

Megjelenik minden hónap 10-ikén, legalább is  $2\frac{1}{2}$  nagy nyolczadrét ivnyi tartalommal; időnként fametszetű ábrákkal illusztrálva.

# TERMÉSZETTUDOMÁNYI KÖZLÖNY.

HAVIFOLYÓIRAT

KÖZÉRDEKŰ ISMERETEK TERJESZTÉSÉÉRT.

E folyóiratot a társulat tagjai az évdíj fejében kapják; nem tagok részére a 30—33 ivből álló egész évfolyam előfizetési ára 5 forint.

XVII. KÖTET.

1885. AUGUSZTUS

192-ik FÜZET.

## XX. KOPONYA ÉS LÉLEKTAN.\*

Koponya és lélektan a czíme egy természettudományi előadásnak, oly korban, mely a lét legvégső kérdéseinek megoldásához bonczkással és mikroszkóppal felfegyverkezve száll síkra. A lélektan az eszmék világát írja le, a lelki képességeket osztályozza gondolkodó, érző és akaró tehetségekre, — a koponya csontburok, az agyvelő megmerevedett csontháza.

És mégis alig fog megütközni valaki, hogy e két heterogén fogalmat manapság így együtt látja. Hiszen az általános műveltség magával hozza, hogy mindenhez hozzávethessünk, hogy a tudomány nagyobb vívmányairól legalább általánosságban tájékozódva legyünk; az pedig már nem is újság, hogy az elmeorvosok lelkibetegeiknek mindenekelőtt koponyáját tapogatták végig, meghatározzák nagyságát s az ekké~~nt~~ kapott számokat pontosan feljegyzik. Mit keresnének ezek a koponyán mindenféle mérőeszközökkel, ha a lélek megbetegedése nem volna összefüggésben a koponya alkatával!

A mióta a természettudományokat a nagy közönség között népszerűsítik, különös lélektani tüneményt vehetünk észre. Értem a laikusnak bizonyos túlkövetelését a pszichofizikai vívmányokkal szemben. Ugyanazok, a kik az élőanyagról mindig kicsinylőleg szólnak, mégis olyanokat várnak tőle, a mi a természetvizsgáló legmerészebb céljain is messze túl van; és különös, hogy épen a spiritalisták felfogásában mutatkozik e tekintetben a legvaskosabb materializmus s épen azok, a kik mindig csak kicsinylőleg szólnak a lélek porhüvelyéről, intéznek oly kérdéseket az elmeorvoshoz mint: »Úgy-e, önök meg tudják a koponya alkatából itélni, hogy kinek mire van hajlama?« s a kik »lélekben« vétkeztek, viharos, szenvedélylyel teli életet éltek, azok akarják, hogy zilált idegrendszerüket gyógyítsa meg az orvos hidegvízzel vagy porokkal, csak mentül előbb, mert, — a mint *ilyenkor* szeretik hangsúlyozni, »ép test, ép lélek.«

\* Előadatott az 1885. május 20-iki szakülésen.

S a mit a természettudományilag képzetlenebbeknél látunk, ugyanazt a primitív mechanisztikus felfogást tapasztalhatjuk a lélekszerv működéséről egész korszaknak a szellemén. Milyen darabos materializmus, az élő anyagnak milyen naiv kicsinylése nyilatkozik azon kor felfogásából, melyben lehetséges volt, hogy a Gall világgá bocsátotta tan plauzibilisnak tartassék. Olyan hamar elhitték akkor neki, hogy az agyvelő annyi részből áll, a hány lelki tulajdonsága van az embernek, úgy hogy pl. a szülői szeretetnek, a lopásra vagy gyújtogatásra való hajlamnak megvan az agyvelőben a maga székhelye s hogy a melyik része az agynak aránytalan kifejlésű, az annak megfelelő hajlam fog uralkodni az illető ember lelki életében.

Nem annyira e naiv felfogás maga, mint az a hiszékenység, melylyel a világ e tételeket legott elfogadhatónak vette, a kicsinyes felfogás, melylyel az élőanyagról akkor bírtak: mély bepillantást enged azon kor világnézetébe. Gall felfogását élénken illusztrálja a polémia, melyet Spurzheim-mal, volt segédszerkesztőjével később folytatott. Ez utóbbi u. i. kétségbe vonta, hogy a költői hajlam külön képesség s külön székhelye van az agyvelőben. Gall hevesen védte álláspontját s felhozta, hogy a hülyeségnek és tébolyodottságnak (!) is megvan az agyvelőben a maga kellő organuma.

S mindamelllett Gall nem volt ám világbolondító; csupán arra a zátonyra jutott ő is, mely a lélekszerv működéséről szóló tant — mint később látni fogjuk — a közelmúltban is újra fenyegeté. Értem a *pszichológiai fogalmak* materializálását az agyvelőben. Gall és követői szem elől tévesztik, hogy a mit a grammatika egyetlen szóba foglal, az az élő emberi testnek nagyon komplikált tüneménye, s hogy a mi a pszichológiában fogalomindividualitás s esetleg önálló fejezet címét képezheti, teszem a bátorság, az a fiziológiában nagyon komplikált, sőt definiálhatatlan valami, olykor csak muló állapot. Ha pl. a bátorságról szólunk, lélektanilag tisztán körülírt szabatosan definiálható s mindenkitől értett fogalmat említettünk, de ez az élettanban olyasvalamit jelent, mely »a mozgató sphaerának az öntudat előterébe való nyomulásával, ennek következtében fokozott erőérzettel s így az agyban lévő mindazon központok ingerállapottával jár, melyek amaz izomérzetek kiváltását szabályozzák.« Ehhez járul még a reflexingerlékenység csökkenése fenyegető apperceptiókra, melyek végén máskor futómozdulatok váltatnak ki s még annyi minden, hogy azon fiziológiai folyamatok kifejezése stilisztikai monstrum volna. De még ez csak hagyján; hanem szelleméletünk azon komplikált tulajdonságait, melyeket a nyelv egy szóval

fejez ki, egy-egy külön agyrészbe szállásolni el s ily esetlenül tárgyasítani csak azért, mert egyetlen pszichológiai fogalmat képeznek, szakasztott olyan, mint a zongorának egyik billentyűjébe a Hunyadi indulót, a másikba Schubert-sonátát vagy népdalt lokalizálni.

Manapság csak szánakozólag mosolyoghatunk Gall és egész rendszere felett. De hát — kérdezhetik önök — mit keresünk hát mégis a beteg elméjű koponyáján, ha ennek alkata semmiféle összefüggésben nincsen a lelki képességekkel? Aztán meg, nem beszélnek-e újabban ismét az agyvelő funkcióinak lokalizálásáról bizonyos agyterületekre? Talán mégis van valami Gall felfogásában; csak hogy most már modernebb, természettudományi értelemben! Hiszen igen reális természetbúvártól, Exner-től terjedelmes mű jelent meg nem régiben a lélek elemi funkcióinak lokalizálásáról az agyvelő felületén, vagy, mint egy szaktársam megjegyzé, megjelent »a lelki képességek cím- és lakjegyzéke.«

Ez előadás célja röviden megismertetni az annyit feszegetett kérdés jelenlegi állását.

Szóltak e tárgyhoz genális orvosok, fáradhatatlan experimentátorok, idealisták és realisták, spekulatív fejek és a kísérlet emberei, kiki saját individualis természetök és világnézetük színezetében látva ugyanegy tárgyat. Ez már így van pszichofizikai kérdésekben. »Beleártották magokat a bölcsészek« a mint az orvosok mondták s »belekontárkodtak az orvosok,« a mint a bölcsészek fitymálva említették.

És e pszichofizikai vajadásokban ránk természetvizsgálókra, kiknek folyton résen kell lennünk, hogy szellemi józanságunkat ily természetű kérdésekkel szemben megóvjuk, különösen két dolog jellemző és tanulságos. Először, hogy az állás, melyet valaki pszichofizikai kérdéssel szemben elfoglal, mennyire függ az illető vizsgálónak individualitásától. Mennél realisztikusabb, annál hajlandóbb hamar tisztába jönni önmagával, annál durvább mechanisztikus magyarázattal éri be s mennél ideálisabb, annál könnyebben elkalandozik kétes és bizonytalan természetű teoriákban.

Különösen a korunkat megelőző időben, az 50-es—60-as években uralkodtak ez utóbbiak.

Ekkor vált divattá egyes élettani kérdéseket filozófiai magaslatra emelni, »fiziológiai kérdésnek anthropológiai úton mélyére járni« mint akkor mondták.

Azután divatba jött a pozitív fürkésző irány, nagyon kapóra azoknak, kik jóakaró buzgóságukat az egyedül üdvözítő exakt és pozitív fürkészésnek látták elkeresztelve, s ha egy koponyát minden képzelhető irányban megmértek, nagyobbra voltak vele mint Kant, a midőn »Kritik der reinen Vernunft«-ját megírta.

A másik tünemény e kranioszkópai elmélet-harczokban meg az, hogy alig volt theoria a koponyaalkat szimbolikus értékéről, melynek vélt helyességét ne lehetett volna példákkal és tapasztalati tényekkel bebizonyítani, intő jeléül, mily elfogulttá teheti az embert a felfedezési viszketeg.

Koronként el-elernyedte az erő. Az elmeorvosok csak arra szorítottak, hogy nagykelletlenül leírták a koponyaméretek számait. Végtelen hosszú számsorok keletkeztek ekként minden kommentár nélkül; — igazodjék el rajtuk egy felvilágosodottabb kor. De a reménytelenséggel szemben, mely az embert ennyi sikertelen kísérlet után elfogta, ott állt mindig az emberi ösztön vagy intuiczió hangja, mely egy koponyát szépnek »kifejezéssel teljes« homlokúnak mond és lát anélkül, hogy erről számot adhatna magának, s akaratlanul, s újra meg újra előtérbe tolikodik vala a kérdés, hogy nem lehetne-e ama benyomásnak az alapját, melynek folytán egy homlokot szépnek, kifejezéssel teljesnek mondunk, fiziológiai dogmába formulázni, fejlődéstanilag megokolni, vagyis, hogy úgy mondjam, nem lehetne-e azon harmoniának a hangjegyeihez megtalálni a kulcsot, melyet egy szépen alkotott fej reánk gyakorol s a csontburok hieroglifjaiban olvasni mindazt, a mi az élő fejen mint összbenyomás mutatkozik, s ha ez egyszer a kulcs megvan, nem lehet-e ugyanúgy a normálistól való eltéréseket is leolvasni és az egyén lelki világára következtetést vonni.

Gall volt az első a ki e kérdéssel behatóbban foglalkozott. Hat vaskos kötetre terjedő művének címe »Sur les fonctions du cerveau et sur celles de chacune des ses parties, avec des observations sur la possibilité de reconnaître les instincts, les penchants, les talents, ou les dispositions morales et intellectuelles des hommes par la configuration de leur cerveau et de leur tête«.

Fölötte érdekes, s fogalmat ad korának szelleméről a mű bevezető része, melyben Gall elbeszéli, hogyan keletkezett világra szóló felfedezése.

Legszengébb gyermekségem óta — beszéli Gall — családom körében éltem fivéreim, nővéreim s számos pajtásom körében. Mind egyiköknek volt valami megkülönböztető hajlama vagy tehetsége, melylyel a többiek közül kitűnt; ki félnék volt, ki bátor, ki hazug, ki őszinte. Az egyik szép kézírásával tündökölt, a másik számemlékező tehetségével vált ki a többi közül. Volt olyan, kinek könnyed stílusa volt, meg olyan, kinek stílusa élettelen maradt. De különösen élénken emlékezetembe vésődtek azon iskolatársaim, kik oly könnyedén tanultak könyv nélkül, hogy a vizsgálatok alkalmával két ségbeejtő erőmegfeszítésemnek daczára minden jutalmat elszedtek

az orrom elől. Pár év múlva más gimnáziumba mentem s itt az új tanulóársak között megint akadtam olyanokra, kiknek rám nézve fatális képességek volt a könyv nélkül való tanuláshoz. Ekkor tűnt fel legelőször mindannyin valami közös vonás a szemök körül s ekkor ébredezett bennem egy gondolat, kezdetben mint derengő sejtetem, utóbb mint megdönthetetlen bizonyosság. Valami nagy felfedezés sejtelmétől kísérve mentem az egyetemre, s itt csakhamar ki tudtam keresni a sok idegen arcz között azon egyetemi hallgatókat, kiknek arczán újra ott láttam a gimnázista koromban rám nézve oly végzetessé vált közös vonást, s a midőn tudakozódtam utánok, mindannyiról azt mondták, hogy különösen a könyv nélkül való tanulásban tűnnek ki.

Csakhamar bizonyossá vált bennem — mondja tovább Gall — hogy e különös és mindig találó összefüggés bizonyos vonás s egy meghatározott képesség között nem lehet a véletlen játéka. S most már minden ember koponyáját, kinek valami tehetsége különösen ki volt fejlődve, szinte elnyeltem szemeimmel, élénken emlékezetembe vésve körvonalait. Elgondoltam, hogy testvéreimmel teljesen ugyanazon nevelésben részesültem, hogy a külvilág minden benyomása közös volt mindnyájunkra, s hogy mégis az egyik egészen másképp fogta fel ugyanazt a benyomást mint a másik.

Ezek után elbeszéli Gall azon tapasztalait és megfigyeléseit, melyeket az állatoknál tett. Két együtt nevelt kutya közt az egyik minden tanítás nélkül ügyes vadászeb lett, a másik alig volt idomítható és sohasem vált be jó kutyának. Két rigó közül az egyik bámulatos könnyedséggel megtanult egy dallamot, a másik nagybambán halgatta, a nélkül, hogy csak egy hangot is utánozhatott volna.

Eközben — beszéli tovább Gall — az orvostanba mélyedtem s e tudomány új világot nyitott meg előttem. Ha veleszületett tehetségek vannak — így gondolkozik Gall — kell, hogy e tehetségek valami organikus feltételekhez legyenek kötve.

Tisztába jöven eziránt — úgymond Gall — nem szüntem meg a feltételeket kutatni s csak midőn több százezer megfigyelés állt rendelkezésemre, építettem fel rendszeremet.

Gall rendszere tehát »megfigyelésen és tapasztaláson« épült fel — intő példaúl, mennyire megtréfálhatja az embert a megfigyelés és tapasztalás, ha csak arról van szó, hogy egy föltevéshez kell bizonyítékokat és tapasztalati adatokat keresnünk, melynek szubjektív felfogásunk és a tárgyhoz való előszeretetünk előlegezi a megdönthetetlen valódiság bélyegét. Alig hogy világgá indult Gall rendszere, boldog-boldogtalan koponyatapogatással foglalkozott; divatba jött a phrenológia.

Persze, hogy sok százezer vizsgálatnál igen gyakran esett meg, hogy pl. egy zeneszerzőnek éppen ott volt egy kis búbja a fején, a hová Gall a zenei tehetséget szállásolta el. Mindez esetek közöltettek Gall-al megannyi új adatként tanának helyessége mellett, azon eseteket pedig, melyek nem illettek bele rendszerébe, nem méltatták további figyelemre.

Egyet azonban magam is megengedek Gall-nak, t. i. hogy ha egy gyermek koponyáját vizsgálva azt mondta rá, hogy ez igen okos gyermek lehet, akkor sohasem csalódott — a szülőknél.

A míg csak oly módon kerestek Gall felfogásához tapasztalati adatokat, hogy koponyákat tapogattak, tana mind népszerűbbé vált. De újránagyú kísérletek alapján megingatták egész rendszerét.

1825-ben Flourens kísérletei nyomán azon következtetésre jutott, hogy az agyvelő felületének legnehezebb bántalmái se különös érzetekkel, se különös mozgásokkal nem járnak.

Az agyvelő tehát rejtélyes, titokszerű szervvé sülyedt le ismét, vagy mondjuk inkább, emelkedett fel újra, mert a pszichikus folyamatok ily primitíven mechanisztikus magyarázata nem lehetett kielégítő felelet a lélekélet legvégső kérdéseire. Nem tudtak róla egyebet, mint hogy az értelem és gondolat székhelye, mert, ha nagyobb részeket elvágtak belőle, az ekként operált állat bamba és bárgyú lett; nem ismerte fel az ételeket, neki ment a tűznek stb.

Szinte jól esik Gall primitív magyarázata s az őt követő sívár és meddő kísérletek után a meleg hang, mely Carus Gusztáv felfogásából szól hozzánk, s a melyet a természettünemények mélységének átérzése leng át. Mélyreható pillantással járja körül a koponyát, titokzatos volta vonzza, számot vet fiziológiai és filozófiai készültségével mielőtt tárgyába elmélyedne. Felfogása empirikus, de méltó, hogy vele e helyen habár röviden is foglalkozunk. »Nincs alakzat, mondja Carus, melyben a csont annyira szimbolumát képezne a szervnek, melyet magába zár, mint a koponya. Csupán a vékony bőrtől fedve, tisztán hozzáférhetően kínálkozik látó és tapintó érzékünknek, s örök időre megmerevedve századok multán is tanúbizonyosságot tehet a lélekszerv mineműségéről, melyet magába zár.«

E lendületes bevezetés azonban századok multán is tanúbizonyosságot tehet arról, hogy a mit magába zár, az lehet igen szép eszme, de alapjában sajnálatos tévedés.

A mit a mű bevezető részében mond az agy fejlődéséről, az mind való és helyes. Nem tartja az agyat önálló szervnek, hanem a hátgerinczvelő legfelső kivirágzásának nevezi. Egész rendszerét azon élettani tényre építi fel, hogy a gerinczvelő ezen legfelső része

vagyis az agy fejlődésének első stádiumaiban három önálló részből, három agyhólyagból áll.

*Az agyvelő alkatrészeinek ezen trinitásában látja tárgyiasítva lélekéletünk három irányát, t. i. gondolkodó, érző és akaró képességét.*

E három agyrész mindegyikének egy-egy csontlemezpár felel meg, mely őket befedi.

Az első agyrészt Carus az értelmiség székhelyének mondja. Ez az agyrész, melynek nagysága a többi két agyrészhez viszonyítva az egész állatvilágon keresztül lépést tart az értelmiség fejlődésével, s felnőtt embernél oly nagyságot ér el, hogy a második és harmadik agyrészt egészen beborítja s az úgynevezett nagy féltekéket képezi. Ez azon agyrész, melyen leginkább meglátszik az agy fejlettlensége hülyéknél és bárgyúknál. Ez végül az, melynek pillanatnyi vérkeringés okozta hiányos tápláltatása értelmi képességünk elhomályosodását idézi elő, s a melyek eltávolítása az állatokat kába álomszerű állapotba ejti. Mindez arra vall, hogy ebbe az agyrészbe koncentrálódik értelmi képességünk.

A mi a középső agyrészt illeti, erre nézve azt mutatja a fejlődéstörténet, hogy az emberi fejlődés legelső stádiumaiban ez a rész a legnagyobb a minthogy az alantos fokon álló állatoknál is (hüllők, halak) ez az agyrész aránytalanul fejlett, tehát főleg azon állapotokat jelzi, melyeknél az életfolyamat minden értelmiség nélkül megy végbe, — a hol nincs gondolkodó, latolgotó képesség, a hol az életfolyamat csak benső érzetek öntudatlanul lepergő reflexe. Az agy e része tehát főleg érzetvilágunk középpontja.

E felfogás támogatására felhossa Carus, hogy ezen agyrésznek a nőknél nagyobb fejlettsége van mint a férfiaknál.

Végül a harmadik agyrész, vagyis az úgynevezett kisagy, fejlődésében inkább az első agyrészszel tart lépést, vagyis az alsóbb rendű állatoknál s az ember fejlődésének első stádiumaiban kicsiny, kisebb mint a középrész, míg a felnőtt embernél s a magasabb fokon álló állatoknál aránytalanul kifejlett. Már ez a körülmény is arra utal, hogy magasabb lélekműködés székhelye, mely Carus szerint nem lehet más, mint az akarat vagyis a mozgató erő. Belőle ered a hallóideg, mint a legfinomabb mozgások megérzője. S most jön a legérdekesebb része Carus okoskodásának. A nagy agyféltekék vagyis az értelmiség székhelyei a koponya homlokrészét töltik be, de áttérjednek a koponyaboltozat többi részeire s így különösen kifejlett értelmiség általán nagyobb koponyát, de különösen erősen fejlett homlokot feltételez. Ilyen koponyája volt Humboldt-nak, Lessing-nek, Kant-nak, Cuvier-nek. A magas homlok

mindenkor a géniusz szimbolumának vétetett. E tekintetben Carus különös szimbolikus értéket tulajdonít azon körülménynek, hogy a homloknak magasságában vagy szélességében mutatkozik-e a nagyobb kifejlés. A míg az utóbbinak inkább szétterjedő, minden körülményeket átfogó értelem felel meg, addig az egy irányban (a magasságában) fejlett homlok a gondolkodás egy pontban való koncentrálsának képezni szimbolumát.

A mi a koponya középrészét illeti, ennek erősebb kifejlését, Carus szerint főleg azon embereknél fogjuk találni, a hol a kedély dominál az ész felett. Ott, a hol az ész és akarat embere — úgy mond Carus — csak céljait elősegítő, vagy hátráltató eszközöket lát, ott az ily, közepében erősen kifejlett koponyájú emberek öntudatlan, álomszerűen édes, vonzó és kedves — vagy ellenkezőleg indokolatlanul visszataszító képeket látnak. Tény az, hogy mennél inkább elmarad fejlődésében a középagy mint az öntudatlan, érzelmek állítólagos székhelye, s mennél nagyobb tért foglalnak el ezen középagy rovására a nagy féltekek mint az értelem organumai, annál inkább veszít a külvilág azon titokzatosan varázsló színezetéből, mely mint gyermeket körülfogott bennünket. Mindebből Carus azt következteti, hogy a középagy s ennek megfelelőleg a koponya középrészének erős kifejlődése az érzelmvilág gazdagságával jár s különösen költők, művészek s egyáltalán meleg érzelmű, ábrándozásra hajló emberek sajátja.

Carus-nak ez okoskodása csábos és vonzó, az igaz, de természettudományi kutatásban semmiképp sem értékesíthető, mert egyszer beleereszkedve csakhamar a spekuláció süppedékes talajára jutunk a honnan bajos a kigázolás. Már pedig Carus-nak ezen egész okoskodása a legempirikusabb spekuláció, bárha a tapasztalati és fiziológiai fürkészés komoly mezébe burkolva.

A koponya középrészének erős kifejlődését illetőleg e tekintetben ismét különbséget tesz Carus a közepükön feltűnően széles és a közepükön feltűnően magas koponyák között. A szélességet az érzelm világában is a szétterjedőség jellemének veszi s szerinte oly embereknél fordul elő, kik szívjóságukkal mindent átfognak, a mi közelükbe jő, míg a középagy egy irányban, vagyis magasságában való erős kifejlődését a hajlamaikban individualizáló egyéneknek találta, olyanoknak, kik minden szeretetüket egyetlen lényre összpontosítják, felruházva képzelő erejük összes virágaival.

Hasonló módon magyarázta Carus a koponya leghátulsó részének szimbolikus értékét, melyet, mint említém, az akarat, vagyis a mozgató szféra régiójának mond.

Ugyanezen alapon építi ki Carus a koponya felülete minu-



tiosusabb szabálytalanságainak szimbolikus értékét, szívosan ragaszkodva mindvégig az agy elő-, közép- és hátulsó részének szellemi különféleségéhez.

Ha — úgymond — bármely felületet vizsgálunk, azt vagy símnak, vagy különféle dudorodások és hajlások miatt hepe-hupásnak, változatosnak »kifejezéssel teljesnek« találjuk. A dudorok és hajlások mindenkor annak a jelei, hogy itt valami erő működött, tehát benső energia szimbolumai, míg a síma felület csak ott fordulhat elő, a hol semmi különös nem történt, tehát gyermekeknél; s ha felnőtteknél is előfordul, az mindenkor tompa, s a gyermekfejlődés fokán megállapodott szelleméletre enged következtetést; teljesen síma, golyószerű homlok, minden dudor, minden rajz nélkül, csak bamba, félkegyelmű embereknél fordulhat elő.

Carus nézete támogatására egy tüneményt említ, melyről teljesen értem, hogy őt csakhamar megnyerte; de sietett is azt tanának illusztrálására felhasználni.

Körütekintve a szerves világ alakjai közt, mondja Carus, mélyértelmű és rejtélyes jeleket találunk, melyek sajátságos titokzatos vonatkozásban vannak benső életfolyamatokkal. Majd azt látjuk, hogy egy növénymag teljesen önálló, levonható héján színes rajzban van meg a mag belsejében rejlő csíra fekvése és alakja, látjuk az állatoknál, hogy a csontváz és idegrendszer elrendezkedése az állat szőrözetének, tollzatának vagy pikkelyeinek színében mintegy le van fotografálva, így a zebránál, egyes macskafajnál. Némely kigyónál ott a hol az embrionális kopoltyúk fekvésének, azok alakja világos foltokkal van a külbőrre rajzolva. Szóval ezer alkalma nyílik az embernek láthatni, miként jelezvék egy szervezet belsejében végbemenő folyamatok az állat vagy növény külső felületén. S ily értelemben vett jelentőséget tulajdonít Carus a koponyadudoroknak, szem előtt tartva mindenkor, hogy az értelem, érzet vagy akarat területén, vagyis az elő-, közép- vagy hátulsó koponyarészen fordulnak-e elő.

Carus egész elmélete, mint látjuk, azon föltevésből indult ki, hogy az emberi lélek pszichológiai háromosztatusága átvihető az agy tőpografiájára. Egész rendszere azonban halomra dőlt az újabb kor kísérletein.

DR. OLÁH GUSZTÁV.

(Befejezése következik.)



# 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.