

„A meszet *égetett mész* alakban alkalmazzuk, melyet azonban a kiszórás előtt tökéletesen finom porrá kell változtatni; ez pedig könnyen elérhető, ha a meszet 25 kilonként fűzfakosarakba teszünk, s egy vízzel töltött hordóban vagy kádban 3—4 percze víz alá merítjük; ekkor a vízből kivéve halomra öntjük, hol egy negyed óra alatt lisztfinomságú porrá omlik szét. E mészpor, száraz szélcsendes időben, őszszel vagy kora tavasszal hintessék a talajra, és sekélyen alászántható. Korhanydús talajra 10 méter-mázsa, más talajra 7 métermázsa számítandó holdanként.

A *gipsz* szintén poralakban és égetetlen állapotban használható és pedig holdanként 2·5—3 métermázsa, felhítése april végén vagy május elején történhetik.

Ezek után nem marad más hátra, mint az ügyet még egyszer az érdeklődők szíves figyelmébe ajánlani, azon kijelentéssel, hogy igen fogok örvideni, ha a kísérlettevő uraknak bármely tekintetben utbaigazítással szolgálhatok.

Magyar-Óvár, (gazdasági akadémia).

Dr. KOSUTÁNY TAMÁS.

XXIX. AZ AGY ÉLETÉRŐL.

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

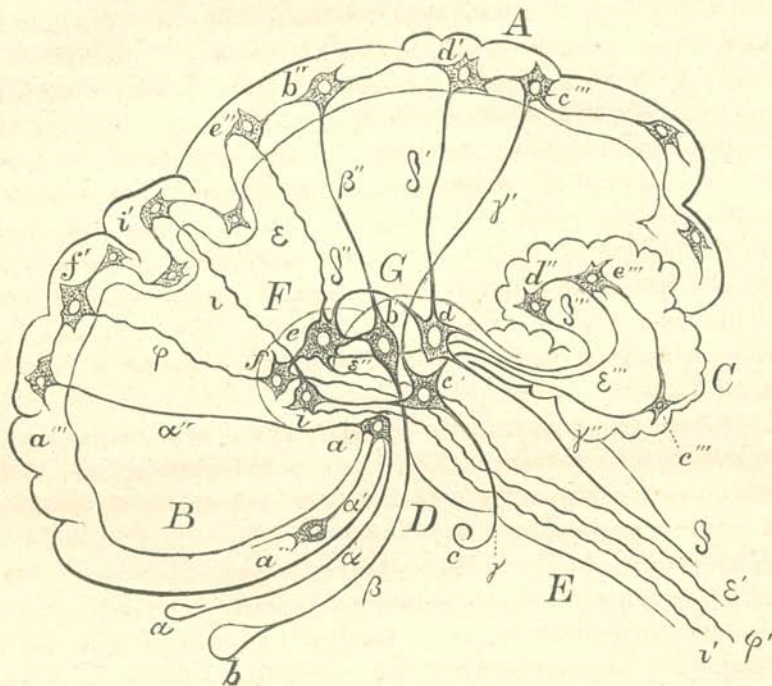
II.

Ezeknek előrebocsátása után tekintsük az agyban az ideg-ingerület haladását, minek érzékitésére az ide mellékelt vázlat (7-ik ábra) szolgál. Ezen ábra az emberi agyat (*AB*) nyilirányú átmetszetben felényi nagyságban mutatja a kis agygyal (*C*), a fenéken levő nagy dúcokkal (*F* csikolt test, *G* láttelep), Varoli-híddal (*D*) és nyúlt agygyal (*E*), mely azután aláfelé a gerinczvelőbe folytattatik. *A* az agy féltekéinek kéregállománya, mely szürke, *B* pedig azok velőállománya, s fehér. Az idegcsovek közül azok, melyek a körzeten izmokban végződnek, vagyis mozgatók, hullámzatosan rajzolják, míg az érő-idegek egyenesek; közülük azok (α'' , φ , ι , ϵ , β'' , δ' , γ') melyek a fenéken levő dúcokat a kéregállománnyal összekötik, a sugaras koszorúhoz tartoznak. Az idegsejtek, melyek a kéregállományban, a kis agyban és a fenéken levő dúcokban vannak, a valónál több százszorosan — az agyhoz képest aránytalanul — nagyobbak, s könnyebb megértés végett vannak oly nagyságban rajzolva.

a szaglászervünk végkészülékének felel meg, mely az orr-üreg tetején foglal helyet, az ingerület pedig, mely a szaganyagok által abban támad *a* ideg által az agy fenéken levő *a'* ideg-

sejthez vezetetik, mely maga részéről a' és a'' idegcsövek tömeceit mozgatja meg, míg ezek az agy kéregállományában a'' és a''' idegsejtek működését eredményezik. Ezáltal az emberben az ingerelt idegsejtek működésének megfelelő tudat támad, mely itten a szag, s az ember ezután képzelésének eredményét a szaglás végkészülékére befolyó tárgyra vonatkoztatja, ezt a „szagos” tulajdonsággal felruházva.

Ha az ingerület, mely az idegsejtekben támadt, csekély, akkor a tömecsek mozgásai nem jelentékenyek, s más idegsejtekre nem terjednek át; ha azonban a tömecsmozgások erősek, akkor összekötő idegcsöveken át, melyek íves rostoknak nevez-



7-dik ábra.

tetnek, átmehetnek részint a közelebbi szomszédságban levő, részint a távolabb fekvő idegsejtekre. Vegyük fel, miszerint az a''' idegsejtben oly erős ingerület keletkezett, hogy ez például az f' i' , sőt e'' idegsejtekre elterjedett, melyek mozgó idegcsövekkel (ρ , ρ' , ι , ι'' , ε , ε') állanak összeköttetésben; akkor akarat támadhat bennünk a cselekvésre, s izomerőt fejthetünk ki, vagy azon célból, hogy a szagos anyaghoz közelebb jussunk, vagy pedig azon okból, hogy a szag hozzánk távolabbra essék. Ezen esetben az ingerület az agyban térben és erősséggben kiterjedett.

Az ingerület, mely bennünk támadt, vagy csak mulékony, midőn t. i. a tömecsek mozgásai az illető idegsejtekben gyorsan megszűnnek, vagy pedig tartós az, midőn a mozgások az inger megszűnte után is hosszú időn át — habár meggyengülve — megvannak. Ez az ingerület kiterjedése időben, vagyis az emlékezés, mit a tömecsmozgások lappangásának (phosphorescentia) nevezhetünk.

δ szemünkben a látásnak végkészülékét jelenti, honnét az ingerületet β ideg vezeti az agy alapján levő dúczokban található idegsejtekhez (β'). Ezen ingerület részben β'' csövön át β''' idegsejthez megy, hol azután a látás tudata támad, s a bennünk keletkező fénytüneményeket a szemünkre beható tárgyra vonatkoztatjuk, ezt felruházva világossággal, színekkel, mint t. i. ez érzésünknek megfelel. A β''' ideg ingerülete továbbá oly erős lehet, hogy átterjedhet e'' , z' , f' idegsejtekre, miáltal öntudatosan izmokat hozhatunk mozgásba, vagyis a bennünk támadt fénytünemények hatása alatt cselekszünk. Az ingerület ezenkívül oly erős lehet, hogy érző idegsejtekben elalvó lappangó tömecsmozgásokat erőteljes kitörésekre késztet. Van S w i e t e n n e l történt, hogy egy kutya hullájának bűzös kigőzölgésétől hányt, de ezen dologról később megfeledezett, midőn azonban évek múlva véletlenül ama helyet meglátta, a szagra visszaemlékezve, azonnal ismét hányásroham lépett fel nála.

A tömecsek lappangó mozgásai (emlékezés), melyek a látás idegsejteiben fennmaradnak, általában sokkal tartósabbak, mintsem a szaglás idegsejteiben, s a látottakra könnyebben emlékszünk vissza mint a szaganyagokra.

Mondottam, hogy β' idegsejttől az ingerület csak részben vezetetik az agy kéregállományához, mert az részben az agy alapján levő idegsejtekhez (e) is átterjedhet, melyek úgy izmokkal (ϵ'), mint ϵ'' ϵ''' idegcsövek által a kis agy idegsejteivel (e'''') vannak összeköttetésben.

Azon közvetlen összeköttetésnél fogva, mely az agy alapján β' és e idegsejtek között fennáll, ha a fényhullámok által létrehozott idegingerület igen erős, az e sejttel összefüggő ϵ' , továbbá az f sejttel folytonosságban álló φ' idegek által — az öntudat közbejötte nélkül — izommozgások keletkezhetnek, így vér látására megborzadhatunk, összerázkódhatunk, mit átterjedő-mozgásnak mondunk. Az ilyen mozgások ϵ és φ idegek által utólagosan jutnak az öntudathoz.

Azon idegcsövek (ϵ'' ϵ'''), melyek a látásra szolgáló idegsejtektől (β'), ingerületet vezetnek a kis agy idegsejteihöz (e''''),

nagy fontosságuk, mennyiben ezáltal a kis agy közvetett utakon (d'' , δ''' , d , δ'' , e ϵ') a látás szervei izomzatának működésére befolyhat, s ezen befolyást a tudathoz is juttathatja (d'' , δ''' , d , δ' d' , δ'' , e''), minélfogva a látás tüneményei által szükségessé vált mozgások (e'' ϵ , e , ϵ') a kis agy és az agy kéregállománya idegsejteinek kölcsönös közrehatása által rendezhetők.

Például hozhatjuk fel a tengeri betegséget, mely lényegében szédülési roham, s egyik okát abban kereshetjük, hogy midőn a hajó a hullámzó tenger által idestova hányatik, ezen hányatásnak megfelelő sebességgel szemünk nem képes rögzíteni a tárgyakat, melyek helyzetüket gyorsan változtatják. A rögzítésben való ezen képtelenség miatt nem vagyunk képesek magunkat a környezet iránt tájékozni, mi azután szédülést okoz épen úgy, mint midőn egyik sarkunkon gyorsan keringünk, vagy valamely tárgy, például vasúti vonat nagy sebességgel halad el előttünk. Ha távolba tekintünk, midőn szemünk nem rögzít, a tengeri betegség bekövetkezését hátráltathatjuk, vagy épen el is kerülhetjük. Gyakorlás és megszokás által végtére odajuthatni, hogy a mint a tárgyak helyzetüket gyorsan változtatják, a szemben azok képeinek gyors helyváltozásai az öntudatra zavarólag nem hatnak, s ily úton tengeri betegség többé alig keletkezik.

c a fül szerveit jelöli, melyek a hanghullámok felfogására szolgálnak, melyek által γ idegcső, ennek folytán pedig az agy alapján c' idegsejt ingerületbe jön, mely γ' útján a kéregállomány c''' sejtjéhez jut, ekként pedig a hang tudata ébred fel bennünk, melyet képzelésünk által azon tárgygyal hozunk kapcsolatba, melytől jövő hullámok fülünket megütötték.

A tömeccmozgások, melyek a hallásra szolgáló idegsejtekben létrejöttek, lappangva igen sokáig fennmaradhatnak, s míg sok hangra igen jól visszaemlékezünk, máskor ezen lappangó tömeccmozgások annyira gyengék, hogy azok jelenlétéről tudatunk nincs. Michéa a Bicêtre-ből esetet közöl, melyben egy fiatal mérsáros örvényroham alatt Racine Phaedre-jéből egész versszakokat tisztán és hibátlanul elmondott, mint pedig az eszmélet visszatért, csak arra emlékezett, hogy Phaedre-t egy ízben színházban hallotta, de abból egyetlen mondat se jutott eszébe.

A c' idegsejttől továbbá elmegy az ingerület egyenesen i idegsejthez, midőn e' ideg által az izmok azonnal mozgásba hozhatók; így látjuk, hogy erős vagy szokatlan hangok behatására gyakran önkénytelenül megrázkódunk, összeressenünk. Minthogy azonban c' idegsejttől az ingerület γ'' csövön át a kis agyhoz is elvezettetik, ez (c''' , c'''' , ϵ'''' , ϵ'' , e , ϵ , e'' , i' , i , i uton) az öntudat

közbejöttével rendező befolyást gyakorolhat a hangtünemények által felkeltett mozgásokra.

δ ideg a bőrben és a test többi részeiben elterjedt idegeket képviseli, s annak ingerülete d' idegsejtekbe és δ' idegcsövön át a kéregállománybeli d' idegsejthez megy, hol tudattá lesz, s ily módon a tapintás, a hő-, kéjézés és fájdalom jelenségei keletkeznek, s az ingerület vagy helyben marad, vagy pedig átterjed olyan idegsejtekre, melyek mozgató idegcsövekkel állván összeköttetésben cselekvésre vezetnek. Ezenkívül az idegsejtek tömecks mozgásai majd nyomtalanul eltűnnek, majd pedig azok lappangva megmaradnak, még pedig részint öntudatosan emlékezés alakjában, részint pedig öntudaton kívül, midőn csak igen erős ingerek behatására lesznek nyilvánvalóvá.

d idegsejt δ'' idegcső által e idegsejttel összeköttetésben lévén, ezen az úton öntudatlanul, egyedül átterjedés útján ε' ideg által izommozgások támadhatnak; így ha kezünket megszurjuk, vagy megégetjük, azt rögtön félrerántjuk, még mielőtt az illető idegekben támadt ingerület bennünk tudattá lenne. A d idegsejt ezenkívül δ''' idegcső által a kis agybeli idegsejtekkel (d'' , e''') szintén összeköttetésben áll, s ekként a kis agy ε''' , ε'' , e , ε úton mindazon mozgásokra rendező hatással lehet, melyek a szóbanlevő érzésekkel kapcsolatban állanak.

Midőn egyenesen állunk, talpunk bőre által tapintóérzékünk útján tudjuk meg azon helyet, melyet elfoglalunk, s hogy izmaink segítségével testünk nehézkeségi vonalát mindig alkalmas irányban tartjuk meg, a kis agy közreműködésére, ennek az izomösszehúzóadásokat rendező befolyására van szükség. A kis agy a nehézkeségi vonalnak kellő irányban tartására szükséges izomösszehúzóadásokat az agy kéregállománya öntudatos idegsejteinek közreműködése nélkül eszközölheti, mint ezt minden nap tapasztaljuk, látva, miszerint, egyenesen állhatunk, járhatunk, a nélkül hogy erre gondolnánk. Rézségségnél a kis agy borszesz által körülbelül hamarabb és nagyobb mértékben támadtatik meg mint az agy, minélfogva már akkor is, midőn még az öntudat nem szenved, tántorgás következhetik be, minthogy a kis agy idegsejtei tömecks mozgásaik által a nehézkeségi vonal kellő elhelyezésére nem folyhatnak be. A tánczművészek merész és biztos ugrásainál, a kötél-tánczosok mesterségeinél a földolog, hogy a nehézkeségi vonal a szükséghez képest gyorsan változva, mindig a megfelelő irányban legyen, mit csak a kis agy rendező képességének gyakorlása által érhetni el.

Itten említhetjük meg, hogy a szédülésnek és a tengeri be-

tegségnek egy másik oka, midőn nehézkedési vonalunkat a sebesen változó viszonyokhoz képest elég gyorsan alkalmazni nem tudjuk. Midőn a tenger hullámai a rajta levő hajót idestova himbálják, a gyakorlott tengerész kis agya — az öntudat igénybevétele nélkül — az illető izmok összehúzóódásait mindig úgy kormányozza, hogy a nehézkedési vonal iránya a talpak tapintóérzéke által felébresztett ingerületnek minden pillanatban megfelelel; a gyakorlatlan ember azonban ezen ingerület változásaihoz képest nem tudja nehézkedési vonalának irányát kellő gyorsasággal változtatni, minélfogva egyensúlyát elveszíti és elszedül.

Hogy az idegcsövek és idegsejtek tömecsei mozgásba, ingerületbe jöjjenek, külső behatásokra, vagyis ingerekre van szükség. S érdekes volna tudni az időt, melyben a magzatnál az idegelemek ingerelhetők lesznek; azonban csak annyit tudunk, hogy körülbelül a terhesség ötödik havában a magzat bőre a nyomást, melynek a méhben kitéve van, megérzi, s ennek ellenében áttérjedés útján erőteljes mozgásokat visz véghez. Ilyen mozgások egyébiránt valamivel előbb is bekövetkezhetnek, ha az anya hátsára valamely hideg tárgyat, például kezünket helyezük, midőn az anya által szenvedett hővesztést a magzat is megérzi, mi azután izmainak összehúzóódását eredményezi.

Születés után a külső ingerek, melyek a csecsemőt érik, sokkal számosabbak és hatalmasabbak, mintsem azok voltak, melyek arra a méhbeli magzatkorban befolytak. Eleinte kivált azon idegsejtek tömecsei jönnek mozgásba, melyek az agy alapján levő dúczokban találhatóak, miáltal önkénytelenül, sőt öntudatlanul gépies (automatikus) mozgások jönnek létre, milyenek például éhezéskor a sírás és a szopás; lassanként azonban az agy kéregállományának idegsejtei kifejlődnek, s tömecseik az idegcsövek ingerülete folytán mozgásba jönnek, miáltal a gyermekben a tudat lassanként felébred azon tárgyokról, melyek idegeinek végkészülékeire ingerképen hatnak. A különböző idegsejtek tömecsmozgásai pedig az összekötő idegcsövek közvetítésével találkoznak, a különböző behatások összehasonlíthatók lesznek, miáltal keletkezik a fogalom, gondolkodás, képzelés, ítélet, akarat és a cselekvés, de a két utóbbi el is maradhat; az eredmény azonban az lehet, hogy a behatás lappangó tömecsmozgások alakjában fennmarad mint ismeret; míg máskor a tömecsmozgások végképen megszűnhetnek, mi a történt behatásnak teljes elfeledése.

Agybeli idegsejteink fennmaradt tömecsmozgásai, melyek ismereteinket alkotják, egymástól szétválhatnak, vagy összeköttetésbe léphetnek egymással, vagy különbözőképen csoportosúlhat-

nak, miáltal különböző képzelések és tervek jöhetnek létre, melyek az izmok felhasználásával cselekvésben nyilvánulhatnak.

Sokáig kérdés maradt, vajjon az agy, különösen a féltekék kéregállományának idegsejtei, egyedül idegingerület által hozható-e működésbe, vagy azok tömecseire más ingerek nem hathatnak-e mozgatólag. Már fentebb említettem az igenlő eredményt, s itt röviden megemlítem a féltekék kéregállományának azon helyeit, melyeknek ingerlése izomösszehúzódasokat eredményezhet.

Az 1-ső ábra emberagyat mutat, melyben *a* a nyelv és áll izmai mozgató központjának felel meg, s ezen helynek megbetegedése, sérülése vagy elroncsolása szólástehetetlenséget szokott eredményezni.

b hely közlő arczideg, továbbá a *c* terület a fej- és nyakizmainak, míg *d* hely a felső, *e* hely pedig az alsó végtagok izmainak, s végül *f* terület a szemizmok mozgató központja.

A 3-ik ábra majomagy, s itten az 1. szám alatti terület a hátulsó, a 2. sz. a. az elővégtagok, a 3. sz. a. az arcz, míg végtere a 4. sz. a. a száj, nyelv és az áll izmaira van befolyással.

A kutya agyának féltekéin (4-ik ábra) a | vonallal jegyzett helyek ingerlése bizonyos, mindig határozott izomcsoportok összehúzására vezet; továbbá — vonalas helyen izgatása fájdalomnyilvánulásokkal jár, míg a + jegyűek ingerlése által úgy izommozgásokat, mint fájdalmat lehet előidézni.

Az 5-ik ábrában házinyúl agyán a + tel jegyzett helyek olyanok, melyek izgatása a szívverés gyorsulását okozza, míg a — vonallal jegyzett helyek a szív összehúzódasokra gyéritőleg hatnak.

Ezenkívül az álmképek és a káprándok is amellet bizonyítanak, hogy az agy idegsejteinek tömecseit az idegcsövek ingerületén kívül más egyéb ingerek is mozgásba hozhatják.

Alváskor érzőidegeink végkészülékeire a megfelelő ingerek nem hatnak, s az idegcsövek nyugalomban vannak; agybeli idegsejteinkben azonban a lappangó tömecsmozgások elevebbekké lesznek, s a környezettől függetlenül, melyről semmit se tudunk, egész különös világ tárul fel előttünk. Valószínű, hogy ilyenkor az agy illető részeiben szokatlanul nagy az anyagforgalom, s az ilyenkor nagyobb mennyiségben létrejövő bomlástermékek szolgálnak ingerül; míg más részről az idegsejtek élénkebb tömecsmozgásai az anyagforgalomra élénkítő befolyással lehetnek. Annyi bizonyos, hogy az álmokkal egybekötött alvás nem olyan üdítő, mint az, mely álmok nélkül foly le.

Káprándok azok, midőn ébrenlétünk alatt például hangokat hallunk, vagy alakokat és színeket látunk, anélkül hogy fülünk-vagy szemünkben az érzőidegek végkészülékeire megfelelő inge-

rek hatottak volna. Ilyenkor, ha viszonyainkat a körülöttünk levő tárgyakhoz helyesen meg tudjuk itélni, a külső behatások nélkül létrejött képzeleti tünemények iránt tisztában lehetünk, sőt ezeket öntudatosan rendezhetjük, s költői képekké alakíthatjuk. Ha azonban a környezet valódi állását felfogni képesek nem vagyunk, a képzeleti tüneményeket olyanoknak tekintjük, mintha ezek külső behatásra támadtak volna, s így nem létező tárgyra vonatkoztatjuk, miáltal létrejön a szellemek megjelenése, ördöglátás stb. Nagy tudóssal történt, hogy midőn a vatican hatalma ellen írt, el volt ragadtatva érvei által, melyekkel azt megtámadta és halomra dönteni remélette; egyszer csak északa, midőn íróasztalánál dolgozott, felhökbe burkolva bájos női alak jelen meg, s kezében bibornoki kalapot tart, melyet kínálva nyujt a tudós felé, ki erre felbőszülve, tintatartóját vágta a kísértő szellemhez; baj azonban nem történt, hanem csak egy nagy tintafolt maradt a falon. Sok csodás dolog megfejtésének itten van a kulcsa. Az illetők képzeletükben látják a tüneményt, s az agynak idegsejteiben véghezmenő rendkívüli folyamatok akadályozzák, hogy azokat a környezettől megkülönböztessék.

Midőn a kéregállománybeli idegsejtek kisebb-nagyobb mértékben tétlenek, az alapon levő dúczokban az idegsejtek tömecssei folytonosan mozgásban lehetnek, s az izmok rendszeresen összehúzódhatnak. Ilyen a katonák járása dobszó után, s már megtörtént, hogy a katona aludt, s egészen öntudatlanul ment a többivel. Ehhez hasonló gépies (automatikus) mozgásokat látunk nem egyszer alvóknál, kik mély álomban felkelnek és járnak. Ide tartozik Legrand du Saulle esete, melyben egy fiatal kötelesre, amint ez kötelét fonta, szokott alvajáró rohama reá jött, de munkáját öntudatlanul gépiesen tovább folytatta.

Az agyban minden cselekvőműködésnek meg vannak központjai, s más központok azt nem végezhetik, mennyiben ezek a megfelelő izmokkal és izomcsoportokkal, melyek az illető cselekvéshez szükségesek, összeköttetésben nem állanak. Hogy pedig a cselekvőműködések központjai feladatukat helyesen, szabatosan, gyorsan és összevágón teljesítsék, szükséges, hogy a különböző központok tömecsmozgásai, midőn ezek egy időben találkoznak, vagy egymásután következnek, czélszerűen rendeztessenek, miben többek között a kis agy lényegesen látszik szerepelni. Valószínű, hogy ezen szerv azon rendezéshez részint azáltal járul, hogy az agy idegsejteinek túlságos tömecsmozgásait elvezetés által gyengíti, tehát az ingerület feleslegét hatástalanná teszi; részint pedig felvehető, hogy a kis agy az agy idegsejteihez ingerületet vezet-

het, s így ezeknek tömeccmozgásait élénkítheti; legalább erre látszik mutatni az, hogy a kis agy közvetlen ingerlése által a legkülönbözőbb izmokat összehúzódnásra bírhatjuk és a szív mozgásait is gyorsíthatjuk, nemkülönben fájdalomnyilvánulásokat idézhetünk elő. Hogy az agy más részei ilyen rendező befolyást gyakorolhatnak-e a működő idegsejtek tömeccmozgásaira, jelenleg még el nem dönthetjük; azonban lehetségesnek tarthatjuk, hogy az agy fenekén levő dúczok, honnét közvetlen ingerlés által szintén összevágó izomösszehúzódnások válthatók ki, hasonló befolyással vannak, habár a kis agyat egészen aligha pótolhatják, mint ezt azon esetekben látjuk, melyekben a kis agy kisebb-nagyobb terjedelemben bántalmazva lévén, az izomösszehúzódnások erőteljesek ugyan, de akaratumk által nem vagyunk képesek azokat egymással célszerű viszonyba hozni.

A cselekvés központjai minél többször vannak összevágó működésben, az idegsejtek annál jobban kifejlődnek, tömeccmozgásaik annál erőteljesebbek lesznek és annál rendezettebben mennek véghez. Ekként cselekvőképességünket gyakorlás által fokozhatjuk és javíthatjuk, míg elégtelen gyakorlás esetében, vagy annak épen hiányában a cselekvőképesség csökken; ennél fogva mindazon külső körülmények, melyek az agy cselekvő központjaiban ingerületet hoznak létre és tartanak fenn, azoknak kifejlődésére szolgálhatnak. Kétségtelen, hogy agyunk tehetségeinek ki-művelésében a külső befolyások, mint okvetlenül szükségesek, lényegesen szerepelnek; más részről azonban tagadhatlan az is, hogy a külső behatások, mint ingerek az agyra, csak annyiban és addig hathatnak, mennyiben ennek idegsejtjeiben meg van a képesség, hogy ingerületbe jöjjenek és tevékenységüknek megfelelően tovább fejlődhessenek; mert ha ezek csak csekély mértékben vannak jelen, a külső behatások fejlesztő befolyása csakhamar áthághatlan korlátokra talál. Ezekután megeshetik, hogy emberek fejlődésre képes agygyal megfelelő külső behatások hiányában nem jutnak el az értelmi fejlettség azon magaslatára, melyet más körülmények között elérhettek volna; más részről csak korlátozott fejlődésre képes agyú emberek a legkedvezőbb körülmények között is a műveltség alanti fokán maradnak. Ezenkívül lehetséges, hogy az agy némely központjai fejlődésre kiváló képességűek, míg más központok fejlődésben hátra maradnak. S ezekben fekszik az ember cselekvésének a fejlődésben gyökerező és világra-hozott végzetessége, minélfogva bizonyos külső körülmények között, melyek érzékei által reá hatnak, s idegeiben, nemkülönben idegsejtjeiben tömeccmozgásokat hoznak létre, csakis egyképen

cselekedhetik. Caesar és Cicero ugyanazon korban éltek, s hiú és nagyravágyó volt mindakettő, de az utóbbi nem lehetett Caesar-rá, mert hiányzott agyának cselekvő központjaiban azon fejlődési képesség, mely Caesar-ban meg volt; ez pedig Cincinnatus idejében, midőn Róma szegény és egyszerű erkölcsű volt, ezen viszonyoknak megfelelő külső behatások alatt nem lett volna azzá, mivé a gazdag és hatalmas Rómában lett, midőn az ebből folyó körülmények hatottak fejlesztőleg agyára.

Midőn pedig ekként az agy életének tanulásába beléhatolunk, az erkölcsösséget azzal önkénytelenül viszonyba hozzuk, s ezt téve, türelemre, szerénységre és az igazságosságra szoktatjuk magunkat. Minthogy minden tapasztalást, minden fogalmat tárgyakkal kell összehasonlítani, ezen nehéz és fáradságos munkában megtanuljuk a türelmet. Minthogy továbbá kutatásaink közben mindenhol szigorú törvények kérlelhetlen uralmával találkozunk, melynek kikerülhetlenül alá vagyunk vetve, megszokjuk a szerénységet. Végül minthogy a meglevőnek elismerése alól nem vonhatjuk ki magunkat, kényszerítve vagyunk arra, hogy igazságosak legyünk.

BALOGH KÁLMÁN.

XXX. VÉRROKONOK HÁZASSÁGÁNAK KÖVETKEZMÉNYEIRŐL.

I.

Az embryologia sikeres kiművelése daczára felelet nélkül maradt a kérdés, hogy miként képes a kis magocska oly sok megkülönböztető jellemvonást magába zárni s annyi-féle sajátság és tehetség megalapítására szolgálni? Az öröklés csak módját magyarázza s nem lényegét; ennek kiderítése nélkül pedig csak töredékes birtokába juthatunk fejlődésünk törvényeinek.

Az öröklés törvénye azonban a szülők tulajdonságainak a magzatokra való átszarmazását foglalván magában, már a törvény felismerése világító fényt vetett a fejlődés mibenlétére. Az öröklés az, mely a fajok lételet biztosítja megkülönböztetőjellegek átruházása által; az öröklés teszi lehetővé a családtagok összetartozá-

sának felismerését s a szülők előnyös vagy hátrányos testalkatának megújulását az ivadéokban. „Csak sast nemzenek a sasok, s nem szülőgyáva fiat Nubia párducza sem“ mondja költőnk. A golyvás galambnak fia is golyvásak, a szelindek kölykeinek állkapczái is már veszélyes erőt sejtetnek, s a szamar hátáról a kereszt soha el nem tűnik.

Szorosan ki nem jelezhető határok között a változékonyságnak is tért engedve, az öröklés a mellékes tulajdonságokra nem kevésbé hat ki, mint a fajok jellemző ismertető jeleire. Ismeretes és mindennap tapasztalható tény, hogy a gyermekek nemcsak utánzás által elsajátított, de valóban velők született tulajdonságok által ütnek szüleikre. Beszéd-



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:

Engedélyezés — 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.