

lam a esengettyü ütőnek 30°-ra beállításánál 4.0, Ajtai tanársegéd urnál 4.5 mm. platin huzal által fejezhető ki.

Nem terjeszkedem ki jelenleg arra, hogy e mérési mód mennyiben egyezik és mennyiben tér el a Kronecker — Hartmann által a berlini élettani társaságban¹⁾ bemutatott módszerrel, annak idején a múlt év áprilisi orvosi szakülésen megismertettem azt, vele egyidejűleg az én fennebbi módszeremet is. Hartmann még akkor nem jutott arra az eszmére és nem találta meg a módot, hogy a halló erő meghatározása végett a telephonicus hangot eltüntesse; az ő kísérleti berendezésénél nem is tehetette azt. Mennyire fejtette módszerét jelenleg nem tudom, miután több közlemény az akkorinál — tudtommal legalább — nem jelent meg tőle e tárgy felől.

Az e készülék által teendő tömegesebb meghatározások eredményének közlését későbbre hagyom fön.

KÖZLEMÉNYEK A KOLOZSVÁRI BONCZTANI INTÉZET KOPONYAGYÜJTEMÉNYÉRŐL.*)

Török Aurél tanártól.

A kolozsvári t. egyetem leiró és tájboncztani intézetének, még néhai Dr. Czifra Ferencz tanár gyűjtése által létrejött 149 darabból álló koponyagyűjteménye szép és sok tekintetben érdekes példányokat tartalmaz. Ha azon körülménynél fogva, hogy gyűjtéskor a koponyák egyediségére, fajára, korára, nemére stb. első rangu fontossággal bíró kérdésekre vonatkozó gyűjtemény-catalogusnak készítése elmulasztatván, a kolozsvári boncztani intézet koponya-gyűjteményének szorosabb anthropologiai szempontból felhasználható értéke ez idő szerint nincsen is; ugy ezen az általános emberi koponyaismének egyes tételeit oly szép változatossággal feltüntető koponyagyűjtemény a tudományos rendezés és feldolgozás fáradságát nagyon megérdemli.

¹⁾ Du Bois f. Archiv 1878, 1 füzet.

*) Előadatott az 1879. maj. 9-én tartott szakülésen.

Uj tanszékem átvételével (1878. szept. 17.) az anthropologiai buvárlat reám nézve közelérdekűvé válván, a gyűjtemény koponyáinak tüzetesebb buvárlatával mintegy előtanulmányaimat kezdém meg a népfajok buvárlatában oly kiváló szerepet játszó craniológiához, melynek Erdély tájait lakó népfajokra vonatkozó buvárlatára egyéb tanszéki elfoglaltságomból fenmaradt szabad időmet a következő években szentelni óhajtom; annyival inkább, miután Erdély a kárpáti h-gyláncz keleti zárvonalaiban való fekvésénél fogva a nyugatról és keletről időnként átvándorló és letelepedő népfajoknak egyik világtörténeti nevezetességgel bíró keresztezési pontját teszi s ekkép az anthropologiai buvárlat számára termékeny talajt kell hogy képezzen, a melynek rendszeres átkutatásával még senki sem foglalkozott.

A rendezetlen s minden tájékoztató adat nélküli koponyagyűjtemény átvizsgálásánál a feladat nehézsége mindinkább nagyobb arányokban mutatkozott. Ugyanis ha p. ismeretlen egyénektől származó, de egy s ugyanazon népfajból való koponyáknak a nem és korszerinti pontos meghatározása már magában véve is nehéz és tárgyias érvek nyomán csak bizonyos határok között lehetséges; ugy bizonyára annyival is bonyolultabb lesz e feladat, minél több népfaj szolgáltatja valamely koponyagyűjteménynek anyagát, különösen pedig akkor, ha ezen egyes népfajok, mint p. Erdélynek magyar, székely, román, szász, örmény fajai egyenként sincsenek kellőleg tanulmányozva. Egy további nehézség, melyet e gyűjtemény feldolgozásának mindjárt kezdetén fontolóra kellett vennem s a mely felett a követendő eljárásra nézve döntenem kellett, abban állott, hogy mindeddig — a mint a tavali párisi anthropologiai congressus újabban is kifejezést adott a már régibb idő óta az egyes anthropologok által megpendített közös buvárlati eljárás szükségességének — nemcsak a különböző országok, hanem még egy s ugyanazon országnak anthropologjai is eltérőleg indultak ki méreteiknél. Ennek jelentősége pedig éppen az erdélyi népfajok craniológiájánál veendő tekintetbe, a mennyiben p. Weisbach-nak a magyar, román és németfajú koponyák buvárlatánál használt méretei, a drezdai gyűlés (1875) óta általánosan elfogadott és használatba ment német mérési rendszertől több lényeges pontban eltérők. Végre még megemlítendő, hogy az egy s ugyanazon rendszert követő buvárok sem járnak el teljesen egyezményesen a méretek számát illetőleg; egyik buvár több, a másik kevesebb mérettel éri be a

koponya jellegeinek feltüntetésére. Így p. mig Schaaflhausen leg-
ujabban 22 méretet használ, addig hazai buvárunk Lenhossék, a
mesterségesen eltorzított koponyákról irt kitünő munkájában (ld. Koll-
mann-nak e munka kiválóságát ismertető birálatát az Archiv f.
Anthropologie etc. XI. kötetében 1878.) 76 méretet, Virchow
a fries koponyánál 80 méretet, Koperniczky a cigány koponyá-
nál 139 méretet használt.

Mindezeknek tekintetbevételével világos volt előttem, hogy a
koponyagyűjtemény feldolgozásánál irányadóul egy rendszert sem kö-
vethetek mereven, jelen feladatomból ugyanis nem a koponyáknak speci-
alis fajbéli, hanem inkább általános boncztani és anthropologiai jelle-
geinek meghatározását tekintvén; s így a koponyagyűjteményről teendő
egyes közleményeimet ily szempontból kívánom tekintetni.

Jelen első alkalommal a gyűjtemény koponyáinak súlyára és ür-
terfogatára vonatkozó vizsgálataimat terjesztem elő.

1. A gyűjtemény koponyáinak súlyáról.

A különböző országok népeinél végbevitt anthropometriai vizsgál-
latok kideríték, hogy daczára ama ingadozásoknak, a melyeknek az
egyes népfajok egyedei testi szervezettségükre nézve aláesnek, mégis
létezik egy bizonyos közép vagy átlagos számérték, a mely az illető
népfajnak p. testsúlyára, testhosszára stb. jellegző. Miután pedig az
emberi szervezetnek egyes főbb részei méreti szempontból bizonyos
arányosságot mutatnak, úgy az egyes testrészekre nézve is létezik egy
bizonyos közép vagy átlagos méreti érték, mely az egyes népfajokra
nézve jellegzőnek tekinthető. Így a koponya-súlyt illetőleg Weis-
bach-nál a magyarok koponyáinak középsúlyát 615·14 grmban, a
törökökéit 616·07 grmban, az északi szlávokéit 616·71 grmban, a
horvátokéit 635·07 grmban, a románokéit 580·22 grban, a németekéit
577·20 grmban látjuk megállapítva (ld. Weisbach: „Beiträge zur
Kenntniss der Schädelform österr. Völker“ Wiener med. Jahrb. 1864.
és 1867, és „Die Schädelform der Türken“ etc. Wien 1873. 33. o.)
A mondottakból eléggé kitünik, hogy a koponyának súlymeghatáro-
zása anthropologiai szempontból milyen fontos.

A koponya súlyának meghatározása egyenesen a mérlegen tör-
tén, midőn e célra a koponya elfogadására elég nagy serpenyőjű
és elég érzékeny mérleget használunk. A kolozsvári gyűjtemény ko-

ponyáinak súlyát egy gyógyszerári mérlegen határoztam meg, a melynek érzékenysége akkora volt, hogy 2 egrm. súlykülönbséget rajta ki lehetett mutatni; a mi oly csekély különbség, mely az aránylag súlyos koponyáknál tekintetbe sem jöhet. A gyűjteménynek 149 drb. koponyájából csupán a felnőttektől eredő (beforradt alapivarránynyal bíró) és teljes, át nem fűrészelt koponyákat, összesen 97 darabot mértem meg. Miután a gyűjtemény koponyáinak felette tulnyomó részénél az állkapocs úgy is hiányzott, és másfelől a mint Broca is kiemeli, egy s ugyanazon állkapocs több koponyának illető izületi gödreibe teljesen lévén beilleszthető (a miről meggyőződni gyűjteményem példányainál bő alkalmam volt), a gyűjtemény rendezetlen voltánál fogva a koponyák súlyát mindenütt az állkapocs súlya nélkül határoztam meg. Ezen eljárásom által a súlyok számadatai egyöntetűbbekké váltak, a mit főleg azért kívánok külön is megemlíteni, mert az anthropologoknál e tekintetben nem lévén egyenlő eljárás, a különböző anthropologok által talált koponya súlyok értékei különeműségüknél fogva össze sem hasonlíthatók. Igy p. Hudler („Über Capacität und Gewicht der Schädel etc. München 1877. 45. old.) az általa vizsgált koponyákat, a mint jött, állkapocsesal együtt vagy a nélkül mérlegelte, s a hiányzó állkapocs helyett kiegészítő súlyértéket használt. Ha tekintetbe vesszük, hogy névszerint ásatag koponyák csak ritkán találhatók fel állkapocsaikkal, ha tekintetbe vesszük, hogy egy s ugyanazon állkapocsnak a hovatarozása a fentebb mondottaknál fogva biztosan ki nem deríthető: úgy bizonyára czélirányosabb ha a koponyák és állkapocsok súlya, nemesak a mérési eljárás egyöntetűsége, hanem inkább a számadatok egyeneműségének létrehozása kedvéért, önállóan és külön külön határoztatnék meg az anthropologok által. Még ezen esetben is, a koponyaáztatásnak (macerálás) s a föld talajának behatása, vagy bármi ok következtében a koponyákon beállott hiányok (foghiány, likak, repedések, töredékek stb.) oly különbségeket idéznek elő a súlyok számadataiban, a melyeknél fogva az adatok egymásból való hasonlításában teljes exactságot nem érhetünk el.

A koponyáknak súlymérése s általában az ezen méréseken alapuló számértéknek mibenlétéről való nézeteim elősorolása után áttérhetek a 97 darab koponyán tett méréseknek eredményeire, a melyek a növekvő szám szerinti csoportokban vannak egybeállítva:

	Súly gr-ban	Gyűjtemény folyószáma.	Súly gr-ban	Gyűjtemény folyószáma.
a) 400 gr-on alúl	300.65	36	571.05	12
	301.65	5	571.05	76
	348.50	22	571.35	77
	370.95	70	572.35	79
	386.20	90	573.80	69
	392.55	95	574.85	82
	392.75	97	579.70	40
b) 500 gr-on alúl	409.65	91	585.50	80
	416.25	7	585.70	27
	416.55	55	592.45	75
	417.55	83	598.55	87
	425.55	6		
	440.80	89		
	444.96	51		
c) 600 gr-on alúl	451.15	85		
	457.90	41		
	467.30	3		
	479.00	20		
	479.00	88		
	489.80	14		
	490.45	59		
	494.55	17		
	504.75	67		
	508.85	78		
	512.35	96		
	514.25	66		
	517.05	73		
	517.90	30		
	520.35	53		
520.50	42			
525.55	49			
528.75	21			
531.00	45			
531.05	86			
532.95	26			
534.20	43			
534.80	50			
537.50	56			
537.80	23			
538.85	72			
539.85	54			
543.30	71			
549.90	4			
554.35	16			
554.70	15			
558.70	31			
568.70	35			
569.75	8			
570.55	9			
		d) 700 gr-on alúl	600.10	58
			610.95	32
			611.05	60
			616.30	19
			618.80	68
			620.70	46
			620.85	64
			628.45	28
			630.20	44
			630.75	75
			632.80	2
			638.15	65
			642.50	37
			645.25	48
			647.15	61
			649.00	1
			650.55	24
			652.10	39
			653.34	11
			656.75	29
			664.90	38
			668.80	52
			671.55	94
			674.05	62
			687.30	63
			690.10	81
			690.70	57
			694.70	33
		e) 800 gr-on alúl	704.30	10
			724.55	47
			728.50	34
			744.40	13
			767.95	93
			775.15	92
			793.50	84
		f) 900 gr-on alúl	808.00	18
			877.50	74

Ha az egyes csoportokat egymással összehasonlítjuk, úgy az eredmények táblázata szerint:

a)	300—400	gramm.	közti	súlyú	koponyák	száma	=	7	vagyis	7.21 %
b)	400—500	"	"	"	"	"	=	15	"	15.46 %
c)	500—600	"	"	"	"	"	=	38	"	39.17 %
d)	600—700	"	"	"	"	"	=	28	"	28.86 %
e)	700—800	"	"	"	"	"	=	7	"	7.21 %
f)	800—900	"	"	"	"	"	=	2	"	2.06 %

(a+b+c+d+e+f) — — — = 97 darab 99.97 %

találjuk, hogy a koponyák legnagyobb része az 500—700 gramm közötti súlyúval bír, s hogy az ezen súlynál nehezebb koponyák sokkal kisebb mennyiségben fordulnak elő, mint az ezen súlynál könnyebb koponyák (a, b). Az a, b, c, d, e, f csoportokban foglalt súlyértékek minimuma úgy viszonylik a maximumhoz, mint 300.65 : 877.50, a miből a súlyingadozás a 97 db. koponyánál = 576.90, a koponya középsúlya pedig $\frac{55186.30}{97} = 568.93$, a mely középsúly tehát tetemesen különbözik attól a középértéktől, a melyet Weisbach a magyarokra (615.14), románokra (580.22) és németekre (577.20) nézve talált. Ha e három Erdélyben lakó népfaj közép koponya-súlyainak a középértékét kiszámítjuk, a talált szám $\frac{1772.56}{3} = 590.85$ még mindig nagyobb a fentebbi számnál (568.93), a miért is a kolozsvári gyűjtemény koponyái átlag a kicsiny súlyú koponyákhoz sorolandók. Továbbá, miután a nők koponyái könnyebbek a férfiak koponyáinál, úgy nyilvánvaló, hogy anthropologiai szempontból a közép koponyasúlyt úgy férfiakra mint a nőkre nézve külön kell megállapítani; a miért is ha ezt a szóban forgó gyűjtemény koponyáira nézve tesszük, a középérték azonnal módosulni fog. De még ezen utóbbi esetben is, a férfiakoponyák száma körülbelül úgy viszonyulván a nőkoponyák számához, mint 2 : 1 (a miről tüzetesebben egy más alkalommal fogok értekezni), a közép koponyasúly tehát határozottan a kisebbekhez tartozik.

2. A gyűjtemény koponyáinak ürtérfogatáról.

A koponya ürtérfogata az agyvelő tömegéhez bizonyos határozottabb számviszonyban találtatván, az ürtérfogat meghatározásának kérdése nagy jelentőségűvé vált az anthropologiai buvárlatban, a miért is e kérdés tüzetesebb fejtegetést kíván.

A koponyaür stereometriai meghatározása első pillanatra, mint valami magától értetődő dolog, nagyon egyszerűnek látszik; már pe-

dig daczára annak, hogy e kérdéssel ezen évszáz legkitünőbb buvárai foglalkoztak, hogy általuk mindenféle mérőanyag megkísérletett, e kérdés gyakorlatilag még nem tekinthető teljes sikerrel megoldottnak. E kérdés gyakorlati megoldásának nehézsége pedig nem is ott rejlik, a hol azt az ember felületes gondolkodás mellett keresi. Ugyanis ha valaki a koponyának számos kisebb-nagyobb réseit, nyílásait, likait megpillantja, igen könnyen arra a gondolatra jöhet, hogy netán e hézagok okoznák a mérésben való nehézséget. A koponyáknak már egyszeri kétszeri mérése meggyőzhet minket arról, hogy éppen e tekintetben nem kell nehézséget keresni a koponya ürtérfogatának meghatározásában; a valódi nehézség egyebütt rejlik, t. i. ott rejlik, a hol minden ürtérfogat pontos gyakorlati meghatározásának a nehézsége rejlik. Ugyanis, miután a koponya ürtérfogatának gyakorlati meghatározása oly módon történ, hogy a koponyaürt valamely mérőanyaggal kitéltjük, a melynek megtörténte után magának a felhasznált mérőanyag térméjét határozzuk meg; nyilvánvaló, hogy az egész eljárás pontossága egyfelől a koponyaürt pontos megtöltésétől és másfelől a mérőanyag pontos térme-meghatározásától függ. Miután pedig a koponyaürt, mint olyan, adva van s azon nincs mit változtatnunk, úgy az egész kérdés súlypontja a választandó mérőanyagban fekszik. Tehát minő anyagot használjunk a koponyaürt nagyságának meghatározására? Mielőtt erre felelnénk, vegyük át sorjában a legfőbb anyagokat, melyeket az egyes buvárok e czélből ajánlottak s használtak. Tiedemann kölest, Huschke vizet, Morton borsszemet, (Lenhossék-nél: Az emberi koponyaisme stb. Budapest. 1875. 16 old. hibából borsó áll), Hamilton finom porondot, Lucae enyvoldatot, Wagner R. főszet, Weisbach és Welcker árpadarát, Rüdinger és Hudler kanári madár-magot (*Phalaris canariensis*), Broca higanyt, és sörétet, végre Lenhossék finom porzót használt. Ha e pontra nézve az egyes buvárok itéletét meghallgatjuk, úgy általában azt a benyomást kapjuk, hogy az illető buvár által választott anyag a többiek rovására dicsértetik, a mely dicséret ismét egy későbbi buvár által megint egy más mérőanyag javára lerontatik (Ld. p. Lucae Zur Morphologie der Rassenschädel etc. 505 old. vagy pedig Archiv f. Anthrop. Sitzung d. Hamburg. Altonaer Gruppe 1873. april. 10.)

Bizonyára mindez nem valami kedvező perspectivát nyújt annak számára, a ki valamely gyűjtemény koponyáinak ürtérfogatát megha-

tározni akarja. Ha a dolognak elméleti oldalát vesszük figyelembe, úgy nem lehetünk kétségben az iránt, hogy a mérőanyagok között az lesz a legjobb, a melylyel aránylag legtökéletesebben ki lehet tölteni a koponyaúrt s a mely anyagnak egyszersmind a termékét is lehető veszteség nélkül aránylag a legpontosabban meghatározni lehet. Miután a mérésre használható anyagok közül egyedül a folyadékokban terjednek egyenletesen szét a nyomási erők, úgy e szempotból a priori a folyadékoknak kellene előnyt nyújtani a szilárd halmazállapotú mérő anyagok fölött. Ámde a gyakorlati kivitel nagy nehézségekkel van egybekapcsolva. A viz p., mely itt tekintetbe jöhet s a melyet H uschke használt is, a koponyafalzatba való beivódása, valamint a már kisebb foku hőkülönbségeknél beálló termékváltozásai következtében bizonyára nem igen alkalmas pontos mérések véghezvitelére. A higany, a mely a koponya falait meg nem nedvesíti, e tekintetben csakugyan egyesít magában minden kelléket, a melyet pontosságra nézve a mérő folyadékoktól várhatunk. Teljesen osztozhatunk azért Broca nézetében, a ki kiemeli „Sur la mensuration de la capacité du crane.“ *Memoires de la société anthr.* 2. serie. II. rész 63—152. old.), hogy egyedül a higany az, a melylyel teljesen pontos mérés lehetséges („constitue la seule méthode absolument exacte“). Csakugyan, ha a higanynak a hőmérséktől s körlegnyomástól függő terméje és a súlya közti viszonyt szem előtt tartva és ennek számításbavételével tesszük a higanyval való méréseinket, mi kivánni valót nem fog hátrahagyni eljárásunk. Csak hogy, ha arról van szó, hogy nagyobb számú koponyáknak az ürtérfogatát határozzuk meg, vagy pedig ha igen törekeny falú koponyák kerülnek a meghatározás alá, úgy eltekintve a higanynak drágaságától, nem fogunk a higanyhoz folyamodni; a mennyiben egyfelől a higany a koponyafalzathoz tapadt pizsokkal, porral igen könnyen keverődván a pontosabb mérésre alkalmatlanná válik, másfelől pedig tetemes súlyánál fogva a lazább összefüggésű koponyatokat széjjelvetheti. A higany ezenkívül még igen könnyen elpárologván a szoba hőmérséknél, a folyton beálló veszteségnél fogva még drágábbá teszi nagyobb mérvű használatát; a mi mellett, ha meggondoljuk, hogy csak egy koponyának ürtérfogatí egyszeri meghatározása egy segédnek hozzájárulásával a legnagyobb ügyesség és gyakorlottság mellett legalább 3 perczet vesz igénybe, úgy beláthatjuk, hogy nagyobb számú koponyák ürtérfogatának hi-

ganynyal való meghatározása a higanygőzök hosszas belehelése következtében az egészségre kártékonyan is hat. A mondottaknál fogva a higany csak egyes esetekben nyer alkalmazást a craniometriában és általános használatba nem fog sohasem átmenni. Oly folyadék pedig, a mely a hátrányok nélkül a higany előnyeit magába egyesítené, ez idő szerint ismeretes nem lévén, a választást a mérőanyagra nézve csupán csak a szilárd halmaz állapotú anyagok között tehetjük meg.

A szilárd részekből álló mérőanyaggal való mérés mind abban a közös hibában szenved, hogy az egyes szilárd tömeg részek között fennmaradó hézagok következtében a koponya üre tulajdonképen sohasem töltethetik ki a szó teljes értelmében. Ezen közti hézagok egy s ugyanazonmü és alaku tömegrészekből álló szilárd anyagnál a nyomási erők szerint változván, beláthatjuk, hogy a szerint a mint vagy kisebb vagy nagyobb nyomás mellett töltjük meg a koponyaüret, a mérő anyagnak mennyisége is e szerint majd kisebb, majd nagyobb lesz. Miután pedig a megtöltésnél alkalmazott nyomás tetszés szerinti lehet, s az egy ízben alkalmazott nyomást egy más esetben eltalálni nemcsak akaratuaktól, hanem inkább a véletlentől függ, úgy a priori, beláthatjuk, hogy valamennyi ilyen mérés változatos értékü hibákkal lesz összekötve. Ezen hibák pedig nemcsak egyszer, hanem kétszer kerülnek elő minden egyes koponya mérésnél, ugymint először a koponyaür megtöltésénél és másodszor a megtöltésre felhasznált anyagnak termemeghatározásánál; a mely kettős hibák nagysága a mondottaknál fogva ekként különbözőleg változván, következik: hogy némileg megbízható mérési eredményekre szilárd mérő anyagokkal csak több ízben megejtett mérések középértékének erejéig lehet jutni. A ki lehetőleg pontosan próbálta meg egyszer valamely koponya ürtérfogatának meghatározását, az megismerkedhetett az úgy is nem valami nagyszerü végeredményt kilátásba helyző fáradságos munkának unalmasságával, a melyhez hasonló lélekölő foglalkozása craniometriában nem fordul elő; de meggyőződhetett másrészt arról is, mily értéket kelljen az oly számoknak tulajdonítani, a melyek egyszeri mérésen alapulnak. Én a gyűjtemény koponyáinak ürtérfogatát az ugynevezett 12 számú söréttel minden példánynál háromszor határoztam vagy határozottam meg felügyeiletem alatt tanítványaimmal és miután a *Phalaris canariensis* (kanári madár-mag) újabb időben Rüdinger és Hudler

által olyannyira kidicsértetett összehasonlítás kedvéért ezen anyaggal is háromszor lett minden koponyaúr megmérve, úgy hogy ekkép minden egyes koponya hatszori mérésnek vettetett alá. A talált értékeket a söréttel és maggal való mérés szerint két külön csoportban állítottam össze, a midőn minden koponyára nézve az egy s ugyanazon anyaggal végbevitt három mérési mértékekből vett közép számot állítottam fel úrtér fogati végeredményül. A mérések kivitelénél a főfigyelmet arra fordítottam, hogy egyszer a koponyaúre a lehető legnagyobb nyomás mellett töltsék meg és másodszor hogy a mérő anyagnak terméje a mérő hengerben a lehető legnagyobb nyomás mellett határozassék meg. A 97 drb. koponyának egyenként hat, összesen tehát 582 ízben tett mérésénél összesen 70 esetben volt egyenlő két mérés és 9 esetben mind a három mérés.

Miután mind a 9 eset, hol a 3 mérés egyenlő eredményt adott, a 70 esetből pedig a hol két mérés egyezett 56 eset a söréttel tett meghatározásokra vonatkozik, úgy a koponya úrtér fogatának meghatározására a sörét alkalmasabbnak mutatkozott mint a Phalaris canariensis magja, a mely öszszenyomható és részben ruganyos lévén, annál nagyobb határok között is fogja mérésnél a különbségeket mutatni. A mag ezenfelül néhányszori használat után elpolyvásodik. A sörétnek hátránya főleg a nagy súlyban rejlik, a miért is gyengébb falu koponyákat méréskor bepolyázni kellett, ezenkívül igen elpiszkítja a koponyákat.

A mérési eredmények*) a két mérés aránya szerint két külön csoportozatban vannak egybe állítva és pedig a növekvő szám szerinti sorrendben, a középső oszlop alatt a koponya gyűjtemény folyó számai fekszenek:

Csoport.	Söréttel.	F. sz.	Maggal.	Csoport.	Söréttel.	F. sz.	Maggal.		
a) 1100 cc-en	1065	54	1055	c) 1300 cc-en	1205	60	1205		
alúl.				összesen 1 db = 1.03%	alúl	1205	66	1205	
					1225	7	1215		
					1250	86	1250		
					1255	94	1250		
b) 1200 cc-en	1120	73	1120		1260	40	1260		
alúl.				1145	17	1135	1270	93	1265
				1170	41	1160	1290	36	1290
				1180	97	1180	1290	70	1280
			összesen 4 db = 4.12%		1295	78	1295		
					összesen 10 db = 10.30%				

*) A mérések csak az 5 cc-en felül ejthetők meg a szokott eljárás szerint.

Csoport.	Söréttel.	F. sz.	Maggal.	Csoport.	Söréttel.	F. sz.	Maggal.
d) 1400 cc-en alúl	1310	45	1310	f) 1600 cc-en alúl	1480	12	1475
	1315	26	1310		1485	30	1485
	1315	82	1315		1490	32	1490
	1315	89	1310		1490	53	1480
	1315	90	1310		1490	83	1485
	1335	22	1325		—	80	1490
	1335	51	1335		26 db = 26·80% 23 db = 23·71%		
	1340	33	1335		1500	80	—
	1345	10	1340		1510	47	1505
	1345	52	1345		1515	38	1505
	1345	91	1345	1525	19	1510	
	1355	96	1355	1525	76	1520	
	1360	81	1355	1525	3	1525	
	1365	4	1365	1530	13	1520	
	1365	14	1360	1535	9	1520	
	1365	25	1355	1540	28	1535	
	1365	27	1360	1545	46	1530	
	1370	85	1365	1550	48	1540	
	1375	59	1360	1555	16	1550	
	1380	69	1380	1560	43	1555	
1385	1	1380	1560	79	1560		
1395	5	1390	1565	65	1550		
—	34	1390	1565	71	1555		
—	67	1390	1565	84	1565		
—	75	1390	1565	92	1565		
—	23	1395	1575	6	1570		
22 db = 22·67% 26 db = 26·80%				1575	24	1570	
e) 1500 cc-en alúl	1400	77	1400	1575	39	1560	
	1400	67	—	1585	29	1575	
	1405	75	—	1585	87	1575	
	1410	23	—	1585	61	1585	
	1410	31	1410	—	35	1590	
	1410	34	—	24 db = 24·74%			
	1415	20	1415	g) 1700 cc-en	1600	35	—
	1420	54	1415	alúl	1620	58	1615
	1425	95	1415	1640	2	1630	
	1435	57	1425	1650	50	1645	
	1435	72	1435	1660	37	1660	
	1445	8	1445	1665	42	1655	
	1445	64	1445	1670	63	1660	
	1450	44	1445	1675	56	1675	
	1455	18	1455	8 db = 8·24% 7 db = 7·21%			
	1460	49	1450	h) 1800 cc-en	1750	75	1745
	1465	62	1455	alúl	1 db = 1·03%		
	1465	68	1455	i) 1900 cc-en	1830	74	1825
	1475	11	1470	alúl	1 db = 1·03%		
	1475	21	1470				
1475	88	1475					

A 97 db. koponyánál *a*, *b*, *c*, *d*, *e*, *f*, *g*, *h*, *i* csoportban foglalt s a mérésre alkalmasabb söréttel nyert ürtérfogati mértékek minimuma tehát úgy viszonylik a maximumhoz, mint 1065 : 1830 a

mi tehát 765 ingadozást tesz ki. Ha e gyűjtemény koponyáinak ürtérfogati ingadozási értékét összehasonlítjuk a fentebb kimutatott koponyasúlyok ingadozási értékével (765 : 577·20), azt találjuk, hogy a gyűjtemény koponyái ürtérfogatukra nézve sokkal nagyobb eltéréseket mutatnak a minimumtól és maximumtól mint súlyukra nézve; a mely lelet éppen ellentétben áll Weisbach-nak a török koponyáknál talált leletével, a hol e koponyasúly nagyobb ingadozásokat mutatott mint a koponya ürtérfogata. Miután azonban a kolozsvári gyűjtemény koponyái több, ismeretlen fajtól származnak, az ezen összehasonlításnál talált különbségre nem nagy súly fektetendő. Ha a gyűjtemény koponyáinál egyfelől a legkisebb és legnagyobb súlyú és másfelől a legkisebb és legnagyobb ürtérfogatu koponyákat keressük ki, azt találjuk, hogy míg (ld fentebb a 74. f. sz. alatt) a legsúlyosabb koponya egyszermind a legnagyobb ürtérfogattal bír, addig a legkönnyebb súlyu koponya (36 f. sz.) nem bír egyszermind a legkisebb ürtérfogattal, s a legkisebb ürtérfogatu koponya (54 f. sz. 539·85 grmmal) a koponya súlyok sorozatában már közel áll az egész koponya gyűjtemény közép koponyasúlyához (568·93 grm). A *g* csoport alatt talált koponya-ürtérfogatok középértéke $\frac{138050}{97} = 1423$ cc-rel egyenlő, a mely középérték a Weisbach által mind a magyaroknál talált 1437 cc. középértéknél, mind pedig a románoknál talált 1478 cc. középértéknél kisebb. Ha az európai népfajok közép koponyaürtérfogatát számbaveszszük, ugy a kolozsvári gyűjtemény koponyáinak közép ürtérfogata ennél kisebb, a mire a kolozsvári koponya gyűjtemény ismeretlen összetételét vévén tekintetbe, semmiféle súly nem fektetendő.

Ha valamely koponyának súlyát ürtérfogatával a következő arányba hozzuk: grm. (súly): cc (ürtérfogat) = 1 : *x*, az illető koponyának falzat vastagságát számíthatjuk ki. Tegyük ezt a gyűjtemény koponyáinak közepsúlyával és közép ütfogatával, ugy:

$$\text{az } 568\cdot93 : 1423 = 1 : x \text{ szerint } \frac{1423\cdot00}{568\cdot93} = 2\cdot502 \text{ mm.}$$

lesz a gyűjtemény koponyáinak közép falzatvastagsága; a mely érték az ugyanezen képlet szerint Weisbach által a magyaroknál = 2·336 mm.-ben kiszámított közép falzat vastagságnál nagyobb.

Egybevétvén a kolozsvári gyűjtemény koponyáinak közepsúlyát

Orvos term. tud. Értesítő. I. 8a

(568·93 grm.), közép ürtérfogatát (1423 cc) és közép falzatvastagságát (2·502 mm.) hazánk egyes népfajainak (kivéve a cigányokat) hasonló koponyamértékeivel találndjuk, hogy e koponyák a kisebb súlyu, kisebb ürtérfogatu, de vastagabb falzatu koponyák sorozatába tartoznak, a mi mindenesetre arra enged következtetnünk, hogy a kolozsvári gyűjtemény koponyái alsóbb rangu értelmiséggel felruházott egyénektől eredtek, a mely következtetést még a következő pontban kifejtendő érvel akarom megerősíteni.

Miután az egész koponyaisme buvárlata oda irányul, hogy általa oly jellegek állapíttassanak meg, melyek nyomán egy valamely faj mint az egyes egyén magasabb értelmi fejlettségére lehessen biztosabb következtetést vonni, közel kellett feküdni az anthropologok előtt ama gondolatnak is: vajjon nem lehet-e a koponya ürtérfogata és az agynak mint az értelmiség szervének tömege között bizonyos határozott viszonyt megállapítani. Ezen eszme több ízben foglalkoztatta az anthropologokat, és csakugyan mind német, mind angol és francia anthropologok lehetőleg nagy számu mérések által iparkodtak kitudni azt a viszonyt, a mely egyfelől a koponya ürtérfogatának nagysága és az abban foglalt agy tömegének nagysága között létezik. Hogy itt csak a középérték jelentőségével bíró viszonyról lehet szó, azt egy hiszem nem kell bővebben fejtegetni; de éppen azért, mert e viszony csak a középérték határai közt állapítható meg, sem azok álláspontját nem tehetem magamévá, a kik e viszony számnak nagyobb értéket akarnak tulajdonítani, mint a milyent az adott tényezőknél fogva tulajdonítani szabad, sem pedig azok nézetében sem osztozhatom, a kik az eféle viszony számnak jelentőséget tulajdonítani egyáltalában nem akarnak. A viszonyok középértékeinek megállapítása a természetbuvárlatban előkelő rangu szerepet játszik.

Feltűnő dolog, hogy miután a mint fentebb láttuk volt a koponya ürtérfogatati meghatározása oly változatos hibáknak van alávetve és miután magának a koponyából kivett agy súlyának nagysága, az agy tekintélyes nedv tartalmának és különböző szöveti elemeinek a különböző test állapot, kor, nem és betegség szerinti változatosságánál fogva, sokfélekép változhatik egy ugyanazon fajbeli embernél; mindennek daczára, az anthropologok nemcsak az egyes fajoknál, hanem a legkülönbözőbb fajoknál is a koponya

ürtérfogata és az agy tömegének súlya között oly viszonyértékeket találtak, a melyek egymás között tíz grammnál alig nagyobb különbséget mutatnak fel.

Nevezetes e tekintetben Davis (J. Barnard) számításának eredménye, ki a különböző népfajokhoz tartozó egyéneknél („An attempt to ascertain the average weight of the brain in the different races of mankind. By J. B. Davis London 1870.) a megmért agysúlyt a meghatározott koponya-ürtérfogathoz viszonyba hozván azt e képletben $= \left(cc - \frac{17 \text{ cc.}}{100} \right) \cdot 1.040$ állapította meg, a mely

képlet szerinti számítások csak kevésé térnek el azon buvárok képleteinek értékétől, kik kisebb számú fajokra nézve állapították meg a koponya ürtérfogat és agysúly közötti viszonyt. Ha Davis-nek képletét egyöntetűség kedvéért az amugy is a könnyebben átérthető és tetszetősebb százalékos képletté átváltoztatjuk, úgy a koponya ürtérfogata s az agy súlya közti viszonyt a különböző buvárok szerint a következő (a növekvő szám szerinti) képletekben lehet kifejezni:

- | | | | |
|---------------------|----------|-------------|---|
| 1) Weisbach szerint | cc : x = | 100 : 85.58 | } |
| 2) Hudler | cc : x = | 100 : 85.90 | |
| 3) Davis (J. B) | cc : x = | 100 : 86.32 | |
| 4) Bischoff | cc : x = | 100 : 88.90 | |
| 5) Welcker | cc : x = | 100 : 95.90 | |

Az értékek eltérése e képletek szerint mint már említettett tekintve az ilyféle mérések változatos esélyeit, nagyon csekély s 10.32 grmmal egyenlő.

E képletek között az osztrák-magyar birodalom népfajainak anthropológiájával foglalkozó Weisbach képlete minket leginkább érdekelvén, számítsuk ki vele a kolozsvári gyűjtemény közép koponya ürtérfogata szerint az agysúlyt: $1423 : x = 100 : 85.58 = 1217.80$ gm. E szám aránylag csekély agysúlyt fejez ki, a mennyiben Weisbach szerint p. a németek közép agysúlya = 1296.93, a magyaroké = 1229.78 gm. A kolozsvári gyűjtemény koponyáinál kiszámított agysúly, a mint előre volt várható, tehát megfelel a csekélyebb ürtérfogatnak; a mint ez könnyen magyarázható is, a mennyiben a kolozsvári leiró- és tájboneztani intézetbe csak a legelhagyatottabb s a legszűkebb néposztálybeli egyéneknek hullái kerülnek be.