegény microcephalokat az Aztekek utolsó maradékai gyanánt, bizonyitja azon körülmény, hogy Amerikában valóban létezett egy rejtélyes, de már rég kihalt néptöredék Aztek név alatt, és épen azon területen, hol valaha e nép lakhatott, — mint Lucae J. Chr. fölemliti, — a régi síremlékekre vésett bálványok ily idióta microcephaloknak vannak feltüntetve s hozzá még megjegyzi, hogy az ily torzszülöttek tisztelete ott épen nem valami új, sőt a tiroli havasok közt a talóka — cretin — még mai nap is külön tiszteletben részesül[3]), úgy mint Törökországban a tébolyodott.

A microcephalia oka egyébiránt Welcker H., Aeby Chr. és különösen Virchow R. szerint abban áll, hogy a homlok- és halántékcsontok a falcsontokkal még az ébrényi korszakban összenőnek, mi által a koponyán a korona és pikkelyes varratok egybeforrása — synostosis — jövén létre[4]), ez által a homlokagy további kifejlődése meggátoltatik. Ugyanez látható egy, az egyetemi boncztani muzeumban létező, homályos eredetű microcephal fejen is. — II. képtábla,

[1]) Vogt K. Ueber die Mikrocephalen oder Affen-Menschen. — Arch. f. Anthrop. v. Ecker 1867. 2-dik füzet. 268. lap. — Aeby Chr. Beiträge zur Kenntniss der Mikrocephalie. Ugyanazon Archiv. 1873. 6. köt. 163. lap. — Peacock H. B. Notes on a case of congenital atrophy of the brain of an idiot. Reports of the pathological soc. of London. 1858/9. Vol. X. — Gratiolet P. Observations sur la microcephalie Bullet. de la Soc. d'Anthrop. de Paris. V. 1. — 34. lap. — Sander J. Beschreibung zweier Mikrocephalen-Gehirne. Arch. f. Psychiatrie und Nervenkrankheiten. Berlin. 1868. — 1. köt. 2-dik füzet. — 299. lap. — Zoja G. Di un teschio Boliviano microcefalo. Milano. 1874. — Virchow R. Gesammelte Abhandlungen zur wissenschaftlichen Medicin. 1856. — 947. lap.

[2]) Carus K. Ueber die sogenannten Aztekenkinder. Berichte der Akad. d. Wissensch. in Berlin. Math. physik. Classe. 1856. — 11. lap. — Lebucher J. Ueber die Azteken. Notizen aus der Nat. und Heilk. von Froriep. 1856. — 6. és 7. szám.

*) Vogt K. adatai szerint (Mikrocephalen eml. munk. 136. lap) a leány 1866-ban 40 éves korában meghalt s feje a berlini boncztani muzeumban látható. Az egy évvel öregebb fiú akkor még élt. Többet róla nem tudhattam meg.

[3]) Lucae J. Chr. Bericht über die Verhandl. der Section f. Anthrop. und Ethnol. bei der 42. Versamml. deutsch. Naturforsch. u. Aerzte in Dresden 1868. — Arch. f. Anthr. v. Ecker. 1869. 3 köt. — 330. lap.

[4]) Welcker H. Untersuchungen über Wachsthum und Bau des menschlichen Schädels. Leipzig. 1862. — 82. lap. —Aeby emlitett munkájában. — Virchow R. Ueber den Cretinismus und über pathologische Schädelformen. Verh. d. physic. medic. Gesellsch. zu Würzburg. 2. köt. 1842. — Vogt K. Die dritte allgem. Versamml. d. deutsch. Gesellsch. f. Anthrop., Ethnologie und Urgeschichte zu Stuttgart. 1872. Arch. f. Anthrop. v. Ecker. 5. köt. 1873. — 502. lap.

2-dik ábra, — melynél a részben jelenlevő lambda-varrányt kivéve *), a varrányoknak semmi nyoma nem látható.

Vogt K. azonban bebizonyítá, hogy a microcephaliának oka nem mindig a varrányok korai elsimulásában keresendő, mivel kivételes esetekben e varrányok fennmaradva is találtattak, minél fogva ily esetekben magának a mellső agykarélynak kifejlődésében való hátramaradása valami belső októl tételezendő föl.

Egyes agytekervényekről bizonyos szellemi hajlamokra és ösztönökre következtetni, vagy mint Gall J. F. tenni akará [1]), a koponya bizonyos emelkedéseit ilyenekül tekinteni nem lehet; phrenologiája fölött egyébiránt a tudomány már úgy is régen pálczát tört.

De tény az, mint Carus K. G. kimutatta, hogy ragadozó állatoknál az agy halántéki lebenye annál jobban ki van fejlődve, s ennek megfelelőleg a koponya is kidudorodva, minél ravaszabb és vérengzőbb az állat [2]) pl. tigris, hiúz, görény stb.

Gall-nak nem legnagyobb tévedései közé számitandó tehát az, hogy a ravaszságot és gyilkolási ösztönt embernél is a fül fölé és mögé helyezte. [3])

Említett tájékokon csakugyan föltünő kidudorodások láthatók Bogár Mihály, Hajagos József, Németh Ferencz és Bekes Katalin**) kivégzett rablók és gyilkosok koponyáin, melyek az egyetemi boncztani muzeumban őriztetnek.

Ámbár az agyacs működése nagyon bonyolódott és földerítve még épen nincs, mégis az összehasonlító boncztan szerint állatokon véghez vitt vivisectiok és embereken tett tapasztalatok folytán bebizonyított tény az, hogy a kisagynak erősebb kifejlődésével és ennek a nagyagy fölött való túlsúlyra emelkedésével a nemi ösztön is jelentékenyebb kifejlődést ér el: minek következtében a nyakszirtpikkely azon részének kidomborodása, mely a nyakszirtgumó alatt létezik, általánosságban a nemi ösztön megfelelő fokú kifejlődöttségére hagy következtetni.

Mindamellett Hyrtl J. joggal jegyzi meg [4]), hogy a koponya alapja, vagyis azon rész, melyen a nagyagy alsó felületével nyugszik, s melyen épen

---

*) Ezen microcephal fej még azért is nevezetes, mivel egyszersmind oxycephal. — E koponya egyike a legrégiebbeknek az egyetemi boncztani muzeumban, mivel 14 számmal van ellátva, holott már az 1859-ben, — midőn Kolozsvárról a pesti egyetemhez áttétettem a — boncztani készitmények száma 194-re ment; jelenleg e szám 521-re emelkedett. Bár semmi részletes adat róla feljegyezve nincsen, még is meghatározható, hogy az illető egyén 16 — 18 évet élt.

[1]) Maertens F. H. Gall's Gehirn- und Schädellehre. Leipzig. 1803. — 43. lap.

[2]) Carus K. G. Lehrbuch der Zootomie. Mit steter Hinsicht auf Physiologie. Leipzig. 2-dik kiadás 1834. — Ugyanaz: Atlas der Cranioscopie.

[3]) Gall. Schädellehre eml. munk. 3. tábla. 9. és 10. szám.

**) Bekes Katalin 33 éves, férjgyilkos, lefejeztetett Pesten. 1851. Január 31-kén.

[4]) Hyrtl. Handbuch der topographischen Anatomie des Menschen. 2 köt. Wien. 1865. — I. köt. 140. lap.

az életfontos szervek fekszenek, az élőnél ki nem mutatható, mivel hozzáférhetlen; noha ezen rész volna legalkalmasabb a kutatásra, mert a koponya alapjának alakja sokkal inkább kimutatja az agy alapi részeinek kifejlődését, mint a koponyafedél az agy felső felületéét; sőt a koponya alapján a kiemelkedéseknek jelentékenyebbeknek kell lenniök, mint a boltozaton, mert az sokkal vékonyabb falakkal bir; továbbá az agy sulyával is kedvezőleg járul az alapi emelkedések képződéséhez: ezért nagyon valószínű, hogy a koponyaalap különféle emelkedései- és öblösödéseiből az agynak, mint a szellemi tevékenység szervének bizonyos működéseire inkább lehetne következtetni, mint a koponya-boltozatéiból.

Mennyire fontos ez különösen a koponyaalap mellső árkára vonatkozólag kitünik abból, hogy a homlokagy, mint az értelmiség székhelye, széles alsó felületével és egész sulyával épen e részen foglal helyet.

És valóban nem csekély számú tapasztalataim szerint mindazoknál, kik már a természetnél fogva jó emlékező tehetség — memoria — által tüntek ki, erősen mellfelé álló szemekre akadtam, mig azoknál, kik mélyen bennülő szemekkel birtak, nem tételeztem föl, de nem is találtam különös emlékező tehetséget.

A két oldali homlokagy és szemek közt levő összefüggés az úgynevezett Jacobson-féle elsődleges koponyaalapnak ébrényi kifejlődéstörténetében találja magyarázatát; mert ugyanis, mig a koponyának azon része, mely később csontos boltozattá válik, kezdetben csak hártyás tok volt, melyben már korán lerakódnak az ugynevezett Reichert-féle fedcsontok[1]), addig a koponya alapja már porczos és csak később változik át csontállománynyá és ezen csak pár millimeter vastagságú porcztömegen nyugszik egész sulyával az agy mellső és középső része.

Miután azonban a koponyaalap azon része, melyen a homlokagy foglal helyet, egyuttal válaszfalat képez a két oldali szem- és koponyaür között, e vékony válaszfal annyival inkább lefelé nyomatik, minél erősebben fejlődik ki a homlokagy: minek következtében a szemürnek lágy részekből álló tartalma s az ezek által csak lazán környezett szem kifelé szorittatik. Az esetleg a szemüregek fölött létező homloköblök ezt meg nem gátolják, mert ezek legnagyobb foku kifejlettségük mellett is a szemür hosszanti átmérőjének mellső felén túl soha sem terjednek.

Hogy mennyire engedékenyek a szempillák, bizonyitják azon esetek, hol a szem kóros folyamatok következtében üréből majdnem egészen kiszorittatik.

A különféle hajlamok és ösztönök helyeinek megjelölésére vonatkozó minden további kisérletre Verulami Baco ezen szavai illenek:

»*Duplex est sensus culpa, aut destituit nos, aut decipit*« [2]).

---

[1]) Reichert K. B. Vergleichende Entwickelungsgeschichte des Kopfes. Königsberg. 1838. — 47. lap.

[2]) Baconis de Verulamio F. Novum organum scientiarum. Venetiis. 1762. — 7. lap.

Egyébiránt igen régi már a koponyának phrenologiai felosztása; igy Hyrtl J. szerint a XIII. századból Albertus Magnus regensburgi püspöktől származik az első phrenologiai tábla, melyet Dante tanitója Brunetto Latini Tessoretto című munkájában ilyképen énekelt meg:

Nel capo son tre celle,
Ed io dirò di quelle,
Davanti è lo intelletto
E la forza d'apprendere,
Quello, che puote intendere.
In mezzo è la ragione
E la discrezione,
Che scherne buono e male,
E lo terno, e l'iguale.
Dirietro sta con gloria
La valente memoria,
Che ricorda e ritiene
Quello ch'in essa viene.

Hasonló phrenologiai táblát tett közzé Montagnana Péter 1491-ben, egy harmadikat 1562-ben Dolce Lajos Velenczében, egy negyediket 1670-ben Ghirardelli Bolognában s egy ötödiket Gall Theodor, mely Antwerpenben metszetett.[1])

Ujabb időben Carus K. G. a mellső- vagy homlokagyat az értelmiség, a középagyat az érzelem és kedély, a hátsóagyat pedig az ösztönök és akarat központjának tünteti fel.[2])

A mi az emberi agy növekedését illeti: az ugy térimére, mint súlyra nézve a három első életévben élénk gyorsasággal nő, mit már Wenzel J. és K testvérek is fölemlitenek[3]); ezután egész a 8-ik évig, habár nem is oly rendkivülileg, még is gyorsan fejlődik; ez életkortól fogva férfinál a 21-ik évig ugyan lassan, de egyenletes folytonossággal gyarapszik, ugy hogy ebben a korban aztán tériméjének és sulyának legnagyobb kifejlettségét éri el.

Ez utóbbi korban az összes agy közép értékben nyom férfinál:

Engel J. szerint 1296 grmot.

Weisbach H. szerint 1322—1422 grmot.

Welcker H. szerint 1389 grmot.

---

[1]) Hyrtl. Topogr. Anat. e. m. I. köt. 150 lap. — Elliotson J. Human physiology. London. 1840. — 370. lap.

[2]) Carus. Atlas d. Cranioscopie e. m.

[3]) Wenzel J. és K. De penitiori structura cerebri. Tübingae. 1812. Fol. — 286. lap »absolutum cerebri pondus iam in tertio vitae anno finalem suam altitudinem nanciscitur.«

Huschke E. szerint 1424 grmot [1]) és számos saját méréseim szerint 1310—1420 grmot.

A 30-ik évtől egész a 60-ikig az agy azonban lassankint fogy, ugy hogy 10%-ot veszit. De ezen idő közben sem történik egyenletesen fogyása, mert férfiunál a 31- és 40-ik évek közt többet veszit sulyából, mint a következőkben. Weisbach A. pontos mérései szerint ugyanis sulyának 33%-át veszitené el [2]). A 40-ik évtől 60-ig sulyban ismét egy keveset gyarapszik, de e körülmény nem fejlődésnek tulajdonitandó, hanem a terimbeles kötszövet kóros túltengésének és megsürüdésének, mely kóros folyamat b. Rokitansky K. által aggkori agykeményedésnek — sclerosis cerebri senilis — neveztetett el [3]); azonban ezen folyamat daczára is a 60-ik évtől a 80-ikig ismét annyira fogy az állománya, hogy 10%-ot veszit sulyából, mint ezt már Wenzel J. és K. testvérek fölemlitették [4]).

A különféle emberfajoknál a nagyság és suly közti különbség alig méltó emlitésre; sőt ugyanazon fajoknál is, melyeket a kulturai fejlettség alsó fokán állóknak ismerünk, igen sok egyéni kivételt szenved. Bebizonyitá ezt már 1837-ben a nagy boncznok Tiedemann F., — ki a rabszolgaság megszüntetése s a négereknek emberi jogokkal való felruháztatása mellett oly nemeslelküleg és hévvel küzdött, — kimutatván, hogy a négernek és németnek agya sem térfogatra, sem nagyságra nézve nem különbözik.[5]) Igy Hyrtl J. is beszélte nekem, hogy Algirban a legnemesebb koponyaalakulással biró négerekre akadt.

Nőnél egészben véve az agy teriméje és sulya valamivel kisebb, mit már Aristoteles és Plinius is tudtak [6]); továbbá a nagyagy féltekéi inkább gömbölydedek s noha tekervényei általában véve nem dudorodnak ki oly erősen, mint férfinál, mégis csinosabbak.

A férfi és női agyak közt én azonban épen nem találtam oly nagy sulykülönbséget, mint a minőt Welcker H. és Weisbach A. a német férfi és női agyak között talált, [7]) t. i. 10%-ot. A különbség, mely honleányaink

[1]) Engel J. Beiträge zu den Untersuchungen über die Formen und Gewichte des Gehirns. Medic. Wochenschr. Wien. 1863. — 26. és követk. lap — Weisbach A. Gewichtsverhältnisse der Gehirne Oesterreichischer Völker. Anh. f. Anthr. v. Ecker. 1867. 3. Füzet, — 285. lap. — Welcker Wachsth. u. Bau des m. Schädels e. m. 36. lap. — Huschke E. Hirn und Seele des Menschen und Thiere. Jena. 1854. — 57. lap.

[2]) Weisbach e. m. 290. lap.

[3]) Rokitansky K. Lehrbuch der pathologischen Anatomie. 3. köt. Bécs. 1855—1861. — 3. köt. 437. lap.

[4]) Wenzel e. m. és lap.

[5]) Tiedemann F. Hirn des Negers mit dem des Europäers und Orang-Utangs verglichen. Heidelberg. 1837. — 20. lap.

[6]) Aristoteles. Historia animalium. Libr. I. cap. 13. — Caii Plinii secundi Historiae naturalis Libri XXXVI. 5 köt. Biponti 1783—1871. — Lib. II. cap. 1. 49. lap.

[7]) Welcker Wachsth. u. Bau des m. Schädels. — 36 lap. — Weisbach. Der deutsche Weiberschädel. Archiv. f. Anthr. v. Ecker. 1868. 3. köt. — 59. lap.

agyvelején tett számos méréseimből kitünik, alig rug 5%-ra; azért Weisbach A. azon állitása, hogy a nőnek agya a 20-as években sem éri el azon sulyt, mely férfinál az aggkorban éretik el[1]), legalább minálunk túlzottnak mondható.

Sőt Tiedemann F. szerint még a néger és négernő agya közti sulykülönbség is csak 6—6·5%[2]). A női és férfi agy növése között azonban azon nagy különbség van, hogy míg az agy a férfinál a 21-dik évben teljesen kifejlődött, nőnél még ezután is egész a 30-dik évig, tehát még 10 évvel tovább folyton növekszik, mint ebben a boncznokok kutatásaik folytán mindnyájan megegyeznek. E tény igen hihetővé teszi azon regét, hogy a nők a 30-as években legeszélyesebbek.

Az agy térfogatát oly módon igyekeztek kiszámitani, hogy az üres koponyát valamely anyaggal kitöltik s ezt aztán megmérik; így Morton J. e czélra borsót, Hamilton W. finom átszitált fövényt, Tiedemann F. száraz kölest, Huschke E. vizet, Lucae J. Chr. enyvet, Wagner R. föszt, Welcker H. árpadarát használt[3]); de mind e kisérletek nem vezettek biztos eredményre, mert az agy és az ettől függő koponya nagysága még mit sem bizonyit, minthogy ekkor az australiaiak és nikobarusoknak, — kik szellemi tehetségüket illetőleg a legalantabb fokon állanak, s kik Schwarz E.-nek a novarai expeditio alkalmával tett tapasztalatai szerint, a legnagyobb koponyával birnak — a legértelmesebbeknek kellene lenniök; mig a javánok, kik tudvalevőleg értelmiségük által tünnek ki, minthogy minden népek közt a legkisebb fejüek[4]), talókák lennének.

Hasonlólag csekély értékkel birnak az agy sulymérései, mert a suly a különféle vértartalom, kóros ömlenyek, beszürődések és más folyamatok pl. újképletek következtében igen nagy változatosságnak van alávetve.

Ezek után tudjuk tehát azt, hogy mit kell tartanunk azon agysuly-adatokról, melyek szerint Dupuytren agya 1436, Cuvieré 1829, Cromwellé 2233 és Lord Byroné 2238 grmot nyomott. Cromwell koponyája, mely mai nap is még Oxfordban őriztetik, oly kis koponyaürrel bir, hogy mint Huschke E. mondja, abban épen egy 20 éves leány agya foglalhatna helyet.[5])

---

[1]) Weisbach. Gehirn oester. Völker. e. m. 311. lap.

[2]) Tiedemann e. m. és lap.

[3]) Morton J. Crania americana. Or a comparative view of the skull of various aborigine Nations of the North and South America. Philadelphia 1839. Fol. — 78. lap. — Hamilton W. Über Gewicht und Volumen des Gehirns. Froriep's Notizen. 1872. — Tiedemann e. m. 6. lap. — Huschke e. m. és l. — Lucae Kr. Ueber Morphologie der Racen-Schädel. II. Abhandl. d. Senkenberg. Naturf. Gesellsch. 5. köt. Frankfurt am Main. 1865. — 26. lap. — Baer v. K. E. und Wagner R. Bericht üb. die Versamml. d. Anthropologen in Göttingen. — 41. lap. — Welcker e. m. 35. lap.

[4]) Schwarz E. Reise der oest. Fregatte Novara um die Erde. Wien. 1861. — 224. lap.

[5]) Huschke e. m. 58. lap.

Hogy nem az agy tériméje és sulya az irányadó az értelmiség fokának meghatározásánál, bizonyitja az elefánt agyveleje, mely Tiedemann F. szerint 3·5-szer nagyobb és 600 grammal sulyosabb, mint a férfié[1]); az elefántnak tehát ennyivel okosabbnak kellene lenni, mit azonban, daczára az állat ismert tanulékonyságának, róla senki sem tételez fel.

Továbbá számos példa van arra, hogy ismert lelkiszegény emberek agya néha jelentékeny sulylyal birt; igy Bergmann H. fölemlit egy esetet[2]), hol egy hülyénél — idiota — az agy 1825 grmot nyomott s igy sulyra nézve egy Cuvier Gy. agyával volt egyenlő.

Egészen máskép áll a dolog, ha az agy sulya például, mint az idétlen microcephaloknál 500 grmra sülyed le[3]), minthogy ily esetekben már első pillanatra is feltünik a homlokagy hiányossága, midőn az élőnél ennek megfelelőleg mindig a szellemi képességek bizonyos fokú zavara mutatkozik, mely a hülyeségig, sőt egész a butaságig sülyedhet.

Noha be van bizonyitva, hogy az elmebeli tehetségek meghatározására az agy nagysága és sulya nem lehet irányadó, mégis tapasztalati tény az, mint már Burdach K. F. kimondta[4]), hogy minél szebben és magassabban vannak az agy, különösen a homlokagy felületén levő tömkelegszerü tekervények kifejlődve, annál inkább kifejezi az az értelmiséget; azért teljesen jogosult Gratiolet P. eme mondása: »*La forme, et non la masse est en rapport avec l'état de l'intelligence.*«[5])

És valóban egy Cuvier Gy., I. Napoleon, Humboldt Sándor és Magyarország feledhetlen emlékü nádorának József főherczegnek agyán a tekervények oly rendkivüli szépen és oly magasságban valának kifejlődve, hogy a körülálló szaktudósok ezek szemlélésekor ámulatba estek.

Ily meglepő szépségü volt a — fájdalom — korán elhunyt Balassa János tanár agyveleje is.

Máskép látjuk ezt az állatoknál. Igy az emberhez legközelebb álló majmoknál az agy csak igen kevés és lapos tekervényeket mutat, mint ezt Gratiolet P. és Alix., Hamy E. T., Geoffroy St. Hilaire, Owen R., és ujabb időben Pansch A. leirták[6]) és saját buvárlataim folytán a

[1]) Tiedemann e. m. 14. lap.

[2]) Bergmann H. Zeitschr. für Psychiatrie von Damerou. 1853.

[3]) Vogt. Mikrocephalen e. m. és lap.

[4]) Burdach K. F. Vom Baue und Leben des Gehirnes. 3. köt. Leipzig. 1826. — 1. köt. 160. lap.

[5]) L. P. Gratiolet. Anatomie comparée du systéme nerveux considéré dans les rapports avec l'intelligence. Paris 1838—1857. — Vol. 2. 57. lap. (1 kötetet kiadta F. Leuret.)

[6]) Gratiolet P. Sur les plis cérébraux de l'homme et des primates. Paris. 1854. 13. T. 1. — Bulletin de la soc. anthrop. Vol. 5. 653. lap. — Hamy E. T. Contribution à l'étude du développement des lobes cérébraux des primates. Rev. d'anthr. 1871. T. 1. — Geoffroy St. Hilaire J. Remarques sur la classification et les caractères des Primates et speciellement des Singes. Compte-rendu hebd. Vol. XVI. 1843, —

Cebus apella és capucinus, Cercopithecus sabaeus, Cynocephalus sphinx és Hamadryas agyánál magam is észleltem.

Nagyság és alakra nézve, mint Huxley T. mondja, az újszülött gyermek és ujszülött Chimpanse agya egymáshoz igen közel áll[1]); azonban majomnál minden szerv közt legkevésbbé növekszik az agy, ugy, hogy Welcker H.[2]) szerint a majomkoponyának rései és kutacsai a születés után csakhamar elzáródnak, mig ujszülött gyermeknél épen ellenkezőleg minden szerv közt az agy nő leggyorsabban, s Langer K. szerint kifejlődését még a 8-dik évben is csak annyiban érte el, hogy ekkor a koponya rései és kutacsainak teljes elzáródása lehetővé tétetik.[3])

Ez felfoghatóbbá válik, ha az agy ébrényi kifejlődését az emlősöknél, hova az ember is tartozik, figyelembe veszszük.

Az összes agy ugyanis keletkezésénél három törzshólyagcsa alakjában jelenik meg, melyek közül a hátsó kis agygyá, a középső az úgynevezett ikertestekké, a mellső pedig láttelepekké fejlődik ki, mely utóbbiból ismét a két félteke bimbózik ki üres hólyagok alakjában.

Ennyiben tehát az emberi és állati ébrény agya közt bizonyos hasonlatosság nem tagadható.

De később az emberi és állati ébrénynél az agy kifejlődése épen ellenkező irányban halad; t. i. emberi ébrénynél az ikertestek további kifejlődése megáll, mig a nagy agy féltekéinek külső felülete rövid idő alatt oly gyorsan fejlődik, hogy az egész többi agyrészeket, tehát az úgynevezett szigetet is túlszárnyalja és elfödi, s ennek további fejlődése azon szürke állományú testekkel, melyek a boncztanban lencse és farkosmag — nucleus lentiformis és caudatus — név alatt ismeretesek, egyarányú lépést tart; mig állati ébrénynél az ikertestek egyre nőnek a lencse és farkosmag ellenben visszamarad, továbbá a féltekéknek nem külső, hanem belső felülete gyarapodik túlnyomólag, ugy hogy az u. n. szag-karélyok és ivtekervények, melyek emberi ébrénynél az agy belsejében elrejtve fekszenek, az állati ébrénynél már kivülről is láthatók. Az állatok között némi kivételt képez a majmok agya, ezeknél ugyanis a Rolandó-féle központi rés föllépése következtében, épen úgy mint az embernél, a féltekék mellső része mint homlokagy határoltatik el. Ennek daczára azonban a csontos homlok-

---

1236. lap. — Owen R. On the anatomy of the Orang-Utang. Proceed. of the Zool. Soc. London. 1830—1831. 28 és 67 lap. — Pansch A. Über die typische Anordnung der Furchen und Windungen auf den Gehirnhemisphaeren des Menschen und der Affen. Arch. f. Anthrop. v. Ecker. 1869. 3 köt. 239. lap.

[1]) Huxley Th. H. Lectures on the elements of comparative anatomy, on the classification of animals and on the vertebrate skull. London. 1864. — 298. lap.

[2]) Welcker. Wachsthum. e. m. 14. lap.

[3]) Langer K. Lehrbuch der Anatomie des Menschen. Wien. 1865. — 90. lap.

fal mögött majomnál, mint Meynert T. helyesen megjegyzi[1]), egészen más részek foglalnak helyet, mint embernél, t. i. az emberi homlokagy domború mell-felülete helyett a nagy agy féltekéinek domború külfelületei, mig a többi emlősöknél már a szagkarélyok és a belső felület ivtekervényei következnek.

Az ember és majom agya közt létező typikus nagy különbség Meynert T. szerint továbbá főleg abban rejlik[2]), hogy embernél a homlokagy 42%, majomnál pedig csak 35%-át teszi ki a nagy agy féltekéinek; továbbá hogy a homlokkarély állása a nagy bevágányhoz — fissura magna — mely a két oldali féltekét egymástól elválasztja, — Hamy E. T. pontos mérései szerint, embernél 52 fokot, majomnál pedig csak 6—7 fokot képez[3]). E számok egyúttal feltüntetik azon nagy különbséget, mely az ember és majom homlokagya közt létezik.

Ennek megfelelőleg óriási különbség van azon fő elemi részek összegét illetőleg is, melyekből az ember és majom, valamint a többi állatok agya össze van téve; e fő elemek pedig az idegsejtek és idegrostok, mely utóbbiak Bell K. és Magendie F. e században tett legnagyobb fölfedezése szerint[4]) ismét mozgatók és érzők.

A külső benyomások ugyanis az érző rostok mint központkereső vezetők — centripetale Leiter — által a féltekéknek idegsejtekből álló érzékeny felületéhez, valamint az ugyanazon idegsejtekből álló érzékeny duczokhoz: u. m. a lencse és farkosmaghoz vitetnek, hogy innét ez idegsejtőkből eredő mozgató rostok, mint központfutó vezetők — centrifugale Leiter — által véghatásukban mint mozgás és munka nyilvánuljanak[5]).

Hogy mily nagy embernél az agy féltekéinek, valamint az emlitett duczoknak érzőképes felülete, és hogy majmoknál ugyane szervek fölülete menynyivel kisebb, kitetszik abból, mit fentebb az agy kifejlődési folyamatánál fölemlitettünk (18. lap). Meynert T. és Bain J. ugyanis azon idegsejtek számát melyek embernél az agy féltekéinek csakis kéreg állományába vannak beágyazva, egy milliárdra teszik, a mely számot az állatok még csak meg sem közelitik.

Minél nagyobb, — folytatja teljes következetességgel Meynert T. tovább[6]) — az idegsejtek száma, annál nagyobb lehet az egymásután bekö-

---

[1]) Meynert T. Über Unterschiede im Gehirnbau des Menschen und der Säugethiere. Mittheil. der anthrop. Gesellsch. in Wien. 1 köt. 1871. — 79. lap.

[2]) Meynert e. m. 84. lap. 1-ső ábra. c. c.

[3]) Hamy e. m. 427. lap.

[4]) Bell K. An idea of new anatomy of the brain submitted for the observations of the authors friends 1811. — Magendie F. Journal de Physiologie expérimentale. T. II. 1822. — 276. lap stb. és 366. stb.

[5]) Lenhossék J. v. Neue Untersuchungen über den feineren Bau des centralen Nervensystems. Zweite Auflage. Wien. 1858. m. 5 Tafeln. — 9., 28.. 38., 57. és 59. lap.

[6]) Meynert T. Zur Mechanik des Gehirnbaues. Wien. 1874. — 7. lap.

vetkező jelenségek összege, melyek az agyban egymás mellé helyeződvén, emlékezetté válnak.

E szerint az agy féltekéi, melyeknek homloki részlete az elmebeli tehetségek, a többi pedig a szellemi folyamatok székhelye gyanánt szerepel, embernél az egész agynak 78%, majomnál 70%, a többi állatoknál pl. a lónál már csak 67%-át teszi ki.

Még inkább feltünik a központkereső és központfutó vezetők száma közt létező nagy különbség azon idegkötegeknél, melyek az agy törzsét vagy Varoli hidját — pons Varoli — lényegileg alkotják. Ez ismét mellső és hátsó részletből áll; amaz az agykocsánt — pedunculus cerebri — ez pedig az agytönki fedelet — tegmentum caudicis, Haube — képezi.

Meynert T. szerint azon idegrostok, melyek az agytönki fedélen haladnak át és vagy az ikertestből, vagy a féltekéktől teljesen független más központi duczokból erednek »*az öntudattól független folyamatok*« vezetői gyanánt szerepelnek; mig a lencse és farkosmagból lemenő és a féltekék felületével szorosabb viszonyban levő idegrostok, melyek majdnem az egész agykocsánt alkotják, »*az öntudatos mozgások*« inditóit képezik.

A Varoli-híd függélyes átmetszetén látható már szabad szemmel is azon viszony, mely az agykocsán és agytönki fedél térfogata közt létezik; az embernél úgy viszonylik mint 1 : 1, majomnál már mint 1 : 3, őznél mint 1 : 6 stb., azaz az öntudatos vezetők összege majomnál 3-szor, az őznél 6-szor kisebb, mint az embernél s igy a szellemileg feldolgozandó anyagnak is az állatnál épen oly arányban korlátoltabbnak kell lennie[1]).

Jóllehet a különféle fajok és nemzetiségek jellegeinek meghatározására azon különbségek, melyek az emberi agy és ennek egyes szervei szerkezetében nyilvánulnak, a cranioscopiára nézve legnagyobb értékkel birnának; mégis, minthogy a szervek e legnemesebb és leggyöngédebbike leghamarább megyen át a megsemmisülésbe, sőt minthogy az agynak még közvetlen vizsgálása — mint ezt Hyrtl J. is megvallja, — mindig a legkényesebb bonczi feladat[2]), az anthropologusnak nem marad egyéb hátra, mint magát a csontos tokhoz, vagyis koponyához tartani, a mely bizonyos körülmények között évezredeken keresztül képes ellentállni az idő vasfogának, mint ezt azon koponyák bizonyitják, melyek ősvilági állatok csontmaradványaival együtt találtattak. Sőt

[1]) Meynert. Unterschied im Gehirnbau des Menschen und der Säugethiere. e. m. 86. lap s a. köv. — Lenhossék J. Az emberi gerinczagy, nyultagy és Varolihíd szervezetének górcsői tájviszonyai. A m. tud. Akadémia Évkönyvei XIII. kötetének I. darabja. Pest. 1869. — Ugyanaz külön lenyomatban 21 lap. IV. tábla. 16 ábra.

[2]) Hyrtl J. Handbuch der practischen Zergliederungskunst. Wien. 1860. — 434. lap,

Schaaffhausen H. az ősvilági csontokban, névszerint az ursus spelaeusében még kövült vérsejtek jelenlétét is bebizonyitotta [1]).

Miután a koponyaboltozat általános körvonalaiban az agyhoz idomul, azért az emberi koponya, mint még Vogt K. is megengedi [2]), az által tünik ki, hogy annak mellső része vagyis a homlok, a homlokagy nagyobb kifejlődése következtében minden embernél, bármely fajhoz tartozzék is, az arcz fölé tolódik; mig majmoknál a homlokagy kis fokú kifejlődöttsége folytán az alacsony homlok a szemöldök mögött majd igen harántul hátfelé irányul — Cercopithecus sabaeus, Cebus apella és capucinus —, majd lépcsőzetesen kezdődik és azután rézsut hátfelé hajolni kénytelen — Cynocephalus sphinx és Mormon, Gorilla. — Mig tehát embernél a koponya és az arcz egymás fölött következnek, sőt előbbi az utóbbi elé is tolódik, majomnál az arcz és agykoponya egymásután következnek s pedig oly jelentékeny módon, hogy Vogt K. szerint Chimpansenál a szemür felső falának koponyaüri felületéből a mellső agy csak a hátsó harmadot boritja, Gorillánál pedig épen semmit [3]). Még az idétlen hemicephaloknál is a szemnek ezen fala szintén a homlokagy által teljesen fedetik, miből következik, hogy — mint Bastian A. mondja, — valamely koponya az általános alaksorozatban annál magasabban áll, minél túlnyomóbb az agykoponya az arczkoponya felett [4]). Ezen koponyaalakulás folytán, hogy Ihering H. szavaival éljek: »*a legmagasabb majom és legalsó ember közt nagyobb a hézag, mint a legalsó és legmagasabb ember közt*« [5]). Az anthropologusok ugyanis legmagasabb majom alatt a Chimpanse-ot, — a legkedvezőtlenebb koponya viszonyokat feltüntető emberek alatt pedig a müveltség legalsó fokán álló ausztráliaiakat értik, — noha részemről majmok közt a Cebus apellá-nál aránylag kedvezőbb koponya-alakulásra akadtam, mint a Chimpanse-nál.

Az elősorolt tényeket annyival is inkább kiemelendőknek vélem, mivel Haeckel E. az embert eredetileg a farkatlan catarrhinus félmajmoktól származtatja le; továbbá Darwin Ch., a legnagyobb természetbuvárok egyike, előbbi tartózkodó álláspontjával felhagyván, nyiltan ezen állitással lép fel: »*The man is descended from a hairy quadruped, furnished with a tail and pointed ears, probably arboreal in its habits. — From some apelike creature;*« azaz: az ember egy szőrös, farkkal biró, hegyes fülü, négylábú állattól származik. — Valószinüleg fákon élt, s majomféle teremtmény vala. [6])

[1]) Schaaffhausen H. Globules du sang fossiles. Mortillet Matériaux 2. Année. Avril. 1860. — 363. lap.

[2]) Vogt. Mikrocephalen oder Affenmenschen. e. m. 167 lap.

[3]) Vogt e. m. 14 lap. — Owen. Orang-Utang. e. m. 17 lap.

[4]) Bastian A. Das Beständige in den Menschenrassen. Berlin. 1868. — 11. lap.

[5]) Ihering H. v. Über das Wesen der Prognathie und ihr Verhältniss zur Schädelbasis. Arch. f. Anthr. v. Ecker. 5. köt. 1872. — 403. lap.

[6]) Haeckel E. Über Entstehung und den Stammbaum des Menschengeschlechtes. Berlin.

Ezen állitás ellen az ó- és új-világ legfelvilágosodottabb tudósai keltek ki; közülök csak a következőket emlitem fel: Lucae Chr., Aeby J. Chr., His W., Peschel O., Ecker A., Rütimeyer L., Wigand A., Plank K. F. és Portanova S. G., kik az emberek és a többi emlős állatok között észlelhető különböző ébrényi kifejlődés és bonczi testszerkezet alapján e Darwin-féle tannak tarthatlanságát fényesen bebizonyitották[1]). Lucae Chr. és Ecker A. azonkivül kimutatták, hogy, ha az ébrényi kifejlődés korszakait veszszük is figyelembe, a koponya alapjának kettős hajlása csupán emberi ébrénynél fordul elő, minek oka az emberi és állati agyak fönt előadott különböző kifejlődési folyamataiból már ismeretes.

Sőt Vogt K. annyira ment, hogy az emlitett (10. lap) idétlen microcephalokat »*atavisticus*« képződményeknek nevezi, melyek azon ős törzsre vezetnek vissza, honnét — Darwin értelmében — az emberi nem származott. Vogt K. ez okból ezen microcephalokat »*majomembereknek*« nevezi; e merész állitás azonban Virchow R. által kellőleg megczáfoltatott.[2])

1868. - - 155. lap. — Ugyanez: Natürliche Schöpfungsgeschichte Berlin. 1868. — 189. lap. — Darwin Ch. The Descent of Man, and Selection in Relation to sex T. 2. London 1871. — 1. köt. 235. és 2. köt. 389. lap.

[1]) Lucae Chr. Affen- und Menschenschädel im Bau und Wachsthum verglichen. Arch. f. Anthr. v. Ecker. 1873. — 13 lap. - Aeby J. Chr. Die Schädelformen des Menschen und des Affen. Leipzig. 1867. — 263. lap. — His W. Unsere Körperform und das physiologische Problem ihrer Entstehung. Leipzig. 1875. — 59. és 568. lap. — Peschel O. Völkerkunde. 2. Aufl. Leipzig. 1874. — 17. lap. — Ecker A. Über die verschiedene Krümmung des Schädelrohres etc. Arch. f. Anthr. 1871. 4 köt. — 302. lap. — Rütimeyer L. Arch. f. Anthr. v. Ecker. 1869. 3 köt. — 301 lap. A fenn emlitett Haeckel E. munkájának birálata. — Wigand A. Der Darwinismus und die Naturforschung Newtons und Cuviers. Braunschweig. 1875. 1. köt. — Plank K. F. Wahrheit und Flachheit des Darwinismus, ein Denkstein zur Geschichte heutiger deutschen Wissenschaft. Nördlingen. 1872. — Portanova S. G. Errori e deliri a Darwinismo. Napoli. 1871.

Rütimeyer L. a jeles és józan tudós buvár Haeckel és Darwin ez irányu munkái felett eredetiben igy nyilatkozik: »Sie bilden eine Art von — wir wollen nicht hoffen Zukunftsliteratur —, aber von Phantasieliteratur, wie sie auf einem andern Gebiet des Denkens sich allerdings einer grossen Popularität erfreut, auf wissenschaftlichem Gebiete aber eine weit zurückliegende Vergangenheit erinnert, wo noch Beobachtungen nur als Mörtel für die von der Phantasie gelieferten Bausteine dienten, während man heute gewohnt ist das umgekehrte Verhältniss zu verlangen s. a. t.

[2]) Vogt. Mikrocephalen oder Affenmenschen. e. m. 276. lap. — Virchow R. (Die 3. allgem. Versamml. d. deutsch. Gesellsch. f. Anthrop. Ethnol. und Urgesch. zu Stuttgart 1872. Arch. f. Anthr. von Ecker 5 köt. 1873. — 503 lap) — ez elleni személyes felszólalása eredetiben igy hangzik: »Ich kann nicht anerkennen, dass wenn an einem einzelnen Organ, an einer beschränkten Stelle des Körpers eine gewisse Aehnlichkeit zu Stande kommt, im übrigen aber der Körper sich verhält, wie sonst, dadurch ein ausreichender Beweis des Atavismus geliefert sei. Für mich ist die erste Forderung, wenn es sich um Atavismus handelt dass er an einem Individuum hergestellt sei, welches einigermassen den Bedingungen entspricht, unter denen sich eine solche Species in der Welt erhalten könnte. Es müssen die Bedingungen der selbständigen Existenz und der Erhaltung der Species vorhanden sein. Wenn dagegen durch Hemmungsbildung ein solches hilfloses absolut unbrauchbares Individuum hergestellt wird. wie ein Mikrocephale ist, ein Individuum, welches sich in seinen Functionen in der That nicht den Affen nähert, sondern welches eine absolut pathologischer, eine rein krankhafte Erscheinung darstellt, so bin ich nicht im Stande darin einen Beweis zu finden, dass darin

Miután az ember leszármazását illető kérdésnek megoldása leginkább azon tényekben keresendő, melyek az ős ember koponyaalakulásáról nyujtanak felvilágositást: azért mindenekelőtt azon kutatások és buvárlatok eredményei veendők szemügyre, melyek a lelhelyek földrajzi fekvésének, földünk geologikus viszonyainak egész a negyedleges képződményekig, továbbá az együtt talált fegyverek, eszközök, konyhamaradékok, végre az ősvilági állatok csontmaradványainak szorgos figyelembe vételével minden szaktudós által egyhangulag földünk legrégibb korszakából származóknak itélt koponyákon észleltettek. Ezen, a csiszolatlan kőkorszaktól egész az első vaskorszakig terjedő időszakból származó koponyák és fejcsontok chronologicus rendben összeállitva e következők:

1. Alsó állcsont, mely a Moulin-Quignonai kőbányákban, Mammuth és ursus spelaeus;

2. Alsó állcsont, mely a Trou de la Naulette-i barlangban Mammuth, Elephas primigenius és Rhinoceros antiquitatis;

3. Koponyák, melyek Du Bois Foy à Montaigle barlangban Belgiumban Mammuth csontmaradványaival együttesen találtattak;

4. Az Ezygies-nél a Cro-Magnon-i barlangokban talált koponyák;

5. A koponyák Meyrueis barlangból Mammuth és Ursus spelaeus maradványaival;

6. A koponyák Trou du Frontalból Furfooz-ban iramgim maradványaival;

7. Az Arno völgyi koponyák;

8. A két Engis-i koponya;

9. A Chauvaux barlangban talált koponya; melyek mind (1—9) a csiszolatlan kőkorszakból származnak;

10. A Sclaigneaux-i barlangból származó koponya;

11. Az Antwerpenben és Zelzaete csatornában talált koponyák. Mind ezek (10—11) a csiszolt kőkorszakból valók.

12. A Trou-Madame-i koponya Bauvignez-nél, az első vaskorszakból, s végre

13. Az oly hiressé vált Hochdal-i Neander-völgyi koponya.

Ezen állkapcsok és koponyák[1]) a szaktudósok által a legnagyobb pontossággal megvizsgálva és a következő korszakokból egész a legujabb korig szár-

ein ursprüngliches Gesetz zu Tage tritt. Jedes lebendige Wesen, welches einem ursprünglichen Typus entsprechen soll, muss so weit harmonisch entwickelt sein, dass durch die Verhältnisse seines Körpers seine Existenz und die Erhaltung seiner Species ermöglicht wird. Das ist bei den Mikrocephalen absolut nicht der Fall. s. a. t.

[1]) Baer W. und Hellwald F. Der vorgeschichtliche Mensch. Leipzig. 1874. — 53. lap. Molin Quignon-i állkapocs. — A. de Quatrefages et Hamy E. Crania ethnica. Paris 1872. Engis-i Cro-Magnon-i, Furfooz-i koponyák és Nauletti állkapocs. — Dupont E. Étude sur les cavernes Du-Bois Foy à Montaigle (Belgique). Bulletin de l'Acad. des Sciences de Belgique. 1868. — 199. lap. — D'Omalius

mazó koponyákkal összehasonlitva, sőt mértani viszonyaik is mathematikai pontossággal kiszámitva, a Neander-völgyi koponya kivételével, mind azon egyhangú eredményre vezettek, hogy a legősibb korban élő emberek koponyái földünk jelenlegi lakóinak koponyáitól jelentékenyen nem különböztek[1]); sőt a Trou du Frontal-i, Cro-Magnon-i és Engis-i koponyák, mint Peschel O. megjegyzi, nemcsak hogy igen szabályszerüen vannak alakulva, hanem ezek közül a két Engis-i, valamint a Sclaigneaux és Chauvauxban talált koponyák, mint Virchow R. nyomatékkal hangoztatja, az értelmiség jelentékeny fokára mutatnak[2]).

Egynéhány Ezygiesi és Engisi, továbbá a Crespynél talált, kőkorból való koponya, melyet Gervais P. mint második Neander-völgyi koponyát irt le; ugyszintén más bizonytalan régi korú koponyákon, igy névleg Göttingában a Blumenbach-féle koponya-gyüjtemény között Batavus genuinus néven ismeretes koponyán, valamint a Brixben talált koponyán, melyet Luschan F. irt le, továbbá a Zuyder-tó szigetein Hollandban talált és Spengel J. W. által leirt 3 koponyán, ugy azokon, melyek a Borreby szigeteken találtattak s Virchow R. által lőnek ismertetve,[3]) a szemöldivek túlerős kiállása folytán a vadság egész a csalódásig ki van fejeződve, mi miatt e koponyák a történelem előtti ősember jellegének tartattak addig, mignem Lucae K., Carter Blaker, Huxley H., Davis B., Thurnam J., és Spengel J. W.[4]) ezt ujkori koponyákon is kimutatták. Ezen torzalakulásnál fogva különösen 3 koponya vergődött meglehetős hirre, u. m. egy dániai a mult századból Virchow

---

d'Halloy et Van Beneden. Etudes sur les cavernes Du Bois de Foy Montaigle. Bulletin de l'Acad. des Sciences de Belgique. 1867. — Ecker A. Die Höhlenbewohner der Rennthierzeit von les Eyzies in Perigord. Arch. f. Anthr. v. Ecker. 4 köt. 1870. — 109. lap. — Broca P. Crâne de Meyruereis-Lozère. Bullet. de la soc. d'anthr. à Paris. Vol. III. 129. lap. Ugyanaz: Fragments d'os du crâne humain d'Engisheim. Bullet. etc. T. II. 1867. 350. lap. — Pruner-Bey sur un crâne humain trouvé dans la Valle d'Arno. Bullet. etc. Vol. II. 673 lap. — Spring A. Les hommes d'Engis et les hommes de Chauvaux. Extrait de Bullet. de l'acad. royal de Belgique. Ser. II. T. XVIII. 1864. — 129. lap.— Virchow R. Ueber alt- und neubelgische Schädeln. Arch. f. Anthrop. v. Ecker. 6. köt. 1873. — 95. lap. — Sclaignaux-i és Zelzaete-i koponyák. — Pansch A. Bericht über einen bei Ellerbeck am Kieler Hafen aufgefundenen alten Torfschädel. Arch. f. Anthr. v. Ecker. 1873. 6. köt. 174. lap. — Schaaffhausen. H. Müller's Arch. 1858. 453. lap. Neander völgyi koponya. — Büchner L. Die Stellung des Menschen in der Natur. Leipzig. 1869. — 79. lap.

[1]) Lucae. Affen- und Menschen Schädeln. e. m. 13 lap.

[2]) Peschel. Völkerkunde. e. m. 186. lap. — Virchow. Alt- und neubelgische Schädeln e. m. 92. és 93. lap.

[3]) Gervais P. Recherches sur l'anciennité de l'homme et la période quaternaire. Paris. 1867. — 19. tábl. 82. lap. — Luschan F. Die Funde von Brix. Mittheil. der anthropolog. Gesellsch. in Wien. 1871. — 1. köt. 27. lap. — Spengel J. W. Schädel vom Neanderthal Typus. Arch. f. Anthr. 1875. 8. köt. 49. lap. — Virchow R. Die altnordischen Schädel zu Kopenhagen Arch. f. Anthrop. 1870. 4. köt. — 71. lap.

[4]) Carter Blaker. Anthropological Review. 1864. Mai. — Thurnam J. On the two Principal Forms of Ancient British and Gaulish Skulls. Memoirs read before the Anthrop. Soc. of London. 1856. — 461. lap. — A Thurnam által leirt eset egy húsz éves angol nőt illet. A Spengel által fölemlitett két eset közül az egyik franczia volt, ki I. Napoleon testőrségében szolgált. Feje 1823-ban Lippe Frigyes herczeg által a waterlooi csatamezőn ásatott ki és Blumenbachnak küldetett el.

R.[1]), egy angol Davis B.[2]), valamint egy magyar Luschan F.[3]) által leirva. E két utóbbi a legujabb korból származik.

Az eddig ismertek közül azonban legnagyobb hirre tett szert a fennemlitett (23. lap) 1856. Hochdal, Düsseldorf és Elberfeld közt levő Neander-völgy egyik mészkő-barlangjában ősállati csontokkal együtt talált emberi csontvázak egyike, mely a körülmények figyelembe vétele mellett, a csiszolatlan kőkorszakból származónak bizonyult be; ezen koponyán (I. tábla, 3. ábra) a legnagyobb fokú szemöldiv-dudorok fordulnak elő, ugy hogy azok a rémitőleg előálló felső szemgödri szélek mögött lépcsőzetesen következnek, mint bizonyos majmoknál az igen ferdén hátfelé huzódó homlok, minek következtében a koponyaür jelentékeny kisebbedést szenvedett, és pedig annyira, miszerint Huxley H. oda nyilatkozott, hogy nem tudja felfogni, miként férhetett el abban egy emberi agyvelő[4]).

E rendkivüli eltorzulás miatt, mely annak sajátságos állati kifejezést kölcsönöz, Schaaffhausen H. indittatva érezte magát arra, hogy a Neander-völgyi koponyát mint Europa ős-lakosának legrégibb typusát állitsa fel[5]); mig végre Virchow R.-nak alkalma nyilt azt személyesen megvizsgálni és kimutatni: hogy a Neander-völgyi koponya oly egyéné volt, ki gyermek korában angolkórban — Rhachitis —, későbbi korában pedig az ugynevezett torzitó köszvényben — Arthritis deformans — szenvedett, mely betegségből kimagyarázhatók megtalált karjának merevsége, meghajlott czombcsontjai, a homloköblök túlságos megnagyobbodása, és ezzel együtt a koponyaür megkisebbedése, valamint

---

[1]) Virchow R. Ber. über die 4-te Versamml. d. deutsch. Gesellsch. für Anthr. Ethn. und Urgesch. zu Wiesbaden. 1872. Zeitschr. f. Ethr. Sitz. 1873. — 49 lap.

E dániai koponya egy Kay Lykke nevü férfié volt, ki Nagy Frigyes korában Dánia legmagasabb aristocratiajához tartozott. Történelmileg tudva van róla, hogy gyáva és élvsovár volt, azonban szépsége és gazdagsága által kitünt. Midőn a svéd Gusztáv Károly 1658-ban Vordenborgban kikötött, Kay Lykkének, mint ezredesnek, ki mindig a leghangosabban beszélt a háború mellett, kellett volna csapataival elébe menni; azonban ő gyáván megfutott. E miatt, leginkább pedig azért, mert királynője Zsófia Amalia ellenében szemtelen kifejezésekkel élt, tisztségétől, vagyonától megfosztatott s halálra itéltetett. De ő még jókor megszökött és Jüttlandban 1702-ben nagy nyomorúságban halt meg mint számkivetett. — Koponyája jelenleg is a kopenhágai boncztani muzeumban őriztetik. (Luschan F. Ein neanderthaloider Ungar-Schädel. Mittheilung. der Anthrop. Gesellsch. in Wien. 1873. — 3. köt. 162. lap.)

[2]) B. Davis. The Neanderthal skull, its peculiar conformation anatomically explained. London. 1864. — 72. lap.

[3]) Luschan. Emlitett munka 161. lap.

E koponya egy magyar katonáé volt, kinek hullája 1859-ben a bécsi József-akadémia boncztermébe szállittatott. A fej az arcz nagy rútsága miatt áztatásba tétetett, s jelenleg Langer K. tanár birtokában van.

[4]) Huxley T. H. Notes in the humain remains from keiss. Laing and Huxley préhistoric remaines of Caithness. London. 1866. 85 lap. — Peschel. Völkerkunde. e. m. 58 lap. 60, 61 és 64. ábra. — Landzert T. Welche Art bildlicher Darstellung braucht der Naturforscher. Arch. f. Anthr. v. Ecker. 2. köt. 1867. 13. lap. 8. ábra.

[5]) Schaaffhausen H. Müller's Arch. e. köt. e. lap. — Ugyanaz: Internationaler Congress für Alterthumskunde und Geschichte in Bonn. Arch. f. Anthr. v Ecker. 3. köt. 1869. — 333. lap. — Bericht über die 4-te Versamml. deutsch. Gesellsch. für Anthrop. zu Wiesbaden 1872. Zeitschr. für Ethnol. 5. lap.

a szemöldiveknek köszvényes csontburjánzás által előidézett túlságos előredudorodásai[1]), miért is Lucae Chr. a Neander-völgyi koponyát egy idomtalan kóros szörnyetegnek nevezi[2]).

Felix, qui poterit rerum cognoscere causas, mondja Virgilius[3]).

A Neander-völgyi koponyára emlékeztetnek némileg az ausztráliaiak koponyái is az erős szemöldivek és lapos homlok által, csak hogy ezeknél, mint Spengel J. W. megjegyzi[4]), a koponyaboltozat egyuttal oldalról tetőszerüleg összehajlik, mi által csónakalaku lesz — scaphocephalus —.

Mind ezen emlitett koponyákra nézve, valamint azon erősen kiálló szemöldivekkel és lejtős homlokkal biró koponyákat illetőleg is, melyek a Seeland szigeten Borrebyben találtattak és a kőkorszakból származottakhoz soroztatnak, Virchow R., Davis B., Huxley T. és Thurnam J. bebizonyitották[5]), hogy e koponyaeltorzulás képződésében a varrányok korai összenövése vagy összeforrása, épen ugy, mint az idétlen microcephaloknál (11. lap.), jelentékenyen szerepel; és valóban a boncztani muzeumban létező két ily koponyán a varrányok összeforrása jelentékeny fokban látható.*)

---

[1]) Virchow R. Bericht der Sitzungen d. anthrop. Gesellsch. in Berlin. 1872. — 14. lap. — Lucae. Aff und Mensch. e. m. és lap.

[2]) Virchow R. Stenographischer Bericht d. 4-ten allgem. Versamml. d. deutsch. Gesellsch. f. Anthrop. Ethnologie und Urgeschichte in Wiesbaden. Braunschweig. von Frantzius A. 1874. 49. lap.

[3]) Ribbeck O. P. Virgilii Maronis Bucolica et Georgica. Lipsiae 1859. — 141. lap. Georgicon. II. 490 lap.

[4]) Spengel. Schädel vom Neanderthaltypus. e. m. 62. lap.

[5]) Virchow. Altnordische Schädeln. e. m. 64. lap. — Davis. The Neander skull e. m. 72 lap. — J. Thurnam. On synostosis of the Cranial Bones especially the Parietals regarded as a race character. London. 1864. — 32. lap.

*) Nemzeti muzeumunkban a történelem előtti kő-, vas- és bronz-korszakból kitünő példányokat birunk fegyverek- és eszközökben, de egyetlen egy oly koponyát sem, melyről be lenne bizonyitva, hogy e korszakokból származnék. Mert a régiségek találója csak ritkán forditott különös figyelmet a talált ember csontváz maradványaira, ugy hogy ezek többnyire ismét eltemettettek. Sőt ha előbbi időkben ily csontvázmaradványok a nemzeti muzeumnak be is küldettek, azokat valamely zugban félretették. A jelenlegi igazgatóság alatt a muzeum régészeti osztályának nagy érdemü őre Dr. Römer Flóris ur részéről az ily csontmaradványok már a leglelkiismeretesebben figyelemre méltatnak. Sajnos, hogy a nagyon is érezhető hely szüke miatt azok a régiségi osztály egy mellék kamrájában, s pedig nem a legelőnyösebben helyezhetők csak el.

A honunkban találtak közül külföldön csupán egy lelet keltett figyelmet. 1871-ben ugyanis Nagy-Sápon Esztergom megyében a rohanó vizár által a lösz $1^1/_2$ ölnél nagyobb mélységre elpusztult, s a fölülettől 5—6 lábnyi mélységben emberi csontokra akadtak, melyek két egyénei voltak. E leletet a földtani intézet igazgatója Hantken Miksa ur az 1871. május 10-én tartott földtani szakgyülésen be is mutatta. (Földtani közlöny. Pest 1872. — 93. lap.) Később az egyik koponya, mely igen jó állapotban volt, Luschan F. bécsi orvos növendéknek adatott át megvizsgálás végett, ki azt le is irta (Luschan F. Die Funde von Nagy Sáp. Mittheilungen d. anthrop. Gesellsch. in Wien 2. B. pag. 301.). Miután azonban ez nem dolicho- hanem erős brachicephalnak bizonyult be, s a jelenkori koponyáknak köbtartalomra nézve nem áll utána, ugy szintén igen kis fokban prognath; továbbá tekintve azt, hogy Báró Petrino O. (Ueber die Verwendbarkeit des Löss zur Alterbestimmung anthropologischer Funde. Mitth. d. anthrop. Gesellsch. in Wien B. 3. pag. 55.) bebizonyitotta, miszerint különösen lapályos helyeken, mint a hogy Nagy-Sáp is fekszik, a lösz korára nézve az ember igen könnyen csalódásoknak van kitéve, és olyan tárgyak, melyek a történelmi korszakból erednek, a löszben alig felismerhető módon vannak beágyazva; ehez számitva a nagysápi vizsakadást, mi által fölületes rétegek könnyen mélyebbekké

Azon belső nyomás következtében, melyet a gyermek gyorsan növő agya a boltozat fedcsontjaira gyakorol, keletkeznek a rések és hézagok vagyis kutacsok, melyek közül ismét a homlokagynak megfelelő rés és kutacs a legtátongóbb.

Az ébrényi koponya összes fedcsontjai különben sokkal erősebb domborodással birnak, mint megkivántató lenne, ugy, hogy mint Kölliker A. helyesen megjegyzi, ha a fej igy tovább nőne, akkor nem az egyes agytekervényeknek, hanem az agy 3—3 lebeny domborodásainak megfelelő gömbszerü emelkedéseknek kellene kifejlődniök[1]), mi azonban meghiusittatik, mivel ezen fedcsontok tulerős görbülése lelapul az által, hogy a koponyacsontok, mint már Flourens P. megjegyzi, körkörös rétegekben nőnek[2]) s miután az agy folyton növekszik, a koponya ürének szükségképi megnagyobbodása Virchow R. szerint[3]) a legbelső felület fölszivódása következtében idéztetik elő. Welcker H. azonban ezt tagadja, miután ő a fedcsontok lelapulásának alapokául azon elhajlást veszi, melyet az agy belső nyomása, valamint magának a koponyának feszülése hoz létre[4]).

Ha egyszer az emberi test és ezzel együtt a koponya kifejlődött, akkor az egyes testrészek között oly arányosság létezik, milyennel egy állat sem bir. Ezen részarányosság a közép nagyság viszonyában és a részek egymás közti határozott mathematicus viszonyaiban találja alapját. Senki sem tudta ezt jobban, mint a culturának legmagasabb fokán álló régi görögök, kiket szobraikban épen ez arányosságukért bámulunk és csak szakismerettel biró egyének képesek az egyes részek közt létező arányosság áthágását — mi által ember feletti magasztosság vagy érzékiség kifejezése sikeresen céloztatott, — felfogni, mint pl. a medici Venusnál az igen kicsi fejet, kezeket és lábakat, tulságos hosszu testet, tulszéles medenczét s. a. t.

Ha az arányosságban nagyobb különbségek jönnek elő az egyes testrészek között, akkor azon eltorzulások létesülnek, melyek különösen a müveletlen népeknél, rejtelmes kifejezésüknél fogva, az iszony és félelem érzetét keltették; azért az ily nemzetek összes bálványai hasonló torzalakokra mutatnak. Ha

---

tétetnek: e koponyának történelem előtti értéke névleg Woldrich J. által (Bemerkungen über den Schädel von Nagy-Sáp. Berichte der anthropologischen Gesellschaft in Wien. B. 3. pag. 102.) igen kétségessé tétetett. Hantken Miksa igazgató ur beszélte el nekem, hogy Vogt K. azt irta neki, miszerint ő e koponyát a méretek és ábrája alapján egy dalmatiai paraszt koponyájának tartja. Később Hantken Miksa ur által utóásatások tétettek, s ekkor egy megrozsdásodott vas csat találtatott, olyan, milyet e tájékon lakó parasztok hordani szoktak, mely szintén Luschan F. bécsi orvos növendéknek küldetett el. — *Farewell for ever!*

[1]) Kölliker A. Handbuch der Gewebelehre des Menschen. 3-te Aufl. Leipzig. 1859. — 267. lap.

[2]) Flourens P. Théorie expérimentale de la formation des os. Paris. 1847. — 114. lap.

[3]) Virchow. Arch. für patholog. Anatomie. 5. köt. 1852. — 503. lap.

[4]) Welcker e. m. 5. lap.

azonban e torzoknál azon rejtelmes kifejezés hiányzik: *„akkor a rút szétfoszlik a komikum derüjében“* mint Greguss Á. azt oly találóan mondja[1]).

A különféle fajok és nemzetiségek typusának tudományos meghatározását mérésekkel eszközöljük, s a mennyiben azok kizárólag a koponyára vonatkoznak a koponyamértant — Craniometria — képezik.

Tudományos ethnologicus célokra azonban pusztán koponya-mérések nem elégségesek, hanem a törzs, végtagok, valamint ezek egyes részei is megmérendők, mint ez azon utmutatásokból kivehető, melyeket Schwarz E. és ujabb időben Virchow R. tudományos anthropologiai kutatások végett utazók számára kidolgoztak[2]).

A koponyaisme — cranioscopia — csak is a koponyával foglalkozván, a test többi részeit figyelembe nem veszi.

A koponya viszonyainak részletes kutatásainál mindenek előtt a fej nagysága és a koponya kerületének meghatározása kivántatik.

A fejnagyságnak meghatározására, mint azt az anthropologusok nevezik, azon viszony számitandó ki, mely a fej- és összes testhossz között létezik.

A test hosszuságának, illetőleg magasságának meghatározására egy ugy nevezett katonamérték*) a legczélszerűbb.

Az igy nyert magasságból levonandó ezután a lábbeli sarkának magassága.**)

A fejhossz meghatározására azon függélyes táv vétetik, mely az alsó állkapocs alsó szélének közepe és a fejtető közt létezik.

Azon kiemelkedések, melyek az arczon előfordulnak, mint pl. az áll, ajkak, orr és a koponya mellső részének domborodása, nem engedik sem a szalagmérték, sem a tapkörző — *Tasterzirkel* — alkalmazását, mert ezek nem adnák a függélyes távot, hanem, csakis a görbületek húrját. Ez oknál fogva használtatik

---

[1]) Greguss Á. Tanulmányai. 2. köt. Pest. 1872. — 1. köt. 282. lap.

[2]) Schwarz. Novara Expedition e. m. 281. lap. — Neumayer G. Anleitung zu wissenschaftlichen Beobachtungen auf Reisen. Berlin. 1875. — 585—588 lap: Virchow R. Anthropologie und praehistorische Forschungen. Az elősorolt koponya mérések azonban, nem tarthatnak igényt a tökéletességre, mert a koponyaméretek egynehány fontosabbjai nincsenek azokban felvéve, pl. a mellső és hátsó koponya magasság.

*) E helyett én egy kályhaellenzőre erősitett papirost használok, mely — a földtőli távot pontosan figyelembe véve — centimeterekre van felosztva. A katonamérle föl és le járó karja helyett egy derékszögü fa-háromszög teszi meg a szolgálatot, melynél a nagyobb befogó 30, a kisebb pedig 15 centimeter, ez utóbbit oda támasztom a függélyesen álló papirlapra, s igy lassacskán lefelé csusztatom, mig t. i. a nagyobb befogó a fejtetőt érinti s most csak le kell olvasni a magasságot.

**) Helyesebb lenne az egész test hosszának meghatározásánál mezitláb állitani az egyént a mértékhez. A testhossz rendes középmértéke Liharzik L. szerint (Das Gesetz des Wachsthums und der Bau des Menschen. Wien 1862.) 135 centimeterre van megállapitva.

a Virchow R. által[1]) összeállitott koponyamérő — craniometer — (II. tábla, 4. ábra.).

Ezen réz-eszköz egy 275 mm. hosszú oszlopból áll, mely millimeterekre van felosztva és melyen függélyes irányban 163 m. m. hosszú, szintén beosztott két kar van alkalmazva. E karok egyike az oszlop egyik sarkához mozdulatlanul oda van erősítve, mig a másik úgy alulról fölfelé, mint hátulról mellfelé és viszont mozgatható.

Ez egyszerü és elmés készülék azon előnynyel is bir, hogy vele bármily síkban fekvő két pont távolsága könnyen megmérhető, mivel az e pontok közt létező emelkedések akadályul nem szolgálnak, mert a mozgékony szár eltolása által mindenféle alkalmazkodás lehetséges*).

E két mérték meghatározása után a testhossz elosztatik a fejhoszszal s a hányados adja a fejhányadot**).

Ha az illető egyénnél a fejhányad 7 és 8 között ingadoz, akkor Dürer Albrecht, Rubens P. P. és Schadow G. szerint a fej részarányos[2]), azaz — mesocephal —;

ha nagyobb 8-nál, akkor kisfejű — microcephal —;

ha kisebb 7-nél, akkor nagyfejű — macrocephal —; vagy Virchow R. szerint cephalon[3]), ha ennek nem valami kóros folyamat, mint p. o. agyvízkór, csonttúltengés stb. az oka.

Macrocephalok voltak: Nagy Sándor, Attila, Corvin Mátyás, Schiller, Bürger, Arnoldi a kitünő marburgi bonczár és sebész, kiről

---

[1]) Ihering H. v. Die fünfte allgem. Versamml. d. deutsch. Gesellsch. f. Anthrop., Ethnol., und Urgesch. zu Dresden. Braunschweig. 1875. — 67. lap. Beilage zum Arch. f. Antrop. v. Ecker. 7 köt. 1875.

*) Ezen koponyamérő, mely a Busk-félének módositványa, Tham J. eszköz-készitőnél (Berlin, Charité-Strasse N-ro 4) kapható 45 márkáért.

Ezen eszköznek pontos alkalmazása nem ép oly könnyü, mint az első pillanatra látszik, mert még a lehetőleg pontos alkalmazásánál is oly méreteket ad, melyek ki nem kerülhető esetlegességektől függenek, mivel derékszög alatti felállitása csak szemmérték szerint itélhető meg. Ezen hiányon az által lehetne talán segiteni, ha a vizszintesen felállitandó karon vizmérle alkalmaztatnék, mely vizmérlének, mint kitünő physikusunk b. Eötvös Loránd megjegyezte, bizonyos hajlással kellene birnia, hogy annak túlnagy és ez által zavaró érzékenysége bizonyos fokig megtompittassék. — Azonban még ez által sem tétetnék élőknél pontossá a meghatározás, mert az élő ember fejének különféle helyzete már magában véve egy, és ugyanazon egy fejnél is módosítja a méretet. A koponyamérő mozgékony karának nehéz mozgósitása az által háríttathatnék el, ha arra parányméröcsavar (Mikrometerschraube) alkalmaztatnék. —

**) Hogy e megnevezések »fejhossz« és »testhossz« nem teljesen helyesek és csakis a mellső fej és test magasságára vonatkoznak, magától értetődik. A fejmérések tehát csakis »*en face*« érvényesek, mert oldalvást és hátul a csontos koponya viszonyai egészen mások, azért az ez oldalokon tett mérések különböző eredményeket mutatnak.

[2]) Dürer Albrecht. Vier Bücher von menschlichen Proportionen. Nürnberg. 1528. Fol. — Rubens P. P. Théorie de la figure humaine. Paris. 1775. — Schadow G. Polyclet oder von den Massen des Menschen nach dem Geschlechte und Alter etc. Berlin 1866.

[3]) Virchow R. Gesammelte Abhandlungen zur wissenschaftlichen Medicin. Frankfurt a. M. 1853 — 901. lap.

Welcker H. mondja: Marburgban a legtudósabb tanár; Gauss a nagy csillagász Göttingában, 1-ső Napoleon[1]).

Microcephalok valának: Scipio Africanus, Cicero, Cromwell, Paracelsus*), Meckel F. a szülészet és sebészet tanára Hallban, ifjabb Meckel J. F. és Tiedemann F. nagy bonczárok, Humbold V. tudós, Sándornak fivére[2]) s. a. t.

A fejhányad értékének kikutatására az általam 132 élőn tett mérés közül — VIII. számtábla — csak 122 vétetett igénybe, mert a köztük előforduló 1 rutén és 1 román az illető nemzetiségi táblákba lettek beosztva**); továbbá 6-an, kik külföldön születtek***), szintén az illető nemzetiségi táblázatokba — X. számtábla. 3. és 6. sz. — vannak áttéve****).

A 122 között előfordúl:

1	macrocephal, tehát	0·82%;
37	mesocephal, »	30·32% és
84	microcephal, »	68·86%.

Az összes fejhányadok középértéke: 8·0.; a legkisebb fejhányad 6·9, a legnagyobb pedig 9·5; közöttük az ingadozás tehát 2·6-et tesz.

Quetelet A., Langer K. és Welcker H. azon észlelete[3]), hogy alacsony emberek nagy fejjel, magas emberek ellenben kis fejjel birnak, mint a XIII. számtáblából látható, átalánosságban helyesnek bizonyult be.

Mind ezen adatoknál azonban nem kell szem elől téveszteni, hogy a fejhányad mekkoraságára nem mindig az agykoponya mellső magassága, hanem a nagyon is változékony és gyakran jelentékeny hosszú arcz bir lényeges befolyással.

---

[1]) Q. Curtii Rufi. De rebus Alexandri magni historia superstes. Recensuit Christophorus Cellarius cum notis Christiani Schoetgenii. Lipsiae et Regiomontani 1765. 12-mo. — Carus Atlas der Cranioscopie e. m. I. Tábla. — Welcker H. Ueber zwei seltenere Difformitäten des menschlichen Schädels. Scaphocephalus und Trigonocephalus. Halle. 1863. — 14. lap és köv.

*) Neve Höchener Fülöp vala, de magát Philippus Aureolus Theophrastus Bombastus Paracelsus ab Hohenheim-nak irta; korának legnagyobb nyegléje de egyuttal legnagyobb jóltevője az orvostannak, minthogy ő törte meg az évszázadokon át meggyökerezett Galenus- és Avicennában való vak hitet és igy az orvostan legnagyobb reformatorává lett. (C. Sprengel. Versuch einer pragmatischen Geschichte der Arzneikunde. 5. Bd. Halle. 1800—1803. — 3 kötet. 335. lap és a köv.).

[2]) Huschke Gehirn. e. m. 58. lap. — Hyrtl. Topogr. Anat. e. m. 10. lap. — Welcker Wachsthum stb. e. m. és h.

**) A rutén 30. és a román 88. szám alatt.

***) 14., 32., 55., 92., 123. és 127. számok alatt.

****) A nemzetiségek szerinti felosztásnál csakis a születéshely szolgált előttem irányadóúl. A Semita eredetűeket azonban a magyaroktól nem választhattam el, mivel ezek közül csak igen kevésnek eredetéről van biztos tudomásom.

[3]) Quetelet A. Anthropométrie, ou Mesure des différentes facultés de l'homme. Bruxelles. 1870. Arch. f. Anthrop. 5 köt. Referat. 457. lap. — Langer K. Über das Wachsthum des menschlichen Skeletes mit Bezug auf den Riesen. Wien 1871. — Welcker Wachsthum. e. m. 33. lap.

Horváth Gy. és Pohl J. tanársegéd urak által megmért 135*) élőnél a fejhányad értéke és százaléka következő táblázatban van összeállitva:

Fej szám	Nemzetiség.	Macro-cephal.	Százalék.	Meso-cephal.	Százalék.	Micro-cephal.	Százalék.
50	magyar	2	4	30	60	18	36
12	horvát	—	—	7	58·3	5	41·7
8	tót	1	12·5	1	12·5	6	75
20	román	—	—	10	50	10	50
16	szerb	—	—	2	12·5	14	87·5
15	német	—	—	6	40	9	60
15	zsidó	—	—	9	60	6	40

Ebből kiviláglik, hogy nálunk a macrocephalia igen ritka, a mennyiben 258 között csak 4 fordúl elő, vagyis: 1·55 %; a többiekre nézve, ha az általam tett mérések a tanársegéd urak méréseihez csatoltatnak, látható, hogy 258 magyarországi születésü között van 102 mesocephal és 152 microcephal; vagyis a mesocephalia ugy viszonylik a microcephaliához, mint 1 : 1·49-hez.

Az Ó-rómaiak a nagyfejűeket »capitones«-nek nevezték el. Azok közül, kik e nevet viselték a jelesebbek e következők:

Cajus Atcius Capito, az Augustuskor egyik legjelesebb jogtudósa, kiről Gellius igy nyilatkozik: »Publici privatique iuris peritissimus[1]);

Simius Capito, Augustus alatt élő hires grammaticus[2]);

Octavius Titianus Capito, Domitianus alatt élt procurator, ki költészettel is foglalkozott[3]);

Capito nevü rhetort Seneca említ fel[4]).

A tulajdonképi koponya mérésekre csakis oly koponyák használhatók, melyeknél ugy az agykoponya, mint az arczcsontok teljes kifejlődésüket már elérték.

*) Ezek közül tizet Szekeres J. orvostanhallgató végzett.

[1]) Gellius. Noctes Atticae. Lib. X. 20. 2. — Teuffel W. S. Geschichte der römischen Literatur. Leipzig. 1872. — 557. lap.

[2]) Hertz M. Simius Capito. Eine Abhandlung zur Geschichte der römischen Grammatik. Berlin. 1845.

[3]) Teuffel e. m. 733. lap.

[4]) Seneca. Controversiae. Lib. X. — Praefatio cap. 12.

A fej koponya részlete, vagyis azon része, mely a koponyaürt képezi, a benfoglalt agy kifejlődésével Weisbach A. (14. lap) szerint már a 21-dik évben eléri kifejlődését, s ezzel egyetemben az arcz szélessége is, mely, mint Langer K. helyesen mondja: »inkább függ a koponyától, mint az alsó áll szélességétől«[1]; azért koponyamérésekre csakis oly egyének fejei használhatók, kik életök 25-dik évét már elérték. Csak e korral vagyis a koponyanövés megállapodása után kezdődik az arczcsontok fel és lefelé való növése, mi által az arcz lassankinti meghosszabbulása jön létre, mi egész a 40-dik évig tart, mi okból az arczviszonyok mérésére magasabb kor kivántatik, mint a koponyamérésekre.

A typus tanulmányozására azonban a nőkoponyák nem oly irányadók, mint a férfi koponyák. Mert, ámbár Quetelet A. szerint a nő, ha eléri is azon test-hosszuságot, mely a férfi nemre vonatkozó negyedfélszeres születési nagyságot 5 centiméterrel meghaladja[2], a fej az egész testhez viszonyítva mégis kisebb, szélesebb mint magas; a homlok, mint Davis B. és Ecker A. igen helyesen megjegyzi[3], egyenes, alacsonyabb és keskenyebb, haránt irányban jobban ledomborodott, mivel a homlokdúdorok laposabbak, a falcsontok közti tér kisebb, a fej pedig középfej — mesocephalon —. Weisbach A. szerint daczára annak, hogy rövidebb és alacsonyabb mint a férfinál, mégis aránylag nagyobb és szélesebb[4]; a nyakszirt magasabb, hátfelé megnyúlt, inkább vizszintesen áll és kerekitett; az izomnyulványok és izomléczek — mint a szemöldívek, a halántéki félkörös vonalak, a csecsnyujtványok, a nyakszirtdudor, annak külső taraja és az ebből kiinduló felső és alsó félkörös vonalok — igen gyöngén vannak kifejezve, ezért az egész koponya mellül és hátul inkább legömbölyített és egyenletesebb, mihez járul az arcz és a szemközti táv kicsisége, az aránylag nagyobb szeműrök és a koponyaszélességnek tulnyomó kifejlődése a koponya hosszuság felett; mindezek a női koponyának gyengédebb, tetszetősebb, de egyuttal gyermekies kifejezést kölcsönöznek, azért Welcker H. a női koponyát is, — nem épen jogtalanul, — a gyermek- és férfi koponya közé helyezi, mit Huschke E.[5] már 23 év előtt e szavakkal fejezett ki: »*a nőkoponya a gyermekinek folytatása*«*).

---

[1]) Langer K. Ueber Gesichtsbildung. Mittheil. d. anthrop. Gesellsch. in Wien. 1871. 1. köt. 47. lap.

[2]) Quetelet A. Über den Menschen und die Entwickelung seiner Fähigkeiten. A. d. franz. von V. A. Ricke. Stuttgart. 1838. — 377. lap.

[3]) Davis B. Ueber makrocephale Schädel und über die weibliche Schädelform. Arch. f. Anthrop. v. Ecker. 2. köt. 1867. — 25. lap. — Ecker A. Ueber eine characteristische Eigenthümlichkeit in der Form des weiblichen Schädels. Arch. f. Anthr. v. Ecker. 1866. 1. köt. 88. lap.

[4]) Weisbach. Deutscher Weiberschädel. e. m. 80. lap.

[5]) Welcker H. Kraniologische Mittheilungen. Arch. f. Anthrop. v. Ecker. 1866. 1. Füzet. 107. lap. — Huschke. Hirn und Seele. e. m. 19. lap.

*) Ennek kifejezését az élőknél is találjuk pl. ha egy 40 éves nő férfiruhába, egy 20 éves ifjú pedig nőruhába öltözik; az ifjú ekkor inkább 40 éves nőnek, a nő ellenben 20 éves ifjunak fog kinézni.

Innen van, hogy a műfestők legjelesebbjei is angyalaiknak, mint a gyermekies kedély és ártatlanság jelképeinek ábrázolására, gyermekek, viruló szűzek és szakáltalan ifjak alakjait használják.

Noha tehát a nőkoponyákon tett mérések nem adnak határozott felvilágosítást a fajok és nemzetiségek jellegéről, azért az anthropologusok részéről mégis kedvesen fogadtatnak, különösen ha nem igen magas életkorra utalnak, azaz a koponyavarrányok elmosódása előtt.

Azonban a férfikoponyák között is vannak kivételek, melyek koponyaméréseknél csak kétes értékkel birnak.

Ide tartoznak azon felnőttek koponyái, melyeknél a homlokcsont nem egy, hanem két, a középvonalban gyakran léczszerüleg előálló varránynyal, az u. n. homlokvarránynyal összekötött darabból áll, mely homlokvarrány még akkor is, ha a többiek már mind elmosódtak, egész a legmagasabb életkorig megmarad*). Az ily homlokvarrány folytatódik a két falcsontot egymással egyesítő nyílvarrányban, s igy ez a homlok és falcsontokat összekötő koszoruvarránynyal kereszteződik, s a németeknél, mint Hyrtl J. megjegyzi, valószinüleg ez adott alkalmat a »*Kreuzkopf*« elnevezésre [1]).

Sajátságos az, hogy a középkor legnagyobb műfestői, mint pl. Raphaël, Correggio, Reni örökértékű festvényeiken, ha halálfejet ábrázoltak, mint a világ semmiségének jelképét, e halálfejek legnagyobb részt ily keresztvarránynyal vannak előtüntetve.

A jelenlevő homlokvarrány a kinőtt koponyák kifejezését módositja, a mennyiben általa a homlok szélesebb, de egyuttal alacsonyabb is lesz, az egész koponya inkább gömbölyűnek tünik fel, s azért a gyermek- és nőkoponyára emlékeztet. — Sőt Welcker H. ez ismertető jeleket még élőkön is fel akarja ismerni és ezek szerint a homlokvarrány jelenlétét biztossággal meghatározni. Szerinte a jelenleg élő tudósok közül Leuckart F. J., Lucae Chr., Weber E. H. és Virchow R. birnának homlokvarránynyal [2]).

Gyermeknél egész a 8-dik évig a homlokcsont függélyes része 2 háromszögű darabból áll, melyeknek alapja ugyane csont viziránYos vagyis alapi részével — a felső szemgödri szélek fölött — nem csont, hanem csak porcz által van egyesülve, úgy hogy e két rész között az összeköttetés rugós mozgékony; továbbá a két homlokfél belszélei nem érintik egymást, hanem közöttük hézag van, mely rostos hártya által van kitöltve, hasonlóan azon nagy csüllő alakú hézag is, mely a két homlokkagyló és falcsont még ki nem fejlődött fölső szög-

*) Nyoma azonban minden koponyán látható, egy az orrgyöktől fölfelé menő zigzugos vonal alakjában, körülbelől egy hüvelyk hosszuságban.

[1]) Hyrtl. Topogr. Anatom. e. m. 1. köt. 60. lap.

[2]) Welcker. Wachsthum und Bau des m. Schädels. e. m. 91. lap.

letei közt keletkezik és négyszegletű vagy homlok-kutacs — fonticulus quadrangularis seu frontalis — név alatt ismeretes, a mely ritka esetekben, mint azt Gruber W. és Scheuthauer G. után tudjuk, egész élet hosszig nyitva is maradhat[1]). — Ezen elrendeződés következtében a homlok a gyorsan növő agy (14. lap) belső nyomásának engedhet. A homlokvarrány jelenléte azonban a homlokrés korai elzárodásától föltételeztetik; melyhez még az is járul, hogy, — mint saját kutatásaimból kiderül —, azon porcz anyag is, mely a homlokcsont függélyes és alapi része közt foglalt helyet, megcsontosodik, mi által engedékeny, rugós tulajdonságát elveszíti. Mind ezen mozzanatok által a homlokkagyló kitágulása korlátoltatik, s igy a homlokvarrány jelenléte a 8-dik éven túl a koponya hiányos kiképződésének tekintendő; azért az ily koponyák a typusok meghatározására az összes anthropologusok által alkalmasaknak nem tekintetnek.

Ugyanez okból továbbá azon koponyák sem alkalmasak a jellegek tanulmányozására, melyeknél a varrányok, névszerint a koszorús és nyilvarrány, idő előtt összeforrtak — synostosis — ; mint Koperniczky J. joggal hangsúlyozza, és Virchow R. határozottan állitja továbbá, az ily koponyákon tett mérések azért nem megbizhatók[2]); mert a koponya további kifejlődésére e korai összenövések szintén akadályozólag folytak be. — Hogy ily nagyon korán fellépő összenövések kóros kisfejüséget — microcephalia — idéznek elő, már fönnebb (11. lap) emlittetett. Egy érdekes esetet, — hol egy újszülöttnél az összes varrányok még a méhéleti korban mind összenőttek, minek következtében a szülés annyira megnehezült, hogy a kiagyalási mütéthez — excerebratio — kellett folyamodni, — Allen J. irt le. Ide tartoznak Heschl R. által leirt esetek[3]).

Legszebben látható ez olyan koponyákon, hol a varrányok csak az egyik oldalon simultak el idő előtt; ekkor ugyanis a megfelelő koponya fél kifejlődésében feltünő hátramaradást külöl, mi által a koponyának jelentékeny ferdesége — Obliquitas — idéztetik elő. Dantének ily kiváló ferde koponyája volt[4]).

Egyátalában való Virchow R. azon állitása: hogy »valamely varrány összenövésénél a koponya kifejlődése azon irányban marad vissza, mely az összenőtt varrányra függélyes«[5]); a hosszvarrányok összenövése tehát

[1]) Gruber W. Zur Persistenz der Stirnfontanelle bei Erwachsenen Individuen. Zeitschr. f. pract. Heilkunde. Wien. 1865. 30. szám. 695 lap. — Scheuthauer G. Combination rudimentärer Schlüsselbeine mit Anomalien des Schädels beim erwachsenen Menschen. Allgem. Wiener medic. Zeitung. 1871. 37, 38 és 39. szám.

[2]) Koperniczky J. Über den Bau der Zigeuner Schädel. Arch. f. Anthrop. v. Ecker. 1872. 5. köt. 284. lap. — Virchow. Altnordische Schädel. e. m. 82—91. lap. Lásd a jegyzeteket a táblákhoz.

[3]) Allen J. New Orleans. Med. News. 1857. Masch. — Heschl R. Einige Bemerkungen über foetale und praemature Nathobliterationen der Schädelnäthe. Prager Vierteljahrsschr. 1873. 4.—135. lap.

[4]) Hyrtl. Anatomie des Menschen. e. m. 259. lap

[5]) Virchow. Gesammelte Abhandungen. e. m. 936. lap.

keskeny- és hosszúfejűséget, a haránt varrányok összenövése ellenben széles- és rövidfejüséget okoznak; első esetben a koponya oly rendellenes idomot vesz fel, mely csónak fejüségnek — Scaphocephalia — neveztetik, a másik esetben pedig kerekfejűség — Trochocephalia — idéztetik elő[1]).

Az anthropologiai tudományban a fej két részből u. m. az agy- és arczkoponyából áll.

Agykoponya alatt az egész fejnek azon részét értjük, mely a koponyaürt zárja, és ismét két részre osztatik, u. m. koponyaalap — basis cranii — és az ezt boritó koponyaboltozatra — fornix cranii —. A mi ezekre nézve az anthropologust érdekli, röviden a következőkben foglaltatik:

A koponyaalapon 3 lépcsőzetes árok látható u. m. a mellső, középső és hátsó.

A mellső képeztetik mindkét oldalt a homlokcsont vízirányos részének koponyaüri felületei és az ikcsont kis szárnyai*) által, melyeknek alsó fölülete egyúttal a szemür boltozatát képezi. A homlokcsont e része tehát válaszfal a koponya és szemür között. E két csontrész közt közepütt a rostacsont rostalemeze van beiktatva, mely hát felé az u. n. vizszintes iksiklapba — planum sphenoidale[2]) — folytatódik. — Ezen árok mellső határát a homlokcsont felhágó kagylója képezi, mig hátulról két oldalt az ikcsont kis szárnyának — ala ensiformis — éles, kardszerüleg hajlott sima széle**), közepütt pedig egy az iksikot határló haránt irányu, Langer K. által ikszegélynek — limbus sphenoidalis — nevezett csontduzzanat által határoltatik[3]).

E mellső lépcsőn nyugszik a homlokagy alapi fölülete, minél megjegyzendő, hogy a kardnyujtvány hátsó széle azon agyi barázdába fekszik be, mely Sylvius féle barázdának — fossa Sylvii — neveztetik és mely mint Rolandó-féle barázda — sulcus Rolandoi — tovább az agy külső felületén fölfelé folytatódik, mint a mellső vagy homlok és középagy határa.

A középső lépcső képeztetik közepütt az ikcsont testének kivájolt fölülete, az úgy nevezett töröknyereg — sella turcica —, jobbról és balról az ikcsont nagyszárnyai által, melyek után a halántékcsontok loborjának mellső, koponyaüri fölülete következik; mellső határát képezik azon részek, melyek a

[1]) Welcker. Zwei seltnere Difformitäten des menschlichen Schädels Scaphocephalus und Trigonocephalus. e. m. — 3. lap.

*) A kettő közt létező csak igen kevéssé fogazatos álvarrány — sutura spuria — eltünik már a 20-dik évben.

[2]) Langer. Lehrbuch der Anat. e. m. 71. lap.

**) A homlokcsont vizirányos része és a kardnyujtvány közt létező vonalos álvarrány már a 13—14. évben eltünik.

[3]) Langer e. m. és h. — Henle. J. Handbuch der Knochenlehre des Menschen. 2. Aufl. Braunschweig. 1867. -- 110. lap. 90. ábra.

mellső lépcsőt hátulról határolják; mig hátul egy rézsút fölhágó lemez az u. n. nyereghát — lamina v. dorsum ephippii — és oldalvást a halántéki lobor harántul ki- és hátfelé futó felső szabad széle által választatik el a hátsó ároktól. A nyereghát két felső szeglete oldalt egy egy rövid, hajlott nyulványba, az u. n. hátsó lejtő melletti nyulványba — processus clinoideus posticus — folytatódik. Az ikszegély mögött egy erősebb haránt dudorzat, a nyereggumó — tuberculum sellae vagy ephippii — következik, melyen két, néha alig észrevehető gumó az u. n. középső lejtő melletti nyulványok — processus clinoidei medii — foglalnak helyet. Az ikszegély és nyereggumó között egy lejtő fekszik, mely a nyereggumó mögött egy még lejtősebben hát és lefelé menő fölületbe folytatódik, és a tulajdonképi töröknyereg képzésébe megy át. Mig a nyereghát mellső fölszine a töröknyereg hátsó falát képezi, addig hátsó fölülete az erősen hát- és lefelé tartó Blumenbach lejtővé — clivus Blumenbachii — változik, mely szabad, félholdalakú széllel végződvén, az öreg lik mellső körületét képezi. — E középső lépcsőn nyugszik a közép agy alapi fölülete.

A hátsó lépcső vagy árok képeztetik közepütt mellül a Blumenbach féle lejtő — clivus Blumenbachii — által, mely egy részt a nyereghát hátsó, másrészt pedig a nyakszirtcsont alapi része által közösen alakittatik. Iránya hátulról föl és mellfelé tart. Ennek mögötte mindkét oldalt a nyakszirtcsont bütyök része*) foglal helyet, melyhez mellül s kivülről a halántéki lobor hátsó és a csecsrész belső fölszine járul; végre bezárja hátulról az árkot a nyakszirtcsont pikkelye.

A hátsó árok a középsőtől elválasztatik azon kiemelkedések által, melyek mint a középső árok hátsó határai már fölemlittettek; hátulról határoltatik a nyakszirt pikkely által s pedig azon magasságig, hol az u. n. keresztező emelkedés — eminentia cruciata — haránt vonalai vonulnak vizszintesen kifelé.

Az emlitett határok egy erős, vizszintesen fekvő hártya odatapadására szolgálnak, mely hártya a kemény agykér folytatása, és a nyereghát felé tekintő félholdalaku szabad széllel végződik. Ezen a hátsó árok fölött kifeszitett hártya az agyacs-sátor — tentorium cerebelli —, a melyen az utóagy egész súlyával nyugszik. Ez utóagy azon gyenge barázda által választatik el a középagytól, mely a halántéki lobor felső szélének felel meg. Alatta a kisagy foglal helyet, melynek féltekéi mindkét oldalt a nyakszirti pikkely kagylós vájulatában fekszenek.

A nyakszirt pikkelye, a két bütyök-, és alapi rész által képezett lik, az ugy nevezett öreglik — foramen magnum — azon nyilás, melyen át a gerinczcsatorna a koponyaürbe folytatódik.

Ezen keresztül lép be a gerinczagy felső megvastagodott része vagyis a

*) Igy neveztetnek, mert az ellenkező, tehát koponyaürön kivül levő felületén a két bütyök nyulvány van, melyek a gerinczoszlop első csigolyájával izesülnek.

nyúltagy — medulla oblongata —, ez előtt és felett pedig azon agyrész következik, mely a nyúltagy, agyacs és nagy agy közt mint összekötő tag szerepel és agycsomó vagy Varolihid — Protuberantia annularis seu Pons Varolii — név alatt ismeretes. Ebből mellfelé az agykocsánok indulnak ki s azon nyiláson mennek keresztül, mely az agyacssátor félholdalakú kivágánya és a nyereghát között létezik[1]). Valamint a gerinczagy a gerinczcsatornában szabadon lebegve függ és rendes állapotban semmi viszonyok közt a csatorna csontos falával érintkezésbe nem jön, ugy sem a nyúltagy az öreg lik szélét, sem a Várolihid és agykocsánok a Blumenbach-féle lejtőt nem érintik.

A koponyaboltozat — fornix cranii — képeztetik mellül a homlokcsont felhágó része által, mely a két utána következő falcsonttal a jobbról balfelé tartó koszorús varrány által egyesíttetik, mely varrány egyébiránt nem felel meg a homlok- és középagy határának, mivel ez jóval előbbre fekszik. A két falcsont a mellülről hátfelé huzódó nyilvarrat — sutura sagittalis — által egyesíttetik. Ezek mögött következik a nyakszirtpikkely, melyet a falcsontokkal a lambda varrány — sutura lambdoidea — köt össze.

A halánték- és nyakszirti lebenyeket, vagyis a közép és hátsó agy közti határt külsőleg meghatározni nem lehet, mert még magán a szabaddá tett agyvelőn is, mint Rüdinger N. mondja, e kettő közt csak igen gyöngén jelzett határvonalok láthatók[2]).

A nyakszirtpikkely két, u. m. a boltozati és a koponya alapja felé hajló alapi részből áll.

Ha az ember egyenesen áll, akkor a koponya hosszanti átmérője, vagyis azon vonal, mely a homlok tarhelyétől a külső nyakszirti dudorhoz huzatik, a vizszinttel Luschka H. mérései szerint 20°-nyi szögletet képez[3]). Ez okból és névleg azért, mert az erős tarkóizmok a nyakszirtpikkelynek a koponya-alap felé hajlott alsó felületét egészen ellepik, élőnél a nyakszirtnek ezen részlete csak annyiban tapintható ki, a mennyiben azon keskeny háromszögletű izomköz, mely a tarkó-izmok közt a középvonalban létezik, azt megengedi, mi legfeljebb 2 centimétert tesz ki.

A mi azonban a nyakszirtpikkely ezen alapi részének kisebb nagyobb kidudorodásából kipuhatolható, megfelel némileg az agyacs féltekéin kifejlődött kisebb vagy nagyobb fokú kiemelkedéseknek; hogy pedig az agyacs kifejlődési foka bizonyos müködésekkel vonatkozásban áll, föntebb (12. lap) emlittetett.

A koponyaboltozat oldalt képeztetik a homlokcsont mögött lévő ikcsonti nagy szárny által, mely után a halántékcsont pikkelye következik.

[1]) Lenhossék J. Emberi gerinczagy, nyultagy és Várolhid. e. m. 11. lap és a következők. II—V. tábla.

[2]) Rüdinger N. Topographisch-chirurgische Anatomie des Menschen. Stuttgart. 1874. — 45 lap.

[3]) Luschka H. v. Die Anatomie des menschlichen Kopfes. Tübingen 1867. — 2. lap.

A koponyaboltozaton az anthropologusokra nézve következő pontok birnak fontossággal: a homlokcsonton a felső szemgödri szélek, melyek néha tetemesen előre dudorodnak (24. lap) és az ezek fölött létező, az orrgyök felé irányult emelkedésektől, a helytelenül ugy nevezett szemöldivektől — arcus superciliares — jól megkülönbeztetendők*); továbbá a két oldali homlokdombok — tubera frontalia —, mint azon helyek központi nyoma, honnét az első csontlerakodás kezdődött. A homlokdombok felnőttek koponyáin gyakran alig jelzettek és öregebb korban épen nem is láthatók, mert az aggkori csontfelszivódás épen azon helyeken kezdődik, hol az első csontlerakodás történt; itt tehát nem csontemelkedéseket képeznek, hanem csak a megvékonyodott homlokfal előudorodásait, mint arra Hyrtl J. is figyelmetessé tesz azon helyes megjegyzése által, »hogy azok áteső fényben áttetszők« [1]). Figyelembe veendő még mind két oldalt, a járomnyulvány hátsó szélétől kiinduló érdes vonal, mely a homlokot határolja és mint félkörös vonal — linea semicircularis — a falcsonton keresztül a lambda varrány közelében végződik**). Hyrtl J. kimutatta, hogy e félkörős vonal gyakran kettős és a koponyaboltozat alakjára bizonyos befolyást gyakorol [2]); ilyen esetekben csak a felső félkörős vonal bir az anthropologusokra nézve érdekkel. Végre azon bemélyedés, mely a homlokcsont járomnyulványa mögött kezdődik, az ikcsont nagy szárnyának halántéki felszine és halántékcsont pikkelye által kiegészittetik, s melyet a halánték és járomcsontból kiinduló halánték- vagy járomív — arcus temporalis vagy zygomaticus — hidal keresztül, az u. n. halánték árok érdemel említést. Minél keskenyebb a halánték árok, annál erősebben van azon félkörös vonal kifejezve, mely a homlokot oldalvást határolja, mig széles és gömbölyü homlokuaknál ez folytatólagos gömbölyödéssel megy át a halántékba.

A falcsontokon a faldudorok — tubera parietalia — láthatók, melyek szintén első csontosodási pontok voltak, némelykor alig észrevehetők, és aggkorban egészen hiányoznak, mivel ugyan azon sorsban részesülnek, mint a fenn emlitett homlokdombok.

A halántékcsontokon a járomiv gyöke fölött a pikkelynek kisebb vagy nagyobb fokú kidomborodása (14. lap), alatta és mögötte pedig a külhalljárat — meatus auditorius externus — csontos széle veendő figyelembe s e mögött ismét a csecsnyujtvány — processus mastoideus —***).

A nyakszirten a nyakszirtpikkely domborodása vehető észre, mely néha

*) A szemöldök hajzata a külbőrhöz tartozik és azzal a csontos szemöldivek, — melyek egy bőrizom az u. n. szemöldreditő — m. corrugator superciliorum — eredésére szolgálnak, — épen semmi viszonyban nincsenek.

[1]) Hyrtl. Topogr. Anat. e. m. 1. köt. 51. lap.

**) A legyezőszerű halántékizom — m. temporalis — eredetére.

[2]) Hyrtl J. Über die doppelten Schläfenlinien der Menschenschädel und ihr Verhältniss zur Form der Hirnschale. XXII. köt. der Denkschrift. d. kais. Akad. d. Wissensch. in Wien. 1871. mit 3. Taf. — 3. lap.

***) A fejbiczczentő izom — m. nictitator — tapadására.

oly erős, hogy a falcsontoktól lépcsőszerüleg emelkedik fel; ugyan ezen pikkelyen látható a külső nyakszirti gumó — protuberantia occipitalis externa — mely némelykor igen erősen ki van fejlődve és lefelé álló hegygyel végződik*).

A varrányok fogazatai nem mindig kapaszkodnak közvetlenül egymásba, hanem egymással közbenfekvő varránycsontocskák által — ossicula suturarum — egyesitvék. A varránycsontocskák leggyakrabban azon helyeken találhatók, hol a gyermeknél az egyes csontok közti hézagok legnagyobbak voltak, azaz az u. n. kutacsoknak megfelelőleg. Igy nevezetesen azon kutacsnál, mely a gyermeknél a még előforduló homlok-,koszoru- és nyilvarrány között létezik és négyszögü kutacsnak — fonticulus quadrangularis — neveztetik. E varránycsontocska néha jelentékeny nagyságot ér el és Paracelsus-féle nyavalyatörés elleni csontocskának — ossiculum antiepilepticum Paracelsi — hivatik, mivel Paracelsus e csontot porrá törve a nyavalyatörés ellen belsőleg mint csalhatlan szert adagolta[1]). Azonban, a mint Gruber W. számos esetei bizonyitják[2]), nem épen a legnagyobb ritkaságokhoz tartozik. Egy kitünő nagyságú Paracelsus-féle varránycsonttal biró koponya az itteni boncztani muzeumban is létezik, mely még sajátságosabb azért, hogy a varrányok mind összecsontosodvák, tehát elsimultak, csupán a Paracelsus-féle csontocskának varránya maradt meg**). A többi varrányoknál különösen a lambda és nyilvarrány közt jönnek elő ily közbeiktatott csontocskák. Néha a nyakszirtpikkely csúcsa is varránycsontot képez az által, hogy az a pikkely többi részétől harántvarrány által elkülönittetik; az ekkép létrejött varrányközti csont gyermeknél a nyíl- és lambdavarrány közti háromszögü kutacsnak — fonticulus triangularis — felel meg. Ezen varrány közti csontot már Meckel J. F. irta le, és azt falközti csontnak — os interparietale — nevezte el, mivel hasonlit azon falközti csonthoz, mely bizonyos állatoknál, mint az őrlők, kérődzők és denevéreknél rendesen előfordul. E csont még os epactale, sőt Göthe-féle csont név alatt is előfordúl, a mennyiben Göthe W. összehasonlító boncztani tanúlmányainál ezen csonttal tüzetesebben foglalkozott[3]). Tschudi J. D. szerint ily falközti csont Peru, China, Aymara bizonyos törzseinél állandóan előjön[4]).

A koponya boltozat és alap közt határ gyanánt az anthropologusok által

*) Csakis a tarkószálag — Ligamentum nuchae — tapadására szolgál.

[1]) Hyrtl. Lehrbuch der Anat. e. m. 260. lap. — Paracelsusnak rendelkezésemre álló irataiban az idézett helyet sehol sem találtam.

[2]) Gruber W. Ueber den Stirnfontanellknochen bei dem Menschen und bei den Säugethieren. St. Petersburg. 1873. — 5 lap és köv. I. és II. tábla. — kitünő összeállitás.

**) 12. szám alatt. Igen régi koponya, oly egyéné lehetett, ki legalább is elérte már az 50-ik életévet.

[3]) Meckel J. F. Handbuch der menschlichen Anatomie. 4 köt. Halle und Berlin. 1815—1820. — 3 köt. 106. lap.

[4]) Tschudi J. D. Über die Ureinwohner von Peru. Müller's Arch. 7. köt. 1844. — 88. lap. — G. Fischer. De osse epactali. Moskau. 1811. — »Göthe Knochen.«

azon vizszintes sik vétetett fel, mely az agykoponya hossztengelyének vagyis hosszanti átmérőjének (55. lap) két végpontján megy keresztül.

A három alapi csont — *Tribasilar-knochen* — u. m. a nyakszirt-, ik- és homlokcsont, némi hasonlatosságuk miatt a csigolyákhoz — Reichert K. B. szerint — hármas koponya-csigolyáknak is neveztetnek[1]). Első koponya-csigolyának vétetik a homlokcsont, melyhez azonban — a mint később látni fogjuk (51. lap) —, részben az ikcsont teste is hozzá járul. Másodiknak csakis maga az ikcsont tekintetik. A harmadik koponya-csigolyát képezi a nyakszirtcsont, és ez leginkább hasonlit egy hátgerinczcsigolyához, a mennyiben annak öreglika a gerinczagyi csatornának kiegészitéséhez járul és az újszülött gyermeknél ugyanannyi, porczállománynyal összekötött részekből áll, mint egy valódi csigolya. Ezekhez Ecker A. még az ekecsontot is számitja, noha Ihering H.[2]) helyesen jegyzi meg, hogy ez utóbbi csont már csak azon okból sem számitható a csigolyákhoz, mert nem volt porczosan előképezve, mint a koponyaalap többi csontjai. Ugy szintén Huxley T. azt mondja, hogy a koponya ép oly kevéssé módositott gerinczoszlop, mint a gerinczoszlop módositott koponya; továbbá Gegenbauer K. arra emlékeztet, hogy a koponyának épen legkorábbi kifejlődési szakai mutatják, miszerint a koponyaalap egyetlen egy folytonos porczállományból áll és csak később, midőn t. i. a porczanyag megcsontosodik, lép fel másodlagosan olyan tagoltság, mely a csigolyákéival hasonlitható össze[3]); mig a gerincz-csigolyáknál épen ellenkezőleg e tagoltság az elsődleges porczállományi állapotot illeti[4]).

A halántékcsont, mely a hallszervet tartalmazza, valamint a rostacsont, mint a szaglási szervek tartója, Langer K. szerint érzéki csontok[5]), melyek közül előbbi a 3-ik és 2-ik, utóbbi pedig a 2-ik és 1-ső koponyacsigolya közé van beékelve.

A koponyakerület, mely megfelel egyuttal a fej legnagyobb kerületének, szalagmérle segélyével méretik meg s a külső nyakszirti gumótól indulva ki, mindkét oldalt szorosan a fülek és felső szemgödri szélek fölött alkalmaztatik. Előjönnek azonban — noha ritkán — esetek, hol a külső nyakszirti gumó alig van kifejlődve s ki nem tapintható mint pl. a trochocephaloknál és ilyenkor a mérle alkalmazása némi nehézségekkel van összekötve. Gyakoriabbak azon esetek, hol a külső nyakszirti gumó igen hatalmasan dudorodik ki, akkor a mérle

---

[1]) Reichert K. B. Entwickelungs-Geschichte des Kopfes. e. m. és h. — R. Virchow. Die Entwicklung des Schädelgrundes. Berlin. 1857. 47. lap.

[2]) Ecker. Schädelrohrkrümmung. e. m. 302. lap. — Ihering. Wesen der Prognathie. e. m. 389. lap.

[3]) Huxley. Comparative Anatomy. e. m. 208. lap.

[4]) Gegenbauer K. Grundzüge der vergleichenden Anatomie. 2-te Auflage. Leipzig. 1870. — 630. lap sat.

[5]) Langer K. Lehrbuch der Anat. des M. e. m. 74. és 81. lap.

közvetlen az alatta létező pontra alkalmaztatik. E koponyakerület megfelel továbbá az emlitett vizszintes koponyasiknak — planum horizontale —, mely azonban tulajdonképen nem is vízszintes, mint már föntebb (37. lap) elmondatott, hanem egyenes állásnál a vízszinttel 20°-nyi szögletet képez.

Theile J. szerint a legalsó emberfajoknál, mint az aethiopok, malajok és amerikai bennszülötteknél, a koponyakerület maximuma a németnek csak közép értékü koponya kerületével ér fel[1]). Ez határozottan téves, mert, eltekintve attól, hogy a négerek és amerikaiak, a mint ma őket ismerjük, épen nem sorozhatók a legalsó rendű fajokhoz, ez állitást úgy mások, mint saját tapasztalataim megczáfolják és egyuttal azt mutatják, hogy jeles tudósaink közül számosan csak jelentéktelen koponyakerülettel birnak, míg ellenkezőleg mások, kiket épen nem lehet a tudósok közé számitani, rendkivüli nagy koponyakerületre mutatnak. ***Exempla sunt odiosa.***

Welcker H. szerint a férfikoponya kerülete úgy viszonylik a nőéhez, mint 100:97·2[2]); e viszony azonban tapasztalataim szerint — legalább a mi nőinknél — igen sok kivételt szenved.

Sokkal érdekesebb a koponyakerület idomának meghatározása, mely Virchow R. szerint az Allier-féle idomító — *conformateur* — készülékkel természethűen levehető[3]).

A koponyaviszonyok meghatározásánál a koponyamérési módszernek, mint Bastian A. kiemeli, a koponya egész szerkezetéhez kell alkalmaztatnia, és három irányban stereoscopicus áttekintést szereznie; azért Landzert T. a Lucae-féle mértani vetületeket — projectiones — és ezeknek számviszonyait*) joggal tartja azon egyedüli módszernek, mely czélhoz vezet[4]); ezekhez azonban megkivántatik, hogy a koponyának nem csak külső, de belső viszonyai is kikutattassanak. Miután azonban ez utóbbiak végett a koponyáknak bizonyos irányban való szétmetszése szükséges; ezért élőkön részben más koponyamérések vannak használatban, melyek — habár nem is teljesen, — de legalább részben pótolják a hiányzó belső méréseket. Ezekből látható azon értékkülönbség, mely csontkoponyákon és élő fejeken tett mérések által eredményeztetik.

Azonban oly csontkoponyák, melyekről pontosan tudnók az életkort,

---

[1]) Theile J. Schmidt's Jahrbücher. 109. köt. 335. lap.

[2]) Welcker. Wachsthum. e. m. 140. lap.

[3]) Virchow R. Bericht der Berliner Gesellsch. f. Anthrop. Ethnol., und Urgesch. — Sitzung von 20. Februar. 1875. — 15. lap. sub. 1.

*) A koponyamérési vetületek érzékítésére Lucae Chr.-nak Spengel J. W. által javított rajzoló készüléke használtatik, mely Hamburgban Wichmann mechanikusnál kapható.

[4]) Bastian. Das Beständige in Menschenracen. e. m. 23. lap. — Landzert. Bildliche Darstellung. e. m. 14. lap. — Lucae Chr. Morphologie der Racenschädel. e. m. — 10. lap. — Ugyanaz: Noch Einiges zum Zeichnen naturhistorischer Gegenstände. Arch. f. Anthr. v. Ecker. 6. köt. 1. és 2. füzet. 1873. — 1. lap.

nemet, születési helyet, nemzetiséget, keresetmódot, a szülők és ősök nemzetiségét stb. még boncztani intézetekben és muzeumokban is a ritkaságok közé tartoznak; a faj és nemzetiségi typus meghatározása pedig, ha ez csak néhány koponyára szorítkozik, semmi eredményre sem vezet; s viszont a koponyamérések száma szerinti arányban nő bizonyos eredmények elérése; azért élőkön tett koponyamérések is jelentékeny értékkel bírnak, minthogy a sokaság mellett a fennt elősorolt oly annyira szükséges adatok megtudása semmi nehézségekkel nem jár. Látjuk ezen törekvést a legjelesebb világhirű anthropologusoknál, mint Virchow R., Broca J., Davis B. sat., talán csak Welcker H. és Krause W. kivételével.

A fejmérészeti viszonyok meghatározása szeretett hazánk polgárainál azonban oly feladat, mely nem csak hazaszeretetet, párosulva az anthropologiai tudomány iránti lelkesedéssel, hanem azonfelül nem kis fokú tudományos műveltséget, lelkiismeretességet, kitartást és áldozatkészséget is igényel; a mennyiben Magyarország sok ajkú lakossága következtében nem csak egész mintakártyáját mutatja fel — mint Hyrtl J. mondja[1]) — a koponyáknak, hanem egyuttal a különféle népfajjellegek összeolvadásának eredményeit is.

Mert Magyarország már a XIII. században el volt árasztva a tatár hordák által; később pedig a XV. századtól kezdve, hogy Horváth Mihály szavaival éljek: »a száraz földön mondhatni egyedül állott őrta keresztyén civilisatio békés haladása felett, melyet az ozmán birodalom félelmesen növekvő hatalma Európa nagy részében elnyeléssel fenyegetett«[2]), és igy a harczi események folytonos szinhelye volt; sőt ujabb és ujabb betöréseknek volt kitéve az ázsiai népek részéről, kik közül minden ily alkalommal maradtak egyesek vissza, a kik aztán később is, — midőn többi társaik már kiüzettek —, önszántukból visszamaradtak Magyarországban s az ország eredeti lakosaival összekeveredtek, minek folytán számos magyar családnál még mai napig is felismerhető a tatár és török fajjelleg*).

Ehhez járúlnak még a számos letelepedések egészen idegen nemzetek részéről, melyek a mindinkább terjedő kereskedelmi összeköttetések által csak fokozódtak, mind ez és még sok egyéb más körülmény, — mit Weisz B. érte-

[1]) Hyrtl. Topogr. Anat. e. m. I. k. 15. lap.

[2]) Horváth M. Magyarország története. Uj dolgozatok 2-ik bővitett kiadása. 8 kötet. Pest 1871—1872. — 6. kötet. 242. lap.

*) Boldogult Karácsonyi Mihály volt kir. táblai biró anyai ágról való török származását illetőleg a következőt beszélte el nekem: »a mint a törökök 1600 vége felé az egész országból és igy Aradról is kiüzettek, az elüzött basa házában egy csinos 4 éves kis leánykát találtak, kit ős atyám — Karácsonyi szavai — felfogadott s később fiával összeházasított.« És valóban Karácsonyi fejmérészeti viszonyai, sötét arczszine és arczkifejezése, büszke tartása és nyugodtsága, hallgatagsága stb. a törökéihez nagyon hasonlók valának.

kezésében ügyesen elsorol[1]) —, nem kis mérvben járult ahhoz, hogy idő folytán a legkülönbözőbb nemzetiségek kereszteződése jött létre, mely azoknak eredeti jellegét többé kevésbbé elsimitotta.

Sőt a nyelv, erkölcsök, szokások, öltözet, vallás, szaporodás stb. — mind megannyi támpontok valamely nemzetiség ethnologicus meghatározására — igen gyakran több nehézséget gördítenek elénk, a helyett, hogy felvilágositanának, mert idő folytán sokféle okoknál fogva valamely hely lakói eredeti nemzetiségüket levetkezték és azét vették fel, melylyel teljesen egybeolvadtak*).

E nehézségek azonban a tudomány bajnokára nézve nem képeznek legyőzhetlen akadályokat, mint azt más országok tudósainak koponyamérési táblázatai mutatják, melyekből kitünik, miszerint daczára annak, hogy polgártársaik különböző nemzetiségüek, mégis tartós, szakadatlan munka által végre azok különböző koponyamérési viszonyait kikutatni és fényesen befejezni képesek voltak; tanusitják ezt a tudósok önálló müvei, kik közől csak a következőket emlitem fel: Morton S. J. és de Castelnau F. amerikaiakat, Davis B. és Thurman J. angolokat, A de Quatrefages és Hamy E. T. franczíákat, Retzius A. svédet, Baer K. E. oroszt, Mantegazza P. olaszt, Rütimeyer L. és His V. helvetákat, Welcker H., Virchow R. és Lucae Chr. németeket[2]); sőt Island és a Carolin szigetek lakóinál, a négereknél, tatároknál, Ausztrália lakóinál, és más még kevéssé polgárosult népeknél is kikutattattak a koponya viszonyok részint a fönt nevezett tudósok, részint Tiedemann F., Huxley T., Owen R., Topinard P.[3]) és mások által; csak a mi édes hazánkban nem történt még eddig semmi a különböző ajkú lakók koponya-viszonyainak földeritésére; mert mind az, mi a külföldi tudósoknál erre

[1]) Weisz B. Anthropologicai felvételek a budapesti iskolákban. Az országos középtanodai tanár egylet közlönye. 1875. 15. szám. 590. lap.

*) Erdélynek reám nézve feledhetlen fővárosában, Kolozsvártt 5 évi tartózkodásom alatt, az akk ori orvos-sebészi lyceum érdemdús igazgatója, boldogult Dr. Szabó József társaságában tett kirándulások alkalmával több oly, csupán románoktól lakott, helységet mutatott, kiknek elődeik 60 egész 80 év előtt még tiszta magyarok voltak.

[2]) Morton S. J. Crania americana e. m. — Gervais P. Anthropologie de l'Amerique du Sud. Crânes rapp. par F. de Castelnau. Paris. 1855. — Davis J. B. et Thurnam J. Crania Britanica. Londini. 1856. — Quatrefages et Hamy Crania ethnica e. m. és h. — Retzius A. Über die Form des Knochengerüstes des Kopfes bei den verschiedenen Völkern. Müller's Arch. 1840. — 270. lap. — Baer K. E. v. Crania Selecta ex thesauris anthropologicis Academiae Imperialis Petropolitanae. Petropoli. 1859. — Rütimeyer L. und His W. Crania Helvetica. Sammlung schweizischer Schädelformen. Basel und Genf. 1864. m. 82. Doppeltafeln. — Ecker A. Crania Germaniae meridion. — occident. Freiburg. 1865. — Mantegazza P. sulla America meridionale. Milano 1860. — Welcker. Wachsthum sat. — Ugyanaz: Kraniolog. Mittheilung. e. m. — Virchow Schädelgrund e. m. — Ugyanaz: alt und neu belgische Schädeln. e. m. — Lucae. Morphologie der Racen. e. m.

[3]) Tiedemann. Hirn des Negers. e. m. — Huxley T. zwei extreme Formen des menschlichen Schädels. Arch. f. Anthrop. v. Ecker. 3. Füzet. 1876. — 345. lap. — Owen R.. Descriptions of the three skulls of Western Equatorial Americans. London. 1867. — Davis J. B. The skulls of the Inhabitants of the Caroline Islands. Anthropological Review. — Vol. II. — 47. lap. — Topinard P. Études sur les Races indigénes de l'Australie. Paris. 1872.

vonatkozólag föl van jegyezve, nem bir döntő jelentőséggel, mivel csak egynéhány áztatott koponyán tett méréseken alapszik*).

Ha találkoznának nálunk szakférfiak, kik áthatva a koponyamérési kutatások fontosságától, egy közmegegyezés folytán elfogadott módszer szerint tennének csontkoponyákon úgy, mint élőkön méréseket, és az adatokat időről-időre a m. t. Akadémiának beküldenék, hol kellőleg feldolgoztatnának: akkor rövid pár év lefolyta után hazánk különajkú lakóinak koponya-viszonyai bizonynyal ép oly kedvező eredménynyel ki lennének kutatva, mint azt külföldön a tudósok kikutatták. »*Labor improbus omnia vincit.*«

A mi az általam végzett koponyaméréseket illeti, ezekre nézve felhasználtam a m. kir. egyetemnek vezetésem alatt álló leiró és tájboncztani intézetében, illetőleg muzeumában levő azon 38 koponyát, melyeknek nemzetisége előttem ismeretes volt; ezeken kivül még 23 csontkoponyát vettem igénybe, melyek közül 3 különös rendellenessége, a többi pedig bizonyos átmetszetek által birt értékkel; továbbá a nemzeti muzeumban levő csontkoponyák közül 15-öt, melyek számra nézve bár jelentéktelenek, de annál nagyobb belbecsüek, minthogy jobbára a barbár és római korból származnak, s melyeket a muzeum érdemdús igazgatója Pulszky Ferencz ur a legnagyobb előzékenységgel sziveskedett rendelkezésemre bocsátani; hogy pedig ezen csontkoponyák méréseit, a legnagyobb kényelemmel végezhettem, a muzeum nagyon tisztelt őreinek: Römer F. és Frivaldszky J. uraknak köszönhetem.

Élőkön 130 fejmérést volt szerencsém tehetni, melyért az általam e czélra felkért uraknak — kik közül 91 a m. tudom. Akadémia tagja, — ezennel mély köszönetemet nyilvánitom.

E 130-on kivül még egy arabot és egy négert mértem meg.

Hasonlóképen Dr. Horváth Gyula és Dr. Pohl József, m. kir. egyetemi leiró és tájboncztani tanársegéd urak is végeztek 135 élőn koponyamérést**).

Azonban mind e koponyamérések sokkal kisebb számúak, semhogy ezek alapján hazánk külön ajkú lakóinak koponya-viszonyait biztonsággal megállapitani lehetne; kérem tehát a szives olvasót, tekintse az e mérésekből vont következtetéseket ugy, mint hazánkban e téren tett első kisérlet eredményét.

A fej koponyamértani viszonyainak meghatározására ujabb időben különféle módszerek találtattak fel, melyek közül csak a legnevezetesebb hár. mat emlitem fel.

1-ső az Aeby Chr.-féle módszer, mely következőkben áll: a koponya-

*) Welcker H. fölemliti, hogy Weisbach A.-tól két magyar, és másunnét egy horvát és egy czigány fejet kapott.

**) Ezen 135 mérés közé azonban a Szekeres József orvostanhallgató által 10 élőn tett fejmérés is be-van számitva.

függély és közép sikja — sectio medialis — szegvény rendszer — *Coordinaten System* — által osztatik fel, melynek előszegvényi tengelyéül — *Abscisse* — a koponya alapvonala vétetik.

Aeby Chr. azon szegvényeket, melyek az alapvonal fölé esnek, agy-koponya vagy idegszegvényeknek — *Schädel-* vagy *Neural-coordinaten*,- azokat pedig, melyek alája esnek, arczkoponya vagy zsigerszegvényeknek — *Gesichtschädel* vagy *Visceral-coordinaten* — nevezi[1]).

2-ik a Krause W.-féle módszer, mely abban áll, hogy az alapi vonal 100 részre osztatik fel és valamennyi számérték ily alapi százalékokban nyer kifejezést, mi által viszonylagos — relativ — méretek keletkeznek, melyek a koponyának további mértani kiszámitására szolgálnak[2]).

3-ik Welcker H. azon különös módszere, melynek segélyével a fejnek bizonyos pontjai vagy emelkedései papirosra áttétetnek és vonalok által összeköttetnek[3]).

Ily módon egy háromszögek, négyszögek, és trapezekből összetett sajátságos reczeidom keletkezik (II. Tábla 3. ábra).

Ha ez idomot kivágjuk és a széleket egymással összeillesztjük, melynél az idom 4--4 szöglete egy pontban találkozik, egy sok szögű testet kapunk, mely az egész koponyát egy mértani alakra vezeti vissza; azaz, mintha a meghatározott pontok közt a mélyedések és domborodások elsimittattak volna.

Welcker H. ezen nagyon elmés módszere azonban nem tarthat igényt tudományos pontosságra s ugy látszik ő maga sem fektet fősulyt e módszerére, mert az általa fölvett legtöbb pont inkább lapoknak mint tulajdonképi pontoknak felel meg, s ezért a véletlennek és önkénynek nagyon alá van vetve.

Meglepő azonban az így nyert alak, vagyis az igy összeállitott test, mert rajta a koponya netaláni ferdeségei igen szembetünően ki vannak fejezve[4]).

A mi azonban az emlitett Aeby Chr., és Krause W.-féle módszereket illeti, egyik sem felel meg czéljának, mert a koponya nem mértani test, hanem a koponyaboltozat a legkülönbözőbb sugárú hajlásokkal, alapja pedig a legváltozatosabb görbülésekkel és egyenetlenségekkel bir, melyek egyáltalában ki nem számithatók, ez okoknál fogva alig van kilátás arra, hogy fel fog találtatni valaha oly módszer, mely mathematikai pontosságra igényt tarthatna.

Azért tehát az anthropologusok nagy része jelenleg sokkal egyszerűbb módszereket használ, melyek gyakorlatiabbak és kivitelük kevesebb nehézségek-

---

[1]) Aeby Chr. Eine neue Methode zur Bestimmung der Schädelformen von Menschen und Säugethieren. Braunschweig 1860. — 16. lap. 1. és 2. ábra.

[2]) Krause W. Ueber die Aufgaben der wissenschaftlichen Kraniometrie. Arch. f. Anthrop. 1866. 2. füzet; — 253. lap.

[3]) Welcker. Wachsthum s. a. t. e. m. 25. lap IV. tábla 2. és 3. ábra V. és VI. tábla.

[4]) Welcker e. m. VII. tábla egészen.

kel van összekötve, s e mellett mégis eredményeikben — mint azt a tapasztalás tanitja — az emlitett módszereknek nem állanak utána.

Az anthropologiai tudomány összes koriphaeusai közül kimeritő koponyamérési módszert egyetlen egy sem nyujtott, de igenis megoldattak egyes szerzők által egyes tételek, miért is az egyes koponyamérési viszonyok a különböző szerzők módszerei szerint oldatnak meg.

A tudományos koponyamérési kutatásokra következők szükségesek:

1) Az öreg lik helyzete és hajlása.
2) A nyeregszögi viszony.
3) A koponya-hossz és szélessége közti viszony.
4) A koponya-hossz és magasság közti viszony.
5) A kopony-szélesség és magasság közti viszony.
6) A koponyának legnagyobb és legkisebb szélessége közti viszony.

Minden egyes elsorolt viszony az illető koponya átmérők közti százalékos tétel által határoztatik meg, mely eredmény indexnek neveztetik*).

Ezen Welcker H. által 1862-ben életbe léptetett eljárással[1]) az előbb minden tudományos vizsgálattal daczoló nehézségek, melyek az egyes koponyák különböző nagysága következtében keletkeztek, a legszerencsésebben megoldattak és ezzel együtt úgy az ember, mint a gerinczes állatok koponyáinak kikutatására egy egyenletes és rendszeres módszernek alapja vettetett meg, és csakugyan ez időtől kelteznek azon meglepő szép koponyamérési eredmények, melyeket az anthropologiai tudomány örvendetesen felmutatni képes. „*Das Höchste, was die Vernunft erreichen kann, ist das Auffinden gemeinschaftlicher Bedingungen mannigfaltiger Erscheinungen*“ mondta boldogult atyám Lenhossék Mihály egyik főmunkájában[2]).

Az öreg lik — foramen magnum — helyzetének kikutatása azért nagy fontosságú, mert ez egyedül az embernél, bármely fajhoz tartozzék is, majdnem a koponya-alap közepén foglal helyet és vizszintes irányú; mivel csak is ily módon tartható fenn a gerinczoszlopon a fej azon egyensúlya, melyet egyedül az ember tulajdonát képező egyenes járás követel; mig állatoknál e lik, s pedig már a majmoknál, jelentékenyen hátrább foglal helyet, úgy, hogy a mellső és hátsó távolság az öregliktől Camper A. szerint[3]) ekkép viszonylik:

*) E számadásokat jelentékenyen megkönnyitik az ugynevezett számoló táblák, melyek közül különösen Crelle A. L.-ét (Rechentafeln, welche alles multipliciren und dividiren mit Zahlen unter tausend ganz ersparen. Stereotyp-Ausgabe mit einem Vorworte von C. Bremiker. Berlin 1857.) melegen ajánlhatom, melyre engem Vész J. müegyetemi tanár ur volt szives figyelmessé tenni.

[1]) Welcker. Wachsthum s. a. t. e. m. 15. lap.

[2]) Lenhossék M. v. Darstellung des menschlichen Gemüths. 2 köt. Wien. 1814—1815. — 1. köt. 141. lap.

[3]) Camper Gilles Adrianus. (Péter fia). La situation du grand trou occipital. Paris 1768. — 935. lap.

a vadkannál mint 10:1,
párducznál mint 5:1,
Orang-Utangnál mint . . . . 2:1.

Sömmerring S. T. észlelte legelőször, hogy négereknél az öreg lik hátrább foglal helyet s pedig oly formán, hogy a néger koponya úgy viszonylik a németéhez, mint 17:15[1]).

Az öreg lik helyzetének kikutatására a következő két vonalat állitottam fel:

1) az egyik a külső nyakszirti gumótól a felső állcsontok fogmedri szélének közepéig,

2) a másik pedig a külső nyakszirti gumótól az öreg lik mellső szélének közepéig t. i. a Broca által *basion*-nak nevezett pontig (51. lap) huzatik.

E hoszméreteket milliméterekben fejeztem ki, a számitást a külső nyakszirti gumótól kezdvén el*).

Ha az első és második vonal közti százalékos tétel kiszámittatik, akkor az öreg lik helyzetének indexét kapjuk meg, mely az öreglik különféle helyzeti viszonyait a különféle koponyákon igen világosan tünteti fel, mint az a következő táblából látható:

A) Emberi koponyák:

Folyó szám.	muzeumi szám.	A koponya megnevezése.	I. Külső nyakszirtgumó és felső állcsontok egyesülése közti tá volság.	II. Külső nyakszirtgumó és öreg lik basion közti távolság.	Öreg lik helyezési index.
			Milliméterekben		
1.	318.	Magyar	179	83	46·3
2.	480.	Bognár Elek öngyilkos . . .	170	79	46·4
3.	202.	Ó-Paulinus	178	82	46·0
4.	301.	Bogár Mihály rabló . . .	179	83	46·4
5.	282.	Hajagos J. rabló.	180	81	45·4
6.	13.	Tót	164	69	42·0
7.	160.	Tót	158	76	48·1
8.	14.	Román	170	76	44·7
9.	8.	Román	177	85	48·0
10.	1.	Czigány	175	77	44·0
11.	238.	Czigány	156	72	46·1
12.	10.	Néger	190	80	42·1
		Középszám	173	78	45·4

[1]) Sömmerring S. Th. Über die körperliche Verschiedenheit des Negers vom Europaeer. Frankfurt 1783. — 27. lap.

*) Az által, hogy a 2-ik vonal értékéből az öreg lik hosszátmérő értékének fele levonatik, az öreg lik idealis központjának helyzete nem nyerhető el, mert az öreg lik helyzete annak hosszátmérőjével nem egyirányu, hanem szöget képez, mint azt később (50. lap) látni fogjuk.

1.	14.	Microcephal	162	71	43·8

B) Állati koponyák:

folyó szám.	muzeumi szám.	A koponya megnevezése.	I. Külső nyakszirtgumó és felső állcsontok közti távol.	II. Külső nyakszirtgumó és öreg lik basion közti távol.	Öreg lik helyezési index.
			Milliméterekben		
1.	203.	Cynocephalus sphinx	138	47	34
2.	27.	Róka	155	31	20

Látható továbbá e táblából, hogy a 12 emberi koponya közül az öreg lik a 6-dik számúnál foglal leghátrább helyet s ezután a 12-dik számu néger koponyánál; a 7-dik számúnál ellenben az öreg lik leginkább mellfelé esik, végre a maximum és minimum közti ingadozás 6·1 mm. tesz ki.

Feltünő egyuttal ez indexnek hirtelen csökkenése a majomnál t. i. 8-al, s még nagyobb a rókánál, hol a majométól számitva 14-gyel esik.

Az öreg lik sikjának hajlását már 1764-ben Daubenton L. J. M. határozta meg és nyakszirti szögnek — *l'angle occipital* — nevezte el[1]).

E hajlási szög meghatározási módja, mely a tudományos kivánalmaknak megfelelve a tudósok által örömmel fogadtatott és még ma is Daubenton-féle nyakszirti szöglet név alatt szokásban van, következő két vonal által határoltatik:

az egyik az úgynevezett állandó vonal — *la ligne fixe* — az öreg-lik hátsó szélének közepétől az alsó szemgödri szél sikjában eső központig; — a másik pedig az öreglik vonala — *la ligne du trou occipital* —, mely ennek hátsó és mellső szélét köti össze s az öreglik sikjának — *le plan du trou occipital* — rányát jelöli meg.

E két vonal által zárt szög Daubenton L. szerint négernél*) csak 3°, de majomnál oly jelentékenynyé lesz, hogy

Chimpansénál . . . . . 37°
Makinál . . . . . 47°,
Kutyánál . . . . . 80° és
Lónál . . . . . 90°;

---

[1]) Daubenton Louis Jean Marie. Sur les différences dela situation du grand trou occipital dans l'homme et dans les animaux. — Mémoires de l'Acad. royale des sciences de l'année 1764. — 59. 568. és 939. l.

*) Daubenton az emberi koponyák közül csupán csak a hollandi, kalmuki, khinai és szerecsen koponyát mérte meg.

azaz az utóbbi állatnál az öreglik már függélyes irányú, melynél az alsó sarokpont, vagy is az öreglik mellső szélének közepe, embernél a mellső sarokpontnak felel meg.

E Daubenton-féle szög azonban csak nehezen határozható meg, mert közép átmetszeten látható ugyan az öreglik, de nem az alsó szemgödri szél; oldalvást nézve pedig épen az ellenkező áll; azért e két pont csak oly függélyes átmetszetben lesz láthatóvá, mely a szemürt is két részre osztja, mi által — eltekintve attól, hogy e műfogás különös technikai ügyességet igényel — a koponya megcsonkittatnék. — Ehhez járúl, hogy e szög a szemür nagyon is változó magasságától függ, mely nagyrészt az alsó szemgödri szél kisebb vagy nagyobb fokú emelkedése által határoztatik meg; az alsó szemgödri szél azonban bizonyos arczcsontok által képeztetik, melyek az öreg-likkal épen semmi viszonyban nem állnak.

Broca P. nyakszirti szögmérőjének — *goniomètre occipital*[1]) — segélyével lehetővé tette ugyan a Daubenton-féle szög meghatározását, de egyúttal meg is mutatta, hogy az öregliki vonal a különféle nemzetiségü egyéneknél s pedig az esetek legtöbbjében, majd az állandó vonal alá, majd pedig a fölé esik; első esetben a szög tevőleges (+), utóbbiban pedig nemleges (—), azért e módszernél oly zavarok keletkeznek, melyeket egyátalában kikerülni alig lehet; végtére kimutatta Broca P., hogy Daubenton e módszere nem elég érzékeny.

Broca P. mind ezen visszásságokat az által igyekezett kikerülni, hogy a Daubenton-féle öregliki vonalat — *la ligne du trou occipital* — megtartva, az öregliktól az alsó szemgödri szélhez húzott állandó vonal — *la ligne fixe* — helyett állandó vonalúl az öreglik hátsó szélének közepétől — a mely pontot ő opisthionnak nevez — a homlokvarrányhoz húzott vonalat vette fel; az így képezett szögletet aztán második nyakszirti szögnek — *le second angle occipital* — nevezte el[2]), mely szöglet függélyesen átmetszett koponyákon a legnagyobb könnyüséggel határozható meg.

E Broca-féle állandó vonalnak azon előnye van, hogy két oly pontra vonatkozik, melyek mindegyike az agykoponyához tartozik és egymáshoz bizonyos viszonyban áll; továbbá, hogy, ha a koponyán az arczcsontok hiányoznak is, a szög mégis megmérhető, mi különösen a történelem előtti koponyákra nézve igen nagy nyereség, minthogy épen ezeknél igen gyakran az arczcsontok vagy megcsonkitvák, vagy pedig teljesen hiányoznak.

---

[1]) Broca P. La direction du trou occipital et sur les angles occipitaux et basilaires. Révue d'Anthropologie. Paris. T. II. Livr. 2. 1873. — 202. lap.

[2]) Broca e. m. 210. lap. 6. ábra NOJ.

Hogy mily viszonyban van a Daubenton és Broca-féle nyakszirti szög, e következő összeállitásból látható[1]):

A) Emberi koponyák:

	Daub.	Broca
Párisi . . .	— 0·17	12·67
Szláv . . .	— 0·72	10·55
Mongol . . .	+ 2·72	14·55
Chinai . . .	+ 5·86	18·20
Ausztráliai . .	+ 6·87	15·43
Néger (nubiai) .	+ 9·34	20·12.

B) Majom koponyák:

	Daub.	Broca
Chimpanse .	+ 26·25	35·50
Orang-Utang	+ 31·25	45·25
Gorilla . .	+ 32·50	44·60

Hogy a Broca-féle második nyakszirti szög milyen viszonyt mutat az általam megmért koponyákon, a következő táblából látható:

A) Emberi koponyák:

Folyó szám.	Egyetemi bonctani muzeumi szám.	Broca-féle nyakszirti szög.
1.	284	10°33′
2.	279	11°30′
3.	281	11°10′
4.	262	12°—
5.	311	12°30′
6.	278	12°45′
7.	280	13°15′
8.	293	13°30′
9.	316	13°38′
	Középszám:	12°10′

B) Állati koponyák:

Folyó szám.	Egyetemi muzeumi szám.	Az állat neve.	Broca-féle nyakszirti szög.
1.	203.	Cynocephalus sphinx	34°30′
2.	20.	Kutya	76°30′
3.	27.	Róka	80°—

E táblából, melyen az egyes emberi koponyák hazánk lakóira vonatkoznak, kitünik: hogy a két véglet közti ingadozás 3°5′-et tesz ki; továbbá hogy az 1. szám alatti koponyánál a Broca-féle második nyakszirti szög kisebb, mint az a Broca által kiadott nagy táblán előfordul.

Kitünik továbbá, hogy e szög, az emberi középértéket véve fel kiindulási pontul, az állatoknál rögtön növekszik, s pedig már a Cynocephalus sphinxnél 22° 20′-el; ennél ismét nagyobb 42°-kal a kutyánál és végre a rókánál ismét 3° 33′-el nagyobb mint a kutyánál, ugy hogy a rókánál az öreglik hátsó széle már annyira fölfelé van emelkedve, hogy már csak 10°-hiányzik a függélyestől.

[1]) Broca e. m. 232. lap. I. tábla. — Itt csak nehány példa van Broca nagy táblájából felhozva.

Minthogy azonban e szög nagysága nemcsak az öreglik sikjának hajlásától függ, hanem egyúttal e nyilás hosszúságától is, mely 26—43 mm. közt ingadozik, azért Broca P. még egy szögletet alakitott, melyet alapi szögnek — *l'angle basilaire* — nevezett el, melynél az állandó vonal az öreglik mellső kerületének közepétől, mely *basion* nevet nyert, az orrgyökhöz, a másik vonal pedig a basiontól a nyakcsigolyák testének közepén keresztül egyenesen lefelé húzatik. Ezen szöglet Broca P. adatai szerint az európainál és szerecsennél 15—28° közt ingadozik, Chimpansenál 45°, Gorillánál pedig 55° tesz ki[1]).

Bármily szellemdúsan van is ez alapi szög kigondolva, mégis gyakorlatilag alig alkalmazható, mert eltekintve attól, hogy a nyakcsigolyák testei nem egy vonalban állanak, hanem mellfelé domborodó ivet képeznek, e szög legfeljebb heveny hullákon lenne tanulmányozható, minthogy a csigolyatestek közt létező porczkorongok, továbbá bizonyos szálagok, melyek különös feszitő erővel birnak és a gerinczoszlop hajlását részben okozzák, a csigolyatestek kiegészitő részeit képezik; áztatott csontokon pedig e lágy részek még megközelitő értékü pontossággal sem pótolhatók; végre mivel az alapi szög tanulmányozására friss hullákon a koponyának és a gerinczoszlop nyaki részletének függélyes átfürészelése szükségeltetik, e fárasztó munka azonban, ha pontosan akarja az ember kivinni, a boncztan technikus részében a közönségesnél több ügyességet igényel, ez okból az alapi szög nehezen fog az anthropologiában elterjedni.

Nyeregszög alatt, melynek fontosságára legelőször Virchow R. tett figyelmessé,[2]) azon szögletet értjük, mely az iktest vagyis a középső koponyacsigolya tengelyének meghajlása által idéztetik elő; szoros értelemben véve azonban az ikcsont teste ugy a 2-ik, mint az első koponyacsigolyának elemeit tartalmazza. — Egy ujszülött koponyájának függélyes átmetszetén ugyanis a koponyaalapon két porczereszték látható, melyek közül a hátsó az iktest és a nyakszirt alapi része között foglal helyet, a mellső pedig az ikcsont testét az ikszegély mögött (35. lap) egy mellső és hátsó részre osztja, melyeket a boncznokok hibásan mellső és hátsó ikcsontnak is neveznek[3]).

Az előbbi ereszték — synchondrosis sphenooccipitalis — csak 16—20 évben csontosodik meg, míg utóbbi — synchondrosis sphenoidalis — már az első életévekben eltünik. A hátsó ikcsont a falcsonttal és a halántékcsont pikkelyével a második koponyacsigolyává alakul, az első ikcsont pedig a homlokcsonttal egyetemben az első koponyacsigolyává lesz.

---

[1]) Broca e. m. 217. lap. 7. ábra. N. B. K. — 232. és 233. lap II. és III. tábla.

[2]) Virchow. Schädelgrund. 64. lap.

[3]) Langer. Anatomie. e. m. 77. lap.

Az ikcsont testének tulajdonképi főhajlása a töröknyereg gumójához esik és Reichert K. B. érdeme az, hogy kimutatta, miszerint e hajlás az ébrényi korszakban az által idéztetik elő, hogy a mellső agyhólyag a nagy agyhólyaggal a többiek irányában meghajlik, mely hajlást Reichert K. B. arczfeji szögnek — »*Gesichtskopfwinkel*« — nevezett el s ezen agyhólyag-hajláshoz csakhamar alkalmazkodik a rögtön utána kifejlődő iktest; továbbá, hogy e hajlási szög a magasabb állatosztályoknál mindinkább kisebbedik[1]), — azért ezen ébrényi őshajlamban vagyis hajlásban kell azon viszony alapját keresnünk, hogy az embernél az agykoponya az arczkoponya fölé van tolódva, mig állatoknál az agy az arczkoponya mögött következik (21. lap). Innét van, hogy e szög, mely a kaukazusi fajnál Luschka H. szerint 134°-ot tesz ki[2]), a faj és egyéniség bárminő változatossága mellett is mindig jelentékenyen kisebb, mint majmoknál.

Virchow R. a jelentékenyen nagyobb hajlást vagyis kisebb nyeregszöget ikpúpnak — *Keilbeins-kyphose* —, ennek ellenkezőjét pedig ikegyenesség — *Keilbeins-orthose* — névvel jelöli[4]).

A nyeregszög növekedésével nagyobbodik a később előadandó Welcker H.-féle orrszög, valamint attól függ a koponyaalap meghosszabbodása is.

Az ikhajlás vagyis nyeregszög általánosságban kivehető a röpnyujtványok állásából is; mert minél inkább hátra irányulvák ezek az öreglik felé, annál kifejezettebb az ikpup, s minél inkább rézsut mellfelé állnak, annál nagyobb a szög, vagyis ikegyenesség jelentkezik; hogy a röpnyujtványok egyúttal a felső állcsont különböző fokú állásának kifejezésére is szolgálnak, később látandjuk.

Ezen nyeregszög kikutatására több módszer találtatott ki, melyek közül kiemelem Ecker A. eljárását, mely abban áll, hogy a Blumenbach-féle lejtő és iktest mathematicai tengelye irányában vonalak huzatnak[3]), melyek a hajlási szöget igen tökéletesen kifejezik.

Virchow R. módszere[4]) az által különbözik a következő Welcker-féle módszertől, hogy az alapi vonalat rövidebbre veszi, vagyis csak az ikalapi eresztékig.

Welcker H. módszere szerint[5]) a nyeregszög következő három pont által határoztatik meg: homlokorr-varrány, nyereggumó közepe a középső lejtő nyulványok közt, és az öreglik mellső kerületének közepe, vagyis Broca szerint az u. n. »basion«[6]).

---

[1]) Reichert. K. B. Das Entwicklungsleben im Wirbelthierreiche. Berlin. 1840. — 162. lap.
[2]) Luschka. Anatomie des Kopfes. e. m. 10. lap. — Henle. Knochenlehre. e. m. 110. lap.
[3]) Ecker. Krümmung des Schädelrohres — e. m. 303. lap.
[4]) Virchow. Schädelgrund. e. m. 76. lap.
[5]) Welcker. Wachsthum. e. m. 60 lap.
[6]) Broca. Trou occipital e. m. 1. lap.

E módszer a többi, pl. Virchow R. módszere fölött azon előnynyel bir, hogy általa a szög vizszintesen felnyitott koponyákon is könnyen meghatározható s igy nem okvetlenül szükséges a koponyát függélyes irányban szétfürészelni, de ilyeneken azután a három pont már csupán egyszerü papiros odanyomás által is kikutatható.

Sőt szerkesztettek oly műszerek is, melyeknek segélyével e Welcker-féle nyeregszög zárt koponyáknál is megmérhető. Igy Broca P. lángesze talált ki egy ily műszerkészüléket, mely áll egy kutaszból — *sonde optique* — és egy nyéllel ellátott horogból — *crochet sphénoidale* —, mely az öreglikon át a koponya ürbe vezettetik és a horog hegye a látlikon bevezetett kutasz gombjára illesztetik.

Egy másikat készitett Seligmann F. R., melyet *clivomètre*-nek nevezett el. Ez áll egy kajmacscsal ellátott hosszabb állandó s egy rövidebb mozgó karból, mely utóbbira egy szögmérő is van erősitve. Az állandó kar az öreglikon keresztül a nyereghátba beakasztatik, s igy a lejtő hosszát jelzi; ezután egy, a mozgó karon létező fog által a nyakszirt alapi részének hossza határoztatik meg; e pillanatban a szögmérő a nyeregszöget mutatja. Az eszköz kivétele után azon szám, mely a 0 alatt van, a szöghöz adatik, a mi pedig a 0 fölött van, levonandó [1]).

A Welcker-féle nyeregszögnek 11 koponyán általam történt megmérése következő táblázatot mutat:

A) Emberi koponyák:

Folyó szám.	Egyetemi boncztani muzeumi szám.	Welcker-féle nyeregszög.
1	279	144°
2	317	142°
3	311	136°
4	316	135°
5	312	132°
6	280	129°
7	278	129°
8	169	126°30′
9	262	125°
10	281	124°
11	293	121°30′
Középszám:		131°16′

B) Állati koponyák:

Folyó szám.	Egyetemi muzeumi szám.	Az állat neve.	Welcker-féle nyeregszög.
1	20	Kutya	158°30′
2	27	Róka	153°
3	203	Cynocephalus sphinx	147°30′

[1]) Broca e. m. 207. lap. — Seligmann J. F. Verhandlungen der Section für Anthropologie und Ethnologie bei der 43. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte in Innsbruck vom 16. bis 24. September 1869. Arch. f. Anthrop. 4 köt. 1870—148 lap. 21 ábra.

E táblázatból látható egy részről, hogy a nyeregszög embernél 130°16′-re megy, mig Welcker H. középszámúl 134°-ot vesz fel[1]); másrészről, hogy a két szélsőség 22°-ból álló lépcsőzetet foglal magában.

Továbbá, hogy a Cynocephalus sphinxnél 26°-nyi növekvés áll be a 11 emberi koponya legkisebb nyeregszögével szemben, mely szög a rókánál 5°30′, a kutyánál pedig a rókáéhoz viszonyitva ismét 5°30′-nyi növekvést mutat.

Már 80 évvel ezelőtt Blumenbach J. F. a cranioscopia megalapitója, a szerecsen- és kalmuk koponyát mint a koponyaalakok ellentéteit jelezte azon hozzátevéssel, hogy egy, a kaukázi koponya után készitett viaszminta oldalvásti nyomás által néger, mellülről hátfelé való nyomás által pedig kalmuk alakot venne fel; azaz már Blumenbach J. F. belátta, hogy a fajok egyik főjellege a koponyahosz- és szélesség közti viszonyban rejlik. Az általa e czélra felállitott módszer, melyet ő »*norma verticalis*«-nak nevezett el, igen egyszerü vala, minthogy ő a koponyákat egy sorban állította fel, s fölülről, vagyis madártávlatból szemlélve igyekezett ezen viszonyt és még más egyebeket is kinézni vagyis inkább megbecsülni[2]).

A Blumenbach J. F. által e módszer segélyével fölállított fajkülönbségi felosztás: aethiopok, amerikaiak, kaukázusiak, malaiak és mongolokra, később Retzius A. svéd tudós által két fő csoportba foglaltatott egybe, u. m. rövid és hosszu fejü népekre, »*gentes brachy- et dolichocephalae*«[3]), mi által kifejezést nyert a tudósok által tetszéssel fogadott azon viszony, mely a koponya hoszsza és szélessége közt létezik.

Noha Retzius A. e két koponyaalak irányadó meghatározására semmi nemü számviszonyokat sem állitott fel, hanem azokat csak általános körvonalaikban jellemezte, mindazáltal a brachycephalia meghatározására a hosszuság és szélesség közt mégis semmi, vagy csak nagyon csekély különbséget, azaz a szélességi viszonynak majdnem maximumát állitá fel a brachycephal typus gyanánt, melytől lefelé a többit mind a dolichocephal typushoz sorolta, a nélkül, hogy közép alakot vett volna fel. Ennek az lett a következménye, hogy pl. az ausztráliaiak, szerecsenek, botokudok, karaibok, grönlandiak, hinduk és arabok a scandinávokkal, flamandokkal, wallonokkal, skótokkal, brittekkel, gallokkal és németekkel a dolichocephalusok közé soroztattak[4]), daczára annak, hogy e népek koponyáinak szélességi és hosszusági viszonyai igen jelentékenyen különböznek.

---

[1]) Welcker. Zwei seltene Difformitäten. e. m. 19. lap.

[2]) Blumenbach J. F. De generis humani varietate nativa. Editio 2-da. Göttingae. 1795. — 20. lap. — Ugyanaz: Geschichte und Beschreibung der Knochen des menschlichen Körpers. Göttingen 1807. — 102. lap.

[3]) Retzius. Müllers Arch. 1840. — 270. — 1845. — 84. l. — 1848. 263. l. — 1849. 574. l. — 1858. 106. l.

[4]) Hyrtl. Topogr. e. m. Anat. 1. köt. 13. lap.

Ekkor lépett fel Welcker H. korszakot alkotó munkájával[1]) s ezzel megvetette, mint az már föntebb (46. lapon) részben előadatott, a tudományos koponyamértan alapkövét.

A koponya szélességi viszonyainak felderitésén alapszik nagy részt a különféle fajok és nemzetiségek jellege, mihez a következő átmérők megmérése szükségeltetik:

1. a hosszanti átmérő tapkörzővel méretik meg akképen, hogy a két szemöldivet összekötő vonal közepétől a nyakszirt legerősebb kidudorodásáig, azaz a nyakszirt gumóig, vagy ha ez igen nagyon ki volna fejlődve, ennek alapjáig méretik. Ezen átmérő a Baer K. E.-féle hosszanti átmérőtől csak az által különbözik, hogy ennél a tarhelytől kezdődik[2]).

2. A szélességi átmérő, vagyis azon vonal, mely a koponya azon átellenes pontjait köti össze, hol az legszélesebb, a Virchow-féle koponyamérővel méretik meg. Ez nem mindig felel meg a faldomboknak, mert ezek, mint már (38. lapon) emlittetett, bizonyos körülmények között nem is vehetők észre, hanem alájuk esik, sőt gyakran a legnagyobb szélesség a külhalljárattól mell és fölfelé van kifejlődve. Különös Welcker H. azon állitása, hogy a faldombok közti koponyaszélesség egyetlen egy mongol faju népnél, — melyek közt a buratokat és magyarokat is felemliti, — sem éri el azon középnagyságot, mint a német koponyák t. i. 135 mmétert[3]), és hogy egyáltalában a német koponya a többi nemzetek legtöbbjétől az által tünik ki, hogy a falcsontok közti tér rendkivül nagy[4]). Egy pillantás a mellékelt táblára szolgáljon feleletül.

Henle J., ki a legnagyobb szélességi átmérőt 140 mmre, s a hosszátmérőt, melyet ő nyilátmérőnek — *Sagittaldurchmesser* — nevez, 170 mmre teszi, azon helyet, hol a hosszanti és szélességi átmérő egymást metszi, a koponyaboltozat középső és hátsó harmada közti határra helyezi[5]), mi azonban csupán oly koponyáknál fordulhat elő, melyeknek legnagyobb szélessége a faldombok közé esik.

Miután a koponya legnagyobb szélességének helyzeti viszonya változó, ennek pontosabb meghatározása végett Baer K. E. a külhalljárattól a koponya tetejéig egy vonalat huzott, s azon pontot, a melyre a magasság esik, törtszámmal jelölte; tábláiban azonban egyuttal megjegyezte, hogy a legnagyobb szélesség a külhalljárat mögött, épen fölötte, vagy pedig előtte foglal-e helyet. A helyzeti

[1]) Welcker. Wachsthum und Bau des menschlichen Schädels. e. m.

[2]) Baer K. E. Crania selecta e. m. — 4. lap.

[3]) Welcker. Kraniolog. Mittheilung. e. m. 150. lap.

[4]) Welcker. Wachsthum e. m. 140. lap.

Az idézett hely eredetiben igy hangzik: »*Der deutsche Schädel — und hiemit auch ohne Zweifel das deutsche Gehirn — ist von der grossen Mehrzahl aller übrigen Nationen durch eine ausserordentliche Grösse des interparietalen Durchmessers ausgezeichnet.*«

[5]) Henle. Knochenlehre. e. m. 77. lap. 71. ábra y. és x.

viszony meghatározására szolgáló emez igen jó módszert Spengel J. W. oly képen módositotta, hogy a koponyát hosszirányban mellülről hátfelé függélyes vonalak által 10 egyenlő részre osztotta, és azon tizedet, melybe a legnagyobb szélesség esett, római számmal jelezte. — E jelzést Virchow R. koponyamérési szabályzatába helyzeti index — *Lagenindex* — név alatt vette fel[1]).

Saját, ugy csontkoponyákon, mint élőkön véghez vitt méréseim azon tapasztalatra vezettek, hogy a legnagyobb koponyaszélesség gyakrabban esik a fül mögé mint fölibe és csak ritkán a fül elé.

A mellékelt tábla nyujtson e tekintetben felvilágositást:

Emberi csontkoponyák:

Egyetemi boncztani muzeum.				
Koponya szám.	Nemzetiség . .	Helyzeti index		
		IV.	V.	VI.
12.	Magyar . . .	1	4	7
6.	Tót	—	2	4
4.	Román . . .	—	3	1
5.	Német . . .	1	3	1
7.	Czigány . . .	—	2	5
2.	Néger	—	—	2

E táblából látható, hogy 27 koponya közül a helyzeti index VI-ra esik 13-nál, azaz 48·1%; V-re 12-nél, azaz 44·4% és végül IV-re 2-nél, azaz 7·4%.

Az I. számtáblán felhozott Németh Ferencz (169. sz.), Hajagos József (282. sz.) és Bogár Mihály (301. sz.) rablógyilkosok koponyáin a VI. jelentékenyen ki van dudorodva, mely dudorodás, mint már fentebb (12. lapon) részletesen leiratott, állatias rablási és gyilkolási hajlamra mutat.

Látható továbbá hogy a 7 czigány koponyánál a VI. ugy viszonylik az V-höz, mint 5 : 2, a négernél ellenben és még inkább az állatoknál a legnagyobb szélesség kizárólag VI-ra és még hátrább esik, és pedig a ragadozóknál jelentékeny kidomborodással.

[1]) Baer. Crania selecta, e. m. és lap. — Spengel. Neanderthal Schädeltypus e. m. 65. lap. — Jhering 5-te allg. Versammlung für Anthrop. Ethnol. und Urgeschichte zu Dresden 1874. e. m. 68. lap. — »*Virchows Conventions-Maass Publicirung.*«

A nemzeti muzeum 17 csontkoponyája közül — VI. számtábla — a helyzeti index, miután a II. III. XI. számúnál a boltozat nagyrészt hiányzik, csak 14-nél vala meghatározható. A helyzeti index csupán V. és VI-ra esik, mint az a következő táblából látható:

Emberi csontkoponyák.

Koponya szám		Nemzeti muzeum.			
Egyetemi muzeum	Nemzeti muzeum	Korszak	Helyzeti index.		
			IV.	V.	VI.
—	4	Barbár időből származó koponyák	—	2	2
—	3	Kétes eredetü régi koponyák	—	1	2
2	5	Ó-római koponyák	—	4	3

Mind a hosszanti, mind a szélességi átmérők meghatározása *élőkön* is kivihető, de nem oly mathematicus pontossággal, mivel a bőrtakaró és koponya sisak — galea aponeurotica — vastagsága is vele méretik, azért tehát szükséges a *lágy képletek vastagságát* ismerni és pedig azon összenyomásnál, melyet a méreszközökkel mérés alkalmával reájok gyakorolunk.

Számos hullán tett mérések után ezen vastagság *középértékben* e következő táblazatból vehető ki:

Hely megnevezése.	Nyomás nélkül.	Nyomás alatt.
A két szemöldiv közti középponton	4 mm.	3 mm.
A külső nyakszirtgumó helyének megfelelőleg	5 mm.	4 mm.
A faldomb és legközelebbi környezetének megfelelőleg	4 mm.	3 mm.

Miután e táblából látható, hogy a nyakszirti gumó felett létező lágy részek rétege egy milliméterrel vastagabb, mint a többi pontokon, ez pedig a hosszanti átmérőre esik, azért, ha pontosan akarunk eljárni, a hosszanti átmérőből egy millimétert le kell vonnunk.

Igen zsirdús egyéneknél azonban a lágy részek vastagsága kétszer akkora is lehet.

Ha a koponyának hossz- és szélességi százalékos tétele, vagy más szóval a hossz- szélességi- vagy röviden a szélességi index kiszámittatott, akkor az általánosan elfogadott Welcker H.-féle szabány szerint[1]) a szélességi index értéke e következő:

I. 67—71-ig hosszú fej vagyis dolichocephal.
II. 71—73-ig subdolichocephal.
III. 73—78-ig rendes fej vagyis orthocephal.
IV. 78—80-ig sub-brachycephal.
V. 80—84-ig széles fej vagyis brachycephal.
VI. 84—85-ig sub-hyper-brachycephal.
VII. 85— felett hyper-brachycephal.

Ezen két utolsó osztályt azért kellett felállitani, mivel nálunk ilyen szélességi indexek gyakran fordulnak elő.

Peschel O. szerint embernél, ha a végleteket is tekintetbe vesszük, az összes szélességi indexek 58—98 között ingadoznak, mig ha e végleteket figyelmen kivül hagyjuk, a középső számok csak 67—85 közt ingadoznak, tehát a szélsőségi határok közt 19 az ingadozás száma, melybe az emberi koponyák közép szélességi viszonyai mind besorozhatók[2]).

Huxley T. a szélességi index alapján az emberi koponyákat következőleg osztotta fel[3]):

I. 80 és e fölött brachycephal és pedig
  a) 85 fölött brachystocephal
  b) 80—85-ig eurycephal.
II. 80 alatt dolichocephal:
  a) 77—80-ig sub-brachycephal
  b) 74—77-ig orthocephal
  c) 71—74-ig mesocephal*).

A XII. számtáblában láthatók a szélességi indexek Welcker H. szerint, kit mindenben követtem.

A boncztani muzeum 38 ismert nemzetiségü csontkoponyáin tett méréseim az I. egész V. számtáblából kivehetők.

Az egyes nemzetiségek szélességi indexei fogyó sorrendben összeállitva és az ezeknek megfelelő középszám a következő táblázatból kivehető:

---

[1]) Welcker. Wachsthum sat. e. m. 56. lap.
[2]) Peschel. Völkerkunde. e. m. 56. lap.
[3]) Huxley. Notes in the humain remains from Keiss. e. m. és lap.
*) Broca P. (Bullet. de la société d'Anthrop. 1861. — 43. lap.) Orthocephalia megnevezés helyett mesaticephalia vagy mesocephalia nevet használ. Ez utóbbit helyesebbnek tartom, mint a Welcker féle megnevezést, azonban, miután Welckert mindenben követem, itt is az ő megnevezése mellett maradtam.

Szélességi index az egyetemi boncztani muzeumi csontkoponyáknál.

1. Magyarok.								2. Tótok.								3. Románok.								4. Németek.								5. Vándor czigányok.							
Folyó szám.	muzeumi szám.	szélességi index.		Folyó szám.	muzeumi szám.	szélességi index.		Folyó szám.	muzeumi szám.	szélességi index.		Folyó szám.	muzeumi szám.	szélességi index.		Folyó szám.	muzeumi szám.	szélességi index.		Folyó szám.	muzeumi szám.	szélességi index.		Folyó szám.	muzeumi szám.	szélességi index.		Folyó szám.	muzeumi szám.	szélességi index.		Folyó szám.	muzeumi szám.	szélességi index.	
1	410	87·2	Hyper-brachycephal.	7	282	83·3	Brachycephal.	1	197	87·2	Hyper-brachycephal.	1	14	83·2	Brachycephal.	1	290	83·3	Brachycephal	1	258	82·3	Brachycephal.														
2	261	87·0		8	201	83·1		2	13	85·3		2	11	82·8		2	450	82·6		2	6	79·5	Subbrachycepha														
3	428	85·9		9	169	82·8		3	160	85·1		3	9	80·8		3	256	79·6	Subbrachycephal	3	15	77·7	Orthocephal														
4	453	84·7	Sub-hyper-brachycephal	10	318	81·1		4	317	82·6	Brachycephal.	4	8	78·3	Subbrachycephal.	4	206	77·2	Orthocephal	4	13	76·6															
5	480	83·5	Brachycephal	11	218	77·1	Orthocephal.	5	451	81·1		Középszám: 81·2				5	483	76·9		5	1	76·4															
6	202	83·5		12	301	75·8		6	240	77·9	Orthocephal.					Középszám: 79·9				6	16	75·9													
Középszám: 82·9				Középszám: 83·2																7	4	71·7	Subdolichocepha												
																								Középszám: 77·1											

A magas szélességi indexek, melyek a Welcker H.[1]) által felállított brachycephalia határát — 85·0 — túlhaladják, az illető koponyákat hyperbrachycephalokká bélyegzik.

Hasonló magas indexe ket talált Hölder H. a középkori sváb sírokból kiásott koponyáknál, melyeket ő liguriai typushoz tartozóknak tart; ezeknél a szélességi index 85·4-egész 89·3, v agyis középszámmal 87·3-et tenne ki[2]).

Ha a különféle szélességi indexe k összes értékei és ezeknek megfelelő százalékai kiszámittatnak oly formán, hogy a sub-hyper-brachycephalia a hyperbrachycephaliához, a sub-brachycephalia pedig a brachy cephaliához, végtére a sub-dolichocephalia a dolichocephaliához számittatik, akkor e következő tábla keletkezik :

Koponya szám.	Nemzetiség.	Hyper-brachycephalok, beleértve a sub-hyper-brachycephalokat is.	Százalék.	Brachycephalok, beleértve a sub-brachycephalokat is.	Százalék.	Orthocephalok.	Százalék.	Sub-dolichocephalok.	Százalék.
12	Magyar	4	33·3	6	50·0	2	16·6	—	—
6	Tót	3	50·0	2	33·3	1	16·6	—	—
4	Román	—	—	4	100·0	—	—	—	—
5	Német	—	—	3	60·0	2	40·0	—	—
7	Vándor czigány .	—	—	2	28·6	4	57·1	1	14·3

[1]) Welcker. Kraniolog. Mittheil. e. m. 154. lap. VI. tábla »Ordnung nach wachsen dem Breitenindex.«

[2]) Hölder H. Beiträge zur Ethnographie von Würtenberg. Arch. f. Anthrop. v. Ecker. 2. köt. 1867. — 79. lap. — Virchow. Alt und neubelgische Schädeln. e. m. 14. lap.

Az uralkodó brachycephaliának viszonyát a hyper-, ortho- és dolichocephaliához a következö tábla tünteti elő:

Koponya szám.	Nemzetiség.	A brachycephalia viszonya		
		a hyper-brachycephaliához	az orthocephaliához.	a dolichocephaliához.
12	Magyar	1:0·66	1:0·33	—
6	Tót	1: 1·5	1: 0·5	—
4	Román	mind	brachycephal.	—
5	Német	—	1:0·66	—
7	Vándor czigány . .	—	1:2	1:0·5

Ebből látható, hogy mi magyarok erős brachycephalok vagyunk s pedig jelentékenyen a hyper-brachycephalia felé hajolva, a mennyiben ezt a 12 magyar koponyán tett mérésből már némi biztossággal következtetni lehet: azonban a tótok is azok, sőt talán még inkább.

A legmagasabb és legalacsonyabb szélességi indexeket és az ezek közt létező ingadozást, következő tábla mutatja:

Koponya szám.	Nemzetiség.	Legmagasabb szélességi index.	Legalacsonyabb szélességi index.	Ingadozás.
12	Magyar	87·2	75·8	11·4
6	Tót	87·2	77·9	9·3
4	Román	83·2	78·3	4·9
5	Német	83·3	76·9	6·4
7	Vándor czigány . .	82·3	71·7	10·6

Végtére összehasonlítás szempontjából álljon itt egy táblázat, mely az általam és a Welcker H. — XII. számtábla — által talált szélességi indexek középértékét és az azok közti különbséget tünteti elő. Itt azonban megjegyzendő, hogy Welcker H. számtáblájában a románok nem fordulnak elő, de igenis ezeknek legközelebbi rokonai a rumének, azért az alanti táblában is Welckernél a románok helyett rumének értendők:

Nemzetiség.	Magyarok.	Tótok.	Románok	Németek.	Vándor czigányok.
Általam talált középszám . . .	82·9	83·2	81·2	79·9	77·1
Welcker H. szerint a középszám .	79·7	81·0	80·0	78·8	76·3
Különbség:	—3·2	—2·2	—1·2	—1·1	—0·8

E táblából látható, hogy a Welcker H. által talált szélességi indexek mind ezen nemzetiségeknél kisebbek az általam találtaknál, különösen a magyaroknál; minek oka hihetőleg a Welcker H. birtokában levő magyarországi koponyák kétes eredetében rejlik.

Végre meg kell jegyeznem, hogy a mellékelt táblákból az egyes nemzetiségekre nézve — kivévén a magyarokat, — biztos következtetést vonni nem lehet, mert erre nézve a koponyák száma nagyon is csekély.

Az általam élőkön lehető pontossággal és gyakran ismételten végzett koponya méréseknél — VIII. számtábla — meglepő a magas szélességi indexek nagy száma.

A IX. számtáblából, hol a szélességi indexek fogyó sorrend-ben vannak összeállitva, kitünik, hogy azon 122 mérés között*) előfordúl:

25 hyper-brachycephal, tehát 20· 4%
11 sub-hyper-brachycephal » 9· 0%
46 brachycephal, » 37· 7%
23 sub-brachycephal, » 18· 8%
17 orthocephal, » 13· 9%

vagy ha a sub-hyper-brachycephalokat a hyper-brachycephalokhoz és a sub-brachycephalokat a brachycephalokhoz adjuk, mint ezt a csontkoponyáknál is tettük (59. lap), akkor van:

36 hyper-brachycephal, tehát 29· 5%
69 brachycephal, » 56· 5%

E szerint a brachycephalia ugy viszonylik a hyper-brachycephaliához, mint 1 : 0·25-hoz, és az orthocephaliához mint 1 : 0·24-hez.

A legmagasabb szélességi index: 91·6, a legalacsonyabb: 74·2. E két szélsőség közt az ingadozások száma: 17·4, tehát 60-del több, mint a magyar

*) Valamint a fejhányad levezetéseknél (30. lap), ugy itt is az egész munkában még előforduló kiszámitásoknál, az általam kevesbé ismert Semita eredetüek is a magyarok közé vannak felvéve; továbbá a más nemzetiségü a tanársegéd uraknak nemzetiség szerint összeállított számtábláiba van beosztva.

csontkoponyáknál, minek oka abban rejlik, hogy ezek száma az élőkéhez úgy viszonylik, mint 1 : 10·1-hez.

A szélességi indexek középértéke: 82·2, tehát 0·7-del kisebb, mint a csontkoponyáknál. E csekély különbség szintén onnét származhatik, mert a 12 csontkoponya a 122 élő ellenében nagyon is csekély szám.

Azon élőkön tett 135 koponyamérés, melyeket Dr. Horváth Gy. és Dr. Pohl J. tanársegéd urak a lehető vigyázattal végeztek, 50 magyar, 11 horvát, 8 tót, 18 román, 16 szerb, 16 német és 15 zsidóra vonatkozik, kiknél az egyes mérések, az ezekből kiszámitott eredmények, valamint a szélességi indexek középértéke a X. számtáblában 1—7 szám alatt látható*).

Ezen táblából kitünik, hogy itt a magyarok szélességi indexének középértéke 1·2-del több, mint az én méréseimnél; továbbá, hogy ezen középérték a csontkoponyákéhoz viszonyitva, 0·5-nyi többletet mutat.

Az egyes nemzetiségek szélességi indexei fogyó sorrendben özszeállitva a XI. számtáblán láthatók.

Ezen táblából kitünik, hogy az alacsonyabb szélességi indexek az én méréseimnél jelentékenyen nagyobb számúak, mi azok középértékét is jóval alább szállítja.

Ha a különféle szélességi indexek értékei és az ezeknek megfelelő százalékok úgy számittatnak ki, hogy a sub-hyper-brachycephalia a hyper-brachycephaliá-hoz és a sub-brachycephalia a brachycephaliá-hoz számittatik, akkor a következő tábla keletkezik:

Fejszám.	Nemzetiség.	Hyper-brachycephalok, beleértve a sub-hyper-brachycephalokat is	Százalék.	Brachycephalok, beleértve a sub-brachycephalokat is	Százalék.	Orthocephalok	Százalék.	Sub-dolichocephalok	Százalék.
50	Magyar	19	38·0	30	60·0	1	2·0	—	—
12	Horvát	—	—	12	100·0	—	—	—	—
8	Tót	2	25·0	6	75·0	—	—	—	—
20	Román**).	8	40·0	12	60·0	—	—	—	—
16	Szerb	4	25·0	10	62·5	2	12·5	—	—
15	Német	1	6·6	11	73·3	3	20·0	—	—
15	Zsidó	1	6·6	11	73·3	3	20·0	—	—

*) A horvátok közül 11, a románok közül 6, és a szerbek közül 3 a cs. kir. hadsereghez tartozik. A tótok mind a 8-an napszámosok voltak. A belföldi német nemzetiségüek mindnyájan budakeszi, budaörsi és promontori földmivelők. Szükségessé vált ugyanis ezen német ajkú községek felkeresése, mivel Budapesten a bennszülöttek közül senki sem akadt, ki magát németnek vallotta volna; de még az emlitett községek lakosai is mindannyian magyaroknak nyilvánitották magukat.

A fentemlített egyének polgári állását azért tartottam szükségesnek felemliteni, mivel annál fogva legalkalmasabbak a valódi néptypus tanúlmányozására.

**) A románok közé egy általam mért román és egy rutén — VIII. számtábla, 88. és 30. szám alatt — is be van sorolva.

A legmagasabb és legalacsonyabb szélességi indexek és ezek közt létező ingadozás e következő táblából láthatók:

Nemzetiség.	Legmagasabb szélességi index.	Legalacsonyabb szélességi index.	Ingadozás.
Magyar	90·4	76·6	13·8
Horvát	82·5	78·7	3·8
Tót	87·4	79·8	7·6
Román	93 8	80·3	13·5
Szerb	86·7	75·9	10·8
Német	86·4	75·1	11·3
Zsidó	85·7	76·4	9·3

Az uralkodó brachycephalia viszonyát a hyper-, ortho- és dolichocephaliához következő tábla mutatja:

Nemzetiség.	A brachycephalia viszonya		
	a hyperbrachycephaliához.	az orthocephaliához.	a dolichocephaliához.
Magyar	1:0·63	1:0·03	—
Horvát	mind	brachycephal	—
Tót	1:0·33	—	—
Román	1:0·66	—	—
Szerb	1: 0·4	1: 02	—
Német	1:0·09	1:0·27	—
Zsidó	1:0·09	1:0 27	—

Itt is, mint a csontkoponyáknál, kiviláglik, hogy a magyarok erős brachycephalok, s jelentékenyen a hyperbrachycephalia felé hajolnak ugyanez áll, a mennyiben az aránylag csekély számu mérésből következtetni lehet, a románokról*), szerbekről és tótokról. — A németeknél és zsidóknál a hyper-

*) Kolozsváron 5 éven át tett tapasztalataim nyomán azon meggyőződésre jutottam, hogy az erdélyi románoknál két egymástól különböző koponyatypus fordúl elő. — Mivel még 16—20 évvel ez előtt Welcker H. korszakot alkotó műve nem jelent meg, Retzius A. szerint (Retzius. Üb. die Form des Knochengerüstes des Kopfes bei den verschiedenen Völkern. e. m. 270. lap) voltam kénytelen ezen két alakot, mint dolicho- és brachycephalt meghatározni.

Feltünt előttem, hogy egész községek és falvak lakosainál kizárólag csak egyik vagy másik koponya — typus volt kifejlődve; továbbá, hogy a dolichocephal typushoz tartozó nők elől hátúl sötét szinü, hosszú tógát viselnek, épen úgy, mint ez az ó-római nőknél szokásban volt. — Ugy látszik, hogy a dolichocephalok a római uralom alatt álló dákok utódai, mig a feltünően erős brachycephalok hihetőleg a bevándorlott szlávok-tól származnak.

brachycephalia felé hajlás igen kis mérvben jelentkezik, s az orthocephalia kezd szerepelni.

A régi időből származó koponyák — VI. számtábla — szélességi indexeit fogyó sorrend-ben összeállítva és ezek középszámát a következő tábla tünteti elő:

Barbár időből származó koponyák.				Kétes eredetü régi koponyák.				Ó-római koponyák.							
Folyó szám	Koponya szám	Szélességi index		Folyó szám	Koponya szám	Szélességi index		Folyó szám	Koponya szám	Szélességi index		Folyó szám	Koponya szám	Szélességi index	
1.	IV.	80·5	Brachycephal	1.	IX.	81·1	Brachycephal	1.	XI.	79·2	Sub-brachycephal	5.	XIV.	75·1	Orthocephal
2.	I.	77·7	Orthocephal	2.	VII.	80·0	Sub-brachycephal	2.	XV.	77·7	Orthocephal	6.	XVI.	74·7	
3.	II.	75·0		3	VII.	79·7		3.	XVII.	77·0		7.	X.	74·2	
4.	III.	74·4		Középszám: 80·2				4.	XII.	76·4		8.	XII.	73·5	
5.	V.	73·5						Középszám: 75·9							
Középszám: 76·2															

Ezek közül a barbár- és kétes időből származó koponyák százalékos értékét, legmagasabb és legalacsonyabb szélességi indexeit és az ezek közti ingadozást a következő összeállitás mutatja:

Koponya szám.	Korszak.	Brachycephalok, beleértve a sub-brachycephalokat is.	Százalék.	Orthocephalok	Százalék.	Legmagasabb szélességi index	Legalacsonyabb szélességi index	Ingadozás.
5.	Barbár időből származó koponya . .	1.	20·0	4	80·0	80·5	73·5	7·0
3.	Kétes eredetü koponya	3.	100·0	—	—	81·1	79·7	1·4

Ebből látható, hogy a barbár időből származó koponyáknál a szélességi indexek középértéke a mostani magyar csontkoponyák szélességi indexeinek középértékénél (60. lap) 6·7-del kisebb, továbbá ezeknél a brachy- és orthocephalia közti viszony épen megfordított, t. i. 1:4-hez, mig a mostani csontkoponyáknál a viszony úgy állott mint 1:0·33-hoz; végre, hogy az ingadozás 4·4-del kisebb, mint a mostani csontkoponyáknál.

A három kétes eredetű koponya közül a VIII. és IX. számúnak szélességi indexe a törökökre emlékeztet, kiknél a szélességi index középértékét Welcker H. 81·6-re teszi — XII. számtábla 110. sz. —; és valóban úgy látszik, hogy ezen két, a szolnoki várban talált csontkoponya törököké volt, miután ezen általam pontosan megvizsgált koponyák legfeljebb 200 évesek lehetnek, mely idő a törökök e várbóli kiüzetésével összeesik; a VII. számú, 79·7 szélességi indexxel ezekhez nagyon közel áll.

A 8 ó-római csontkoponya között a XI. számú sub-brachycephalt kivéve, a többi 7 orthocephal.

Welcker H.-nál az ó rómaiak szélességi indexe középértékben 74·0-re van téve — XII. számtábla 38. sz. —, Davis B.-nél pedig 76·0-re[1]), a mi birtokunkban levő ó-római koponyáknál tehát a szélességi indexek középértéke 75·9 csak 0·1-del kisebb, mint a Davis B. által megmérteknél, ki továbbá felhozza, hogy mind a férfi-, mind a női ó-római koponyákra nézve jellegzetes az, miszerint a koponya mellülről tekintve négyszögletes alakot külöl, mi az által jön létre, hogy a fejtető lapított és a meredek homlokkal szegletet képez[2]). E jellegzetes küllem azonban az általam megmért ó-római koponyákon csak egynél — VI. számtábla XII. szám alatt — vala kivehető.

Hyrtl J. szerint[3]) a Sandwich szigetbeliek, Huxley T. szerint az ausztráliaiak közül Negrito sziget lakói és Baer K. E. szerint a khinaiak koponyáit hátulról tekintve, ezek a legszebb ötszögü — pentagon — alakot mutatják, melyeknél a szögleteket a koponya teteje, a faldombok, és csecsnyujtványok képezik[3]).

Ó-görögöknél Welcker H. a hossz-szélességi indexet 74-el találta egyenlőnek, az új-görögöknél azonban már 77, mivel idő folytán a nagyobb szélességi indexszel biró szláv törzszsel összeelegyedtek[4]).

A négerek csakis átalánosságban véve erős dolichocephalok; igy egy köztünk élő néger*) — VIII. számtábla 132. sz. — szélességi indexe csak 66·2: továbbá az egyetemi boncztani muzeum két néger csontkoponyája közül, az egyik — 10. sz. — szélességi indexe 70·5, míg a másik — 155. sz. — 80·9 szélességi indexszel bir; tehát a két első kitünő dolichocephal, különösen az élő, a harmadik pedig brachycephal.

Még nagyobb szélességi indexet mutat az itt élő arabs — VIII. sz. tábla 131. sz. — kinél azt, ismételt mérések után, 88·0-nek találtam; ez tehát hyperbrachycephal.

[1]) Davis. Thesaurus Craniorum e. m. 352—359. lap.

[2]) Davis. Macrocephale Schädel e. m. 16. lap.

[3]) Hyrtl. Doppelte Schläfenlinien. e. m. 9. lap. — Huxley. Zwei extreme Formen des m. Schädels. e. m. 345. lap. — Baer. Crania selecta. e. m. VIII. 13. tábla.

[4]) Welcker e. m. és lap.

*) Bols L. G. itteni belga főconsul úr szolgálatában.

Virchow R. a finn koponyák szélességi indexét 80·3-nek találta és azokról igy nyilatkozik: »A finn koponya az által különbözik minden más északlakó koponyájától, hogy minden részében erőteljes, mondhatni büszke kifejezést mutat[1]).

Hogy az emberi koponya birhat ily kifejezéssel, bizonyitja ama példány, melyet boldogult Bugát Pál —, ki a magyar tudományos műszavak körül magának oly elévülhetlen érdemeket szerzett —, 1841-ben az itteni egyetem boncztani intézetének ajándékozott*). Bugát P. ezen koponyát a váz többi csontjaival a »szép juhásznénál« levő saját nyaralójában, egy, — Fessler J. A.[2]), de főképen Rupp János kitünő munkája szerint[3]) — Nagy Lajostól kezdve egész a mohácsi vészig virágzott Paulinus zárda romjai közt egy különös kősírban találta, melynek fedelén, mint Bugát nekem mondta, még e szavak valának olvashatók: Abbas et Prior Paulinorum**).

E koponya, melynek szélességi indexe 83·5, magassági indexe pedig 77·1 — I. számtábla X. sz. — valóban nemes büszkeséget, erőteljet és méltóságot jelez, ugy hogy a muzeumnak vele felállított 96 koponyája közül első pillanatra kitünik.

Ha a Welcker H., Lucae Chr., Morton J. S., Castelnau F., Davis B., Thurnam J., Quatrefages A., Hamy E. T.-féle táblázatokban a törökök, görögök, déli olaszok, déli németek és délamérikaiak szélességi

---

[1]) Virchow. Altnordische Schädel. e. m. 78. lap.

* E koponya a nevezett muzeumban 202. szám alatt őriztetik, s a mi az értelmiség kifejezését illeti, a legszebb koponya, melyet valaha egyéb boncztani muzeumokban, mint Bécsben, Berlinben, Bonnban, Paris, Londonban stb. láttam. Sajnos, hogy a váz többi csontjai hiányoznak.

E csontvázon kivül Bugát P. még többet is talált, melyek azonban nem külön, hanem egy közös sirboltban szabadon fekve találtattak; valószinüleg ezek fakoporsóba tétettek, s ezek legalább is 400 év lefolyása alatt nyom nélkül elporhadtak.

Sokan, többi közt Hunfalvy P. és Toldy F. jeles tudósaink még emlékeznek arra, hogy számos ily koponya volt Bugát P. villájának egyik szobájában felhalmozva; de akkor még senki nem is gyanitotta nálunk az ily leletek jelentőségét és magas anthropologiai értékét és igy azok elvesztek.

[2]) Fessler J. A. Die Geschichte der Ungarn und ihrer Landsassen. 10. B. Leipzig 1815—1825. — 3. köt. 338. lap.

[3]) Rupp J. Buda-Pest és környékének helyrajzi története. Pest 1868. 197. egész 209-ik lap Ezen utóbbi kitünő munkából kiderül, hogy ezen Buda melléki paulinus monostor Sz. Lőrinczek volt szentelve és 1300-ban Lőrincz, a rendnek negyedik provincialisa és később első generalisa által vettetett meg alapja, a mely 1310-ben I. Károly, 1381-ben Nagy Lajos, 1424-ben I. Zsigmond, 1440-ben I. Albert, 1446-ban I. Ulászló, 1454-ben V. László, 1466-ban Corvin Mátyás, 1550-ben I. Ferdinánd királyok és mások által szerfelett gazdagittatott. — Ez utóbbiak közül csak e következő fő urakat emlitem fel: 1300-ból óvári gróf Hensch Jánost, 1394-ből Kanizsay János esztergomi érseket, 1493-ból Kővary Pál nádori itélő mestert 1423-ból Cillei és Zágorai gróf Hermannt, 1446-ból Hunyadi Jánost.

Ezen kolostorban lakó szerzetesek száma kezdetben 300, később pedig 500-ra rúgott, kik tudományuk által az egész országban nagy hirben állottak. — 1526-ban a mohácsi vész után kiraboltatott ugyan, végromlása azonban csak 1541-ben, Budának a török által történt elfoglalása után következett be.

**) 1841-ben az itteni egyetemen a boncztani tanszéknél, nagyérdemü boldogult Csausz Márton tanár mellett mint boncztani tanársegéd voltam alkalmazva, s már akkor élénk összeköttetésben álltam boldogult Bugát tanárral.

indexeit az oroszok, svédek, norvégek, észak olaszországiak és észak németországiakéval összehasonlítjuk, akkor Aeby Chr. azon észleletét, hogy a brachycephalia északtól délfelé 83-tól egész 51-ig fogy, teljesen helyesnek találjuk; azaz más szavakkal, észak felé mindinkább brachycephalok és viszont délfelé mindinkább dolichocephalokká válnak a lakók koponyái[1]).

Hogy e tény hazánkban mennyiben áll, erre nézve leginkább az északon lakó tótok és a legdéliebb horvátok, mint végletek lennének figyelembe veendők, mit a jövőre kell biznunk.

Vogt K. azonban hibásan tartja a hosszúfejüséget és keskenyfejüséget azonosnak, mert mint Aeby Chr. bebizonyitotta[2]), a svédek, daczára annak, hogy koponyájuk mellülről tekintve feltünően széles, mégis a nyakszirt túlságosan hátfelé kidomborodása folytán aránytalanul hosszú koponyával, és csak 44—47 szélességi indexszel birnak.

A koponyának szélességi gyarapodása minden nemzetnél, mint Owen R., Bastian A. és Aeby Chr. mondják[3]), az emberi koponyának fő jellegét képezi; mert az alapalak csakis annak szélességi kifejlődésén alapszik, mig a majmoknál kivétel nélkül a koponyának szélessége és magassága egyenletesen nőnek, de soha sem azon arányban, mint a hosszanti átmérő; ugy hogy a majmoknak szélességi indexe erős dolichocephaliára mutat, mely azonban még a legdolichocephalabb ember szélességi indexe alatt is jelentékenyen lejebb áll.

Teljesen kerek koponyák — trochocephal — vagyis olyanok, melyeknek szélességi indexe 100, nem fordulnak elő; ehhez azonban igen közel állanak a tatárok, kiknél 97·7 a szélességi index; leghosszabb fejjel pedig az ausztráliaiak birnak: 62·9 indexszel. Ez oknál fogva Huxley T. e két fajt, mint a brachy- és dolichocephalia szélsőségi határait állítja fel; és egészen helyesen következtet, hogy a brachy- és dolichocephalia nem függ okvetlenül össze a koponyaalap megrövidülésével vagy hosszabbodásával, hanem előidéztethetik az oldalfalak és tetőzet változásai által is[4]).

Davis B. különben egy állitólag kelta koponyát említ, melynek szélességi indexe csak 58, azért mert hosszúsága 8 hüvelyk, azaz 210 mm. és szélessége 4″9‴, azaz 114·33 mm.[5]).

---

[1]) Aeby Chr. Schädelformen des Menschen und Affen. e. m. 15. lap. — Peschel e. m. 60. lap.

[2]) Vogt K. Vorlesungen über den Menschen, seine Stellung in der Schöpfung und der Geschichte der Erde. 1863. — 1. köt. 37. lap.

[3]) Owen. Skulls of Western Equatorial Africans. e. m. 74. lap. — Bastian. Das Beständige in Menschenracen. e. m. 10. lap. — Aeby e. m. 263. lap.

[4]) Huxley. Zwei Extreme. e. m. 345. és 353. lap.

[5]) Davis. Thesaurus Craniorum. e. m. 63. lap.

Az itteni egyetemi boncztani muzeumban létezik egy majdnem trochocepal koponya — VII. számtábla —, melynek szélességi indexe 96·3*).

Ellenben azon kóros hosszúkás csontkoponyáknál, melyek csónakkoponyáknak — scaphocephalus — neveztetnek (34. lap), a szélességi index legalacsonyabb fokon áll.

Erre egy kitünő példa létezik az egyetemi boncztani muzeumban, melynek szélességi indexe 64·9. — VII. számtábla —.

A történelemelőtti koponyák között trochocephalok Dániából a Moen szigeti sirokból valók, melyek a kőkorszakból erednek és Virchow R. által irattak le; továbbá a régi teuton sirokból, Pfeilwaldban Biel mellett (Helvetia) kiásott koponyák, melyek Rütimeyer L. és His W. által lőnek ismertetve s azokat Rónay J. is mint leggömbölyübb koponya alakokat emliti fel [1]).

Hogy egyébiránt egy feltünően széles fej is alkalmúl szolgálhat elnevezésre, bizonyítja ezt az 1794-ben Lipcsében meghalt Breitkopf T. G. J., ki a könyvnyomdászat egyik legtudósabb ismerője és előmozdítója volt**).

A női koponya Welcker H. szerint egyáltalában nem bír oly magas szélességi indexszel, mint a férfié; szerinte a német nőkoponya szélességi indexe 76·5 egész 78·6.

Tapasztalataim azt tanúsítják, hogy nálunk a nőkoponyák ennél jóval magasabb szélességi indexszel birnak, u. m. 78·5 egész 81-ig; sőt Welcker H. az australiai nőkoponyáknál a szélességi indexszet középszámmal csak 69·8 egész 67·9-re teszi [2]).

A koponyamagasságot Retzius A. azon benyomás után itélte meg, melyet a koponyák arczéli — *profil* — szemlélése idéz elő a nélkül, hogy a viszonyokat közelebbről vizsgálta volna; mig már Prichard J. K. a turáni néptörzs koponyának loboridomu alakját, mint bizonyos nemzetiségek különös jelenségét kiemeli; később Davis B. a Carolina szigetek bennszülöttjeinek dolichocephal koponyáira tett figyelmessé, melyek szintén feltünő magassággal birnak, s azért ő ezeket és az ezekkel hasonló koponya alkotású népeket magas-szükfejüeknek, — Hypsi-stenocephaloknak — nevezte el.

*) E koponya a l. és t. boncztani muzeumban 160. szám alatt látható; igen régi s állitólag egy markotányosnőé volt. — A homlokcsonton exostosis látható, bujakóros periostitis következtében. — A nyilvarrány hátsó részén synostosis van jelen.

[1]) Virchow. Altnordische Schädel. e. m. 96. lap. — Rütimeyer und His. Crania Helvetica. e. m. 50. lap. Mischformen I. Pfeilwald bei Biel. Pfahlbauten. — Nagyon sajnos, hogy e remek munka ábrái nincsenek számozva. — Rónay J. Az ősemberek haladása. Pest. 1868. Értek. a m. tudom. Akad. philosoph. oszt. köréből. — 39. lap.

**) Halála után fia Breitkopf Kr. G. — Haertel G. Kr. társaságában — folytatta a nyomdászati üzletet; 1800-ban az ifj. Breitkopf is meghalván, az üzletet Haertel G. Kr. maga vette át, mely még mai napig is fenn áll. — (Brockhaus F. A. Conservations Lexicon. Leipzig. — 3. köt. 669. lap).

[2]) Welcker. Kraniolog. Mittheil. e. m. 121. lap.

Csak Welcker H. látta be azon nagy fontosságot, mely a fajok és nemzetiségek meghatározásánál a koponya magassági viszonyainak pontos kipuhatolásából ered[1]).

A koponyamagasság meghatározására Baer K. E. szerint azon táv méretik meg[2]), mely az öreglik mellső szélének közepe és a koponya-tető közt létezik, az átfürészelt koponyákon egyszerüen egy mércze rúd segélyével, egész koponyán pedig a tapkörzővel, vagy a Virchow-féle koponyamérővel mérhető meg.

A koponyahossz és magasság közti százalékos tétel kiszámitása után a nyert hossz-magassági, rövidebben magassági index számértéke lenne meghatározandó.

Minthogy azonban még Welcker H.-nál sincs a felhozott 3 fokozatra u. m. platy- meso- és hypsicephaliára nézve további meghatározó érték megadva, azért bátorkodom — a Welcker H. által elősorolt és sok más által bebizonyitott azon tény alapján, hogy a magassági indexek száma 70—82 közt ingadozik[3]), e 13 ingadozási számot úgy beosztani, hogy, mint azt Welcker is tevé az orthocephaliára nézve, a 3 középszámot a mesocephalia kifejezéseül veszem; azért ha a magassági index

75—78, akkor középfej vagyis mesocephal,
75 alatt, laposfej vagyis platycephal, és
78 felett, magasfej vagyis hypsicephal van jelen;

azaz azon koponya magas, melynél a magassági átmérő a hosszanti után a legnagyobb; lapos ellenben az, hol a haránt átmérő nagyobb a magasságinál.

A magassági indexek ingadozása Peschel O. szerint[4]) kisebb mint a szélességieké, mivel ha a végleteket is tekintetbe veszszük, az összes magassági indexek csak 65 és 85 között mozognak; mig ha ezeket figyelmen kivül hagyjuk, úgy a középső számok csak 12·2-nyi ingadozást mutatnak.

A mellékelt XII. számtáblán a különféle nemzeteknek Welcker által megmért magassági indexei láthatók.

Az általam végzett koponya magassági mérések a következő eredményeket mutatják.

A boncztani muzeum 38 ismert nemzetiségü csontkoponyáin tett méréseim az I—V. számtáblából láthatók, az alább következő tábla pedig mutatja

---

[1]) Retzius. Form des Knochengerüstes. e. m. 270. lap. — Prichard J. C. Naturgeschichte des Menschengeschlechtes. A. d. franz. v. R. Wagner. und F. Will. 4. köt. Leipzig. 1840—1848. — 1. köt. 338. lap. — Davis. Skulls of the Caroline-Islands. e. m. 48. lap. — Welcker Kran. Mitth. e. m. 152. lap.

[2]) Baer. Crania Selecta. e. m. 4. lap.

[3]) Welcker. Kraniolog. Mittheil. e. m. 153. lap.

[4]) Peschel. Völkerkunde. e. m. 63. lap.

az egyes nemzetiségek magassági indexeit fogyó sorrend-ben összeállitva, továbbá az illető indexek középértékét:

Magassági index az egyetemi boncztani muzeumi koponyáknál.

1. Magyarok.								2. Tótok.				3. Románok.				4. Németek.				5. Vándor czigányok.			
Folyó szám	muzeum szám	magassági index		folyó szám	muzeum szám	magassági index		folyó szám	muzeum szám	magassági index		folyó szám	muzeum szám	magassági index		folyó szám	muzeum szám	magassági index		folyó szám	muzeum szám	magassági index	
1.	453	81·2	Hypsicephal	7.	428	73·7	Platycephal	1.	167	77·8	Mesocephal	1.	144	83·8	Hypsicephal	1.	256	81·4	Hypsicephal	1.	258	78·6	Hypsicephal
2.	410	81·1		8.	169	71·8		2.	13	76·6		2.	9	79·6		2.	483	76·9	Mesocephal	2.	6	78.3	
3.	480	78·4		9.	301	71·3		3.	240	74·3	Platycephal	3.	11	76·9	Mesocephal	3.	290	76·7		3.	15	78·3	
4.	202	77·1	Mesocephal	10.	218	71·1		4.	317	71·9		4.	8	70·2	Platycephal	4.	206	74·9	Platycephal	4.	1	77·5	Mesocephal
5.	261	76·1		11.	201	71·0		5.	451	71·4		Középszám: 77·6				5.	450	71·9		5.	13	73·3	Platycephal
6.	318	74·1	-phal	12.	282	70·0		6.	160	70·6						Középszám: 76·3				6.	4	70·2	
Középszám: 74·7								Középszám: 73·2												7.	16	68·4	
																				Középszám: 74·9			

Ha a különféle magassági indexek összes értékei és az ezeknek megfelelő százalékok kiszámittatnak, a következő tábla keletkezik:

Koponya szám	Nemzetiség.	Hypsicephalok	Százalék.	Mesocephalok	Százalék.	Platycephalok	Százalék.
12.	Magyar	3	25·0	2	16·7	7	58·3
6.	Tót	—	—	2	33·3	4	66·7
4.	Román	2	50·0	1	25·0	1	25·0
5.	Német	1	20·0	2	40·0	2	40·0
7.	Vándor czigány . . .	3	42·8	1	14·4	3	42·8

Az uralkodó platycephalia viszonyát a hypsi- és mesocephaliához, valamint a legmagasabb és legalacsonyabb magassági indexeket és az ezek közt létező ingadozást az egyes nemzetiségeknél a következő összeállitás mutatja:

Koponya szám	Nemzetiség.	A platycephalia viszonya a		Legmagasabb magassági index.	Legalacsonyabb magassági index.	Ingadozás.
		hypsicephaliához:	mesocephaliához:			
12	Magyar	1:0·42	1:0·38	81·2	70·0	11·2
6	Tót	—	1:0·5	77·8	70·6	7·2
4	Román	1:2·0	1:1·0	83·8	70·2	13·6
5	Német	1:0·5	1:1·0	81·4	71·9	9·5
7	Vándor czigány	1:1·0	1:0·33	78·6	68·4	10·2

Végtére összehasonlitás szempontjából mellékelek egy táblát, melyen az általam és a Welcker H. által talált magassági indexek középértéke — XII. számtábla — van az egyes nemzetiségeknél egymás alá téve és a kettő között levő különbség kiszámitva. Azonban itt is épen ugy, mint a szélességi indexeknél megjegyzendő, hogy Welckernél a románok helyett rumének értendők.

Nemzetiség.	Magyarok.	Tótok.	Románok.	Németek.	Vándor czigányok.
Általam talált középszám . . .	74·7	73·2	77·6	76·3	74·9
Welcker H. szerint a középszám .	76·0	76·3	76·1	75·0	73·9
Különbség:	+1·3	+3·1	—1·5	—1·3	—1·0

A koponyamagasság értékének meghatározását illetőleg, élőknél sehol sem akadtam szabályzatra, sőt utánkérdésekre sem kaptam felvilágositást. Igy Hartman R. tanár ur Berlinben, ki az ottani anthropologiai társulatnál jelentékenyen szerepel, és a craniometriával különlegesen is foglalkozik, e tárgy fölött tett kérdésemre nem tudott nekem felvilágositást adni*).

A koponyamagasság meghatározásánál tehát a következő eljárást használtam: először a Virchow-féle koponyamérö rögzitett karját a külhalljáratba dugtam; azután a másik mozgatható kart a koponya haránt átmérője irányában állitottam, most lassacskán addig toltam lefelé a mozgó kart, mig a koponya tetejét elérte, és egyszersmind a fülbe dugott kar a külhalljárat felső falához gyengén oda

*) 1875. April 15-kén kelt levelében.

szorult. Ezen eljárásnál azonban arra kell ügyelni, hogy a müszer oszlopa függélyesen, tehát a mozgatható kar vizszintesen álljon*).

A külhalljárat felső fala nem felel ugyan meg pontosan a koponyaalapnak, hanem inkább azon Langer által felállitott vonal[1]), mely a két oldali külhalljárat képzelt központját köti egymással össze, a mennyiben e haránt vonal az öreglik mellső széléhez nagyon közel esik; ez azonban gyakorlatilag ki nem vihető.

Hogy miért választottam méréseimnél a magasság meghatározására kiindúlási pontúl a külhalljárat felső szélét, erre azon alaptétel határozott el, hogy a hol lehet, valamely elérhető csontos pont szolgáljon biztos alapul.

A külső halljárati nyilás felső szélét borító porcz és lágy részek vastagsága számos hullákon tett átmetszetek által szerzett tapasztalataim szerint összenyomás nélkül 4, összenyomás alatt pedig 3 mm.-nél többet nem tesz ki; holott a külhalljárat kerületének egyéb helyein, különösen pedig lenn a czáp — tragus — és ellenczáp — antitragus — közt levő kivágányban kedvezőtlenebb körülmények fordulnak elő, ugy mint a külhalljárat tetemesebb vastagsága és annak alkalmatlan, támpontot nem igen engedő mozgékonysága. Ez oknál fogva — ugy látszik — Virchow R. is, az arczszög meghatározásánál megközelitőleg a fentebb említett helyet használja kiindulási pontul (98. lap).

Miután a koponyahossz és magasság közt a százalékos tételt kiszámitottam, a magassági indexek közül legelőször a két szélsőséget vettem figyelembe. A IX. és XI. számtáblát összevéve, kiderült, hogy a minimum 50·7, a maximum 78·1, s a kettő közti ingadozás 27·4.

A magassági indexek osztályozását illetőleg következőleg jártam el: mindenek előtt a középfejüség — mesocephalia — értékét határoztam meg, s e czélra egy 8 tagból álló lépcsőt állítottam fel, mely a szélsőségek közt középütt foglalva helyet, 65—73-ig terjed; előbbi, vagyis 65 kifejezi a platycephalia, utóbbi, vagyis 73 pedig a hypsicephalia kezdetét. E szerint a koponya magassági inedexének értéke a következő:

65—73-ig középfej vagyis mesocephal,
65 alatt, laposfej vagyis platycephal és
73 fölött, magasfej vagyis hypsicephal van jelen.

A magassági indexre vonatkozólag általam élőkön tett mérések eredmé-

*) E magassági méret a koponyának csak is oldalsó magasságát adja a meghatározott irányban. A mellső és hátsó magasságok vagyis azon függélyes vonalak meghatározása, melyek a két szemöldív közt létező vonal közepe, továbbá a nyakszirti gumó és a koponyatető sikja közt létezik, és ezen magasságok mutatóinak kiszámitása a koponyaviszonyokról még tisztább és pontosabb felvilágositást adnának; azonban már azon kevés mérésnél is, melyeket szerencsés voltam magam végezni, habár csak keveseknél, mégis mintha a fogak közül hallottam volna kisusogni: »Qousque tandem abutere... patientia nostra?!«

[1]) Langer. Anatomie. e. m. 91. lap.

nyei a VIII. számtáblából kivehetők. A IX. számtáblában a magassági indexek fogyó sorrend-ben vannak összeállítva és osztályozva.

Az utóbbi számtáblán előfordúló 122 mérés között van:

4 hypsicephal, tehát . . . . . 3·2%
21 mesocephal, » . . . . . 17·3%
97 platycephal, » . . . . . 79·5%.

E szerint a platycephalia ugy viszonylik a hypsicephaliához, mint 1 : 0·04-hoz, és a mesocephaliához, mint 1 : 0·24-hoz.

A legmagasabb magassági index: 76·9, a legalacsonyabb pedig: 50·7, a kettő közti ingadozás: 26·2.

A magassági indexek középértéke: 62·2, tehát 2·5-del kisebb, mint a csontkoponyáknál; minek oka valószinüleg az utóbbiak csekély számában rejlik.

A Dr. Horváth Gy. és Dr. Pohl J. tanársegéd urak által 135 élőn tett koponyamérések nemzetiségek szerint osztályozva a X. számtáblában 1—7. szám alatt láthatók, valamint a magassági indexek középértékei is.

Feltünő, hogy itt a magyarok magassági indexének középértéke 2·1-del nagyobb, mint az én méréseimnél, minek oka csakis a megmértek közt levő egyéni különbségekben keresendő.

Ha az általam és a tanársegéd urak által végzett méréseket összevetjük, akkor a magassági indexek középértéke 63·25-ot tesz ki, vagyis általánosságban véve a platycephaliát fejezi ki.

Az egyes nemzetiségek magassági indexei fogyó sorrendben összeállítva, a XI. számtáblán láthatók.

Ha e táblából a különféle magassági indexek értékei, s az ezeknek megfelelő százalékok kiszámíttatnak és nemzetiségek szerint osztályoztatnak, következő eredményekre jutunk:

Fejszám.	Nemzetiség.	Hypsicephalok.	Százalék.	Mesocephalok.	Százalék.	Platycephalok.	Százalék.
50.	Magyar	1	2·0	20	40·0	29	58·0
12.	Horvát	—	—	10	83·3	2	16·7
8.	Tót	—	—	2	25·0	6	75·0
20.	Román	—	—	3	15·0	17	85·0
16.	Szerb	—	—	4	25·0	12	75·0
15.	Német	—	—	3	20·0	12	80·0
15.	Zsidó	—	—	2	13·3	13	86·7

Az uralkodó platycephalia viszonya a hypsi- és mesocephaliához, valamint a legmagasabb és legalacsonyabb magassági indexek, mint szélsőségek és az ezek közti ingadozás a következő táblából vehetők ki:

Fejszám.	Nemzetiség.	A platycephalia viszonya: a hypsicephaliához.	A platycephalia viszonya: a mesocephaliához.	Legmagasabb magassági index	Legalacsonyabb magassági index	Ingadozás.
50.	Magyar	1 : 0·03	1 : 0·69	78·1	55·5	22·6
12.	Horvát	—	1 : 5·0	71·9	62·3	9·6
8.	Tót	—	1 : 0·33	68·2	60·2	8·0
20.	Román	—	1 : 0·17	68·6	56·2	12·4
16.	Szerb	—	1 : 0·33	70·7	51·1	19·6
15.	Német	—	1 : 0·25	66·4	54·9	11·5
15.	Zsidó	—	1 : 0·15	69·7	57·1	12·6

Ezekből látható, hogy mi magyarok platycephalok vagyunk; hozzánk legközelebb állnak a tótok és szerbek, azután jönnek a románok, zsidók s végre a németek. A horvátok a koponyamagasságot illetőleg a magyarok előtt állanak s átalában mesocephalok.

A régi időből származó koponyák — VI. számtábla — magassági indexeit fogyó sorrendben összeállítva és ezek középszámát a következő táblázat tünteti elé:

Barbár időből származó koponyák.				Kétes eredetü régi koponyák.				Ó-római koponyák.							
Folyó szám.	Koponya szám.	Magassági index.		Folyó szám.	Koponya szám.	Magassági index.		Folyó szám.	Koponya szám.	Magassági index.		Folyó szám.	Koponya szám	Magassági index.	
1.	I.	71·6	Platycephal	1.	IX.	78·2	Hypsicephal	1.	XI.	78·5	Hypsicephal	5.	XV.	69·7	Platycephal
2.	IV.	69·4		2.	VIII.	74·3	Platycephal	2.	X.	72·7	Platycephal	6.	XVII.	69·7	
3.	II.	65·2		3.	VII.	62·9		3.	XVI.	71·4		7.	XII.	69·6	
4.	V.	62·7		Középszám: 71·8				4.	XIV.	70·5		8.	XIII.	62·9	
Középszám: 67·2								Középszám: 70·6							

E táblából kiderül, hogy a barbár időből származó koponyák mind platycephalok; a szélsőségek közti ingadozás pedig 8·9; továbbá magassági indexeiknek középértéke 6·9-el kisebb, mint a mostani magyaroké; ha hozzá teszszük még, hogy a barbároknál a szélességi index is 6·7-del alacsonyabb a magyarokénál (64. lap), azon fontos tényre jutunk, hogy ezen a maga idejében teljesen cultura nélküli nép, nemcsak hogy a dolichocephalia felé hajlott, hanem e mellett még igen jelentékenyen platycephal is volt.

A három kétes eredetü koponya között egyik hypsicephal, a másik kettő pedig platycephal; a szélsőségek közti ingadozás pedig: 15·3. A IX. számúnak magassági indexe majdnem azonos Welcker H.-nak — XII. számtábla 110. szám — a törökökre nézve talált magassági indexével; a különbség a kettő közt csak 1·1 mig a VIII. számúnál pedig 3·9 a különbség.

Végre az ó-római koponyák az egy hypsicephal kivételével szintén mind platycephalok; a szélsőségek közti ingadozás 15·6-et tesz ki.

Davis B. az ó-rómaiaknál 73·0 magassági indexet talált[1]), Welcker H. pedig 70·6, mely utóbbival az általunk talált magassági index teljesen megegyez.

Ha a koponya oly magassággal bir, hogy magassági indexe 86 vagy még több, akkor az mesterséges brachy- és hypsicephal; az ily eltorzúlt koponyát már Hippocrates macrocephalnak nevezte (78. lap), mely név az ily koponya megjelölésére sajátságos módon az összes anthropologusok által még mai nap is megtartatik.

A fejnek mesterséges összenyomása által előidézett ilyen macrocephalia szokásos volt a régi peruanusok- és boliviaiaknál, és csak oly szülők gyermekeinél idéztetett elő, kik magasabb állásuak voltak; e szokás azonban 1580-ban a spanyolok által betiltatott. Az ily koponyaösszenyomás Tiedemann F., Tschudi J. D. és Rónay J. szerint az által hozatott létre[2]), hogy az újszülött gyermeknek homlokára és nyakszirtjére kis deszkákat helyeztek s ezeket erősen összeszoritot-

[1]) Davis. Thesaurus Craniorum. 352—359. lap.

[2]) Tiedemann F. Nachricht über merkwürdige Menschenschädel aus Peru. Müller's Arch. 5. köt. 1832. — 107. lap. — Tschudi. Über die Ureinwohner von Peru. e. m. — 98. lap. — Rónay. Ősemberek haladása. e. m. 19. lap.

ták*). Ezen 9 hóig folytonosan tartó humanus eljárás kisebb befolyással birt a keményebb nyakszirtre, mint a homlokcsontra, mely, mint már illő helyen (33. lap.) említtetett, újszülöttnél két különvált darabból áll, melyeknek szélei úgy egymástól a középvonalban, valamint oldalvást a szomszédos csontokból rostos hártyákkal elzárt jelentékeny rések által választattak el, továbbá a szemöldiveknél ruganyos összeköttetésben voltak. Ennek következtében a koponya erősen hátfelé kényszerittetett és e nyomást kiegyenlitőleg szélességben és magasságban igen erősen gyarapodott, ugy, hogy az ily perui fej Welcker H. szerint 94·8 szélességi és 86·8 magassági indexxel bir — XII. számtábla 47. szám —; látható továbbá rajta mellül két haránt benyomódás, egy a homlokon alul és egy fönt, közel a koponyatetőhöz**). Hogy a homlokagynak, mint az elmebeli tehetségek székhelyének (10. lap) ezen erőszakos hátraszoritása a szellem kifejlődésére bizonyára nem maradhatott következmények nélkül, kétségen kivüli***), mert mint Schaaffhausen H. bebizonyitotta[1]), náluk a varrányok idő előtti összecsontosodása is előfordul, mi által a mellső agy további kifejlődésében mindig gátoltatik (11. lap). Azonban a Peru felfedezését tárgyaló történelmi munkákból és ethnologicus leirásokból tudjuk, hogy a peruiak a müvelődésnek nem épen alacsony fokán álltak, a mi nemcsak müvészeti remek munkáikban, hanem a sok tekintetben kitünő politikai közigazgatásban és törvényhozásban nyilvánult[2]).

Ilyen mesterséges macrocephal koponyák azonban egyebütt is találtattak

---

*) Feledhetlen emlékü barátom boldogult Dr. Szabó József igazgató és tanár 1854-ben Kolozsvárott egy ifjura tett figyelmessé, kinek koponyaalakulása részben a mesterséges macrocephaliára emlékeztetett, s következőleg beszélte el nekem eredeti székely humorával e sajátságos koponyaalakulás eredetét: »Miután az ifiur a házi orvos nézete szerint jó szántából nem elég hamar akarta az anyai telepet elhagyni, ez jónak találta azzal a polgári jogot rá octroyálni, hogy, a mint recognoscirozásra kidugta kis fejecskéjét, azt egy fogóval ugyancsak becsületesen megfogta s vele az egész kis embert amúgy igazában kirántotta, miáltal az, e nagy esemény drága emlékéül, condignatios fejre tett szert.«

**) Hasonló koponyaösszenyomás, de úgy módositva, hogy a homlok és nyakszirtcsontok helyett a falcsontok nyomatnak össze, — miért is az anglo-amerikaiak által »Flatheads« vagyis lapos fejüeknek neveztetnek, — egy indusi népnél Észak-Amerika nyugoti részében Rocky-Mountainsben Neu-Caledoniában, Oregon területén felső Columbia folyónál, még mai napon is szokásban van, (W. Hoffmann Encyklopädie der Erd-Völker- und Staatenkunde. Leipzig 3 köt. 1862. — 1869. — 1 köt. 778. lap). — Sőt az Esquimo anyák is Hall Capt. útleirása szerint (Life with the Esquimaux. London 1865. — 520. lap) az újszülött koponyáját még jelenleg is a szülés után azonnal kezeikkel oldalról összenyomják, s arra egy szorosan oda fekvő börsapkát huznak, hogy a fejnek kivánt pyramis alak adassék.

***) Hyrtl J. tanártól hallottam előadásai egyikén — 1851-ben october 25-én,— hogy a Tahitiak eredetileg a legjámborabb emberek lettek volna, kiknél lopás és hütlenség soha sem jött elő; csak midőn a mesterséges macrocephalia előidézés betiltatott, váltak a legkicsapongóbb emberekké, kiknél a rablás és gyilkolás épen nem valami ritkaság.

[1]) Schaaffhausen. Verhandl. d. Section f. Anthr. et. in Dresden 1868. e. m. 317. lap.

[2]) Theodori de Bry. Quarumdam Indiae regionum verissima descriptio. Francofurti ad Moenum. Partes IX. 1532—1602. Fol. — Pars IX. 298. lap. Cap. XII. »De Imperio Regum Ingarum in Peru«.

ősi sirokban, és ősrégi temetők felhányása alkalmával; igy Ackermann I. Y. által Harnhalmban, Salisburynál Angolhonban, az angolszász temetőben; Ecker A. által Mainz és Alzey közt Niederolm mellett, továbbá Davis B. által Chesauxnál Lausaniában és Gosse A. által Riquiernél Savoyában régi frank sirokban; Troyen F. által Aaraunál, továbbá Gosse A. és H. J. által Genfnél Helvetiában ősteuton sirokban; Meyer K. és Baer K. E. által Kertschnél Krim félszigeten Oroszhonban; sőt Alsó-Ausztriában is találtatott kettő, s pedig az első 1820-ban gróf Breuner A. által Feuersbrunnban, Grafenegg közelében a Mannhards hegy környékén, a második 1846-ban Müller D. által Atzgersdorfban (II. tábla 1 ábra) a bécsi erdő területén. Ezen elősorolt mesterséges macrocephal koponyák Davis B., Ecker A. Mandach D., Gosse A. és H. J., Meyer K., Baer K. E., Retzius A., és Fitzinger J. L. által leirattak[1]), lerajzoltattak és föszlenyomatokban az egész világra szétküldettek.

Az Alsó-Ausztriában talált két macrocephal koponyát Retzius A. és Fitzinger J. L. *avar* koponyáknak állitották[2]) s azzal igyekeztek állitásaikat bebizonyitani, hogy az avarok a két emlitett helyről 791-ben üzettek ki Nagy Károly császár által; továbbá, hogy még most is több példányban létezik a különféle muzeumokban oly érem, mely állitólag Aquilejának a hunn király, Attila által történt lerombolása emlékére veretett, melyen Attila mellképe látható, még pedig tökéletesen müleges macrocephal fejjel föltüntetve. — Ez érmeken 441. vagy 451. évszám látható, de nem római, hanem arabs számokkal, noha az arab számok csak a XIV. században jöttek használatba. Ez, valamint az érmek egész kinézése olasz eredetre mutat, s nem egyebek, mint 1000 évvel később vert gúnyérmek, mire azon körülmény is utal, hogy rajtok Attila a lehető leg-

---

[1]) Davis. Crania Britannica. e. m. I. Decade. 1856. Cap. IV. »Distorsion of the skull«. Harnhalmi Macrocephal — Ecker A. Skelet eines Makrocephalen. Arch. f. Anthrop. v. Ecker. 1866. 1. Füz. 75l. — Gosse A. Essai sur les déformations artificielles du crâne. Paris. 1855. II. tábla, 1. ábra. — Gosse H. J. fils: Suite à la notice sur d'anciens cimetières trouvées en Savoie, et dans le Canton Génève. Mém. de la soc. d'histoire et d'archeologie. Génève 1857. — pl. 1. — Rütimeyer und His. Crania helvetica. e. m. 60. lap. »von Mandach beschrieben« 60 lap, azzal a megjegyzéssel »*Hunnen? Schädel, ausgegraben über Biberstein, einem Dorfe bei Aarau auf dem sogenannten Hunnenberge bei Solothurn.*« lerajzolva e czimü füzetben: »Besondere Schädelformen, Belair, Altes Grab. Troyonsche Sammlung. — Rathke H. Über die Makrocephalie bei Kertsch in der Krimm. Müller's Arch. 1843. — 413. lap. — Meyer K. Beschreibung eines bei Kertsch in der Halbinsel Krimm aufgefundenen Stirnbeines eines Makrocephalen. Müller's Arch. 1850. — 510. l. XIV. tábla, 1. és 2. ábra. — Baer K. E. v. Die Makrocephalen im Boden der Krym und Oesterreich. Mém. de l'Acad. imp. de St. Petersbourg. 1860. — Lerajzolva: Arch. f. Anthrop. 1866. 1. Füzet, 78. lap. 24. ábra. *A legfurcsább koponyaalakulás, a mi csak gondolható* — Retzius A. Hornschuch's Arch. Skandinavischer Beiträge für Naturgeschichte. 1844. 1. köt. 149. lap. — Fitzinger J. L. Über die Schädel der Avaren. 1853. — 2. és 7. lap. I. és II. tábla.

[2]) Retzius A. Vetenscaps-Academiens-Hadlingar. Stockholm. 1844. — Fitzinger e. m. és h.

rútabbnak és némelyikén szarvakkal is ellátva, van ábrázolva [1]). — Fitzinger J. L. Hippocratesre is hivatkozik, állitván, hogy ez a scythákat macrocephaloknak irta volna le. Azon hely, melyre ő hivatkozik Hippocrates munkájában I. könyv 2-dik rész: »De aere, aquis et locis« czimü ismertetésében következőleg hangzik: Quae autem plurimum non natura solum, sed et legibus et consuetudinibus discrepant de illis referam, quomodo habeant. Ac primum omnium de macrocephalis, quum nulla omnino alia gens sit, quae similia capita habeat. A principio quidem consuetudo in caussa sunt, ut tam longis capitibus essent. Nunc autem natura ipsa cum consuetudine conspiravit, si quidem generosissimum apud eos putatur, caput habere, quam maxime longum: consuetudinis autem hoc initium fuit. Quum recens infans natus est, caput ejus adhuc tenerum, ac molle existens, quam cellerime constringunt manibus, coaptantesque cogunt in longitudinem augeri, quin et vinculis connectunt, ac aptis instrumentis colligant, quo rotunditas capitis prohibeatur, ac longitudo augeatur« [2]).

Hogy azonban Hippocrates ezek alatt csakugyan a scythákat értené, nagyon valószinütlen, mert 72-ik versében e macrocephalokról azt mondja: »Hi Phasiani sunt,« mely mondattal Ázsia lakóinak — »Asiam incolentes« — leirását végezi. — Csak később a 109-ik verset kezdi igy meg: »In Europa vero genus hominum est Scythicum, circa paludem habitans Maeotim, quod a reliquis gentibus maxime differt, Sauromatae appellantur« stb., s ezután többé a macrocephaliának még csak nyoma sem fordul elő.

Egyébiránt már Herodot és Caius Plinius által fölemlitett tény az [3]), hogy Scytha név alatt különféle népek értettek.

Hiában tiltakoztak Tschudi J. D. Davis B. és Hyrtl J., — utóbbi fájdalom, nem kitartó állhatatossággal — ez állitás ellen [4]), t. i. hogy a Grafenegg és Atzgersdorfnál talált két koponya avar lenne, s igy utóbbit még mai

---

[1]) Tabulae numismaticae pro Catologo numorum Hungariae et Transylvaniae Instituti nationalis Széchényiani. Szerző neve, év és hely hiányzik. — Miscell. X. tábla, 1 és 2 ábra.

[2]) Hippocratis. Opera omnia ex Jani Cornarii versione, una cum J. Marinelli commentariis, ac P. M. Pini indice. 2 köt. Venetiis. 1732—1734. — Lib. I. Sectio 2-da. 86. és 87. lap.

[3]) Plinii Secundi. Historia naturalis. e. m. Lib. II. cap. 4-to 360. lap.

[4]) Tschudi J. D. Ein Avarenschädel. Müller's Arch. 1854. — 277. lap. Tschudi összehasonlitván a Grafeneggi koponyát azokkal, melyeket Peruból hozott magával, állitja hogy az valódi Huanca koponya. — Davis. Makrocephale Schädeln. e. m. 22. lap. — Hyrtl. Topogr. Anat. e. m. 147. lap. Az idézett hely eredetiben igy hangzik: »In der ersten Auflage dieses Buches stand an dieser Stelle eine Note über den in

nap is avar koponya gyanánt mutogatják a bécsi egyetemi boncztani muzeumban. — Igy Davis B. idézi Sidonius Apollinaris latin költőt, ki a hunnok leirásánál ezt mondja: »*Consurgit in arctum massa rotunda caput*« [1]), már pedig egy mesterséges macrocephal koponya épen nem lehet gömbölyü.

Jornandes, ki 100 évvel később ben élt ugyan mint Attila, de Priscusnak a byzanzi történetirónak, ki a görög követséggel Attilánál többször megfordult, müveit tökéletesebben birta, mint azokat mi ma ismerjük, Attiláról Priscus után ezeket mondja: »*Forma brevis, lato pectore, caput grandiori minutis oculis, rarus barba, teter colore, originis suae signa restituens*« [2]), azaz az ördögtől származik, mivel Attilát és a hunnokat már akkor »isten ostorának« nevezték, mely fölfogást Kaulbach V. is egyik mestermüvében érzékitett ezen czim alatt: »*a hunnok harcza.*« Mindezekből azonban nem következik az, hogy Attila és még inkább az avarok macrocephalok lettek volna.

Ehez járul még az is, hogy a nemzeti muzeumban azon régi koponyákon, melyeket a régiségtár érdemdús őre Römer Flóris úr mint barbár korból eredőket jelölt ki, s melyeket jobbára ő cs. kir. Fensége József Főherczeg Alcsuthon saját maga ásott ki, a mesterséges macrocephaliának nyomát sem észleltem. Végtére honunkban, mint az Avaroknak volt hazájában, ilyen mester-

---

Oesterreich bei Grafenegg aufgefundenen Avarenschädel. — Ich bestritt an dieser Stelle die Meinung, dass er ein wahrer Avarenschädel sei, und erklärte ihn für einen alten Peruanerschädel, der möglicher Weise seinen Weg an die friedlichen Ufer des Ister dadurch gefunden, dass einer der Ahnen des Besitzers von Grafenegg, Graf Breuner, Gesandter am spanischen Hofe war, und eine Sammlung peruanischer Alterthümer mit zurückbrachte, welche noch im Schlosse existirt. Einen Theil dieser Sammlung dachte ich mir, könnte jener Schädel gebildet haben, der später, um nervenschwachen Besuchern nicht zu missfallen, bei Seite gebracht und verworfen wurde. Ich gestehe nun ein, dass ich mich gross irrte. Ein zweiter dem Grafenegger Schädel ganz ähnlicher, wurde vor Kurzem in Inzersdorf (nahe bei Wien) aus einem Lehmboden ausgegraben, und von mir käuflich acquirirt. Dieser Schädel kann doch nicht ein Peruaner sein, und er ist es gewiss um so weniger, als ich jetzt erst einsehen lernte, dass die Peruaner Schädel brachycephalisch-prognathische, die in Österreich gefundenen brachycephalisch-orthognathische sind.« s. a. t.

[1]) Davis. e. m. 20. lap.

Minthogy Sidonius Apollinaris e munkája előttem ismeretlen vala, Davis B. urnak, Angolhon legelső anthropologusának irtam, kérve őt felvilágositásért, mire ő oly szives volt f. é. május 9-én irt levelében velem a következőket közölni, mely eredetiben igy hangzik: »*It seems me, that in the learned Commentary of Professor von Baer: »Über Papuas und Alfuren« the respective passage from Sidonius Apollinaris is given. It is from his Panegyric upon Anthemius. In this verse the expression »Consurgit in arctum massa rotunda caput,« occurs pag. 37. I truth that You will find von Baers Commentary in the Library of the University of Pest.*«

Baer K. E. tanár emlitett müve: Über Papuas und Alfuren. Ein Commentar zu der Abhandlung: Crania selecta ex thesauris anthropologicis Academiae imperialis Petropolitanae. St. Petersburg 1859. meg van ugyan az egyetemi könyvtárban, de az Apollinarisra vonatkozó emlitett hely nem jön elő. — Sidonius Apollinaris panegyricus-a Anthemiius fölött azonban egy könyvtárban sincsen meg.

[2]) Niebuhr B. G. Corpus scriptorum historiae Byzantinae Edit. emend. Pars I. Bonnae 1829. pag. 166. »Ex historia Gothica Prisci Rhetoris.« — Szabó K. Kisebb történelmi munkái. I. köt. 1873. Budapest. — 3 lap: »Priscus szónok és bölcsész életéről s történetirata töredékeiről.«

séges macrocephal még mai napig sem találtatott, mert az ily koponya bárhol és bárki által találtatott volna is, különös alakjánál fogva — mintha két koponya egymás fölött össze lenne nőve — általános feltünést gerjesztett volna.

A koponya magassága forditott viszonyban áll annak szélességével; ennélfogva a typikus dolichocephalok egyuttal hypsicephalok is, a typicus brachycephalok pedig platycephalok. — A koponyaszélesség és magasság közt tehát bizonyos compensatio létezik s pedig Welcker H. szerint dolichocephaloknál a magasság 5%-al nagyobb a szélességnél, ellenkezőleg brachycephaloknál 6%-al kisebb[1]). Legnagyobb ingadozás a közép helyen, vagyis az orthocephaloknál fordul elő, mert e körben egymásba átmennek az ellentett alakok.

A magasság megbecslésére igen helyes felvilágositást ad a koponyának hátulról való megtekintése[2]), vagyis a mint Peschel O. nevezi: norma occipitalis, melynél a koponyának gömbölyded, netaláni szegletes, ötszögü alakja erősen előtérbe lép (65. lap). Welker H. — XII. számtábla — szerint, legnagyobb magassági indexszel birnak Maduras malaji lakói: 82·4-del; ezekhez legközelebb állanak a menadaresek: 81·9-el és Sandvich szigetbeliek: 81·5 el; azután a tahitiak: 80·0-el, buggezziek: 79·9-el, és Java-szigetiek: 79·6-al. — Legkisebb magassági indexük van az Urk és Mark lakóinak: 69·8-el és a Hottentottáknak: 70·2-el; ezekhez legközelebb állanak az irlandiak és hollandiak: 71·1-el; azután az izlandiak, holsteinbeliek: 71·2-el és a dánok: 71·3-el.

Welcker H. szerint a világ összes lakóinál koponya alakulásra nézve 5 alak különböztetendő meg[3]), ugy mint:

1) magas és lapos fejüek. — Hypsistenocephal-ok — ilyenek a polynesiaiak, négerek, abyssinok, uj-egyptomiak és eskimók;

2) magasszéles fejüek — hypsibrachycephal-ok — mint a sunda malájiak;

3) középmagas és középszélesfejüek: Orthocephalok: a hinduk, kabylek, arabok, germántörzsek, ó-rómaiak és ó-görögök;

4) magas és keskeny fejüek: — platystenocephal-ok — a hottentották.

5) magas és széles fejüek: a németek, szlávok továbbá a mongolok, patagonok és karaibok nagyobb része.

Az inkább gömbölyített dolichocephal nőkoponya aránylag magasabb, mint a férfié.

---

[1]) Welcker. Kran. Mittheil. e. m. 155. lap.
[2]) Peschel e. m. 63. lap.
[3]) Welcker. Kraniolog. Mittheil. e. m. 159. lap.

Zuckerkandl E. még helyesen megkülönböztet: hegyes — oxycephalia — és magas hengeres fejüséget — acrocephalia; — az előbbit Virchow R. sphenocephaliának is nevezi [1]).

Az oxycephaliához tartozik a Baer K. E. által ugy nevezett csónakfejüség — scaphocephalia (68. lap) —, melynél a két falcsont a nyilvarrány irányában tarajos élben egyesül, ugy hogy a koponyaboltozat felforditott sajkához hasonló; továbbá a Welcker H. által ismertetett trigonocephalia, melynél a homlokcsont két darabja egymással egy tarajos élben egyesült, ugy hogy az ily koponya függélyes irányban, azaz madártávlatból ugy néz ki, mint valami csüllő, melynek hátsó szeglete gömbölyü [2]).

Az acrocephaliához kétségkivül a mesterséges macrocephalia számitandó.

A már előbb emlitett microcephal koponya (12 lap) egyszersmind oxycephal is — II. tábla 2. ábra —, t. i. épen a négyszögü kutacsnak — fonticulus quadrangularis — megfelelőleg egy jelentékeny éles dudor — gibbus — emelkedik ki*).

Azon viszony meghatározása, mely az agy- és arczkoponya között létezik, tulajdonkép függélyesen és pontosan a középvonalban átmetszett koponyákon lenne megállapitandó. Ezen munka kivitele azonban lehetetlen, mert a fürész nem hatolhat a függélyesen álló vékony orrsövényen keresztül a nélkül, hogy ez teljesen tönkre ne tétetnék; ez okból a fürészt nem pontosan központilag alkalmazzuk, hanem valamivel kifelé, mi által egy a középsikkal egyenközü és közel álló nyilt átmetszetet nyerünk.

Azon koponyafélnek sikján, melyen a csontos sövény van, látható, hogy ez az ikcsont testének alsó falából ered és fölfelé a rostacsont vizszintes lemeze a rostalemez fölött, tehát már a koponyaürben, az ugynevezett kakas-taréjba — Crista galli — folytatódik, mely a később emlitendő homloköblön huzódik keresztül, hogy mellfelé egész az orrcsontokig elérjen. Alul azon vizszintes lemezek egyesülési helyére támaszkodik, melyek együttvéve az u. n. kemény szájpadot alkotva az orrürt a szájürtől elválasztják. E sövény hátúl, hol az ikcsont testének alsó felszinétől részben kiindul, éles, kissé homorú, sima széllel végződik, mely lent egy hátra irányúlt tövisig, a hátsó orrtövisig — spina nasalis postica — ér le. Mellfelé a csontos orrsövény egy elől nyilt szögletet képez, melynek alsó szára az annyira fontos mellső orrtövisbe — spina nasalis

---

[1]) Zuckerkandl E. Ueber oxycephale und acrocephale Cranien. Mittheil. d. anthropolog. Gesellschaft in Wien. 1874. — 4. köt. 153. lap. — Virchow. Gesamm. Abhandl. e. m. 76 lap. — Baer. Makrocephalen der Krym. e. m. 73 lap. — Welcker. Wachsthum e. m. 118 lap. XIII. tábla és 122 lap. XIV—XVI. tábla.

[2]) Welcker. Zwei Difformitäten. e. m. 7. lap.

*) Egészen hasonló Zuckerkandl e. m. 1. ábrájához, csak hogy ez utóbbi nem microcephal.

antica — folytatódik. E háromszög szélei szaggatottak, mert hozzájuk kocódik az orrsövény porczos része.

Ezen sövény azonban ugy az ik-, valamint a homloköbölben részaránytalan; itt-ott nyilások vannak rajta, ugy hogy az oldalt fekvő két légür — cavum pneumaticum, — vagyis a főüregnek — cavum principale — mellékürei — cava accessoria — egymástól nincsenek tökéletesen elkülönitve. Az orrürben az egész sövény S alakulag van meghajolva, mi által az egyik oldali ür a másik oldalon levőnek rovására majd nagyobbodik, majd kisebbedik. E válaszfalat alkotó csontok a következők: az iköböli sövény, melynek mellfelé kinyuló folytatása ikorrmány — rostrum sphenoidale — nevet visel; a rostacsont függélyes lemeze és az ekecsont.

A koponyának ellenben azon fél részén, melyen az orrsövény hiányzik, látható egy a rostacsont rostalemezétől kiinduló, sokszorosan tekervényes, finom csontlemez, mely a középsik felé egy bevágány által elválasztott két domborodást képez. E domborodások alkotják az ugynevezett fölső és középső orrkagylót, mely utóbbi alatt a külfalon egy önálló, hasonló domborodású felfuvódott csontlemez létezik t. i. az alsó orrkagyló. Az orrür külfalának hátsó szabad széle az ikcsont röpnyujtványának belső lemeze által képeztetik, melynek orrüri felülete mellfelé az inycsont függélyes lemeze, a felső állcsont orrüri fölszine, a könycsont, az állcsont homloknyulványa és orrcsont által képezett sikba folytatódik, mely az orrür külső falát képezi. Itt nyilik közepütt a felső-álli vagyis Highmor-féle barlang. A szem- és orrürt elválasztó közfal jobbára a rostatömkeleg által takartatik, mell- és fölfelé látható azon mellékes légür, mely a homlokcsont két lemezének egymástól eltávolodása folytán jött létre és homloköbölnek — sinus frontalis — neveztetik. Brachicephaloknál a homloköböl gyakran oldalvást annyira elterjed, hogy a felső szemgödri fal mellső fele általa kettőssé lesz, dolichocephaloknál ellenben csak kis ürtérrel bir, de rendszerint keskenyedve magasabbra felnyulik. Homloköbölhiány, mint majmoknál szokott lenni, csak igen ritkán fordul elő, s pedig Hyrtl J. szerint az erősen kifejlett vastagcsontú koponyáknál[1]). Hátul azon mellékes légür látható nyitva, mely iköböl névvel jeleztetett a másik koponyafélen; ez, valamint a homloköböl is közlekedik a főürrel. A két fölső orrcsiga és a szemür belső fala, az u. n. papirlemez — lamina papyracea — közt létező számos apró ürök, melyek rostasejteknek neveztetnek, képezik együttvéve a rostatömkeleget. Az egyes orrcsigák között létező ürök képezik az u. n. három orrjáratot — meatus narium —, melyek közül a fölső mellfelé vakon végződik a rostacsont tömkelegében, a másik kettő pedig mind mellül, mind hátul szabadon nyilik. Ily függélyesen átmetszett kopo-

[1]) Hyrtl. Lehrb. d. Anatomie. e. m. 246. lap.

nyán legjobban áttekinthető a koponyaalak, továbbá az arczalakulás és a koponyaür belterje közti összefüggés, melyre Virchow R. joggal különös sulyt fektet[1]).

Az agy- és arczkoponya közti viszony kikutatására az egyes tudósok többféle módszert alkalmaztak. Ezek közül csupán Cuvier G. egészen helyes módszerét emlitem meg, mely abban áll, hogy függélyesen átmetszett koponyán a középsikban egyszerüen kiszámittatik, hogy hányszor foglaltatik az arczkoponya az agykoponyában. — Cuvier G. azt találta, hogy az arczkoponya úgy viszonylik az agykoponyához a müvelt európainál mint 5 : 1, kalmuknál mint 4 : 1·1, és négernél mint 4 : 1; Orang-Outangnál azonban már mint 1 : 1, azaz az arcz- és agykoponya egymással egyenlő[2]). Ámbár Cuvier G. e viszony földeritésére megtalálta a helyes utat, mégis kiszámitási módja tudományos pontosságra igényt nem tarthat.

A többi módszerek mindannyian a később tárgyalandó arczszögre vonatkoznak, a mennyiben azok három- vagy négyszögeket ábrázolnak, melyek az agykoponya alatti részleteknek, vagyis az arczkoponyának mértani alakját tűntetik elő.

Az arczkoponya mértani kifejezésének meghatározására legegyszerübb és legjobb a Welcker-féle módszer.

E módszer a következőkben áll: a nyeregszög meghatározására szolgáló három ponthoz u. m. nyereggumó közepe, homloki varrány és öreglik mellső szélének közepéhez (52. lap) még egy negyedik pont is vétetik t. i. a mellső orrtövis alapja. Ha e négy pont vonalak által összeköttetik, egy szabálytalan négyszöget kapunk — (I. tábla 2. ábra n. e. b. s., — mely függélyes átmetszetben az arczkoponya mértani idomát mutatja.

Ha a homlokorri ponttól egy vonalat húzunk az öregliki ponthoz, két háromszög keletkezik, melyek közül a felső — I. tábla 2. ábra n e b — tartalmazza a nyeregszöget, az alsó pedig — I. tábla.2 ábra n b s — a Welcker-féle arczháromszöget[3]). E háromszögnek hátsó szöge azonban hiányzik, minthogy a röpnyulványt kizárja, a reá következő tért a franczia boncznokok »*arriére narines*« névvel jelölik, mely egész a Blumenbach-féle lejtőig ér el, ez utóbbi alatt pedig nem csak maga az iklejtő, hanem a nyakszirt alapi része is értendő; e két részt porcz köti össze egymással — synchondrosis sphenobasilaris —, mely Langer K. szerint körülbelül a 20-ik évben csontosodik meg[4]).

Aeby Chr. az ily függélyes átmetszeteken nyert siknak, — melyet ő sectio medialisnak — nevez (44. lap) koponya- vagyis ideg, és arcz- vagyis

[1]) Virchow. Schädelgrund. e. m. — 81. lap.

[2]) Cuvier G. Leçons d' Anatomie comparée, recueillies et publiées par C. Dumeril. 5. köt. Paris. 1805. — II. köt. 11. és 109. lap.

[3]) Welcker. Wachsthum. 49. lap.

[4]) Langer. Anatomie. e. m. 90. lap.

zsigeri szelvényei segedelmével különbségi számitások utján mathematice bebizonyitotta, hogy majomnál — Cercopithecus Sabaeus, Cebusapella, Cynocephalus sphinx, Inuus ecaudatus, stb. — nem egészen éri el $^2/_3$-át az embernél található legkisebb értéknek, sőt a Gorillánál csak $^1/_2$-ét; továbbá, hogy embernél az alapvonal, ha a koponya keskeny, 93·4, ha széles, akkor csak 88·1 m. m. hosszú, tehát a koponyaürre nézve bizonyos kiegyenlités létezik[1]), mit én is számos saját tapasztalataim nyomán bizonyithatok és mint ez, nehány jelentéktelen egyéni kivétel leszámitásával a VII., VIII. és X. számtáblából is tisztán kitünik, ha pontosan figyelembe veszszük a hosszanti és szélességi átmérők közti különbségeket.

Hogy az ember és állati agy- és arczkoponya közti nagy különbség oka abban rejlik, miszerint az agykoponya az embernél az arczkoponya fölé előretolódik, ellenben az állatoknál és pedig már a majomnál az agykoponya és arczkoponya egymás után következnek, már más helyen (15 lap) részletesen elmondatott, mit Hyrtl J. e szavakkal fejez ki: »*az agykoponya egyetlen egy emlős állatnál sem oly túlnyomó az arcz fölött, mint az embernél, kinek agya mint az értelmiség szerve, a rágás és szaglási érzékiségnek hódoló szerveken magasan fölülemelkedik*[2]).

Az elősorolt méréseken kivül Virchow R. szerint az agykoponyán még a következő mérések teendők[3]):

1) A nyilátmérő a koponyaboltozaton, melyet feltalálója, Baer K. E. függélyes ivnek — arcus verticalis — nevezett el[4]). Ez szalagmérle segélyével vétetik a homlokorri varránytól a nyakszirtpikkely végeig.

E nyilátmérő ismét 3 részből áll:

a) a homlokcsont nyilivéből,

b) a nyilvarrány nyilivéből és

c) a nyakszirt pikkely-nyilivéből.

Bármily könnyűnek látszik is első tekintetre e müvelet, mégis, mint maga Virchow R. is megvallja, nehéznek bizonyul be a valóságban. Az esetek legtöbbjében ugyanis, az egyes méretek összege nem egyez meg egészen a vett teljes nyilivhoszszal, minek oka abban rejlik, hogy az egyes végpontok meghatározására nincsenek biztos támpontok, részint a varrányok elsimulása, részint varrány- és kutacscsontok közbeigtatása stb. következtében; továbbá a

[1]) Aeby. Neue Methode. e. m. 16. lap.

[2]) Hyrtl. Lehrb. d. Anatomie. e. m, 282. lap.

[3]) Virchow. Altnordische Schädel e. m. 58. lap és követk. — Ugyanaz: Alt- und neubelgische Schädel e. m. 116. lap.

[4]) Baer. Crania selecta. e. m. 5. lap.

szalagmérték megfeszitése is más a teljes mértékvételnél a koponyán előforduló egyenetlenségek miatt, mint az egyes részletes méréseknél.

2) Az öreglik távola a külső nyakszirti gumótól, illetőleg a nyakszirtpikkely legerősebb kidomborodásától. Ez meghatároztatik a Virchow-féle koponyamérő segélyével oly formán, hogy a rögzitett kar az öreglikba dugatik, a mozgó pedig a nyakszirtpikkelyre nyomatik, mely műtétnél az eszköz oszlopa a bütyöknyulványok vizszintes sikjával lehetőleg egyenközü helyzetbe teendő.

3) A faldombok egymástóli távola, azon esetben, ha ez nem felel meg a koponya legnagyobb szélességének, a Virchow-féle koponyamérővel határoztatik meg.

4) A homlok-szélesség, melynek megmérése a halántéki félkörösvonal mellső részletének közepétől az ellenkező oldali megfelelő ponthoz tapkörző segélyével történik. Ezen átmérőt már Spigelius A. homlokvonal — linea frontalis — név alatt ismerteti [1]).

Ezen átmérő meghatározásának néha megvannak a maga nehézségei, mikor ugyanis a koponya gömbölyü, vagyis trochocephal, továbbá, ha mint azt tapasztalataim tanusitják, a koponya szélességi indexe 80 és e fölött. E nehézségek élőknél a lágyképletek vastagsága által még jelentékenyebbekké tétetnek, ugy hogy a halántéki vonalnak nem ritkán még nyoma sem érezhető.

5) A halántéki-szélesség s pedig azon átellenes pontok közt, hol a koronavarrány az ikcsont nagy szárnyának felső szélével derékszög alatt egyesül; itt az összekoczódó varrányok egy forditott T betűt képeznek, miáltal az ikcsont nagy szárnyának emlitett széle és a hozzákoczódó koponyacsontok közt levő varrány egy mellső, ikhomloki — sutura spheno-frontalis — és egy hátsó, ikfali varrányra — sutura spheno-parietalis — oszlik*).

A halántékszélességi átmérő élőn is vehető és pedig azon helyen, hol a halántékivnek a járomcsont szemüri nyulványával képezett szöglete mögött egy árok tünik elő. Az itt levő lágyképletek meg nem határozható vastagsága **) azonban zavarja e méretek pontosságát.

E méret a legkisebb koponyaszélességnek felel meg.

---

[1]) Spigelii Adriani de corporis humani fabrica. Edit. van der Linden. Amstelodami. 1645. fol. — 16. lap. Cap. 8.

*) Az idézett helyen Virchow R. munkájában hiba van, amennyiben halántékpikkely hátsó szöglete van emlitve, noha a halántékpikkely hátfelé nem képez szögletet, hanem a csecsrésznek majdnem vizszintesen álló felső szélével egy szögletkivágányt, melybe a falcsont csecsszöglete illik; — tehát Virchownál a halántékpikkely hátsó szöglete helyett a falcsontnak ik — vagyis mellső szöglete értendő.

**) A lágyképleteket itt: a bőr, a halántéki pólya két lemeze a köztük levő zsírréteggel, továbbá a halántékizom képezik.

Ha a legnagyobb (55. lap) és e legkisebb koponyaszélesség közt a százalékos tétel kiszámíttatik, akkor a Virchow R. által felállitott széles-szélességi indexet nyerjük.

Ezen index a számolási táblákon mindenütt kiszámíttatott, minthogy azonban e tekintetben a tudósok közt közmegegyezés folytán még semmi határozott méret nem áll fenn, mivel annak értéke az egyes fajok, törzsek és nemzetiségek egymáshozi viszonyitásánál még nincsen tudományosan eléggé földerítve, azért ez index tárgyalásába bővebben nem bocsátkozom.

6) Azon távol, mely a külhalljárat s a nyakszirt legnagyobb kidomborodása közt létezik. Ez a Virchow-féle koponyamérővel veendő és általa a nyakszirt hosszúsága határoztatik meg.

Bizonyos vonalak és mérések kivitele végett az arczkoponyának külső vizsgálata szükséges, beleértve az alsó állkapcsot is, mely a koponyaalappal izületileg függ össze; mert ezeknek viszonyai a fajok és nemzetiségek jellegzéséhez jelentékenyen hozzájárulnak.

A miket e tekintetben boncztanilag az anthropologusnak tudnia szükséges, röviden a következők:

A koponya mellső felülete képezi a tulajdonképeni arczot — facies —, mely fölül az orrcsontokat és homlokcsontot egyesitő u. n. homlokorri varrány — sutura naso-frontalis — által határoltatik és a lágyképleteken keresztül élőkön tapintás által mint haránt-barázda igen jól átérezhető. — E varrány fölött dagályosan s pedig néha jelentékenyen domborodik előre a kezdődő homlok; ezen dagály megfelel azon légür mellfelé domboruló falának, mely ürt függélyesen átmetszett koponyákon, mint homloköblöt — sinus frontalis — volt alkalmunk megismerni, mely dagály a többé kevésbbé mellfelé kifejlődő homloköbli válaszfaltól függ (82. lap), tehát nem képezi az agy kinyomatát; ilyenül tekinthetnők csupán az öböl hátsó falát, de itt sem szoros értelemben véve, mert a középvonalban az agy két féltekéje egy nagy bevágány által — incisura magna cerebri — egymástól el van különitve.

Fontos azonban az e dagály fölött létező azon háromszögü tér, mely oldalt az orrgyök felé összehajló szemöldivek — arcus superciliares — és a homlokdombok — tubera frontalia — által képeztetik és tarhelynek — glabella — neveztetik. Ezen tarhely más idomu a gyermeknél és más az embernél. Előbbinél ugyanis, mivel a homlokdombok erősen kifejezettek és egymáshoz közel állanak, a szemöldivek ellenben hiányoznak, a tarhely oly háromszöget ábrázol, mely csucsával fölfelé irányult; a felnőttnél pedig, minthogy

nála a homlokdombok kiemelkedése nem annyira kifejezett, hanem a homlok domborodásában enyészik el, a szemöldivek ellenben erősebben kifejlettek, ennek folytán a tarhely csúcsa le-, alapja pedig fölfelé van forditva. A homlokképződés ezen jellegzetes különfélesége, mint Hyrtl J. fölemliti[1]), legszebben tanúlmányozható oly szobrok és mellszobrokon, melyek egy és ugyanazon egyént ábrázolnak különböző időkorokban, vagy oly érmeken, melyeken különösen egyes magas kort elért uralkodók képei láthatók és időtanszerüleg rendezvék; igy például legszebben XIV-ik Lajos érmein.

A homlokorri varrány alatt következnek az orrcsontok — ossa nasalia — melyek egymással a középvonalban az ugynevezett álvarrány által egyesittetnek. Ezek görbe felületet képeznek, azaz fölszinük fölülről lefelé homorú, jobbról balfelé pedig domború. — Az orrcsontok után mindkét oldalon a felső állcsont homloknyulványai következnek, a melyek a homlokcsonttal az orrhomlokvarrány által köttetnek egybe. A homloknyulvány külső fölületén egy mindinkább kiemelkedő, ivszerüleg kifelé vonuló s az alsó szemgödri szélt alkotó taraj következik, mely az arczfölületet elválasztja egy mögötte létező mélyedéstől az u. n. könyároktól — fossa lacrymalis —, mely utóbbi azonban már a szemür belfalához tartozik. — Az alsó szemgödri szél alatt egy lik*) van, s ez alatt egy árok, az u. n. eb- vagy állárok — fossa canina seu maxillaris —, mely háromszögü idommal bir, alapjával a felső szemgödri szél, csúcsával pedig lefelé irányulva. Az ebároktól kifelé az első örlőfog felett kezdődik azon féliv alakú, föl- és kifelé huzódó nyulvány, mely a járomcsont számára támúl szolgálván, járomnyulványnak — processus zygomaticus — neveztetik, s a járomcsont állnyujtványával — processus maxillaris — egy mellfelé domborodó szög alatt egyesül; ezen nevezetes domborodás járomgumónak — tuber malare — hivatik, melyen keresztül huzódik harántul kifelé az *S* alakulag meghajlott álljáromi varrány — sutura maxillo-zygomatica, — melynek vége egy igen erősen lefelé irányúlt szegletbe fut ki.

A felső áll fogmedri nyúlványán a fogsejteknek megfelelő domborodások láthatók, melyek közül a szemfogaknak megfelelők a legszembetünőbbek. — A fogmedri nyulvány egyébiránt tovább folytatódik hátfelé a párkánynyá kiemelkedő járomnyulvány mögött is, mint állgumó — tuber maxillare — egész az ikálli árokba — fossa spheno-maxillaris —; mellül a két oldali állcsont egymással álvarrány által egyesül, mely azonban már a 20-ik évben eltünik.

Az orrür mellső nyilása, — mint körteidomu lik — foramen pyriforme — jelentkezik és az orrcsontok alsó szélei, továbbá a felső állcsont

---

[1]) Hyrtl. Topogr. Anatomie. e. m. 1. köt. 18. lap.

*) Szemgödör alatti lik — foramen infraorbitale —.

által határoltatik. Alul közepütt az oly annyira fontos mellső alsó orrtövis — spina nasalis antica — nyúlik ki, melyen az orrsövény alsó és mellső vége támaszkodik. Fontossággal bir továbbá a két középső metszőfog sejtjei közt létező eresztékszerü kiemelkedés, mely néha önálló csontot képez, mit már Meckel J. F. megemlit és az állatoknál előforduló állközti, vagy metszcsonttal azonosnak tartja [1]).

A homloknyulványhoz csatlakozik a horgony alakú járomcsont, mely csontnak az támpontul szolgál. E horgony szárát a homloki nyujtvány képezi, mely a homlokcsont járomnyujtványával egyesül; belső mellső vizszintes kara az állnyulvány s végre külső hátsó kara a halántéki nyulvány, mely utóbbi a halántékcsont járomnyulványával egyesülve, a járomívet képezi. Az arczhoz tartozik továbbá az alsó állcsont íve fogmedri nyulványával; alsó dagályos széle közepütt fölhányt, és a mellső felületen egy háromszögű lapos dudort képez felfelé néző csúcscsal, mely állcsúcsnak — mentum — neveztetik.

Néha az állcsúcs igen széles, és ekkor a francziák által »*la mâchoir d'âne*«, ha pedig az állcsucs hegyes, akkor kecskeállnak neveztetik, mi Lavater J. K. szerint a fösvénység jelének tartatik [2]). Mindkét oldalt mint határ emelkedik a mellső és oldalsó felület közt egy-egy vonalszerü emelkedés, mely harántul hát- és fölfelé húzódik és mint a koszorúnyulvány — processus coronoideus — mellső széle, annak egész csúcsáig folytatódik; belfelületén egy másik léczszerü emelkedés huzódik alulról felfelé haránt irányban, mely a fogmederpárkányzat belső szélének folytatása és szintén a nevezett nyulvány csúcsáig halad.

Az arczon három ür nyilik, jobbról balról a szemür, közepütt s ezek alatt az orrür, mint körteidomu lik s a felső és alsó állkapocs közt a szájür. Ha a koponyát ugy állitjuk fel, a mint az az ember egyenes állásánál helyezkedik, azaz, hogy a hosszátmérő (37. lap) a vizszinttel 20° szöget képezzen, és mellülről az orrürbe tekintünk, akkor a következők láthatók: közepütt az orrsövény — septum narium —, mely mindig többé kevésbé S alakulag görbült és egyik vagy másik oldalra hajlott; az orrür külfalain láthatók az alsó és ezek fölött az inkább függélyesen lelógó középső orrcsigák.

Ha az orrürön mellülről keresztül nézünk, akkor a hátsó orrnyilásokon, hortyokon — choanae narium — át, a torok — fauces — felső részét látjuk. E hortyok mögött következnek: az ikcsont teste és nyakszirt alapi része, továbbá az öreglik mellső széle féliv alakban felső domborulattal, melynek két vége a bütyök nyulványok belső szélébe megy át és domború izfelületeik rézsut kifelé állanak.

---

[1]) Meckel. Handbuch der menschlichen Anatomie. e. m. 2. köt. 129. lap. — Ez esetben ezen varrány a metszőfogak mögött vonúl harántul a metsző likon — foramen incisivum — keresztül.

[2]) Lavater J. C. Physiognomische Fragmente. Leipzig. 1775. — IV. köt. 75. lap.

A szemür harántul mell-, ki- és lefelé irányult loboralakú ür, melynek mathematicus tengelye hátfelé meghosszabbitva a töröknyergen az ellen oldalival kereszteződik; ennek megfelelőleg a szemürök nyilása is egy rézsut ki és lefelé húzott kerekded szögü négyszöget ábrázol, még pedig úgy, hogy annak hosszátmérője a haránt átmérővel ismételt méréseim szerint 105 — 110° külső szöget képez.

A szemür belső fala egyúttal válaszfalul szolgál a szem- és orrür között és képeztetik a rostacsont papirlemeze által, melyre a könycsont s ez előtt a felső állcsont homloknyulványának a taraj mögött létező része következik. Az alsó fal igen kerekded szögletben kocódik az előbbihez, minden fal között a leglejtősebb s képeztetik a felső állcsont szemüri felülete és leghátul az inycsont egy igen kicsiny háromszögletü nyulványa az u. n. szemüri nyulvány által; külsö falát mellül a járomcsont és e mögött az ikcsont nagy szárnyának szemüri felülete alkotja; csupán a felső ivezetet képző fal képeztetik egyedül a homlokcsont virirányos részétől, melynek belső vége a felső állcsont homloknyulványával, a külső a járomcsont homloknyulványával egyesül, az elöbbi egyesülés homlokálli varrány — sutura fronto maxillaris, — utóbbi pedig homlokjárom-varránynak — sutura fronto zygomatica — neveztetik.

A szájür csak a kemény szájpad s az alsó állkapocs által képeztetik.

A kemény szájpadot a felső állcsontok fogmedri nyulványa köriti, s a fellső áll és inycsontok alkotják, melyek egymással egy keresztvarrány által egyesittetnek.

A keménypad — palatum durum — ivképzése és magassága a koponyaszélesség viszonyát adja, a mennyiben ha patkó alaku és magas, dolichocephaliára, ha pedig elliptikus és inkább lapos, brachicephaliára mutat; igy hasonlólag kifejezik ezt némileg a fogmedernyulvány és a fogak állása is.

A szemürök rézsutos állása le és kifelé élőnél a siróra emlékeztet, kinél a külsö szemhéji szögletek szintén le- és kifelé huzódnak s igy az arcz fölső felének a szomorúság kinyomatát kölcsönzik; ellenben azon hézag, mely az állkapocs ágának belső felülete és a felső állcsont fogmedernyulványa közt rézsút hát és fölfelé huzódik, a nevetésre emlékeztet, a mennyiben a nevetésnél a szájzugok hát és fölfelé huzatnak. — Az arcznak azon kettős kifejezése pedig, melyben a sirás a nevetéssel együttesen tünik fel, élőnél azon lélektani kifejezésnél fordul elő, mely gúnynak neveztetik [1]). Minthogy a csontkoponya felső fele sirásra, az alsó fele pedig nevetésre emlékeztet, ily gúnykifejezéssel birónak tünik fel az az avatatlan előtt, és mintha mondaná: »*fui, sum, eris*«.

[1]) Lenhossék M. v. Darstellung des Gemüthes. e. m. 2. köt. 304. lap.

A tulajdonképi arcz határai: fölül a homlok, két oldalt a félkörös vonal mellső része, a járomcsont homloknyulványának külső széle, a halánték iv hajlási zuga, mely azonban itt többé nem a járom, hanem a halántékcsonthoz tartozik, az álljáromvarrány alsó végén létező sarok, az állkapocság mellső széle, mely a korona nyujtványba megy át, végre alúl az állkapocs dagályos széle.

Az arczkoponya oldalsó felületén van a halántékiv, e mögött a halántékárok következik, mely felülről szemlélve tojás idomú; mellfelé eső szélesebb része a szemür külső fala mögött kezdődik, belső falát az ikcsont nagy szárnyának halántéki fölszine és a halántékpikkely képezi, mig hátfelé ezen árkot a halántéki járomnyulvány vizszintes gyökének homorú széle zárja be. Lefelé a nagy szárny külső felülete szöglet alatt befelé hajlik, mi által a halántékárok mindinkább mélyebbedik, mig végre a röpnyujtványnál alsó határát eléri.

Az ikcsont testéből lehágó oly fontos röpnyujtvány, hol annak külső lemeze látható*), alsó felével mellfelé a felső áll hátsó pupos végével, az ugynevezett felső állgumóval kocódik össze; felső részlete pedig a felső állcsonttal egy kifelé nyilt tölcsérszerű hézagot zár be az u. n. röpinyárkot — fossa pterygopalatina**). — A halántéki járomnyulvány két gyöke közt fekszik azon izárok, mely az állkapocs bütyöknyujtványának elfogadására szolgál; mellül az állgumó elválasztja azt a halántékároktól, míg hátsó részén az egy hajlott csontlemez által képződött annyira fontos küllhalljárat — meatus auditorius externus — következik. A külhalljárat mögött a csecsnyulvány foglal helyet, melynek gömbölyödött vége le- és mellfelé irányult.

Végre figyelembe veendő még az alsó állkapocs szöglete és az ebből kiinduló felhágó ág, mely mellül a korona-, hátul pedig a bütyöknyulványba folytatódik; előbbi zárt fogaknál a halántékárokban fekszik.

Aggkorban, midőn a fogak kihullnak, fölszivodás által a fogmedri nyulvány utolsó nyoma is eltünik és az alsó állkapocs ekkor egy 1·5 cm. sőt néha még ennél is keskenyebb félivet képez, mint ez az itteni boncztani muzeumban létező két példányon látható. — E félkör, mely a dagályos alsó szélnek felel meg, sokkal nagyobb, mint a felső áll fogmedri nyulványa, s a francziáknál — *menton en galoche* — néven ismeretes; ekkor az állkapocs szögletesen előre áll és ágai, mint az a gyermekkorban volt, ismét rézsutos állást foglalnak el.

---

*) Izomlemeznek is neveztetik, mivel annak külső felületétől a külső röpizom — musculus pterygoideus externus — veszi eredetét.

**) Mivel belülről az inycsont függélyes lemezének külső felszine járul még hozzá.

A fajok és nemzetiségek meghatározásánál a legfontosabb mozzanatot képezi a felső állcsont medernyulványának és a fogak állásának meghatározása, melyek egy embernél sem állanak, bármely fajhoz tartozzék is, egyenesen vagy épen hátfelé, hanem mindig többé-kevésbbé mell felé vannak irányulva, mely állás Prognathiának neveztetik.

Az áll és fogak ezen előállása azonban már a legközelebb álló emlős állatoknál, mint majmoknál oly hatalmas mérvben növekszik, hogy az ember már ez által is különbözik tőlük; kivételt képeznek egyedül azon kifejlődés akadályképződések, melyek már az illető helyen (10. lap) microcephalok név alatt emlitettek, kiknél az állkapcsok állása mindenesetre közelébb áll a majmokéhoz.

Daubenton L. J. már 1764-ben mondotta, hogy minél előbbre áll a fölső állcsont, annál hátrább huzódik az öreglik. Ez volt az első észlelet a felső áll állásának viszonyát illetőleg, melyet nevezett tudós nyakszirti szögletének gyakorlati alkalmazásánál (48. lap) tett[1]). — Hogy mily helyes volt légyen ezen éles észlelet, abból látható, hogy a felső állkapocs állásának meghatározásánál az ujabbkori anthropologusok is majdnem mindnyájan valóban az öreglik mellső széle közepét, — Broca P. szerint »*Le basion*,« — mint azt még később látni fogjuk, — nélkülözhetlen támpontnak tartják.

Blumenbach I. F. 1795-ben tette erre vonatkozólag a második fontos észleletet[2]), hogy t. i. az iktest lejtőjének állása a felső állcsontét is mutatja s pedig oly módon, hogy minél hajlottabban vonul e lejtő hátrafelé az öreglikhoz, annál jobban előre nyúlik a felső áll, és viszont. — Ezen nagy fontosságú és legelőször szerecsen koponyán észlelt tényt a bonczárok az által örökitették meg, hogy a lejtőt nevéről nevezték el, s az még mai nap is Blumenbach-féle lejtő név alatt ismeretes.

Azonban Camper Péter hollandinak volt fenntartva az áll állásának tulajdonképi meghatározására a kulcsot megtalálni; ugyanis ő a régi mellszobrokat aestheticai szempontból tanulmányozván, azon meggyőződésre jutott, hogy csakis az arczélnek mértani kifejezése vezet czélhoz. E nagyszerü felfedezésre valóban reá illik Virgilius e mondása:

»*Semper honos nomenque tuum laudesque manebunt*«[3]).

A Camper P.-féle koponyamérési eredmények, melyeket ő 1768-ban mutatott be a párizsi tudományos akadémiának, halála után fia, Camper

[1]) Daubenton. De la situation du grand trou occipital e. m. 59. lap.
[2]) Blumenbach. De generis humani varietate. e. m. 201. lap.
[3]) Ribbeck. Virgilii Bucolica et Georgica. e. m. 2. köt. 54. lap. Aeneid. I. 609. lap.

Adrian Giles és csakhamar ezután Sömmerring S. T. által lőnek ismertetve[1]).

Az arczszög meghatározására Camper P. egy koponyát mindenekelőtt úgy állitott fel, hogy a halánték-iv vagyis járomhid vizszintesen álljon, ezután arczélben a többi koponya is e mellé egy sorban úgy állittatott fel, hogy azoknak vizszintesen álló járomhidjai mind egy sikban feküdjenek, a mit ő egy vizszintesen feszitett fonál segélyével eszközölt. Most az arczszöglet képzéséhez megkivántató két vonalat, u. m. egy függélyeset és egy vizszintest Camper P. következőleg hozta létre: a függélyes vonalat a homlok közepének legkiállóbb pontjától a felső áll közepéhez, a metsző fogak fölött, vagy ha ezek nagyon előállottak, egész a középső metszőfogak között létező rés legmellső részéig huzta; — vizszintesnek pedig azon vonalat vette, mely a külső halljárattól kezdve, a járomhidon keresztül mindaddig huzatik mig nem az a függélyes vonalat keresztül metszi. Ezen vonalnak külön képzésére azonban szükség nem vala, mivel a fentebb emlitett vizszintesen kifeszitett fonal azt már magában foglalja.

A koponyák mindegyikénél, lett légyen az emberé, vagy majomé, e két vonal egymást keresztezi s pedig a mellső alsó orrtövis előtt, tehát a koponyán kivül; az igy keletkezett szöget aztán Camper P. »arczszögnek« nevezte el[2]).

E Camper-féle arczszög értéke ellen csakhamar fellépett Blumenbach J. F.[3]) — »*Figulus figulum odit*« —, szemére hányva annak, hogy az arcz szélességét nem vette figyelembe, s pedig nem helyesen, mert arczéli szögletnél ilyenről szó sem lehet; Camper P. pedig az arcznak szemközti állásban — *en face* — több kitünő szélességi átmérőjét adta[4]).

Közvetlen ezután a nagy boncznok és állatbúvár Cuvier Gy. lépett fel a Camper féle arczszög tudományos értéke ellen, szemére hányván, — pedig nem

---

[1]) Adrian Giles Camper. Verhandeling over het natuurlyk verschilder wezenstreeken, van onterscheiden landaard en oudendom. Uitrecht 1791. 4-to. — Peter Camper. Über den natürlichen Unterschied der Gesichtszüge in Menschen verschiedener Gegenden und verschiedenen Alters. A. d. Holländ. übers. von S. Th. Sömmerring. Berlin, 1792.

[2]) Camper munkája Sömmerring forditása szerint: I. tábla I—I—IV. ábra. Függélyes vonal MG, vizszintes DN, az arczszög MND. — P. Broca. Sur le valeur des diverses angles faciaux. Paris. 1875. pag. 23. Fig 6. FAH igen helyesen van ábrázolva.

A boncztanokban a szerzöknek erre vonatkozó majd minden adatai hamisak. A koponyának vizszintes felállitásáról, melyre pedig Camper P. a fősúlyt fekteti, sehol sincs szó; de igen is az van mondva, hogy a vizszintes vonal az orrür fenekén huzatik keresztül, mi nem csak hogy nem áll Camper munkájában, hanem boncztanilag is helytelen, mert, mint az a függélyesen átmetszett koponyán látható, nem vizszintes, hanem ivhajlásban fut le.

[3]) Blumenbach De generis humani varietate. e m. és h.

[4]) Camper e. m. 48. lap.

épen jogtalanúl, — hogy az állatok között az elefántnak rendkivüli nagy homloköblei lévén, ezek mellső fala egészen az arcz elé tolódik[1]). Sőt Gall F. G. és Spurtzheim Gy. is, kinek phrenologiája akkori időben nemcsak a magasabb műveltségű egyének, hanem némely tudósnak fejét is megzavarta, kimondották kárhoztató itéletüket a Camperféle szög felett[2]).

Mindezek daczára Cuvier G. és Geoffroy St. Hilaire elfogadták a Camper-féle szöget[3]), és igy e szög az anthropologiai tudományban ötven évnél tovább fentartotta magát, daczára annak, hogy Camper P. határozottan kimondta, miszerint e szög csak művészeknek szolgál irányadóúl nemcsak az emberi szép, fönséges és magasztos kifejezésére, hanem az állati visszataszitó arcz jellegzésére is, továbbá azon állati hasonlatosság kimutatására, mely némelykor emberi arczélnél előfordul.

És valóban a Camper-féle szög mindezt bámulatos élességgel mutatja, igy Camper saját mérései szerint az arczszög:

Európai-nál	középleg	80°.
Kalmuk-nál	»	70°.
Szerecsen-nél	»	70°.
Orangutáng-nál	»	58°.
Caprimulgus-nál	»	42°[4]).

Minthogy a Camper-féle szög függélyes vonala a homlok közepének legkiállóbb helyétől huzatik, ez pedig nem felel meg az agy lenyomatának, hanem a homloköböl mellső falán lévő kidomborodásnak, azért e szög ma már nem örvend oly általános alkalmazásnak, mint azelőtt; noha Jaquart ujabb időben, hogy a homloköblöt kikerülje, a függélyes vonalat 3 centimeterrel magasabban kezdi meg[5]).

Csak is Prichard J. K.-val, ki négernél a prognathiát állapitotta meg és Retzius Anders-sel, ki a felső áll ellenkező irányú helyzetét, habár csak a végletekre nézve is orthognathiával jelölte, lett a felső áll állásának meghatározása szorgosabb tanulmány tárgyává[6]).

---

[1]) Cuvier G. Leçons d'anatomie comparée, e. m. II. köt. 7. lap.

[2]) Gall F. J. et Spurzheim G. Anat. et physiolog. du Système nerveux en général et du cerveau en particulier. Vol. II. Paris 1801. — Vol. I. 330. lap.

[3]) Cuvier. Leçons d'Anatomie comparée. 2. köt. e. m. 6. lap. — Geoffroye St. Hilaire. Cours d'histoire naturelle. Paris. 1821. 95. lap.

[4]) Camper P. e. m. 20 lap és követk.

[5]) Jaquart. De la mensuration de l'angle facial. Gazette médicale de Paris. — 1856. — 648. lap.

[6]) Prichard. Naturgeschichte des Menschengeschlechtes. e. m. 333. lap. — Retzius. Knochengerüst. e. m. 270. lap.

A felső áll állásának kikutatására Blumenbach egy módszert talált ki, melyet ő norma verticalis-nak nevezett el[1]).

Ez a következőben áll: az összehasonlitandó koponyák alsó állkapocs nélkül egy vizszintes sikra úgy állitatnak egymás mellé, hogy a pofacsontok mind egy vízszintbe essenek, azután e koponyák felülről — madártávlatból — szemléltetnek; e mód által az állcsontok állása igen élesen szembeötlővé válik ugyan, de tudományos és pontos meghatározásra igényt nem tarthat.

A jobb és ujabb módszerek feloszthatók: 1-ször olyanokra, melyeknek czélja függélyesen átmetszett koponyákon egy oly arczháromszög létesitése, melynek egyik szöge mint belső arczszöglet szolgál a prognathia fokának kifejezésére; 2-szor olyanokra, melyeknél egy külső arczélszög alkotása czéloztatik s élőkön is alkalmazhatók.

Utóbbi esetben, t. i. élőknél bármi pontosan is történjék az eljárás kisebb-nagyobb ingadozásnak van az alávetve, mi által becsében — szoros értelemben véve — valami keveset csökken.

Azon módszerek, melyek függélyesen átmetszett koponyákra vonatkoznak, mindnyájan Blumenbach J. F. azon helyes észleletén alapulnak, hogy, azon állás, melyet az öreglik a koponya hosszanti átmérőjén elfoglal, jelentékeny befolyással bir a prognathia létesitésére; és valóban minél hátrább esik az öreglik mellső szélétől, a basiontól huzott széttérő két arczvonal, ugyan ily mérvben tolódnak mellfelé a felső állcsontok is.

Azon tudósok közül, kik belső arczszögletöket az előbb mondottakra alapitották, mint leginkább figyelemre méltókat a következőket emlitem fel:

Spix J. B. 1815, ki egy oly koponya-arczszögletet alakított, mely egy koponya- és egy arczszöget tartalmaz; az első későbben (119. lap) fog tárgyaltatni, utóbbit pedig azon két vonal által alkotta, melyek egyike a bütyöknyulványok valamelyikétől a megfelelő oldali metsző fog széléig, a másik pedig innét a homlokorrvarrányhoz huzatik[2]); utóbbi pont helyessége kitünik abból is, hogy ujabb időben majdnem az összes anthropologusok által elfogadtatott.

Fick L. és Landzert T., kik a basiontól az állkapocs és Blumenbach-féle lejtő hosszában vezetik a vonalakat[3]).

---

[1]) Blumenbach e. m. 203. lap.

[2]) Spix J. B. Cephalogenesis, seu capitis ossei structura, formatio et significatio per omnes animalium classes, familias, genera et aetates digesta, atque tabulis illustrata, legesque psychologicae, et physiognomicae derivatae. Monachi. 1815. — 46. lap.

[3]) Fick L. Architectur des Schädels. Müller's Arch. 1853. — 129. lap. — Landzert T. Der Sattelwinkel und sein Verhalten zur Pro- und Orthognathie. Abhandl. d. Senkenbergischen Naturf. Gesellsch. Frankfurt a. M. 1867. — 4. köt. 160. lap.

Ecker A. Szerinte a koponya-arczszög képeztetik a basiontól az ikcsont meghajlott tengelyén keresztül — Eckert A. nyeregszöge (52. lap) — egész a nyereggumó síkjáig és innen lefelé az ekecsont hátsó szabad szélével egyenközüen huzott két vonal által.[1])

Broca P. Arczszöge alkottatik a szemöldívek közti vonal közepétől — *le point sus nasal* vagy *sous orbitaire* — a mellső orrtövisig s azután a két halljáratot egymással összekötő vonal — *la ligne binauriculaire* — közepétől az imént emlitett két ponthoz huzatik. E három vonal által egy háromszög az u. n. arczháromszög keletkezik, melynek orrtövisi szöge a mérvadó.[2])

Virchow R. Orrszöge képeztetik egyrészt az orrgyöktől az ikcsont alapján keresztül menő ik- vagyis alapi vonal által, másrészt azon vonaltól, mely az orrgyököt a mellső orrtövissel összeköti.[3])

Huxley T. Koponya-arczszöge csak az által különbözik a következőtől, hogy nem ér el egész az orrgyökig, hanem az ikcsont mellső végeig;[4]) s végre

Welcker H. Orrszöge a basiontól az orrgyökig és ismét a mellső orrtövisig huzott vonalak által határoltatik; e szög tehát benne foglaltatik Welcker H. arczháromszögében (83. lap), s az által különbözik a Virchow-félétől, hogy ennek alapi vonala nem megy egész az öreglikig, hanem csak az iknyakszirti résig — tehát jóval fölebb ér, minek következtében a Virchow R.-féle orrszög nagyobbra esik ki.

A Welcker-féle orrszög sokkal határozottabb értékkel bir az által, hogy alapi vonala egész a basionig ér le, mint Virchow-é és egyszerüsége, valamint biztossága miatt leginkább használtatik[5]).

E szög meghatározásánál az eljárás igen egyszerü, ugyanis e három pontot papirosra vetitjük, egymással összekötjük és szögmérő segélyével az orrszöget leolvassuk.[6])

Ha e Welcker-féle orrszög

60—64°-ú akkor opisthognathia,
ha 65—67°-ú » orthognathia és
ha 68—72°-ú » prognathia van jelen[7]) azaz a fokok számszerüleg tüntetik elő a felső állkapocsnak mellfelé, egyenes- vagy hátfelé való

[1]) Ecker. Krümmung des Schädelrohres, e. m. 30. lap.

[2]) Broca P. Mémoir d'Anthrop. Paris, 1871. 76, 106. és 112. lap.

[3]) Virchow. Schädelgrund. e. m. 64. lap. Anmerkung.

[4]) Huxley T. Zeugniss für die Stellung des Menschen in der Natur. N. d. engl. Übers. v. J. V. Carus. Braunschweig, 1863. — 165—170. lap. — Ugyanaz: Zwei extreme Formen des M. Schädels. e. m. 349. lap és a köv.

[5]) Welcker. Wachsthum und Bau. e. m. 49. lap.

[6]) Igen jó szolgálatot tesznek e czélra a szaruból készült szögmérők, mert átlátszóságuknál fogva közvetlen a papirosra tétethetnek, s igy a felosztások igen könnyen leolvashatók.

[7]) Welcker. Wachsthum eml. munk. 57. lap.

állását; de e mellett jól megjegyzendő, hogy a prognathia megnevezés, mely csakugyan kifejezi azt, a mit mutat, a két többi megnevezésre nézve nem áll, nem még az emberi koponyáknál sem, minthogy az emberi koponya, mint már fönnebb (91. lap.) említtetett mindig prognath és orrszöge, ha a maximumot eléri, legfölebb 72°-ot tesz ki; sőt majmoknál is csak a Cynocephalus sphinx-nél kezd az orrszög 90°-ig vagy e fölé emelkedni.

Méréseim a Welcker-féle orrszögre nézve a következő eredményeket tüntetik elő:

A) Emberi koponyák.

Folyó szám.	Egyetemi boncztani muzeum szám.	Welcker-féle orrszög.	
1.	279	72°30′	Prognath
2.	262	72°15′	
3.	316	72°15′	
4.	311	72°	
5.	281	69°	
6.	169	69°	
7.	278	68°30′	
8.	284	66°	orthognath
9.	293	63°	opisthognath
Közép szám:		69°23′	

B) Állati koponyák.

Folyó szám.	Muzeum szám.	Az állat neve.	Welcker-féle orrszög.
1.	203.	Cynocephalus sphinx	97°15′
2.	20.	Kutya	124°
3.	27.	Róka	133°15′

Az A) alatti táblából, melyen az egyes koponyák hazánk lakóira vonatkoznak, s a Welcker-féle orrgyöki szögek fogyó sorrendben összeállitvák, látható, hogy a 9 koponya között 7 prognath, 1 ortho- és 1 opisthognath fordul elő.

Az orrgyöki szögek középértéke 69°23′, mely teljesen megegyez a Welcker H. által 10 koponyán talált középértékkel[1]).

A B) táblán előforduló állatok igen erősen prognathok és növekvő prognathia szerint vannak össze állitva.

Összehasonlitva e két táblát egymással, szembeötlik, hogy e szög-, ha az embernél talált középértéket vesszük kiindulási pontul, innen az állatokig jelentékeny ugrást tészen, azaz az átmenet nem történik fokozatosan, hanem az ember és állat között egy nagy hézag van.

Igy már az emberhez legközelebb álló majomnál e hézag 27°52′, még nagyobb az ugrás a kutyáig u. m. 54°37′, s végre a rókáig már 63°52′; — kitü-

[1]) Welcker e. m. 49. lap.

nik továbbá, hogy e Welcker-féle orrgyöki szög az embertől a legalsó rendü állatokig mindinkább növekedik, azaz a prognathia fokozódik.

Mindazon módszerek ellenben, melyek az arczkoponya külső felületére, vagyis a tulajdonképi arczra vonatkoznak, a Camper-féle elven alapulnak, azaz, hogy csak az arczélszög képes azon viszonyt feltüntetni, mely a felső állcsont állása és agykoponya közt létezik (86. lapon), azért tehát mindnyájan egy függélyes, vagyis arcz- és egy vizszintes vonal által határoztatnak meg s azon előnynyel birnak, hogy élőkön is alkalmazhatók, noha itt a méretek mathematikus pontosságra igényt nem tarthatnak, minthogy lágy részek közvetitésével kell dolgozni, melyek vastagsága az illető alkalmazási pontokon nem mindenütt egyenlő, ámbár a különbségek korán sem olyan nagyok, mint azon pontoknál, melyek a szélességi és a magassági index meghatározásánál igénybe vétettek.

A méretek mind tapkörzővel eszközöltetnek; számos tudós, mint Morton J. S. G., Jaquart s legujabb időben mások, névleg Broca P [1]), egészen külön eszközöket szerkesztettek az arczszög meghatározására, melyek leleményességük által tünnek ki.

Azon emlitésre méltó szerzők közül, kik külső arczszögletet alakitottak, a következők említendők:

1-ször Cloquet J. 1821-ben. Arczszöge a homlok elődomborodásától a két első metszfog közepéig s innen a külhalljárathoz huzott vonalak által képeztetik.[2]) Ezen eljárás szerint az orrtövisnél két szög keletkezik, egy felső állkapcsi, — maxillaris — és egy alsó fogi — dentalis —, melyek az állkapcsi és fogi prognathiának meghatározására egész jól használhatók lennének, ha a függélyes vonal nem kezdődnék, mint Camper P.-nél épen a homloköbölnek megfelelőleg.

2-szor Topinard P. arczszöge csak az által különbözik Cloquet arczszögétől, hogy a függélyes vonal a két szemöldív közepétől — *le point sus orbitaire de Broca*, — vezettetik[3]).

3-szor Virchow R. arczszöge két vonal által képeztetik. Az egyik az orrgyöktől, vagy jobban a homlokorrvarránytól a mellső orrtövis alapjához vitetik[4]). A homlokorrvarrány az itt levő vékony, lágy képleteken keresztül mint haránt barázda igen könnyen kiérezhető.

---

[1]) Morton. Crania americana. e. m. 78. lap. — Jaquart. De la mensuration de l'angle facial. e. m. 648. lap. — Broca P. Sur le valeur des divers angles faciaux et sur un nouveau goniomètre facial median. Paris 1875. — 23. lap 6. ábra L. C. M.

[2]) Cloquet J. Anatomie comparée de l'homme. Paris 1821. — 95. lap.

[3]) Topinard P. Du prognathisme alvéolo sous-nasal. Rév. d'Anthropol. Paris 1873. — T. 1. 629 lap. — Broca P. Instruction générales pour les recherches Anthropologiques. Mém. de la soc. anthrop. 2. köt. 146—160. lap.

[4]) Virchow. Schädelgrund e. m. 60 lap. Anmerk.

A második vonal az orrtövis alapjától a külső halljárathoz vitetik.*)

Miután azonban a kifejlődött embernél ennek magasága 15—17^{mm} szélessége pedig 9—11^{mm} közt ingadozik, nem közömbös az a pont, hova a tap körző egyik szárának alkalmaztatni kell. — Ez iránt Németország legnagyobb anthropologusához Virchow R. tanár úrhoz fordultam, ki szives volt nékem ezen pontul a külső halljárat mellső-felső szélét kijelölni.**)

Ezen két vonalhoz mint kiegészitő járul még egy harmadik, mely a homlokorrvarrányi pontot a külső halljárattal köti össze. Ezen három vonalból papiroson egy háromszög alakittatik, melynek a mellső orrtövisre eső szöge határozó.

Virchow Rudolf tanár úr az ő általa felállított külső arczszögnél az ortho-, opistho- és prognathia meghatározására fokokat nem határoz meg és e felől nekem felvilágositást nem is adott; ezért Francziaország legnagyobb anthropologusához Broca P. párizsi boncztanár úrhoz fordultam, ki oly szives volt nekem a többi közt a következőt irni: hogy 5—5 foknyi felosztásokat tegyek a nélkül, hogy azokat névvel jelölném s. a. t.***); egyuttal Broca P. tanár úr oda nyilatkozik, hogy a pro-, ortho- és opisthognathiára való beosztás csak igen viszonylagos értékkel bir és élőknél az utóbbi soha sem jön elő, — mely nyilatkozatnál azonban megjegyzendő, hogy Broca P. tanár úr határozottan a Camper-féle szögnek alkalmazását érti az ő általa életbe léptetett helyes módositással, mely szerint a tarhely helyett a *point sus orbitairt* veszi, melyet Topinard P. is elfogadott arczszögméréseinél (91. lap).

Noha e tanács kitünő voltától egészen át vagyok hatva, mégis egyelőre a Welcker-féle felosztást pro-, ortho és opisthognathiára a Virchow-féle külső arczszögre is alkalmazandónak véltem, noha az ortho- és opisthognathia-féle elnevezés helytelen, azonban verba valent quantum nummi; ugy nem különben a fokfelosztásnak ugyanazon méretét, melyet ő azok meghatározására az általa használt orrszögnél felállitott (89. lap.), tartottam alkalmazandónak.

Az arczszögek osztályozását illetőleg ugyanazon eljárást követtem, mint

*) A tapkörző szárának, a mások által kijelölt külső halljárat képzeleti központjába való alkalmazása ki nem vihető, mi annyival is inkább sajnálandó, minthogy e pont egyenközüen és ugyanazon homloki síkban fekszik az öreglik mellső szélével, mint az fönt (72. lap.) tárgyaltatott; következéskép a Welcker-féle arczháromszöget alkotó két arczvonal kiindulási pontjával egybeesnék.

A többi pontok, a Virchow által kiszemlélt ponton kivül, a föntebb elsorolt (eml. lap) okoknál fogva biztos támpontot nem adnak.

**) Virchov R. távirata 1875. Marczius 29-ről.

***) Broca P. 1875. majus 19-ről kelt levelének azon helye eredetiben szóról szóra igy hangzik, »Je vous engage donc, Monsieur et honoré confrère, á déterminer pour chaque individu l'angle facial, et pour chaque série d'individus la moyenne de cet angle. Puis lorsque vous voudrez classer les numéros d'une grande série, vous pourrez la diviser en sections se succédant, par exemple de cinq en cinq degrés et sans avoir besoin de désigner ces sections par des noms spéciaux, vous les connaitrez assez par leurs chiffres pour pouvoir les comparer entre elles et avec les autres séries« etc.

a magassági indexek osztályozásánál, vagyis mindenekelőtt a középosztályt vagyis az orthognathiát határoztam meg s e czélra egy 7 tagból álló lépcsőt állitottam fel, mely a két szélső tag közti lépcsőben közepütt foglal helyet.

A legnagyobb arczszög: 85°, a legkisebb 65°25′, a kettő közti ingadozás 19°35′. — Az orthognathia e szerint 72°—77°30′ig terjed, tehát:

72°—77°30′-ig orthognathia
72°— alatt prognathia
77°30′ fölött opisthognathia.

A Virchow-féle arczszöglet kikutatása tekintetéből a boncztani muzeum 38 ismert nemzetiségü koponyáin tett méréseim eredményei az I.—V. számtáblából vehetők ki, a következő táblában az arczszögletek az egyes nemzetiségeknél fogyó sorrendben vannak összeállitva és a fönti ortho-, pro- és opisthognathia szerint osztályozva, látható továbbá az aczszögletek középértéke is.

Magyarok				Tótok				Románok				Németek				Czigányok			
folyó szám	muzeum szám	Virchow-féle arczszög		folyó szám	muzeum szám	Virchow-féle arczszög		folyó szám	muzeum szám	Virchow-féle arczszög		folyó szám	muzeum szám	Virchow-féle arczszög		folyó szám	muzeum szám	Virchow-féle arczszög	
1.	480.	78°30′	Opisthognath	7.	318.	75°	Orthognath	1.	160.	77°	Orthognath	1.	11.	76°	Orthognath	1.	450.	76°30′	Orthognath
2.	201.	77°	Orthognath	8.	453.	74°30′		2.	197.	75°		2.	9.	75°		2.	290.	75°	
3.	261.	77°		9.	428.	74°		3.	317.	74°30′		3.	8.	74°30′		3.	206.	74°	
4.	218.	75°30′		10.	169.	74°		4.	13.	74°		4.	14.	71°30′	Prognath	4.	256.	73°30′	
5.	202.	75°		11.	282.	73°30′		5.	451.	74°						5.	483.	73°30′	
6.	301.	75°		12.	410.	72°		6.	240.	72°30′									
Közép szám: 75°5′				Közép szám: 74°20′				Közép szám: 74°15′				Közép szám: 74°30′				1.	4.	78°30′	Opisthognath
																2.	1.	78°	
																3.	16.	77°	Orthognath
																4.	13.	76°	
																5.	15.	74°30′	
																6.	258.	70°	Prognath
																7.	6.	67°	
																Közép szám: 73°			

E szerint tehát, ha a középértéket veszszük figyelembe, látjuk, hogy mindnyájan orthognathok és pedig ha a legnagyobb fokú orthognathiából indulunk ki, lefelé az egyes nemzetiségek ezen sorrendben következnek egymás után: magyarok, németek, tótok, románok, vándor czigányok.

Ha a felállitott osztályokba eső számok mennyisége és az ezeknek megfelelő százalékok kiszámíttatnak, következő tábla keletkezik:

Koponya szám.	Nemzetiség.	Opisthognathok.	Százalék.	Orthognathok.	Százalék.	Prognathok	Százalék.
12.	Magyar	1	8·33	11	91.67	—	—
6.	Tót	—	—	6	100	—	—
4.	Román	—	—	3	75·0	1	25·0
5.	Német	—	—	5	100	—	—
7.	Vándor czigány . .	2	28·57	3	42.86	2	28·57

Az uralkodó orthognathia viszonyát az opistho- és prognathiához a következő táblázat mutatja:

Koponya szám.	Nemzetiség.	Az orthognathia viszonya	
		az opistho-gnathiához.	a progna-thiához.
12.	Magyar	1:0·09	—
6.	Tót	mind orthognath	
4.	Román	—	1:0·33
5.	Német	mind orthognath	
7.	Vándor czigány .	1:0·66	1:0·66

Végre a legnagyobb és legkisebb arczszögletek mint végtagok az egyes nemzetiségeknél, továbbá az ezek közti ingadozások a következő összeállitásból láthatók:

Koponya szám.	Nemzetiség.	Legnagyobb arczszög.	Legkisebb arczszög.	Ingadozás.
12.	Magyar	78°30′	72°	6°30′
6.	Tót	77°	72°30′	4°30′
4.	Román	76°	71°30′	4°30′
5.	Német	76°30′	73°30′	3°
7.	Vándor czigány . .	78°30′	67°	11·30′

Az általam élőkön lehető pontossággal és minden egyes esetben ismételten végzett arczszögmérések eredményei a VIII. számtáblából vehetők ki, ez arczszögek fogyó sorrendben összeállitva s az opistho-, ortho- és prognathia

szerint osztályozva a IX-ik számtábla utolsó szakaszában láthatók. Utóbbi számtábla szerint a 122 közt előfordul

28 opisthognathia, tehát 22·9%
77 orthognathia, tehát 63·1%
17 prognathia, tehát 14·0%

E szerint az uralkodó orthognathia ugy viszonylik az opisthognathiához mint 1 : 0·36 és a prognathiához, mint 1 : 0·22-hez.

Összehasonlitva ez eredményt a magyar csontkoponyáknál találttal azt látjuk, hogy az ortho- és opisthognathia között létező viszony az élőknél 0·25-tel nagyobb, mi, ha tekintetbe veszszük a nagy számkülömbséget, valóban elenyésző csekély.

Az előforduló legnagyobb arczszög: 84°45′, a legkisebb pedig 65°25′, a kettő közti ingadozás 19°20′, mig a magyar csontkoponyáknál az ingadozás csak 6°30′, s igy 12°50′-el kevesebb, mi már jelentékeny ugyan, de fontossággal épen az iment elmondott okoknál fogva alig birhat.

Sokkal érdekesebb azon középérték összehasonlitása, mely a csontkoponyák és élők arczszögeiből számittatott ki, élőknél ugyanis — VIII. számtábla — 74°32′, a magyar csontkoponyáknál pedig 75°5′, itt tehát a különbség figyelmet is alig érdemel.

A Horváth Gy. és Pohl J. tanársegéd urak által megmért 135 élőnél u. m. 50 magyar, 12 horvát, 8 tót, 20 román, 16 szerb, 15 német és 15 semita eredetünél az arczszögek a X. számtáblában 1—7. szám alatt láthatók, a XI. számtáblában pedig az utolsó szakaszban az arczszögek fogyó sorrendben vannak az egyes nemzetiségeknél összeállitva és az opistho-, ortho- és prognathia szerint osztályozva.

Ha a felállitott osztályokba u. m. opistho-, ortho- és prognathiába eső arczszögek mennyiségét és az ezeknek megfelelő százalékokat kiszámitjuk, a következő táblát nyerjük:

Fejszám.	Nemzetiség	Opisthognath	Százalék.	Orthognath.	Százalék.	Prognath.	Százalék.
50.	Magyar	13	26·0	36	72·0	1	2.0
12.	Horvát	—	—	12	100	—	—
8.	Tóth	—	—	7	87·5	1	12·5
20.	Román	6	30·0	14	70·0	—	—
16.	Szerb	2	12·5	13	81·25	1	6·25
15.	Német	1	6·67	12	80·0	2	13·33
15.	Zsidó	1	6·67	12	80·0	2	13·33

Egyesitve az általam megmérteket ezen 50 magyarral, lesz a 172 között

41 opisthognath, tehát 23·8%
113 orthognath » 65·7%
18 prognath » 10·5%,

miből kiderül, hogy mi magyarok orthognathok vagyunk, kis mérvben hajolva csak az opisthognathia felé, a prognathia pedig igen is kis mérvben van képviselve, látható egyúttal, hogy a többi nemzetiségbeliek is általában véve orthognathok, csak hogy még kevésbbé hajolnak az opisthognathia felé.

Azon viszony földeritésére, mely az uralkodó ortho- és opisthognathia, valamint az ortho- és prognathia között létezik, könyebb áttekintésére álljon itt a következő tábla:

Fej szám.	Nemzetiség.	Az orthognathia viszonya.	
		az opisthognathiához.	a prognathiához.
50.	Magyar	1:0·36	1:0·02
12.	Horvát	mind orthognath	
8.	Tót	—	1:0·09
20.	Román	1:0·42	—
16.	Szerb	1:0·15	1:0·07
15.	Német	1:0·08	1:0·16
15.	Zsidó	1:0·08	1:0·16

Összehasonlitva e viszonyt a magyar csontkoponyákéval kiderül, hogy ezeknél az ortho- és opisthognathia közti viszony valamivel kisebb mint itt, s pedig 0·25-el, tehát ugyanannyi, mint az általam megmérteknél, azaz e kétféle mérésnél a viszony-eredmény teljesen egyenlő, ellenben az ortho- és prognathia között levő viszonynál a kettő között már némi különbség van, t. i. az általam megmérteknél e viszony 0·2-el nagyobb mint az 50 magyarnál.

Összegezvén a két mérést, a 172 élő magyarnál az orthognathia ugy viszonylik az opisthognathiához, mint 1:0·36, s a prognathiához mint 1:0·15-hez; tehát a prognathiára nézve némi emelkedés észlelhető.

A legnagyobb és legkisebb arczszöget, valamint az ezek közti ingadozást az egyes nemzetiségbelieknél következő tábla mutatja:

Fej szám.	Nemzetiség.	Legnagyobb arczszög.	Legkissebb arczszög.	Ingadozás.
50.	Magyar	82°	68°30′	13°30′
12.	Horvát	76°30′	73°	3°30′
8.	Tót	76°30′	71°	5°30′
20.	Román.	79°15′	72°30′	6°45′
16.	Szerb	85°	71°	14°
15.	Német	78°	70°	8°
15.	Zsidó	79°	70°	9°

Végre, ha az arczszögek közép értékeit állitjuk fogyó sorrendben az egyes nemzetiségbelieknél össze, akkor a legmagasabb orthognathiától lefelé ezen sorrendben következnek: magyarok, románok, zsidók, tótok, horvátok, szerbek, németek. A középértékek közti ingadozás 3°3′.

A székelyeknél és talán a jászoknál is*) ugy látszik a prognathia általában véve nagyobb, mint a többi magyaroknál, azonban a megmértek sokkal csekélyebb számúak, sem hogy erre vonatkozólag biztos itéletet hozni lehetne. Minden esetre figyelmet érdemlő pont.

A régi időből származó koponyákat illetőleg — VI. számtábla — az arczszögek fogyó sorrendben összeállítva és osztályozva a következő táblából láthatók:

Barbár időből származó koponyák.				Kétes eredetü régi koponyák.				Ó-római koponyák.							
Folyó szám	Koponya szám	Virchow-féle arczszög		Folyó szám	Koponya szám	Virchow-féle arczszög		Folyó szám	Koponya szám	Virchow-féle arczszög		Folyó szám	Koponya szám	Virchow-féle arczszög	
1.	V.	77°15′	Orthognath.	1.	VIII.	80°	Opisthognath.	1.	XI.	79°30′	Opisthognath.	5.	XIV.	75°	Orthognath
2.	I.	72°45′		2.	VII.	72°30′	Orthognath	2.	X.	79°		6.	XV.	75°	
3.	II.	68°30′	Prognath	Közép szám: 76°15′				3.	XVII.	75°30′	Orthognath	7.	XVI.	74°	
Közép szám: 72°50′								4.	XIII.	75°		8.	XII.	73°	
								Közép szám: 75°45′							

*) X. számtábla. 1, 5, 18, 24, 30, és 47. szám.

Az arczszögek középértékei szintén e táblán láthatók, s ha a barbár időből származó koponyák arczszögeinek közép értékét összehasonlítjuk a mostani magyar csontkoponyákéval — I. számtábla —, akkor azt látjuk, hogy közöttük jelentékeny különbség van, ugyanis 2° 15′, vagyis a barbar korból származó koponyák már inkább a prognathia felé hajolnak, a kétes eredetü ó-római koponyák pedig némileg már az opisthognathia felé.

Az egyes osztályok, u. m. opistho-, ortho- és prognathiába tartozó koponyák számát és az ezeknek megfelelő százalékokat, a következő tábla mutatja:

Koponya szám.	Korszak.	Opisthognathok.	Százalék.	Orthognathok	Százalék.	Prognathok.	Százalék.
3.	Barbár időből származó koponya . .	—	—	2	66·67	1	33·33
2.	Kétes eredetü régi koponya	1	50·0	1	50·0	—	—
8.	Ó-római koponya . .	2	25·0	6	75·0	—	

Végre ugyanezen koponyáknál az orthognathia viszonyát az opistho- és prognathiához, továbbá a legnagyobb és legkisebb arczszögeket, valamint az ezek közt levő ingadozásokat, a következő táblázat mutatja:

Koponya szám.	Korszak.	Legnagyobb arczszög.	Legkisebb arczszög.	Ingadozás.	Az orthognathia viszonya az opisthognathiához.	Az orthognathia viszonya a prognathiához.
3.	Barbár időből származó koponya	77°15′	68°30′	8°45′	—	1:0·5
2.	Kétes eredetü régi koponya	80°	72°30′	7°30′	1:1	—
8.	Ó-római koponya . . .	79°30′	73°	6°30′	1:0·33′	—

Ezen két számtábla azon szép eredményre vezet, hogy a barbár avagy culturanélküli időben a prognathia 13·33 százalékkal nagyobb volt, mint jelenleg; továbbá, hogy a prognathia viszonya az orthognathiához a barbár korszakból mostanig 0·7-tel apadt.

Ó-északi ős koponyáknál e szög 65° és 80° közt ingadoz, ámbár Virchow R. ez utóbbi mellé egy kérdőjelet tesz[1]). Ez alkalommal szükségesnek

[1]) Virchow. Altnordische Schädel e. m. 82—91. lap. Tabellen I—VII.

tartom megjegyezni, hogy Virchow R. ugy mint Welcker H. és sok más tudós, a fokok felett levő többletet nem perczekkel, hanem tizedesekkel fejezi ki; a mi ugyan egyre megy, de a szög természetével kevésbbé egyezik meg.

A prognathia meghatározására azonban még egy más út is van, mely abban áll, hogy a koponya bizonyos meghatározott vonala vizszintesnek vétetik, és ez valóban a horizontnak megfelelőleg állittatik fel, melyre aztán az arczvonal huzatik, s az igy létrejött szög vétetik figyelembe.

Ihering H. azt mondja [1]: »hogy egy olyan koponyamérési rendszer sem igényelhet magának valódi becset, mely a fejnek nem vizszintes állását veszi fel kiindulási pontul; sőt hogy e nélkül tudományos koponya-összehasonlitás egyáltalában nem is gondolható. Ez azonban tulajdonkép az arczéli vonalra vonatkozik, minthogy a pro- és orthognathia nem egyéb, mint az arczéli vonal hajlásának kifejezése a koponya vizszintes sikja felé; azért az egyetlen észszerü mérték azon szög, melyet az orrgyöktől a felső áll közepéig húzott u. n. arczéli vonal a vizszinttel képez«. Ezt már Camper P. az arczél-szöglet alapitója is belátta — minthogy ő — mint fentebb emlittetett (92. lap), a koponya járomhidjait egy vonal segedelmével hozta vizszintes sikba.

Vizszintes vonal gyanánt Ihering H. és vele Merckel F. a koponyán azt veszi fel, mely a kül-halljárat központjától az alsó szemgödri szélhez huzatik; Broca P. azt a nyakszirti bütyöknyulványok legkiállóbb pontjától a fogmeder-nyulvány alsó széléig a két első metszőfog között vonja át; Krause W. az öreglik mellső szélét és a homlok-orri varrányt; Baer K. E. közvetlen a külső nyakszirti gumó alatt létező pontot és tarhelyet egymással összekötő vonalat, és végre Vogt K. ugy mint Camper P. a járomiv felső szélét tartják a koponya vizszintes vonalának [2].

A szög-alkotás ezen módja mellett kétségen kivül sok körülmény szól s az Ihering H.-féle vizszintes vonal már csak azon okból is a leggyakorlatiabb lenne, mert az arczvonal által rajta képzett szög mindegyik között a legérzékenyebb, azaz a prognathianak legkisebb fokát is mutatná, de nehézségekkel jár a külhalljárat központját eltalálni, és oldalvásti szemlélésben a szemür alsó szélét pontosan rögziteni, hacsak az ember e czélra a Lucae Chr.-féle rajzkészüléket nem használja, (41. lap.) A szemürnyilás magassága igen változékony, mely körülmény kevésbbé függ annak felső szélétől,

---

[1]) Ihering. Wesen der Prognathie e. m. 40 lap.

[2]) Ihering. e. m. 369 lap. — Broca. Bullet. de la soc. d'Anthrop. de Paris. T. II. 519 lap. — Krause. Aufgaben d. wissensch. Craniometrie e. m. 253 lap. — Baer. Crania selecta. 4 lap. — Vogt. Mikrocephalen oder Affenmenschen. e. m. 131 lap. — Camper. Unterschied der Gesichtszüge. e. m. 17 lap

mint inkább az alsó szemgödri széltől, mely néha torlaszszerüleg jelentékeny magasan fölemelkedik; ehhez járul továbbá, hogy az egészben véve négyszögletü szemürnyilás állása ki- és le felé irányult, mi szintén számtalan ingadozásnak van alávetve; mind e mozzanatok azonban épen nagy befolyást gyakorolnak az Ihering-féle vizszintes vonal mellső pontjára.

Hogy azonban a szemüri nyilás nagysága valami vonatkozásban állna a prognathiával, eddig még senki sem állította. Végre Virchow R. joggal jegyzi meg, hogy az Ihering-féle vizszintes vonal teljesen határozott irányvonalnak nem vehető már csak azért sem, mert a fejnek természetes állása a gerinczoszlopon igen változik és az élő embereknél számos eltérést enged a valódi vizszintestől [1]).

Mind megannyi hátrányok, melyekkel Broca P. vizszintes vonala, melyet Sasse A. is a legjobbnak tart, nem bir [2]).

Minthogy azonban e módszerek egyike sem fogadtatott el a tudósok részéről általánosan, sőt még csak kisérlet sem tétetett arra, hogy az egyik vagy másik módszer számbeli fokértéke meghatároztassék, azért e módszerek bármelyike is csak mint becslési módszer birhat érvénynyel, és különösen jó szolgálatot tészen akkor, ha egymással több koponya összehasonlittatik.

Végre említést érdemel még Aeby K. módszere (44. lap), melynek zsigeri szegvényei — *Visceral Coordinaten* — az alapi vonallal hasonlóképen a prognathia viszonyára vonatkoznak.

Gratiolet P., Lucae Chr., Vogt K. és Aeby Chr [3]), továbbá majd mindegyike azoknak, kik a prognathia lényegébe mélyebben behatoltak, kénytelenek voltak belátni, hogy a prognathia meghatározására a tárgyalt orrtövisi arczszög nem elegendő, minthogy a tulajdonképi prognathia csak a mellső alsó orrtövis alatt kezdődik. Ezen oknál fogva a fönt megnevezett szerzők egy fogmedernyulványi arczszöget vettek föl, sőt közülök némelyek még egy metszfogi arczszöget is, melyet azonban már Camper P. is alkalmazott azon koponyáknál, hol a fogak a fogmedri nyulvány szélénél előbbre állottak, mint p. o. az említett kalmukoknál (93. lap) és sok négernél. Sőt Virchow R. még e szögekkel

[1]) Virchow e. m. és h.

[2]) Sasse A. Zur wissenschaftlichen Kraniometrie. Arch. f. Anthrop. v. Ecker 2. köt. 1867. 102 lap.

[3]) Gratiolet P. Mém. de la Soc. d'Anthrop. de Paris. 393 lap. — Topinard P. Du prognathisme facial superieur. Revue d'Anthrop. du P. Broca. T. 2. 1872. Nro 2. 51 lap. — Ugyanaz: Du prognathisme alvéolo — sousnasal. e. m. és k. e. lap. — Ugyanaz: Du prognathisme maxillaire. e. m. és k. 1. sz. 71 lap. — Lucae. Morphologie der Raçen. e. m. 26. lap. — Vogt. Vorlesungen über den Menschenstb. e. m. 39 lap. — Aeby. Schädelformen des Menschen und der Affen. e. m. 10 lap. — Langer. Anatomie e. m. 100 lap.

sem elégszik meg, s pedig teljes joggal, hanem más méreteket is használ*). Ennek oka abban látszik állani, hogy a felső állcsont felső része a homlokcsonttól függ, vagy, mint Langer K. mondja: az e csont által szabályoztatik[1]). Tapasztalataim azon tanulságra juttattak, hogy erősen előre domborodó homlok, vagy az agykoponyának erős előretolódása az arczkoponya elé és nagy fokú prognathia egymást kölcsönösen kizárják, kivéve azon eseteket, hol ennek oka kóros folyamatokban találja magyarázatát, p. o. a crania progeneaknál (114. lap) vagy pl. mint ez Miss Pastranánál is előfordult.

Minthogy különösen Topinard P. volt az, ki ezen fogmeder nyúlványi arczszög fontosságát hangsulyozta, azért e szöget, mely épen úgy alakíttatik, mint a Virchow-féle orrtövisi arczszög, — csakhogy az orrtövis helyett itt a fogmedri nyulvány szélének közepe vétetik, vagyis azon hely, mely a két középső metsző fog között levő hézag fölött létezik, — az ő nevéről Topinard-féle arczszögnek nevezem, mely a csontkoponyáknál mindenik számtáblába föl is van véve.

Minthogy ez állkapcsi szög általánosan még nem fogadtatott el, azért a következő táblában e szögnek csupán számértékeit jegyeztem fel.

Magyarok.			Tótok.			Románok.			Németek.			Vándor czigányok.		
Folyó szám.	Muzeum szám.	Topinard-féle arczszög.	Folyó szám.	Muzeum szám.	Topinard-féle arczszög.	Folyó szám.	Muzeum szám.	Topinard-féle arczszög.	Folyó szám.	Muzeum szám.	Topinard-féle arczszög.	Folyó szám.	Muzeum szám.	Topinard-féle arczszög.
1.	169.	68°30′	1.	317.	70°	1.	8.	71°	1.	450.	68°	1.	1.	73°
2.	480.	68°30′	2.	160.	69°	2.	9.	71°	2.	483.	66°30′	2.	4.	71°
3.	318.	67°30′	3.	240.	67°30′	3.	14.	68°30′	3.	256.	65°30′	3.	13.	71°
4.	282.	67°	4.	197.	67°30′	4.	11.	67°30′	4.	290.	65°30′	4.	15.	69°
5.	261.	67°	5.	13.	63°30′				5.	206.	63°30′	5.	16.	67°30′
6.	410.	67°	6.	451.	59°							6.	258.	67°
												7.	6.	63°30′
Közép szám: **66°47′**			Közép szám: **66°5′**			Közép szám **69°30′**			Közép szám: **65°48′**			Közép szám: **68°51′**		

*) Virchow R. tanár ur 1875. Marczius 31-ről kelt levele az illető helyen eredetiben igy hangzik: »Die Vergleichung des absoluten Maasses der Entfernung des Foramen magnum vom Kinn, beziehentlich äusserer Ohröffnung, ziehe ich vor; wenn man übrigens die Entfernung der spina nasalis antica, des Kinnes und des Alveolarfortsatzes bestimmt, so erhaltet man ein recht gutes Bild der Verhältnisse der Prognathie.«

[1]) Langer. Anatomie e. m. 50 lap.

A Virchow- és a Topinard-féle arczszögek középértéke között levő különbség a következő táblából látható, hol összehasonlitás végett az utolsó három rovatban a régi időből származó koponyák is föl vannak véve.

Nemzetiség és korszak	Magyarok.	Tótok.	Románok.	Németek.	Vándor czigányok.	Barbár időből származott koponyák.	Kétes eredetü régi koponyák.	Ó-római koponyák.
Arczszög Virchow szerint	75°5′	74°20′	74°25′	74°30′	74°25′	72°50′	76°15′	75°45′
Arczszög Topinard szerint	66°47′	66°5′	69°30′	65°48′	68°51′	64°	67°	68°35′
Különbség	8°18′	8°15′	4°35′	8°42′	5°34′	8°50′	9°15′	7°10′

Látható ebből, hogy a Topinard-féle arczszög mindig jelentékenyen kisebb, mint a Virchow-féle.

Azon nagy ellentét, mely, a mint fentebb említve volt (93. lap) a prognathiában az állatok és emberek közt jelentkezik, az emberi három alapicsont — *Tribasilarknochen* — ébrényi kifejlődésében találja okát.

Ennek ugyanis 4-ik hónapjában a három alapi-csontnál (39. lap) a hajlási szög kisebb mint a későbbi hónapokban; a rostacsont rostalemeze jobban megközeliti a vízszintest, a Blumenbach-féle lejtő pedig a függélyest; a felső állcsont kicsi s aláfelé van görbülve; a homlokcsont majd függélyesen emelkedik fölfelé és erősen előre van domborodva, azért mint Lissauer N. megjegyzi [1]), az arczkoponya opisthognath.

Azonban már a 8-ik hónapban minden egészen másképen mutatkozik: a nyeregszög nagyobb, a lejtő nyujtottabb lett, a rostalemez harántul fölfelé irányult, a felső állkapocs mellfelé erősebben megnőtt, a homlokcsont hátfelé görbült s az állkapocs előre áll; szóval az arczkoponya prognathra változott.

Mind e külsőleg észlelhető változásokat az agy kifejlődési szakaiból lehet tulajdonképen értelmezni. Első időben ugyanis a mellső és középagy mell- és lefelé görbülve, oly módon fekszenek, hogy a későbbi arcz, szem- és állkapocs egy mély öblösödésben, Bischoff T. szerint az u. n. fejhajlásban — *Kopfbeuge* — vagy Kölliker A. szerint a mellső fejgörbületben — *vordere Kopfkrümmung* — vannak elrejtve [2]), melyet hátul az agyacs, mellül pedig az agy féltekéi egészen átívelnek, minek következtében az öblözetet határló 3 alapicsont tengelyének erősen hajlott ivet kell képeznie.

---

[1]) Lissauer. Über die Ursachen der Prognathie und deren exacten Ausdruck. Arch. f. Anthrop. v. Ecker. 5 köt. 1872. — 409. lap.

[2]) Bischoff T. L. W. Entwickelungsgeschichte der Säugethiere und des Menschen. Leipzig. 1842. — Kölliker A. Entwickelungsgeschichte des Menschen. Leipzig. 1861. — 116 lap. 59 és 60 ábra.

Minél tovább halad azonban az arczkoponya, szem, orrür, az áll kifejlődése, annál inkább hát- és fölfelé emelődnek a féltekék mellső részei; mig az agy hátsó részeinek annál egyenesebb állást kell elfoglalniok, minél jobban nyulik és kiegyenesül maga az ébrény és vele a gerinczoszlop, mely a második hónapban még majdnem köridomulag volt meggörbülve. E folyamatok következtében a rostalemez és az első ikcsigolya lassanként mind jobban és jobban fölfelé irányul, a nyakszirti csigolya teste pedig, mely az első nyakcsigolyával összeköttetésben áll, fokonkint ismét kinyulik, és igy az alapon a hajlási szög mindinkább nagyobbodik.

Mig a felső áll mindinkább hosszában nő és vele együtt az orrsövény is, addig a homlok jobban és jobban hátfelé huzódik, és miután a gerinczoszlop még inkább fölegyenesül, a három alapicsont hajlási szöge is mindinkább tompább lesz.

Azonban most, a méhélet utolsó hónapjaiban a növés egészen ellenkező irányt kezd követni; a homlokagy erősebben nő és a homlokcsontot mell-, a a rostalemezt pedig lefelé készteti; igy tehát, mint Eckert A. mondja, a koponyatok bizonyos elemeinél forgás — rotatio — történik[1]), minek következtében az érett gyermek arcza a prognathiából ismét veszit.

Állatok közt, hol a 3 agyhólyag egymás mögött foglal helyet (12 lap), csakis az anthropoid majmoknál fordul elő a tribasilarcsont gyönge hajlása, mely épen annyi foku különbséget mutat, mint a prognathia a felnőtt ember és a kifejlődött állat közt. Ehhez járul még, hogy az összes agynak különböző, már fent (18. lap) értelmezett és egészen ellenkező uton haladó további kifejlődése, valamint az ettől függő arczkoponya alakulása a prognathiának folytonos nagyobbodását segiti elő.

A nyereg és orrszög tehát, mint Welcker H. mondja[2]). arányosan együtt nőnek, s minthogy ez által a felső áll fogmedri nyulványa és az öreglik egymástól mind jobban eltávolodnak, a koponyahossznak szintén gyarapodnia kell, mit már Engel J. és Lucae Chr. is emlitenek[3]); mind a mellett Ihering H., Huxley T. és Aeby K. a prognathia és nyeregszög között mindenféle összefüggést tagadnak.

A nyeregszög fokának és ezzel együtt a prognathia jelenlétének vagy hiányának megbecsülésére kitünő szolgálatot tesz a röpnyujtványok állása, vagyis azon szög, melyet e nyulványok a nyakszirt alapi részével alkot-

[1]) Ecker. Krümmung des Schädelrohres. e. m. 302 lap.

[2]). Welcker. Wachsthum. e. m. 23. lap.

[3]). Engel J. Das Knochengerüste des menschlichen Antlitzes. Wien. 1850. — 32. lap. — Lucae. Morphologie. e. m. 20. lap. — Ihering. Prognathie. e. m. 392. lap. — Huxley. Zwei extreme Formen. e. m. 354. lap. — Aeby. Mensch und Affen. — e. m. 27. lap.

nak; mert minél inkább mellfelé irányúltak a röpnyujtványok, vagyis minél nagyobb az emlitett szög, annál kifejezettebb a prognathia is.

E tény egy további döntő ok annak bebizonyitására, hogy a nyeregszög és prognathia közt összefüggés létezik. Minthogy a röpnyujtványok ikállárok — fossa spheno-maxillaris — mélyében a felső állcsont hátsó fölszíne mögött és ehez kocódva foglalnak helyet, azért e nyulványoknak annál harántabban kell állniok, minél inkább mellfelé van tolódva az arczkoponya, vagyis minél kifejezettebb a prognathia.

A legnagyobb prognathiával birnak az Uj-Guineában lakó Pápuák, kiknél nevezetesen az által idéztetik elő, hogy a fogmedri nyulvány a mellső alsó orrtövis alatt rögtön ivszerüleg előre domborodik és pedig oly mértékben, hogy arról Baer K. E. igy nyilatkozik: »Quo fit, ut facies Papuarum a latere visa, rostri simiae Satyri junioris speciem prae se ferat« [1]).

A Papuák után legnagyobb prognathiát találunk a négereknél, de nem minden törzsnél a mint ezt Tiedemann F. és Hyrtl J. után (10. lap) tudjuk. A kiknél pedig erősen ki van fejlődve a prognathia, azoknál az állkapocs hátra vonul és kevésbé felel meg azon Linné K. által felálitott emberi jellegnek, a melyet ő e szavakkal fejezett ki: »mentum prominulum». Hihetőleg ez inditotta Rolle F.-et arra, hogy a négert az ember és majom közé helyezte.[2]) — Egyébiránt Quatrefages A. szerint az erősebb prognathia francziáknál is nem ritkán fordul elő [3]).

Az egyetemi muzeumban levő két néger koponya közül — VIII. számtábla 130. szám — a brachycephalnál a Virchow-féle arczszög: 71°30′; a dolichocephalusnál pedig 69°0′ — V. számtábla. — A megmért élő négernél ezen szöget 70 fokúnak találtam.

A microcephaloknál (10. lap) mindég nagyobb a prognathia; igy az egyetemi boncztani muzeumban lévő microcephalnál — VII. számtábla — a Virchow-féle arczszög 67°.

A nőkoponya, mely mint már emlittetett, (32. lap) a dolichocephalia felé hajol, erősebb prognathiára mutat, mint a férfié.

Ujszülöttnél az állkapcsok erősebben mellfelé vannak tolódva, mint felnőttnél, azért a gyermek 3—4°-kal nagyobb prognathiával bir, mint a fel-

[1]) Baer. Crania selecta e. m. 6. — Ugyanaz. Ueber Papuas und Alfuren. St. Petersburg. 1859. — 34. lap. — VIII. 1. és VIII. 3. tábla 2-dik ábra. — Ezen utóbbi koponyaábrának Virchow-féle arczszöge mérésem szerint 58°. — Ezen Pápuák bőrszine sötét barna, azért ausztráliai négereknek, a spanyolok által pedig »Negrotos«-nak is neveztetnek. (Hoffmann W. Encyklopaedie der Erd-, Völker- und Staaten-kunde. e. m. 2. köt. 1854—1855 lap.) — Peschl. Völker-kunde. e. m. 358. lap.

[2]) Rolle F. Der Mensch, seine Abstammung und Gesittung im Lichte der Darwin'schen Lehre. Prag. 1870. — 193. lap.

[3]) Quatrefages A. Bullet. de la soc. d'Anthropol. de Paris T. III. 519. lap.

nőtt. — Ugyanis 14 újszülött heveny koponyáján tett tapasztalataim szerint a Welcker-féle belső arczorri szög középleg 68° 30′, a belső arczorrtövisi szög pedig 87° 30′, a mi Welcker H. adataival körűlbelől megegyezik, ki az elsőre nézve 69° 1′, a másodikra nézve 88° 0′-et vesz fel [1]); sőt még a Camper-féle arczszög is Hyrtl J. szerint 10°-kal nagyobb az újszülöttnél, mint a felnőttnél [2]).

A gyermeki prognathia oka más, mint a felnőtté. Utóbbinál ugyanis azon alapszik, hogy az arczalap túlsúlyban van a koponyaalap fölött; gyermeknél ellenben a fogmedri-szél mellfelé távolodott helyzete az arczvonal kicsiségétől függ.

Embernél az arczalap minden időben kisebb, mint a koponyaalap, de mindkettő egyenlő lépést tart a növekedésben, és érettebb korban a prognathiának megkisebbülése az által jő létre, hogy az arcz hosszanti irányban aránytalanul erősen növekszik.

Egészen ellenkezőleg nyilvánúl ez az állati koponyánál, melynek prognathiája a növéssel aránylagosan nagyobbodik, mivel az arczalap a növés egész időszakán át hosszabb a koponya alapjánál; mig ugyanis az embernek növésben gyarapodó koponyáján, — melynek alapja a születéstől fogva mindinkább és inkább meghajlik, — mint azt Ecker A. búvárlatai bebizonyították [3]), megváltozik a felső állnak állása s pedig a prognathiától az orthognathia felé; addig az állati koponya, mivel alapja a születéstől kezdve mind jobban és jobban megnyulik, a növéssel fokozódó prognathiába megy át.

Ha a koponyákat az arczszögek szerint rendezzük, akkor, mint ezt Welker H. kimutatta [4]), a következő sorrend áll be: ***férfi, nő, gyermek, állat.***

A felsorolt nagyfontosságú koponya-méréseken és az ezen alapuló számításokon kivűl az arczkoponyán még más átmérők is szükségeltetnek, mert ezeknek viszonyai a fajok és nemzetiségek jellegzéséhez jelentékenyen hozzájárulnak.

Ha a részint hivatottak, részint hivatlanok által kigondolt számtalan átmérőket tekintetbe veszszük, melyeknél egyrészt a hiúság, másrészt pedig az önhittség, és a boncztanban való legkirivóbb tudatlanság szerepeltek leginkább, — valóban nem maradna a koponyán egyetlen egy centimeternyi négyszögü tér sem hátra, mely a huzandó vonalak pontmegjelölésére már számtalanszor ne vétetett volna igénybe.

---

[1]) Welcker Kraniolog. Mittheil. e. m. 105. lap.
[2]) Hyrtl. Topogr. Anat. I. köt. 15. lap.
[3]) Ecker. Krümmung des Schädelrohres e. m. 302. lap.
[4]) Welcker. Wachsthum. e. m. 142. lap.

Azon tudósok közé, kik a buzát a polyvától megtisztitották, tartozik különösen 5 férfiu: Baer K. E., Welcker H., és Virchow R. — Az első a mai tudományos koponyamértan alapkövét tette le, a második annak tudományos részét épitette fel; a harmadik azt a gyakorlati életre alkalmazta, s pedig nemcsak áztatott koponyákon, hanem élőkön is.

Virchow R. átmérői mindenek előtt nemcsak lángészre mutatnak, hanem egyszerüségük, világosságuk, tudományos alapjuk és gyakorlati értékük által is kitünnek; azért én csakis azokat fogom röviden elősorolni, melyek remek munkáiban az arczkoponyára vonatkoznak[1]), azok pedig a következők:

1) A külhalljárat és orrgyök közti távolság meghatározása tapkörző segélyével s pedig a külhalljárat mellső szélének közepétől a homlokorri varrány közepéig.

2) Az öreglik és alsó állkapocs közti távolság meghatározása, úgymint az imént, csakhogy második pontúl az alsó állkapocs közepe vétetik és pedig annak dagályos széle.

3) A két csecsnyulvány közti távolság; ez szintén a tapkörző segélyével határoztatik meg és megfelel a Welcker H.-féle csecsnyulvány közti szélességnek. Ennek meghatározásánál, a csecsnyulvány alapja vétetik kiindulási pontúl, minthogy e pont a koponyaalakulásra nagyobb jelentőséggel bír, mint külfelületének közepe vagy a csúcs, mivel ez utóbbinak, valamint az egész nyulvány le- és befelé haladó irányának eltérése esetleges és gyakran nem jelentéktelen, mihez az annak külfelületéhez tapadó nyakizom*) kisebb-nagyobb fokú vongálása is tényleges befolyással járul.

Ezen csecsnyulvány közti szélesség Welcker H. szerint nőkoponyákon csekélyebb, gyermeknél pedig épen keskenysége által jellegeztetik[2]); és csak a 6-ik évben éri el ez átmérő aránylagos hosszúságát.

4) A két járomdomb — tubera malaria seu jugalia — közti távolság vagyis a pofaszélesség meghatározása, melyet Baer K. E. járomtávnak »*latitudo zygomatica*« név alatt emlit fel[3]), tapkörzővel méretik meg.

5) A két oldali felső állcsont közti távolság a 4-ik pofa-

---

[1]) Virchow. Schädelgrund. e. m. e. h. — Ugyanaz: Altnordische Schädel. e. m. 60. lap. — Ugyanaz: Alt und neubelgische Schädel. e. m. 116. lap. — Ugyanaz: Anthropologie und praehistorische Forschungan. Neymayer Anleitung zu wissensch. Reisen. e. m. 571. lap. — Ugyanaz: Neues gemeinsames Messungssystem. Ihering 5-te allgem. Vers. d. deutsch. Gesellsch. f. Anthrop. Ethnol. und Urgesch. zu Dresden. e. m. 68. lap.

*) Vagyis szegykulcscsecsizom — musculus sternocleidomastoideus — vagy fejbiczentő — musculus nictitator.

[2]) Welcker. Wachsthum. e. m. 121. lap. — Ugyanaz: Kraniol. Mittheil. e. m. 111. lap.

[3]) Baer. Crania Selecta. e. m. 4. lap.

fogak között, tehát a járomnyulvány gyöke alatt; szintén tapkörzővel méretik meg, és felső álli szélességnek is hivatik.

6) Az orrgyök legnagyobb szélessége, mely egyszersmind a szemürök közti szélességnek is megfelel; a tapkörzővel akként méretik meg, hogy annak szárai valamivel a homlokorri varrány alatt, a felső áll homlok nyulványának csucsára alkalmaztatnak.

Már Camper P. figyelmeztetett a szemürök közti tér keskenységére majmoknál, mi ha embernél is előfordul, Geoffroye St. Hilaire és Foerster [1]) által *cebocephaliának**) neveztetik és Meckel S. F. szerint azon kóros képződményekhez soroztatik, hol a két szem a középvonalban egygyé olvad, mi által — cyclopia — egyszemüség hozatik létre.**)

Kisebb fokú szemürközti keskenység nálunk is előfordúl, ámbár csak nagy ritkán. Az egyes, általam észlelt ilynemü esetek épen oly férfiaknál fordultak elő, kik általánosan ismert értelmiség által tüntek ki; de mindanynyiszor azt tapasztaltam, hogy náluk a keskenység más átmérőknek nagyobbodása által volt ellensulyozva; igy nevezetesen a szélességi és magassági indexet sokkal nagyobbnak találtam, mint másoknál.

7) Az orrhossz megméretik tapkörzővel az orrgyöktől vagy homlokorri varránynak közepétől a meliső alsó orrtövisig.

8) A felső állhossz úgy méretik, mint az előbbi, csakhogy alsó támpontúl a fogmedri nyúlvány közepe, vagyis a két mellső metszőfog közt lévő kis toldalék szolgál.

9) Az arcz-hossz, vagyis azon egyenes, mely az orrgyök közepétől az alsó állkapocs alsó szélének közepéig huzatik, meghatároztatik a tapkörző segélyével. Ez már Spix J. által mint »linea facialis« állittatott fel [2]).

10. Az alsó állkapocs körülete; megméretik szalagmérlével, egy szögletétől kiindulva, az alsó széle szerint, egészen a másikoldali szögletig.

11) Az alsó állkapocs középső magassága szintén tapkörzővel méretik meg, az állkapocs alsó szélétől fogmedri nyulványának felső széleig, a fogakat bele nem számitva.

---

[1]) Camper P. Gesichtszüge. e. m. 17. l. — Geoffroye St. Hilaire. Histoire des anomalies de l'organisation. e. m. és h. — Förster A., Missbildungen des Menschen. Jena. 1861. Taf. XXV. 36. — Sömmerring S. T. Abbildungen und Beschreibung einiger Miszgeburten stb. Mainz 1791. 1. tábla. — Meckel J. F. Handbuch der pathologischen Anatomie. 2 köt. Leipzig. 1812—1818. I. köt. 64 lap.

*) Ezen elnevezés az igen csekély szemközti szélességgel biró Cebus majomnemtől kölcsönöztetett.

**) A Cyclopia mindenesetre érdekes torzképződés, ennél sokkal ritkább a két gerinczagy egygyé olvadása, egy ilyen, — a maga nemében egyetlen — esetet alkalmam volt észlelni és azt ismertetni. (Lenhossék J. Beiträge zur pathologischen Anatomie des Rückenmarks. Wien. 1859—63 lap. 10 ábra. Separat abdruck aus des Oesterr. Zeitschr. f. pract. Heilkunde.)

[2]) Spix. Cephalogenesis e. m. 46. lap.

12) Az állkapocság magassága, a szöglet csúcsától a bütyök nyúlvány izületi felületéig.

13) A két állkapcsi szöglet egymástóli távola.

Az állizesülés és ezzel egyetemben a fülnyilás keskeny koponyáknál, mint Aeby Chr. megjegyzi[1]), mindig előbbre foglal helyet, mint széleseknél.

Az állkapocs szöge Welcker H. szerint felnőtteknél középleg:

férfinál . . . . . 119°
nőnél . . . . . 121°
ujszülöttnél . . . . 133°,

tehát az állkapcsi szöglet is másképen mutatkozik nőnél, mint férfinál.

Aggkorban, hol a fogak kihullása után az alsó fogmedri nyulvány, mint az (90. lap) említtetett, eltünik, az állkapcsi szög ismét tompább lesz.

Azon koponyák, melyeknél az állkapocs, rendkivüli hosszúsága következtében annyira mellfelé nyomul, hogy az alsó fogak a felsők előtt állanak, Meyer L. által — Crania progenea — néven neveztetnek.[2]) Ily esetekben az állkapcsi szög 135° fokú is lehet, de mindig hasonlit valamely 5—10 éves gyermekéhez, mi mellett az egész agykoponya sajátságos jelleget — Typus — nyer, a mennyiben a homlok nem bir domborúsággal és meredek, a koponya hosszanti átmérője 19—37 millimeterrel nagyobb és a fej mellső része túlsúlyban van, úgy, hogy a szélességi index 80—86, a magassági index 70—83-at mutat,[3]) mi mellett a kifejlődésében hátramaradt arcz kicsisége és keskenysége által tünik ki; de a nyakszirtpikkely azon helyén, hol ez az alapi részbe megy át, erős szöglet alatt törik meg, és olyan lapos állást foglal el, mint az az ujszülötteknél oly jellegzőn szokott előfordulni; sőt néha be is van nyomva. Ehez járul még a külső nyakszirti gumó ellapulása, a nyakszirtnek a falcsontok közé ikalakulag való benyomulása; mindez arra mutat, hogy a nyakszirtnek hátulról való nyomása az agynak mell- és oldalfelé kifejlődését parancsolólag idézte elő, innét az emlitett nagy szélességi és magassági index. Utóbbi egy ujabb bizonyitékul szolgál Langer K. azon állitására, miszerint a koponya felső részletének domborodásában a szabályosság, a nyakszirt alakulásától függ.[4])

Langer K. az arczalakulásra nézve nagy jelentőségűnek tartja a rágizomzat befolyását, a szerint, a mint az álli csontváz az izomvongálásoknak többé-kevésbbé ellenáll.

Ezen szempontból ő megkülönböztet:

---

[1]) Aeby. Mensch und Affe. e. m. 10. lap.
[2]) Meyer L. Ueber Crania progenea. Arch. f. Psychiatrie und Nervenkrankheiten. Berlin 1868.— 99. lap.
[3]) Meyer L. e. m. 115. lap
[4]) Langer. Anatomie e. m. 100. lap.

1) Kemény koponyákat — *Hartschädel* —, melyek az által tün, nek ki, hogy az állak gömbölyübbek és szélesebbek, a szájpad rövid és parabola járomcsontok közti távol nagyobb, és az orrhát vagy épen nem, vagy nagyon kevéssé van fölfelé hajolva.

2) Puha koponyákat — *Weichschädel* —, melyek lapitottabb állal, hosszú patkóalaku szájpaddal, kis járomközti távval és erősebben feldomborodott orrháttal birnak.*)

Születés után az arcz mind a három főirányban erősebben fejlődik mint az agykoponya.

Kezdetben az arcz leginkább magasságban gyarapszik, mivel a felső és alsó állnyujtványok, melyek annak magasságát állapitják meg, csak később fejlődnek ki; kevésbbé növekszik az arcz szélességben, mivel a homlokcsont szemgödri része már nagy részt ki van fejlődve; legkisebb fokban növekszik pedig az arcz mélységében, azaz mellülről hátfelé, mivel a szemürök ujszülötteknél nagyobbak mint felnőtteknél.[1])

Az arcz, valamint a szemürök szélessége a homlokcsont, a szemürök magassága pedig Langer K. szerint a felső áll homloknyulványai által szabályoztatik.[2])

E nyulványok Engel J. szerint a koponya és orrcsontok physiognomikus alakulására legjelentékenyebb befolyással birnak,[3]) azonban nem kizárólag, mert ehez járulnak még az arczcsontok széleinek egyenetlen növekvései, és a csontállománynak egyenetlen lerakodása, mikből megfelelő nyomási és hajlási viszonyok fejlődnek ki, mint azt Ecker A. az agykoponyánál bebizonyitotta[4]).

Hátra van még egy fontos pont u. m. a járom- vagy halántékív — arcus zygomaticus v. temporalis, — mely mint kifelé domboruló csontlécz, ívszerüleg hidalja át a halántékárkot. — Ezen járomív kisebb vagy nagyobb foku kiállása az emberi arcznak kifejezését jelentékenyen megváltoztatja.

Busk volt az első, ki e járomív gyengébb vagy erősebb ívhajlásának fontosságára figyelmeztetett és azt a fajok és nemzetiségek vagy törzsek jellegzetes ismertető jelének nyilvánitotta[5]).

Ha ugyanis egy koponyát madártávlatból vagy a Blumenbach-féle

*) A mi magyarországi tótjaink, kiknek középértékben koponyahosszuk 191, koponya szélességük 158, középleg véve tehát széles fejüek, széles parabolicus szájpaddal és erősen fölfelé hajlott rövid orrcsontokkal birnak.

[1]) Langer K. Ueber Gesichtsbildung. Mittheilungen der anthropol. Gesellsch. in Wien. I. köt. 1871. — 47. lap. —

[2]) Langer. Anatomie. e. m. 50. lap.

[3]) Engel. Knochengerüst. e. m. 12. lap.

[4]) Ecker. Krümmung des Schädelrohres e. m. 17. lap.

[5]) Huxley. Zwei extreme Formen des m. Schädels e. m. 345. lap.

— norma verticalis — (94. lap) irányában szemlélünk, vagy pedig egy koponyát kinyujtott karral ugy tartunk magunk elé, hogy szemünk épen a nyil- és koszorúvarrány keresztezési pontját találja, akkor a következő lesz észlelhető:

1) A két járomív vagy mint az agykoponya körvonalait túlhaladó két korsófül gyanánt látható, vagy pedig

2) azok nem láthatók, mert a koponya által elfödetnek.

Előbbi esetben a koponya phanerozyg, utóbbiban cryptozyg (I. képtábla 4. és 5. ábra) névvel jelöltetik.

A cryptozygia és phanerozygia élőkön is meghatározható, mely czélból én az illetőt alacsony székre ültetem és annak háta mögött magasabb székre állva, mutató ujjaimat a járomhidaknak külső domborodására helyezem és a koponyát felülről madártávból vizsgálom.

Ámbár rendszerint azon esetekben, hol a koponya szélessége jelentékeny, cryptozygia van jelen, mégis daczára a nagy szélességi indexnek elég gyakran phanerozygia is mutatkozik. Igy tapasztaltam 85·7 szélességi index mellett is phanerozygiát. A brachicephaliával tehát nem kell okvetlenül cryptozygiának járni; hogy dolichocephalia mellett kivételesen fordulhat elő cryptozygia, erre nézve nincsenek adataim.

Ez irányban tett vizsgálataim a mellékelt számtáblákon az egyes méréseknél kivehetők, könnyebb áttekintés végett azonban a phanero- és cryptozygia az egyes nemzetiségbelieknél szám szerint összeállitva, és az e számoknak megfelelő százalékokkal együtt a következő táblákban vannak érzékitve:

A) Csontkoponyák.

Koponya szám.	Nemzetiség.	Phanero-zyg.	Százalék.	Crypto-zyg.	Százalék.
12.	Magyar	1.	8·33	11.	91.67
6.	Tót	3.	50·0	3.	50·0
4.	Román	2.	50·0	2.	50·0
5.	Német	1.	20·0	4.	80 0
7.	Czigány	5.	71·43	2.	28·57
6.	Barbár időből származó . .	3.	50·0	3.	50·0
3.	Kétes eredetü régi . . .	1.	33·33	2.	66·66
8.	Ó-római	2.	25·0	6.	75·0

B) É l ő k.

Lenhossék József által mérettek.	Horváth és Pohl által mérettek.	Nemzetiség.	Phanerozyg.	Százalék.	Cryptozyg.	Százalék.
122.	50.	Magyar	25.	20·34	147.	84·88
—	12.	Horvát	7.	58·33	5.	41·66
1	7.	Tót	4.	50·0	4.	50·0
2.	18.	Román	5.	25·0	15.	75·0
—	16.	Szerb	5.	31·25	11.	62·5
—	15.	Német	2.	13·33	13.	86·66
—	15.	Zsidó	8.	53·33	7.	46·66

Az A) csontkoponyákra vonatkozó táblát véve tekintetbe a phanerozygiára nézve fogyólag a következő sorrend állapitható meg:

czigány-, tót-, barbár időből származó-, román-, kétes eredetü-, ó-római-, német-, magyar koponyák.

Ha a B) élőkre vonatkozó táblában hasonlóképen rendezzük az egyes nemzetiségbelieket, következő sorrend jő létre:

horvátok, semita eredetüek, tótok, szerbek, románok, magyarok, németek.

Mint látjuk, a sorrend majd ugyanaz, mint a csontkoponyáknál, csakhogy az A) tábla szerint a németeknél, a B) tábla szerint a magyaroknál nagyobb a phanerozygia százaléka.

Minden nép közt Bayer K. E. szerint leginkább phanerozygek a kalmukok, kikhez legközelebb állanak a papuák és khinaiak[1]); ezek után következnének Közép-Afrika szerecsen lakói.

Végre kikutatandók lennének még a koponyának azon viszonyai, melyek az elő- vagy homlokagy kisebb vagy nagyobb fejlődöttségét mutatnák ki; mivel a homlokagy a szellemi tehetségek székhelye lévén — mint már emlittetett (10. lap) — ezeknek fejlettségi fokára is lehetne azokból következtetni.

Azon föntebb tárgyalt koponyamérések, melyek a homlokcsont nyilátmérőjére, a homlok- és halánték szélességre továbbá szé-

[1]) Baer. Crania selecta e. m. 17. lap, és az ábra a szövegben VIII. tábla 1. és 3. ábra.

lesség-szélességi indexre (84—86. lap) vonatkoznak, e tekintetben felvilágositást nem adhatnak, mert a Rolando-féle barázda, mint a mellső és középagy közti határ kivülről ki nem vehető, mivel a koszorúvarrány épen nem felel meg e barázdának.

Ép ily kevéssé határozható meg a homlokcsont állása valamely arczéli szög által. Ily homlokszög volna Spix J. koponyaarczszögletének azon része, mely a koponyaszöget képezi [1]) és melynek szerkesztéséhez már fönebb (94. lap) leirt arczszöge következőleg használtatik fel: az arczszöget alkotó függélyes és vizszintes vonalak végpontjai egymással egy vonal által, — melyet Spix J. felső vizszintes vonalnak nevez, — összeköttetnek, és azután a függélyes, vagyis arczvonal a homlokcsonton keresztül fölfelé meghosszabbittatik. Hogy az igy keletkező szög nem koponyaszög, mint a minek azt Spix J. tartotta, hanem inkább homlokszög, mivel az a homlok állását, noha csak látszólag is a koponyaalaphoz fejezi ki, könnyen látható.

A homlokszög meghatározására nem bir több értékkel a Cuvier Gy. által módositott Camper-féle szög [2]), melyet ő az által vélt nyerhetni, hogy a Camper-féle függélyes vonalat nem a homloknak legnagyobb középemelkedésétől, vagyis a homloköböl mellső falának legerősebb kidudorodásától huzta, hanem a metsző fogak fölött a felső áll széle közepén kezdve, a homloköböl hátsó falán vezette keresztül.

Ez elvek szerint bármely arczháromszögből lehetne úgy nevezett homlokszöget alkotni; ha azonban az ily szöget, — képeztessék az a homloköbölnek akár mellső, akár hátsó fala által — hajlási szögnek vennők fel, az csak csalódásra vezetne, minthogy a homloknak nincsen megállapitható tengelye. Valóban ide illenek Engel J. következő szavai: »*embernek szellemi képességeit fokok és perczek szerint meghatározni akaró titok csak hiú kalmárkodás*[3]).« Mind a mellett Aeby Chr. ezt — a nélkül, hogy ennek valami fontosságot tulajdonitott volna, — megkisérté, és azt 73—87 fokúnak találta [4]).

A homlokdomborodás hajlási sugarának kiszámitása czéljából Mayer L. a koponyát a homlokdombok legkiállóbb részének megfelelőleg a nyilátmérő irányában fürészelte át; Cuvier Gy. pedig a belső felületnek főszlenyomata által igyekezett azt elérni [5]). Ez azonban lehetetlen, legyen bár a homlok még oly lapos és huzódjék az haránt irányban hátrafelé annyira, mint az pl. a Neander völgyi (25. lap), s a Luschan F. által leirt Brixi tör-

[1]) Spix. Cephalogenesis. e. m. 41. lap.
[2]) Cuvier. Leçons d'anat. comparèe e. m. e. h.
[3]) Engel. Knochengerüst des m. Schädels. e. m. 32. lap.
[4]) Aeby. Schädelformen des Menschen und Affen. e. m. 126. lap.
[5]) Cuvier e. m. e. h.

ténelem előtti koponyáknál [1]), sőt igen gyakran a microcephaloknál is előfordul; vagy ellenkezőleg, legyen a homlok oly rendkivüli domború, mint az a Meyer L. által leirt crania progenea-kon (114. lap) látható [2]). Mindennek oka onnan van, hogy a homlok hajlása sem valamely kör metszetének, sem oly görbének nem felel meg, melynek sugara kiszámitható lenne. Ehez járul még, hogy különböző egyéneknél a homlok igen különféle hullámszerü vonalat ir le, melynek legmélyebb völgye a tarhely fölé esik.

Élőknél még kevésbbé lehet arról szó, hogy a homlokagynak megfelelő részt vagyis a koponya mellső részét ki lehessen kutatni, mert a homlok nagyságából erre következtetni nem lehet, minthogy ez a hajzat által körittetvén, kiterjedésében igen változik, továbbá mivel még a koszorúvarrány a bőrön keresztül ki nem kémlelhető.

A homlok méréseire vonatkozó valamennyi módok tehát a homlokagy fejlődöttségének meghatározása irányában mire sem vezetnek, s a tudósok részéről nem is tétettek komoly kisérletek, ily mérések és mértani projectiók által kikutatni a koponyának azon viszonyait, melyek a homlokagynak, mint a szellemi képességek székhelye kinyomatának felelnének meg; mert ennek szüksége a fajok és nemzetiségek meghatározásánál teljesen elesik, és az értelmiség egyáltalában nem a térfogatban, hanem mint fönebb (17. lap) emlittetett, az agytekervényekben keresendő; azért minden oly törekvésnél, hol a tokról a tartalomra, azaz a homlokról a homlokagyra akarunk következtetni, Ciceronak eme szavai: »*Ita finitima sunt falsa veris, eaque quae percipi non possunt iis, quae possunt, — ut tam in praecipitem locum non debeat se sapiens committere*« [3]), jól fontolóra veendők.

De nagyon is jól tudták azt már az ó-görögök és ó-rómaiak és utánnuk egész a mai napig a művészek, hogy ***széles és kiemelkedő homlok széles tarhelylyel***, — mint ez az ó-paulinus koponyán is látható — (66. lap), az arcznak azon bölcs kifejezést kölcsönzi, melyet Pythagoras, Plato, Seneca, Hippocrates, valamint Newton, Beethoven, Humboldt Sándor, Vörösmarty Mihály, gróf Teleky József és gróf Széchenyi István szobrain ma is bámulunk, és adja az ég, hogy azt hazánk nagy bölcsének Deák Ferencznek élő homlokán is mentől tovább legyen még alkalmunk bámulattal tisztelnünk.

Igy látjuk, hogy Görögország isteneinek szobrainál az agykoponya annyira az arczkoponya elé van tolódva, hogy a homlok egyenes vonalban egészen me-

[1]) Luschan. Die Funde von Brix. e. m. 27. lap.

[2]) Meyer L. Crania progenea e. m. 117. lap.

[3]) Cicero. Academicae qnaestiones. Lib. IV. cap. 21. — Academicorum prior. Libr. II. cap. 21. §. 68.

redeken folytatódik az orrhátba, mit mai napig is görög arczélnek neveznek. Ezen kifejezést pedig a müvész öntudatosan adta az istenek arczának, mert jól tudta, hogy ez által a szobornak emberfeletti értelmiség, de egyuttal örök ifjúság kifejezését is adja.

Emberfeletti értelmi kifejezést azért kölcsönöz ez alakitás az arcznak, mert az agy mellső része, vagyis a homlokagy — mint már ezt a régiek is tudták — főszékhelye a szellemi tevékenységeknek (10. lap); s ez annyira kifejlődve s ennek megfelelőleg a homlok annyira előre domborodva egyetlen egy halandónál sem fordult még elő.

De egyszersmind az örök ifjuság kifejezését is adta a müvész ez által az istenek szobrainak, mert a szemöldivek itt el vannak simúlva; azt pedig tudjuk, hogy a szemöldivek az ifjukorban még nem domborodnak elé, mivel az azokat alkotó homloköblök alig vannak még kifejlődve s csak a férfikorban képződnek az által, hogy a két lemezből álló homlokcsont mellső lemeze a hátsótól eltávolodik s kisebb-nagyobb mérvben előrenyomul.

Nem kell tehát csudálkoznunk, ha a Camper-féle szög, mely európainál legfelebb 85°-ot tesz ki, a hellen müvészet remekeinél úgy a belvederi, mint a pythiusi Apollónál, nem különben a Sossidesi Medusánál, fornései Herculesnél 95°-ot is meghalad.

Sőt ezen »ideális szépnek törvénye«, mint azt Winkelmann J. nevezi [1]), a gemmák, cameák és érmeken nemcsak az istenek pl. Jupiter muscarius, Apollo Sauroktonos és félistenek pl. Hercules arboriger, Theseus claviger, Orpheus ábrázolásánál, hanem azokon is, melyek élő uralkodók fejeit ábrázolják, alkalmazásba jött, mint azt Caesar Augustus és annak testvére Livia, Marcus Aurelius és annak neje Faustina, Antonius Pius vagy Caracalla és annak neje Plautilla, Pyrgotelesi Sándor, Nagy Sándor, Nero [2]), sőt még Patricius pl. Julia, Hosidia családok érmein is látható *). — Nagyon valószinü, hogy Juvenalis eme mondata: »Hoc volo, sic jubeo« [3]) a művészeknek oda vetve, az illetők mellképei készitésénél jelentékenyen szerepelt.

Camper P. igen részletes kutatásai szerint Görögország vésnökei és szobrászai a fejeket oly előretolódott homlokkal vésték, — hogy az arczszög 100°-ot is képez, mig a rómaiak vésnökei és szobrászai kevesebbel is megelégedtek, azért a római fejeken e szög a 95°-ot nem igen haladja meg [4]).

---

[1]) Winkelmann J. Alte Denkmäler der Kunst. Aus d. Italienisch. übers. v. F. L. Brunn 2 köt. 1791—179. Berlin. — I. köt. 22. lap. Von der idealen Schönheit.

[2]) Winkelmann e. m. I. köt. 10, 31, 44, 63. lap, és 12, 40, 50 és 56. tábla.

*) A Caesárok és Patricius családok érmeinek csinos és rendezett magán gyüjteményét volt alkalmam látni Balaton-Füreden Orbán Ignácz ottani gyógyszerész urnál.

[3]) Juvenalis. VI. satyra. 223. vers.

[4]) Camper P. Unterschied der Gesichtzüge v. Sömmerring e. m. 18. lap.

Ezzel ellentétben áll az alacsony, lapos és keskeny homlok, vagy mint a francziák mondják: »Le front fuyant«, mely az arczknak állatias jelleget kölcsönöz, milyennel a régi görögök és rómaiak Satyrjaikat és Faunjaikat ábrázolták.

Robespierre alacsony és lapos homlokkal birt[1]), de a Sans-Souci bölcsész is, csakhogy amazé egyuttal keskeny is volt, utóbbié ellenben, mint tudva van, rendkivüli szélességgel birt.

Hogy mily nagyra becsültetett a régi rómaiak által a nagy homlok, ez kiviláglik történetükből, mely szerint kitünő egyéniségek neveiket nagy homlokuk után kapták, és Frontinus vagy Fronto névvel neveztettek el. Igy:

Sextus Julius Frontinus, ki 40—103. Kr. u. Domitian császár alatt élő tudós és iró volt, kit Tacitus és ifjabb Plinius emlit fel, s kiről utóbbi azt mondja: »Civitas nostra spectatissimos habuit Coreium et Frontinum«[2]).

Marcus Cornelius Fronto, 90—168. Kr. u. élt consul és tudós és a bölcs Antonius császár tanitója volt. Cicero és Marcus Aurelius említi fel, s utóbbi ezt irja róla: »A Marco Cornelio meo oratore maximo, homine optimo«[3]).

Victorinus Fronto az előbbinek unokája, kit Martialis emlit fel[4]).

Titus Catius Fronto, 96-ban élt Kr. u.; consul volt. Juvenalis és Martialis tesznek róla emlitést; utóbbi róla igy nyilatkozik: »Clarum militiae, togaeque decus«[5]).

Fronto nevü Stoicus, Domitian császár alatt élt és róla Martialis következő distichont irta:

»Hic tibi donatur panda ruber urceus ansa.
Stoicus hoc gelidam Fronto petebat aquam«[6]).

Avagy Ponori Thewrewk E. tudós tanár forditása szerint:

»*Kajla fülü vöröses korsót kapsz itten, a melyből*
Stoicus Fronto ivott jég-hüsitette vizet.«

Papirius Fronto, Marcus Aurelius korában élt, Callistratus tesz róla emlitést[7]).

Fronto nevü csillagász, kiről Julius Formicus Maternus, egy

---

[1]) Hyrtl. Topogr. Anat. 1. köt. 65. lap.
[2]) Plinii junioris Epist. V. 1, 5. »Julio principi viro.« Epist. IV. 8, 3.
[3]) Cicero. De natura deorum. Lib. cap. 29. — Marci Aurelii Epistolae. Lib. III. 17. lap.
[4]) Teuffel. Geschichte d. römischen Literatur. e. m. 799. lap.
[5]) Juvenalis. Satyra I. 12. — Martialis I. 55.
[6]) Martialis. XIV. 106.
[7]) Teuffel e. m. 835 lap.

Kr. u. a 4-dik századbeli mathematikus, igy nyilatkozik: »Hipparchi secutus ἀντισχια«[1]).

Vibius Fronto[2]), és Octavius Fronto Praetor, mindkettő Cornelius Tacitus által felemlitve[3]).

A homloknak erős domborodása mellett, a térben mindig viszonylagos pótlás észlelhető, ugyanis: minél jobban előre domborodik a homlok, annál meredekebb lesz a nyakszirti pikkely, a koponya alapvonala kisebb, a szélességi átmérő pedig nagyobb; azaz, a brachicephalia mindinkább növekszik, melylyel karöltve jár a prognathiának fokozatos fogyása; lapos homlok mellett ellenben, mint Welcker H. és Aeby Chr. megjegyzik[4]), mindig domborodott nyakszirt van jelen, mely jelentékeny prognathiával van egybekötve.

Ebből következik, hogy még lapos és alacsony homlokúaknál is tökéletesen kifejlődött homlokagy lehet jelen, ha t. i. az agy elosztódása olyan, hogy a mi magasságban hiányzik, oldal tömeg gyarapodás által egészittetik ki, és igy ekkor a koponya is megfelelően szélesbedik.

Noha az agynak és igy a homloknak térfogatban való gyarapodása a szellemi képességek kifejezésére nem mérvadók, vagy mint His V. mondja: »*az agytömeg és szellemi képességek nem járnak egymással karöltve*«[5]), mind az által az agy térfogatának csökkenéséből, ennek folytán a koponyaür kisebbedéséből s az ezzel együtt járó homlok, halánték, oldalfal keskenyedésből és koponya-boltozat alacsonyságból — nem következtethetünk a szellemi működések különös fokára, épenúgy mint ezt pl. a microcephaloknál is (10. lap) láttuk.

Ámbár a Virchow R. által felállitott »***Atavismus***« vagyis az *ős-eredeti typus törvény nyilvánulása*[6]) az ős- és ujabbkorú koponyákon tett tanulmányozása folytán fényesen igazoltatott, mégis vannak adataink, melyekből kiviláglik, hogy egy, és ugyanazon népnek a durva, cultura nélküli korból eredő és a későbbi cultur időből származó koponyái között különbségek

---

[1]) Teuffel e. m. és lap.

[2]) Tacitus. Ann. II. 33.

[3]) Cornelius Tacitus. Ab excessu Divi Augusti Ann. II. 33. »Proximo senatus die multa in luxum civitatis dicta a Q. Haterio, Octavio Frontone praetura functo; decretumque, ne vasa auro solida ministrandis cibis fierent, ne vestis serica viros foedaret. Excessit Fronto, ac viros postulavit, modum argento supellectili familiae. — Nipperdey K. Cornelius Tacitus. Berlin. 1862. — 97 lap.

[4]) Welcker. Wachsthum. e. m. 48 lap. — Aeby e. m. 26 lap.

[5]) Rütimeyer und His. Crania helvetica. e. m. 45 lap.

[6]) Virchow R. Die dritte allgemeine Versammlung der deutschen Gesellschaft für Anthropologie, Ethnologie und Urgeschichte zu Stuttgart 1872. — Arch. für Anthrop. von Ecker. 5 köt. 1873. 502 lap.

fordulnak elő, a melyek azonban mindig csak fajuk typicus határain belül ingadoznak.

Igy Warrens a nubiai ős néger sirokban talált koponyákat, — Wilson D. a skótok ős szülei, a keltáknak, — Broca P. szintén a keltáknak, mint a francziák ős szülőinek koponyáit, — Dupont E. és L. vander Kindere az ős frizek koponyáit, — Thurnam J. és Davis B. az angol »*long barrows*« vagyis az ős régi óriások sirjaiból — *Hünengräber*, — Ecker A. a délnémet ó sorrendes-sirokból — *Reihengräber* — eredő koponyákat, — Welcker H. az északnémet ős germán koponyákat, — Virchow R. a belgiumi ős régi sirokból, barlangokból, és csatornákból, — Broca P. Párizs ős temetőiből származó koponyákat [1]) és végre magam is a barbár korból származó koponyákat (64, 75 és 104. lap) összehasonlitva a jelenkori koponyákkal, azt találtuk, hogy ezen felsorolt cultura nélküli korszakból eredő koponyák kisebb koponyaszélességi indexszel, sokkal jelentékenyebb prognathiával, valamint laposabb és erősebben hátrahuzódó homlokkal stb. birnak; szóval, mindazok az őskori koponyák arra mutatnak, hogy az őskori embereknek sokkal kisebb szellemi tehetséggel kelletett birniok, mint a culturakorszakhoz tartozó utódjaiknak. Nagy igazság rejlik tehát György Aladár azon mondatában, hogy »*mi magyarok érdekes például szolgálhatunk, mint alakult át lassankint egy mongol faj kaukazusi fajjá*« [2]).

Ezzel egészen ellenkezőek azon eredmények, melyekhez Rütimeyer L., Fraas O., Crewingk K. jutottak az által, hogy a történelemelőtti időből származó emlősök — myoxus avellanarius és glis, Hypudaeus agrestis és amphybius, Sus scrofa, Canis lupus, Felis catus, Lutra vulgaris, Lepus timidus és variabilis, Mustella putorius, Castor fiber, Antilope oryx, Capra ibex, Arctomys marmota, Meles taxus, Ursus arctos, Cervus tarandus es elaphus, Rhinoceros samatrensis, Bos taurus, Equus Caballus — koponyáit a még jelenleg is fennálló *)

[1]) Bastian. Das Beständinge in Menschenrassen. e m. 10 lap. — Broca P. La race celtique et moderne. Rev. d'Anthrop. par P. Broca. 1873. 2. köt. 4. sz. — Dupont E. Zeitschrift für Ethnologie d. Berlin. Anthropol. Gesellsch. 1872. IV. 78 lap. — Van der Kindere L. Recherches sur l'ethnologie de la Belgique Bruxelles. 1872. — Davis et Thurnam. Crania Britannica e. m. cap. IV. — Lindenschmit L. Das Gräberfeld am Hinkelstein bei Monsheim (Rheinhessen). — és: Ecker A. Einige Bemerkungen über die Skeletreste aus den Grabstätten beim Hinkelstein unweit Monsheim und bei Oberingelheim. — Arch. f. Anth. v. Ecker. 3 köt. 1868. — 101. és 133. lap. — Ugyanaz: Crania germanica merid. Occid. e. m. és h. — Welcker. Zwei Seltene Difformitäten des m. Schaedels. e. m. 13 lap. — Virchow R. Congrés international d'anthropologie et d'archeologie préhistorique. Compte rendu de la 6-ième session. Bruxelles 1873. — Broca P. Sur la caverne de l'homme mort. Rev. d'anthrop. de Paris. 2. köt. 1. sz. 25 lap.

[2]) György A. Az egyetemes művelődéstörténelem vázlata. Budapest. 1875. — 30 lap.

*) Azon kiveszett történelemelőtti állatok, melyek a jelenleg is élőkhöz hasonlitottak, de azoktól óriási nagyságuk által tüntek ki, a palaeontologiában egy egészen különös fajt képeznek, igy pl. Mastodon giganticum és longirostris, Elephas primigenius, Leo —, Hyaena — és Ursus spelaeus ; Tapirus priscus és az ezen nemhez tartozó Dinotherium giganteum, Anthracoterium és Chaeropotamus Cuv.; Rhinoceros Schleiermacheri ; a lónemhez tartozó Anaplotherium, Palaeotherium Cuv. és Hyppotherium Kaupii ; Cervus giganteus stb.

hasonnemü állatok koponyáival összehasonlitották [1]) továbbá azok, a melyeket Cazalis de Fondouce, Lartet L. és Chaplin-Duparc, valamint a nagy praehistorikus zoolog Rütimeyer L. szintén a történelem előtti két fajbeli majom koponyának a jelenkori hasonfaju majmok összehasonlitásánál észleltek [2]); ők ugyanis ezen összehasolitásoknál azt tapasztalták, hogy az ős állati koponyák a jelenkori koponyáktól semmiben sem különböznek; mivel az állatok culturképesek nem lévén, azoknak koponya viszonyai sem változnak.

Hogy az emberi koponya átmérőinek viszonyai a cultura által mind inkább kedvezően fejlődtek, s ennek következtében nemzedékről nemzedékre észrevehetlenül nagyobbodtak, »*anélkül*« — a mint azt Huschke E. mondja, »*hogy e mellett a faj typusa megváltozott volna*« [3]), — azon élettani tényen alapszik, hogy minden szervben, ha az észszerü tevékenységre ösztönöztetik, mint azt Balogh K. oly helyesen kifejti [4]), a vér odavitel s ezzel együtt ugyanazon szerv kifejlődése is fokoztatik. — Ezt már boldogult atyám Lenhossék Mihály e szavakkal tanitotta: »*Ubi maior incitatio, ibi humorum uberior adfluxus*« egy más helyen pedig: »*Ipse sanguis vero unicus est, qui partibus singulis nutritiam addit materiem*« — továbbá: »*Sanguis fons omnis incrementi.*« [5])

Innen van az, hogy vivóknál a felkar, lovaglóknál pedig a czomb fejlődik ki erősebben; hasonló történik az agygyal az elmebeli tehetségek folytonos serkentése által, midőn annak bizonyos iránybani fejlődése egy különös typus által nyilvánul a koponyán is, mint ezt nem a sokat tudó, de a valódi tudósnál látjuk, kinél a magas, széles homlok a gondolkodó lényt tükrözi vissza, de kinél különösen a homlokagyat magában foglaló előfej — sinciput — a koponya többi része felett oly annyira uralkodik, hogy az már az első pillanatra feltünik.

---

[1]) Fraas O. Beiträge zur Culturgeschichte aus Schwäbischen Höhlen entnommen. Arch. f. Anth. v. Ecker. 5 köt. 1872. 200 lap. — Ugyanaz: Die urgeschichtlichen Funde in der Höhle des Höhlefels im Schwäbischen Achthale. Arch. f. Anthrop. 5 köt. 1871. 132 lap. Mind a két értekezésben a történelem előtti állatoknak legszebb elősorolása fordul elő. — Grewingk C. Die frühere Existenz des Rennthieres in den Ostsee-provinzen. 1867. 23 lap. — Rütimeyer L. Beitrag zur Kenntniss der fossilen Pferdes Base. 1863. — Ugyanaz: Über die Rennthier Station von Veyrier am Galév. Arch. f. Anthr. 6. köt. 1873. 60 lap. — Ugyanaz: Fauna der Pfahlbauten. e. m. 23. lap. — Mindenütt a legkitünőbb leirása a történelem előtti állatoknak.

[2]) Cazalis de Fondouce. Le temps préhistorique dans le sud-est de la France. Montpellier 1872—1873. Rev. d'anthrop. de P. Broca Paris 1873. 2. kötet. 3. szám 503 lap. — Lartet L. et Chaplin-Duparc. Sur une sépulture des anciens Troglodytes des Pyrenées. Rev. d'anthrop. de P. Broca 1875. 4. köt. 2. sz. 313 lap. — Rütimeyer e. m. In den Bohnenerzlagern der Oligeaenen Schichten der Schweiz gefundener ***Caenopithecus lemroides.*** — Woldrich. Schädel von Nagy Sáp. e. m. 102 lap.

[3]) Huschke Hirn und Seele des Menschen e. m. 51. lap. — Azonkivül e lapon Huschke még e következőt mondja: »*Civilisation veredelt Kopf und Gesichtabildung, — so bei den heutigen Osmanlis und den ursprünglichen tschudischen (mongolischen)* ***Ungarn.***«

[4]) Balogh K. Általános kór és kórjelzéstan. Pest. — 1865. — 252. és 414 lap.

[5]) Lenhossék M. Physiologia medicinalis. 5. köt. Pestini. 1816—1818. — 2 köt. 32. lap. — Ugyanaz: Institutiones Physiologiae. 2 köt. Viennae. 1822. — 1 köt. 66 lap.

Hogy mennyire bizonyul be ez, az élőkön tett koponyaméréseket kimutató táblákból, (VIII. és IX. számtábla), melyek hazánk annyi tudós és jeles férfiai koponya viszonyainak kimutatásával diszelegnek, — azt a szives olvasó kiszámitására bizom.

És most zárjuk be ezen következtetéseket a lángeszü és legszellemdúsabb agybuvár Meynert T. eme szavaival: »*A koponyának homloki kifejlődése a szellemi munka szerzeménye* [1]); igen, egy oly szerzemény, mely minél inkább köztulajdona valamely nemzetnek, annyival inkább magasra emelkedik az a művelt nemzetek sorozatában.

E szerint reméljük, hogy gondos kormányunk üdvös törekvései mellett a nagy halottnak, báró **Eötvös Józsefnek,** a közmüvelődés fejlesztésére megkezdett tervei teljesülnek és a mindinkább szaporodó népiskolák, valamint minden egyes képzőintézetek emelése által, szeretett hazánk összes polgárainak az értelmiségre már ugyis eléggé kedvező koponyaviszonyai, — sarjadékról sarjadékra mind kedvezőbbekké válandanak.

---

[1]) Meynert: Über Unterschiede im Gehirnbau des Menschen und der Säugethiere. e. m. 88 lap.

Idézett szerzők.

Aeby Chr. — 11, 22, 45, 67, 84, 106, 109, 114, 118. lap.
Allen H. — 34. lap.
Aristoteles. — 15. lap.

Baco de Verulamio. — 13. lap.
Baer K. E. — 16, 43, 55, 56, 65, 69, 77, 79, 81, 84, 105, 110, 112, 117. lap.
Baer W. — 23. lap.
Balogh K. — 124. lap.
Bastian A. — 21, 41, 67, 123. lap.
Bell Chr. — 19. lap.
Beneden van. — 24. lap.
Bergmann H. — 17. lap.
Bischoff T. L. — 108. lap.
Blaker Carter. — 24. lap.
Blumenbach J. F. — 54, 91, 92, 94. lap.
Brockhaus F. A. — 68. lap.
Broca P. — 24, 49, 50, 51, 52, 53, 58, 92, 95, 97, 105, 106, 123. lap.
Brown-Séquard E. — 10. lap.
Bry T. de. — 76. lap.
Burdach K. — 17. lap.
Büchner L. — 24. lap.

Camper A. G. — 46, 92, lap.
Camper P. — 92, 93, 105, 113, 120. lap.
Carus C. G. — 11, 12, 14, 30. lap.
Castelnau F. — 43. lap.
Cazalis de Fondouce. — 124. lap.
Chaplin-Duparc. — 124. lap.
Cicero. — 119, 121. lap.
Cloquet J. — 97. lap.
Crelle A. L. — 46. lap.
Cuvier G. — 83, 93, 118. lap.

Darwin Ch. — 22. lap.
Daubenton L. J. M. — 48, 91. lap.
Davis J. B. — 25, 26, 32, 43, 65, 67, 69, 75, 77, 78, 79, 123. lap.
D'Omalius d'Halloy. — 23. lap.
Dupont E. — 23, 123. lap.
Dürer A. — 29. lap.

Ecker A. — 10, 22, 24, 32, 40, 43, 52, 77, 95, 109, 111, 115, 123. lap.
Elliotson J. — 14. lap.
Engel J. — 15, 109, 115, 118. lap.
Érdy J. — 140. lap.

Fessler J. A. — 66. lap.
Fick L. — 94. lap.
Fischer G. — 39. lap.
Fitzinger L. J. — 77. lap.
Flourens P. — 10, 27. lap.
Förster A. — 113. lap.
Fraas O. — 124. lap.

Gall F. J. — 12, 93. lap.
Gegenbauer C. — 40. lap.
Gellius G. — 31. lap.
Geoffroye St. Hilaire J. — 17, 93, 113. lap.
Gervais P. — 24, 43. lap.
Gosse A. — 77. lap.
Gosse H. J. — 77. lap.
Gratiolet L. P. — 11, 17, 106. lap.
Greguss A. — 28. lap.
Grewingk K. — 124. lap.
Gruber W. 34, 39. lap.
György A. — 123. lap.

Haeckel E. — 21. lap.
Hall Capt. — 76. lap.
Hamilton W. — 16. lap.
Hamy E. T. — 17, 19, 23. 43. lap.
Hantken M. — 26. lap.
Hellwald F. — 23. lap.
Henle J. — 35, 52, 55. lap.
Hertz M. — 31. lap.
Heschl R. — 34. lap.
Hippocrates. — 78. lap.
His W. — 22, 43, 68, 77, 122. lap.
Hoffmann W. — 76, 110. lap.
Horváth M. — 42. lap.
Hölder H. — 59. lap.
Huschke E. — 15, 16, 30, 32, 124. lap.
Huxley T. H. — 18, 25, 40, 43, 58, 65, 67, 95, 109, 115. lap.
Hyrtl J. — 12, 14, 20, 30, 33, 34, 38, 39, 42, 54, 65, 76, 78, 82, 84, 87, 111, 121. lap.

Ihering H. — 21, 29, 40, 56, 105, 112. lap.

Jacquart H. — 93, 97. lap.
Jankovics Wadassy M. — 140. lap.
József főherczeg. — 141. lap.
Juvenalis. — 120, 121. lap.

Kindere van der L. — 123. lap.
Koperniczky J. — 34. lap.
Kovács Sebestyén. E. — 140. lap.
Kölliker A. — 27, 108. lap.
Krause W. — 45, 105. lap.

Landzert T. — 25, 41, 94. lap.
Langer K. — 18, 30, 32, 35, 40, 51, 72, 83, 106, 107, 114, 115. lap.
Lartet L. — 124. lap.
Lavater J. C. — 88. lap.
Lebucher J. — 11. lap.
Lenhossék J. — 19, 20, 37, 113. lap.
Lenhossék M. — 46, 89, 124. lap.
Liharzik F. — 28. lap.
Lindenschmit L. — 9, 123. lap.
Lissauer N. — 108. lap.
Lucae Chr. — 11, 16, 22, 24, 26, 41, 43, 106. 109. lap.
Luschan F. 24, 25, 119. lap.
Luschka H. — 37, 52. lap.

Maertens F. H. — 12. lap.
Magendie F. — 19. lap.
Mantegazza P. — 43. lap.
Marcus Aurelius. — 121. lap
Martialis. — 121. lap.
Meckel J. F. — 39, 88, 113. lap.
Meyer K. — 77. lap.
Meyer L. — 114, 119. lap.
Meynert T. — 10, 19, 20, 125. lap.
Mommsen T. — 141. lap.
Morton J. S. G. — 16, 43, 97. lap.

Neumayer J. — 26, 28. lap.
Niebuhr B. G. — 79. lap.
Nipperdey K. — 122. lap.
Numismaticae tabulae Hungariae et Transylvaniae. — 78. lap.

Owen R. — 18, 43, 67. lap.

Pansch A. — 18, 24. lap.
Peacock H. B. — 11. lap.
Peschel O. — 22, 24, 25, 58, 67, 69, 80, 110. lap.
Báró Petrinó O. — 26. lap.
Plank K. — 22. lap.
Plinius Caius secundus. — 15, 16, 78, 121. lap.
Portanova S. G. — 22. lap.
Prichard J. K. — 69, 93. lap.
Pruner-Bey. — 24. lap.

Quatrefages A. — 23, 43, 110. lap.
Quetelet A. — 30, 32. lap.
Q. Curtius Rufus. — 30. lap.

Rathke H. J. — 77. lap.
Reichert K. B. — 13, 40, 52. lap.
Retzius A. — 43, 54, 63, 69, 77, 93. lap.
Riebbeck O. — 26, 91. lap.
Báró Rokitansky K. — 15. lap.
Rolle F. — 110. lap.
Rómer Fl. — 140, 141. lap.
Rónay J. — 68, 75. lap.
Rubens P. P. 29. lap.
Rüdinger N. — 37. lap.
Rupp J. — 66. lap.
Rütimeyer L. — 22, 43, 68, 77, 122, 124. lap.

Sander J. — 11 lap.
Sasse A. — 106. lap.
Schadow G. — 29. lap.
Schaaffhausen H. — 21, 24, 25, 76. lap,
Scheuthauer G. — 10, 34. lap.
Schwartz E. — 16, 28. lap.
Seligmann J. F. — 53. lap.
Seneca. — 31. lap.
Sömmerring S. T. — 47, 92, 113. lap.
Spengel J. W. S. — 24, 26, 56. lap.
Spigelius A. — 85. lap.
Spix J. 94, 113, 118. lap.
Sprengel C. — 30. lap.
Spring A. — 24 lap.
Spurzheim G. — 93. lap.
Szabó K. — 79 lap.

Tacitus Cornelius. — 122. lap.
Thewrewk E. — 121. lap.
Teuffel W. 31, 121, 122. lap.
Theile J. — 41. lap.
Thurnam J. 24, 26, 43, 123. lap.
Tiedemann F. 15, 16, 17, 43, 75. lap.
Topinard P. — 43, 97, 106. lap.
Tschudi J. D. — 39, 75, 78. lap.

Vogt K. 11, 17, 21, 22, 67, 105, 106 lap.
Virchow R. — 11, 22, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 34, 40, 41, 43, 51, 52, 59, 66, 68, 81, 83, 84, 95, 97, 104, 106, 112, 122, 123. lap.
Virgilius. — 26, 91. lap.

Wagner R. — 16. lap.
Weisbach A. — 15, 16, 32. lap.
Weisz B. — 43. lap.
Welcker H. — 11, 15, 16, 18, 27, 30, 32, 33, 35, 41, 43, 44, 45, 46, 52, 54, 55, 58, 59, 65, 68, 69, 80, 83, 95, 96, 97, 109, 112, 122, 123. lap.
Wenzel J. és C. — 14, 15. lap.
Wigand A. — 22. lap.
Winkelmann J. — 120. lap.
Woldrich J. — 27, 124. lap.

Zoja G. — 11. lap.
Zuckerkandl E. — 81. lap.

I.

CSONTKOPONYÁKON VÉGHEZ VITT MÉRÉSEK.

I. s z á m-

Budapesti m. kir. egyetemi

Mértek folyó száma.	Nemzetiség.	M	a-	
	Koponyák folyó száma.	I.	II.	III.
	Muzeumi szám	*282*	*480*	*169*
		mm.	mm.	mm.
1.	Koponyakerület	515	520	505
2.	Koponyahossz	180	176	181
3.	Koponyaszélesség	150	147	150
4.	Koponyamagasság	126	138	130
5.	Homlokszélesség	107	100	100
6.	Halántékszélesség	116	112	112
7.	Homlokív	120	128	135
8.	Nyilvarratív	128	127	118
9.	Nyakszirtív	102	120	120
10.	Összes koponyaív	350	375	373
11.	Csecsnyulványtáv	120	121	118
12.	Külhalljárat és orrgyök közti távolság	107	106	102
13.	Külhalljárat és állcsúcs közti távolság	127	128	127
14.	Külhalljárat és nyakszirtdomborodás közti távolság	102	96	102
15.	Öreglik és állcsúcs közti távolság	113	116	129
16.	Öreglik és orrtövis közti távolság	101	93	98
17.	Öreglik és orrgyök közti távolság	108	98	101
18.	Öreglik és nyakszirtdudor közti távolság	45	45	45
19.	Járomdombtávolság	108	112	115
20.	Orrgyökszélesség vagy szemgödör közti tér	23	24	16
21.	Orrhossz	52	52	52
22.	Felső állcsonthossz	62	65	60
23.	Alsó állkapocsív kerülete	200	186	205
24.	Alsó állkapocs közepetti magassága	29	30	22
25.	Állkapocság magassága	46	48	54
26.	Állkapocsszeglet távolsága	104	95	101
27.	Állkapocsszeglet foka	112°30′	117°30′	112°30′
28.	Arcz hossza	115	122	108
29.	Arcz szélessége	108	100	100
	Helyzeti index	VI.	VI.	VI.
	Phanerozyg vagy cryptozyg	cr.	cr.	cr.
A.	**Koponya-hossz-szélességi index**	**83·3**	**83·5**	**82·8**
B.	**Koponya-hossz-magassági index**	**70·0**	**78·4**	**71·8**
C.	**Szélesség-szélességi index**	**77·3**	**76·1**	**78·1**
D.	**Orrtövisi arczszög Virchow szerint**	**73°30′**	**78°30′**	**74°**
E.	**Felső metszfogi arczszög Topinard szerint**	**67°**	**68°30′**	**68°30′**

t á b l a.

leiró- és tájboncztani muzeum.

g y a r o k.									
IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	
318	*428*	*201*	*218*	*261*	*410*	*202*	*301*	*453*	
mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	
525	520	535	530	504	515	530	510	510	
186	179	184	184	170	173	188	178	171	
151	154	153	142	148	151	157	135	145	
138	132	129	131	130	140	145	127	140	
98	101	113	98	98	108	108	110	110	
118	116	120	113	114	120	118	114	112	
125	123	120	125	110	130	138	120	127	
138	125	135	132	122	128	138	118	135	
110	115	110	110	108	110	120	108	100	
373	363	365	367	340	368	396	346	362	
125	123	127	124	125	130	131	124	124	
111	106	115	106	104	108	111	104	101	
134	125	128	126	114	122	132	133	130	
104	102	105	103	95	97	97	103	101	
115	119	125	115	105	108	114	120	112	
103	105	105	97	94	95	101	98	93	
116	99	108	104	103	106	109	102	102	
50	40	45	45	48	44	47	46	39	
121	120	124	118	115	115	128	124	124	
21	20	19	20	21	19	18	25	29	
57	50	54	49	52	51	49	47	49	
67	60	65	59	60	67	62	60	68	
205	190	205	185	175	187	200	194	183	
26	31	29	29	25	22	27	27	27	
45	54	44	44	49	44	57	50	49	
102	94	99	97	101	99	97	100	87	
130°	121°	123°	130°	117°	116°30′	109°	131°	128°	
116	117	119	105	114	117	119	118	117	
111	108	114	108	105	105	118	114	114	
IV.	VI.	V.	V.	V.	V.	VI.	VI.	VI.	Közép
cr.	ph.	cr.	cr.	cr.	cr.	cr.	cr.	cr.	szám.
81·1	**85·9**	**83·1**	**77·1**	**87·**	**87·2**	**83·5**	**75·8**	**84·7**	**82·9**
74·1	**73·7**	**71·**	**71·1**	**76·1**	**81·1**	**77·1**	**71·3**	**81·2**	**74·7**
78·1	**77·9**	**75·9**	**79·5**	**76·9**	**79·5**	**82·0**	**84·4**	**77·3**	**79·4**
75°	**74°**	**77°**	**75°30′**	**77°**	**72°**	**75°**	**75°**	**74°30′**	**75°5′**
67°30′	**64°30′**	**66°30′**	**65°30′**	**67°**	**67°**	**66°30′**	**67°**	**66°**	**66°47**

II. számtábla.

Budapesti m. kir. egyetemi leiró- és tájboncztani muzeum.

Méretek folyó száma.	Nemzetiség.	T ő t o k.						
	Koponyák folyó száma.	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	
	Egyetemi boncztani muzeumi szám	*160*	*240*	*13*	*317*	*197*	*451*	
		mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	
1.	Koponyakerület	498	535	505	524	545	510	
2.	Koponyahossz	174	187	171	180	176	175	
3.	Koponyaszélesség	148	146	146	148	157	142	
4.	Koponyamagasság	123	139	131	129	137	125	
5.	Homlokszélesség	108	109	104	101	104	98	
6.	Halántékszélesség	115	111	110	111	117	104	
7.	Homlokív	120	123	125	124	131	119	
8.	Nyilvarratív	110	128	95	115	134	115	
9.	Nyakszirtív	100	125	127	117	110	115	
10.	Összes koponyaív	127	125	137	132	128	124	
11.	Csecsnyulványtáv	337	378	359	364	372	354	
12.	Külhalljárat és orrgyök közti távolság . . .	100	113	106	114	110	104	
13.	Külhalljárat és állcsúcs közti távolság . . .	122	128	126	129	125	123	
14.	Külhalljárat és nyakszirtdomborodás közti táv	83	106	90	102	102	101	
15.	Öreglik és állcsucs közti távolság	110	117	116	125	120	116	
16.	Öreglik és orrtövis közti távolság	84	102	99	98	97	105	
17.	Öreglik és orrgyök közti távolság	89	105	103	103	104	108	
18.	Öreglik és nyakszirtdudor közti távolság . .	37	52	33	45	39	45	
19.	Járomdombtávolság	125	126	130	124	126	120	
20.	Orrgyökszélesség vagy szemgödör közötti tér .	25	25	29	23	20	18	
21.	Orrhossz	50	52	49	53	52	50	
22.	Felső állcsont hossza	64	61	60	64	67	58	
23.	Alsó állkapocsív kerülete	193	178	195	195	194	190	
24.	Alsó állkapocs közepetti magassága	25	29	30	31	28	23	
25.	Állkapocság magassága	46	48	45	46	47	38	
26.	Állkapocsszeglet távolsága	92	86	92	94	98	87	
27.	Állkapocsszeglet foka	124°30′	131°	124°30′	128°	127°	125°30′	
28.	Arcz hossza	115	105	99	120	112	95	
29.	Arcz szélessége	115	116	109	112	112	108	
	Helyzeti index	VI.	V.	VI.	V.	VI.	VI.	Közép szám
	Phanerozyg vagy cryptozyg	cr.	cr.	ph.	cr.	ph.	ph.	
A.	**Koponya-hossz-szélességi index . . . .**	**85·1**	**77·9**	**85·3**	**82·6**	**87·2**	**81·1**	**83·2**
B.	**Koponya-hossz-magassági index . . . .**	**70·6**	**74·3**	**76·6**	**71·9**	**77·8**	**71·4**	**73·2**
C.	**Széllesség-szélességi index . . . . .**	**93 4**	**75·9**	**72·8**	**74·9**	**74·5**	**73·2**	**77·4**
D.	**Orrtövisi arczszög Virchow szerint . .**	**77°**	**72°30′**	**74°**	**74°30′**	**75°**	**73°**	**74°20**
E.	**Felső metszfogi arczszög Topinard szerint**	**69°**	**67°30′**	**63°30′**	**70°**	**67°30′**	**59°**	**66°5′**

III. számtábla.

Budapesti m. kir. egyetemi leiró- és tájboncztani muzeum.

Méretek folyó száma.	Nemzetiség.	Románok.				
	Koponyák folyó száma	I.	II.	III.	IV.	
	Egyetemi boncztani muzeumi szám	*8*	*11*	*11*	*9*	
		mm.	mm.	mm.	mm.	
1.	Koponyakerület	538	494	494	484	
2.	Koponyahossz	185	167	170	167	
3.	Koponyaszélesség	145	139	140	135	
4.	Koponyamagasság	130	140	130	133	
5.	Homlokszélesség	113	101	99	94	
6.	Halántékszélesség	114	102	105	102	
7.	Homlokív	130	123	126	123	
8.	Nyilvarratív	135	120	127	120	
9.	Nyakszirtív	115	113	110	105	
10.	Összes koponyaív	122	126	117	120	
11.	Csecsnyulványtáv	372	359	354	345	
12.	Külhalljárat és orrgyök közti távolság	108	107	101	99	
13.	Külhalljárat és állcsúcs közti távolság . . .	120	122	120	123	
14.	Külhalljárat és nyakszirtdudorodás közti távolság	102	98	97	92	
15.	Öreglik és állcsúcs közti távolság	106	106	104	119	
16.	Öreglik és orrtövis közti távolság	97	101	93	97	
17.	Öreglik és orrgyök közti távolság	106	107	95	105	
18.	Öreglik és nyakszirtdudor közti távolság . . .	58	43	38	43	
19.	Járomdombtávolság	124	119	120	119	
20.	Orrgyökszélesség vagy szemgödör közötti tér .	24	25	21	24	
21.	Orrhossz	51	50	54	48	
22.	Felső állcsonthossz	65	64	57	57	
23.	Alsó állkapocsív kerülete	188	186	193	194	
24.	Alsó állkapocs közepetti magassága	26	25	30	27	
25.	Állkapocság magassága	57	36	43	45	
26.	Állkapocsszeglet távolsága	94	95	82	87	
27.	Állkapocsszeglet foka	125°	135°	123°30′	122°30′	
28.	Arcz hossza	113	106	114	102	
29.	Arcz szélessége	113	108	109	103	
	Helyzeti index	V.	V.	V.	VI.	Közép szám.
	Phanerozyg vagy cryptozyg	cr.	ph.	ph.	cr.	
A.	**Koponya-hossz-szélességi index**	**78·3**	**83·2**	**82 8**	**80·8**	**81.2**
B.	**Koponya-hossz-magassági index**	**70 2**	**83·8**	**76·9**	**79·6**	**77.6**
C.	**Szélesség-szélességi index**	**61·6**	**73·3**	**75·5**	**75·5**	**71.4**
D.	**Orrtövisi arczszög Virchow szerint** . .	**74°30′**	**71°30′**	**76°**	**75°**	**74°25′**
E.	**Felső metszfogi arczszög Topinard szerint** .	**71°**	**68°30′**	**67°30′**	**71°**	**69°30′**

IV. számtábla.

Budapesti m. kir. egyetemi leiró- és tájboncztani muzeum.

Méretek folyó száma	Nemzetiség.	Németek.					
	Koponyák folyó száma.	I.	II.	III.	IV.	V.	
	Egyetemi boncztani muzeumi szám	*483*	*206*	*256*	*290*	*450*	
		mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	
1.	Koponyakerület	505	493	75	506	528	
2.	Koponyahossz	180	176	167	168	180	
3.	Koponyaszélesség	138	136	133	140	148	
4.	Koponyamagasság	138	132	136	129	129	
5.	Homlokszélesség	92	96	94	101	106	
6.	Halántékszélesség	113	113	108	113	115	
7.	Homlokív	125	110	125	130	132	
8.	Nyilvarratív	123	109	121	126	132	
9.	Nyakszirtív	108	123	117	111	114	
10.	Összes koponyaív	356	342	363	367	378	
11.	Csecsnyulványtáv	125	126	122	124	126	
12.	Külhalljárat s orrgyök közti távolság	108	102	98	108	117	
13.	Külhalljárat és állcsúcs közti távolság	125	136	117	122	128	
14.	Külhalljárat és nyakszirtdomborodás közti távolság	104	103	96	94	95	
15.	Öreglik és állcsúcs közti távolság	107	115	100	109	121	
16.	Öreglik és orrtövis közti távolság	98	100	85	99	107	
17.	Öreglik és orrgyök közti távolság	107	108	91	102	111	
18.	Öreglik és nyakszirtdudor közti távolság	51	51	51	40	40	
19.	Járomdombtávolság	120	126	121	119	132	
20.	Orrgyökszélesség vagy szemgödör közötti tér	29	23	23	20	17	
21.	Orrhossz	50	56	54	51	52	
22.	Felső állcsonthossz	67	68	67	65	63	
23.	Alsó állkapocsív kerülete	180	210	190	199	208	
24.	Alsó állkapocs közepetti magassága	28	28	24	29	28	
25.	Állkapocság magassága	47	45	51	54	49	
26.	Állkapocsszeglet távolsága	89	99	94	88	104	
27.	Állkapocsszeglet foka	129°	132°	126°30′	124°	118°30′	
28.	Arcz hossza	117	120	107	121	108	
29.	Arcz szélessége	105	113	106	106	117	
	Helyzeti index	V.	V.	VI.	V.	IV.	Közép szám.
	Phanerozyg vagy cryptozyg	cr.	ph.	cr.	cr.	cr.	
A.	**Koponya-hossz-szélességi index**	**76·9**	**77·2**	**79·6**	**83·3**	**82·6**	**79·9**
B.	**Koponya-hossz-magassági index**	**76·9**	**74·9**	**81·4**	**76·7**	**71·9**	**76.3**
C.	**Szélesség-szélességi index**	**81·8**	**82·9**	**79·4**	**81·4**	**77·7**	**80.6**
D.	**Orrtövisi arczszög Virchow szerint**	**73°30′**	**74°**	**73°30′**	**75°**	**76°30′**	**74°30′**
E.	**Felső metszfogi arczszög Topinard szerint**	**66°30′**	**63°30′**	**65°30′**	**65°30′**	**68°**	**65°48′**

Részletes adatok az I—V. számtáblához.

I. számtábla.

169. szám. Németh Ferencz 18 éves gyilkos koponyája. Kivégeztetett Pesten 1833. oktoberben kötél által. — A nyakszirt — occiput — széles. — A halántékpikkely kifelé dudorodva. — Az orrcsontok keskenyek.

201. szám. A nyíl- és homlokik-varránynak kezdődő elmosódása — synostosis incipiens. — A tarhely — glabella — homorú. — Az állcsucs — mentum — felhányt.

202. szám. Ó-Paulinus koponyája (66. lap). Legszebb homlokdomborodás. — A legszebb viszony az agy- és arczkoponya közt. — Semmi rendellenesség. — Komoly, de nem visszataszitó arczkifejezés. — Az állkapocs erősen kifejlődve. — Az ép fogaknak koronái egészen laposan ledörzsölve, mi arra mutat, hogy életében durva ételekkel élt.

218. szám. A nyakszirt erősen kidomborodva és három részre osztva. — A külső nyakszirti gumó tövises és igen erősen kifejlődött; úgyszintén a félkörös vonalok.

261. szám. Névtelen tolvaj koponyája, ki a budai börtönben társai által agyonveretett. — A homlokon át egyik halántéktól a másikig repedés van jelen. — A nyíl- és homlok tökéletlen, a lambdavarrány pedig tökéletesen elmosódott. — A koponya hátulról tekintve, jobbra ferditést mutat.

282. szám. Hajagos József 42 éves rablógyilkos koponyája, ki Pesten 1863. januarius 17-kén kötél által kivégeztetett. — A szemöldivek igen erősen kifejlődve, a neandervölgyi koponyára (25. lap) emlékeztetnek. — A nyakszirt széles. — Az őrlőfogak erősen ledörzsölve.

301. szám. Bogár Mihály 30 éves rablógyilkos koponyája. Elfogatott 1862. deczember 2-kán Székesfehérvárott, mely alkalommal a balágyék táján lősebet kapott; ugyanazon nap Pestre hozatván, a bekövetkező éjszakán a megyeházban meghalt. — A bonczolásból kitünt, hogy a balvese keresztüllövetett, és a golyó a 3-dik ágyék-csigolyába furódott. — Alacsony és hátrahajlott homlok. — A homlok- és faldombok hiánya. — A felső szemöldivek igen erősek, mint a 282. számnál. — A félholdképü halántékvonal kettős. — A nyakszirt igen erősen kidudorodva. — A halántékpikkely kifelé dudorodva. — Az orrcsontok rövidek és szélesek.

318. szám. A tarhely — glabella — homorú. — Civinini-lik.

428. szám. Alacsony és hátrahajlott homlok. — Civinini-nyulványok.

453. szám. A tarhely domború. — A koponya majdnem kerekded — trochocephal.

II. számtábla.

13. Tschudi-csont. — A faldombok erősen kifejlődve. — Széles nyakszirt.

197. szám. Homloktaréj — crista frontalis — nyoma. A balhalántékon csonttúltengés — hyperostosis.

240. szám. A nyakszirt széles. — Az állkapocs szegletei kifelé fordítvák.

317. szám A szemöldivek neandervölgyi-félék. A nyakszirtpikkely erősen kidomborodva.

451. szám. A faldombok erősen kifejlődve. — A tarhely homorú.

III. számtábla.

8. szám. A félkörös halántékvonal kettős.

11. szám. A lambdavarrányban erősen kifejlődött Wormsféle csontok. — Az ikcsont jobboldali nagyszárnya harántvarrány által kettéosztva. — A koponya hátsó része ferde.

14. szám. Mindkét oldalon az őrlőfogak közt hézagok.

IV. számtábla.

206. szám. Alacsony és hátrahajló homlok. — Mindkét oldalon a félkörös halántékvonal mellső része hézagos. — A nyakszirt kidudorodott.

256. szám. A homlok- és nyíltaréj nyoma. — A nyakszirt igen keskeny.

450. szám. A nyakszirt hatalmasan kiálló.

V. számtábla.

1. szám. A lambdavarrány közt Worms-féle csontocskák. — Homloktaréj. — A nyakszirt kidudorodott.

4. szám. Radu Nikolai 22 éves oláhországi cigány. — A félkörös halántékvonal kettős.

136. szám. Kitünő prognathia.

13. szám. Oláhországi törökcigány. — Az orrcsontok jobbra elferditve.

16. szám. A szemöldivek neandervölgyi-félék.

25. szám. A nyakszirt erősen kidomborúlva. — A külső nyakszirti gumó és a félkörös halántéki vonalak igen erősen kifejlődék. — A halántékpikkely kifelé domborúlt.

V. s z á m-

Budapesti m. kir. egyetemi

Méretek folyó száma.	Nemzetiség.	C z i-	
	Koponyák folyó száma.	I.	II.
	Egyetemi muzeumi szám	*4*	*13*
		mm.	mm.
1.	Koponyakerület	525	520
2.	Koponyahossz	195	184
3.	Koponyaszélesség	140	141
4.	Koponyamagasság	137	135
5.	Homlokszélesség	94	94
6.	Halántékszélesség	110	108
7.	Homlokív	128	125
8.	Nyilvarratív	113	133
9.	Nyakszirtív	130	115
10.	Összes koponyaív	371	373
11.	Csecsnyulványtáv	125	126
12.	Külhalljárat és orrgyök közti távolság	116	108
13.	Külhalljárat és állcsúcs közti távolság	126	124
14.	Külhalljárat és nyakszirtdomborodás közti távolság	111	104
15.	Öreglik és állcsúcs közti távolság	118	103
16.	Öreglik és orrtövis közti távolság	108	96
17.	Öreglik és orrgyök közti távolság	116	105
18.	Öreglik és nyakszirtdudor közti távolság	53	60
19.	Járomdombtávolság	137	129
20.	Orrgyökszélesség vagy szemgödör közötti tér	23	24
21.	Orrhossz	55	50
22.	Felső állcsonthossz	59	52
23.	Alsó állkapocsív kerülete	202	196
24.	Alsó állkapocs közepetti magassága	25	24
25.	Állkapocság magassága	52	42
26.	Állkapocsszeglet távolsága	94	99
27.	Állkapocsszeglet foka	110°30′	115°
28.	Arcz hossza	102	99
29.	Arcz szélessége	119	111
	Helyzeti index	VI.	VI.
	Phanerozyg vagy cryptozyg	ph.	ph.
A.	**Koponya-hossz-szélességi index**	**71·7**	**76·6**
B.	**Koponya-hossz-magassági index**	**70·2**	**73·3**
C.	**Szélesség-szélességi index**	**79·1**	**76·5**
D.	**Orrtövisi arczszög Virchow szerint**	**78°30**	**76°**
E.	**Felső metszfogi arczszög Topinard szerint**	**71°**	**71°**

*) Ezen négerkoponyát maga Gáll F. J. phrenologice jelezte és 1816-ban boldogult atyám

t á b l a.

leiró- és tájboncztani muzeum.

Gányok.						Négerek.		
III.	IV.	V.	VI.	VII.		I.	II.	
16	*238*	*1*	*6*	*15*		*10*	*155*)*	
mm.	mm.	mm.	mm.	mm.		mm.	mm.	
520	480	504	490	497		505	520	
187	164	178	171	171		187	179	
142	135	136	136	133		132	145	
128	129	138	134	134		134	130	
101	90	93	99	94		97	105	
105	105	103	114	113		103	106	
115	123	125	120	118		124	126	
130	127	113	118	122		113	130	
117	112	143	121	120		115	105	
362	362	381	359	360		352	361	
122	124	126	130	104		110	116	
107	96	114	102	100		111	107	
133	120	128	121	122		131	126	
109	86	98	99	94		96	90	
124	105	111	109	110		124	121	
96	92	98	102	102		103	104	
105	93	108	102	107		111	105	
52	40	48	50	48		50	35	
130	126	124	126	127		118	114	
22	18	18	20	21		26	24	
51	49	51	54	50		52	59	
61	53	60	60	58		65	66	
202	192	188	193	200		205	200	
26	24	42	26	32		30	29	
48	47	42	42	44		60	58	
101	95	99	82	101		93	103	
119°30′	114°		124°	116°		117°	125°	
97	99	98	110	117		120	121	
113	101	106	106	109		74	70	
V.	VI.	V.	VI.	VI.	Közép-	VI.	VI.	Közép-
ph.	cr.	ph.	cr.	ph.	szám	ph.	ph.	szám
75·9	**82·3**	**76·4**	**79 5**	**77·7**	**77·1**	**70·5**	**80·9**	**75·2**
68·4	**78·6**	**77·5**	**78·3**	**78·3**	**74·9**	**71·6**	**72·6**	**72·0**
73·9	**77·7**	**75·7**	**83·8**	**84·9**	**78·7**	**78·7**	**73·1**	**75·9**
77°	**70°**	**78°**	**67°**	**74°30′**	**74°25′**	**71°30′**	**69°**	**70°15′**
67°30′	**67°**	**73°**	**63°30′**	**69°**	**68°51′**	**63°**	**61°**	**62°**

Lenhossék Mihály, — akkori bécsi egyetemi élettani tanárnak ajándékozta.

VI. szám-

Nemzeti

Méretek folyó száma.	Koponyák folyó száma.	Barbár időből származó koponyák. I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	
		mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	
1.	Koponyakerület	525	510	—	500	530	—	
2.	Koponyahossz	180	184	180	180	193	—	
3.	Koponyaszélesség	140	140	134	145	142	148	
4.	Koponyamagasság	129	120	—	125	121	124	
5.	Homlokszélesség	105	102	93	101	103	98	
6.	Halántékszélesség	125	—	—	119	112	111	
7.	Homlokiv	120	—	—	115	130	140	
8.	Nyilvarrativ	115	—	—	110	120	120	
9.	Nyakszirtiv	100	—	—	118	118	—	
10.	Összes koponyaiv	335	—	—	—	—	—	
11.	Csecsnyulványtáv	130	—	—	113	108	—	
12.	Külhalljárat és orrgyök közti táv	115	112	—	100	108	102	
13.	Külhalljárat és állcsucs közti táv	121	—	—	—	120	124	
14.	Külhalljárat és nyakszirtdomborodás közti táv	108	106	—	111	96	—	
15.	Öreglik és állcsucs közti táv	106	—	—	—	113	—	
16.	Öreglik és orrtövis közti táv.	98	—	—	—	—	—	
17.	Öreglik és orrgyök közti táv.	110	—	—	—	109	—	
18.	Öreglik és nyakszirt dudor közti táv	70	43	—	40	57	—	
19.	Járomdombtávolság	130	—	—	—	—	122	
20.	Orrgyök szélesség vagy szemgödör közötti tér	33	25	28	28	26	26	
21.	Orrhossz	57	50	—	—	51	57	
22.	Felső állcsonthossz	67	—	—	—	60	74	
23.	Alsó állkapcsiiv kerülete	185	—	—	200	180	200	
24.	Alsó állkapocs közepetti magassága.	27	30	—	27	29	32	
25.	Állkapocság magassága	—	—	—	49	48	50	
26.	Állkapocsszeglet táv	100	—	—	—	94	—	
27.	Állkapocsszeglet foka	130°	—	—	130	119	—	
28.	Arcz hossza	110	131	—	—	—	—	
29.	Arcz szélessége	108	—	—	—	—	—	
	Helyzeti index	VI.	—	—	V.	VI.	V.	Közép-
	Phanerozyg vagy cryptozyg	cr.	ph.	cr.	ph.	ph.	cr.	szám
A.	**Koponya-hossz-szélességi index**	**77·7**	**75·0**	**74·4**	**80·5**	**73·5**	—	**76·6**
B.	**Koponya-hossz-magassági index**	**71·6**	**65·2**	—	**69·4**	**62·7**	—	**67·2**
C.	**Szélesség-szélességi Index**	**85·1**	—	—	**79·3**	**82·3**	**75·0**	**80·4**
D.	**Orrtövisi arczszög Virchow szerint**	**72°45'**	**68°30'**	—	—	**77°15'**	—	**72°50'**
E.	**Felső metszfogi szög Topinard szer.**	**64°**	—	—	—	—	—	--

t á b l a.

m u z e u m.

Egyetemi boncztan muzeum

Kétes eredetü régi koponyák.				Ó-római koponyák.								
VII.	VIII.	IX.		X.	XI.	XII.	XIII.	XIV.	XV.	XVI.	XVII.	
mm.	mm.	mm.		mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	
527	500	51		540	560	500	500	505	490	515	510	
181	175	170		198	186	179	178	193	175	182	179	
144	140	138		147	148	137	131	145	136	136	138	
124	130	133		144	145	124	112	129	122	130	125	
101	101	110		107	111	104	95	106	89	104	102	
115	108	119		110	121	107	99	115	102	103	105	
127	120	125		115	—	105	—	110	108	125	125	
111	130	110		130	—	120	120	120	104	128	120	
117	110	109		—	—	110	130	89	100	125	105	
355	360	344		—	—	335	—	319	312	378	350	
115	115	115		150	120	125	113	120	110	128	121	
108	104	105		110	118	98	101	104	104	103	109	
137	—	—		125	133	—	—	—	—	—	—	
101	102	105		—	—	102	98	97	103	100	106	
109	—	—		—	—	—	—	—	—	—	—	
93	99	—		—	—	94	89	101	95	95	95	
98	104	96		—	—	100	100	104	101	101	102	
55	38	46		—	—	44	51	41	49	47	48	
126	115	—		118	—	114	103	120	109	118	117	
31	31	26		26	28	27	28	25	26	20	24	
60	47	—		54	56	50	50	52	53	53	50	
71	57	—		69	71	59	67	59	63	61	62	
190	—	—		190	192	—	—	—	—	—	—	
32	—	—		26	27	—	—	—	—	—	—	
—	—	—		57	52	—	—	—	—	—	—	
94	—	—		97	97	—	—	—	—	—	—	
—	—	—		—	—	—	—	—	—	—	—	
122	—	—		—	—	—	—	—	—	—	—	
102	105	109		—	—	106	111	103	103	100	109	
VI.	V.	VI.	Közép	VI.	—	V.	V.	VI.	V.	V.	VI.	Közép
ph.	cr.	cr.	szám.	cr.	cr.	cr.	cr.	ph.	ph.	cr.	cr.	száma
79·5	**80·0**	**81·1**	**80·2**	**74·2**	**79·2**	**76·4**	**73·5**	**75·1**	**77·7**	**74·7**	**77·0**	**75 9**
62·9	**74·3**	**78·2**	**71·8**	**72·7**	**78·5**	**69·6**	**62·9**	**70·5**	**69·7**	**71·4**	**69·7**	**70·6**
79·8	**75·5**	**80·4**	**78·5**	**76·8**	**77·7**	**78·0**	**78·0**	**80 4**	**72·3**	**77·6**	**75·0**	**77 2**
72°30'	**80°**	—	**76°15'**	**79°**	**79°30'**	**73°**	**75°**	**75°**	**75°**	**74°**	**75°30'**	**75°45'**
62°45'	**71°15'**	—	**67°**	**71°**	**74°30'**	**63°**	**70°**	**68°**	**65°**	—	—	**68°35'**

Részletes adatok a VI. számtáblához.

Barbár időből származó koponyák:

I. Bene vitéz koponyája. — Lásd: **Wadassi Jankovics Miklós.** Egy magyar hősnek, — hihetőleg Bene vitéznek, — ki még a X. század elején Solt fejedelemmel, I. Berengár császárnak diadalmas védelmében Olaszországban jelen volt, ujonnan felfedezett tetemeiről, s öltözetének ékességéről. A magy. tudós társaság évkönyvei. Budán. 1835. 4. II·köt. — 281. és a többi lapokon e következő olvasható:

»*Ezen dicső, és mindeddig legrégiebb nemzeti emléket Szentkirályi Móricz úr, Pest vármegye tudós főjegyzőjének, a régiségekhez vonzó nemes érzése kiválogattan magához váltotta.... E folyó (1834.) esztendőnek junius és julius hónapiban uralkodó szárazság, Pest vármegye kebelében a Jász földön helyhezett Bene pusztának sovány homokát inkább és inkább folyóvá tevén, okozá egyszersmind, hogy a szeleknek száraztó ereje mélyebben behatván, valamely lovával együtt összerogyott hős csontvázát feltakará, mely a pásztoroknak szemébe tünvén, annál inkább gerjeszté őket bővebb vizsgálatra, hogy az embernek feje, lova mellett, körürötte pedig több rendbeli csillogó ékességek hevernek, úgy itélék, hogy mind az emberi, mind saját terhétől több ily lenyomatott és netalántán aranyból készült czifrázatokra is akadhatnának. Csakugyan reá is akadtak a lovagnak, szinte mint lovának, többnyére minden csontjaira, és ennek egészséges fogai közt vas zablájára is, azon formában, melyben most is a magyar csikós pásztoroktól használtatik. — A lovagnak épen megtartatott feje-koponyája, több század lefolyta alatt, esők, és verőfény ereje által különös elefántcsonti fejérséget nyert, noha az előfogai nagy részint kihullottak, de a hátulábbiak egészen egészségesek, és oly állapotban vannak, mely hősünket 30 és 40 esztendős korúnak nyilván vallja. — A koponyának domborúságában a feje lágyán — alkalmasint kard éle által — másfél hüvelyknyi hosszabbra nyúlt gömbölyüségü szelet lehasitatott,.... és azt mutatja, hogy a hős nem réz, sem vas sisakot; hanem a napkeleti népeknél divatban volt, csalmát vagy kucsmát viselt volt, a melyen mind a buzogányütések, mind a kard éle veszedelmesebben keresztül hatott; a koponya bal részén a halánték felett két egymás mellett levő kard élével esett vágások vannak, de ezek is összenöttek; hanem a jobb részén levő nagy vágás, melynek közepe még most is nyitva maradott, és igy az agyvelőnek veszedelme miatt halált kellett maga után következtetnie, legszembetünőbb; mert ezen csapás után is hosszasabb ideig életben tartatván hősünk, miatta a szemöldöki csont, meggombásodván, kidudorodott, és valamely erös ír vagy balzsammal kenettetvén, ennek környéke zöldre t. i. azon elefántcsonti fejérség viritó zöld szinre változott. E szörnyü most is nyitva álló hasitásnak, miként a csont alkotványára, annyival inkább az éltető agyvelőre nagy behatása lehetett; hihetőleg is dicső hősünk e miatt szélütéssel végzette vitézlő életének pályafutását, kinek igy egyszerre lerogyni, és mivel ruhaékességeitől meg nem fosztatott, kevés idő alatt támadott zivatar által, a mit itt a tavaszi és nyári szelek gyakran okoznak, homokkal elborittatni, és elrejtetni kellett, ha különben holta után kedves lovával és minden fegyvereivel, köntösének ékességeivel Béla névtelen iró deákja, vagy Thuróczy gyakor kifejezése szerint: ritu pagano felhányatott homok-halom alá, vitézi módon nem takaritatott el.«*)

A koszoru- és nyilvarrány elmosódva, synostosis completa. — A nyakszirt-pikkely feltünő széles. — A jobb falcsont felső részén a csontlemez 33 mm. átmérőü kerekded folytonosság hiány, melynél fogva a csontból leleplezve szabadon feküdve látszik. — A koponya teteje, jobboldali falcsont és csecsnyulvány tájon rézrozsda-zöldes szinetet mutat. — A halántékpikkely mindkét oldalon a koponyától eláll.

II. Anarcsi név alatt ismeretes koponya. — Lásd: **Römer Flóris.** Két szabolcsmegyei őstemető és egyéb régészeti leletek. Archaeologiai Értesítő. III. köt. Pest. 1870. 221. lap. — Hiányzik jobbról a

---

*) Egy másik vitéz csontváza lovával együtt, fegyverek-, ékességek- és érmekkel — a melyek szintén a X század elejére mutatnak — találtatott 1853. Május 9-kén Végh János által saját földbirtokán. — Lásd: Érdy János. A verebi pogány sír. — A magy. tudom. Akadémia Évkönyvei IX. köt. I. darab. — 14. lap. V. tábla.

Dr. Kovács Sebestyén Endre erre vonatkozó értekezesében (e. m. 25. lap. és a köv.) ezeket mondja: »A koponyának jobb oldala 4 és ½ hüvelknyi, körös-körül apró lyukakkal, szélein pedig fél hüvelknyi területen több, egymás mellé helyzett apró lyukakkal ellátott, zöldes rozsdával bevont, és a koponya domboruságához idomított ezüst lemezzel volt befödve. — E lemez alatt a koponya csontjain 2 hüvelknyi és 8 vonalnyi széles peteképü csonthiány, azaz csontseb látható. E csonthiány karimájának szélei tökéletesen simák..... Életkora a varrányok jelenléte, és a hiányzó bölcseség fogak után itélve, 20—24 évre tehető..... A koponyán ejtett seb: vagy zuzott, vagy éles eszközökkel vágott volt..... Kétségbe vonhatlanul bizonyos, hogy a csontseb széleinek kiegyenlitése sebészi eszközzel — domború vakaró vassal — vitetett véghez..... Az elősorolt és még más körülmények arra mutatnak, hogy a lovag ezen sértés után még tovább is élt.

Csak a koponya boltozat és az állkapocs balfele létezik a nemzeti muzeumban. — A nyakszirtcsont nagy részének hiánya miatt azonban koponyamérés nem volt kivihető.

falcsontnak egy része, és az egész halántékpikkely. — A koponya sötétbarna; a tarhely — glabella — feltünő széles.

III. Szt. Endrei név alatt ismeretes koponya. — Hiányzik minden leirás. — Csak a koponyaboltozat van meg és az állkapocs bal fele.

IV. V. és VI. Alcsúthi koponyák. Lásd: **József főherczeg.** Az alcsúthi ásatások 1870. és 1871-ben. Archaeologiai Értesitő. 1871. IV. köt. 1870. Pest. — 289. lap. — Ő cs. kir. Fensége **József főherczeg** által kiásott 5 csontváz közül, csak ezen három koponya volt még alkalmas fejmérésekre.

IV-nél hiányoznak a felső állcsontok, az alsó állkapocs ketté van törve. Nyoma van a homloktaréjnak — crista frontalis. — A tarhely széles és homorú. — A két szemöldív — arcus superciliares — éles szögben jön össze, s erős kidudorodásával, a neandervölgyi koponyára (25. lap) emlékeztet. A nyakszirt — occiput — feltünően széles és kidudorodó. — V-nél hiányzik a bal járom-, felső áll- és inycsont. A nyakszirt keskeny, hosszú és kidudorodó; a homlok kerekded; a faldombok — tubera parietalia — elsimultak; a szemürök nagyok, az arcz kicsiny, a tarhely keskeny. Mindezen és még más jelekből (32. lap) női koponyára lehet következtetni. — VI-nál hiányzik a nyakszircsont és a koponya alapja.

Kétes eredetű koponyák:

VII. Fövénynél — Fehér megyében — koporsóban talált koponya. Hiányzik minden leirás. — Sötétsárga szinű, súlya felette csekély. — A boltozat csontjai igen vékonyak, igy a halántékpikkely kártyavastagságu.

VIII. és IX. Szolnoki várban 1850-ben talált, valószinüleg török koponyák. — Hiányzik minden leirás.

A VIII. sötétbarna. erős faldombokkal. Hátulról tekintve elferdülést mutat. A nyakszirt feltünően széles. — A IX. szemöldivei jól kifejlődöttek; a homlokdombok el vannak simulva.

Ó-római koponyák:

X. és XI. A régi Aquincum — Ó-Buda — téglavetőjében, egy volt római temetőben 1868-ban talált koponyák. Hiányzik minden leirás.

X-nél hiányzik a nyakszircsont és a koponya alapja. — Hátsó részének jobb oldala le van lapítva; az orrcsontok — ossa nasalia — igen szélesek; az állkapocs szegletei erősen kifelé fordúltak. — XI-nél pedig a nyakszircsont és homlokcsont egy része. — A nyakszirt közepén mély barázda vonúl.

XII. és XIII. Sarcophagban 1857-ben talált római koponyák. Lelhely nincs följegyezve. — Mindkettőnél hiányzik az állkapocs. — A nyilvarrány egy része elmosódott — synostosis sagittalis incipiens; — a tarhely homorú; a halántéki félkörös vonal — linea semicircularis temporalis — kettős, s a felső a faldombok fölé ér. Hátulról tekintve ötszöget — pentagon — ábrázol (65, lap). — XIII. Az V. szám alatt felsorolt jelek e koponyára is alkalmazhatók, tehát női koponya.

XIV. és XV. Budán, Ujlakon 1832-ben az irgalmas barátok házterületén kőkoporsóban talált csontvázaknak koponyái. — A kőkoporsó felirata szerint az egyik Aurelius Antonius a 2-dik legio zászlótartójának, a másik pedig valószinűleg nejének koponyája vala. Lásd: **Römer Flóris.** A magyar nemzeti muzeum római feliratos emlékei. Budapesten. 1873. — 86. lap. 150. szám. — **Mommsen Theodorus.** — Corpus inscriptionum latinarum. Berolini. 1873. — 450 lap. — 3534. szám.

XIV. A nyilvarrány egy része elmosódott; a Tschudi-féle nyakszircsont hosszanti varrány által két részre osztott; a nyakszirt erősen ki van dudorodva. A jobbra ferdült arczcsontok egybeforrtak. — XV. Ugyanazon jelek, melyek az V. számún, tehát női koponya, s hihetőleg Aurelius Antonius nejéé. — Az orrcsontok feltünő keskenyek és hosszak.

XVI. és XVII. Veres-Berényben, Veszprém megyében 1865-ben, egy római sirban talált csontvázaknak koponyái. — Beküldetett hivatalos felkérésre **Bezerédy Kristóf** akkori administrator által.

XVI. A halántéki félkörös vonal kettős; a nyakszirt kidudorodó és keskeny; az orrcsontok lelapultak. Jelei az V. szám alattiéival megegyezvén, női koponya.

VII. számtábla.

Budapesti m. kir. egyetemi leiró- és tájboncztani muzeum.

Mértékek folyó száma	Rendellenes koponyák.	Trochocephal.	Microcephal.*)	Scaphocephal.
	Egyetemi boncztani muzeumi szám	*160*	*14*	*195*
		mm.	mm.	mm.
1.	Koponyakerület	498	480	550
2.	Koponyahossz	165	162	197
3.	Koponyaszélesség	159	131	128
4.	Koponyamagasság	123	128	130
5.	Homlokszélesség	108	99	111
6.	Halántékszélesség	115	106	115
7.	Homlokív	120	233	125
8.	Nyilvarratív	110		165
9.	Nyakszirtív	100	129	130
10.	Összes koponyaív	330	362	420
11.	Csecsnyulványtáv	127	104	117
12.	Külhalljárat és orrgyök közti távolság	100	87	110
13.	Külhalljárat és állcsúcs közti távolság	122	—	130
14.	Külhalljárat és nyakszirtdomborodás közti távolság	83	91	104
15.	Öreglik és állcsúcs közti távolság	110	—	120
16.	Öreglik és orrtövis közti távolság	84	95	101
17.	Öreglik és orrgyök közti távolság	89	86	107
18.	Öreglik és nyakszirt dudor közti távolság	37	40	49
19.	Járomdombtávolság	125	120	113
20.	Orrgyökszélesség	25	22	18
21.	Orrhossz	50	53	49
22.	Felső állcsonthossz	64	58	63
23.	Alsó állkapocsív kerülete	193	—	190
24.	Alsó állkapocs közepetti magassága	25	—	28
25.	Állkapocság magassága	46	—	50
26.	Állkapocsszeglet távolság	92	—	95
27.	Állkapocsszeglet foka	124°30′	—	132°30′
28.	Arcz hossza	115	—	109
29.	Arcz szélessége	75	68	73
	Helyzeti index	VI.	V.	V.
	Phanerozyg vagy cryptozyg	cr.	ph.	cr.
A.	**Koponya-hossz-szélességi index**	**96·3**	**80·8**	**64·9**
B.	**Koponya-hossz-magasági index**	**74·5**	**78·9**	**65·9**
C.	**Szélesség-szélességi index**	**73·3**	**80·9**	**89·8**
D.	**Orrtövisi arczszög Virchow szerint**	**76°**	**67°**	**75°**
E.	**Felső metszfogi arczszög Topinard szerint**	**69°**	**60°**	**66°30′**

*) A koszorúvarrány elmosódása és az alsó állkapocs hiánya miatt az arra vonatkozó mérések helyei nincsenek kitöltve.

II.

ÉLŐKÖN

VÉGHEZ VITT MÉRÉSEK.

VIII. s z á m-

Lenhossék József által

Folyószám.	N é v.	Életkor	Születéshely.	Megye.	M é-	
					test-hossz	fej-hossz
					mm.	mm.
1.	Ágai Adolf	39	Jankovácz	Bács	1677	205
2.	Arányi Lajos	63	Rév-Komárom	Komárom	1745	207
3.	Asbóth Lajos	73	Keszthely	Zala	1727	188
4.	Bálint Gábor	31	Szt.-Katolna	Háromszék	1682	204
5.	Ballagi Mór	60	Tarnócz	Ung	1634	218
6.	Balló Mátyás	31	Szt.-Miklós	Liptó	1670	216
7.	Balogh Kálmán . . .	39	Szolnok	Heves	1693	228
8.	Barna Ferdinánd . . .	51	N.-Károly	Szathmár	1769	214
9.	Barsi József	65	Jano-Lehota	Bars	1682	211
10.	Bartal Antal	46	Beszterczebánya	Zólyom	1678	211
11.	Batizfalvy Samu . . .	49	Rima-Szombat	Gömör	1682	202
12.	Bertha Sándor	80	Ete	Komárom	1655	199
13.	Bókai János	53	Igló	Szepes	1745	213
14.	Budenz József	39	Rasdorf	Poroszország	1785	200
15.	Csengery Antal	53	Nagy-Várad	Bihar	1660	215
16.	Divald Adolf	47	Selmeczbánya	Hont	1605	208
17.	Dux Adolf	52	Pozsony	Pozsony	1567	196
18.	Entz Ferencz	70	Sümeg	Zala	1667	185
19.	Br. Eötvös Loránd . . .	27	Buda	Pest	1714	214
20.	Erkel Ferencz	65	Gyula	Békés	1699	193
21.	Fogarasi János . . .	74	Késmárk	Abauj	1640	201
22.	Fraknói Vilmos . . .	32	Ürmény	Nyitra	1557	222
23.	Frivaldszky János . . .	53	Rajecz	Trencsény	1662	218
24.	Galgóczy Károly . . .	52	Lápafő	Tolna	1545	181
25.	Genersich Antal . . .	33	N.-Szombat	Pozsony	1688	208
26.	Gönczy Pál	58	Hajdu-Szoboszló	Hajdu kerület	1763	205
27.	Greguss Ágost	50	Eperjes	Sáros	1662	201
28.	Gyulai Pál	49	Kolozsvár	Kolos	1590	178
29.	Haberern Jonathán . .	57	Felka	Szepes	1655	202
30.	Hadzsega Vazul . . .	62	Nyiresfalva	Beregh	1710	207
31.	Hajnik Imre	35	Budapest	Pest	1755	215
32.	Hantken Miksa	54	Jablunka	Teschen Szilézia	1700	185

t á b l a.

élőkön véghez vitt mérések.

r é s e k.						Kiszámitások:				Phanerozyg vagy Cryptozyg.	Folyó szám.
koponya-kerület	koponya-hossz	koponya-szélesség	koponya-magasság	homlok-szélesség	halánték-szélesség	Fejhányad.	Szélességi index.	Magasságiindex.	Virchow-féle arczszög.		
mm.	mm	mm.	mm.	mm.	mm.						
610	204	165	112	119	135	8·1	80·8	54·9	74°25′	cr.	1.
575	191	165	131	108	122	8·4	86·2	68.5	78°	cr.	2.
565	190	153	118	123	126	9·1	80·5	62·2	72°52′	cr.	3.
580	191	155	116	112	130	8·2	81.1	60·4	78°30′	cr.	4.
570	194	164	114	115	128	7·4	84·5	58·6	69°	ph.	5.
570	194	164	130	130	135	7·7	84·7	66·9	73°30′	cr.	6.
590	200	171	145	121	145	7·4	87·5	72.5	75°15′	cr.	7.
590	199	157	126	124	135	8·2	78·8	63·3	68° 8′	cr.	8.
550	182	154	123	118	124	7·9	84·6	67·5	74°	cr.	9.
590	193	162	124	116	129	7·9	83·9	64·2	75°15′	cr.	10.
590	193	162	114	124	130	8·3	83·9	59·0	76°15′	ph.	11.
580	198	165	114	119	134	8·3	83·3	57·5	79°15′	cr.	12.
580	191	152	106	130	130	8·1	79·5	55·4	77°30′	cr.	13.
610	209	167	134	125	135	8·9	79·9	64·1	78°30′	cr.	14.
560	195	161	124	123	121	7·8	82·6	63·5	80° 2′	cr.	15.
565	190	156	127	122	117	7·7	82·2	66·8	78°45′	cr.	16.
591	199	162	101	108	125	7·9	81·4	57·0	72°53′	ph.	17.
555	184	156	111	110	115	9·0	84·7	60·3	72°	cr.	18.
575	196	151	127	112	130	8·0	77·0	64·7	74°45′	cr.	19.
655	195	163	113	128	150	8·8	83·5	57·9	75°30′	cr.	20.
560	186	155	111	117	126	8·1	83·3	59·6	74°45′	cr.	21.
580	186	155	117	116	128	7·0	83·4	60·2	78°	ph.	22.
577	196	157	120	113	132	7·6	81·0	61·2	81°45′	cr.	23.
560	180	165	102	121	122	8·5	91·6	56·6	77°	cr.	24.
580	194	161	121	121	133	8·1	83·5	62·3	73°30′	cr.	25.
595	195	163	112	129	147	8·6	83·5	57·4	76°15′	cr.	26.
550	185	160	120	108	120	8·2	86·0	64·8	77°30′	cr.	27.
565	193	162	114	107	124	8·3	83·4	59·0	72°	cr.	28.
570	184	168	118	121	149	8·1	91·3	64·1	75°30′	cr.	29.
599	194	164	117	121	128	8·2	84·6	60·3	79°15′	cr.	30.
570	195	150	120	119	125	8·1	76·9	61·5	76°22′	cr.	31.
590	189	162	113	106	122	9·2	85·7	59·8	72° 2′	ph.	32.

Folyószám.	N é v.	Életkor.	Születéshely.	Megye.	M é-	
					test-hossz	fej-hossz
					mm.	mm.
33.	Haynald Lajos . . .	59	Szécsény	Nógrád	1785	198
34.	Hegedüs Sándor . . .	28	Kolozsvár	Kolos	1640	196
35.	Hirschler Ignácz . . .	52	Pozsony	Pozsony	1607	200
36.	Horvát Árpád	55	Budapest	Pest	1620	192
37.	Horváth Boldizsár . . .	53	Szombathely	Vas	1630	207
38.	Horváth Gyula	28	Győr	Győr	1670	215
39.	Horváth Mihály . . .	65	Szentes	Csongrád	1695	200
40.	Hunfalvy János . . .	55	N.-Szálok	Szepes	1745	211
41.	Hunfalvy Pál	65	N.-Szálok	Szepes	1734	219
42.	Hunyady Jenő	37	Budapest	Pest	1635	203
43.	Ipolyi Arnold	52	Ipoly-Keszi	Hont	1715	221
44.	Jedlik Ányos	75	Szernő	Komárom	1695	192
45.	Jókai Géza	28	Rév-Komárom	Komárom	1665	182
46.	Jókai Mór	50	Rév-Komárom	Komárom	1745	211
47.	Károlyi Lajos	42	Budapest	Pest	1655	205
48.	Keleti Gusztáv	41	Pozsony	Pozsony	1610	208
49.	Keleti Károly	42	Pozsony	Pozsony	1680	215
50.	Br. Kemény Gábor . . .	45	Csombord	Alsó-Fehér	1707	202
51.	Kenessey Albert . . .	47	Gérjen	Tolna	1641	198
52.	Kerékgyártó Árpád . .	57	Jászberény	Jászság	1830	216
53.	Kerkapoly Károly . . .	51	Szt.-Gál	Veszprém	1730	210
54.	Király Pál	34	Csobád	Abauj	1720	212
55.	Kleiner Herrman . . .	44	Krauchenwies	Hohenzollern	1663	196
56.	Klinger István	44	Szomolnok	Szepes	1630	196
57.	Kohn Manó	46	Ó-Turó	Nyitra	1692	201
58.	Kopcsányi Károly . . .	27	Szakolcza	Nyitra	1640	220
59.	Kondor Gusztáv . . .	49	Szántova	Bács-Bodrog	1733	220
60.	Konek Sándor	56	Budapest	Pest	1620	186
61.	Kovács Sebestyén Endre .	61	Garan-Vezekény	Bars	1670	211
62.	Kruspér István	57	Miskolcz	Borsod	1650	214
63.	Lenhossék Adolf . . .	46	Budapest	Pest	1683	203
64.	Lonkay Antal	48	N.-Baskó	Marmaros	1709	205
65.	Gr. Lónyay Menyhért . .	53	N.-Lónya	Beregh	1750	221
66.	Br. Lo-Preszti Árpád . .	45	Meszifalva	Temes	1705	220
67.	Lubrich Ágost	49	Beszterczebánya	Zólyom	1700	200

r é s e k.						Kiszámitások:					
koponya-kerület	koponya-hossz	koponya-szélesség	koponya-magasság	homlok-szélesség	halánt. k.-szélesség	Fejhányad.	Szélességi index.	Magassági index.	Virchow-féle arczszög.	Planerozyg vagy Cryptozyg.	Folyó szám.
mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.						
610	206	165	116	120	135	9·0	80·0	56·3	76°30′	cr.	33.
555	188	165	112	122	128	8·2	87·7	59·5	73°	cr.	34.
560	187	159	114	118	118	8·0	85·0	60·9	72°	ph.	35.
570	190	155	114	105	112	8·4	81·5	60·0	69°	ph.	36.
590	195	170	127	123	128	7·8	87·1	65·1	77°30′	cr.	37.
570	193	150	118	114	123	7·9	77·7	61·1	79°30′	cr.	38.
560	191	150	136	120	131	8·4	78·4	71·2	83°30′	cr.	39.
560	195	153	132	114	119	8·2	78·4	67·6	76°30′	cr.	40.
580	196	156	122	126	136	7·9	79·5	62·2	72°30	cr.	41.
590	192	156	115	109	124	8·0	81·2	59·1	80°15′	cr.	42.
560	185	167	113	124	129	7·7	89·0	61·0	76°	cr.	43.
590	196	165	125	111	138	8·8	84·2	63·8	79°45′	cr.	44.
550	183	157	113	117	143	9·0	85·7	61·6	72°56′	cr.	45.
575	190	160	120	116	128	8·4	84·2	63·2	74°45′	cr.	46.
580	194	156	115	118	119	8·0	80·4	59·2	79°	cr.	47.
565	193	165	118	118	122	7·7	85·4	61·1	75°30	cr.	48.
585	190	166	122	130	122	7·8	87·3	64·2	75°30′	cr.	49.
580	195	160	119	127	122	8·4	82·0	61·0	72°	cr.	50.
585	195	171	115	130	130	8·2	87·6	58·9	74°15′	cr.	51.
585	202	150	115	108	135	8·4	74·2	56·9	70°30′	ph.	52.
615	207	161	127	120	130	8·2	77·7	61·3	81°	cr.	53.
560	195	160	125	111	122	8·1	82·0	64·1	73°	cr.	54.
590	194	161	114	114	137	8·4	82·9	58·7	74°45′	cr.	55.
555	182	162	111	120	122	8·3	89·0	60·9	74°45′	cr.	56.
540	180	149	123	122	134	8·4	82·7	68·3	73°	ph.	57.
580	197	165	138	124	134	7·4	83·7	70·0	78°	ph.	58.
590	194	148	122	126	136	7·8	76·2	62·8	80°15′	cr.	59.
570	195	155	119	110	119	8·6	79·7	61·0	78°	cr.	60.
600	196	171	118	116	129	7·9	87·2	60·2	74°30′	cr.	61.
575	190	160	120	115	134	7·7	84·2	63·1	76°	cr.	62
580	193	153	121	114	120	8·2	79·2	62·7	74°30′	cr.	63.
570	195	159	122	123	123	8·3	81·5	62·5	70°35′	cr.	64.
600	203	158	127	130	132	7·9	81·2	76·9	77°	cr.	65.
585	198	164	136	124	143	7·7	82·8	68·6	84°45′	cr.	66.
580	191	153	114	118	128	8·1	80·1	59·6	69°22′	cr.	67.

Folyószám.	N é v.	Életkor.	Születéshely.	Megye.	M é-	
					test-hossz	fej-hossz
					mm.	mm.
68.	Lumniczer Sándor . . .	54	Kapuvár	Sopron	1740	207
69.	Lutter Nándor	55	Kis-Bér	Nógrád	1717	199
70.	Matlekovits Sándor . .	33	Budapest	Pest	1655	194
71.	Mészáros Ferencz . . .	50	Zimony	Szőrény	1700	221
72.	Mikolay Ferencz . . .	52	Tápió-Szent-Márton	Pest	1754	186
73.	Nagy Iván	51	Balassa-Gyarmat	Nógrád	1660	198
74.	Nagy János	65	Szombathely	Vas	1640	200
75.	Nendtwich Károly . . .	63	Pécs	Baranya	1710	198
76.	Ney Ferencz	61	Budapest	Pest	1668	194
77.	Br. Nyári Albert . . .	46	Bagonya	Hont	1650	173
78.	Pauler Gyula	34	Zágráb	Zágráb	1608	185
79.	Pauler Tivadar	59	Budapest	Pest	1637	203
80.	Peregriny Elek	62	Gálszécs	Zemplén	1707	203
81.	Pesty Frigyes	52	Temesvár	Temes	1722	208
82.	Pohl József	27	Budapest	Pest	1675	216
83.	Preys Mór	46	Sopron	Sopron	1630	204
84.	Pulszky Ferencz . . .	61	Eperjes	Sáros	1720	199
85.	Redlich Adolf	41	Budapest	Pest	1685	202
86.	Ribáry József	50	Budapest	Pest	1690	212
87.	Ribáry Ferencz	48	Kolta	Komárom	1725	212
88.	Románu Sándor . . .	47	Ossi	Bihar	1695	198
89.	Rómer Flóris	59	Pozsony	Pozsony	1770	250
90.	Rózsay József	60	Lákompák	Sopron	1625	194
91.	Rupp Nep. János . . .	67	Budapest	Pest	1575	207
92.	Schenzl Guidó	52	Hausz	Stiria	1635	200
93.	Schnierer Aladár . . .	39	Lajtha-Bruck	Mosony	1705	205
94.	Br. Sennyey Pál . . .	51	Budapest	Pest	1820	219
95.	Somhegyi Ferencz . . .	62	Bánd	Veszprém	1798	220
96.	Szabó József	52	Kalocsa	Pest	1600	208
97.	Szalay Ágost	63	Budapest	Pest	1710	199
98.	Szalay Imre	28	Bécs	A.-Austria	1690	210
99.	Szalay István	55	Budapest	Pest	1750	212
100.	Szász Károly	46	N.-Enyed	A.-Fejér	1712	211
101.	Székács József	66	Orosháza	Békés	1720	224
102.	Székely Bertalan . . .	40	Kolozsvár	Kolos	1724	212

r é s e k.						Kiszámitások:					
koponya-kerület	koponya-hossz	koponya-szélesség	koponya-magasság	homlok-szélesség	halánték-szélesség	Fejhányad.	Szélességi index.	Magassági index.	Virchow-féle arczszög	Phanerozyg vagy Cryptozyg.	Folyó szám.
mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.						
580	203	151	131	118	125	8·4	74·3	64·5	75°15′	cr.	68.
570	197	154	119	116	124	8·6	78·4	58·4	77°50′	cr.	69.
570	193	155	120	109	115	8·5	83·0	62·1	76°45′	cr.	70.
545	175	153	130	122	125	7·6	87·4	74·2	76°30′	ph.	71.
580	193	158	130	117	128	9·4	76·6	67·3	77°30′	cr.	72.
542	182	157	116	112	123	8·3	86·2	63·7	74°45′	cr.	73.
600	200	155	127	120	136	8·2	77·5	63·5	77°	cr.	74.
560	191	158	124	112	115	8·6	82·7	75·3	69°45′	cr.	75.
560	192	155	113	105	110	8·6	80·7	58·8	74°30′	cr.	76.
545	181	161	102	115	120	9·5	88·9	56·3	76°20′	ph.	77.
572	190	166	122	121	125	8·2	87·3	64·2	72°	cr.	78.
570	191	158	126	120	125	8·0	78·4	65·9	77°45′	cr.	79.
590	200	165	115	125	124	8·4	82·5	57·5	77°30′	cr.	80.
580	190	159	125	111	126	8·2	83·6	65·7	74°	ph.	81.
565	193	158	118	120	124	7·7	81·8	61·1	73°	cr.	82.
570	195	154	114	120	109	7·9	78·9	58·4	78°45′	cr.	83.
600	200	165	103	118	129	6·9	82·5	65·0	80°30′	cr.	84.
580	196	169	120	121	135	8·3	86·2	61·2	74°30′	ph.	85.
553	189	151	112	118	119	7·9	79·8	59·2	74°15′	cr.	86.
560	189	158	115	116	128	8·1	83·5	68·0	77°30′	cr.	87.
580	188	168	117	119	123	8·0	89·3	58·5	74°30′	cr.	88.
600	204	160	116	120	134	7·0	80·0	73·6	74°30′	cr.	89.
560	190	145	117	102	116	8·5	76·3	61·5	70°15′	ph.	90.
560	190	155	117	123	122	7·6	81·5	61·5	65°25′	cr.	91.
570	187	159	115	113	121	8·1	85·0	61·4	66°30′	cr.	92.
585	209	156	129	119	120	8·3	74·6	61·7	68°15′	cr.	93.
585	199	155	130	125	136	8·2	77·8	65·3	66°	cr.	94.
600	208	165	116	112	130	8·1	82·1	57·4	76°52′	cr.	95.
555	188	150	106	119	133	7·6	79·7	56·3	69°15′	cr.	96.
600	200	165	129	117	130	8·5	82·5	64·5	76°15′	cr.	97.
555	187	153	127	110	124	8·0	81·8	67·9	76° 8′	cr.	98.
607	201	165	117	119	138	8·2	82·0	58·2	78°	cr.	99.
570	192	158	123	109	132	8·1	82·2	63·5	75°30′	cr.	100.
580	194	162	127	120	128	7·6	83·0	65·4	76°	cr.	101.
590	202	172	123	120	137	8·1	85·1	60·7	74°20′	cr.	102.

Folyószám.	N é v.	Életkor.	Születéshely.	Megye.	M é-	
					test-hossz	fej-hossz
					mm.	mm.
103.	Szigligeti Ede	61	Nagy-Várad	Bihar	1665	224
104.	Szilágyi Sándor	48	Kolozsvár	Kolos	1699	220
105.	Szily Kálmán	37	Izsák	Pest	1630	214
106.	Szlávy József	57	Győr	Győr	1650	198
107.	Szőnyi Pál	67	Debreczen	Bihar	1535	200
108.	Sztoczek József . . .	56	Szabadka	Bács	1815	212
109.	Tanárky Gedeon . . .	59	N.-Kőrös	Pest	1711	215
110.	Tárkányi Béla	55	Miskolcz	Borsod	1670	213
111.	Télfy Iván	58	Nagy-Szombat	Pozsony	1623	203
112.	Than Károly	41	Ó-Becse	Bács	1762	206
113.	Than Mór	47	Ó-Becse	Bács	1738	200
114.	Thewrewk Emil . . .	37	Pozsony	Pozsony	1640	206
115.	Toldy Ferencz	70	Budapest	Pest	1649	207
116.	Tóth Lajos	55	Kecskemét	Pest	1700	205
117.	Törs Kálmán	32	Rinca-Brizó	Gömör	1681	203
118.	Trefort Ágost	58	Homonna	Zemplén	1635	203
119.	Vadnay Károly . . .	42	Miskolcz	Borsod	1755	223
120.	Várady Károly . . .	57	Szabolcs	Szabolcs	1700	207
121.	Vész János	49	Szeged	Csongrád	1725	201
122.	Weninger Vincze . . .	41	Budapest	Pest	1718	208
123.	Wilkens Gyula	25	Bécs	A.-Austria	1657	204
124.	Wrhovszky Mihály . . .	74	Szakolcza	Nyitra	1830	218
125.	Xántus János	50	Csokonya	Somogy	1680	212
126.	Zichy Antal	52	Zala	Somogy	1664	218
127.	Zlamál Vilmos	72	Kremsir	Morvaország	1687	208
128.	Zsigmondy Vilmos . . .	54	Pozsony	Pozsony	1720	205
129.	Zsivora György . . .	71	Szent-Lőrincz	Tolna	1705	201
130.	Zsóldos Ignácz	72	Pápa	Veszprém	1577	193
	A 14, 30, 32, 55, 88, 92, 123 és 124 szám alattiak					
131.	Molla Izsák	34	Kongrád	Oxus torkolat Arábia	1700	250
132.	Vallis Sándor	40	Senegál	Közép-Afrika	1563	198
132.	összesen					

*) Ezen urak születési helyük szerint az illető nemzetiségi számtáblakban vannak beosztva.

r é s e k.						Kiszámitások:					
koponya-kerület	koponya-hossz	koponya-szélesség	koponya-magasság	homlok-szélesség	halánték-szélesség	Fejhányad.	Szélességi index.	Magassági index.	Virchow féle arczszög.	Phanerozyg vagy Cryptozyg.	Folyószám.
mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.						
600	200	175	118	124	131	7·4	87·4	59·0	79°	cr.	103.
535	189	156	111	110	115	7·4	82·6	58·6	71°30′	cr.	104.
605	203	177	125	124	135	7·6	85·5	61·5	79°45′	cr.	105.
590	197	162	126	127	142	8·3	82·2	63·9	74°15′	cr.	106.
580	188	155	101	126	122	7·6	82·4	53·7	70°45,	cr.	107.
575	195	151	110	128	136	8·6	77·4	56·4	71°45′	cr.	108.
590	200	160	120	110	125	7·9	80·0	60·0	78°	cr.	109.
593	194	163	116	127	141	7·8	82·9	59·7	69°22′	cr.	110.
555	194	148	113	105	124	7·9	76·2	58·1	76°15′	cr.	111.
580	192	161	119	112	125	8·5	83·8	61·9	75°15′	cr.	112.
580	187	161	114	119	127	8·5	86·1	60·9	72° 8′	cr.	113.
580	200	159	111	110	124	8·0	79·5	55·5	72°30′	cr.	114.
570	194	154	120	119	118	7·9	78·1	61·2	75°	cr.	115.
554	212	159	108	114	128	8·2	75·0	50·7	77°	cr.	116.
560	191	149	117	132	140	8·2	78·0	61·2	79° 5′	cr.	117.
590	207	160	115	124	131	8·0	77·2	55·5	76°15′	cr.	118.
600	195	166	136	121	142	7·8	85·1	69·6	74°52′	cr.	119.
570	191	161	116	124	150	8·2	84·2	60·7	72°	cr.	120.
580	191	160	119	105	124	8·5	83·7	62·3	75° 7′	cr.	121.
600	199	162	124	120	130	8·2	81·0	62·4	74°	cr.	122.
580	200	150	118	114	126	8·1	75·0	59·0	73°30′	cr.	123.
594	195	169	119	115	125	8·3	86·8	61·0	74°	cr.	124.
600	204	169	122	122	132	7·9	82·8	72·1	73°45′	cr.	125.
580	192	163	120	119	137	7·5	84·8	62·4	77°30′	cr.	126.
580	192	158	120	117	131	8·2	82·2	62·2	74°15′	cr.	127.
595	205	161	132	116	134	8·3	78·5	64·3	83°30,	cr.	128.
570	196	160	124	126	126	8·5	81·6	63·2	70°30′	cr.	129.
590	193	164	116	115	140	8·1	84·9	60·1	79°45′	cr.	130.
kivételével *) kiszámitott **középszám :**						8·0	82·2	62·2	74°32′		
570	190	168	117	125	128	7·8	88·0	72·0	75°	ph.	131.
550	189	144	112	110	125	7·8	66·2	59·2	70°	cr.	132.

IX. szám-

VIII. számtábla szerint fogyó

Szélességi indexek.

Folyó szám.	Szélességi index.		Folyó szám	Szélességi index.		Folyó szám.	Szélességi index.		Folyó szám.	Szélesség i index.	
24.	91·6	Hyper-brachycephal.	120.	84·2	Sub-hyper-brachycephal.	106.	82·2	Brachycephal.	63.	79·2	Sub-brachycephal.
29.	91·3		46.	84·2		100.	82·2		83.	78·9	
43.	89·0		44.	84·2		95.	82·1		8.	78·8	
56.	89·0		62.	84·2		99.	82·0		128.	78·5	
77.	88·9		11.	83·9	Brachycephal.	54.	82·0		79.	78·4	
34.	87.7		10.	83·9		50.	82·0		69.	78·4	
51.	87.6		112.	83·8		82.	81·8		40.	78·4	
7.	87·5		58.	83·7		98.	81·8		39.	78·4	
103.	87·4		121.	83·7		129.	81·6		115.	78·1	
71.	87·4		81.	83·6		91.	81·5		117.	78·0	Orthocephal.
78.	87·3		25.	83·5		36.	81·5		94.	77·8	
49.	87·3		87.	83·5		64.	81·5		53.	77·7	
61.	87·2		20.	83·5		17.	81·4		38.	77·7	
37.	87·1		26.	83·5		65.	81·2		74.	77·5	
124.	86·8		22.	83·4		42.	81·2		108.	77·4	
2.	86·2		28.	83·4		4.	81·1		118.	77·2	
85.	86·2		21.	83·3		122.	81·0		19.	77·0	
73.	86·2		12.	83·3		23.	81·0		31.	76·9	
113.	86·1		70.	83·0		1.	80·8	Sub-brachycephal.	72.	76·6	
27.	86·0		101.	83·0		76.	80·7		90.	76·3	
45.	85.7		110.	82·9		3.	80·5		59.	76·2	
105.	85·5		125.	82·8		47.	80·4		111.	76·2	
48.	85·4		66.	82·8		67.	80·1		116.	75·0	
119.	85·1		75.	82·7		89.	80·0		93.	74·6	
102.	85·1		57.	82·7		33.	80·0		68.	74·3	
35.	85·0	Sub-hyper-brachycephal.	15.	82·6		109.	80·0		52.	74·2	
130.	84·9		104.	82·6		86.	79·8				
126.	84·8		80.	82·5		60.	79·7				
18.	84·7		84.	82·5		96.	79·7				
6.	84·7		97.	82·5		114.	79·5				
9.	84·6		107.	82·4		13.	79·5				
5.	84·5		16.	82·2		41.	79·5				

Magassági

Folyó szám.	Magassági index.		Folyó szám.	Magassági index.	
65.	76·9	Hypsicephal.	49.	64·2	Platycephal.
75.	75·3		29.	64·1	
71.	74·2		54.	64·1	
89.	73·6		106.	63·9	
7.	72.5	Mesocephal.	44.	63·8	
125.	72.1		73.	63·7	
39.	71.2		100.	63·5	
58.	70.0		74.	63·5	
119.	69.6		15.	63 5	
66.	68.6		8.	63·3	
2.	68.5		129.	63·2	
57.	68.3		46.	63·2	
87.	68.0		62.	63·1	
98.	67.9		59.	62·8	
40.	67.6		63.	62·7	
9.	67.5		64.	62·5	
72.	67.3		126.	62·4	
6.	66.9		122.	62·4	
16.	66.8		25.	62·3	
79.	65.9		121.	62·3	
81.	65.7		41.	62·2	
101.	65.4		3.	62·2	
94.	65.3		70.	62·1	
37.	65.1		112.	61·9	
84.	65·0	Platycephal.	115.	61·8	
27.	64·8		93.	61·7	
19.	64·7		45.	61·6	
97.	64·5		91.	61·5	
68.	64·5		31.	61·3	
128.	64·3		105.	61·3	
78.	64·2		90.	61·5	
10.	64·2		53.	61·3	

t á b l a.

sorrendben összeállitott:

indexek.

Folyó szám.	Magassági index.		Folyószám	Magassági index.	
23.	61·2		**51.**	58·9	
85.	61·2		**76.**	58·8	
117.	61·2		**5.**	58·6	
38.	61·1		**104.**	58·6	
82.	61·1		**83.**	58·4	
48.	61·1		**69.**	58·4	
60.	61·0		**99.**	58·2	
124.	61·0		**111.**	58.1	
43.	61·0		**20.**	57·9	
50.	61·0		**80.**	57·5	
113.	60·9		**12.**	57·5	
35.	60·9		**26.**	57·4	
56.	60·9		**95.**	57·4	
102.	60·7		**17.**	57·0	
120.	60·7		**52.**	56·9	
4.	60·4		**24.**	56·6	
18.	60·3		**108.**	56·4	
22.	60·2		**77.**	56·3	
61.	60·2		**96.**	56·3	
130.	60·1		**33.**	56·3	
36.	60·0		**114.**	55·5	
109.	60·0		**118.**	55·5	
110.	59·7		**13.**	55·4	
21.	59·6		**1.**	54·9	
67.	59·6		**107.**	53·7	
34.	59·5		**116.**	50·7	
86.	59·2				
47.	59·2				
42.	59·1				
103.	59·0				
28.	59·0				
11.	59·0				

Platycephal.

Virchow-féle arczszögek.

Folyó szám.	Arczszög.		Folyó szám.	Arczszög.		Folyó szám.	Arczszög.		Folyó szám.	Arczszög.	
66.	84°45′		**72.**	77°30′		**121.**	75°7′		**41.**	72°30′	
39.	83°30′		**13.**	77°30′		**115.**	75°		**114.**	72°30′	
128.	83°30′		**80.**	77°30′		**119.**	74°52′		**113.**	72°8′	
23.	81°45′		**65.**	77°		**73.**	74°45′		**78.**	72°	
53.	81°		**74.**	77°		**56.**	74°45′		**18.**	72°	
84.	80°30′		**116.**	77°		**21.**	74°45′		**50.**	72°	
59.	80°15′		**24.**	77°		**19.**	74°45′		**28.**	72°	
42.	80°15′		**95.**	76°52′		**46.**	74°45′		**35.**	72°	
15.	80°2′		**70.**	76°45′		**61.**	74°30′		**120.**	72°	
130.	79°45′		**40.**	76°30′		**76.**	74°30′		**108.**	71°45′	
105.	79°45′		**71.**	76°30′		**63.**	74°30′		**104.**	71°30′	
44.	79°45′		**33.**	76°30′		**89.**	74°30′		**107.**	70°45′	
38.	79°30′		**31.**	76°22′		**85.**	74°30′		**64.**	70°35′	
12.	79°15′		**77.**	76°20′		**1.**	74°25′		**129.**	70°30′	
117.	79°5′		**97.**	76°15′		**102.**	74°20′		**52.**	70°30′	
47.	79°		**26.**	76°15′		**51.**	74°15′		**90.**	70°15′	
103.	79°		**111.**	76°15′		**106.**	74°15′		**75.**	69°45′	
83.	78°45′		**11.**	76°15′		**86.**	74°15′		**110.**	69°22′	
16.	78°45′		**118.**	76°15′		**124.**	74°		**67.**	69°22′	
4.	78°30′		**98.**	76°8′		**122.**	74°		**96.**	69°15′	
58.	78°		**62.**	76°		**9.**	74°		**5.**	69°	
99.	78°		**101.**	76°		**81.**	74°		**36.**	69°	
2.	78°		**43.**	76°		**125.**	73°45′		**93.**	68°15′	
109.	78°		**20.**	75°30′		**25.**	73°30′		**8.**	68°8′	
22.	78₀		**48.**	75°30′		**6.**	73°30′		**94.**	66°	
60.	78°		**29.**	75°30′		**34.**	73°		**91.**	65°25′	
69.	77°50′		**100.**	75°30′		**54.**	73°				
79.	77°45′		**49.**	75°30′		**82.**	73°				
126.	77°30′		**7.**	75°15′		**57.**	73°				
27.	77°30′		**10.**	75°15′		**45.**	72°56′				
37.	77°30′		**68.**	75°15′		**17.**	72°53′				
87.	77°30′		**112.**	75°15′		**3.**	72°52′				

Opisthognath. | Orthognath. | Orthognath. | Prognath. | Orthognath.

X. számú.

Dr. Horváth Gyula és Dr. Pohl

1. számú.

Folyószám.	Név.	Életkor.	Születés hely.	Megye.	Méret: test-hossz	Méret: fej-hossz
					mm.	mm.
1.	Antalik Károly	33	Csetnek	Gömör	1680	240
2.	Bacsovczky István	25	Czegléd	Pest	1650	206
3.	Barabás Béla	35	Győr	Győr	1695	211
4.	Baráti József	53	Esztergom	Esztergom	1715	230
5.	Bertalan Albert	30	Szepsi Szt. György	Háromszék	1644	212
6.	Besze János	64	Szendrő	Borsod	1890	239
7.	Bun József	54	Paks	Tolna	1750	216
*8.	Csikor János	26	Lovcs	Sopron	1740	207
9.	Csiky Attila	30	Eger	Heves	1690	198
10.	Csiky István	63	Erzsébetváros	Küküllő	1609	224
11.	Csiky Sándor	70	Eger	Heves	1695	196
12.	Deáky Lajos	55	Zilah	Közép-Szolnok	1560	203
13.	Doromby József	27	Makó	Csanád	1753	218
*14.	Eklér Dénes	24	Moor	Fehér	1730	194
15.	Fabián Károly	31	Zala-Egerszeg	Zala	1735	220
16.	Fabinyi Rezső	26	Jolsva	Gömör	1703	231
17.	Fogt Ferencz	29	Szilvás	Bács	1683	219
18.	Foltin Pongrátz	32	Jász Kis-Ér	Jászság	1692	227
19.	Gaál Lajos	24	Budapest	Pest	1625	211
20.	Harrach Béla	29	Szász Régen	Torda	1718	219
21.	Heszlér János	26	Budapest	Pest	1760	221
*22.	Jakab Aladár	22	Kaposvár	Somogy	1650	203
23.	Kaczvinszky János	57	Tisza Palkonya	Borsod	1690	200
24.	Kassay Albert	26	Szék. Udvarhely	Udvarhelyszék	1730	231
25.	Keresztes János	27	Kecskemét	Pest	1607	208
26.	Klug Nándor	29	Igló	Szepes	1650	202
27.	Lenhossék József	57	Budapest	Pest	1630	205
28.	Liptay Lajos	24	Budapest	Pest	1792	229

* A csillaggal jelzett folyó számok alatti méréseket Szekeres József orvostanhallgató végezte.

t á b l a.

József által élőkön véghez vitt mérések.

M a g y a r o k.

Mérések.						Kiszámitások:					
koponya-kerület	koponya-hossz	koponya-szélesség	koponya-magasság	homlok-szélesség	halánték-szélesség	Fejhányad.	Szélességi index.	Magassági index.	Virchow-féle arczszög.	Phanerozyg vagy Cryptozyg.	Folyó szám.
mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.						
590	205	168	128	119	136	7·8	81·9	62·4	76°	cr.	1.
565	187	151	128	114	120	7·9	80·7	68·7	76°	cr.	2.
575	197	160	125	115	125	8·0	81·2	78·1	77°	cr.	3.
590	198	167	115	126	136	6·5	84·3	71·2	72°30′	cr.	4.
550	191	153	125	118	128	7·7	80·1	65·4	77°	ph.	5.
580	198	165	122	105	127	7·9	83·3	61·6	78°30′	cr.	6.
580	194	161	110	125	136	8·1	82·9	56·6	79°	cr.	7.
550	195	163	118	117	126	8·4	83·5	60·5	73°30′	cr.	8.
465	198	157	110	112	127	8·5	79·3	55·5	79°	cr.	9.
570	192	161	130	113	121	7·1	83·8	67·7	77°	ph.	10.
550	184	156	109	111	123	8·6	84·7	59·2	77°30′	cr.	11.
580	200	165	125	114	124	7·6	82·5	62·5	78°	cr.	12.
540	187	149	119	106	129	8·0	79·6	63·6	74°90′	ph.	13.
530	195	165	117	116	123	8·9	84·6	60·0	73°	cr.	14.
550	195	158	123	110	125	7·8	81·0	63·0	77°	ph.	15.
530	181	154	128	109	126	7·2	85·0	70·7	76°	ph.	16.
550	189	152	117	113	129	7·6	80·4	61·9	76°	cr.	17.
560	197	162	133	112	125	7·4	82·2	67·5	75°	ph.	18.
530	195	152	125	112	127	7·7	79·2	64·8	74°	cr.	19.
570	191	160	121	112	126	7·8	83·7	65·3	78°	ph.	20.
550	192	156	125	114	126	7·9	81·2	65·1	76°	ph.	21.
560	188	159	121	111	116	8·1	84·5	64·3	77°	cr.	22.
576	190	168	114	108	120	8·4	87·9	59·6	75°30′	cr.	23.
570	194	158	125	121	131	7·4	81·4	64·4	76°	cr.	24.
520	178	157	120	100	127	7·7	88·3	67·4	75°	ph.	25.
575	198	158	121	119	124	8·1	79·7	61·1	76°	cr.	26.
535	180	158	116	115	118	7·9	87·7	64·4	76°	cr.	27.
570	195	161	130	120	133	7·8	82·5	66·6	78°	cr.	28.

Folyó szám.	N é v.	Életkor.	Születéshely.	Megye.	Mé-	
					test-hossz	fej-hossz
					mm.	mm.
29.	Marikovszky Pál	26	Szerencs	Zemplén	1735	219
30.	Mezey Ödön	27	Udvarhely	Udvarh. szék	1700	204
31.	Nesselfeld Ferencz . . .	35	Zalathna	A.-Fejér	1798	237
32.	Névy József	36	Közép-Iszkáz	Veszprém	1696	223
33.	Pálmay Alajos	30	Budapest	Pest	1730	218
34.	Palugyai Imre	28	Budapest	Pest	1670	210
35.	Patay István	68	Nyir-Mada	Szabolcs	1675	200
*36.	Pauer Gyula	22	N. Kanizsa	Zala	1700	209
*37.	Pleheisz Gusztáv . . .	27	Kaposvár	Somogy	1710	212
*38.	Pósch Dezső	20	Rozsnyó	Gömör	1710	230
39.	Póta Károly	46	Szihalom	Borsód	1897	241
40.	Pruzsinszky János . . .	27	Nagy-Selmecz	Liptó	1717	229
41.	Rapaics Rikárd	28	Szeged	Csongrád	1735	245
42.	Saál János	49	Tokaj	Zemplén	1800	250
43.	Schmidt Tódor	30	Győr	Győr	1745	220
44.	Simon Pál	44	Kócs	Komárom	1595	215
45.	Söder Antal	34	Vácz	Pest	1675	240
46.	Szakácsi Dániel	60	Sáros-Patak	Zemplén	1742	198
47.	Székely Lajos	51	Réty	Háromszék	1665	231
*48.	Szekeres János	25	Sormás	Zala	1650	194
49.	Ulbrich Ármánd	30	Budapest	Pest	1620	187
*50.	Vadass Pál	29	Terebes	Zemplén	1730	197

* A csillaggal jelzett folyó számok alatti méréseket Szekeres József orvostanhallgató végezte.

r é s e k.						Kiszámitások:					
koponya-kerület	koponya-hossz	koponya-szélesség	koponya-magasság	homlok-szélesség	halánték-szélesség	Fejhányad.	Szélességi index.	Magassági index.	Virchow-féle arczszög.	Phanerozyg vagy Cryptozyg.	Folyó szám.
mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.						
560	186	163	120	118	127	7·9	87·6	64·5	79°	cr.	29.
515	184	141	109	108	118	8·3	76·6	59·2	74°	cr.	30.
560	191	164	126	113	131	7·5	85·8	61·1	76°	ph.	31.
545	184	160	126	110	123	7·6	86·9	68·4	78°	cr.	32.
565	189	156	127	122	128	7·9	82·5	67·5	77°	cr.	33.
570	195	160	112	111	125	7·9	81·9	75·4	75° 30′	cr.	34.
585	195	170	128	111	122	8·3	87·2	63·1	75°	cr.	35.
560	195	163	113	119	125	8·1	83·5	57·9	76° 30′	cr.	*36.
560	193	155	116	117	127	8·0	80·3	60·1	74°	cr.	*37.
570	187	158	114	115	117	7·4	84·7	60·9	68° 30′	ph.	*38.
598	207	176	137	119	155	7·8	84·9	66·1	77°	cr.	39.
590	200	176	132	124	138	7·4	88·0	66·0	76°	cr.	40.
588	204	165	146	114	130	7·0	80·9	71·5	78°	cr.	41.
582	195	161	142	118	137	7·5	82·5	72·8	80°	cr.	42.
560	193	160	125	110	128	7·9	82·9	64·7	82°	cr.	43.
560	188	170	133	107	127	7·4	90·4	70·7	77°	cr.	44.
570	194	171	134	117	132	6·9	88·1	69·0	74°	cr.	45.
570	195	158	133	100	125	8·7	81·0	68·6	81°	cr.	46.
550	180	159	130	118	131	7·2	86·9	65.3	75°	ph.	47.
540	190	158	115	112	125	8·5	83·1	60·5	76°	cr.	*48.
530	177	148	144	110	125	8·6	83.8	64·4	76°	cr.	49.
570	196	165	119	118	128	8·7	84·1	60·7	73°30′	cr.	*50.
				Középszám:		7·8	83·4	64·3	76°15′		

2. szám.

Folyó szám.	Név.	Életkor.	Születéshely.	Megye.	Mé-	
					test-hossz	fej-hossz
					mm.	mm.
1.	Balat Simon	26	Brostik	Horvátország	1620	211
2.	Bataló Nikola	25	Orimistye	Horvátország	1720	209
3.	Baravič Maja	25	Klauje	Horvátország	1710	211
4.	Čirona Stefan	24	Ostrice	Horvátország	1730	198
5.	Divić Zsifko	25	Ozaly	Határőrvidék	1780	209
6.	Miric Simon	25	Ogulin	Horvátország	1680	225
7.	Miskovič Dane	24	Gospic	Horvátország	1660	211
8.	Niksic Nicofir	25	Belovár	Horvátország	1660	204
9.	Pace Milo	24	Jagrovac	Horvátország	1600	205
10.	Rodic József	40	Varasd	Horvátország	1720	221
11.	Savić Pero	26	Crkvena	Horvátország	1890	216
12.	Simits Lázár	25	Ogulin	Horvátország	1710	219

3. szám.

Folyó szám.	Név.	Életkor.	Születéshely.	Megye.	Mé-	
					test-hossz	fej-hossz
					mm.	mm.
1.	Bolonyi Ádám	25	Becko	Trencsén	1670	205
2.	Csaki Ferencz	36	N.-Levard	Pozsony	1695	209
3.	Kovacsek Mihály	38	Szt.-Márton	Turócz	1650	198
* 4.	Polonyi János	24	Kis-Apáthi	Bars	1760	270
5.	Raitsek János	27	Plavec	Sáros	1710	214
6.	Rivetz József	46	Plavec	Sáros	1770	207
7.	Révai Nándor	51	Losoncz	Nógrád	1650	196
8.	Uzsdin János	46	Becko	Trencsén	1675	217
				Külföldi		
** 9.	Zlamál Vilmos	72	Kremsir	Morvaország	1687	208

* Szekeres József orvostanhallgató mérései után.
** Lenhossék József mérései után a VIII. számtáblából van átvéve.

Horvátok.

Mérések						Kiszámítások:					
koponya-kerület	koponya-hossz	homlok-szélesség	koponya-magasság	homlok-szélesség	halánték-szélesség	Fejhányad.	Szélességi index.	Magassági index.	Virchow-féle arczszög.	Phanerozyg vagy Cryptozyg.	Folyó szám.
mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.						
561	189	154	126	109	118	7·6	81·4	66·6	74°30′	ph.	1.
550	189	156	125	109	119	8·2	82·5	66·1	73°	ph.	2.
565	194	152	127	111	118	8·0	78·7	65·4	74°	cr.	3.
545	199	157	124	114	121	8·7	78·8	62·3	75°30′	ph.	4.
575	196	159	130	115	127	8·5	81·1	66·3	75°	cr.	5.
578	182	150	124	112	118	7·3	82·4	68·1	73°30′	ph.	6.
560	185	150	122	122	127	7·8	80·9	65·9	74°	ph.	7.
570	175	140	125	108	119	8·0	80·0	71·4	75°30′	cr.	8.
565	171	142	123	114	120	7·8	82·2	71·9	74°30′	cr.	9.
573	189	151	129	121	124	7·7	79·8	68·2	76°30′	ph.	10.
564	191	152	125	116	121	7·8	79·5	65·4	75°30′	cr.	11.
569	194	158	123	109	118	7·7	81·4	63·4	76°	ph.	12.
				Középszám:		7·9	80·7	66·7	74°		

Tótok.

Mérések						Kiszámítások:					
koponya-kerület	koponya-hossz	koponya-szélesség	koponya-magasság	homlok-szélesség	halánték-szélesség	Fejhányad.	Szélességi index.	Magassági index.	Virchow-féle arczszög.	Phanerozyg vagy Cryptozyg.	Folyó szám.
mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.						
570	183	160	112	110	118	8·1	87·4	61·2	73°	ph.	1.
585	191	159	115	112	122	8·0	83·2	60·2	76°30′	cr.	2.
560	192	157	127	116	124	8·3	81·7	66·1	72°	ph.	3.
560	185	156	116	115	129	6·5	84·3	62·6	76°30′	ph.	*4.
550	195	161	119	115	123	8·0	82·5	60·9	75°	cr.	5.
585	198	163	125	106	116	8·5	82·3	63·1	71°	cr.	6.
590	195	158	122	114	127	8·3	80·9	62·4	75°30′	cr.	7.
540	189	151	129	111	120	7·7	79·8	68·2	75°30′	ph.	8.
				Középszám:		7·9	82·7	62·3	74°11′		

születésű.

580	192	158	120	117	131	8·2	82·2	62·2	74°15′	cr.	**9.

4. szám.

Folyó szám.	Név.	Életkor.	Születéshely.	Megye.	test-hossz	fej-hossz
					mm.	mm.
1.	Argyelán Mihály	25	Feketető	Bihar	1678	211
2.	Balaz András.	50	Besztercze	Besztercze vidék	1725	225
3.	Barianu Athanaz. . . .	28	Lippa	Temes	1645	191
4.	Boczkó Esaias	25	Nyermegy	Bihar	1780	211
5.	Gosdian Juon	24	Hudony	Temes	1650	205
*6.	Hadzsega Vazul	62	Nyiresfalva	Beregh	1710	207
7.	Ilicsiu Péter	26	Cebea	Zaránd	1685	200
8.	Jonesku Döme	65	Szemlak	Arad	1765	221
9.	Marianu Simon	54	Radna	Arad	1780	209
10.	Miculescu Joanichiu . . .	52	Csernegyház	Temes	1710	198
**11.	Mihálka Pál	28	Nagy-Bánya	Szathmár	1730	210
12.	Musztetz Lázár	54	Csebza	Torontál	1615	194
13.	Németiu József	25	Csiklova	Krassó	1700	215
14.	Munteanu Gavrilla . . .	26	Karán-Sebes	Szőrény	1685	211
15.	Plad Mitru	23	Ruszka	Sebes	1675	199
16.	Popa Nisztor	25	Boksán	Krassó	1735	218
*17.	Romanu Sándor	47	Ossi	Bihar	1695	198
18.	Tunsoiu Juon.	24	Uj-Sinka	Fogaras	1730	216
19.	Vostyán János	24	N.-Sombos	Kolos	1650	215
20.	Vuia György	25	Arad	Arad	1700	205

* Ezen urak Lenhossék József mérései után a VIII. számtáblából vannak átvéve. Hadzsega Bazil rutén nemzetiségü.

** Szekeres József orvostanhallgató mérései után.

Románok.

Mérések						Kiszámitások:					
koponya-kerület	koponya-hossz	koponya-szélesség	koponya-magasság	homlok-szélesség	halánték-szélesség	Fejhányad.	Szélességi index.	Magassági index.	Virchow-féle arczszög.	Phanerozyg vagy Cryptozyg.	Folyó szám.
mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.						
560	183	149	118	112	121	7·9	81·4	64·4	75°	cr.	1.
555	179	168	120	116	134	7·6	93·8	66·9	76°	cr.	2.
545	183	156	114	116	126	7·5	85·2	62·2	78°30′	ph.	3.
570	188	160	119	120	130	8·4	85·1	63·2	77°	cr.	4.
556	173	141	118	121	123	8·0	81·5	68·2	73°	cr.	5.
590	194	164	117	121	128	8·2	84·6	60·3	79°15′	ph.	*6.
550	179	156	106	114	130	8·3	87·1	56·2	76°	cr.	7.
580	191	160	119	120	136	7·9	83·7	62·3	78°30′	cr.	8.
575	198	161	118	121	131	8·5	81·3	59·5	75°	cr.	9.
560	187	159	118	123	135	8·6	84·9	63·1	78°	ph.	10.
560	190	155	119	114	126	7·7	82·6	62·6	75°	cr.	**11.
550	186	150	120	115	135	8·6	84·9	63·1	78°	ph.	12.
545	191	158	124	112	119	7·8	82·7	64·9	73°30′	cr.	13.
550	192	161	121	109	117	7·9	83·8	62·9	74°	cr.	14.
565	184	153	117	114	120	8·4	83·1	63·9	72°30′	cr.	15.
557	187	150	116	112	124	7·9	80·3	61·9	74°30′	cr.	16.
580	188	168	117	119	123	8·0	89·3	58·5	74°30′	cr.	*17.
553	191	158	120	113	119	7·9	82·7	62·8	74°	cr.	18.
555	182	151	125	111	121	7·6	82·7	68·6	74°30′	ph.	19.
560	192	157	122	118	130	8·2	81·7	63·5	78°	cr.	20.
				Középszám:		8·0	84·1	62·8	75°44′		

5. szám.

Folyó szám.	Név.	Életkor.	Születéshely.	Megye.	Mé-	
					test-hossz	fej-hossz
					mm.	mm.
1.	Adamovits Száva. . . .	23	Denta	Temes	1784	202
2.	Crestits Pauto	25	Versecz	Temes	1701	197
3.	Demetrovits Miklós . . .	38	Győr	Győr	1697	196
4.	Dimitrijević Mihály . . .	29	Ujvidék	Bács	1740	198
5.	Georgevits Döme. . . .	38	Titel	Bács	1685	198
6.	Joanovicz Maya	24	Szent-Iván	Torontál	1600	205
7.	Jovanović L. Pero . . .	26	Zimony	Határőrvidék	1820	202
8.	Kosztits Lázár	34	Kovily	Bács	1760	196
9.	Ljubojevics Vladimir . .	31	Becse	Torontál	1660	201
10.	Miháľovits Sándor . . .	25	Mitrovitz	Határőrvidék	1715	209
11.	Miksits Arzén	30	Almás	Bács	1745	204
12.	Plavsits Java.	23	Zombor	Bács	1650	211
13.	Popovits Milorad. . . .	26	Czrevaja	Torontál	1695	204
14.	Rigyitsky Miklós. . . .	23	Török-Kanizsa	Torontál	1740	211
15.	Milkovits Jakab	45	Zenta	Bács	1750	216
16.	Stojka Svetozár	38	Ujvidék	Bács	1725	209

Szerbek.

r é s e k.						Kiszámitások:					
koponya-kerület	koponya-hossz	koponya-szélesség	koponya-magasság	homlok-szélesség	halánték-szélesség	Fejhányad.	Szélességi index.	Magassági index.	Virchow-féle arczszög.	Phanerczyg vagy Crypotozyg.	Folyó szám.
mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.						
555	191	151	111	109	118	8·8	78·9	58·1	72°30′	cr.	1.
567	186	149	119	114	121	8·6	80·1	63·9	74°	cr.	2.
520	184	145	94	106	118	8·6	78·8	51·1	73°	ph.	3.
540	188	158	125	113	127	8·7	83·9	66·4	77°	cr.	4.
545	193	156	121	116	124	8·4	85·9	62·6	76°30′	ph.	5.
550	181	154	128	108	116	7·7	84·9	70·7	75°30′	ph.	6.
595	202	161	125	120	132	8·9	79·4	61·8	79°	cr.	7.
560	181	157	114	126	136	8·9	86·7	62·9	85°	cr.	8.
545	196	158	122	119	129	8·2	80·6	62·2	74°.	cr.	9.
560	188	152	119	121	125	8·1	80·8	59·5	75°	ph.	10.
570	195	160	123	115	126	8·5	81·9	62·9	71°	cr.	11.
555	191	145	121	111	119	7·8	75·9	65·3	73°30	cr.	12.
565	194	158	123	121	127	8·2	81·4	63.4	74°	ph.	13.
560	192	161	117	109	125	8·2	83·8	60·9	76°	cr.	14.
580	184	156	122	121	129	8·0	84·7	66·3	73° 30	cr.	15.
575	192	149	118	118	127	8·2	77·6	61·4	76°	cr.	16.
				Középszám:		8·3	81·5	62·3	74·0		

6. szám.

Folyó szám.	Név.	Életkor.	Születéshely.	Megye.	Mé-	
					test-hossz	fej-hossz
					mm.	mm.
1.	Bauer János	35	Budakesz	Pest	1785	215
2.	Beck György	41	Budaörs	Pest	1705	202
3.	Eiser Jakab	32	Promontor	Pest	1760	204
4.	Frankhauser János . . .	41	Budakesz	Pest	1770	211
5.	Geiger István	36	Hidegkut	Pest	1640	198
6.	Kaiser József.	39	Budakesz	Pest	1695	201
7.	Kesz Nándor	32	Budakesz	Pest	1710	213
8.	Kimberger Ferencz . . .	55	Borosjenő	Pest	1750	214
9.	Krepsz Ferencz	39	Budaörs	Pest	1650	220
10.	Mayer Ferencz	47	Budakesz	Pest	1570	205
11.	Merkl György	35	Budakesz	Pest	1710	212
12.	Roth Mihály	36	Budakesz	Pest	1665	199
13.	Steiger Márton	48	Budakesz	Pest	1580	211
14.	Tóth Jakab	31	Budaörs	Pest	1560	199
15.	Zeiller György	31	Budakesz	Pest	1730	220

Külföldi

*1.	Budenz József	39	Rasdorf	Poroszország	1755	200
2.	Dauscher Antal	56	Bécs	Alsó-Ausztria	1695	225
*3.	Hantken Miksa	54	Jablunk-Tessen	Szilézia	1700	185
*4.	Kleiner Hermann . . .	44	Krauchenwies	Hohenzollern	1663	196
*5.	Schenzl Guidó	52	Hausz	Stíria	1635	200
*6.	Wilkens Gyula	25	Bécs	Alsó-Ausztria	1657	204

* Ezen urak Lenhossék József mérései után a VIII. számtáblából vannak átvéve.

Németek.

r é s e k						Kiszámítás:					
koponya-kerület	koponya-hossz	koponya-szélesség	koponya-magasság	homlok-szélesség	halánték-szélesség	Fejhányad.	Szélességi index.	Magassági index.	Virchow-féle arczszög.	Phanerozyg vagy Cryptozyg.	Folyó szám.
mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.						
564	202	157	111	116	125	8·2	77·7	54·9	77°	cr.	1.
535	191	151	119	115	119	8·4	78·9	62·3	72° 30′	cr.	2.
554	193	154	121	121	131	8·6	79·7	62·6	75° 30′	ph.	3.
550	189	156	117	119	124	8·3	82·5	61·9	75°	cr.	4.
545	188	149	124	118	128	8·2	79·2	65·9	70°	cr.	5.
560	197	159	118	123	136	8·4	80·7	59·8	74°	cr.	6.
555	205	160	126	111	121	8·0	77·9	61·4	76° 30′	cr.	7.
567	194	157	119	120	132	8·1	80·9	61·3	78°	cr.	8.
540	185	152	123	111	123	7·4	82·1	66·4	71°	ph.	9.
565	185	160	114	117	128	7·6	86·4	61·6	72°	cr.	10.
575	195	156	125	122	140	8·0	79·9	64·1	75°	cr.	11.
580	197	148	117	112	119	7·9	75·1	59·3	76°	cr.	12.
545	182	148	119	106	120	7·4	81·3	65·3	77°	cr.	13.
550	187	155	115	106	127	7·8	82·8	61·4	74°	cr.	14.
570	197	154	120	115	128	7·8	78·1	61·0	73°	cr.	15.
					Középszám:	8·0	80·2	61·9	74° 26′		

születésűek.

610	209	167	134	125	135	8·9	79·9	64·1	78° 30′	cr.	1.
567	196	154	126	117	140	7·5	77·7	63·6	74°	cr.	2.
590	189	162	113	106	122	9·2	85·7	59·8	72° 2′	cr.	3.
590	194	161	114	114	137	8·4	82·9	58·7	74° 45′	cr.	4.
570	187	159	115	113	121	8·1	85·0	61·4	66° 30′	cr.	5.
580	200	150	118	114	126	7·1	75·0	59·0	73° 30′	cr.	6.
					Középszám:	8·3	83·1	61·1	73° 12′		

7. szám.

Folyó szám.	Név.	Életkor.	Születéshely.	Megye.	Mé-	
					test-hossz	fej-hossz
					mm.	mm.
1.	Braun Arnold	26	Veszprém	Veszprém	1600	225
2.	Deutsch Lipót	28	Baja	Bács	1695	211
3.	Eichwald David	47	Budapest	Pest	1705	219
4.	Ehrenstein József . . .	41	Budapest	Pest	1715	213
5.	Grosz Adolf	32	Paks	Tolna	1695	204
6.	Gelb Hermann	29	Nagy-Károly	Szatmár	1680	198
7.	Hochmann Henrik . . .	25	Miskolcz	Borsod	1605	215
8.	Klár Vince	30	Páczin	Zemplén	1660	198
9.	Kohn Simon	36	Szabadka	Bács	1695	215
10.	Neumann Miksa	40	Arad	Arad	1710	217
11.	Schlesinger Ignácz . . .	31	Budapest	Pest	1740	220
12.	Schwarz Jakab	30	Ér-Mihályfalu	Szabolcs	1650	211
13.	Spiegel Sándor	39	Hájós	Pest	1690	205
14.	Stern Jakab	26	Kalocsa	Pest	1660	215
15.	Tomaschoff Jakab . . .	26	Zázriva	Árva	1670	219

Zsidók.

Mérések						Kiszámitások:					
koponya-kerület	koponya-hossz	koponya-szélesség	koponya-magasság	homlok-szélesség	halántéktáj-szélesség	Fejhányad.	Szélességi index.	Magassági index.	Virchow-féle arczszög.	Phanerozyg vagy Cryptozyg.	Folyó szám.
mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.						
550	194	163	126	113	136	7·1	84·0	65·4	79°	ph.	1.
565	191	151	117	112	120	8·3	78·9	61·2	74°	cr.	2.
540	195	149	126	120	123	7·7	76·4	69·7	77°	ph.	3.
570	188	153	111	119	127	8·0	81·3	58·9	74°30′	cr.	4.
505	196	154	112	114	123	8·2	78·5	57·1	75°	ph.	5.
550	187	152	115	115	131	8·1	81·2	61·4	76°	cr.	6.
545	192	160	116	113	122	7·4	83·3	60·4	74°	ph.	7.
575	189	162	115	116	131	8·8	85·7	60·8	75°	ph.	8.
540	195	156	119	110	123	7·8	79·9	60·9	71°	ph.	9.
560	198	154	120	112	131	7·8	77·7	60·6	73°	cr.	10.
570	204	158	123	109	119	7·9	77·4	60·2	76°	ph.	11.
555	186	155	114	105	127	7·8	82·3	61·2	74°	ph.	12.
545	192	156	118	117	122	8·2	81·2	61·4	70°	cr.	13.
586	195	157	111	112	125	7·7	81·3	57·5	72°30′	cr.	14.
590	196	166	127	110	122	7·6	83·6	64·7	76°	cr.	15.
				Középszám:		7·9	80·8	61·4	74°22′		

XI. számtábla.

A X. számtábla szerint **fogyó sorrendben** összeállitott:

I. Magyarok.

Szélességi indexek.

Folyó szám.	Szélességi index.		Folyó szám.	Szélességi index.	
44.	90·4	Hyper-brachycephal.	48.	83·1	Brachycephal.
25.	88·3		43.	82·9	
45.	88·1		7.	82·9	
40.	88·0		12.	82·5	
23.	87·9		42.	82·5	
27.	87·6		33.	82·5	
29.	87.7		28.	82·5	
35.	87·2		18.	82·2	
47.	86·9		1.	81·9	
32.	86·9		34.	81·9	
31.	85·8		24.	81·4	
16.	85·0	Sub-hyperbrachycephal.	3.	81·2	
39.	84·9		21.	81·2	
38.	84·7		15.	81·0	
11.	84·7		46.	81·0	
14.	84·6		41.	80·9	
22.	84·5		2.	80·7	
4.	84·3		17.	80·4	
50.	84·1		37.	80·3	
49.	83·8	Brachycephal.	5.	80·1	
10.	83·8		26.	79·7	Sub-brachycephal.
20.	83·7		13.	79·6	
8.	83·5		9.	79·3	
36.	83·5		19.	79·2	
6.	83·3		30.	76.6	Orthocephal.

Magassági indexek.

Folyó szám.	Magassági index.		Folyó szám.	Magassági index.	
3.	78·1	Hypsicephal.	49.	64·4	Platycephal.
42.	72·8	Mesocephal.	27.	64·4	
41.	71·5		22.	64·3	
4.	71·2		13.	63·6	
44.	79·7		35.	63·1	
16.	70·7		15.	63·0	
45.	69.0		12.	62·5	
2.	68·7		1.	62·4	
46.	68·6		17.	61·9	
32.	68·4		6.	61·6	
10.	67·7		31.	61·1	
33.	67·5		26.	61·1	
18.	67·5		38.	60·9	
25.	67·4		50.	60·7	
28.	66·6		8.	60·5	
39.	66·2		48.	60·5	
40.	66·0		37.	60·1	
5.	65·4		14.	60·0	
20.	65·3		23.	59·6	
47.	65·3		30.	59·2	
21.	65·1		11.	59·2	
19.	64·8	Platycephal.	36.	57·9	
43.	64·7		34.	57·4	
29.	64·5		7.	56·6	
24.	64·4		9.	55·5	

Virchow-féle arczszögek.

Folyó szám.	Arczszög.		Folyó szám.	Arczszög.	
43.	82°	Opisthognath.	26.	76°	Orthognath.
46.	81°		24.	76°	
42.	80°		40.	76°	
7.	79°		48.	76°	
29.	79°		27.	76°	
9.	79°		49.	76°	
6.	78°30′		17.	76°	
12.	78°		2.	76°	
41.	78°		21.	76°	
28.	78°		34.	75°30′	
32.	78°		23.	75°30′	
20.	78°		47.	75°	
11.	77°30′		25.	75°	
10.	77°	Orthognath.	35.	75°	
39.	77°		18.	75°	
22.	77°		13.	74°30′	
3.	77°		37.	74°	
15.	77°		30.	74°	
5.	77°		19.	74°	
44.	77°		45.	74°	
33.	77°		50.	73°30′	
36.	76°30′		8.	73°30′	
1.	76°		14.	73°	
31.	76°		4.	72°30′	
16.	76°		38.	68°30′	Prognath.

2. Horvátok.

Szélességi indexek.					
Folyó szám.	Szélességi index.		Folyó szám.	Szélességi index.	
2.	82·5	Brachycephal.	7.	80·9	Brachycephal.
6.	82·4		8.	80·0	
9.	82·2		10.	79·8	
1.	81·4		11.	79·5	
12.	81·4		4.	78·8	
5.	81·1		3.	78·7	Sub-br. chycepaal.

Magassági indexek.					
Folyó szám.	Magassági index.		Folyó szám.	Magassági index.	
9.	71·9	Mesocephal.	2.	66·1	Mesocephal.
8.	71·4		7.	65·9	
10.	68·2		11.	65·4	
6.	68·1		3.	65·4	
1.	66·6		12.	63·4	Platycephal.
5.	66·3		4.	62·3	

Virchow-féle arczszögek.					
Folyó szám.	Arczszög.		Folyó szám.	Arczszög.	
10.	76°30‘	Orthognath.	1.	74°30‘	Orthognath.
12.	76°		9.	74°30‘	
11.	75°30‘		3.	74°	
8.	75°30‘		7.	74°	
4.	75°30‘		6.	73°30‘	
5.	75°		2.	73°	

3. Tótok.

Szélességi indexek.					
Folyószám.	Szélességi index.		Folyó szám.	Szélességi index.	
1.	87·4	Hyper-brachycephal.	6.	82·3	Brachycephal.
4.	84·3	Sub-hyper brachycepl.	3.	81·7	
2.	83·2	Brachycephal.	7.	80·9	
5.	82·5		8.	79·8	Sub-brachycephal.

Magassági indexek.					
Folyó szám.	Magassági index.		Folyó szám.	Magassgl index.	
8.	68·2	Mesocephal.	7.	62·4	Platycephal.
3.	66·1		1.	61·2	
6.	63·1	Platycephal.	5.	60·9	
4.	62·6		2.	60·2	

Virchow-féle arczszögek.					
Folyó szám.	Arczszög.		Folyó szám.	Arczszög.	
2.	76°30‘	Orthognath.	8.	74°	Orthognath.
4.	76°30‘		1.	73°	
7.	75°30‘		3.	72°	
5.	75°		6.	71°	Prognath.

4. Románok.

Folyó szám.	Szélességi index.		Folyó szám.	Szélességi index.	
2.	93·8	Hyper-brachyceph.	15.	83·1	Brachycephal.
17.	89·3		19.	82·7	
7.	87·1		18.	82·7	
3.	65·2		13.	82·7	
4.	85·1		11.	82·6	
10.	84·9	Sub-hyper-brachyceph.	20.	81·7	
12.	84·9		5.	81·5	
6.	84·6		1.	81·4	
14.	83·8	Brachy-cephal.	9.	81·3	
8.	83·7		16.	80·3	

Folyó szám.	Magassági index.		Folyó szám.	Magassági index.	
19.	68·6	Mesocephal.	14.	62·9	Platycephal.
5.	68·2		18.	62·8	
2.	66·9		11.	62·6	
13.	64 9	Platycephal.	8.	62·3	
1.	64·4		3.	62·2	
15.	63·9		16.	61·9	
20.	63·5		6.	60·3	
4.	63·2		9.	59·5	
10.	63·1		17.	58·5	
12.	63·1		7.	56·2	

Folyó szám.	Arczszög.		Folyó szám.	Arczszög.	
6.	79°15‘	Opisthognath.	1.	75°	Orthognath.
3.	78°30‘		11.	75°	
8.	78°30		19.	74°30‘	
20.	78°		17.	74°30‘	
10.	78°		16.	74°30‘	
12.	78°		14.	74°	
4.	77°	Orthognath.	18.	74°	
2.	76°		13.	73°30‘	
7.	76°		5.	73°	
9.	75°		15.	72°30‘	

5. Szerbek.

Folyó szám.	szélességi index.		Folyó szám.	Szélességi index.	
8.	86·7	Hyper-brachycephal.	10.	80·8	Brachycephal.
5.	85·9		9.	80·6	
6.	84·9	Sub-hyper-brachiceph.	2.	80·1	
15.	84·7		7.	79·4	Sub-brachy-cephal.
4.	83·9	Brachycephal.	1.	78·9	
14	83.8		3.	78·8	
11.	81·9		16.	77·6	Ortho-cephal.
13.	81·4		12	75·9	

Folyó szám.	Magassági index.		Folyó szám.	Magassági index.	
6.	70·7	Mesocephal.	5.	62·6	Platycephal.
4.	66·4		9.	62·2	
15.	66·3		7.	61·8	
12.	65·3		16.	61·4	
2.	63·9	Platycephal.	14.	60·9	
13.	63·4		10.	59·5	
8.	62·9		1.	58·1	
11.	62·9		3.	51·4	

Folyó szám.	Arczszög.		Folyó szám.	Arczszög	
8.	85°	Opistho-gnath.	2.	74°	Orthognath.
7.	79°		9.	74°	
4.	77°	Orthognath.	13.	74°	
5.	76°30‘		15.	73°30‘	
14.	76°		12.	73°30‘	
16.	76°		3.	73°	
6.	75°30‘		1.	72°30‘	
10.	75°		11.	71°	Prognath.

6. Németek.

Folyó szám.	Szélességi index.		Folyó szám.	Szélességi index.	
10.	86·4	Hyperbrach.	3.	79·7	Sub-brachycephal.
14.	82·8	Brachycephal.	5.	79·2	
4.	82·5		2.	78·9	
9.	82·1		15.	78·1	
13.	81·3		7.	77·9	Orthocephal.
8.	80·9		1.	77.7	
6.	80·7		12.	75·1	
11.	79·9	Sub-brachyceph.			

Folyó szám.	Magassági index.		Folyó szám.	Magassági index.
9.	66·4	Mesocephal.	7.	61·4
5.	65·9		14.	61·4
13.	65·3		8.	61·3
11.	64·1	Platycephal.	15.	61·0
3.	62·6		6.	59·8
2.	62·3		12.	59·3
4.	61·9		1.	54·9
10.	61·6			

Folyó szám.	Arczszög.		Folyo szám.	Arczszög.	
8.	78₀	Opistho-gnath.	14.	74°	Orthognath.
1.	77°	Orthognath.	6.	74°	
13.	77°		15.	73°	
7.	76°30′		2.	72°30′	
12.	76°		10.	72°	
3.	75°30′		9.	71°	Prognath.
4.	75°		5.	70°	
11	75°				

Külföldön született németek.

Folyó szám.	Szélességi index.		Folyó szám.	Szélességi index.	
3.	85·7	Hyperbrachyc.	1.	79.9	Sub-brach.
5.	87·0		2.	77·7	Ortho-cephal.
4.	82·9	Brachycephal	6.	75·0	

Folyó szám.	Magassági index.		Folyó szám.	Magassági index.
1.	64·1	Platycephal.	3.	59·8
2.	63·6		6.	59·0
5.	61·4		4.	58·7

Folyó szám.	Arczszög.		Folyó szám.	Arczszög.	
1.	78°30′	Opistho-gnath.	6.	73°30′	Orthognath.
4.	74°45′	Orthognath.	3.	72° 2′	
2.	74°		5.	66°30′	Prognath.

7. Zsidók.

Szélességi indexek.

Folyó szám.	Szélességi index.		Folyó szám.	Magassági index.	
8	85·7	Hyperbrach.	13.	81·2	Brachyc.
1.	84·0	Brachicephal.	9.	79 9	Sub-brachycephal.
15.	83·6		2.	78·9	
7.	83·3		5.	78·5	
12.	82·3		10.	77·7	Orthocephal.
4.	81·3		11.	77·4	
14.	81·3		3.	76·4	
6.	81·2				

Magassági indexek.

Folyó szám.	Magassági index.		Folyó szám.	Magassági index.	
3.	69·7	Mesocephal.	8.	60·8	Platycephal.
1.	65·4		10.	60·6	
15.	64·7	Platycephal.	7.	60.4	
13.	61·4		11.	60·2	
6.	61·4		4.	58·9	
2.	61·2		14.	57·5	
12.	61·2		5.	57·1	
9.	60 9				

Virchow-féle arczszögek.

Folyó szám.	Arczszög.		Folyó szám.	Arczszög.	
1.	79°	Opistho-g nath.	2.	74°	Orthognath.
3.	77°	Orthognath.	7.	74°	
6.	76°		12.	74•	
11•	76°		10.	73°	
15.	76°		14.	72°30′	
5.	75°		9.	71°	Pro-gnath.
8.	75°		13.	70°	
4.	74°30′				

XII. Számtábla.

Welcker H. számtáblája, növekvő szélességi indexek szerint rendezve.[1])

Folyó szám.		Szélességi-index.	Magassági-index.	Folyó szám.		Szélességi-index.	Magassági-index.	Folyó szám.		Szélességi-index.	Magassági-index.
1.	Rajput-ok	66·6	72·4	41.	Aegyptomi Mumiák	74·4	74·7	81.	Zsidók	78·4	71·4
2.	Moravi négerek	68·1	74.4	42.	Spanyolok	74·4	73·0	82.	Finn-ek	78·6	74·9
3.	Karolin-szigetiek	68·2	74·3	43.	Nicobar-ok	74·5	78·1	83.	Szerbek	78·8	76·2
4.	Senegali és darfui négerek	68·2	72·5	44.	Tahiti-ak	74·7	80·0	84.	Olaszok	78·8	75·3
5.	Abyssiniaiak	68·6	75·8	45.	Kabyl-ok	74·7	75·3	85.	Osztrákok	78·8	75·0
6.	Ashanty-k	68·6	75·2	46.	Brahman-ok	74·7	74·4	86.	Kis oroszok	79·1	75·1
7.	Kafferek	68·7	73·7	47.	Eszthé-k	74·8	73·6	87.	Java-szigetiek	79·2	79·6
8.	Fellah-k	68·9	75.8	48.	Ó-görögök	75·0	73·6	88.	Giessen környékbeliek	79·2	72·5
9.	Lepcha-k	68·9	73·1	49.	Sion-iak	75·0	72·4	89.	Svábok	79·3	73·6
10.	Donco négerek	69·0	75·6	50.	Lett-ek	75·1	72·3	90.	Lengyelek	79·4	74·5
11.	Gangesi Mussal.	69·1	71·7	51.	Svédek	75·2	71·5	91.	Buggesz-ek	79·5	79·9
12.	Hottentották	69·2	70·2	52.	Hollandok	75·2	71·1	92.	Francziák	79·5	75·3
13.	Új-Kaledoniaiak	69·6	76·6	53.	Daják-ok	75·3	77·1	93.	Magyarok	79·7	76·0
14.	Ausztráliai négerek	69·8	75·2	54.	Szudrá-k	75·3	73·1	94.	Bask-ok	79·7	75·9
15.	Hinduk	70·1	74·7	55.	Himalayi-Bhot-ok	75·6	75·2	95.	Patagon-ok	79·8	76·6
16.	Thakur-ok	70·2	74.2	56.	Quanch-ok	75·7	72·4	96.	Halle környékbeliek	79·8	73·6
17.	Négerek	70·2	73·2	57.	Chatam szigetiek	75·9	78·7	97.	Bajorok	79·8	73·7
18.	Mozambik négerek	70·3	75·6	58.	Skótok	75·9	72·5	98.	Rumének	80·0	76·1
19.	Eszkimók	70·3	74·1	59.	Urk-ok és Mark-ok	75·9	69·8	99.	Alsó-Frankok	80·0	73·3
20.	Sikh-ok	70·6	74·8	60.	Japánok	76·0	75·2	100.	Nagy-oroszok	80·1	76·7
21.	Sudani négerek	70·7	75·7	61.	Chinaiak	76·1	78·2	101.	Északnyugoti Amerikaiak	80·1	76·3
22.	Délguineai négerek	70·8	74·8	62.	Angolok	76·1	73·1	102.	Karaib-ok	80·1	73·9
23.	Uj-aegyptusok	71·4	76·2	63.	Izland-ok	76·1	71·1	103.	Breiszgaui-ak	80·1	73·0
24.	Tibeti Both-ok	71·8	75.2	64.	Dánok	76·1	71·3	104.	Menadares-ek	80·4	81·0
25.	Kashmirok	72·3	73·2	65.	Portugallok	76·2	74·9	105.	Rutének	80·4	77·5
26.	A négy Hindú Kaszt	72·4	73·4	66.	Czigányok	76·3	73·9	106.	Kalmuk-ok	80·6	73·4
27.	Bhil-ok, God-ok és Kol-ok	72.7	74·6	67.	Mexicó-iak	76·5	78·2	107.	Tótok	81·0	76·3
28.	Khassiá-k és Nagá-k	72.7	74·2	68.	Balines-ok	76·5	77·2	108.	Tungus-ok	81.0	70·9
29.	Papuák	72·9	75·3	69.	Sandwich szigetiek	76·7	80·5	109.	Helvéták	81·4	75·2
30.	Új-Seelandiak	73·1	76·1	70.	Hannoveraiak	76·7	71·7	110.	Törökök	81·6	77·7
31.	Bai-ok	73·2	73·5	71.	Amboin-ok	76·8	77·2	111.	Horvátok	82·0	78·4
32.	Singhal-ok	73·4	77·2	72.	Jena környékiek	76·9	71·9	112.	Csehek	82·1	76·2
33.	Irlandok	73·4	70·6	73.	Tatárok	77·1	75·8	113.	Madures-ek	82·5	82·4
34.	Alfuru-k	73·7	78·9	74.	Új-görögök	77·1	74·5	114.	Lapp-ok	82·5	73·3
35.	Gorhá-k	73·7	74·2	75.	Holstein-beliek	77·2	71·2	115.	Buraet-ok	82·9	76·4
36.	Arabok	73·8	76·2	76.	Északamerikai indiánok	77·3	74·9	116.	Szövetségesek**)	84·6	76·9
37.	Bligh-szigetiek	73.9	78·7	77.	Bonn és Köln-iek	77·4	72·6	117.	Ó-peruiak	94·8	86·8
38.	Ó-rómaiak	74·0	71·3	78.	Sumatraiak	77·6	78·4	118.	Flathead-ok	100·1	86·6
39.	Marques-ok	74·2	76·4	79.	Magyarországiak*)	77·8	75·1				
40.	Braziliaiak	74·2	75·3	80.	Makassár-ok	78·4	77·9				

[1]) Welcker H. Kraniologische Mittheilungen. Archiv für Anthropologie von A. Ecker und L. Lindenschmit Braunschweig 1866. I. füzet. — 154. lap.

*) Welcker H. eredeti táblájában ezen helyen: *„Ungarn“* áll. Hogy kiket ért ezek alatt, kivenni nem lehet; hihetőleg azon magyarországi csontkoponyákat, melyeknek nemzetiségéről biztos adatai nem voltak, mivel a 93. sz. a. még *„Magyaren“* is fel vannak hozva.

**) Ez alatt: *Graubünden Canton* lakói értetnek. —

A két képtábla magyarázata.

I. tábla.

Az összes ábrák $^1/_3$ természeti nagyságban vannak feltüntetve.

1. ábra. A *Broca*-féle második nyakszirti szög. (49. lap).
   Közép koponyametszet.
   o. hátpont — opisthion.
   b. előpont — basion.
   om. állandó vonal.
   ob. mozgó vonal.
   nob. második nyakszirti szög.
2. ábra. A *Welcker*-féle nyeregszög (52. lap) és orrszög (95. lap).
   n. Orrhomloki varrány.
   e. nyereggumó.
   b. előpont — basion.
   s. mellső orrtövis.
   neb. nyeregszög.
   snb. arczháromszög.
   n. orrszög.
3. ábra. A Neandervölgyi koponya (25. lap) *Huxley T.* szerint.
4. ábra. Phanerozyg koponya (116. lap) Bogár Mihályé (135. lap).
5. ábra. Cryptozyg koponya (116. lap). Ó-Paulinusé (66. lap).

II. tábla.

1. ábra. Atzgersdorfban talált mesterséges macrocephal koponya *Fitzinger F.* után (77. lap) $^1/_4$ természeti nagyságban.
2. ábra. Microcephal és egyszersmind oxycephal koponya (12 és 81. lap) $^1/_4$ természeti nagyságban.
3. ábra. A *Welcker*-féle koponya hálózat (45. lap).
   ff. homlokdudorok.
   pp. faldudorok.
   zz. a homlokcsont járomnyujtványa.
   mm. a csecsnyujtvány csúcsa.
   oooo. nyakszirti dudor.

1. felső koponyanégyszög.
*) 2. homloknégyszög.
3. alapi négyszög.
4. és 5. oldal trapezek.
6. felső nyakszirti háromszög.
7. alsó nyakszirti háromszög.
8. és 9. oldalsó nyakszirti háromszög.

Fehér:

a. rostalemez.

b. öreglik.

Az alapi négyszög közepén (3) az ikcsont teste és nagy szárnyai. Mindkét oldalt levő likak: a pete- és kereklikakat jelzik.

zz. az ikcsont nagy szárnyainak vége.

Világos szürke:

A falcsontok.

Sötétebb szürke:

A homlokcsont, a mely két oldali a rosta lemeztől (a) és az alapi négyszögtől (3), a homloknégyszögön (2), egész a felső koponya négyszögig húzódik s beér a 4. és 5. trapezbe.

A halántékcsont pikkelyes része: a két oldal trapezbe (4 és 5).

A halántékcsont csecsrésze: a két oldalsó nyakszirti háromszögbe (8 és 9).

A halántékcsont sziklarésze: mindkét oldalt az alapi négyszögbe (3). Annak járom nyujtványa jobbról ezen négyszögön kivül esik.

Fekete:

A nyakszirtcsont alapi része: az öreglik (b) és az ikcsont teste (3) közt.

A nyakszirtcsont bütyökrésze: mindkét oldalt az öregliknak (b), a hol is a bütyöknyujtványok megjelölve vannak.

A nyakszirt pikkelye: az alsó- (7), felső- (6) és két oldalsó (8 és 9) nyakszirti háromszögbe.

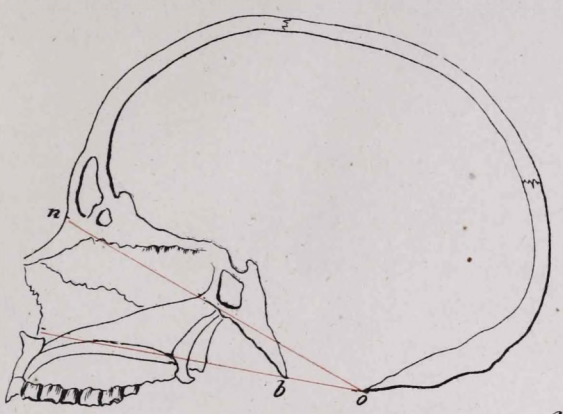
4. ábra. A *Virchow*-féle koponya mérő (29. lap), és pedig alkalmazásban a fejhossz meghatározásánál (28. lap).

A vörös vonalok által képezett szög: a *Virchow*-féle külső arczszög (97. lap).

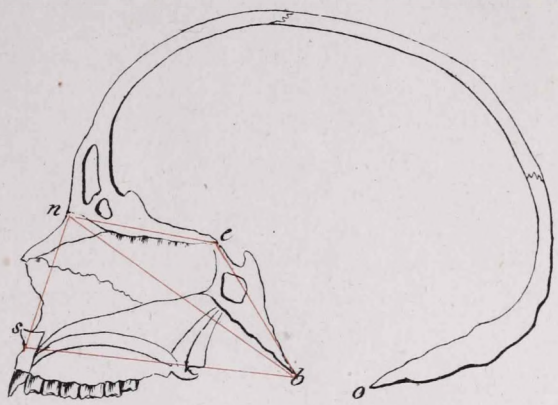
*) A ***lithographus*** elnézése miatt itt z áll 2 helyett, a mit kijavitani kérek.

I. Tábla.

1. ábra



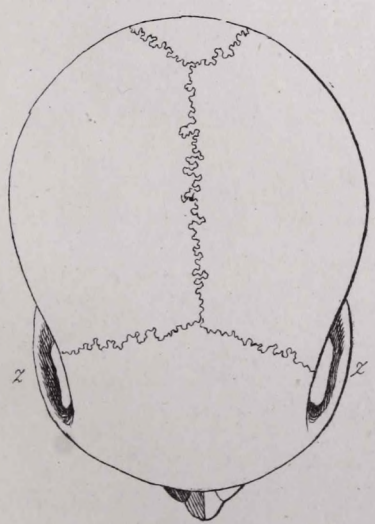
2. ábra



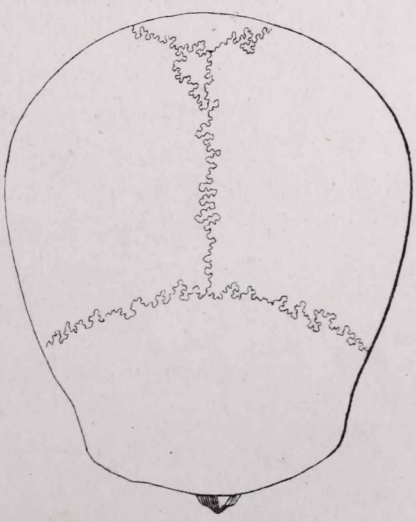
3. ábra



4. ábra



5. ábra



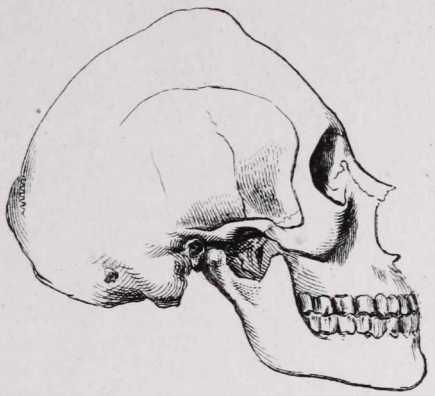
Rajz. Hányi Károly orvos növ.

II. Tábla.

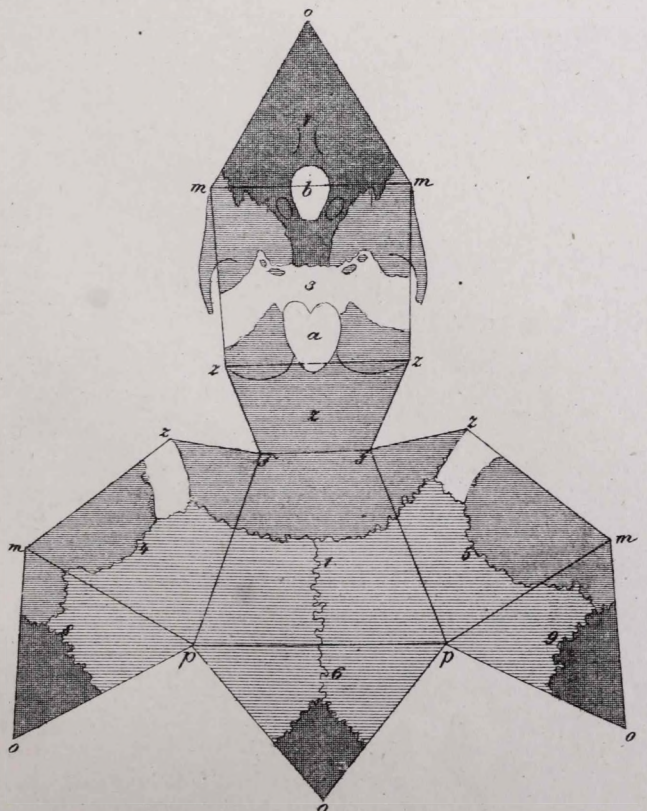
1. ábra



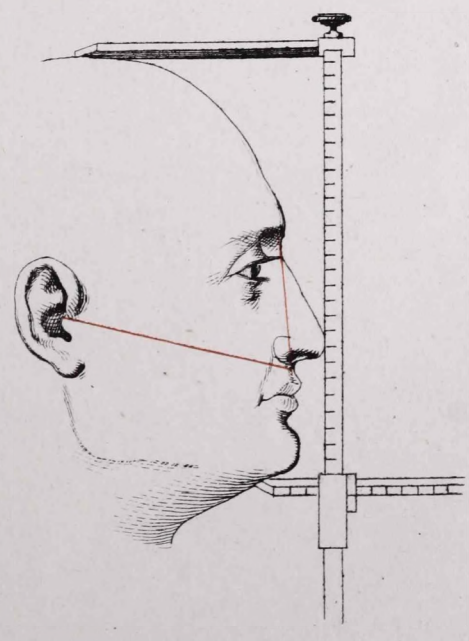
2. ábra



3. ábra



4 ábra



Rohn A. Budapest. 1875.

DEÁK FERENCZ

KOPONYÁJÁN TETT MÉRÉSEK

ÉS

EZEKBŐL VONT KÖVETKEZTETÉSEK.

KÉT SZÁMTÁBLÁVAL.

IRTA

LENHOSSÉK JÓSZEF.

A MAGYAR TUDOM. AKADÉMIÁNAK RENDES TAGJA SAT. SAT.

A M. TUDOM. AKADÉMIA ÉVKÖNYVEI XIV. KÖTETÉNEK VIII. DARABJA.

BUDAPEST,

MDCCCLXXVI.

A MAGY. TUDOM. AKADÉMIA KÖNYVKIADÓ HIVATALÁBAN.

(Az Akadémia épületében.)

Ἐξ ὄνυχος τὸν λέοντα.

Ἀλκαῖος.

(Πλούταρχος. *περὶ τῶν ἐκλελοιπότων χρηστηρίων.* 3 §. 410. C.)

Ex ungue leonem.

Alcaeus.

Plutarchus. De deficientibus oraculis. 3 §. 410 C.)

DEÁK FERENCZ KOPONYÁJAN TETT MERÉSEK ÉS EZEKBŐL VONT KÖVETKEZTETÉSEK.

Lenhossék József r. tagtól.

(Olvasta 1876. május 8. az Akadémia III. osztályának ülésén.)

Midőn az Akadémia tisztelt tagjait bátorkodtam felkérni az iránt, hogy engedjék meg magukon a fejméréseket véghez vinni, közöttük első sorban 1875. május 18-án hazánk nagyfiát és a m. tudom. Akadémiának tiszteleti tagját, **Deák Ferenczet** önfeláldozó orvosa *Dr. Kovács Sebestyén Endre* úr által kérettem fel, mire a jó öreg úr szokott humorával ekképen válaszolt:

„Szivesen, de halálom után.“

Fájdalom! ez a szomorú catastropha csakhamar bekövetkezett; — én tehát a legközelebb hozzá-állók, ugy mint *Széll Kálmán* pénzügyminiszter és *Visontai Kovács László* háznagy urak szivességéből, két nappal a nemes szív dobogásának megszünte után, azaz f. é. január 30-án délután fél négykor a fejméréseket *Dr. Horváth Gyula* segédemmel a lehető legnagyobb pontossággal véghez vittem.

Azonban sajnos, hogy az általam tervezett teendők nevezetes csorbát szenvedtek, a mennyiben magának az agynak külső és belső kutatása, sulyának, valamint a koponyaür térfogatának és a nyeregszögnek meghatározása meghiusult az által, hogy a fejmérések csakis az obductio után történhettek meg.

Pedig mennyire közérdekü lett volna az agy tekervényeinek megvizsgálása azon szempontból, hogy azok minél jobban kidomborodvák, minél inkább tömkelegszerüen futnak le és minél nagyobb különbség van a két oldali féltekének egymáshoz való részarányosságában: annál inkább kifejezik azok az életben jelentkezett szellemi tehetségeket, mint ezt *Gratiolet P.* helyesen mondja[1]).

[1]) *Gratiolet P.* Anatomie comparée du système nerveux considerè dans les rapports avec l'intelligence. Paris. 1838—1857. — 2 köt. 57. lap. — *Ugyanaz*: Sur les plis cérebraux de l'homme et des primates. Paris. 1854. Bullet de la société anthropologique. 5. köt. 653. lap

Fő fontosságu lett volna továbbá a mellső vagyis a homlokagynak, mint a szellemi tehetségek székhelyének, megvizsgálása s azon viszony, melyben az agy többi részeivel állott[1]).

Nem kevesbbé fontos és érdekes lett volna az agy belső vizsgálásánál a nagy agykarélyokban a lencse és farkas gumó — nucleus lentiformis et caudatus — kifejlettségének fokát meghatározhatni, valamint a Vároli-hidnál azon négyszögü térfogati viszony kiszámitása, mely az agykocsányok és agytönki fedél között — pedunculi cerebri et tegmentum caudicis — létezett, mivel ez *Meynert T.* szerint a szellemileg feldolgozott anyag mennyiségének nagyságáról nyujtott volna felvilágositást[2]).

Mind oly tételek, melyek méltán okul szolgáltak volna arra, hogy Deák Ferencznek, az egész világ előtt elismert hazabölcsének agya l e f é n y k é p e z t e s s é k és a tudomány érdekében sokszorosítva a világ minden szaktudósának megküldessék. Mindazonáltal a rajta ismételve végzett koponyamérések és ezek után vont számeredmények — I. számtábla — nagy fontosságu és becses adatokat képeznek, a mennyiben azok Deák Ferencz koponyájának külső viszonyait tökéletesen és híven tüntetik fel, melyeket összehasonlitva az általam másokon tett 325 koponyamérés eredményeivel[3]): nemcsak a faj és nemzetiség meghatározását illetőleg szolgálnak támpontokul, hanem az életben kifejlett oly rendkivüli szellemi működésekre nézve is jelentékeny következtetésekre engednek tért. Utóbbit illetőleg lehetőleg mindent elkövettem, hogy ama *Virchow R.*-féle kivánalmaknak megfeleljek, melyek szerint az agy tokján, azaz a koponyán, véghezvitt mérésekből magának az agynak kifejlődésére lehessen következtetni[4]).

De távol legyen tőlem a mérések által nyert tárgyilagos adatokon túl a philosopiai és psychologiai s p e k u l á t i ó k síkos terére lépni, melynek szerencsés kiküszöbölése a modern tudományos anthropologia egyik legnagyobb érdeme. Ily elvont tévutakon járó értekezésnek lehet például tekinteni azon értekezést, melyet *Castle M. D.* bocsátott közre *Liszt Ferencz* koponyaviszonyairól[5]).

Hazánk boldogult nagyfián *Deák Ferenczen* szabályszerüen végzett koponyaméréseket következő 3 fő pont taglalására fogom felhasználni:

---

[1]) *Lenhossék J.* Koponyaisme. Budapest. 1875. — 10. és 20. lap.

[2]) *Meynert T.* Ueber Unterschiede im Gehirnbau des Menschen und der Säugethiere. Mittheilungen der anthropologischeu Gesellschaft in Wien. — 1. köt. 1871. 79. lap.

[3]) *Lenhossék.* Koponyaisme. I—VIII. és X. számtábla.

[4]) Die 6-te allgemeine Versammlung der deutschen Gesellschaft für Anthropologie, Ethnologie und Urgeschichte in München 1873. von *Kollmann.* München. 1875. — 57. lap.

[5]) *Castle M. D.* Étude phrenologique de Mr. France Liszt. Traduite du manuscrit anglais. Milan. 1874.

I. az összes fej nagyságának, mint a legkevesbbé fontos tényezőnek, kideritésére;

II. a faj és nemzetiség meghatározására;

III. az agy és egyes részeinek jelen volt kifejlettségére.

I.

A fej nagysága.

Deák Ferencznél az egész test hoszsza 1730 mm. a fej hossza pedig 221 mm. volt, e szerint a fejhányad 7·8*) tett ki, ezen hányad pedig *Dürer Albrecht, Rubens P. P., Schadow G. és Quetelet A.* szerint a mesocephaliát jelzi[1]), mi azon nagy testhossz mellett, melylyel Deák Ferencz birt, nem valami mindennapi jelenségnek tekintendő, mert általam megmért magyarok között ily nagy testhoszszal biró 172 egyén közől csak 2 volt mesocephal[2]), és egyáltalában *Quetelet A., Langer K.* és *Welcker. H.* szerint a magas termetű egyének között csak ritkán találtatnak mesocephalok, mert azok többnyire microcephalok szoktak lenni[3]).

II.

A faj- és nemzetiségre vonatkozó adatok.

1. A szélességi index.

Méréseim szerint Deák Ferencznél a koponyahossz 190. mm. a koponyaszélesség pedig 164 mm. volt, tehát a szélességi-index *86·3***), miből következik, hogy a koponya hyperbrachycephal vala, mert a brachy- és hyperbrachycephalia között 85 képezi a határt.

Hogy Deák Ferencz szélességi indexe, mint tősgyökeres magyaré[4]) a brachycephalia felső határát 1·3-el felülhaladja: csak támogatja a már általam

*) A fejhányad ugy számittatik ki, hogy a testhossz a fejhoszszal elosztatik. (*Lenhossék.* Koponyaisme e. m. 29. lap.)

[1]) *Dürer A.* Vier Bücher von menschlichen Proportionen. Nürnberg. 1528. — *Rubens P. P.* Théorie de la figure humaine. Paris 1775. — *Schadow G.* Polyclet oder von den Massen des Menschen sat. Berlin 1866. — *Quetelet A.* Anthropométrie, ou mesure des differentes facultés de l'homme. Bruxelles 1870.

[2]) *Lenhossék.* Koponyaisme VIII. számtábla, 35. folyó szám és X. folyó számtábla, 14, 24, 33 és 50 folyószám.

[3]) *Quetelet* eml. munk. — *Langer K.* Ueber das Wachsthum des menschlichen Skeletes, mit Bezug auf den Riesen. Wien. 1874. — *Welcker H.* Untersuchungen über Wachsthum und Bau des menschlichen Schädels. Leipzig. 1862. — 33. lap.

**) A szélességi indexet a koponyahossz és koponyaszélesség köz létező százalék képezi; az e következő tétel szerint számittatik ki: $100 \times \frac{h}{sz}$ hol h = koponyahoszszal és sz = koponyaszélességgel. (*Lenhossék.* Koponyaisme. 58. lap.)

[4]) *Nagy J.* Magyarország családai czimerekkel és nemzékrendi táblákkal. Pest 1858. — 260. lap.

kimondott azon tételt, — hogy mi magyarok brachycephalok vagyunk a hyperbrachycephalia felé hajolva. Kitünik ez a 171 magyaron véghezvitt méréseimből, melyek szerint azok között csak 48 vagyis 27·9% volt hyperbrachycephal [1]).

Továbbá Deák Ferencznél a koponya legnagyobb szélessége a fülek elé és fölé vagyis a szélességi-helyzeti-index *Spengel J. V.* meghatározási módja szerint *IV-et* tesz ki*), az ez által jelzett hely pedig a faldomb alatt levő térnek felel meg.

Azon számos mérés közől, melyeket csontkoponyákon és élő magyarokon végeztem, csak ritkán találtam a szélességi-helyzetindexet, mint Deák Ferencznél a IV-en, hanem rendesen az V-ön.

2. A magassági index.

A fönn emlitett 190 mm. koponyahossz mellett Deák Ferencz koponyájának magassága módszerem szerint 127 mméterre ment, e szerint a magassági index *67·9* **) volt, tehát a koponya mesocephal vala, mely tulajdonság azon nagy szélességi indexxel párosulva a ritkaságok közé tartozik; mert a koponya szélessége és magassága egymás irányában rendszerint pót azaz forditott viszonyban állanak, miért is az erős brachycephalia és még inkább a hyperbrachycephalia rendesen platycephaliával szokott járni.

A mérés alá vett 172 élő magyar közt e szabály alól csak két kivételre akadtam [2]).

3. A Virchow-féle külső arczszög.

Ezen szög Deák Ferencznél *79° 30'* tett ki; — tehát az én értékmeghatározási módszerem szerint [3]) opisthognath vala. Az emlitett 172 mérés között az opisthognathia 23·8%, mig az orthognathia 65·6%-ot tesz ki.

Ezen adat is, nemcsak hogy igen szépen beillik azon általam fellállitott

---

[1]) *Lenhossék.* Koponyaisme. 63. lap.

*) A szélességi helyzeti index *Spengel J. V.* (Schädel vom Neanderthal Typus. Archiv für Anthropologie von *A. Ecker* 1873. 6. köt. — 49. lap.) általánosan elfogadott módszere szerint ekképen határoztatik meg: a koponyahossz függélyes vonalak által tíz egyenlő részre osztatik és ezek mellőlről hátfelé I—X római számmal jegyeztetnek meg és az ekként beosztott tiz római szám közől az, a melyre a legnagyobb koponyaszélesség esik, helyzeti indexül vétetik. (Lenhossék. Koponyaisme. 56. lap.)

**) A magassági indexet a koponyahossz és koponyamagasság közt levő százalék képezi. Ez a következő tétel szerint számittatik ki: $100 \times \frac{h}{m}$ hol h = koponyahossz és m = koponyamagasság. — *Lenhossék.* Koponyaisme. 69. és 71. lap.)

[2]) *Lenhossék.* Koponyaisme. VIII. számtábla 7. és 71. folyószám.

[3]) *Lenhossék.* Koponyaisme. 97. és 98. lap.

tétel keretébe: hogy a magyarok egyáltalában orthognathok az opisthognathia felé hajolva[1]), hanem annak még nagyobb sulyt kölcsönöz.

A zygia.

Deák Ferencznél az erősebben kidomborodó halántékivek ugyan a mongol fajra emlékeztettek; mindazáltal ő nem volt nyilt halántékivü — phanerozyg, — hanem rejtett halántékivü — cryptozyg — mint hogy koponyájának és különösen halántékának később felemlitendő rendkivüli szélessége miatt a járomivek a *Blumenbach*-féle norma verticalisban[2]), vagyis madártávlatból nézve, teljesen elfödve valának.

III.

Az agy- és egyes részeinek kifejlettségére vonatkozó adatok.

Minden koponya vizsgálásánál igen fontos kérdést képez még a koponya alacsonyabb vagy magasabb állásának meghatározása. Ez azon koponyaviszonyokból tudható ki, melyek az agynak általános és különösen egyes részeinek kifejlődöttségi fokára vonatkoznak; ezekből egyszersmind az élőnél jelentkezett szellemi tehetségek és állati ösztönök között levő kölcsönös viszonyok fokára lehet némileg következtetni.

Deák Ferencznél nem lehet szó arról, hogy koponyája alacsonyabb vagy magasabb állásu volt-e? — hanem igen is arról, hogy hazánk e nagy bölcsének koponyáján talált viszonyok mennyiben szolgálnak ama koponyaviszonyoknak megerősítéséül, melyek általában a legmagasabb szellemi tehetségek kinyomatául tekintetnek?

Tudjuk azt, hogy a mellső- vagyis homlokagy a szellemi tehetségek székhelye, tudjuk továbbá, hogy a homlokagy-, valamint a középagynál nagyobb térfogati aránylagos gyarapodást találunk, minél jobban valának a szellemi tehetségek kifejlődve; mig ellenben minél inkább kifejlődvék a hátsó és a kis agy: annyival inkább előtérbe lépnek a szellemi tehetségek rovására az állatias ösztönök[3]).

---

[1]) *Lenhossék.* Koponyaisme. 102. lap.

[2]) *Blumenbach B. F.* De generis humani varietate nativa. Edit. 2-da. Gottingae 1795.—203. lap. — *Lenhossék.* Koponyaisme. 115. lap.

[3]) *Flourens P.* Recherches expérimentales sur les propriétés et le fonctions du système nerveux dans les animaux vertébrés, 2. Edit. Paris. 1842. — 211. lap. — *Gratiolet L. P.* Sur les plis cérébraux de l'homme et des primates. e. m. és h.

Koponyákon e viszony általánosságban az által ismerhető fel, hogy minél szellemdúsabb volt valamely egyén, annál nagyobb térfogati gyarapodás, azaz tágulás, mutatkozik mellől és oldalvást, de e mellett a hátsó résznek fogyása, azaz lapulás, nyilvánul; mig ellenben a koponya mellső és oldalvást kifejlődésének hiánya a magasságnak jelentékeny fogyásával, továbbá a hátsó résznek vagyis a nyakszirtnek gyarapodása, párosulva a felső állcsont torz előállásával a szellemi tehetségeknek alacsonyabb és az állati ösztönöknek erősebb fejlődöttségére utalnak, valamint általában állati typusra emlékeztetnek.

Deák Ferencz koponyájának kerülete 598 mmétert tett ki, mely jelentékeny szám nála csakis a jelenkező nagy foku fali és homoki koponyának, illetőleg a mellső és középső agynak, kifejlődéséből értelmezhető.

Általam 122 magyaron végzett mérés között 14-nél akadtam ugyan ily nagy, sőt részben még nagyobb koponyakerületre is, de ezeknél a sokkal nyomatékosabb szélességi és magassági indexek jóval csekélyebbek valának[1]).

Deák Ferencz koponyája szemközt nézve — en face — széles és magas homlokot külölt, mely homlok a felső szemgödri szélek fölött a félkörös vonalak kezdetein 118 mm. szélességü volt, de innen ki- és fölfelé oly óriási mérvben tágult, hogy magasságának közepén a szélesség már 129 mmre rugott s oldalvást igen szép szabályos domborodással huzódott át az oldalsó fali szélességbe.

Mindenek között azonban leginkább feltünt nála a ritka szépségben kifejlődött tarhely — glabella[2]) —, melynek csúcsa a dús szemöldökök közt foglalt helyet és fölfelé tekintő alapja 32 mm. átmérővel birt, majdnem egyoldalu háromszöget képezve, úgy, mint ezt *Sophocles, Pythagoras, Plato, Seneca, Newton, Humboldt Sándor*, gróf *Teleky József* és gróf *Széchényi István* mellszobrain és egyátalában oly férfiak koponyáján láthatjuk, kik bölcseségük és tudományosságuk által lőnek halhatatlanokká[3]).

Oldalvást — en profile — nézve a 88 mm. magasságu homlok a koponyatetőtől domboruló szöglet alatt hajlott le és ment át ama kisebb tarhely-homorulatba, mely homlokivhajlásoknak sugarait átalában véve egy mathematicus sem képes meghatározni s ez az oka annak, hogy a többek között *Cuvier Gy.*, *Aeby Chr.* és *Meyer L.* ez irányban történt törekvéseik sikert nem eredményeztek[4]). A hom-

---

[1]) *Lenhossék.* Koponyaisme. VIII. számtábla.

[2]) *Hyrtl J.* Lehrbuch der Anatomie des Menschen. 12. Aufl. Wien. 1873. — 244. lap.

[3]) *Carus C. G.* Atlas der Cranioscopie, oder Abbildungen der Schädel und Antlitzformen berühmter oder sonst merkwürdiger Personen. 2. köt. 20. táblával. Leipzig. 1843—1845.

[4]) *Cuvier G.* Leçons d'Anatomie comparée recueillies et publieés par *C. Dumeril.* 5 kötet. Paris. 1805. — 2. köt. 11. és 109. lap. — *Aeby Chr.* Die Schädelformen des Menschen und des Affen. Leipzig. 1867. — 126. lap. — *Meyer L.* Ueber Crania progenea. Archiv für Psychiatrie und Nervenkrankheiten. Berlin. 1868. — 99. lap.

loknak ezen szép, leirhatlan hullámhajlását azon számtalan koponya között, melyeket úgy itthon, mint külföldön alkalmam volt látni, csupán csak azon egynél találtam, melyet boldogult *Bugát Pál* ajándékozott az itteni boncztani muzeumnak, melyet ő a váz többi csontjaival együtt a »Szép juhászné«-nál levő nyaralójában, Nagy Lajostól egész a mohácsi vészig virágzott Paulinus zárda romjai alatt egy különös kősirban talált, melynek fedelén e szavak valának olvashatók: »Abbas et Prior Paulinorum« — mint ezt maga boldogult *Bugát* nekem mondá [1]).

Deák Ferencznél a homloknak ezen erős domborodása jelentékeny befolyást gyakorolt azon koponyaiv képzéséhez, mely nála az orrgyöktől a koponyatetőn át egész a külső nyakszirt gumóig 340 mmt. tett ki s ezen nagyságánál fogva valóban rendkivülinek mondható *).

Hogy Deák Ferencz homlokagyának oldalagos kiterjedése mily nagy volt, kitünik a halántékszélességből, mely a halántéki vonal magasságának megfelelőleg 150 mmt. tett ki. Ily rendkivüli szélességet az általam megmért 172 magyar között csupán csak egynél találtam [2]).

De koponyájának legkisebb, vagyis a halántékárokszélessége is 133 mm. volt. E szerint a Virchow R.-féle szélesség-szélességi index 70-et **) tesz ki, tehát ép ellenkezője a szűkfejüségnek — stenocrotaphia —, vagyis azon alaknak, melyet *Virchow R.* az alsóbb fajok jellegéül állit fel [3]).

A homlokagy ezen erős oldalagos kifejlettségének tulajdonitható az is, hogy a külhalljárat és orrgyök közt levő távolság 125 mm.-re rugott.

Már előbb (5 lap) emlittetett, hogy a felső halántékszélesség mögött létező legnagyobb koponyaszélesség, vagyis azon kiterjedés, mely a középagy oldalagos kifejlődésének felel meg, 164 mmt. tett ki. A koponyának ez irányban

---

[1]) *Lenhossék.* Koponyaisme 66. lap és I. számtábla X. rovatában.

*) *Az összes* koponyaiv teljes meghatározása végett a mérést egész az öreglik hátsó szélének közepéig, vagyis *Broca P.* (Institutions craniologiques et craniometriques de la société d'Anthropologie de Paris. Paris. 1775. — 176. lap.) által opisthionnak nevezett pontig kellett volna megtenni, de mivel a mérés az obductio után történt, — ez lehetetlen volt.

Ha *Deák Ferencz* koponyájánál a fenemlitett koponyaivhez kiegészitésül hozzáadjuk az Ó-Paulinus külső nyakszirti gumójától egész az opisthionig terjedő hosszúságot, azaz 48 mmt, akkor az összes koponyaiv Deák Ferencznél 388 mmt. teend; — ily nagy koponyaiv általam megmért csontkoponyákon — az Ó-Paulinus koponyáját kivéve — még nem fordult elő.

[2]) *Lenhossék.* Koponyaisme. I. és VIII. számtábla, 20. szám.

**)Virchow R.-féle szélesség-szélességi indexet képezi a legnagyobb és a legkisebb koponyaszélesség közt levő százalék. Ennek kiszámitására a következő tétel szolgál: $100 \times \frac{n}{k}$; n a legnagyobb, k pedig a legkisebb koponyaszélességet jelenti. (*Virchow R.* Die altnordischen Schädel zu Kopenhagen. Archiv für Anthropologie von *A. Ecker.* 1870. 4. köt. — 71. lap.)

[3]) *Virchow R.* Ueber einige Merkmale niederer Menschenrassen. Berlin. 1875. — 52. és 59. lap.

való kiterjedése egyátalában csakis embernél fordul elő és ha nagyobb foku, akkor a brachycephaliát idézi elő, mely *Bastian A.*, *Owen R.*, *Aeby Chr.* stb. szerint a magasabb fejlettségi fokon álló fajoknak jellege[1]). Azonban már Deák Ferencz szélességi indexének ismertetésénél láttuk (5. lap), miszerint koponyája a brachycephaliát túl haladva, hyperbrachycephal vala és hogy a koponyaszélesség és magasság közt ennek daczára sem fordult elő pótviszony, a menynyiben nem platy-, hanem mesocephal volt. (6. lap).

Deák Ferencznél a rendkivüli homlok-, halánték- és koponyaszélességnek megfelelőleg az arcz is inkább megszélesbedett, miután — mint ezt már *Langer K.* bebizonyitá — az arcznak szélessége a homlokcsont szélességben való növekedésétől függ[2]). Ezért volt Deák Ferencznél a járomdombok közt levő távolság 130 mm., az állkapocsszög közt levő pedig 116 mm.; továbbá a tarhelynek nagy szélessége miatt a szemgödör közt levő távolság, vagyis a felső orrszélesség, 22 mm.*)

E méretekkel ellentétben állanak mindazon adatok és méretek, melyek a hátsó agyra és agyacsra vonatkoznak, vagyis azon szervekre, melyek mükődésükre nézve bizonynyal nem a szellemi tehetségek központi szerveit képezik.

Ezekre vonatkozólag Deák Ferencz koponyájáról felsorolhatjuk, hogy a nyakszirt nem mutatott kidomborodást, hanem meredek ellapulást; a külhalljárat és a nyakszirti dudor közt levő távolság csak 109 mm. vala, tehát 10 mmrel kisebb, mint a külhalljárat és orrgyök közt levő távolság, mely utóbbi mérési eredmény a mellső-agy kiterjeszkedésére utal. Ily viszonyt *12* magyar csontkoponya között csupán *3*-nál találtam és ezek közt volt az emlitett Ó-Paulinus koponyája is, melynél a különbség a legnagyobb fokra, azaz 14 mm.-re emelkedett[3]), azonban ennél a sokkal nyomatékosabb szélességi index 83·5, mig Deák Ferencznél 86·3 mm., azaz 2·8 több volt, mely különbséget Deák Ferencz koponyáján a homlok- és középagynak jelentékenyebb oldalagos kifejlődéséből értelmezhetni.

---

[1]) *Bastian A.* Das Beständige in den Menschenrassen. Berlin. 1868. — 10. lap. — *Owen R.* Descriptions of three skulls of Western Equatorial Americans. London. 1867. — *Aeby Chr.* Die Schädelformen des Menschen und der Affen. Leipzig. 1867. — 263. lap.

[2]) *Langer K.* Lehrbuch der Anatomie des Menschen. Wien. 1865. — 50. lap.

*) Deák Ferencz orrának alsó szélessége 25 mm., ennek hoszsza pedig 51 mm. tett ki, e szerint az orrnak indexe 49·0, mely *Broca P.* (Recherches sur l'indice nasale. Paris. 1872. — 17. és 75. lap) szerint a közép-orrnak — mesorrhinia — felel meg és szerinte a mongol fajnál (35. lap és I. tábla) fordul elő. — *Broca P.*-féle orrindexet képezi az orrhossz és az alsó orrszélesség közt levő százalék. Ez a következő tétel szerint számittatik ki: $100 \times \frac{oh}{osz}$, hol oh = orrhossz, osz = alsó orrszélesség. — Megjegyzendő azonban, hogy ez tulajdonképen csakis a csontváz mellső orrnyilására vonatkozik, nem pedig a külső orrnak kisebb vagy nagyobb foku kiállására.

[3]) *Lenhossék.* Koponyaisme. I. számtábla IV. VI. és X. — Ó-Paulinus.

Deák Ferencz koponyája *Baer*-féle norma occipitalisban[1]), azaz hátulról nézve, négyszöget — tetragon — külölt, mely alakot *Davis B.* az ó-római koponyák jellegéül állitott fel[2]); én azonban ily alakra a nemzeti muzeumban levő 8 ó-római férfi koponya között csupán csak 3-nál akadtam.

Végre Deák Ferencz koponyaviszonyai oly meglepő összhangban voltak és anynyira elárulták a nagy szellemet, hogy bonczi szempontból hasonló magasztos és szép alakulást megközelitőleg csupán a már többször emlitett Ó-Paulinus koponyán találtam.

Ezen szép öszszhangzat a mérésekből is kitünik, mert ha a 3 fő tényezőnek u. m. a szélességi, magassági index- és Virchow-féle külső arczszögnek értékeit egybevetve figyelembe veszszük, kitünik, hogy *Deák Ferencz* hyperbrachycephal, mesocephal és egyszersmind opisthognath vala, mely 3 tulajdonság együttesen csakis a legmagasabb fajoknál fordul elő és pedig figyelembe véve az ezeket kifejező felsorolt magas számokat, csupán oly egyéneknél, kik szellemi fönségök és tudományosságuk által fényesen kitüntek.

Még jobban kitünik ez, ha »A koponyaisme« czimü munkámból átvett és itt II. szám alatt IX. számu számtáblába tekintünk, mely általam megmért 122 élő egyén koponyaviszonyait tünteti elő. Ezen számtáblán ugyanis a 3 osztályzat a szélességi s magassági indexeket és Virchow-féle arczszögeket tartalmazza fogyó sorrendben. Minden osztályzat első oszlopában folyó számok vannak, melyek azon általam megmért egyes egyénekre vonatkoznak, kik az emlitett munkámban a VIII-ik számtáblán névszerint vannak felsorolva.

Tekintsük az első t. i. a szélességi index osztályában például mindjárt a legfelső folyó számot, a 24-et és keressük fel ugyanezen folyó számot a 2-ik, vagyis a magassági és végre a 3-dik, azaz az arczszögi osztályzatban, azt fogjuk látni, hogy e szám a magassági oszlopban már nem az első, hanem a 111-ik helyet foglalja el, az arczszögiben pedig a 39-iket, vagyis e három főtényező nem esik össze egy vonalba, sőt óriási ugrásokat tesz — és ez többé-kevésbbé úgy van a többi 121-el is.

Ha azonban Deák Ferencz szélességi — 86·3 —, magassági indexét — 67·9 — és Virchow-féle arczszögét — 89°30′ — az illető oszlopokba a megfelelő helyekre beiktatjuk (lásd a 2 táblát): úgy a szélességi index a 16-ik, a magassági a 14-ik és Virchow-féle arczszög a 13-ik helyre jut, azaz mind a három szám majdnem egy magasságba esik.

---

[1]) *Baer K. E.* Crania selecta ex thesauris anthropologicis Academiae Imperialis Petropolitanae. Petropoli. 1859. — 4. lap.

[2]) *Davis B.* Ueber macrocephale Schädel und über die weibliche Schädelform. Archiv für Anthropologie von *A. Ecker*. 2. kötet. 1867. — 352. és 359. lap,

Látjuk tehát, hogy Deák Ferencznél e 3 fő tényező egymással a legtökéletesebb összhangzatban állott, és pedig oly nagy mérvben, mely megragadó módon figyelmeztet bennünket az ő nagy szellemi tehetségeire, ezeknek összhangzatos működésére és örökké következetes cselekedeteire.

Legyen Deák Ferencz koponyáján végzett mérések és ezek folytán nyert adatok összhangzata állandó jelképül arra, hogy állami viszonyaink minden részét hasonló összhangzatos közreműködéssel — belül ily erőteljes, kivül ily tiszteletet parancsoló módon — igyekezzünk befejezni.

I. szám-tábla.

Deák Ferencz koponyáján végzett mérések és ezekből vont kiszámitási eredmények.

		mm.
1	Testhossz	1730
2	Fejhossz	221
3	Koponyakerület	598
4	Koponyahossz	190
5	Koponyaszélesség	164
6	Koponyamagasság	129
7	Alsó homlokszélesség	118
8	Középső homlokszélesség	129
9	Halántékszélesség	150
10	Halántékárokszélesség	133
11	Koponyaboltozativ (csak a külső nyakszirtgumóig)*)	340
12	Csecsnyulványtávolság	127
13	Külhalljárat- és orrgyök közti távolság	129
14	Külhalljárat- és orrtövis közti távolság	122
15	Külhalljárat- és állcsúcs közti távolság	131
16	Külhalljárat- és nyakszirtdudor közti távolság	109
17	Felső orrgyökszélesség vagy szemgödör közti távolság	22
18	Alsó orrgyökszélesség	25
19	Orrhossz	51
20	Járomdomb közti távolság	130
21	Homlokállcsúcs közti távolság	201
22	Orrgyökállcsúcs közti távolság vagy arczhossz	133
23	Alsó állkapocs-kerület	235
24	Alsó állkapocsszög közti távolság	116
25	Tarhelyszélesség	32
I.	**Fejhányad**	**7·8**
II.	**A koponyaszélesség helyzeti indexe**	**IV.**
III.	**Szélességi index**	**86·3**
IV.	**Magassági index**	**67·9**
V.	**Szélesség-szélességi index**	**70·0**
VI.	**Külső arczszög Virchow szerint**	**79°30'**
VII.	**Orr index**	**49·0**
VIII.	**A halántékíveknek a koponyához való állása**	**Cryptozyg.**

*) L. 9. lap *) alatt.

II. szám-

»*Lenhossék József.* Az emberi koponyaisme. Budapest 1875.« czimű munkájából átvett munka VIII. számtábláján

Deák Ferencz koponya mérési eredményei

Fogyó sorrend-

Szélességi indexek.

Folyó szám.	Szélességi index.		Folyó szám.	Szélességi index.		Folyó szám.	Szélességi index.		Folyó szám.	Szélességi index.	
24.	91·6	Hyper-brachycephal.	5.	84·5	Sub-hyper-brachycephal.	16.	82·2	Brachycephal.	41.	79·5	Sub-brachycephal.
29.	91·3		120.	84·2		106.	82·2		63.	79·2	
43.	89·0		46.	84·2		100.	82·2		83.	78·9	
56.	89·0		44.	84·2		95.	82·1		8.	78·8	
77.	88·9		62.	84·2		99.	82·0		128.	78·5	
34.	87·7		11.	83·9	Brachycephal.	54.	82·0		79.	78·4	
51.	87·6		10.	83·9		50.	82·0		69.	78·4	
7.	87·5		112.	83·8		82.	81·8		40.	78·4	
103.	87·4		58.	83·7		98.	81·8		39.	78·4	
71.	87·4		121.	83·7		129.	81·6		115.	78·1	
78.	87·3		81.	83·6		91.	81·5		117.	78·0	Orthocephal.
49.	87·3		25.	83·5		36.	81·5		94.	77·8	
61.	87·2		87.	83·5		64.	81·5		53.	77·7	
37.	87·1		20.	83·5		17.	81·4		38.	77·7	
124.	86·8		26.	83·5		65.	81·2		74.	77·5	
D. F.	**86·3**		22.	83·4		42.	81·2		108.	77·4	
2.	86·2		28.	83·4		4.	81·1		118.	77·2	
85.	86·2		21.	83·3		122.	81·0		19.	77·0	
73.	86·2		12.	83·3		23.	81·0		31.	76·9	
113.	86·1		70.	83·0		1.	80·8	Sub-brachycephal.	72.	76·6	
27.	86·0		101.	83·0		76.	80·7		90.	76·3	
45.	85·7		110.	82·9		3.	80·5		59.	76·2	
105.	85·5		125.	82·8		47.	80·4		111.	76·2	
48.	85·4		66.	82·8		67.	80·1		116.	75·0	
119.	85·1		75.	82·7		89.	80·0		93.	74·6	
102.	85·1		57.	82·7		33.	80·0		68.	74·3	
35.	85·0	Sub-hyper-brachycephal.	15.	82·6		109.	80·0		52.	74·2	
130.	84·9		104.	82·6		86.	79·8				
126.	84·8		80.	82·5		60.	79·7				
18.	84·7		84.	82·5		96.	79·7				
6.	84·7		97.	82·5		114.	79·5				
9.	84·6		107.	82·4		13.	79·5				

Magassági

Folyó szám.	Magassági index.		Folyó szám.	Magassági index.	
65.	76·9	Hypsicephal.	10.	64·2	Platycephal.
75.	75·3		49.	64·2	
71.	74·2		29.	64·1	
89.	73·6		54.	64·1	
7.	72·5	Mesocephal.	106.	63·9	
125.	72·1		44.	63·8	
39.	71·2		73.	63·7	
58.	70·0		100.	63·5	
119.	69·6		74.	63·5	
66.	68·6		15.	63·5	
2.	68·5		8.	63·3	
57.	68·3		129.	63·2	
87.	68·0		46.	63·2	
D. F.	**67·9**		62.	63·1	
98.	67·9		59.	62·8	
40.	67·6		63.	62·7	
9.	67·5		64.	62·5	
72.	67·3		126.	62·4	
6.	66·9		122.	62·4	
16.	66·8		25.	62·3	
79.	65·9		121.	62·3	
81.	65·7		41.	62·2	
101.	65·4		3.	62·2	
94.	65·3		70.	62·1	
37.	65·1		112.	61·9	
84.	65·0	Platycephal.	115.	61·8	
27.	64·8		93.	61·7	
19.	64·7		45.	61·6	
97.	64·5		91.	61·5	
68.	64·5		31.	61·5	
128.	64·3		105.	61·5	
78.	64·2		90.	61·5	

t á b l a.

IX. számtábla, melyen a folyó számok azon 122 megmért egyénre vonatkoznak, kik ezen névszerint vannak elősorolva.

az illető rovatokban **D. F.** alatt fordulnak elő.

ben összeállitva:

indexek.

Folyó szám.	Magassági index.		Folyó szám.	Magassági index.	
53.	61·3		11.	59·0	
23.	61·2		51.	58·9	
85.	61·2		76.	58·8	
117.	61·2		5.	58·6	
38.	61·1		104.	58·6	
82.	61·1		83.	58·4	
48.	61·1		69.	58·4	
60.	61·0		99.	58·2	
124.	61·0		111.	58·1	
43.	61·0		20.	57·9	
50.	61·0		80.	57·5	
113.	60·9		12.	57·5	
35.	60·9		26.	57·4	
56.	60·9		95.	57·4	
102.	60·7		17.	57·0	
120.	60·7		52.	56·9	
4.	60·4		24.	56·6	
18.	60·3		108.	56·4	
22.	60·2		77.	56·3	
61.	60·2		96.	56·3	
130.	60·1		33.	56·3	
36.	60·0		114.	55·5	
109.	60·0		118.	55·5	
110.	59·7		13.	55·4	
21.	59·6		1.	54·9	
67.	59·6		107.	53·7	
34.	59·5		116.	50·7	
86.	59·2				
47.	59·2				
42.	59·1				
103.	59·0				
28.	59·0				

Platycephal.

Virchow-féle arczszögek.

Folyó szám.	Arczszög.		Folyó szám.	Arczszög.		Folyó szám.	Arczszög.		Folyó szám.	Arczszög.	
66.	84°45′		87.	77°30′		112.	75°15′		3.	72°52′	
39.	83°30′		72.	77°30′		121.	75°7′		41.	72°30′	
128.	83°30′		13.	77°30′		115.	75°		114.	72°30′	
23.	81°45′		80.	77°30′		119.	74°52′		113.	72°8′	
53.	81°		65.	77°		73.	74°45′		78.	72°	
84.	80°30′		74.	77°		56.	74°45′		18.	72°	
59.	80°15′		116.	77°		21.	74°45′		50.	72°	
42.	80°15′		24.	77°		19.	74°45′		28.	72°	
15.	80°2′		95.	76°52′		46.	74°45′		35.	72°	
130.	79°45′		70.	76°45′		61.	74°30′		120.	72°	
105.	79°45′		40.	76°30′		76.	74°30′		108.	71°45′	
44.	79°45′		71.	76°30′		63.	74°30′		104.	71°30′	
D. F.	**79°30**		33.	76°30′		89.	74°30		107.	70°45′	
38.	79°30′		31.	76°22′		85.	74°30′		64.	70°35′	
12.	79°15′		77.	76°20′		1.	74°25′		129.	70°30′	
117.	79°5′		97.	76°15′		102.	74°20′		52.	70°30′	
47.	79°		26.	76°15′		51.	74°15′		90.	70°15′	
103.	79°		111.	76°15′		106.	74°15′		75.	69°45′	
83.	78°45′		11.	76°15′		86.	74°15′		110.	69°22′	
16.	78°45′		118.	76°15′		124.	74°		67.	69°22′	
4.	78°30′		98.	76°8′		122.	74°		96.	69°15′	
58.	78°		62.	76°		9.	74°		5.	69°	
99.	78°		101.	76°		81.	74°		36.	69°	
2.	78°		43.	76°		125.	73°45′		93.	68°15′	
109.	78°		20.	75°30′		25.	73°30′		8.	68°8′	
22.	78°		48.	75°30′		6.	73°30′		94.	66°	
60.	78°		29.	75°30′		34.	73°		91.	65°25′	
69.	77°50′		100.	75°30′		54.	73°				
79.	77°45′		49.	75°30		82.	73°				
126.	77°30′		7.	75°15′		57.	73°				
27.	77°30′		10.	75°15′		45.	72°56′				
37.	77°30′		68.	75°15′		17.	72°53′				

Opisthognath. | Orthognath. | Orthognath. | Prognath. | Orthognath.