

Megjelenik minden hónap tizedikén, harmadfélnagy 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.

XI. KÖTET.

1879. MÁRCZIUS.

115-1K FÜZET.

## V. AZ ÁLLATÉLET MINT MUNKA, KIFEJTVE FŐKÉPEN A MADÁRVILÁG MUNKÁS RAJAIBÓL.

— Befejező közlemény. —

### III.

A szervezetben rejlő törvényszerűség által kormányzott természetes állam munkásrajaihoz való visszatérést avval kezdem, hogy a mit főntebb szóval kifejezni igyekeztem, azt most némely vázlat-tal támogatom.

Rámutattam, hogy a tovamozgás, beleértve azt a működést is, a melylyel munkásrajaink a természet háztartásában átalakítólag behatnak, tekintettel a szervezetre, mint eszközre, s az ebből szükségképen folyó módra, *az erőműtan alapelveleire vezethető vissza.*

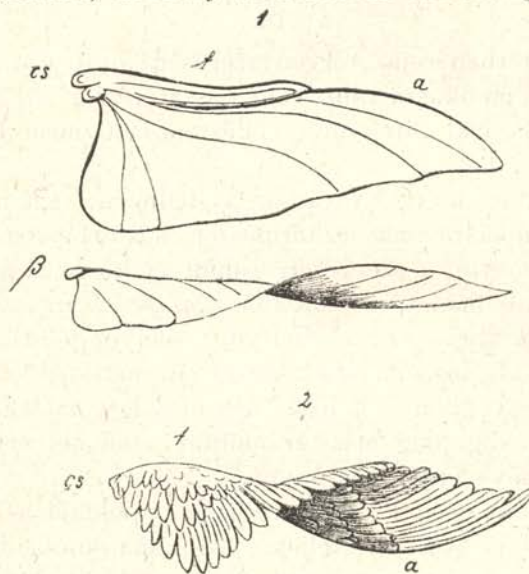
Az alakok során az az emeltyű, a melyet például a struczmadár lába mint kiválóan futásra alkotott láb mutat, módosul; de csak alakilag — lényegben emeltyű marad s így hat. E hatás tisztán emeltyűszerű addig, míg más erőműtani elemmel nem lép kapcsolatba, tehát szövevényes viszonyba.

E szövevényességet kifejezve látjuk például a foka hátsó lábainál, melyek járásra már teljesen alkalmatlanok, emeltyű természetű részökben majdnem a csonkulásig módosultak, másfelől azonban annyira fejlődtek, hogy az úszáshoz szükséges kormányt szolgáltatják, melynek működése nem többé tisztán emeltyűszerű, hanem csavarszerű.

Egy pillantás bármely szerény aquariumba, a melyben bárcsak egy halacska is uszkal, az emeltyű és csavar kombinálásának föl- ismerésére nézve több tanulságot nyújt nekünk, mint akár egy hosszú értekezés.

Az úgynevezett morfológiai értékre nézve a halak uszói végtagoknak felelnek meg, a melyekben azok a részek, a melyeket péld. az emberi karnál felső és alsó karnak nevezünk, tehát az emeltyű, a csonkulásig módosúlva vannak, ellenben az a rész, mely az embernél kéz, a hal sugaras úszójában rendkívül fejlett s épen ez által az úszásra alkalmas.

Ha már most egy kicsit megfigyeljük azt a módot, a melylyel a hal továbbmozog, legott szemünkbe ötlük az, hogy az egészen lapos úszók nem működnek változatlan, feszes sikkal, mint az emberfaragta evezőlapát, hanem a sikkok az úszás irányának, változatosságának megfelelő hullámban vannak, mely hullámban lényege szerint megfelel a propeller csavarjának. A propeller-csavar tengelye egyenes és állandóan, megmásíthatatlanul rögzített, éppen ennél fogva a haladást csak egy irányban engedi meg, melytől csak szögben és csak jobbra-balra tolhatja félre a szintén rögzített kormány; a hal csavarjainak tengelye éppen úgy mint a csavarokat képző úszók ellenben hajlíthatók, ezerszeresen módosíthatók s éppen ezért eszközöli a mozdulatok, az irányváltoztatások sokféleségének.



1-ső ábra.

Teljesen hasonló a viszony a röpülésre alkalmas szárnyaknál egyáltalában, s így mindegy, akár madár, akár denevér, akár rovarszárnyakról van szó: mindenütt a csavart fogjuk találni, módosulva azokhoz a viszonyokhoz képest, a melyek az egészre nézve határozók.

Nézzünk már most némely sorozatokat, a melyek ezekre fényt deríteni alkalmasak.

Az első ábra (1.) egy röpülésre szervezett nagy bogárszárny lapját mutatja, melyen *cs* a csukló, *f* az egy felkarnak, *a* az egy alkarnak megfelelő emeltyű, megalkotva erős, feszes erezetek által. Míhelyt e szárnyat lapja helyett éle felől tekintjük, az nem fog egyenes sikknak mutatkozni, hanem megpillantjuk a csavart, a mint azt a  $\beta$  rajz mutatja.

Vegyük aztán a röpülésre alkotott madárszárnyat, nyújtsuk ki azt egyszerűen, erőltetés nélkül, tekintsük éle felől s előttünk lesz a csavar, a mint ezt ez ábrán 2 alatt láthatjuk. Ott is *cs* a csukló, *f* és *a* az emeltyűrész, mely a csavaros tollazattal szövvényességbe lép. Sőt a szárnyak minden egyes elsőrendű kormánytolla csavarszerűen van alkotva.

A csavar működésének lényege pedig az, hogy az adott elemben, tehát levegőben vagy vízben, maga létesíti az áramlatot, melyben tovahalad.

Az azonban más lapra tartozik, a mi a szárnynak, mint csavar-nak, matematikai alapra való visszavezetését illeti; itt elég tudnunk, hogy a röpülés, mint olyan, az úszás a halnál egyazon erőműtani alapelven nyugszik. Nekünk most mást kell szemügyre venni.

Hány alakban észlelhetjük a szárnyat, az úszót mint a hely-változtatás eszközét? Egyszerre ott állunk az alakok oly sokasága, a mozgási módok oly töménytelensége előtt, mely kápráztat és zavarba ejt, mihelyt megfeledkezünk az erőműtan alaptételeiről s arról a munkáról, melyet az élőlények az anyagcsere érdekében egyenként, egymást kiegészítve, és összességökben végeznek.

Ott látjuk a nagy sirályalakokat, a gémekeket, melyek oly szárny-csapásokkal iramodnak tova, a melyekből egy másodperczre éppen egy csapás esik, holott a légy szárnycsapása egy másodperczben 330 s így, mint egyszersmind rezgési tünet, már hangot is ad, mert hiszen, a mint a megelőző előadásban érintettem, a kontra-octav C hanghoz másodperczenként csak 33 rezgés kell.

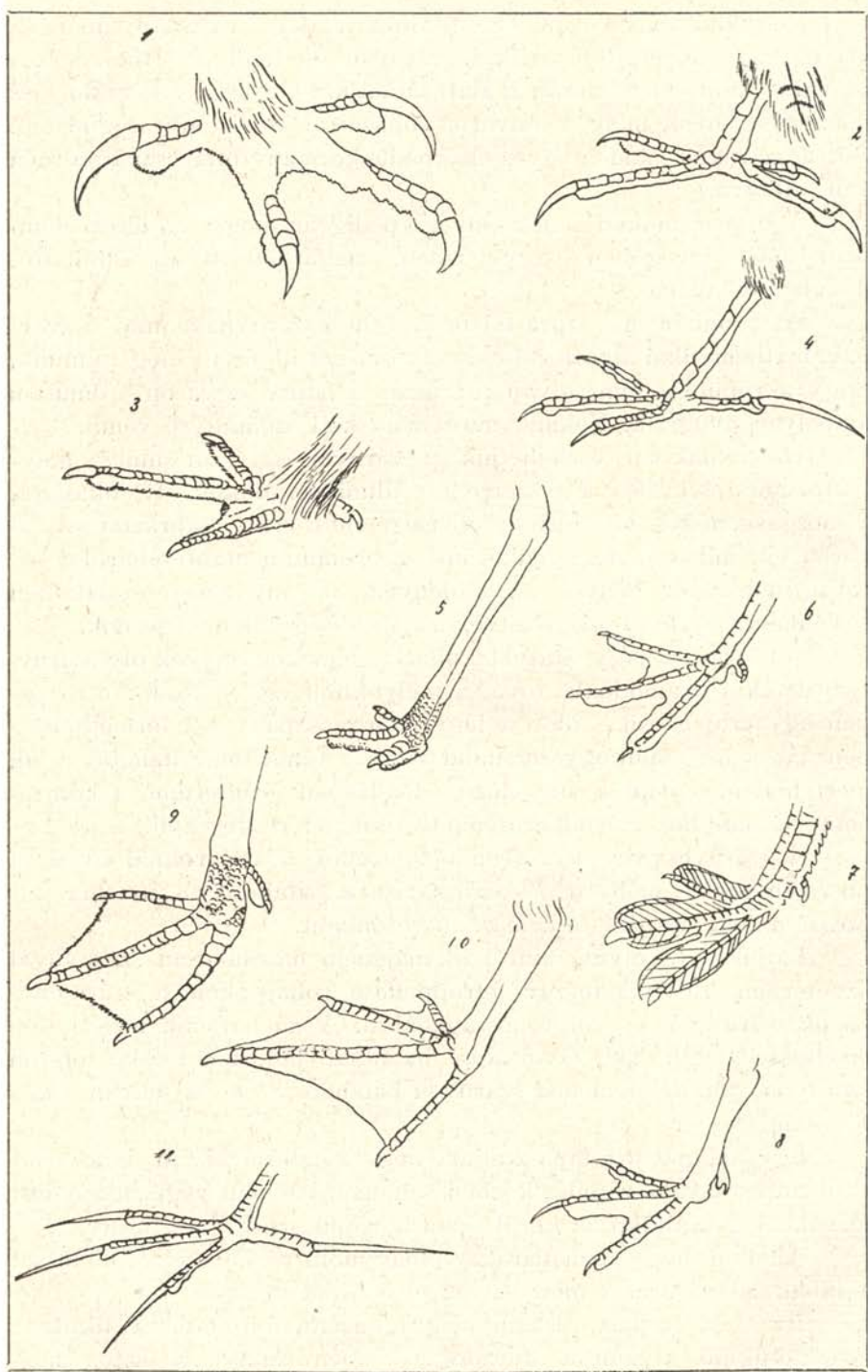
A szárnycsapás decrescendója ezután a rovaroknál ilyen: a poszméh 240, a méh 190, a darázs 110, a szitakötő 28, a fehér káposzta-pille 9 csapást tesz másodperczenként.

Látjuk a keselyűt, mint úszik majdnem mozdulatlan szárnynyal az éterben, holott a fogoly felröppenése robajt kelt a szárnycsapások sűrűsége és folytonossága által. A mi harsunk nehézkesen emelkedve, csak kis távolságra haladhat, holott a fecske folyton szárnyon van, a Diomedea szárnyon kalandozza be az oceán óriás területét.

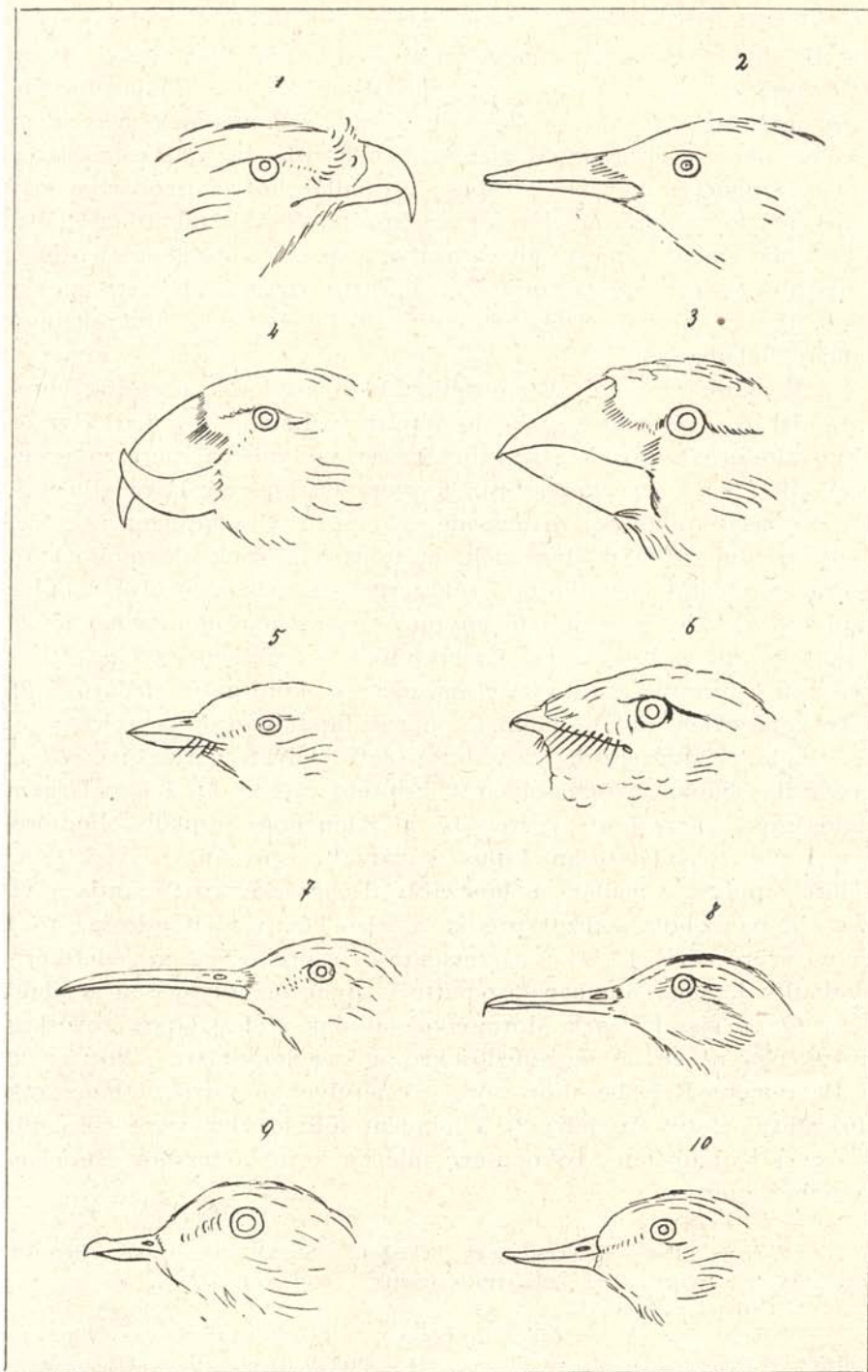
Egy alaknál azt tapasztaljuk, hogy röpülése tisztán csak hely-változtatásra való, röpülés közben semmi mást nem végezhet, holott másoknál a táplálkozás körül éppen a röpülésre esik a fősúly.

Anélkül hogy a madarakat elhagynók, vessünk egy pillantást a lábak alkotására, a mint ezt az első tábla mutatja.

Itt 1 a sasláb, tisztán megragadásra, fojtogatásra alkotva; 2 a kakukláb, tisztán a kuczorgás közben szükséges, biztos megkapaszkodásra való; 3 a fajdláb már lépdelésre alkalmas; 4 a me-



I. tábla.



II. tábla.

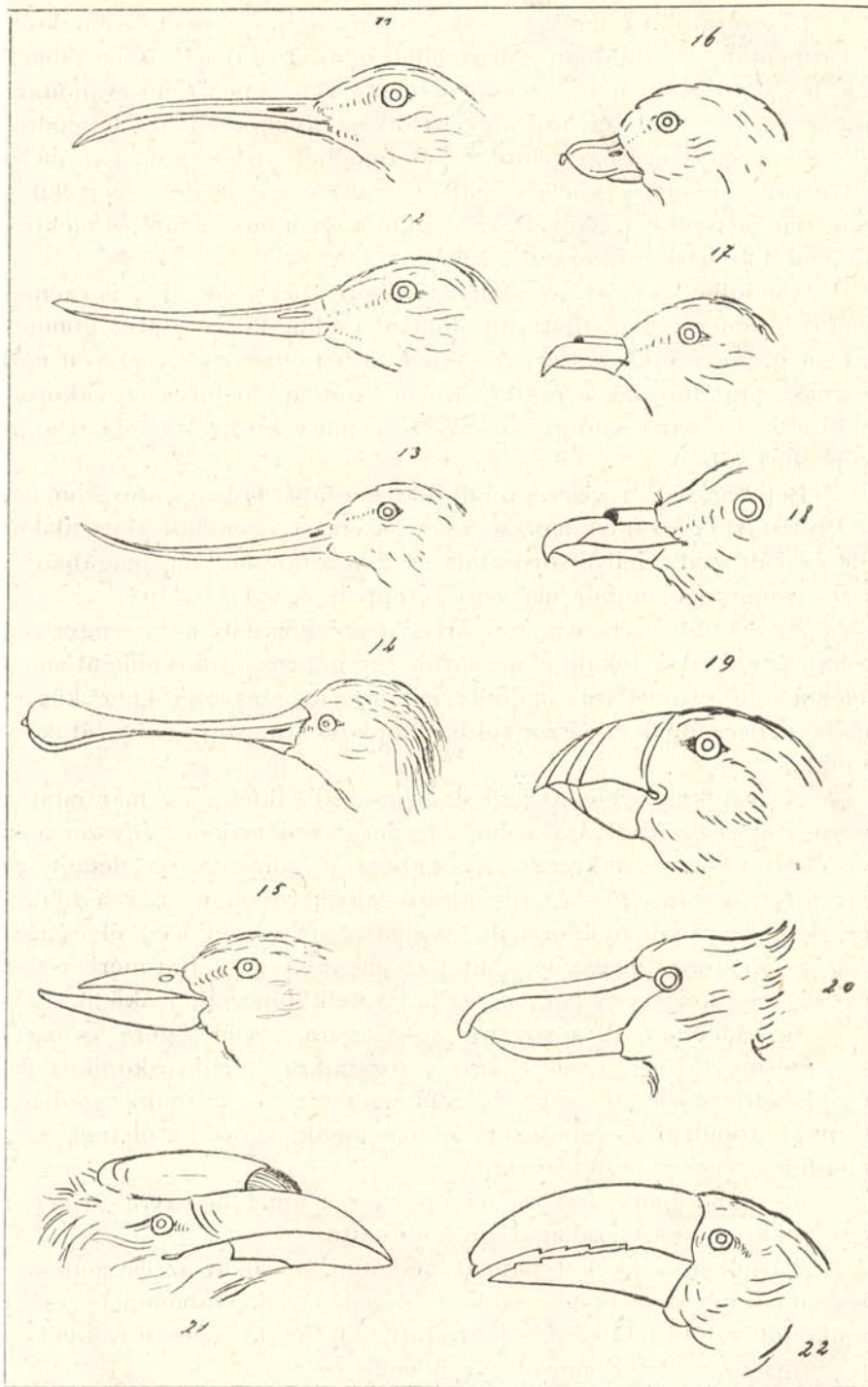
zei pacsirta lába, melynél a sarkantyú az előrehajlást parancsolja s csak rövid futamokat enged meg; 5 a túzok lába, mely talpas, hosszúszerű, tehát tartós futásra alkotott; 6 a Phalaropusláb, mely már úszásra való; 7 a vöcsök bűvár lába, melynek még szára is éles, hogy a vizet annál biztosabban hasíthassa; 8 a csér\* lába, hol az úszóhártya már tökéletesbül; 9 a lúdláb, hol az úszóhártya már teljesen átfogja a három előreálló újj között; 10 a kárákatona\*\* lába, a hol már mind a négy újj egyesítve van s a képzelhető legtökéletesebb evezőt megalkotja; 11 a Parra Jaçana lába, egyenesen arra alkotva, hogy a vizek felületén úszó leveleken, a hinárok ingó talaján haladhasson.

Menjünk tovább. A második táblán kezdődik a csőrök sorozata. Itt 1 a sas csőre, szabdaló tépésre alkotva; 2 a harkálycsőr egy valóságos véső; 3 a magtörő csőre, melynek a cseresznyemag sem áll ellen, 4 a keresztcsőr, egyenesen kimorzsolásra alkotva; 5 a kékbegy tökéletes rovarszedő csőre; 6 a lappantyú csőre, mely már mint csőr alárendelt, mert itt a szemek alá nyúló hasítékra, az ez által megalkotott zsákszerűségre esik a fősúly: röpülve táplálkozás; 7 a nagyobb fővenyfutó<sup>1</sup> csőre már könnyedén lefelé hajlott kutató eszköz, a kis fővenyfutó<sup>2</sup>, 8, egészen egyenes; 9 az esősneff<sup>3</sup> árszerű kutatócsőre egyenes; a kőforgató madaré<sup>4</sup>, 10, már könnyedén fölfelé hajló. A harmadik táblán 11 a gojzer<sup>5</sup> lefelé hajlott kutatócsőre; 12 a lotyósneff<sup>6</sup> felvetett kutatója; 13 az Avozetta finom, erősen fölvetett csiptető csőre; 14 a kanalasgém valóságos szűrve-fogó csőre; 15 a Rhinchops formális ollócsőre, egyenetlen, csodálatosan lapos káváival, szorosan a vizek színe fölött röpülve, e madár a hosszabb alsó csőr-kávával szántja a vizet s a barázdába sodrott prédát a felső kávával elfogdossa; 16 a rucza szűrőcsőre; 17, 18 a vészmadarak<sup>7</sup> csőrei csövesen védett orrlyukaikkal, hogy a vihar közepette is nyugton folyhasson a lélegzés; 19 az éjszaki sark Mormon-madarának széles, lapos, rovátkos csőre, egyenesen a jégrepedésekre, a kagylónyitásra alkotva; 20 a Balaniceps Rex bocskor-csőre, a melylyel a forróövi mocsarak duzzadozó életét tizedeli; 21 a mindent fölfaló Dichoceros bicornis — 22 a Ramphastus Toko csőre, mind a kettő a forróöv életjelenségeihez mérve.

\* Csér = Sterna. Érdekes, hogy Békésben a Sternát vizicsérnek, a Glareolát, mely széksós helyeket kedvel, székcicsérnek nevezik.

\*\* Carbo cormoranus L.

<sup>1</sup> Tringa subarctica. <sup>2</sup> Tringa Temmingkii. <sup>3</sup> Charadrius morinellus. <sup>4</sup> Streptopelia collaris. <sup>5</sup> Numenius arcuatus. <sup>6</sup> Limosa rufa. <sup>7</sup> Procellaria glacialis és Thalassidroma pelagica.



III. tabla.

E sorozatok, a melyek csak szerény szemelvények az alakok, az átmentek sokaságában, a legfelületesebb vizsgálónak is azt mondják, hogy az ezekben a szervezetben, mint eszközökben rejlő erőműtani momentum a leghatározottabb befolyást gyakorolja az életmódra, tehát törvényszerűséget hoz az életmódból folyó hatásba, mely az anyagcsere nagy körfolyamában szabályozó is; de egyértékű is más tünetenyekkel, okozata az okoknak épen úgy, mint az elektrocitással telt légkör okozata a villám.

Gondoljunk most az alakok özönére, bár csak arra is, a melyeknek ismeretét az állattan tudománya eddig közvetítette; gondoljuk meg, hogy ezek a szervezetökben kifejezett törvény szerint mozognak, táplálkoznak, s ezáltal el nem vitatható befolyást gyakorolnak a természetre mint egészre — egy nagyszerű, elragadóan szép kép előtt állunk.

Bepillantunk a vízcsepp mikrokosmosába, hol az infuzóriumok, a Protisták egész raja mozog, nyeli egymást, szemünk előtt alakot ölt és változtat: mily sorozatait és fokozatait foglalja magában a vizek rengetege, mikor már egy csepp is egy kis világ!

Az arktikus övben a czet óriási teste hömpölyög a tengerben, rohan a narval a fókák, a rozmárok seregében; évszakonként megjelennek a vizimadarak milliói: mindnyájan szervezetökhöz képest mélyen benyúlnak a viszonyokba: táplálkozva, szaporodva átalakítanak.

A trópusok övben az alakok szervezeti sokfélesége már mintha a szeszélyesség kifolyása volna: az anthropoidmajom kényszerítően emlékeztet önmagunkra, a vastagbőrűek sorozata, az elefánt, az orrszarvú, a nilusi ló már temetkező fajok: rokonaik már a földrétegek gyomrában nyugosznak. S a mi e két véglet közt él és mozog, az faj szerint megszámlálhatatlan, mennyiség szerint mérhetetlen és folytonosan megújulva megszakadás nélkül mozog, működik.

Gondoljunk csak a rovarok sokaságára, sokféleségére, a nagyság szerint föl- és lefelé hágó sorozataikra, a mikroszkopikus parányiságtól az ijesztő nagyságig, a mint fűrnak, rágnak, rabolnak, futnak, röpködnek s mindenütt jelen vannak, a hol az életnek még megfelelő viszonyok léteznek.

És gondoljunk arra is, mikép van ez mind beosztva, miképen egészíti ki egymást szakadatlan lánczolatá.

Látjuk az alakokat nappal működni, másokat az est félhomályában, ismét másokat a szakadó éjben, látjuk szabadon és rejtve működni, a föld felületén, a föld alatt, növényekben és növényeken, a szárazon, a víz színén s a vizek mélységében.

Tapasztalni fogjuk, hogy bizonyos szervezeti alapon határo-



zattan együvé tartozó lények, elem szerint véve, lényegesen elütő életmódot folytatnak, s hogy ez elütő életmód végletei között átmeneti sorok vannak. Így tapasztaljuk, hogy a bogarak nagyobb része szárazföldi; de egy bizonyos része vízi, s e két végletet biologiailag egybeköti oly alakok sora, a melyet majd a nedvességben, majd a vízszinén találunk, mely tehát átmenetet képez. A poloskanemű állatoknál ugyanezt találjuk. E két nagy rend teljesen kifejlődött állapotban így oszlik föl, holott más rendeknél lényegesen mást tapasztalunk.

A sáskák rendjében vízi alak nincsen; a szitakötőknel viszont azt találjuk, hogy noha kifejlődött állapotban nem víziek, a fejlődés egész folyamát mégis a vízben töltik.

Az úgynevezett hártýásszárnyúak között, hova a méh s a darázs is tartozik, oly csoportokra is bukkanunk, a melyek a kifejlődés folyamatát más élőlényekben futják meg; a légyféléknél még többet találunk, t. i. azt, hogy némelyek a vízben, mások élőlényekben, mások ismét növényeken, növényekben futják meg kifejlődésök pályáját.

Némely rovarsorozatoknál, péld. a pillangóknál, a tökéletlen állapotra, vagyis a hernyókra esik a táplálkozás, tehát a munkával való behatás szaka, holott a teljesen kifejlődött alaknál, tehát a pillénél a szaporításon van a biologiai túlsúly s a táplálkozás mintegy mellékes valami.

Annyi bizonyos, hogy teljesen éles határokat sehol sem találunk, és úgy a mint a lassú átmenetet a nappali alakoktól az éjjeliek felé látjuk, úgy látjuk azt arra a súlyra nézve is, a mely a tökéletlen és tökéletes kifejlődésű alakoknál a táplálkozásra, tehát a tulajdonképeni munkásszakra esik.

Hogy ismét a madarakra térhessünk, azoknál már láttuk, miképen megyen át a kettős látókörrel bíró napali ragadozók sora a közös látókörű éjjeliekhez; miként megyen át a gázolók sora az úszókhoz, végre a bűvárokhoz.

Az emlősöknél hasonlót tapasztalunk úgy az éjre és napra való elosztásra, valamint a szárazra és vízi életre nézve is.

A hüllőknel valósággal csodás e beosztás: a lábatlan síkló kigyótól a lábas békáig a mozgásra, a munka eszközeire nézve minden képzelhető átmenetet tapasztalunk, melylyel a folyton a szárazon, majd fölváltva a szárazon s a vízben való működés egybe esik.

Szóval a szerves lét minden viszonyának megvan a megfelelő élő lény, mely szervezetéhez képest befoly az anyag átváltoztatásába; s túl kellene terhelnem adatokkal és példákkal az előadást,

hogya csak azokat is akarnám elősorolni, a melyekkel saját korlátozott ismeretem rendelkezik.

Csak azt hozom még föl, hogy a röpülés és nem-röpülés mily csodálatos viszonyt mutat ott is, a hol a röpülést a közönségesen szerzett fogalom vagy keresné vagy pedig föl sem tenné.

A madaraknál a legtokéletesebben röpülő alakok mellett ott találjuk a teljességgel nem röpülőket, mint: a Kivit, a struczmadarat s másokat; az emlősöknél ott találjuk a legnehézkesebben lépők mellett a röpülőket, pld. a denevéreket; a hüllőknel látjuk a csúszó kígyó mellett a forróóvi röpülő, voltaképpen csak lebegve leszálló gyíkféléket; a halaknál a legjobb úszók mellett a röpülő halakat; a rovarseregeknél a tökéletes röpülő szervezet mellett ennek teljes hiányát is; a pókoknál végre a szálak segítségével való léghajózást, tehát mesterségesen azt, ami más soroknál tisztán szervezeti.

Futás, lépdelés, mászás, csúszás, úszás a fokozatokra nézve szintén ily átmeneteket mutatnak, s ha a szervezetre pusztán mint eszközre tekintünk, ez átvezet egy sortól a másikhoz s az állatok összessége így és munkájában is egyetlen egy láncolatot alakít, mely a tökéletlentől a tökéletes felé vezet s épen, mert így vezet, *egységes fejlődési eredménynek mutatkozik*, mely elvégzi azt a sokféle munkát, a mely múlhatatlanul szükséges törvényszerű része a természet összességének.

\*

Kimondottam a „*fejlődés*“ szót s evvel elvi álláspontra helyezkedtem, olyanra, a melynek egy más, szintén elvi álláspont az elmentéje s legtöbbször heves, szenvedélyes, a sophisma és dialektika fegyverével élő ostromlója. Mondhatom, „alea jacta est“, bizonyítanom, harcolnom kell!

A ki ebbe a harczba közharczos, alvezér vagy vezérképen nincs belékeveredve, de a kit — mint kell is — a harcz kimenetele érdekel — mert hiszen a győző fél nem csak a diadal dicsőségében fog részesülni, hanem a diadallal nagy kötelességet vállal, mely kötelesség neve: az emberiség értelmének vezetése, fejlesztése — mondom, hogy az ilyen saját érdekében érdeklődő néző legjobban cselekszik, ha fölvonul arra a magaslatra, a melynek neve: a *jó skepticismus*, a honnan azután a harcz menetét követheti, mozzanatait, fordulatait, ide-oda hullámszerűségét megítélheti.

Ez a magaslat igen kitűnő hely, mert tájékoztató; a harczos helyzetével szemben roppant előnyei vannak, mert hiszen ez utóbbi saját bőrét védve az ellenfél sebrését keresi, e kettő által van el-

foglalva s így arról, a mi a csatatér többi részén történik, vajmi keveset, néha épen semmit sem tud.

A jó szkepszis magaslatát ajánlom t. hallgatóimnak is s kérem ügyeljenek, hogy útközben ne méltóztassék belétevedni a rossz szkepszis gödrébe, a honnan semmit sem lehet látni.

No de ne beszéljünk képekben. A jó szkepszis az az egészséges, indokolt kétkedés, mely kötve hisz, s csak a tényekből folyó, kényszerítő bizonyításnak enged, tehát az igazságot mindenkor elfogadni kész; a rossz szkepszis az, mely nem akar látni, nem akar hallani, mely mindent visszautasít, legyen az bár a kézzel fogható módon bizonyító igazság maga.

A rossz szkepszisre nézve lesz még némely szavam; most azonban beérem avval, hogy a magam részére t. hallgatóim jó szkepszisét kikérem. Evvel azután átcsapok az eszmemenet oly sorára, mely látszólag nincsen összefüggésben előadásaim tárgyával; teszem pedig ezt, mert nagyon is összefügg vele s egyszersmind tisztázza az elvi kérdést: fejlődés? teremtés? that is the question.

A teremtés védői minket, a fejlődés embereit, folytonosan avval ostromoltak és ostromolnak, hogy hát: „ha ti már bemélyedtek a vízcsepp állatvilágába is, sőt eljutottatok addig a határig, a hol a növénynek az állattól való megkülönböztetése már lehetetlen s kitudtátok, hogy minden szervezetnek utolsó egysége egy egyszerű sejt; és kitudtátok a vegytani fürkészetekkel azt is, hogy az élőlények milyen anyagból valók, ez az anyag milyen arányok szerint alkot: hogyan van az, hogy az így kiismert anyagból retortáitokban egy hitvány élő sejtet sem birtok teremteni — az az hogy fejleszteni?“

Ez mindenesetre kiváló furfanggal szerkesztett s a rossz szkepszis embereinek szemében „fogas“ kérdés, miben a cardinális, tehát döntő ponton kívül minden egyéb benne van, a mint ez egy egyszerű kísérletre s a hozzáfűződő eszmemenetre alapított feleletből ki fog derülni.

E végett a kezembe veszek egy golyóalakú üveget, olyat, a minőt a mi csizmadiáink a világosság egybegyűjtésére használnak. A tárgy tehát üveg; míg üveggé lesz, bizonyos zúzási, olvasztási processuson megyen keresztül; míg golyóvá lehet, szükséges a fűvás, mintázás eljárása; míg használatba vehető, keresztülmegy a lassú hűtés processusán. Ezekbe az eljárásba mi minden játszik bele? Ha Faraday a gyertyáról, azaz a gyertya égési processusáról, ennek föltételeiről és jelentőségéről egy kitűnő könyvet írhatott s a tárgyat nem merithette ki, úgy e golyó olvasztási, hűtési, processusáról, az anyag zúzásáról stb. szintén egy könyvet lehetne írni,

mely kiterjedne természettanra, vegytanra, a békasó — mint sziklanem — révén még a közetek tanára, az egész föld- és ásványtanal együtt is; de sőt, ha a golyó alakot vesszük, belévonhatnók még a geometriát is az egész mathezissel együtt. De mind ezeket hagyjuk most, mert másban rejlik a klimax.

Az üveggolyót ezennel eltöröm. Semmi kétség, hogy darabjain is végrehajthatom a vizsgálatokat: a töredékek hajlásából construálhatom a golyóalakot, megvizsgálhatom a keménységet, rugalmasságot s mindazt, a mi az üvegre mint olyanra tartozik. Csak egyet nem varázsolhatok elő, t. i. azt, hogy a darabokat ismét egyesíthesem úgy, hogy a golyó ismét teljes épségben előttünk álljon; nem fog ez sikerülni a legerősebb hitnek, a dörgő parancsszónak sem, s csak egyetlenegy mód van reá, az, hogy az üveggolyó készítesprocessust *előlről kezdjük*; olvaszszuk a darabokat, fűjjük az olvasztékot, mintázzuk és hűtsük — — mind ehhez pedig *idő* kell, melyet sem hittel, sem okoskodással kijátszanunk nem lehet.

És épen az *idő* kategorikus imperativusa az, a mit tisztelt ellenfeleink „fogas“ kérdésében hiába keresünk; azt onnan merőben kifelejtették.

Hogyha már most egy üveggolyó helyett az állatot, mondjuk az élőlényt vizsgáljuk; ha a vizsgálat mélysége érdekében ezt föl-bontjuk, tehát azt teszszük vele, a mit az imént a golyó széttörésével tettem: észszerű, indokolható-e ekkor ellenfeleink ama követelése, hogy ezt az élőlényt, mely egy fejlődési lánczolat, tehát idő eredménye, hogy, mondom, ezt szemök látára föltámaszszuk? Észszerű és indokolható-e e követelés még a legparányibb sejtre nézve is?

Igen, ők azt vetik közbe, hogy hát ők várnak, engednek időt.

De mi egy emberöltő, sőt egy emberi történelmi korszak mérhető ideje ahhoz az időhöz képest, a melyben a természet fejlődési és átalakulási korszakai egymásra következnek? még annyi sem, mint a Mathuzalem életkorához képest egy elröppenő sohaj!

Ki legyen tehát az, ki a szétbontott szervezet fejlődési processusát, mely megszámlálhatatlan évezredekre terjed, kísérletileg egy arasznyi időbe szorítsa, végrehajtsa úgy, a mint végrehajtsa egy emberalkotta, széttört tárgynak újból való készítését?

Látni akarjuk a fejlődési és átalakulási folyamatok időszerinti óriási lépteit, melyekhez képest az emberi egyén élete egy parány? Álljunk tehát oda a Niagara óriási vízeséséhez, s mit látunk? azt, hogy az esés előtt egy a sziklába vájt szoros van, mely Queenstown városáig tart, több mértföldnyi hosszúságú; hamar meggyőződünk, hogy a Niagara valamikor Queenstownnál zuhant le a sziklapárkányról, lassan bemosta magát a fennsíkbá, folyton hátrált, ő al-

kotta meg azt a mérföldekre terjedő szorost, és ezt most is folytatja, mert évről évre mosva hátrál az Erie felé. És így kiszámítható, hogy a sziklaszoros kiválásán a folyó körülbelül 30,000 évig dolgozott. — Ennek a 30.000 évi vájásnak pedig mi az eredménye? a földgolyó összességéhez képest egy karczolat, semmivel sem több annál, a melyet egy angol tű a Gellérthegy szikláin ejthet. Ha harmincezer év csak ennyit változtathat, mily időközök teltek el a föld rétegzeteinek megalakulása közben, mind addig a rétegeig, a melyen az ember él és fürkészik? Mily időszakok teltek el, míg az élet a legkezdetlegesebb szervezetektől a mai szervezeti magaslatig eljutott?

Vessük tehát fel a történelem kérdését.

Nem csak a rossz, hanem még az öntudatosan gonosz szkepszis sem meri mainapság elvitatni azt a tételt, hogy *minél régibb földtanilag a réteg, annál kezdetlegesebbek a benne rejlő szervezetek.* A föld- és őslénytan erre nézve oly adathalmot gyűjtött, melyre minden ostrom haszontalan. A második tétel az, hogy az e rétegekbe temetett szervezetek az *egyes rétegekre nem kizárólagosak, hanem más rétegekbe átmenők, lassanként tökéletesedők.*

A harmadik tétel az, hogy a legifjabb rétegekben olyan alakok *már ásatagok, a melyek ma még élnek is.*

Szóval látunk egy összefüggő fejlődésű lánczolatot, mely a legrégibb rétegek életétől a mai életig elkalauzol. És látjuk azt, hogy e kihalt korszakok szervezetei is egymás között oly fejlődési lánczolatot alkottak, mely szervezetenleg és működésileg megfelelt az akkori összes természeti viszonyoknak, épen úgy, a mint ezt a most élő szervezetekre nézve kimutatni iparkodtam.

Mivé válik ezekkel szemközt az a követelés, hogy hát mi, a fejlődés tanának védői és magunk is a fejlődés eredményei, fejlesztünk életet, a midőn erre magának a természetnek óriási korszakokra volt szüksége — mivé válik tehát? Bizonyára nem az indokoltság által „fogás kérdéssé“, hanem indokolatlansága által „fogás sophismává“ melynek nem az igazság kiderítése, hanem az önérdek a végcélja.

„Igen, de a vallás, a vallás!“ Ezt vetik ők közbe. „A társadalom az erkölcs!“ Ezek a scrupulusok nem újak, s jó lesz reájok egy erős auctoritással felelnünk, mely nem más, mint Ferencz császár. A midőn t. i. Buch korszakot alkotó műve megjelent, az akkor még ifjú, tüzes Haider egész lelkesedéssel rohant a császárhoz, s kérte, hogy a geológiának, az új tudományszaknak, tan székét állítson Bécs egyetemén. A császár avval bócsátotta el, hogy hagyja nála Buch könyvét, ő majd elolvassa s azután határoz. Egy

darab idő múlva Haidinger előhivatott s a következő sentenciát kapta: „Kedves Haidinger! valóban nagyszerű könyv, nagyszerű dolog, és mind igaz is; de a geologia tanai összeütköznek a vallással, a bibliával, elbolondítanak népeimet. A tanszékből nem lesz semmi!”

Ez a dolog nem szorúl kommentárra; legfeljebb megjegyzem, hogy változtak az idők, a nézetek; Bécsnek geológiai tanszékei, elsőrangú geológiai intézetei vannak, s hogy a népek nem a geológiai tanoktól, nem a benne rejlő igazságoktól „bolondulnak“.

„Oh, de már az mégis csak szörnyűség, az embert fejlődési eredménynek hirdetni, tehát pld. a majomtól származtatni s azt állítani, hogy nem kivételes lény s épen úgy alá van rendelve a természetnek mint az állat!”

Szinte hallom a felém hangzó dörgő szózatot s ez arra késztet, hogy a szenvedélynek a kedélylyel feleljek.

A fejlődéstan embereinek is megvannak a maguk adomái, jók —roszszak, köztök egy kitűnő, jellemző. Arról szól, hogy egy angol főúr sehogysem birt megbékülni avval, hogy ő, oly előkelő ember, szintén majomtól származzék. Mint ez már angol természet, nem folyamadott sem hithez, sem okoskodáshoz, hanem a kutatáshoz, inductióhoz. Megtanulta a boncztant, s bonczolt embereket és anthropoid majmokat, *lényeges* különbséget sem a szövetekben, sem a szervek működésében, sem a csontvázban nem birt fölfedezni. Ekkor rávetette magát az életmód, a hajlamok, szenvedélyek tanulmányozására, azt hívén, hogy itt találja meg a lényeges eltérést. Element Jávába, Borneoba, Szumatrába s ott tanulmányozta az anthropoid majmokat. Fogatott is néhányat s megfigyelte a fogás módját. Ez abból állott, hogy egy kötélre egy erős s oly tágas szájú korsó kötetett, melybe a majom üres kézzel belé nyúlhatott; de ha markolt valamit, a kezét nem vonhatta ki.

A benszülöttek e korsóba diót tettek. A majom benyúlt, diót markolt s ki nem huzhatta a kezét; sőt több! inkább elfogatta magát, hogysem az egyszer megmarkolt prédát kieresztette volna. Lordunk, mondja az adoma, ebben oly határozottan emberi tulajdonságot látott, hogy felhagyott a kutatással s belényugodott a fejlődés tanába.

Azt fogják némelyek mondani: triviálitás! Meglehet; de ez reávezet egy bizonyos eszmemenetre.

Azt hiszi valaki, hogy a letaposott féreg görnyedése, menekülési igyekezete, ellentállása más mint a letaposott emberé? — Vezessünk egy nagyvárosi embert a madár fészkelés-szakán az erdőbe, meghallja a fiavesztett madár egyszerű szolamát, azt fogja

mondani „annak valami baja van!“ igen mert a fájdalom hangjában van valami, a mi általánosan hat. Mi készíti a kis madarat, hogy a csörgő kígyóval szembe szálljon, a midőn ez a kis fészekre tör? anyai szeretet, lényegben egy avval, mert az embert hasonló önfeláldozásra készíti, mely a majmot arra bírja, hogy fiát annyira szeresse, hogy mi emberek a szeretet túlságát „majom szeretetnek“ nevezzük.

Úgy a mint a szervezetek láncolata fokozatosságot mutat a tökéletesség felé, a szellemi sajátságok, tulajdonok szintén ehhez képest fokozódnak — fejlődést, átmenetet tüntetnek föl addig a magaslatig, a melyen ma az ember áll.

Ezt az önzés, a hiúság elokoskodhatja — de megczáfolni nem fogja soha.

Különben hagyjuk a dolgot; ideje, hogy előadásomat bevégezzen s teszem ezt következőképen.

Olvasok én egyházi szónoklatokat is, mert szeretek az emberi szellem áramlataival tisztában lenni. Igaz, hogy a jó szkepszissel teszem s válogatva; nem úgy, mint szegény B u k l e, ki addig olvasta a régibb skót egyházi szónoklatokat, míg megártott neki annyira, hogy elmehetett Palaestinába — meghalni.

Tehát én olvastam Rev. Collier, a chicágói unitárius lelkipásztor azon szónoklatát, a melyet az unitáriusok egyik zsinata alkalmával Londonban tartott. Minthogy Darwin hazájában is a fejlődés tana némely lelket nyugtalanított, Rev. Collier e dologról is megemlékezett, körülbelül ekképen.\*

„Én az új tanban nyugtalanságra való okot nem találok s azt hiszem, hogy a műveltség elterjedésével az emberiség e tantépen úgy be fogja venni, mint már bevette Galileo Galilei tanát a föld forgásáról. Mi ma csodálkozással olvassuk az üldözések történetét, a melyek e tan ellen intéztettek, nem is képzelhetünk művelt embert, a ki ma e tan miatt nyugtalanságot érezne, hirdetését veszélyesnek tartaná. Hiszem, hogy unokáink a fejlődés tanával is így lesznek, melyben magasztosság van. Vagy vajjon nem magasztosabb-e tudni azt, hogy nemünk folyton *tökéletesebbre fejlődik*, tehát folyton nemesedik — nem magasztosabb ez annál a hitnél, mely folytonosan az emberi nem hanyatlását, romlását hirdeti? Én részemről büszke vagyok arra, hogy egy közmatróztól, ki Trafalgárnál küzdött, származva, magasabbra fejlődtem; sokkal büszkébb vagyok erre, mintha pld. egy feslett erkölcsű, részeges marquistól származtam volna.“

\* Megjegyzem, hogy ezt emlékezetből idézem.

És elvégre is maradjunk annál, a mi már sehogyseni nyugtalaníthat.

Mondjuk, hogy az élet egyik főmozzanata a mozgás; az állat szervezete alapján hatást gyakorol s e hatás nélkülözhetetlen törvényes része a természetnek, így tényezője annak az összhangnak, a melyet mindenütt szemlélünk; a hatást a munka gyakorolja.

Az ember szervezete az önalkotta társadalomban tisztán, erőtani viszonyaitól függetlenül is hathat, s ha szeretettel, valóban erkölcsösen teszi, hozzájárul ahhoz a összhanghoz, mely főfeltétele a békességes fejlődésnek — mind magasabbra!

HERMAN OTTÓ.

## VI. A SZELID GESZTENYE HAZÁNKBAN.

A növény élete — a levegő jelentőségét nem is említve — a földnekhez van kötve; innen meríti a szervei kiképződésére szükséges tápszereket, azért a talaj és a benne élő növények között való viszony ismerete felette fontos és szükséges. Tudjuk, hogy vannak növények, melyek okvetlenül káliumot, mások nátriumot, meszet vagy kavasavat kívánnak, mely elemek ha a talajból hiányzanak, az illető növények vagy elvesznek vagy csak sínylenek. Ismeretes másrészt, hogy bizonyos anyagok bizonyos növényekre valóságos méregként hatnak. Így gyilkoló méreg pl. a magyar Alföldön a tavak mésztartalma a hegyi tengerszemek növényzetére, nevezetesen a rovarölő növények hérében álló harmatfűre, (*Drosera rotundifolia*); sok növényre károsan hatnak a szénsavas alkáliák, az ammoniasók, a konyhasó stb. Épen így gyilkos méreg a mész általában mindazokra a növényekre, melyeket mint kovajelző növényeket, kova- vagy palánövényeknek neveznek.

Ilyen növény a szelid gesztenye is: erről is azt tartották, hogy meszes talajon nem él meg. És épen ez a körülmény adott okot De Candolle Alphonsenak, hogy Dr. Haynald Lajosnál az iránt tudakozódják, mily talajon él a szelid gesztenye Magyarországon — mivel hallomása szerint nálunk meszes talajon is előfordúlna.

Dr. Haynald Lajos a dolog érdekében eszmecsérét indítandó a „Magyar növénytani lapok“-ban szólította fel hazánk bűvárait adatok szerzésére, melyet e szaklapból a Természettudományi Közlöny is átvett, így óhajtván e kérdést nagyobb körben felvetve, annak megoldásában közreműködni.\*

A felvetett kérdésre a „Magyar növénytani lapok“ későbbi számaiban hozta a feleleteket. Ezeket, valamint saját, továbbá Dr. Szabó József, Inkey Béla és Dr. Hoffmann Károly urak tapasztalatait Haynald Lajos latin nyelven állította össze s De Candolle-nak megküldötte, ki ezt a „Nuovo Giornale Botanico Italiano“ (Vol. X. N. 3. Jul. 1878) folyóiratban „*De distributione geographica Castaneae in Hungaria*“ cím alatt adta ki.

Mínt hogy a Term. tud. Közlöny e kérdést szinte közölte, helyén való olvasó közönségének a feleletekkel is megismerkedni. Remélhető, hogy ez úton a kérdés újabb adatokkal világosítottatik még meg vagy egészítetik ki.

Míg De Candolle szerint a *Castanea sativa* Mill. 1768. (*C. vulgaris* Lam. 1783, *C. vesca* Gärtn. 1788.) meszes földben meg nem teremne, s Genf tájékán és Franciaország déli

\* Term. tud. Közl. X. k. 125. l.





# 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.