

Megjelenik minden hónap tizedikén, harmadfél nagy nyolczadrét ivnyi tartalommal; időnként fametszetű ábrákkal illusztrálva.

TERMÉSZETTUDOMÁNYI
KÖZLÖNY.
HAVI FOLYÓIRAT
KÖZÉRDEKŰ ISMERETEK TERJESZTÉSÉRE.

E folyóiratot a társulat tagjai az évdíj fejében kapják; nem tagok részére a 30 ívből álló egész évfolyam előfizetési ára 5 forint.

VIII. KÖTET.

1876. OKTÓBER.

86-ik FÜZET.

XXV. AZ AGY ÉLETÉRŐL.

(Előadatott az 1876 aprilis 7-ikén tartott természettudományi estélyen).

I.

Érdekes figyelemmel vizsgálni, hogy különböző népek régi korban az agyról miként vélekedtek, s hogy az ismeretek lassanként miként jutottak azon álláspontig, melyet ma elfoglalunk.

Chinában már igen hosszú idő óta az agyat az értelem székhelyének tartják, azonban ezen helyes nézetben nem voltak mindig, mennyiben a májnak nagy jelentőséget tulajdonítottak, s még ma is azt vélik, hogy ezen szerv igazgatja az inakat, s ezenfelül befoly még a körmök disztítésére.

Az agyról csodálatos legenda él nemcsak a nép között, hanem még a tudósok könyveiben is.

A Han-lin collegiumnak egy tagja nem csak társai között, hanem az egész országban rendkívüli tudományossága és bámulatos emlékezőtehetsége által annyira kitűnt, hogy mindenki járó könyvtárnak nevezte őt. Egyszer pedig megtörtént, hogy ezen nagy tudós a mongolok által lakott vidékekre utazott, hol nagyon szerencsétlenül járt, mert lova földre dobta őt, midőn koponyája megrepedt, agya pedig kiloccsant. Az orvos, kit a sérülthez híttak, nem jött zavarba, hanem hamarjában tehénagyat tett a kiloccsant agy helyébe, mire a megsérült életben maradt ugyan, de elmebeli tehetségei majdnem teljesen elvesztek, s a szegény tudós esze annyira megváltozott, hogy többé nem ismertek reá.

A kiloccsant agynak pótlása tehénagygyal minden esetre rege, az egész történetnek azonban az a lényege, hogy az ember az agy kisebb-nagyobb részének eltávolítása után még életben maradhat, értelme azonban veszendőbe mehet.

Ezután a chinaiak tovább okoskodtak, még pedig annyiban helyesen, hogy az agy és a test különböző részei között a

gerinczvelőnek közvetítő szerepet tulajdonítottak; de a valótól nagyon is eltértek akkor, midőn az agyat és a veséket — a gerinczvelő közbejöttével — egymással összekötötték, s azt hitték, hogy a vesék uralma alatt állanak a csontok, azok által nyithatni fel a szempillákat, ezenkívül pedig azok még a hajak szépségére is befolyanak. A kínaiak ezen felfogása egyébiránt furcsának tetszhetik ugyan, de ne feledjük, hogy annak idejében a veséket Európában is az értelem és szenvedélyek helyeiként tekintették, mint erről különböző kifejezések tanúskodnak, milyenek: „Az, a ki a vesék rejtekeit ismeri“, vagy „Ki láthat be veséjébe“. S a szokás hatalma oly nagy, hogy azon szólamok még ma is, nem csak a nép, hanem egyszersmind költők által is szélteben használatnak.

A hinduknak történetük őskorában az agyról sokkal hátramaradottabb fogalmaik voltak mint a kínaiaknak. A boncztant igen sajátságosan művelték. Szuszruta-nak Ayur-Veda-ja (az élet tudománya) ugyanis azt mondja, hogy olyan emberi holttestet kell használni, mely nem öreg, nincs eltorzítva, nincs megmérgezve és hosszantartó betegségben sem szenvedett; hét nappalón és hét éjszakán át patakban kell feküdnie, s ezután durva kefével vagy fakérgel addig dörzsöltessék az, míg a belső részek láthatókká nem lesznek. Ezen kezdetleges eljárás mellett úgy a boncztani mint az élettani ismeretek csakis gyermekesek lehettek, miért nem lehet csodálkoznunk affelett, hogy az edények és az idegek középpontjának a köldököt tartották; még kevésbbé csodálhatjuk azt, hogy a szemet tekintették azon helynek, hol az elemek, melyekből a test áll, összpontosúlnak.

A régi egyiptomiaknál a test szerkezetében nagy szerepet játszott a metu (ér), mely alatt edényeket és idegeket értettek, s a fejnek nagy fontosságot tulajdonítottak, midőn mondták, hogy onnét 32 ér megy szét a testben mindenfelé, melyen áthalad a lehelet a mellhez, innét pedig a tagokhoz. Legnevezetesebbek voltak a fülek, melyek mindegyikének 2—2 ere lévén, ezeken át jut be az élet lehelete. Igen valószínű, hogy a fület a halánték sértéseinek veszélyessége miatt ruházták fel akkora jelentőséggel. A fül ugyanis a halántékcsont belsejébe vezet, s annak pikkelyes része igen vékony, nemkülönbén sziklás része eléggé törékeny lévén, az ötlet érő erőszakos behatások alatt könnyen megrepedhet, mihez járúl, hogy a halántékcsontban és szomszédságában levő edények szintén könnyen megszakadhatnak, ekként pedig a viszonyok halálos vérzések bekövetkezésére igen kedvezők.

Pythagoras iskolája Croton-ban, a tarentumi öböl partján fekvő városok egyikében, a leghíresebb görög iskolák közé tartozott, s abból került ki Alkmaion, ki bonczolások és élőkön tett tapasztalatok alapján az agynak működését több tekintetben jól fogta fel, mennyiben azt a lélek, s így az értelem székhelyének tartotta. Ezen helyes nézet azonban nem lett általánosan elfogadva.

A népnek több tekintetben igen helyes tapintata van, s véleménye, a mindennapi tapasztalatokból kiindulva, nem egy dolog felett kifogástalan, vagy legalább a valót felettébb megközelíti. Így például az „üres fejű“, „híg velejű“, igen régi kifejezések arra mutatnak, hogy az emberek között mindig találtattak olyanok, kik az agy jelentőségét jól fogták fel. Azonban ennek dacára Alkmaion-nak az agy működésére vonatkozó tanulmánya nem terjedt el oly nagy mértékben, mint ezt első pillanatra hinni hajlandók volnánk.

Pythagoras iskolája a görög tudósok között mindinkább elterjedő azon elvet, hogy az ismereteket nem kell a néppel nagyon bőségesen közölni, szigorúan követte, mi már magában elegendő volt, hogy az ottan tanított ismereteknek a közönség közé szivárgását felettébb megnehezítse. Ezenkívül a titkolódzás tudományos téren, a bölcsészeti titkos társaságot a társadalmi és állami zavarok közepette politikai titkos társulattá változtatta át, mi nagy ellenhatást szült, s ezen iskola híveinek számüzetésével, nemkülönben intézeteik megsemmisítésével végződött. Abban tehát, hogy Pythagoras iskolája a politikába beavatkozott, részben bizonyára feltalálhatjuk annak okát, miért nem volt az az ismeretek terjesztésére az sé értelem fejlesztésére oly nagy hatással, mint ezt híveinek lángelméje és helyes kutatási módja után méltán lehetett volna.

Ezen iskola különböző tanaival egyetemben pedig Alkmaion nézete az agyról nem csak hogy a nép között nem terjedt szét, hanem a szakértők, az orvosok között sem lett az általánosan elfogadva, sőt lassanként egészen háttérbe szorult.

Már Hippokrates követői között voltak olyan orvosok, kik az agy működését illetőleg nem haladtak Alkmaion helyes irányában, hanem ettől eltérve, az ember lelkét a vérben keresték. Ezen befolyás alatt állott Aristoteles, ki sok dologról írt, és majdnem két évezreden át csalhatatlan tekintély hírében állott.

Aristoteles a mozgás, érzés és általában a szerves élet összes működéseinek középpontját a szívben, továbbá a meleg által élesztett vérben kereste és vélte feltalálni. Ezen felfogás ellenállhatatlanul elterjedt mindenfelé, s az emberek többsége látkörének

annyira megfelelt, hogy még jelenleg, a mostani ismeretek mellett is a „köszívű“, „keményszívű“, „nemes-szívű“, „lágyszívű“, „melegvérű“, „hevesvérű“, „hidegvérű“ stb. kifejezések fenntartják magukat. A szokás hatalma itt is oly nagy és oly erős, hogy most, midőn az ismeretek mérhetetlenül megszorodtak és a fogalmak lényegesen megváltoztak, a szavak megmaradtak, de más értelműek lettek, mint hajdanában voltak, s a felvilágosodás fejlődése történetének nem épen jelentéktelen szakaszát képviselik.

Hippokrates hívei azonban, midőn a szívet és a vért a lélek székhelyeinek nyilvánították, nemcsak hogy Alkmaiont figyelmen kívül hagyták, hanem még mesterükre sem voltak tekintettel, ki azt mondotta, hogy a szív az agygyalidegek által összefügg. Aristoteles úgy fejezte ki az agy működését, hogy ezen hideg szerv akként képezi az orr nyálkás váladékát, mint a hegyeken a vízpárákból képződik a köd és a felhő; később is, midőn az agy működését helyesen kezdték felfogni, nem bontakozhattak ki teljesen az elfoglalt álláspont alól, minélfogva ha már az agyat nem tekinthették többé az orrnyálka elválasztó szervének, a koponya fenekén fekvő, hámból és kötszövetből álló képződményre fogták rá, hogy azt elválasztja. Most kétségbevonhatatlanul tudva van, hogy az orrnyálkát az orrüreget bélelő hártya választja el; azon likacsokon keresztül pedig, melyeken át állítólag a nyálka a koponyaüregből az orrüregbe szivárgott, a szaglásra szolgáló idegek jönnek ki; ekként ha most azon képződményt turhamirígynek nevezzük, ez történeti emléknél szintén nem egyéb.

Annak daczára, hogy a szív az elméleti működések terén lényeges befolyással ruházott fel, mindig találkoztak buvárok, kik ezen nézetet nem osztották, s elég bátrak voltak attól eltérő véleményt kockáztatni. Így Herophilos a lélek lakhelyének a negyedik agygyomrot tartotta, s ezen nézetében valószínűleg azáltal vezetett, hogy a nyúltagy, mely azon gyomor fenekén foglal helyet, a szív- és a légzőmozgásokra határozottan hatással van; ezen résznek azonban, mely a szorosabb értelemben vett agy és gerinczvelő között az összekötő kapcsot képezi, az értelmi működésekre nincs közvetlen befolyása. Hasonlóképen Erasistratos sem volt szerencsésebb, ki a kis agyat jelölte meg mint olyan szervet, hol a lélek lakik; de alább látni fogjuk, hogy a kis agy az érzésekre és mozgásokra befoly ugyan, de ezek benne nem keletkeznek; ennélfogva Erasistratos törekvései, hogy az értelmi működések valódi helyét kijelölje, eredménytelenek maradtak.

Galenos, abból kiindulva, hogy a bolygó-idegek és a gerinczvelő átmetszése után, melyek az agyat a szívvel egybekapcsolják,

az utóbbinak mozgásai szakadatlanul történnek, a szívet az agytól függetlennek mondotta ; mindamellett uralkodó maradt Aristoteles azon nézete, hogy az agy érzéstelen és hideg szerv, mely a szívet lehűti. S még mostan is, midőn tudjuk, hogy a szív egyszerűen a vérkeringés fenntartó központja, míg az érzések és másnemű szellemi működések egyedüli szerve az agy, szeltemben használjuk az ilyen kifejezéseket : „érző szíve van“, „szívének sugallatát követi“, „szívének érzelmei, vagy vérének hevessége által elragadtatja magát“, „szíve megtelt bánattal“, „szíve megszakadt“, „nem gondolta meg hideg észszel“, „eszével nem tud uralkodni szíve érzése felett“, s így tovább. Ezen szólásmód nem felel meg a valóságnak, de évezredek múltja van, s az agy működésére vonatkozó helyes ismeretek a közönséges életben, a költészetben és a szépirodalomban általában véve nem honosodtak még meg annyira, hogy azon kifejezések megváltoztatásának szüksége felmerült volna. Régi kifejezések, de ma már mást jelentenek, mint hajdanában jelentettek.

Kezdetben a test egyes szerveinek, valamint az agy működésének megítélésénél is a mindennapi életben előforduló közönséges, legtöbbször felettébb hiányos észlelések szolgáltak alapul, s lényegesen szerepeltek a véletlenül történő sérülések, melyek az illető szervek működésében változásokat vontak maguk után. A szervek működésének kísérleti kutatását csak későbbben, az emberi értelem érettségének igen előrehaladott fokán kezdték meg, s habár kétségtelen, hogy ezen vizsgálási mód által az ember életének folyamataiba az egész emberiség legnagyobb hasznára mélyen bepillanthatunk ; még igen művelt országok közönségének körében is, mely a kísérleti kutatás eredményeinek jótékonyágát teljes mértékben élvezi, felettébb nagy ellenszenv uralkodik az állatokon véghezvitt kísérletek irányában. Szerencsére Franciaországban, Németországban és nálunk nem kell küzdeni felcsigázott hamis érzések ferdeségei ellen, melyek meggondolatlanságukban az ismeretek fejlesztésének ezen a téren gátat vetni képesek lennének ; nem tekintve azt, hogy ezen kutatási mód a kereszténykor előtt már a Ptolemaios-ok által Alexandriában fenntartott iskolában, majd azután Trajanus római császár idejében Ruphus, valamivel későbbben pedig Galenos által gyakoroltatott. Csak sajnálni lehet, hogy a kísérleti eljárás több mint másfél ezer éven át elhanyagoltatott, egészen Piccolomini idejéig a XVI. században, mely időtől kezdve mind számosabban találkoztak, kik az agy és a szív közötti összefüggést, nemkülönben magát az agyat beható kísérleti nyomozások tárgyává tették. Ezeket állatokon végre-

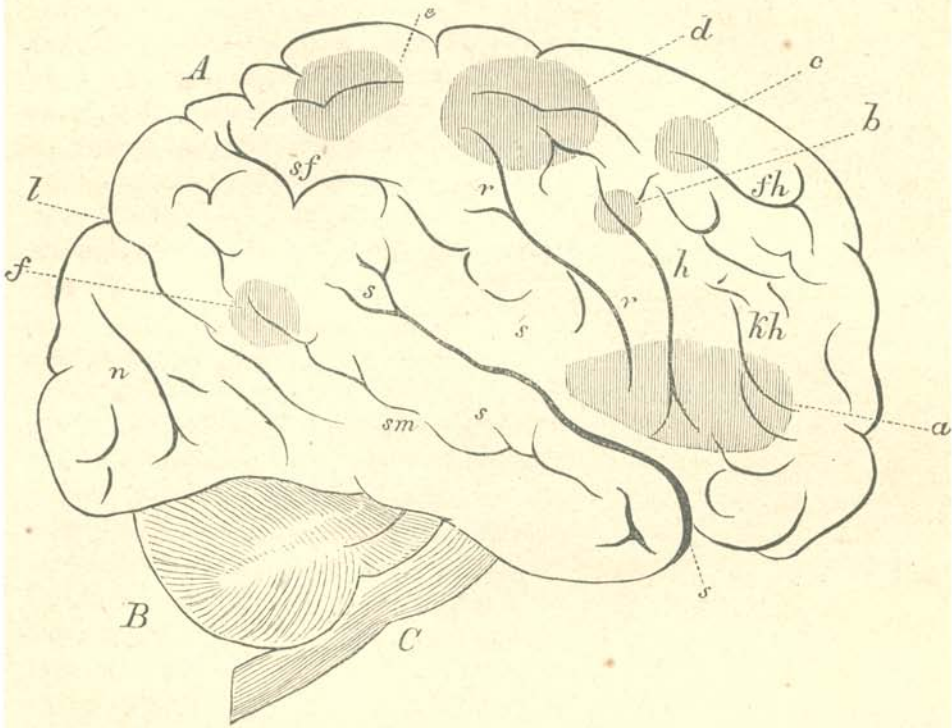
hajtva, továbbá egybevetve azon adatokkal, melyeket az állatok agyának az ember agyával összehasonlítása, nemkülönben a kóros tárgyak bonczolása által nyerünk, oly eredményre jutunk, melynek alapján az agy működéseit sokáig nem is sejtett szabatsággal meghatározhatjuk.

Az agy tevékenységének kutatásánál igen sokáig megelégedtek azzal, hogy annak egyes részeit megsértették, vagy lemetstették, s a működésben fellépő változásokból és zavarokból következtéseket vontak úgy az eltávolított vagy megsértett, mint a hátramaradt vagy sértetlenül hagyott részekre. Ily módon ki lehetett mutatni, hogy az agy felső része a felsőbb szellemi működések, mint a gondolkodás, ítélet és akarat székhelye, míg az alapon fekvő agyrészek az érzés és izom-mozgás szervei; a legutóbbi időben azonban az agy legkülönbözőbb részei közvetlenül ingereltettek, miáltal azok működését pontosabban határozhatni meg, mint ez eddig történt. Így többek között kitűnt, hogy az agy felső részének ingerlése által is lehet előidézni fájdalomnyilvánulásokat és izommozgásokat; továbbá ezen egyenes kísérletek, melyekben Hitzignek igen jelentékeny érdemei vannak, döntötték meg Flourens azon nézetét, mintha az agy felső részének minden helye egyenlően képes lenne az összes szellemi működésekre, s azoknak egyike a másikat teljes mértékben helyettesíteni képes lenne.

Mielőtt azonban az agy életének taglalásába belebocsátkoznám, szükséges, hogy az agy boncztanából a legszükségesebbeket megemlítssem.

Az agy hártvás burokban, ezzel együtt pedig a koponyaüregben foglal helyet, még pedig mozgathatólag. A csontos koponyaüregben likak találhatók a gerincvelő, az idegek és vér- edények számára, miáltal az agy a test többi részeivel legszorosabb összeköttetésben áll. Az által pedig, hogy az agy a koponyaüregben mozgathatólag fekszik, annak háborítatlan működése biztosítva van. Az agy térfogata ugyanis annak vérrel teltsége szerint majd nagyobb, majd kisebb; így növekszik az kilégzés, míg csökken belégzés alkalmával; hogy pedig előbbi esetben az — a csontfalú koponyaüreg kitérhetatlansága folytán — szokatlan, működésére alkalmatlan nyomást nem szenved, a hártvás agyburok és az agy között levő folyadéknek a gerinczsatorna felé történő kitérése által éretik el. Ha az agy betegségek alkalmával hártvás burkával összetapad vagy épen összenő, s így az említett mozgás nem történhetik meg, ez működési zavarokra vezet.

Az előttünk fekvő 1-ső ábra a felnőtt ember agyát, jobb oldalról tekintve felényi nagyságban, tünteti elénk. *A* az agy, míg alant és hátul *B* a kis agy, *C* pedig a nyúlt agy. Az agy felületén mélyedések (barázdák) és emelkedések (tekeredvények) tűnnek elénk, melyeknek külön neveik vannak, közülük azonban csak a nevezetesebbeket fogom ismertetni.



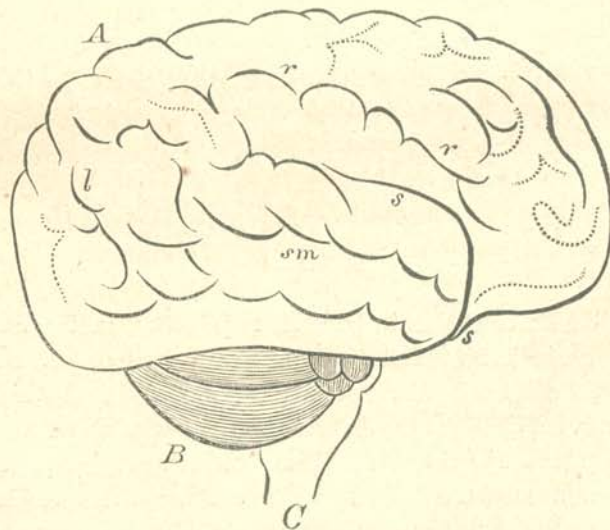
1-ső ábra.

Az *rr* betűk a Rolando-barázdát jelölik, mely az emberen kívül még csak majmokban található, s koszorú-barázdának is nevezetik. A második nevezetes barázda (*l*) hátul van, s függélyes melléknévvvel jelöltetik, ez azonban nemcsak embernél, hanem magasabb rendű majmokban sem látható mindenkor tisztán, menyiben ferdén menő mellékbarázdák azt majdnem teljesen leplezhetik. A harmadik pedig a Sylvius-barázda (*ss*), mely elől az agy alapján kezdődik, s ferdén fel és hátrafelé halad. Nevezetes még elől a homlokbarázda (*h*), mely a Rolando-barázdával majdnem párhuzamos, ezenkívül a felső (*fh*) és a középső homlokbarázda (*kh*), továbbá a Sylvius-feletti (*sf*) és a Sylvius-megetti (*sm*), végül a nyakszirti (*n*) barázda.

A Rolando-barázda előtt van a mellső agylebény; a Rolando- és a függélyes barázda között foglal helyet a középső agylebény, míg az utóbbi barázda megett a hátsó agylebény fekszik.

A mi pedig a tekeredvényeket illeti, közöttük figyelmet érdemel a felső homloktekeredvény a felső homlokbarázda (*fh*) felett; a középső homloktekeredvény a középső homlokbarázda (*kh*) előtt, míg e mögött van az alsó homloktekeredvény; a homlok- (*h*) és a Rolando-barázda (*rr*) közt a hátsó homloktekeredvény, az utóbbi megett és Sylvius-feletti barázda (*sf*) felett pedig a középső tekeredvény foglal helyet. A Sylvius-barázda (*ss*) felett és alatt van a Sylvius-tekeredvény; ezután a Sylvius megett barázdán (*sm*) túl találjuk a hátsó Sylvius-tekeredvényt, s végül a függélyes barázda (*l*) előtt van a Sylvius-feletti tekeredvény.

Minél inkább ki van fejlődve az agy, s minél értelmesebb az állat, a tekeredvények száma annál nagyobb, miből azt következtették, hogy az eszesebb, okosabb emberek agya tekeredvényekben dúsabb mint másoké; ezen feltevést azonban a tapasztalás nem igazolta, így például Gaussnak, a híres matematikusnak agyát egy mindennapi eszű német ember agyával összehasonlították, és kitűnt, hogy az utóbbin a tekeredvények száma sokkal nagyobb mint amazon.

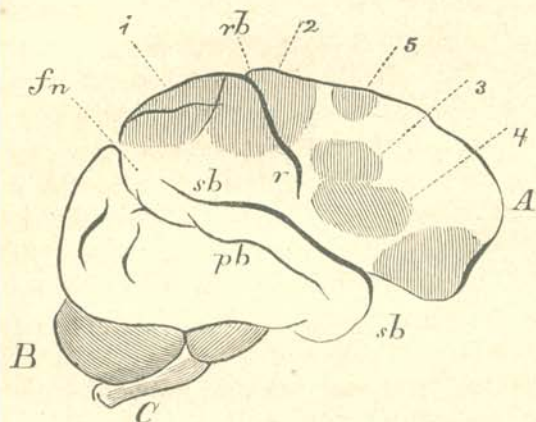


2-ik ábra.

Az ember azonban, amint megszületik, nem hozza a világra magával az összes tekeredvényeket, melyeket felnötteknél találunk. A 2-ik ábrában csecsemő-agyat látunk, szintén felényi nagyságban, hol *A* hasonlóképen agyat, *B* kis agyat, *C* nyúlt agyat,

rr Rolando-, *s* Sylvius-, *sm* Sylvius-megetti, *l* pedig függélyes barázdát jelent; ekként tehát, bár a főbarázdák már meg vannak, a mellékesek még mindig hiányoznak, s amazok is sekélyek.

Mint jellemzőt említjük meg itten azt, hogy embernél az agy a kis agy felett már gyermekkorban is túlnyomóan ki van fejlődve, úgy hogy az utóbbit az előbbi teljesen fedi, mit még a legértelmesebb majmoknál sem találunk.



3-ik ábra.

A 3-ik ábra majom-agyat mutat, jobb oldalról tekintve, felényi nagyságban, s látjuk, hogy az agy (*A*) a kis agy (*B*) hátsó részét fedetlenül hagyja. Az agyon láthatni a Rolando- (*r-rb*), a Sylvius- (*sb*), a párhuzamos (*pb*) és a külső falnyakszírti barázdát. *C* a nyúlt agy.

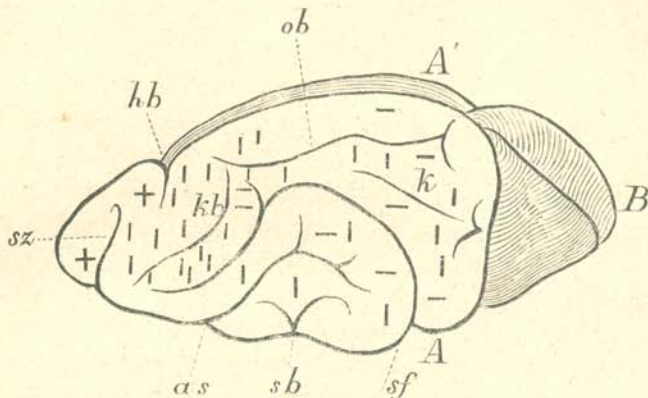
Az állatok fejlődési rendjében mind alábbszállva, ha a kutyához

érünk, azt találjuk, hogy a kis agy (4-ik ábra *B*) arányban az agyhoz (*AA'*) igen nagy, s ezáltal — mint az ábra mutatja — annak nagy része nem fedetik. Itten a kutya agya természetes nagyságban látható, s a Sylvius- (*sb*), Sylvius feletti (*sf*), Sylvius-alatti (*as*), nemkülönben a homlok- (*hb*) és a szaglási barázdán (*sz*) kívül nem találunk olyan barázdát, mely az ember vagy a majmok agyának külső felületén előjövő barázdák egyikének vagy másikának megfelelne. A kutyánál nincsen Rolando-barázdá; találjuk azonban az oldalsó (*ob*), nemkülönben a középső (*kb*) és a hátsó barázdát (*k*).

A házi nyulaknál, mint az 5-ik ábrában — felülről tekintve — természetes nagyságban látjuk, az igen fejletlen agy (*A*) mindegyik oldalán csak egy sekély barázdá van jelen, s az agy aránylag oly kicsiny, hogy nemcsak a kis agy (*B*) egészen szabadon fekszik hanem még elől a szaggumó (*D*), hátul pedig az ikertestek (*E*) is fedetlenek. *C* a nyúlt agy.

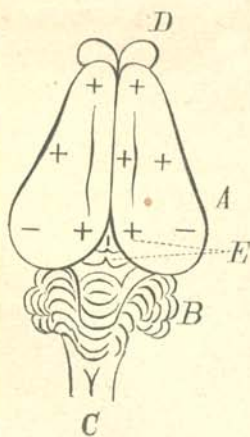
Az agynak két féltékéje belső felületével (6. ábra *A*) egymás felé tekint, s aláfelé a közepén egymással a kerges test (*aa'*) által össze van kötve, mely itt előlről hátrafelé hosszában át van

metszve. A belső felületen szintén vannak mélyedések és emelkedések, s az utóbbiak közül megemlítjük kérges (*b*), továbbá a kéregfeletti (*cc*), a sarló- (*d'*) és a sarló alatti (*d''*) tekeredvényeket, nemkülönben a négyszegletű lebenyt (*d*), végül pedig ettől a Rolando-barázda végződése által elválasztva, Betznek központ



4-ik ábra.

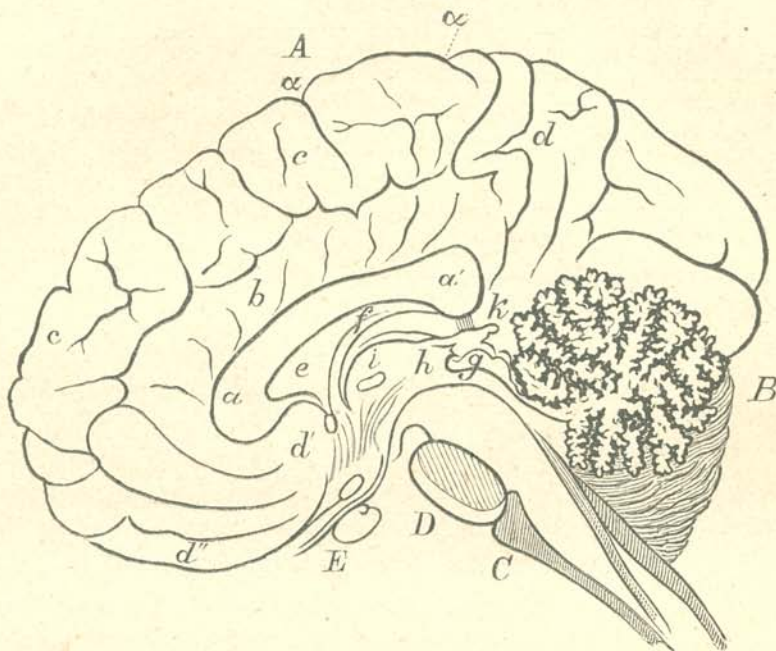
körülbelevő lebenyét (*aa*), mely alsóbbrendű állatoknál erősebben ki van fejlődve, mint az agy többi részei; így például kutyáknál (l. 4. ábra) többé nem a belfelületen foglal helyet, hanem a külső-, körülbelül azon a területen, mely a homlokbarázda (*hb*) megett és a Sylvius feletti barázda (*sf*) felett fekszik.



5-ik ábra.

A 6-dik ábrában továbbá — a kérges testhez hasonlóképen — nyílirányban át van metszve a kis agy (*B*), a nyúlt agy (*C*) a Varoli-híd (*D*), a turhamirigy (*E*), a középső ereszték (*i*), az agyboltozat (*f*), a tobozmirigy (*k*) és az ikertestek (*g*), mely utóbbiakat úgy a láttelepekkel, mint a Varoli-híddal és a kis aggyal egyesítő karok kötnek össze. A kis agy kötegek által összefügg még a Varoli-híddal és a nyúlt aggyal. Ezen ábrában a jobb láttelep szabad felületének alsó része *h* betű által jelöl, tetik. A jobb és bal láttelepet majdnem a közepén a középső (*i*), épen az ikertestek (*g*) előtt és alatt pedig a hátsó ereszték köti össze; továbbá a láttelepek között és az agyboltozat (*f*) alatt van a harmadik agygyomor, mely hátul az ikertestek (*g*) alatt levő Sylvius-zsilip által a kis agy (*B*) és a nyúlt agy (*C*) között fekvő

negyedik agygyomorral közlekedik; ezenfelül előfelé mindegyik láttelep (*h*) és az agyboltozat megfelelő szélé között van a Monro-lik, mely a féltékék oldalában alant elhelyezett oldalgyomrokba vezet. Ezen oldalgyomrok falát a láttelepek hátsó és felső része, azok előtt a csikolt testek, aláfelé pedig az Ammon-szarv képezi, melynek alkotásában a kerges tekeredvény (*b*), a kerges test (*a'*) és a boltozat (*f*) hátsó végei résztvesznek.



6-ik ábra.

Az agygyomrokban edények vannak, melyek fonatokat képeznek, s vért tartalmaznak, mely az agy táplálására szolgál; ezenkívül azokban még kevés tiszta, savószerű, luganyos kémhatású folyadék tartalmaztatik, mely légzés alkalmával a gerinczvelő felé kitérhet olyképen, mint ezt az agyburokbeli folyadékról mondtuk.

Az agyboltozat (*f*) és kerges test (*aa'*) között van az átlátszó sövény (*e*), melynek lemezei között az ötödik agygyomrot találjuk, de ez a többivel nincs összekötve.

A mi az agy szövetének finom szerkezetét illeti, ezt szabad szemmel nem is sejthetni, hanem annak kutatására és megtanulására erős nagyításokra van szükség, midőn is azt találjuk, hogy az agy többé-kevésbé vékony csövekből (idegcsövek), ezenkívül pedig kisebb-nagyobb sejtekből (idegsejtek) áll, s úgy ezek mint amazok

lágý és közönbös összekötő anyagban (kötanyag, neuroglia) vannak beágyalva. Azon helyek, hol az idegcsövek túlnyomóan vannak jelen, ezek zsírtartalmánál fogva ráeső fényben fehéreknek látszanak, s ez a velőállomány; továbbá azon helyek, hol az idegsejtek túlnyomó számúak, szürkésen néznek ki, s ez a kéreg-, vagy helyesebben szürke állomány.

Minden idegcső egyik végével idegsejtbe megy át, másik végével pedig izommal, vagy pedig valamely érző szervi végkészülékkel (a szemben, fülben, orrban, nyelven, bőrön és a test többi részeiben szétszórva) áll összeköttetésben. Az előbbieket mozgatóidegek, míg az utóbbiak érzőidegek. Amazok által az izmok működésre, azaz összehúzódásra bírhatók; míg emezek a látás, hallás, szaglás, ízlés, tapintás, hő-, kéjézés és fájdalom eszközzésére szolgálnak.

Az idegcsövek felettébb finom, szintelen és átlátszó hártýas falból és részben sűrűn folyó, részben lágý bennékből állanak. Tudjuk, hogy ezen bennék az idegcsöveknek működő része, felvesszük pedig, hogy tömecsek által képeztetik, melyek különböző behatásokra (ingerek) könnyen mozgásba jönnek. A tömecsek ezen mozgását ingerületnek nevezzük, mely nem marad azon helyre korlátozva, hanem az idegcső lefolyásában tovább terjed, minek idegvezetés a neve.

Az eddigi tapasztalatok szerint az idegcsövek mindannyian egyenlők, így az idegingerület is mindenhol ugyanaz, s ha mindennek daczára némely idegek csupán látásra, míg mások egyedül hallásra, szaglásra, ízlésre, tapintásra, mozgásra stb. szolgálnak, ennek okát azon különböző készülékekben kell keresnünk, melyekben az idegcsövek a körzeten végzödnek, továbbá azon idegsejtek különbségében, melyekkel azok a központban, nevezetesen az agyban összekötvék. Az idegsejtek ugyanis szintén tömecsekben állanak, melyekre az idegcsövek tömecseinek mozgásai elterjedhetnek, s így működésbe jöhetnek.

Ha szemünk által látunk, ez onnét van, hogy azon végkészülékek tömecsei, melyekben a látideg csövei végzödnek, csak fényhullámok által hozathatnak mozgásba; ennek folytán a látidegben támadt ingerület pedig az agyban olyan idegsejtek működését eredményezi, melyek által a világoosság, setétség, szín, alak, s általában a látás tüneményeinek érzése keletkezik. Fülünk által azért hallunk, mert a hallideg csöveinek végkészülékei csak a hanghullámokat érzik meg, az ekként létrejött idegingerület pedig az agyban oly idegsejtekre terjed át, hol a hallás tünetei támad-

nak. Ezek szerint a fényhullámok a szemnek, a hanghullámok pedig a fülnek megfelelő ingerei, s hasonlóképen a szagoló, ízlelő, tapintó és hőérző szerveknek is vannak olyan ingereik, melyek csakis azok működését eredményezhetik.

(Második és befejező része a következő füzetben).

BALOGH KÁLMÁN.

XXVI. AZ ŐSTÖRTÉNELMI ÉS EMBERTANI NEMZETKÖZI CONGRESSUS

BUDAPESTEN TARTOTT VIII-IK KÖZGYÜLÉSÉRŐL.

Szeptember hóban hazánk fővárosa nemzetközi gyülekezések színteréül szolgált. Statistikusok s őstörténészek tarták itt kormányunk meghívása folytán nemzetközi összejöveteleiket. Szerencsés gondolat volt ugyan ide édesgetni hozzánk a külföldi tudósokat, hogy ne elleneink rágalmai, hanem öntapasztalataik nyomán ismerjenek meg bennünket, de e merény könnyen torkunkra forrhatott volna, ha csak néhány jelesünk éjjelt nappalt egygyé nem tesz a végből hogy vendégeink majdan ne csupán ifjú fővárosunk bájoló panorámájában s a magyar vendégszeretet pazar lakomáiban gyönyörködhessenek, hanem látogatásuk célját: tudományos ismereteik növelését is elérhessék. Mert hogy csupán az őstörténelem körében maradjunk, biz e téren a legújabb időkig nagyon keveset birtunk felmutatni. Derék régészünk Rómer Flórisnak köszönhetjük, hogy buzdító, felvilágosító cikkeivel, nemkülönben számos helyen megejtett ásatásaival, honfitársaink figyelmét felkelté ez ügy iránt. Ő mellette azonban Pulszky Ferenczről, Ipolyi Arnold, Rónay Jácint, báró Nyáry Jenő, Majláth Béla s Hampel József urakról sem szabad megfeledkeznünk, mint a kik irodalmi működésök és gyűjteményeik által lehetővé tették, hogy a congressus megnyitási napjára oly kiállítást leheté összeszerezni, melynek tárgyai míg egyrésről hazánk ősrégészeti viszonyait visszatükröztetik: addig más oldalról több e tárgyról függőben levő vitás kérdés megoldását is elősegítik.

Az ülés megnyittatván, Pulszky olvasta fel érdekes székfoglalóját, melynek rövidre vont tartalma következő: Az őstörténelmi kutatások iránt régebben is érdeklődtek ugyan nálunk, de csak kevesen, mivel nyelvünk elszigeteltsége miatt vivmányainkról a külföld tudomást nem vehetvén, nélkülöztük amaz ösztönt, mely a rokon törekvésük érintkezéséből származik. A gyűlés helyéül



Creative Commons License Deed

Nevezd meg! - Így add tovább! 3.0 Unported (CC BY-SA 3.0)

Ez a [Legal Code \(Jogi változat, vagyis a teljes licenc\)](#) szövegének közérthető nyelven megfogalmazott kivonata.

[Figyelmeztetés](#)



A következőket teheted a művel:

szabadon másolhatod, terjesztheted, bemutathatod és előadhatod a művet

származékos műveket (feldolgozásokat) hozhatsz létre

kereskedelmi célra is felhasználhatod a művet

Az alábbi feltételekkel:



Nevezd meg! — A szerző vagy a jogosult által meghatározott módon fel kell tüntetned a műhöz kapcsolódó információkat (pl. a szerző nevét vagy álnévét, a Mű címét).



Így add tovább! — Ha megváltoztatod, átalakítod, feldolgozod ezt a művet, az így létrejött alkotást csak a jelenlegivel megegyező licenc alatt terjesztheted.

Az alábbiak figyelembevételével:

Engedély — A szerzői jogok tulajdonosának engedélyével bármelyik fenti feltételtől [eltérhatsz](#).

Közkinccs — Where the work or any of its elements is in the [public domain](#) under applicable law, that status is in no way affected by the license.

Más jogok — A következő jogokat a licenc semmiben nem befolyásolja:

- Your fair dealing or [fair use](#) rights, or other applicable copyright exceptions and limitations;
- A szerző [személyhez fűződő](#) jogai
- Más személyeknek a művet vagy a mű használatát érintő jogai, mint például a [személyiségi jogok](#) vagy az adatvédelmi jogok.

- **Jelzés** — Bármilyen felhasználás vagy terjesztés esetén egyértelműen jelezned kell mások felé ezen mű licencfeltételeit.