

»A TERMÉSZET« előfizetési ára  
a »HALÁSZAT« melléklapjával együtt  
egy évre 3 forint.  
A »Halászat« külön, egy évre 1.50 frt.

### Állattani, vadászati és halászati folyóirat.

Megjelenik minden hó 1-én és 15-én.

Szerkesztik:

DR. LENDL ADOLF  
és  
csikszentsimonyi és ernyesi  
LAKATOS KÁROLY.

Budapest, II., Donáti-utca 7.

### Az életről.

— Irta: Dr. Lendl Adolf. —

Épen egy esztendeje most, hogy e folyóirat hasábjain közzé tettem egy röviden összefoglalt tanulmányt a halálról, mint biológiai jelenségről\*). Az életből s illetőleg a szervezetek életnyilvánulásáiból, mint ismert tényekből indultam ki és következtetésem révén arra az eredményre jutottam, hogy a halál tulajdonképpen nem befejezése az életnek, hanem csupán csak az élet anyagcserélése, amennyiben az egyes individuumok teste-anyaga kiküszöbölődik ugyan időnkint, vagy folytonosan is, de maga az élet újabb anyagnak felvételével és ennek szervezésével továbbra is megmarad; vagyis az élet egyéneket teremt, amelyeken nyilvánulhat és azokat egymásután kiváltja és kicseréli. A halál tehát csak az anyagra vonatkozik és mint biológiai fogalom csak azt jelentheti, hogy a szerveződött anyagnak egy része most kikerült az élet használatából, hatalmából; de az élet maga új egyénnel új anyagot vesz hatalmába, amelyen továbbra is megmarad. Hogy ezt egy könnyen érthető hasonlattal illusztráljam, például mondom, hogy ha egy kő vagy más test lehül, nem mondhatjuk, hogy megszűnt vagy megfogyott a hő; hanem csak azt, hogy ennek a kőnek a melege csökkent meg, de maga a hő azért megmaradt; most azonban más testeken nyilvánul, más testeket melegít.

\*) Uj előfizetőinknek, akik ezt a cikket nem olvasták, szívesen megküldjük a tavalyi évfolyam eme számát.

Ha egy állat vagy növény, szóval egy egyén elhal, nincs okunk azt mondani, hogy megszűnt vele az élet, mert folytatódik az utódaiban, azokat eleveníti és csak az elhaló egyén teste, anyaga került ki az élet forgásából; maga az élet megmaradt és új egyénekre, új anyagra terjedt át. Szóval az élet csak egyéneket, anyagot cserél ki folytonosan és egy-egy individuumnak illetően kicserélése, egy-egy bizonyos anyag mennyiségnek kiküszöbölése: az a halál.

Ez a szerény értekezésem e folyóirat t. olvasói körében, úgy látszik, általánosabb érdeklődést keltett, mert az azt követő időben talán száznál több levelet és felszólítást kaptam olvasóimtól, hogy már most mondjam meg hát azt is, hogy mit tartok magáról az életről, ha a halált ily módon magyarázom. — Megvallom, nem tudom megmondani, hogy mi az élet; de szolgáljon mentségemül, hogy ezt, mint biológiai fogalmat, senki sem tudja megmagyarázni.

Ahány szerzőt olvastam eddig, akik az életről írtak és nemcsak a tankönyvekbe való definiálásra törekedtek, azok általában nem disztinguáltak elég



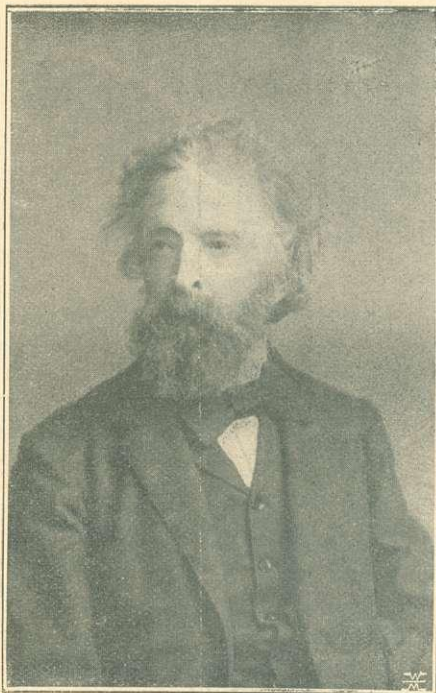
Nügeli K. W.

szabatosan, amennyiben közös fogalom alá vonták az egyes állatok és növények, vagyis az egyének élő állapotát azzal az általánosan mutatkozó és mindig újból, egyénről egyéne átáramló, meg folyton tartó egyetemes nyilvánulással, amit életnek nevezünk. Vagyis, úgy jártak el, mintha a fizikusok a kő meleg állapotát azonosítanák magával a hővel.

Pedig ez kétféle. Egy test, például egy kő, amely bizonyos hőállapotban van, tegyük fel 20 fok meleg, nem képviseli magát a hőt, mert megvan az a hő ugyancsak akkor is, ha az a test nem 20 fok meleg; megvan másban. Ha ez a test kihűl, nem tűnt el a hő, még akkor sem, ha nem is fog más testen ismét épen meleg alakjában mutatkozni; lehet, hogy egészen más módon nyilvánul. A testeknek eme állapotai sohasem mondják meg nekünk, hogy mi a hő magában véve, hogy mi az tulajdonképpen és mi annak a lényege. Azonban ha a hőt tanulmányozni akarjuk, mégis csak különböző ilyen állapotokban levő testeket kell megvizsgálnunk; noha ezzel ugyan nem jutunk magának a hő lényegének ismeretére, de megtudjuk azt, hogy miként nyilvánul a testeken, az anyagon. — Egyes állatok például, melyek bizonyos élő állapotban vannak, nem képviselik magát az életet és ezeknek tanulmányozása nem vezethet minket magának az élet lényegének ismeretére. Az ilyen tanulmányozásokból csak azt tudhatjuk meg, hogy miként nyilvánul az élet az egyéneken, azok testén, anyagán. Megtudhatjuk, hogy milyen az egyének élő állapota, de magáról az életről ennek a révén még nem tudunk meg semmit sem; megtudhatjuk, hogy milyen a kő, ha 20 fok meleg, de

hogy mi a hő, az rejtve marad előttünk; megtudhatjuk, milyen az egyén, ha él, de magát az életet ezzel meg nem értjük.

A fizikusok, akiknek tudományában a diszciplínát és szabályokhoz szokott gondolkodás inkább vesz erőt a tudósokon, mint a határozatlan fogalmakkal dobáló biológusokon, azoknak szükségük volt arra, hogy például magának a hőnek is a lényegét magyarázzák. Képzelnék ezért atomokat és azokból összeverődő molekulákat, azaz rendkívül csekély, legapróbb anyagrészecskéket és ezekről azt állítják, hogy örökön-örökké rezegnek, mozognak. Minden, de minden test anyaga ilyen legapróbb és mindig rezgő részecskékből van összetéve. Ha e részecskék rezgése élénkebb, akkor melegebb a test; ha a rezgés élénksége alább száll, akkor kihűl a test. A hő lényege tehát az atomok, illetőleg molekulák rezgésében van — a fizikusok szerint.



Claus Károly.

A biológusok, akik az életet kutatják, ilyen kényelmes teoriákat nem gondoltak ki az élet lényegének magyarázásához. Miért? Azért, mert elejétől fogva, amióta önálló haladásnak indultak a biológiai tudományok, három problémával állottak szemben, melyeket mint megfelejthetetlen jót, vagy rosszat, átvettek a régi idők tudósaitól és egyszerűen átültették szintén mint megfelejthetlent a modernebb és fejlettebb tudomány kezdő fejezeteibe. Mindig ezekből indulnak ki és más elméletre nem volt szükségük. Ezzel a három problémával kezdik az élet lényegének magyarázatát és habár a tudományos kutatások tulajdonképpen semmivel sem okolták meg ezeknek elfogadását vagy tagadását, mégis megmaradtak nap-

### —> A mi kedves tanyánk. <—

Mint mikor földrengés tenger közepéből,  
A hullámok alól szigetet szakít fel,  
A mi kedves tanyánk képe akként kél föl  
Hajnalonkint nekem régi emlékimmél;  
Álmom homályából a virradat elé  
Látom kiterülni harmatos, zöld gyepjét,  
Rezgő nagy nyárfája a fényt hűvösebbe  
Hűsítve lombjával, ingó árnyat vet szét.

Mintha mienk volna az eladott birtok,  
Visszaköveteli képzeletem hozzám,  
Így nyílnak meg olykor a behantolt sírok,  
Kedves halottunkat újra közénk hozván;  
Lovainkat látom a kereszt-béklyóban,  
Fürge csikók futnak körülöttük játszva,  
Őreg „Virág” tehén a fűben megtorpan,  
Nem ereszti nyakán a megfeszült pányva.

Fa hegyében a nap, a sudár akáczsor  
Gyalogösvényt vezet ki a szőlőkertbe,  
Azon jártam én ki minden aratáskor,  
Vállamra a fegyvert könnyedén fölvetve,  
Ott a pusztaszélen a hináros tóra,  
Túl a szőlőkerten, szárnyasokra lesbe,  
Elhallatszott hozzám a szép magyar nóta,  
Marokverő lányok dolog-győző kedve.

A hármastár fűves, magas dombján  
Mintha ülnék most is pihentetve, némán,  
Puszták messzeségén tekintetem hordván,  
Ontja a meleg nap fényesőjét én rám;  
Elöttem a pusztá, mögöttem a tanya,  
A távol ködében a város is látszik,  
Olykor elhallatszik a harangok szava  
Szélcsendben, egészen ki a mi tanyánkig.

jainkig. Ezek egyike az *ősnemzés* érthetetlen hipotézise; a másik az ismeretlen *életerők* elfogadása vagy tagadása; a harmadik pedig az *egyéni szerveződés*, az individuumok megalakulása.

Az *ősnemzés* azt fejezi ki, hogy hajdanában, amikor élet még nem volt a földön, az élettelen anyag részecskéi és vegyületei úgy találkoztak egyszer vagy többször is egymással, hogy belőlük a legprimitívebb életet magukban rejtő vegyületek és anyagrészecskék keletkeztek. Szóval, hogy az addig élettelen anyagból élő anyag vegyült és alakult ki bizonyos, előttünk ismeretlen módon. Ez volt az élet kezdete; ebből indult ki azután a fokról fokra való tökéletesedés útján az élő szervezetek sokasága.

Minthogy eszerint az élet kezdete megvolt és annak szakadatlan folytonossága a régieknek is szembeötlött, de meg azért is, mert az élettel kapcsolatos sokféle nyilvánulásokat megmagyarázni nem tudták, azonban belátták, hogy az élő és az élettelen kétféle: azért a régi tudósok azt a nézetet vallották, hogy az élet külön erővel is, a *vitális erővel* rendelkezik, amelyeket az élettelen nélkülöz.

Különösen egyben tűnt fel az élő és élettelen közötti nagy különbség; abban t. i., hogy az élő szerveződik és egymásból egyéneket produkál, míg az élettelen ennek híján marad. Tehát az élet fogalmához fűzték a legszorosabban a *szervezettséget* is, amely az individuumok keletkezését eredményezte.

Foglalkozunk e három, részben elfogadott, részben tagadott és az élet fogalmához kapcsolódó problémával egyenként, hogy lássuk, mit tarthatunk az életről, mint biológiai fogalomról.

Az első, az *ősnemzés*, az nincs meg az élő természetben sehol sem. Ez egy szubjektív fogalom, nem pedig észlelt, való tényeknek látásából fakadó következtetés. Ez, egyéb magyarázat híján, a régi tudósok fejében érlelődött magától és tulajdonképpen nem más, mint a nemtudásnak leplezett beismerése.

Azt látjuk és tudjuk, hogy élő szervezet élettelen anyagból egyáltalában nem lesz, hanem mindig csak más, már meglévő életből, már meglévő szervezetből fakad. Ez idő szerint mondhatjuk, hogy nincs egy állat sem, egy növény sem, bármily egyszerű volna is, amely magából az élettelen anyagból ébredt volna életre. Mindegyik élőnek már volt eleven szülője és még a legprimitívebb szervezetekről is tudjuk, szemmel nézhetjük, hogyan lesz az egyik a másikkól. Ugyancsak kimutathatjuk azt is, hogy ahol nincs egy élő sem, ott nem is keletkezik egy se, noha különben a megfelelő létfeltételek megvolnának. Élet tehát mindig csak a már meglévő életből keletkezik megint és ezért az egyének, a növények és állatok, mielőtt elhalnak, előbb új egyéneket produkálnak, különben megszakadna az élet e földön.

De tovább menve, éppen a modern tudomány azt állítja, — és ezt az állítását minden észlelhető jelenséggel igazolja is, — hogy a magasabb-rangú, az összetett, fejlett és szervezettebb élőlények az alacsonyabb fokon álló egyszerűbb, csekélyszerű szervezetektől származtak fokról-fokra bekövetkezett tökéletesedéssel és további szervezkedéssel járó előhaladásban. Tehát ebből visszafelé következtetve, mindig kellett még egyszerűbb, még primitívebb élő szervezeteknek lenniök, amelyekből a töké-



Haeckel Ernő.

vezettebb élőlények az alacsonyabb fokon álló egyszerűbb, csekélyszerű szervezetektől származtak fokról-fokra bekövetkezett tökéletesedéssel és további szervezkedéssel járó előhaladásban. Tehát ebből visszafelé következtetve, mindig kellett még egyszerűbb, még primitívebb élő szervezeteknek lenniök, amelyekből a töké-

*S elnézem a pusztát, a tanyát, a várost,  
Az egyedüllétben azon gondolkodván,  
Ott benn a városban kedvesem hol jár most,  
Úgy mint én ő rája, vajjon ha gondol rám?  
S megtelik a szívem édes érzésekkel,  
Epedő sóvárgás fog el ott a parton,  
Erdő rejtekéből gerlegalamb kel fel  
S szava visszhangjaként megpendítem lantom.*

*A szép természettel egy testvérré váltam,  
A suttagó szellő titkos fuvalmából  
Lelkem szárnyalását kihallottam lágyan,  
Illat, a mely elszállt nyíló vadvirágról,  
Az volt az én ihlett gondolatim teste,  
A mely szerelmemnek mámorával járt ott  
S kebelem tüzeről be-betömjénezte  
Mint egy szentegyházat, a nagy pusztaságot.*

*Oh, hogy útját állni nem lehet időnek,  
Melynek minden percze a jelentől eltép,  
Ama eltűnt múltból emlékim köszöntnek,  
Szórványosan, mint egy világgá széledt nép;  
Mi lett a tanyából, a régi majorból?  
Széthordták házait a szétosztott földre,  
Virágzó múltjára lelkem visszagondol  
S arcomra szívárog lelkem búcsukönyje.*

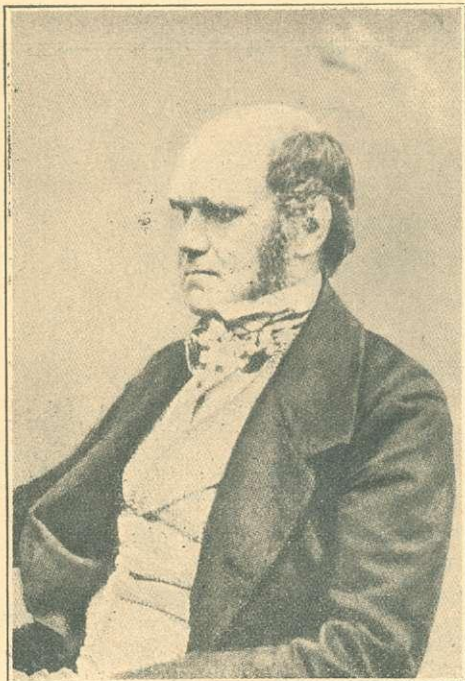
*Mintha most történnék romlása előttem,  
Fejszecsapás alatt hulló fákat látok,  
Ott fut a hajdanta egytagú mezőben  
Egymáson keresztül négy-öt mesgye-árok;  
Ezüstlevelű nyár és a golyafészek  
Még a dülő-útnál változatlan állnak,  
A rezgő levelek susogva beszélnek  
Hozzám, eltűntéről egy tündérvilágnak.*

*Kisteleki Ede.*



letesebbek leszarmazhattak. Minthogy azonban azok a parányi szervezetek (mondjuk például az amóbbák), amiket ez idő szerint legegyszerűbbeknek tartunk, legegyszerűbbek ugyan a többi szervezetekhez képest, de nem egyszerűek magukban véve, hanem máris szintén eléggé szervezettek — azért hát mit tehettek volna egyebet a tudósok, mint azt, hogy ezeket is már leszarmazottaknak tekintették egy képzelt, még egyszerűbb és még nem szerveződött élő anyagból, amelyet természetesen meg is kellett volna találni. Kutatták, keresték mindenfelé, leginkább a vízben, a tengerben, ezt az óhajtván kívánt legegyszerűbb eleven anyagot: de nem találták meg, sőt semmiféle megbízható nyomra sem akadtak, amely arra csak némiképen következtetni engedett volna. Azonban meg volt az ősnemzés fogalma az emberek fejében és minthogy erről lemondani csak bajosan lehetett, kitértek a kérdések kérdése elől és mai nap már nem is igen keresik azt a legprimitívabb szerveződést, hanem inkább azt mondják, ha mostanában már nem is megy végbe a legprimitívabb és az élet legkezdését jelentő vegyülés és szerveződés és ha nem is találhatunk ezért ily legegyszerűbb apró lényeket vagy élő anyagot, hát ez bizonyára megvolt azelőtt, régen, hajdan. És már most azóta minden tankönyv is azzal kezd, hogy kétségtelenül voltak valamikor ily legprimitívabb alakjai az ébredő életnek, amelyek a szervetlen és élettelen anyagból állottak elő spontán módon, mert hiszen csak ezek révén érthetjük meg a tökéletesedés során azután kifejlődött szervezettebb élő alakok jelenlétét. Hogy miképpen állottak elő ezek az egyszerű elevenségek, az élő vegyületek és anyagok az addig élet nélkül volt anyagok sokaságából, azt nem tudhatjuk; épen úgy, mint azt sem, hogy milyfélék voltak azok; azért nem tudhatjuk, mert most már csupán csak a fejlettebbeket látjuk a világban, amelyek, ime, már csak egymásból lesznek folytonosan.

A primitív életnek eredeti keletkezése, az ősnemzés, ez titok maradt tehát. De ne is kutassuk; megértjük a biológiai tudomány minden felfedezését úgyis, — különösen Darwin



Charles R. Darwin.

óta! — ha egyszerűen elfogadjuk, hogy volt valamikor ősnemzés.

Ez egy olyan, most már több évtizedes megállapodás-féle a tudósok közt.

Azonban ne higgye most senki t. Olvasóim közül, hogy én kereken le akarom tagadni az ősnemzést, vagy perhorezkálni ezt a megállapodást. Nagyon jól tudom ugyanis, ha valamit keresek és nem találok meg, akkor még nem állíthatom azt, hogy amit nem találok és mert

nem találok, az nem is létezik. Esetleg más helyen, vagy nem a megfelelő módon kerestem és azért nem is találhattam meg, noha megvan valahol. Ezzel vigasztalódnak a tudósok is általában, akik az ősnemzést, mint létezett valamit elfogadják és ezért többnyire nem is törődnek már a legprimitívabb élet miként keletkezésének elodázott kérdésével, hanem addig is, amíg talán más megfejtést kapnak, elfogadják, mint valami bizonyára létezőt vagy létezettet, mint a most biztosan meglévő életnek kétségtelenül megvolt kezdetét. Mert, hogy most van élet a földön, az bizonyos; és hogy ennek volt eleje, az kétségtelen.

Hát ez vigasztalásnak elég jó, — de a tudományban mindig vannak nyughatatlan, az elfogadott állapottal elégedetlen elmék, anarchisták, felforgatók is. És ezek folyton firtatják épen az ilyen kényes kérdéseket és nem fogadják el azt, amit annyi okos ész elfogadott már; mindig még valami mást is kívánnak hozzá, t. i. bizonyítékokat ahhoz, amit állítanak, csakugyan igaz-e, meg bizonyosan igaz-e? — és jól teszik! mert a tudomány már annyiszor botlott, haladásában már annyiszor megakadt, sőt visszafordult; annyi hipotézise és arra épített szép teóriái meginogtak már, hogy csupán csak kényelmi szempontból elfogadni valamilyen, bár igazságnak látszó állítást és azért, hogy magyarázatainkat arra alapíthassuk, fenntartani nem szabad.

A tudomány haladásával és irányával elégedetleneknek egy része azért egyszerűen tagadásba fogta az ősnemzés lehetőségét. Ezek úgy vannak vele, mint az, aki állítja, hogy amit nem találhatunk meg, az nem is létezik. A következtetésük helytelen ugyan, de azért az eredményben véletlenül igazuk is lehet; mert ki tudja, hátha csakugyan nem is volt ősnemzés sohasem, hanem másképpen fakadt ki az élet. De nincs okunk ezt a semmivel sem támogatott és csupán csak a nemtalálásból, a nemtudásból eredő állítást helyesnek elfogadni; annyival inkább, mert a negáció tulajdonképpen nem bizonyít, noha spekulatív eredménye helyes is lehet. — Épen mert az említett elégedetlenek részben belátták, hogy a negáció magában véve nem emeli magasabbra tudásunkat, azért igyekeztek is azonfelül a tételnek ellenkezőjét bebizonyítani és másképpen támadják meg a régi állítást. Azt mondják, hogy igenis volt és van ősnemzés és csupán csak azért nem találtuk meg, mert nem ott kerestük, ahol van. A szó ellen nincs semmi kifogásuk, hiszen úgyis mindegy, hogy a mit minek nevezzük; de az ősnemzés fogalma ellen kelnek ki és azt hangoztatják, hogy nem olyan ám az, mint ahogyan a tétel elfogadásával megnyugvó tudósok képzelik, hanem egészen másféle.

Szerintük most is van ősnemzés, de ez nem abban áll, hogy a hajdan megvolt életnélküli anyagból valami úton-módon primitív élő szervezetek alakultak ki, amelyekből azután folytatólagosan a mostani állatok és növények fejlődtek ki a tökéletesedés és szerveződés előhaladása során; hanem abban van, hogy annak az anyagnak, amelyből élet lett, őseredeti sajátsága az, hogy más anyagot magába fogad és olyanná alakít át, mint amilyen ő maga: *asszimilál* és épen ezáltal folytonosan az élet körébe vonja az élettelen anyagot is, melyet ezáltal megelevenít. Ily módon az élő anyag gyarapodik az élettelenből. És csakugyan, a növény például a talaj vegyületeiből, a levegő szénsavából, meg az eső vízből szedi be mindazt az élettelen anyagot, amelyet saját eleven testének gyarapítására felhasznál és a mire ezt az élettelen anyagot magában elhelyezi, akkorra már élővé is alakítja;

sőt megformálja belőle még azt a legelevenebb sejtet is, a mely a magrügyében érlelődik és majd új növénynek lesz. Miből lesz tehát ez az új növény? A föld, a víz, a levegő élettelen anyagából. Élővé változott ez az előbb élettelen anyag és ebben van az ősnemzés lényege. Magyarázata tehát az *asszimilálásban rejlik*.

Igy van ez tényleg, a szemünk előtt megy végbe; láthatjuk, vizsgálhatjuk a proceszszust. És ha most elgondolkozunk mindazon, ami az életet általában jellemzi, akkor találunk egy sajátságot, egy képességet, a mely őseredetinek látszik, mely minden körülmény között lényeges, örökön-örökké végbemenő és csupán csak az élettel kapcsolatos, attól el nem választható: ez az *asszimilálás*. Az, hogy az élő anyag magába felvesz élettelen és ezzel gyarapítván magamagát, egyszersmind magához hasonlóan élővé is teszi azt, amit felvett és ami addig nem élt még. Minden más sajátsága az életnek, amit a tudósok mint az életet jellemző sajátságot felemlítenek, az csak bizonyos szervezetekre, bizonyos állapotokra vonatkozik és nem általános kriteriuma az életnek.

Az élettelen anyag csakugyan élővé változik azáltal, hogy az élő szervezet magába felveszi, szervezi és kipótolja vele magamagát. De hát ez a módja az élettelen anyag megelevenítésének csak azért lehetséges, mert már van eleven szervezet, amely emígyen hódít magának az élettelen anyag köréből. A tudomány következtetése szerint azonban a kezdődő élet a legegyszerűbben volt szervezve, azaz még nem is volt szervezve; vagyis az élet kezdő nyilvánulása csakis abban lehetett, hogy bizonyos, még nem is szerveződött anyagok más anyagokat asszimiláltak. Az anyag áthasonítása, kölcsönös vagy egyoldalú megváltoztatása, ez volt tehát az élet kezdete. Az egyik anyag hatott a másikra olyformán, hogy ez hozzá hasonlóan formálódott és azután ez már szintén hatni tudott megint másra.

Ez lett volna az élet legeleje; ebből indult volna ki az a mérhetetlenül hosszú folyamat, a fokról-fokra bekövetkező és előrehaladó szerveződés, amelylyel most már határozottabb és sokféle életnyilvánulások kapcsolatosak.

Lényegében pedig nem egyéb ez, mint az anyagnak más anyaggal való táplálkozása. Ezt a nézetet már közel 40 évvel ezelőtt a nagyelméjű botanikus, *Nägeli*, vallotta. Ő volt talán az első, aki az ősnemzést, vagyis az élet keletkezését a szervezetlen élettelenből, anyag-áthasonításra akarta visszavezetni.

És ha most tudnók, mi volt az az anyag, amely kezdetben asszimilálni, más anyagot átalakítani és ezzel tömegében gyarapodni képes volt: akkor tudnók azt is, hogy miben van az élet lényege, mert megértenők az élet kezdő kialakulását az élettelen anyagból; hogy miképen tökéletesedtek azután egyes alakjai fokról-fokra, fajról-fajra, azt úgyis látjuk, ha a most élő fajokat vizsgáljuk.

Azonban ezt az asszimiláló szervezetlen anyagot nem ismerjük; de sőt mai nap mindig csak azt látjuk, hogy az élettelen anyag más anyagot megváltoztatni, magába felszívni és azzal gyarapodni nem képes. Nincs egyetlenegy olyan élettelen anyagunk sem, amely más anyagra, bárcsak a legcsekélyebb mértékben is, asszimiláló hatással volna: tehát nincs is okunk feltételezni, hogy hajdan ilyen képessége volt volna valamelyik anyagnak; mert hiszen az anyagok nem változnak meg sajátságaikban és így ha volt volna asszimilálni képes anyag valamikor, bizonyára még most is volna belőle. Ilyen

anyag azonban nincs sehol a földön. Épen ezért még most sem tudjuk, hogy mi az ősnemzés lényege és csupán csak ennek a nemtudásnak leplezgetése az, ha el fogadjuk a tételt, hogy *volt ősnemzés, bár most nem észlelhetjük*.

Még azzal sem jutunk továbbra, ha *Zehnder* különben igen figyelemre méltó fejtegetéseit is elfogadjuk. Ő az ősnemzést, vagyis az élet spontán, primitív keletkezését, épen az eredetileg élettelen anyag bizonyos sajátságaiból igyekszik levezetni és mint fizikus tárgyalja az anyagnak eme sajátságait. Ő szerinte a molekuláris összetétele mindan anyagnak magával hozza azt, hogy az anyagok egymásra hatni tudnak olyformán, hogy egymást átváltoztathatják, áthasoníthatják. Épen molekuláris összetétele következtében törekszik minden anyag arra, hogy magamagát más anyag átváltoztatásával gyarapítsa; szóval, ezzel már az élettelenben megtalálja az asszimilációra való hajlamot és képességet, mint az élet kiindulási pontját. Tehát a molekuláris szerkezetben volna az élet kezdete és oka.

Amde ezzel is csak ott vagyunk, hogy elodáztuk a kérdés megfejtését, mert egyebet nem tettünk vele, mint, hogy azoknak a molekuláknak — amelyekről semmi biztosat sem tudunk és csak képzeljük, hogy vannak — még egy képzelte tulajdonsággal többet biztosítunk, t. i. azt, hogy másféle molekulákat asszimilálni is képesek.

Magyarázatok kedvéért bármit képzelhetünk, sőt ennek a képzelésnek lehet értéke is, ha tényekből, vagy analógiákból indulunk ki. De ha olyan messzemenő a képzelés, akkor nagyon könnyen megbotlik, vagy helytelen útra tér és semmiesetre sem biztos. Különösen akkor nem, ha ugyancsak tényekből kiindulva annak ellenkezőjét is elképzelhetjük. Képzeljük például a következőt:

A föld valamikor tüzes, izzó volt; minden, ami rajta volt, égett és ami eléghetett, el is égett természetesen az akkor is megvolt oxigénben. A földben most rengeteg sok szén van lerakódva, még pedig ez mind olyan szén, amely növényi eredetű. A növények, tudjuk, a levegőben levő szénsavat bontják fel; a szemet kiválasztják belőle és vegyületekben kötik meg saját testükben; az oxigént szintén külön választják, de szabadon bocsátják a levegőbe vissza. Az a szén, ami most megmérhetetlen nagy mennyiségben hever a föld mélyében, az mind elhalt növények testéből való és így a gázalakú szénsavnak része volt valamikor; különben nem volna növényeredetű. Továbbá,



*H. Kobuschky*

most rendkívül elterjedt növényzetünk van a föld színén; az élő növénytest anyagának szintén igen tetemes része a szén. Régen természetesen ez is mind oxigénnel volt vegyületben, amikor még égett a föld. Szénsavdús volt ezért a föld atmoszférája, nem pedig olyan, mint most. Most bőven van szabad oxigén a levegőben, de azelőtt aránytalanul több szénsav volt abban. És ha továbbá konstatáljuk, hogy minden, ami él e földön, minden állat és növény, megfullad a szénsavas atmoszférában, mert a szénsav méreg, ha csak valamivel több van belőle a levegőbe, mint kellene, ha konstatáljuk, hogy szabad oxigénben bővelkedő atmoszférára van szüksége mindegyik növénynek is ahhoz, hogy megélhessen: akkor csak azt képzelhetjük, hogy habár különben meg is voltak talán már az élet létfeltételei e földön annak lehülése folytán, ilyen élet, mint amilyen a miénk most, nem keletkezhetett, mert aránytalanul több volt a szénsav és kevesebb az oxigén a levegőben.

Ilyen szervezetek tehát, mint amilyenek most vannak a földön, nem élhettek és ezeknek a legprimitívebb alakjai sem kezdhették meg az életet. Más szerveződést kell tehát feltételeznünk, nem pedig olyat, amelyből akár csak egy amőba is leszármazhatott volna, mert már ennek is oxigén kell, nem pedig szénsavdús levegő. Szénsavfelfontással kellett, hogy meginduljon az élet. Képzelhetünk most ennek alapján, ha tetszik, szénsavat asszimiláló anyagot, képzelhetünk szénsavas levegőt lélegző primitív szervezeteket, habár az objektív tudomány ilyeneket nem ismer. Ha ilyen anyagot képzelni tudunk, akkor ez épen oly jó megfejtése az ősnemzésnek, mint az, ha minden anyag molekuláinak tulajdonítunk asszimiláló képességet.

Az élet kezdete még rejtve marad előttünk és annak ismerete nagyon messze esik látásunk körétől.

\* \* \*

Egy hajszállal sem vagyunk előbbre az úgynevezett *életerőkkel*, azaz nincs fogalmunk róluk. Hogy mik ezek, nem tudják megmondani, de még azt sem, hogy vannak-e tényleg az életnek speciális erői, vagy nincsenek? Általában tagadják a tudósok; de minthogy igen sokszor el is fogadnak olyasmit, amiről biztosan nem tudják való-e? azért hihetjük, hogy igen sokszor tagadnak egyet-mást, ha nem tudják bizonyosan, nem igaz-e? A tagadás, különösen ilyen esetben, tehát nem bizonyít még semmit. Hátha mégis csak vannak életerők?

Épen újabban ismét mindgyakrabban vetik fel ezt a kérdést, még pedig nem csak a pszichológusok és azok, akik lelket is látnak a szervezetekben. — De foglalkozunk ezzel behatóbban.

Hajdan a természettudósok azt tartották, hogy az élő szervezeteknek vannak speciális sajátágukat képező külön erőik: az *életerők*. Ezek az erők úgy az élő anyag első keletkezését és azután fennmaradását, valamint sokféle szerveződését és az azzal kapcsolatos életnyilvánulá-

sokat is eredményezik. természetesen a fizikai erőkkel együttműködve.

Ezt a régi nézetet — eltekintve attól a vallásos hitet érintő hangulattól, amely hajdan a természettudományokat inkább áthatotta, mint az utolsó évtizedekben — leginkább az támogatta, hogy a kísérletező tudósok, a rendelkezésükre álló és előttük ismeretes fizikai és kémiai erők segítségével, semmiféle élő anyagot előállítani nem tudtak; de sőt olyan anyagokat és vegyületeket sem, még élettelen állapotban sem, mint a milyeneket a szervezetekben készen találtak. Az úgynevezett »szerves« vegyületekről tehát általában azt hitték, hogy azok csakis szervezetekben létesülhetnek. Feltételezték ezért az életerőket, vagyis oly speciális erőket, amelyek az élő szervezetekben mindazt eredményezik, amit az élettelen világban megtalálni nem lehet.

Ilyen különös erők közreműködésével nemcsak, hogy az élettelen és szervezetlen anyagokból keletkezhetett élet, de ha már megvolt, szintén csak élettelen anyagoknak felhasználásával továbbra és folytonosan fenn is maradhatott. Továbbá ugyancsak ezeknek a különösen működő életerőknek eredményeként tekintették azt a szerveződést is, amelyen az élők áthaladnak és amiben az élettelenektől különböznek; ez a szerveződés abban kulminál azután, hogy egyéneket, individuumokat teremt.

Már e század első évtizedeiben, de azután még gyakrabban sikerült azonban eme anyagoknak, a »szerves« vegyületeknek, előállítása laboratóriumokban, szintézis útján. Amiket azelőtt a szervezetek oly speciális anyagainak tartottak, hogy csak maga az élet produkálhatta volna és ezért »szerves« vegyületeknek is nevezték, azokat most mesterségesen készítették.

Miután később kimutatták továbbá, hogy az élő szervezetekben is ugyan olyan fizikai és kémiai erők működnek és csakúgy, mint szervetlenekben és az erről való bizonyosság újabb és újabb tények felderítésével mindinkább fokozódott: csakhamar megingott a külön életerők létezésében való hit. Sőt, amikor már az erők megmaradásának elvét is világosan és általánosan felismerték mindenütt a világban és még az élő szervezetekre is kiterjeszthették: akkor azután egyszerűen tagadásba fogták az életerőket, mint az élet speciális tulajdonait és azontúl a tudósok igyekeztek is az életnek mindenféle nyilvánulásait a fizikai és kémiai kísérletek módjára megmagyarázni. A tudomány nagy vívmányának tekintették már most ezt az új irányzatot és jelszó gyanánt mondták ki: »hogy az élő és élettelen anyag ugyanazon erőknek, ugyanazon természettörvényeknek hódol.«

*Haeckel*, aki a hatvanas években a zoológiai tudományban érvényre jutott új nézeteknek, de kivált az akkori darwinizmusnak leglelkesebb és generalizáló szószólója volt, azt állíthatta ennek alapján, hogy: »az amőba legegyszerűbb táplálkozási jelenségeitől az ember legbonyolódottabb lelki működéséig, minden életjelenség kivétel nélkül, épen olyan közvetlen és szükségképi következménye a szerves anyag bonyolódott összetételének és alakjának, valamint a kristály fizikai tulajdonságai közvetlenül anyagának kémiai összetételéből s ettől függő alakjától erednek.«

Akkoriban a fiziológia, még inkább a biológia, nagyon kezdetleges, fejletlen tudomány volt még. Mindamellettt mindgyakrabban volt alkalmuk a tudósoknak az e korszakot jellemző nézetek helyességét újabb tények bizonyosságával támogatni.

Minthogy eszerint kétségtelennek látszik, hogy az



Lamarck.

élet nem más, mint akár csak a szervetlen, élettelen világban végbemenő vegyefolyamatoknak és fizikai jelenségeknek esetleg csak komplikáltabb hasonmása: nagyon természetesen találta mindenki azt is, hogy az élet legeslegelején, amikor az a földön először és kezdetlegesen ébredezett, szintén csak ugyanazon erők révén és ugyanazon törvények szerint keletkezhetett, mint amily erők és törvények az élettelen anyagon uralkodnak. Vagyis eszerint az élet anyaga és az anyag élete csak oly módon állott elő, esetleg ugyan körülményesebben, mint ahogyan keletkezik a kémikus eprouvettájában bármilyen vegyület és ezzel együtt hozzátartozó, bizonyos sajátosságai.

Sokan voltak, akik igen figyelemre méltó módon meg is kísérelték ez élő anyagot előállítani. Érezték mindannyian, hogy ha az sikerülne, akkor igazán tetemes bizonyítékot nyerne az erről való tan, amelyet egyelőre ugyan úgy is, e bizonyíték nélkül elfogadott az egész világ, mint kétségtelen tételt; azt t. i., hogy az élő és élettelen anyag egyaránt csak egy ugyanazon erőknek és törvényeknek van alávetve.

Mily hatalmas lendületet nyert volna ez a materialisztikus, illetőleg monisztikus világfelfogás, ha sikerült volna kimutatni, hogy az élet csakugyan nem más, mint egy hosszú vegyefolyamat, hogy eredeti keletkezése is csak az és hogy semmiféle különös erők nem állnak rendelkezésére, — de hát ez nem sikerült! Mindamellett mint lehetségeset feltételezték, sőt kellett is, hogy feltételezzék az élő anyagnak élet-erők nélkül való spontán keletkezését; mert ha csak egymaga az életnek keletkezése volna a kivétel és azonkívül semmi más, akkor is megszűnnék annak az oly megkapó tételnek univerzális érvényessége. *Claus*, az utolsó évtizedek egyik legkimagaslóbb zoológusa, épen az élet első keletkezéséről elmélkedve mondja, hogy az életnek fizikai-kémiai megmagyarázásához okvetlenül szükséges annak a feltevése, hogy az élet kezdetben is csak ily erők révén jött létre.

És csakugyan, ha e feltevés helyes, vagyis, ha az anyag, amely először kezdett élni, csakúgy keletkezhetett a nemelőből, mint akármilyen más vegyületek: akkor ennek és a *Darwin*-féle elmélet alapján közel jutunk ahhoz, hogy az életnek majdnem minden nyilvánulását megértjük. Ha megérthetjük azt, hogy az élet a legeslegegyszerűbb alakjaiban miképen jött létre, akkor a továbbiakban felvilágosít minket a deszczendencia teóriája, mert csakugyan fokról-fokra követhetjük az emelkedést, a tökéletesedést az egyszerű alakoktól, az amőbától a legfejlettebbekig, a legcsekélyebb életnyilvánulásoktól az emberi ész bámulatba ejtő nagyságáig.

Ha a *Lamarck-Darwin*-féle teória helyes, akkor az élet legelejét csakis a legalsóbbrendű szervezetségben kereshetjük. Azért, mert ez a teória azt tanítja, hogy a szelekció folytán, a körülményekhez való alkalmazkodással és a létérti küzdelemben való fokról-fokra haladó fejlődéssel, tökéletesedéssel, elváltozásokkal emelkedtek ki a magasabb élő alakok az egyszerűbbekből. Ez a folyamat tulajdonképen az általános földi életnek egy szakadatlan láncolata. Tehát csak ezeket a legeslegegyszerű-

rűbket kell ismernünk és megvan minden magyarázathoz a kulcs. Vagy pedig legalább is azt kellene megtudni ezekről a legeslegegyszerűbbekről, hogy voltak valamikor, ha jelenleg már nem is volnának; hogy volt kezdetben élettelen anyag, mely azután életre ébrednie és asszimilálni kezdett; meg kellene érteni, hogy szervetlen anyagok összetalálkozásából bármily primitív módon szervezettek keletkezettek: és ekkor meg volna fejtve a most meglevő ezerféle életnek a titka.

Ha legalább azt tudnók már, hogy milyen módon mutatkozott az élet legrimitívabb nyilvánulásai-ban: akkor *Darwin* teóriáinak elfogadásával megmagyarázhatnók azt is, hogy miért van az ember és miért ilyen, amilyen?

De nem tudunk erről semmit — azaz mégis, egyet tudunk róla; azt, amit *Pasteur* mondott meg nekünk leghatározottabban; épen az ellenkezőt, nem pedig azt, amit óhajtottunk volna megtudni: hogy t. i. az összes most élő szervezetek közül még a legeslegegyszerűbbek sem keletkezhetnek, de nem is keletkezettek ily közvetlenül spontán módon.

És ugyanezt megmondja nekünk a tojás is, amelyet kellő időben nem teszünk a tyúk alá: elmúlt az ideje, megszűnt a csirájának az élete és ugyanabból a kémiai és fizikai szerkezetből, ugyanolyan külső körülmények között azután már nem lesz madár; meg vannak a fizika és kémia szabta feltételek, megvannak a külső körülmények — de igazuk van azoknak a régieknek, meg *Pasteur*-nek: élet csak életből lesz! Mindegyik élő szervezet, még a legcsekélyebb is, már ő előtte élt szervezetet tételez fel; mert az élet nem keletkezik újból, csak átvevődik más-tól és ha egyszer megszakadt, többé fel nem támasztják azok az erők, amiket a fizikusok és kémikusok ismernek.

Minthogy azonban az élet tényleg megvan széles e földön, mindenütt, azért mégis, vagy volt valamikor az életnek ilyen primitív keletkezése az élettelen anyagokból, vagy pedig . . . nem volt: — de ekkor meginog a bázis és összedől a teória, amelyet ráépítettek.

(Folytatása következik.)



Pasteur Lajos,

## Őszi mimikri-dolgok.

A mi sülevényes Alföldünkön mar augusztus vége felé és szeptemberben kiég és elszárad a vegetáció. E miatt ugyan megirigyelhetnők az erdős hegyvidék lakóit, a kiknél még ilyenkor is olyan világ jár, mint nálunk tavasszal. De mindenféle tárgynak és jelenségnek akad jó oldala is; már t. i. olyan ember számára, a ki meg tudja látni ezt a jó oldalt és élvezni is tudja. Tiszta igazság, ha azt mondom, hogy akárhány észak-európai természetbarátnak, sőt természetbuvárnak irigység fogja el a lelkét, ha arra a faunára gondol, a melyik épen csak a magunkéhoz hasonló kiaszott vegetáció közt érzi jól magát; mert hát az idő megmérhetetlen hosszúságú folyamán épen ehhez alkalmazkodott színben, formában és életmódban. Sokan el sem hiszik talán, hogy vannak olyan állatfajok, a melyek épen a száraz őszi levélre bizzák életük fonalát és ha nem

volna száraz levél, talán ki is halna a fajuk. Egy furcsa mezei poloskáról beszélek, melynél furcsábbat bajos volna egyhamar kifundálni. Tudományos neve *Psacasta exanthematica* Scop. Magyar neve nincs, mert a mi népünk nem vette még észre. De sőt írástudóink közül sem sok tud felőle, még olyanok sem, a kiknek a természetrajz mindennapi kenyerük. Iskolai könyveinkből általában hiányzik, ámbátor magyar faunánkban úgy félig-meddig specziálítás számba is mehetne; és külföldi mimikri-példák helyett sokkal czélszerűbben lehetne ezt a fajt idézni tanításközben, mivelhogy »mimikrisebb« állat úgysem igen akad a föld kerekiségén.

Álljunk meg egy pillanatig a poloska latin (vagyis inkább görög) fajnevének. Ez a szó: „*exanthematica*“ azt jelenti, hogy „kiütéses“; vagy az orvosdoktor urak egy kicsit japáni dialektusán szólván: „*küteges*“. Magyarul tehát így is nevezhetnők: „*kiütéses vagy küteges poloska*“. És erre a névre a szó igazi értelmében rászolgál. Mert széles, domború hátán, az uralkodó barna alapszínén, sűrűn egymás mellé *fehér pettyek* vannak helyezkedve, a mely pettyek nem csupán színbeli pettyek, hanem ki is emelkednek az állat testének felületéből, mint megannyi apró bibircs, úgy hogy igazán valami sűrű fehér kiütés képét adják. Az egész állat meglehetősen nagy; vannak 1 cm. hosszú darabok is és testük szélessége nem sokkal csekélyebb a hosszúságánál. Már akkor, mikor legelőször ismerkedtem meg a kiütéses poloskával, sejtettem, hogy ennek a furcsa külsőnek az oka valami mimikribe lapang; tehát valami olyan tárgyat utánoz, a melyen, vagy a melynek közelében tartózkodik ez a ritka állat. Nem-sokára rájöttem a titok nyitjára. Mikor egyszer a kis-szentmiklósi tölgyerdőben — most már egészen kiirtották és szántóföld van a helyén — bogárhálóval jártam végig a növényzetben, egész kis „*koldústetű*“ sűrűségbe tévedtem. A nép ugyanis „*koldústetűnek*“ nevezi az *Echinosperrum*-fajokat, a melyek a kigyószisz, nefelejts és más érdeslevelű, vagyis *Borago*-féle növényekkel egy családba tartoznak. A nem épen esztétikus név onnan ered, mivel az *Echinosperrum* apró magvai mindenféle ruhaszövetbe úgy belekapaszkodnak, hogy alig lehet letisztítani. A mint ezen az ármányos növénycsoporton gondolatokba merülve, jobbra-balra húzogatom a hálót, bizony nagy bosszúsággal látom, hogy ezernyi ezer mag csimpaszkodott a háló szövetébe, a már akkor száraz levelek pedig összetörve tömegesen hullottak bele a vászonból való bogarászó szerszámba. Mikor ezt a levéltörmelékkel kiöntöm, bámulva látom ám, hogy *egy része mozogni kezd*. Már meg mi az Isten csodája lehet ez? Jól megnézve, végre észreveszem, hogy a mi mozog, az nem a koldústetű száraz levéltörmeléke, hanem csupa *Psacasta exanthematica*; csak hogy az állat szakasztott olyan, mint annak a növénynek száraz levele. Ha akármelyik kedves olvasónk megnézi őszszel az érdeslevelűek (*Asperifoliae-Boragineae*) családjába tartozó növényfajokat, minők például az *Anchusa*, *Echium*, *Onosma*, *Echinosperrum*, *Cynoglossum*, mindjárt látni fogja, hogy a megbarnult száraz leveleken csupa fehér kiálló bibircsek vannak. Ezekből a bibircsekből nőttek ki a levelek erős szőrei, melyek az ember bőrének pórusaiba is bele-szűrődnek és kellemetlen érzést okoznak. Mikor a levél elszáradva megbarnul, a bibircsek nem barnák, hanem szép fehérek lesznek. Ehhez alkalmazkodott a mi kiütéses poloskánk, olyan csodálatos hűséggel, hogy ha ilyen levélen ül, jó szem legyen, a melyik észreveszi. Ha pedig megzavartatva a földre ejti magát, az ott levő hasonló színű törmelékben tökéletesen elvegyül. Nem is él a *Psacasta exanthematica* semmiféle egyéb növényeken, mint csakis olyanokon, a melyek az imént idézett családba tartoznak. De ámbár az érdeslevelűek európaszerte a legközönségesebb gyomok, azért ez az állat korántsem közönséges, hanem inkább igen ritka faj, mely leginkább hazánk homokpusztáin él és innen kelet felé Oroszország ama vidékei

felé van elterjedve, melyek a Kaszpi-tó körül vannak. Hogy miért van főképen csak ezeken a helyeken és miért nem szeret épen úgy Németországban és Európa egyéb országaiban is, hol semmivel sincs kevesebb az ő tápláló növényeiből, az még mély titok. Aminthogy a rovarélet jelenségeinek okai legnagyobb-részt még mindig a titkok birodalmában lappanganak. —

Ha már mimikri-ről beszélek, nem tudom abba hagyni a dolgot annélkül, hogy egy másik idevágó esetet ne említsek meg. Az *ökörfarkkórókon* (*Verbascum*) különösen augusztustól kezdve igen érdekes és igen csinos orrmányos bogarakat találhatunk, ha jól megnézzük az ökörfarkkóró magasra törő hatalmas virág-, illetve termő-szárát. Körülbelül akkora kis bogarakat, mint a mekkora a fekete bors. Csakhogy azok, a melyekről szólok, nem feketék, hanem *halványzöldesek és testük felülete olyan, mint valami igen finom, bársonyos tapintatú posztószövet*. Alul-fölül, köröskörül ezt a majd fakóbb és fehéresebb, majd zöldebb színt és nemezburkolatot találjuk a mi orrmányosainkon. De ez még nem minden; mert ama zöldes ruházaton a hátoldalon, ott a hol a két szárnyfödél összeér, *két tiszta fekete pont van*; tökéletesen olyan, mintha tollal és tintával irták volna oda. Az egyik pont elül van, mindjárt a nyak mögött, a másik hátul a szárnyfedők vége felé. És olyan pontosan a közepén állanak, hogy mindegyik pontnak egyik fele a jobb szárnyfedőre, a másik fele a bal szárnyfedőre esett. Ezeket kívül némelyik fajnál még több-kevesebb, de sokkal kevésbé föltűnő apró fekete makula van az alapszínbe behímémezve. Ezek a sajátságos orrmányosok a *Cionus*-nembe tartoznak. A legnagyobb faj köztük a *C. Olivieri*, kisebb a *C. similis*, *C. olens* és *C. hortulanus*. E négy faj közül az utóbbi a tőlünk északra eső vidékeken sem ritka; de a többi három inkább déli, illetve délkeleti állat. Különösen ritka a *Cionus olens*, melynek testén elálló puha szőrök vannak. Mind a négynek olyan föltűnő az egész habitusa, hogy kezdettől fogva semmi kétségem sem lehetett a felől, hogy itt is szín- és alakutánzás forog szóban. Mert hiszen avval már tisztában vagyunk manap, hogy az élő szervezetek minden legkisebb porczikájának színe és formája nem véletlenségnek az eredménye, hanem határozott és kényszerítő okoknál fogva lett olyanná, a milyen és nem másminővé. Épen az egyik legnemesebb földadata a magasabb nívóra emelkedett emberi szellemnek, hogy az ilyen, jórészt még titokban rejtőző okokat kifürkészsze.

A *Cionus*-ok esetében nem volt nehéz a mimikri okára rábukkanom. Mind a négy orrmányos bogarat ökörfarkkórón találjuk. De néha hosszasan kell a virágnyelet vizsgálnunk, hogy az állatokat észrevegyük. *Mert testük formája, színe és molyhossága csalódásig olyan, mint a Verbascum virágbimbóé*. És a fekete föltűnő pontok sem ok nélkül vannak a bogarak hátán. Ősz felé t. i. az ökörfarkkóró bimbóit, vagy elvirágzás után a fejlődni akaró magtokokat egyrészt maguk ezek a bogarak, másrészt gubacslegyek stb. megfúrják és a lyuk helye fekete pont. Nem ritkán még valami sűrű tintafekete nedv is szivárog ki, melytől az illető növényképződmények nagyobb fekete foltokat kapnak. Hát ezeket utánozzák a *Cionusok*, melyek petéiket is olyan fúrt lyukakon át helyezik bele az ökörfarkkóró virágrészeibe. Ott fejlődnek lárváik és majdnem mindig megtaláljuk ezeket is, amint ragadós, nyirkos, kövér, sárgás és a nyirkosságtól nagyon fényes, meztelen csigákra emlékeztető kukaczkok alakjában mászkálnak a növény szárán, a legnagyobbak már a végből, hogy valahol egészen szabadon, egy sárgás, áttetsző, tojásdad, sima tokban bebábozódjanak.

Érdemes ezeket a jelenségeket a szabad természetben föl-kutatnunk; mert ott minden egyformán törvényszerű, nagyban úgy, mint kicsiben. Akár nagyok, akár kicsik kutatásunk tárgyai, belátásunk, ismeretkörüink egyaránt gazdagszik valamennyitől.

Sajó Károly.



## ORNITHOLÓGIA.

*Magyarország Madarai* különös tekintettel gazdasági jelentőségekre. Írta: chernelházi Chernel István, képekkel ellátta: Nécsey István, intézte: Herman Ottó.

Kétkötetes, nagyszabású és valóban párját ritkító, szép mű fekszik előttünk, melyet a Földművelésügyi m. k. Ministerium megbízásából a Magyar Ornithologiai Központ bocsájtott közre.

Régóta óhajtja hazánk közönsége egy ilyen, épen a magyar közönség érdeklődése körébe vágó, nagy madaras könynek a bírását és most dr. Darányi Ignác földművelésügyi ministerünk teljesítette eme óhajtásunkat. Megbízta a M. Ornithol. Központ tb. tönökét, hazánk erre leghivatottabb ornithologusát, Herman Ottó-t, ennek a hasznos könynek az előteremtésével. És erre valóban Herman Ottó volt a leghivatottabb, noha nem ő maga akarta megírni a könyvet; de ő meg tudta választani és a munkához megnyerni azt az aranytollú fiatal dolgozó-társát, aki mint ő maga, a tudományt felölöl és mégis népszerűsítő, épen ezért hódító irodalmunkban a madártan terén máris elsőrangú helyet vívott ki magának: Chernel István-ra bízta és nyugodtan bízhatta is az író nehéz, de ez esetben hálás tisztét. Ez esetben hálás tisztét, mert bizonyára mindenki, aki olvassa e könyvet, elismeréssel és örömből fakadó hálás gondolattal adózik neki.

De felkereste Herman azt a magyar festőt is, aki méltán megérdemelte meghívását ehhez az évekre terjedő, nagy munkához. Őt is odavonzotta a M. Ornithol. Központ munkás köréhez, ahol napról-napra nem fogynak, hanem csak nőnek a még teljesítendő feladatok, mert mindig többet vállalnak magukra s ahol, épen ezért, kell, hogy mindenki belemertüljön szívével, lelkével és egész tudása erejével e szép tudomány mélységeibe és kell, hogy mindenki fel is emelkedjék ott az ornithologia modern magaslatára. Belemertült Nécsey István is; de csakúgy fel is emelkedett művészetének arra a magas tökéletességére, melylyel ezeknek az ecsettel rajzolt madárképeknek révén a legelső zoológiai illusztrátorok sorába lépett. Ezt nem csak mi ismerjük el, akik e szép színes táblákban gyönyörködünk, de a külföld tekintélye is méltán jutalmazta már ezeket elismerésével.

Magyar író írta, magyar festő festette azt a könyvet,

amelyet Herman a magyar közönségnek nyújtani akart. A könyv szellemi és művészi része biztosítva volt; de Herman kiválóan szépet, megragadóan oktatót, nagy és kimerítő könyvet gondolt; olyat, amely céljának egyszerre és mindenben megfelel; olyat, amely tartalmával nemcsak, hogy bő keretet tölt be, de részleteiben is teljesen felöleli tárgyát: amely nemcsak eredeti, de újabb idevágó vizsgálatok alapján a tudományt is, a madarak káros vagy hasznos voltának módszeres megállapításával különösen a ministerium intenczióit és a hazai gazdaság közönség érdekét is szolgálja: ő olyannak gondolta és képzelte ezt a könyvet, hogy megjelentetésével azonnal meg is hódíthasson mindenkit és teljes sikert érhesen el, mint máskor könyveivel már többször, sokszor. Ő ezt a könyvet ilyennek tervezte. — Tudjuk, kevesen vannak köztünk, akik oly szívós és évekre előre nyúló gondoskodással, oly kitartó lelkeséggel belefognának és nyughatatlan buzgósággal végre is hajtanák terveiket, mint ő. Nem is elédegett meg most sem azzal, amit elért. Ismerte azokat a nehézségeket, azokat az anyagi áldozatokat, amiket egy ilyen nagy és díszes, lehetőleg tökéletes munka kiadása megkíván. Azonban ez nem térítette el eredeti szándékától, azért sem, mert a földművelésügyi kormányzat hathatósan támogatta ebben. Dr. Darányi Ignác minister és közhasznú tudományos kérdésekben egyik legkiválóbb tanácsosa, Tormay Béla nemsokára megadták a módot hozzá, hogy Herman ezt a tervezett könyvét tényleg megszerkeszthette oly formán, mint amilyennek gondolta. Már 1896-ban megbízta a minister Herman Ottó-t a könyv megteremtésével és az azzal járó munkálatok végrehajtásával, továbbá Chernel István-t a könyv megírásával, Nécsey István-t pedig a nagyszámú színes táblák és a rajzok készítésével. És azóta folytonosan dolgoztak, folytonosan munkálkodtak rajta.

Hódítani akartak e könyvvel a magyar közönség körében; azért idején a készülő mű megfelelő terjesztéséről is kellett gondoskodni, hogy azután kezébe juthasson mindenkinek, akit megillet. Ezért felkérték most már a kir. m. Természettudományi Társulatot a könyv átvételére és terjesztésére, amire ez szívesen vállalkozott. De a külföldi ajánlközások megkerülésével Herman itthon akarta sokszorosíttatni a művész kezéből kertyt színes

táblákat és ezt is elérte, mert *Czettel és Deutsch*, hazánk egyik első litografiai intézete, valóban dicsérendő módon állította elő ezeket a képeket. A könyv kinyomtatását pedig a *Franklin*-társulatra bízta, ami a tipografiai tökéletességet előre is biztosította.

És azután megindult a munka három évig folytonosan, nagy gondossággal, lankadást nem ismerő előretörtetéssel dolgoztak rajta. *Chernel*-nek tudományos kutatásaiban azonban segítőkre is volt szüksége, főként csak azért, hogy a madarak káros vagy hasznos voltát eldönthesse. Segítőtársakul szegődtek hozzá *Vellay József*, majd *Jablonowszky József* és *Thaisz Lajos*, akik a több ezerre menő és az egész ország ornithológusai segítségével gyűjtött madárbejegyzések és gyomrok tartalmát apróra megvizsgálták, hogy megállapíthassák, melyik madár mit eszik? milyen magvakat vagy növényrészeket, milyen bogarakat vagy egyebet? A nagy közönség szemében nem háladatos, de annál nehezebb és fontosabb feladatot teljesítettek ők. Csakis a tudós igazságkereső ereje és *Herman Ottó* biztató szava bírhatta rá a derék segítőtársakat erre az idegbontó vállalkozásra.

Most készen fekszik előttünk ennek a tetemes munkálkodásnak az eredménye; foglalátja ebben a két kötetben van. A *Földművelésügyi m. k. Ministerium* nyújtja nekünk a *kir. m. Természettud. Társulat* kezéből *Chernel* és *Nécsey* művét. *Herman* csak a bevezető fejezetét, a könyv történetét írta meg; de végig vonul rajta az egészen az ő szelleme és hogy az a két vaskos kötet megjelenhetett úgy, ahogyan ő gondolta, ez az ő alkotó erejének a megnyilatkozása.

Megérdemli ez a könyv, hogy a magyar közönség hálásan fogadja; de megérdemli a magyar közönség is, hogy ilyen könyvekkel gyarapítsák természettudományi műveltségét és hogy ily módon emeljék ismereteiben. Bizalommal tekintünk ezért a minden igaz törekvést pártoló ministerium felé és reméljük, hogy a jövőben is meg fogja találni azokat a magyar tudósokat, akik hívására falajánlják szolgálataikat a tudomány fejlesztése érdekében. És hálás lesz érte az egész nemzet, mert az ily nagyjelentőségű műveknek kiadásával a ministerium nemcsak a hazai tudományosságának, de éppen mint ez esetben, különösen a gyakorlati gazdálkodásnak is pártfogójául szegődik.

\* \* \*

Az első kötet tartalma következő fejezetekre oszlik:

Az állatok és az ember, A madarak hasznos és káros voltának fogalma, A madár külső testrészei, A madár-szervet alkalmazkodása és működése, A madarak munkálkodásának jelentősége a természet háztartásában, A madarak munkájának értéke az ember gazdaságában, Madaraink csoportosítása jelentőségük szerint, A madarak védelme, A madarak földrajzi elterjedése és a költözködés jelensége, végül: irodalmi áttekintés.

A második kötet színes képekben mutatja be madaraink nagy számát oly híven, hogy segítségével még az ornithológiában kevésbé jártasok is könnyen megdeterminálhatják a fajt és megismerhetik ennek révén hazai avifaunánkat.

\* \* \*

Összinte örömmel ajánljuk ezt a valóban sikerült madaras könyvet t. olvasóink figyelmébe. Kapható a könyvkereskedésekben 20 frtért, a *Természettud. Társulat*ban 12 frtért és ugyanezen a leszállított áron szívesen közvetítjük mi is, mert szeretnők, ha mindegyik olvasónknak a kezébe kerülne.

## Aegithalos és Remiza.

Írta: *Dr. Madarász Gyula*.

A nemek és fajok tudományos latin elnevezései közül mindig azokat a neveket illeti meg az elsőség, a *lex prioritatis* szigorú elve szerint, melyet a *Linné*-féle kettős elnevezés értelmében a legkorábbi autor alkalmazott.

*Chernel István*, ki »*Ujabb adatok Magyarország Ornithológiájához*«<sup>1)</sup> című dolgozatát, — különösen a *lex prioritatis* és nomenclatura elvei szempontjából bírálat tárgyává teszi — (l. »*Aquila*« 1899. 315. l.) úgy vélem, nem fogja tán tőlem rossz néven venni, ha a czímbe foglalt *Aegithalos* és *Remiza* nevek eredete felől ezennel fölvilágosításokkal szolgálók, amik nemcsak ötöt, hanem az ornithológiával foglalkozó nagyközönséget is érdekelni fogják.

*Chernel* az *Orites*-ről azt mondja: »Az őszapó legrégebbi nemi neve, mint *Stejneger* kimutatta: *Aegithalus*«.

Első sorban meg kell említenem, hogy *Stejneger*<sup>2)</sup> a hosszúfarkú czinegére — *Chernel* szerint őszapóra — nem az »*Aegithalus*«, hanem »*Aegithalos*« nemi nevet kísérelte meg *Hermann* »*Observationis Zoologicae*« 1804-ben megjelent könyvének alapján alkalmazni. *Hermann* ebben a munkában egy Svájcban fogott madárról beszél s »*Pipra? europaea*, Nobis«-nak nevezi oly megjegyzéssel »si novum genus mereatur, *Aegithalos* vocare poterit«. A homályos leírás folyamán a madár farkát villásnak (*forficatus*) tünteti föl. *Stejneger* élénk fantáziával arra a következtetésre jut, hogy a »*Pipra europaea*« nem lehet egyéb, mint a *Chernel*-féle »őszapó«. Tudvalevő dolog pedig, hogy az »őszapó« farka igen hosszú és pedig fokozatosan nagyobbodó, lévén a szélső tollak rövidebbek, a közbülsők hosszabbak, éppen ellenkezője a villásnak.

A *lex prioritatis* elve szerint: ha valamely név diagnózisra kétséget szenved a faj azonossága iránt, akkor az utána következő legrégebbi nevet illeti az elsőség, míg a kétes, ? jellel csak a szinonimák közé illeszthető.

Az »őszapó« legrégebbi neve *Orites*, melyet *Moehring* 1752-ben »*Avium Genera*« című munkájában állított föl. Ha e nevet mellőzni kívánjuk azon az alapon, hogy a *Moehring*-féle munka három évvel korábbi keletű a *Linné* »*Systema Naturae*« X-ik kiadásánál, akkor az *Acredula* nemi névre kerül a sor, melyet 1816-ban *Koch* állított fel. (*Syst. baier. Zool.*)

A függő czinege *Aegithalus* nemi névnek mellőzését *Chernel* így indokolja: »Mint hogy a *Aegithalus* nemi név jogosan az előbbi illeti (t. i. az őszapót), ennek neve *Remiza* (*Stejn.*) leendő. *Stejneger*<sup>3)</sup> ugyanis a függő czinegének: *Remiza* nemi nevet ajánl a tudományban s mint jegyzetéből kitérjük, azt a *Remiz*<sup>4)</sup> lengyel szóból alkotja.

A *Remiz* szó a francia *Remise*-ből ered, melyet a németek, lengyelek sőt mi magyarok is átvettünk. A *Remise* a többek között a síkságon a vadnak buvóhelyétül szolgáló magában álló cserjést jelent. Lengyelben e szónak egy másik értelme is van, mely tényleg a függő czinege népszerű neve. Már pedig a *lex prioritatis* nemzetközileg történt szabályozásának egyik pontja, melyet a II-dik nemzetközi zoológiai kongresszuson fogadtak el Moszkvában, így szól: Minden idegenszerűség, minden oly szó, mely a helyesírás, nyelvtan és a szerkezet szabályának megsértésével alkottatott, átalakítandó (»*Tout barbarisme, tout mot formé en violation des règles de l'orthographe, de la grammaire et de la composition devra être rectifié*«<sup>5)</sup>). Tehát ha szükségünk volna is a *Stejneger*-féle *Remiza* névre, akkor azt előbb át

<sup>1)</sup> Természettudományi Füzetek 1899. 344. l.

<sup>2)</sup> Proc. U. St. Nat. Mus. 1886. 382. l.

<sup>3)</sup> L. cit. p. 387.

<sup>4)</sup> Genitívus: *Remiza*.

<sup>5)</sup> Congrès international de Zoologie. II. p. 60. (1893.)

kellene latinra vagy görögre formálni, de hála Istennek, erre szükség nincs, mivel megvan a Boie által 1822-ben helyesen megválasztott *Aegithalus* nevünk.

Az egészből pedig az a tanulság, hogy a *Catalogue of the Birds in the British Museum* — melyben a madarak nevei a prioritás elve szerint csoportosulnak — oly művet képez a szakember kezében, a mely után bizvást igazodhatik s a melynek tekintélye minden kétségen felül állván, kritika bonczkésével könnyelműen illetni tartózkodnunk kell.

## APRÓ KÖZLEMÉNYEK.

**Kenguru vadászat Bretagnében.** Napilapok útján terjedt el az a hír, hogy Mr. Folsen, a clevelandi kormányzó rokona, Ausztráliából magával hozott néhány kengurut s azokat elég meggondolatlanul parkjában szabadon bocsátotta. A kenguruk rövid időre megszöktek s a környéken levő veteményes kertekben nagy károkat okoztak. Hogy a bajnak elejét vegyék, vadászatot intéztek ellenök és sikerült a kengurukat kiirtani. Állítólag Németországban Böselage gróf tett volna kísérletet a kenguru meghonosítása ügyében, de minden fáradozása mellett sikertelenül.

**Egerek a bányákban.** A bányakatasztrófák alkalmával általában sokkal több emberélet esik áldozatul a bányalégnek (carboniumoxyd, nethan), mint a tulajdonképeni robbanásnak. Dr. John Haldane, oxfordi tanár, egy a tylerstowni bányában történt bányalégrobbanás után megvizsgálta az emberi és állati hullák vérést s azt találta, hogy az 57 áldozatul esett munkás közül 52 embert kizárólag a bányalég ölt meg, kettő pedig a bányalég-mérgezés és az égési sebek következtében pusztult el s csak hármát ölt meg a robbanással járó hatalmas légnyomás. Világos tehát, hogy a bányalég, e teljesen színtelen és szagtalan gáz, a munkások legnagyobb ellensége. A bányalég oly erősen mérgező hatású, hogy az ember már 0.2% bányalégtartalmú levegőben eszméletét veszti, ha pedig a levegő bányalégtartalma 1.0%-ra növekszik, rövid időn elpusztul. Így történik, hogy sokan elvesznek a bányauregékbe hatoló mentő munkások közül is; e körülmény indította Haldane-t arra, hogy a melegvérű állatokon fiziológiai kísérleteket végezzen a bányaléggel. E kísérletekből kitűnt, hogy a kisebb állatok sokkal hamarabb érzik a bányalég káros hatását, mint az ember. Így pl. az egér 0.4% bányalég tartalmú levegőben 3 perc alatt felfordul, míg az emberen csak félóra múlva mutatkoznak a bányalég mérgezési tünetei. A bányakatasztrófák alkalmával a munkások tehát okosan teszik, ha a mentő kísérletek végzésénél kis kalitban, vagy a biztonsági lámpa egy erre a célra szolgáló rekeszében néhány egeret visznek magukkal, hogy így az egerek felfordulása jelezze a veszély jelenlétét. Semmi nehézséggel sem jár egy csomó egeret összefogdosni s táplálni s e csekély fáradság fejében megbecsülhetlen szolgáltatot tehetnek az embernek.

Tafner Vidor.

## IRODALOM.

»Magyar szó« szépirodalmi, művészeti és társadalmi hetiszemle, szerkeszti Ujvári Péter, — ily cím alatt Szegeden, az ország második városában egy új lap indult meg. Azért indították, hogy a magyarság ősi fészkeiben tiszta magyar szellemben szolgálja az irodalom és művészet igazságait. A nyelv és nemzeti szellem művelését, az izlés finomítását és a közönség ítéltképeségének fejlesztését tűzték ki feladatúl az ujság ala-

pítói és a mint az előttünk fekvő néhány megjelent számból megítélni lehet, nagy hivatottsággal, elismerésre méltó igyekezettel és az ész, a tudás és genialitás legnemesebb eszközeivel.

A lapot Ujvári Péter szerkeszti és adja ki, az ujság főmunkatársa pedig Liptai Károly, mindketten a »Szegei Híradó« kitűnő dolgozótársai. Hozzájuk csatlakozik a szegei és vidéki kiválóbb írók nagy csapata.

A »Magyar Szó« előfizetési ára: egy évre 8 frt., fél évre 4 és negyedévre 2 frt. Az előfizetési pénzek Endrényi Imre könyves boltjába küldendők.

**A lepkészet története Magyarországon.** Kiadta a Természettudományi Társulat, írta Abafi Aigner Lajos veterán lepkésznök, ki oly sok érdemet szerzett már a hazai lepkészet terén. Az előszóban megemlíti a szerző, hogy egyik entomológiai disciplina sem bír ily monographiával, külföldön se, műve tehát első kísérlet ezen a téren. A bevezető részben röviden vázolja a külföldi lepkészet fejlődését a legrégebb időktől fogva, ismertetvén a jelesebb lepkészek mesters. rendszereit. Majd áttér a hazai lepkészet történetére, mely voltaképp a múlt század vége felé vette kezdetét Koy Tóbiás kir. kamarai pénztárnokkal, ki főleg Buda környékén gyűjtött. Nyomdokaiba lépett Kindermann Albert Budán, Farkas Ferencz Futtakon és kivált Frivaldszky Imre, ki az egész hazát kutatva bejárta és négy törökország-kisázsiai expedíciót küldött ki. Kartársai közül kivált: Nátly István postatiszt, Praznovszky Ignác ügyész Budapesten, Franzenau József bányaigazgató Nagyágon, Nendvich Tamás gyógyszerész Pécsen és ifj. Kindermann Albert, ki szintűgy, mint utóbb sógora Haberhauer József, csaknem egész életét kutatva és búvárolva a Keleten töltötte. A forradalom utáni időben a lepkészek élén állt Anker Lajos takarékpénztári hivatalnok és Anker Rudolf iparos; mellettük sikerrel működött Pech János zenész, Emich Gusztáv, utóbb az »Athe-neum« igazgatója és Pável János muzeumi praeparator Budapesten, a vidéken pedig: Metelka Ferencz dabasi gyógyszerész, Geyer Gyula iglói tanár és Kempelen Radó pénzügyi tanácsos Egerben. Az alkotmány helyreállta után a nevezettek kivül művelte a lepkészetet: Langerth József vasuti hivatalnok, Jámbery Kálmán hivatalnok és Dr. Steffek Adolf orvos Budapesten; Mocsáry Sándor, utóbb muzeumi s. ör. Báhatban, Vieri Adalbert nyug. kapitány Pécsen és Rózsay Emil tanár Pozsonyban. A legújabb időben a legtöbb sikerrel foglalkozók a lepkészetben: Dr. Uhryk Nándor orvos, Ulbrich Ede ügyész, Tomala Nándor mérnök, Dr. Baudisz Antal főorvos és Kováts Lajos tanár Budapesten; a vidéken pedig: Husz Armin tanár és Dahlström Gyula takarékpénztári hivatalnok Eperjesen, Hudák Ede Ágost tanár Gölniczbányán, Dr. Váncs Jenő egyetemi m. tanár Árva- és Trencsén megyében, Nécsey István festőművész Barsban, Kelecsényi Károly Nyitra megyében, Bogsch János tanár Pozsonyban, gróf Neuhansz Emil hivatalnok Biharban, Piso Kornél főerdész Máramarosban, Dr. Czeke-lius Dániel Nagyszébenben, gróf Wass Samu Szolnok-Dobokában, Bordan István és Buda Adám Hunyadban; idegen világrészben pedig búvárolt Pech Vilmos, főleg Ázsiában, valamint Fenichel Sámuel és Biró Lajos Uj-Guineában. E névjegyzékből is kitűnik, hogy a tudomány ez ága folytonos felvirágzásban van. — A művet a külföldi és hazai lepkészeti irodalom felsorolása rekeszti be.

**Tógasdáságaimból** ajánlok őszi és koratavaszi szállításra egy- és kétnyaras gyorsnövésű csehpony-, stüllő-, csuka- és czompó-ivadékot, továbbá megtermékenyített fogas-stüllő-ikrát. Corchus Béla, Budapest, IV. ker, Molnár-utca 17.

SKABA KÁROLY H., FEGYVERGYÁROS, BUDAPEST,

VI. ker., Váci-körut 33. sz.

ajánlja dús raktárát mindennemű vadász- és védelmi fegyverek, vadász-eszközök, lőpor és löszerekben. Javításokat is elfogad. Képes árjegyzéket csakis vevők számára bérmentve küld:

Kovács Ferencs, a gyár képviselője.

A gyár alapított 1865-ben.



→ A kitömésre szánt állatok lehetőleg friss állapotban küldendők intézetünkbe. ←

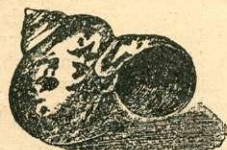
Ő cs. és kir. fensége József főherczeg udvari szállítója. Ő cs. és kir. fensége József Ágost főherczeg kamarai szállítója. Ő kir. fensége Ferdinánd bolgár fejedelem udvari szállítója. Ő kir. fensége Fülöp szász-coburg-gothai herczeg szállítója.



Dr. Lendl Adolf, műgyetemi magántanár, kép. középisk. tanár, a m. nemz. Muzeum volt tisztviselője, számos bel- és külf. egyes. tiszt. örök választm. v. rendes tagja. Preparatoriuma és tanszerkészítő intézete, Bpest, II., Donáti-u. 7. »A Természet« szerk. és kiadóhivatala.

**Intézetünkben készülnek:**

**Kitömött állatok, biológiai csoportok, vadásztrofeák, állatfejek, dekorációk és vadászati dísztárgyak, TANSZEREK, természetrajzi gyűjtemények, csontvázak, anatómiai modellek, papirmaché-készítmények, spirítusz-preparátumok, KONZERVÁLT TENGERI ÁLLATOK, rovargyűjtemények, tojás- és csiga-gyűjtemények, növénytani preparátumok, virág-, gomba-, gyümölcs-minták, herbáriumok, ásványtani gyűjtemények stb.**



Muzeumi felszerelések,  
\*  
Nagyszabású gyűjtemények.

Budapest, 1892. arany-érem. Debreczen, 1894. első. állami érem. Leipzig, 1894. díszoklevél. Lemberg, 1894. elismerő oklevél. Zenta, 1895. első arany-érem. Moszkva, 1896. e. ezüst-érem. Budapest, mill. kiáll. 1896. 2 érem. Lüdenscheid, 1897. ezüst-érem. Brüsszel, 1897. arany-érem. Legmagasabb és magas elismerések. A Vallás- és Közoktatási, a Földművelésügyi Ministeriumok és Budapest Székes Főváros Tanácsának ajánlásai. A M. N. Muzeum és Európa elsőrangú muzeumainak szállítója.

Az intézet dr. LENDL ADOLF személyes vezetésével áll és az ő nevére

— BUDAPEST, II., DONÁTI-U. 7. —

czímezendők az összes vasuti és póstai szállítmányok, levelek, pénztalványok, táviratok stb.

— Az árak jutányosak; a kivétel gondos. —

Árjegyzékeket, nagyobb gyűjtemények összeállításáról költségvetéseket, terveket küldünk érdeklődőknek.

Szakszerű tanácsot szolgálunk mindenkinél szívesen.

Elvállalunk

állatokat, agancsokat, gyűjteményeket determinálásra és megbecsülésre.

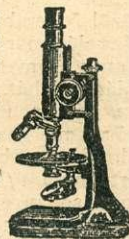
**Intézetünkben kaphatók:**

Gyűjtő- és preparáló-eszközök, kézi nagytitók, **mikroszkópok,** egyszerűbb és legkötönyebb kivitelben stb. **Készülékek, akváriumok és akváriumba való állatok. AGANCSONK,**

— KÉSZ GYŰJTEMÉNYEK. —

**KÖNYVEK:**

FRIVALDSZKY, Aves Hungariae . . . . 1.50 frt  
KOHAUT, Madármeghatározó . . . . 2.— frt  
LAKATOS, Termész. és Vadászképek . 2.— frt  
" Vadászati és Madar. Emlék. 3.— frt  
" Vadászit . . . . 2.— frt  
" Nappali orvoad. 1.50 frt  
" A császármadár és vadászata 1.— frt  
LENDL, Könyv az állatok kitöméséről . . . . 1.50 frt  
THANHOFFER, A mikroszkóp . . . 3.60 frt  
ÜTMUTATÁS a természetrajzi gyűjtemények gondozásához . . . 60 kr.



„Hungaria“

Nemezyár Részv.-Társ.

TEMESVÁR (Józsefváros).

Törv. védve. Számos elismerés. Biztos hatás.

Különösen vadászoknak és erdészeknek ajánlhatók: a jóminőségű gyapotból készült és kipróbált gyógyhatású,

\* meghülés és léghezam ellen védő \*

**VADÁSZ-INGEK.**

Árak utánvét mellett: 1 kar-védő 1.—, 1 láb-védő 1.50, 1 térd- és czombvédő 1.20, 1 pár váll-védő 1.—, 1 haskötő 1.20, 1 hátvédő 1.80, 1 mell-védő 1.80, 1 hát- és mell-védő 3.—, 1 pár talp-védő —.40, 1 pár lábujj-védő —.65, 1 pár lábkendő —.60, 1 vadász-ing 5.—, 1 alsónadrág 3.80.

**R**heuma ellen védő és \*  
heumát biztosan gyógyító  
alsó ruhák.

Dr. Szana-féle antirheumatikus ingek, kar- és mellvédők, alsónadrágok stb.

— Jutányos árak. —

Raktár: BUDAPEST, WEBER és TARSA, Erzsébet-körút 19.

Árjegyzéket és bővebb felvilágosítást érdeklődőknek bérmentve és ingyen.



**FOTO-CZINKOGRAFIAI MŰINTÉZET.**

MŰÉSZETI SOKSZOROSÍTÁSOK.

Clichék folyóiratok, könyvek, árjegyzékek és tudományos művek számára.

Kitűnő kivitelben, legjobb módszerek szerint előállítva.

— Jutányos árak. —

Czím csakis: BUDAPEST, VI. ker., Király-utca 30. szám.

TELEFON: 18—99.

»A Természet« szerkesztősége és kiadóhivatala: Budapest, II., Donáti-utca 7. dr. Lendl Adolf intézete.

2947.99. Nyomatott Markovits és Garainál, Budapest, Lázár-utca 13.