

XVII. AZ ALSÓBBRENDŰ ÁLLATOK TÁRSADALMI ÉLETE.

J. P. VAN BENEDEEN

löweni egyetemi tanár előadása után.*

Ama nagy színpadon, melyet természetnek nevezünk, minden állatnak meg van a maga szerepe és rendeltetése.

Minden állat, mihelyt a világba lép, ismeri szerepét, és annál jobban tölti be azt, minél szabadabban engedelmeskedhetik ösztöneinek. Ez utóbbi képezi minden egyes állat sugóját, melyre hallgatva, hiven lejátszhatja szerepét az élet és természet nagyszerű drámájában.

E nagy drámában ugyan azon összhangzatos törvény uralkodik, mint a mély a csillagok mozgását szabályozza; és ámbár a halál e színpadról minden órában miriádnyi lényt ragad el, az élet ugyancsak minden órában új légiókat teremt, melyek amazokat helyettesíteni hivatvák. Ez egy szakadatlan lánczolat, egy örökös forgószél.

Mai nap már be van bizonyítva, hogy minden állat, álljon bár az állatország legfelsőbb fokán vagy annak véghatárain, vizet és szénét fogyaszt. A fehérnye (albumin) az élet minden szükségletét kielégíti. De ugyanazon kéz, mely a világot a chaosból létrehozá, egyszersmind az ebbeli fogyasztás természetét különféle képen módosítá: ezen egyetemes tápszert az egyes fajok különös szükségleteinek és sajátos szervezeteinek megfelelőleg sokféle képen idomítá.

A állatok különféle táplálkozási módjának ismerete nagyon érdekes tanulmány, s az állattan egyik fontos szakaszát képezi.

Minden állat étlapja már eleve kitörülhetetlen betűkkel van megírva az egyes fajbeli típusokban, és a figyelmes természetbuvár e jegyeket sokkal kevesebb fáradsággal képes kibetűzni, mint a régész az ódon feliratokat. Csontok vagy pikkelyek, tollak vagy kagylók alakjában találhatók fel e konyhai betűk az állatok emésztő-szerveiben. Nem lakhelyeiket, de gyomrukat kell meglátogatnunk, ha háztartásuk részleteibe akarunk bepillantani.

Az ásatag állatok étlapja, noha kevésbbé ép és kevésbbé tökéletes jegyekkel van írva, mégis nagyon olvasható még az illető coprolithek (kövesült bélsar-maradékok) szerkezetében. Sőt nem mondunk le azon reményről sem, hogy egy szép napon megismerkedünk ama halakkal és hójanczokkal is, melyekre egykor a ple-

* Előadott a brüsseli tud. Akadémia jelen évi közgyűlésén.

siosaurusok és ichthyosaurusok vadásztak, hogy fölfedezünk egy párt azon élődi férgek közül, melyek ez ősvilági szörnyek beleiben tanyáztak.

A természettudósok nem tanulmányozták mindig kellő figyelemmel azon viszonyokat, melyek egyfelől az állatok, másfelől azok tápszerei között fennállanak; pedig e viszonyok nagyon fontos és érdekes tanulságokat rejtenek magukban.

Minden szervés test, moh vagy moszat, rovar vagy emlős, valamely állat zsákmányává válik; legyen az folyékony, vagy szilárd állományú, nedv vagy vér, szaru vagy toll, hús vagy csont, minden eltűnik egyik vagy másik állat evő-szervei között; s minden egyes töredék megemésztésének és áthasonításának sajátos műszerek felelnek meg. Eme kezdetleges viszonyok az élő lények és táplálkozási módjaik között képezik minden egyes faj industriáját.

Közelebbről tekintve a dolgot, e részben nem egy analógiát találunk az állatvilág és az emberi társadalom között; és minden túlzás nélkül állíthatjuk, hogy nincs oly társadalmi állás, mesterség vagy foglalkozás, melynek az állatvilágban analogonja, vagy ha szabad így neveznem, párja nem volna.

Legtöbb állat nyugalmasan, munkája gyümölcséből él, és oly mesterséget űz, melylyel mindennapi eledelét megszerezheti. E becsületes iparosok mellett azonban találkozunk oly ügyefogyottakkal is, melyek szomszédjaik segélye nélkül el nem lehetnek, és melyek részint mint *élődiék* (paraziták) azok szerveiben, részint mint *asztaltársak* (commensalisták) azok közelében tartózkodnak.

Az utrechti egyetem egyik tanára, Harting, néhány év előtt érdekes kis könyvet írt az állatok műösztonéről, és szépen kimutatta, hogy az emberek gyakorolta mesterségek legnagyobb része az állatországban is tökéletesen ismeretes. Csakugyan vannak itt bányászok, kőművesek, ácsok, papirgyárosok, takácsok, sőt még csipkeszövők is, melyek mind első sorban önmaguk, második sorban pedig utódaik érdekében dolgoznak. Némelyek földet ásnek, boltíveket készítenek, a felesleges földet eltakarítják s műveiknek oly tartósságot adnak, mint akár a szakképzett bányászok. Mások gunyhókat vagy palotákat építenek, az építészet minden szabálya szerint; ismét mások ismerik a papiros-, vászon- vagy csipkegyártás összes titkait, s ez utóbbi készítmények nagyobb része bizvást kiállja a versenyt még a híres brüsseli csipkével is. — Ki nem csodálta már a méhkasok vagy a hangyafészkek szellemdús és mesterséges berendezését, a pókhálók finom és bámulatos szerkezetét!

E gyárak némelyikében oly nagy tökélyű és oly nagyra becsült szövetek készülnek, hogy a csillagász, ha távcsövéhez egy finom és vékony fonálra van szüksége, nem fordul sem Párisba, sem Londonba, hanem egy élő gyárhoz, egy hitvány pókhoz! A természettudós, ha görcsövének nagyító képességét vagy paránymérőjének finomságát akarja kitudni, vajjon mitől kér tanácsot? — Egy száz vagy ezer részre osztott millimétertől? — Nem! Egy egyszerű diatomeától, azon parányi lények egyikétől, melyekből több milliót kellene összehalmozunk, hogy szabad szemmel észrevehessük. És a legkitünőbb görcsövek sem tárják még fel mindig egész finomságukban azon rajzolatokat, melyek e kisdud lényeket díszítik; sokszor a leghiresebb optikai műhelyek műszereivel is alig vagyunk képesek e csodás szervezetek rendkívüli szerkezetét kivenni.

S, vajjon honnan kapják Verviers és Lyon, Gent és Manchester gyárosai a feldolgozandó nyers terményeket? Mindig csak valamely állattól vagy növénytől; mert eddig még elég szerények voltunk és nem kíséreltük meg ezek termékeit utánozni. Pedig e műhelyek folyvást szemünk előtt működnek, ajtóik tárva-nyitva állanak az egész világ előtt, és egyikök fölött sem látjuk az oly szokásos fölirást: *tilos a bemenet*.

Akadjanak meg csak e gépek, szüneteljenek csak bizonyos ideig, és mindnyájan ki vagyunk téve annak, hogy nem lesz mivel eltakarnunk testünk meztelenségét; a főrangú hölgynek nem lesz sem kasmírja, sem selyme, sem bársonya; mi nekünk nem lesz sem vásznunk, sem posztónk a ruházkodásra; sőt még az egyszerű pásztornak is hiányozni fog kecskebőre, melylyel magát az időjárás esélyei ellen oltalmazza.

Miénk a tudomány és a gőz, a mire jogosan oly büszkék vagyunk; az állatok ellenben ama bámulatos szövetek készítésénél csak a pusztá ösztön által vezéreltetnek, és mégis kitünőbbben dolgoznak, mint mi. A legjelesebb iparos okvetetlenül kudarcot vallana, ha gyártmányait valamely nagy világtárlaton a rovar és pók készítményei mellé állítaná ki. Az úgynevezett vak természeti erők oly fonalakat készítenek, melyeket az emberi elme és ügyesség hasztalanul iparkodik helyettesíteni; s nekünk eszünkbe sem juthat valaha versenyre kelni ezen élő gépekkel, melyeket mindennap lábainkkal tapodunk.

Mily tanulságos e párhuzam a természet és az ember készítményei között! Mily alkalmas igényeinknek alábbszállítására!

Az állatországhban, mint említettük, minden képzelhető iparág üzetik. Vannak tisztességes keresetmódok; de vannak olyanok is,

melyek más melléknevet érdemelnek. Sok ó- és úvilági állat, nagy-úri henyé-életet élve, az iparlovag szerepét játszsza, és gyakran találkozhatunk, a szerény zsebmetsző mellett, a csupán vérrel s hússal élő vakmerő rablóval is. Nagy számmal vannak ily Rózsa Sándor-féle haramiák, melyek hol csellel, hol erőszakkal, hol gazzetteik vásottsága által mindig kikerülik megérdemlett büntetésüket, a társadalmi megtorlást.

E kétes jellemű egyéniségeken kívül vannak továbbá olyanok, melyek, a nélkül hogy élődiek volnának, nem tudnának idegen segély nélkül megélni, s melyek ennél fogva szomszédaikhoz folyamodnak: hol csupán szállásért, hogy velők együtt halászhassanak, hol egy helyért ugyanazon asztalnál, hogy velők a napi táplálékban osztozzanak. Naponként fedeznek fel állatokat, melyeket hibásan élődieknek tartanak, pedig semmikép sem élnek házigazdáik rovására.

Ha valamely alsóbbrendű héjancz (Copepoda) egy szütyke (Ascidia) testüregében üti fel sátorfáját, és attól néha egy-egy jó falatot elcsíp, azért még bizonyára nem nevezhető élődinek.

Ha egy könyörületes szívű állat szomszédjának szolgálatot tesz, majd az által, hogy fogainak csinjára gondot visel*, majd az által, hogy a benne összetorlódott bomlási termékeket eltávolítja, mint péld. a béka végbelében élő opalina, azért még szintén nem élödi.

Az sem élödi állat még, a melyik éber és ügyes szomszédja mellé kuczorodva, nyugodtan éli világát, és megelégszik azon morzsákkal, melyek pajtása állkapcsai közül kihullanak. Így él a többi között egy tengeri gyűrűny (Nereis) faj az ismert Szt. Bernát- vagy remete-rákokkal (Pagurus) ugyanegy csigahéjban.

Vagy élödi talán az, a melyik, mint a Remora, kényelemből valamely jó uszó szomszédjába kapaszkodik és azzal együtt halászik, a nélkül hogy saját uszó-szerveit kifárasztaná?

Mind ezen állatok ép oly kevésbé élődiek, mint az utazó, ki egy kéjvonatra szállván, kezét útközben kinyújtja vagy zsebeiben egy darab kenyeret visz magával.

Több állat között a nyújtott segély kölcsönös; és bizvást állíthatjuk, hogy a *kölcsönösség* (mutualismus) elve jogosan helyet foglalhat az *asztalközösség* (commensalismus) mellett.

* Már Aristoteles írja és újabb tudósítások is megerősítik, hogy egy kis gázló, egy *lile* bemegy a falatozása után pihenő krokodil nyitott szájába és ott felszedezeti azon ételmaradékokat, melyeket az, mozgékony nyelv hiányában, nem volt képes lenyelni. Ez a kis vízi szárnyas oly élő fogpiszkáló, a minővel mi bizonyára soha sem fogunk rendelkezhetni.

Azok, melyek az élődi (parasita) nevet valóban megérdemlik, mindig valamely szomszédjuk rovására táplálkoznak, majd oly módon, hogy állandóan annak szerveiben laknak, majd pedig úgy, hogy azt koronként, mint péld. a nadály vagy a bolha, minden lakoma után elhagyják.

Nagyon sok valóságos élődi van a természetben; és csalódnánk, ha azt hinnők, hogy mindannyian egyhangú és szomorú életet élnek. Vannak közöttük fürge és virgoncz kópék is, melyek életük egy részén keresztül önerejükből tartják fenn magukat, s csak teljesen kifejlett korukban szorúlnak idegen segélyre.

A legfelsőbb fokon állók kivételével csaknem minden állatosztályban találunk élődiakat. Az élődiség többféle alakban jelentkezik, s e tekintetben különféle csoportokat különböztethetünk meg :

Az első csoportba tartoznak mindazok, melyek életük első szakában szabadon élnek, és semmiféle külsegélyt sem vesznek igénybe mindaddig, míg végre a kor gyöngeségei őket valamely nyugalmas menedékhely felkeresésére készítetik. Eleinte cigánymódra kóborolva élnek, és biztosítva vannak arról, hogy rokkantjaik valamely jól berendezett menedékházba fognak felvételni. Némelyeknél életük alkonyán a hím és nőstény egyaránt segélyre szorúl; másoknál ellenben egyedül csak a nőstény, a hím pedig tovább folytatja a kóbor életmódot (így van ez péld. a hirtedt medinai fonalócznál). Megesik az is, hogy a nőstény meglelt korában bizonyos állaton állandóan megtelepedik, s ez alkalommal férje urát is magával viszi, és állandóan magához bilincseli; a hím ilyen esetben természetére s egész külsejére nézve mindig csak siheder marad, s míg a nőstény az illető szállástadó állaton élösködik, a hím viszont nejéből nyeri a mindennapi táplálékot. Ezt találjuk valamennyi élődi héjancznál általában, nevezetesen az alacsony fokon álló Lernaeknál. A parányi, csaknem gömbidomú hímek rövid lábaikkal nőstényeikbe kapaszkodnak, és soha sem hagyják el többé azokat; ekként élnek s élösködnek mindketten hűségesen együtt, többnyire a halak kopoltyúin.

Találkozunk továbbá oly állatokkal, melyek öreg napjaikra egészen szabadon élnek ugyan, de fiatal korukban külsegélyre szorúlnak, azaz élődiak. Ide számíthatjuk az élődi hártya- és két-röpű rovarokat. Legnevezetesebb e részben a hártyaröpüek között a fürkész-félék (Ichneumonidae) fajtús családja, mely a sok kártékony hernyó és rovar elpusztítása által mezőgazdasági tekintetben oly megbecsülhetetlen fontosságú szerepet játszik.

Vannak ezeken kívül, még pedig nagy számmal, oly valóságos

élődiék is, melyek folytonos vándoréletet élnek, s tartózkodási helyeiket, illetőleg gazdáikat, életkoruk és alkotásuk szerint, folyvást változtatják. Ezek, mihamar a petéből kikelnek, csakhamar mások kegyére szorúlnak, és minden további gazda, minden további stádium, melyen keresztül kell menniök, már eleve szigorúan ki van jelölve. Jelenleg már nagy részüknek ismerjük tartózkodási helyeit. E lapos és lágy férgek rendszeren szintén kóborlással kezdik, s a testüket fedő pillaszőrök segítségével mozognak tova a vízben; de alig kísérlik meg finom evezőiket, már is elvesztik azokat, idegen segílyre szorúlnak, és csakhamar valamely állat szervében megtelepedvén, örökös elzárkozottságra kárhóztatják magukat.

Azon érdeket, melyet, e sajátságos lények jogosan keltenek, nem kis mértékben fokozza még azon körülmény is, hogy minden lakváltozás alkalmával egyszersmind öltözéket is változtatnak, és hogy szerencsésen eljutva vándorlásaik végére, mind ivarérettekké válnak, mind úgyszólván nászruhát öltenek. Az ivarszervek mindig csak az utolsó stádiumban tűnnek elő; addig egyikük sem törődik a fajfentartás gondjaival.

A legtöbb levél- vagy szalag-idomú féreg (Cestoda és Trematoda) ezen, öltözékváltoztatással járó vándorlásoknak van alávetve; és a melyikük nem bír a számára rendelt utolsó tartózkodási helyre eljutni, az rendszeren utódok nélkül múlik ki ez árnyékvilágból.

Az is feltűnő, hogy ezen élődi férgekre nézve éppen nem köznöyös, hogy vajjon gazdáiknak melyik szervében laknak; fiatal korukban szerényen megvonódnak egy hozzáférhetetlen, szűk padlásszobában, öreg napjaikra pedig nyílt tágas és kényelmes termekben lakoznak. Eleinte, midőn mint *hólyag-féreg* még csak önfenntartásukra gondolnak, beérik a kötszövettel, izmokkal, szívvvel, agykamrákkal, sőt még a szemtekével is; később, midőn már a családi gondok is megszállják őket, a tágasabb szerveket keresik fel, minők az emésztési és légzési szervek, a melyek folyvást szabad és nyílt közlekedésben állanak a külvilággal, és melyekből utódaik, illetőleg petéik, könnyen kijuthatnak a szabadba.

Az utolsó csoportba sorozhatjuk végre azon élődiéket, melyek egész életükön keresztül idegen segílyre vannak utalva, és melyek egyszer behatolva gazdájuk testébe, többé egy tapodtat sem mozduálnak. Van eset, hogy az ekként választott lakhely bölcsőül és sirúl szolgálhat nekik egyszerre.

Néhány év előtt még csak nem is sejtettük, hogy egy élődi más állatban is élhet, mint a melyben azt rendszeren találni szoktuk. A természettudósok a test belsejében lakozó féregkről csaknem

kivétel nélkül mind azt hitték, hogy azok szülők nélkül öntermés által jöttek létre az illető szervezetben. Régóta tudták ugyan már, hogy némely halakban tenyésző élődi féreg bizonyos madarak beleiben is található; sőt kísérleteket is tettek az ilyenmű átvándorlások lehetőségének bebizonyítására. A tett kísérletek azonban csak negatív eredményeket adtak; a szükségképeni átvándorlás eszméje pedig még annyira idegenszerű és ismeretlen volt, hogy *Bremser*, korának leghíresebb helminthologyja, kígyót-békát kiáltott, midőn *Rudolphi* azt merte állítani, hogy látott oly halakban tenyésző szíjférgeket (*Ligula*), melyek madarakban is folytathatják életüket.

Nem oly igen régen még *Siebold* tanár is némileg ama nézethez hajlott, midőn az egér hólyagférgét a macska galandférgével összeköttetésbe hozván, azt mondá, hogy az előbbi csak egy eltévedt, beteg, vízkóros lény. Szerinte a macska fiatal galandférgé az egérben rossz úton járt és csak eltévedt; minthogy a macska galandférgé ismét egyedül csak a macskában képes megélni. S nem nevezte-e még *Flourens* is ábrándos mesének, midőn a francia tudom. Akademiának bejelentém, miszerint a *Cestoda* férgeknek okvetetlenül mindig egyik állatból egy másikba kell átvándorolniok, hogy kifejlődésük különböző fokozatait elérhessék?

E szükségképeni és szabályszerű átvándorlásokat jelenleg már senki sem vonja kétségbe, s az idevágó kísérletek ma már minden állattani intézetben mindig ugyanazon eredménnyel számtalanszor ismételtetnek.

Leuckart, ki oly kitűnő szakismerettel vezeti a lipcsei állattani intézetet, nemrég *Mecznikow* tanítványával együtt, a férgeknek olynemű átvándorlásait is fedezte föl, melyek ivarváltozással vannak egybekötve. Találtak ugyanis a békák tüdejében bizonyos élődi Nematodákat, melyek ivarra nézve mindig nőstények vagy hermaphroditák, és melyek aztán mindig hímeket és nőstényeket nemzenek; ez utóbbiak azonban nem csak hogy nem hasonlítanak anyjukhoz, de még életmódjukra és tartózkodási helyükre nézve is elütnek tőle, a mennyiben nem a békák tüdejében élősöknek, hanem nedves földben tartózkodnak. Ez esetben tehát egy özvegyen született és folytonosan idegen segélyre utalt nőstény oly fiúkat és leányokat nemz, melyek önerejükben képesek magukat fentartani. Az anya élődi létére eleveneket szül; leányai pedig egész életükön keresztül szabadon élnek és petéket raknak.

Ez egy más, és csak az utóbbi időkben észlelt sajátságos tü-
neményhez vezet minket. E tünemény abban áll, hogy némely ál-

latfajnál különféle hímek és nőtények vannak, melyeknek utódaik aztán ép oly kevéssé hasonlítanak egymáshoz; itt tehát ugyanazon állat vagyis inkább ugyanazon faj kétféle, egymástól különböző petékből kel ki, mely peték szintén különböző ondószálacskák által termékenyítették. Példákat találunk erre több héjancznál, valamint a rovarok osztályában a természetknél, néhány pillangónál stb.

A segélyzés nemei ezek szerint az állatországban is ép oly sokfélék és változatosak, mint az emberi társadalomban: egy rész szállást, más rész terített asztalt, sok mind a kettőt együtt kapja könyörületos szívü szomszédjaitól. Tökéletes szállásolási és ételmezési rendszer az, melylyel itt találkozunk. Vannak azonban ezen ügyefogyottakon kívül olyanok is, melyek kölcsönösen segítik és támogatják egymást s egymásnak kölcsönös szolgálatokat tesznek. Nagyon tévednénk, ha ezeket is élődiéknek vagy pedig asztaltársaknak tartanók. Sokkal jogosabban nevezhetjük őket *mutualisták*-nak; — a *mutualismus* (kölcsönösség), mint fennebb említettük, ép oly fontos szerepet játszik a természet háztartásában, mint akár a *commensalismus* (asztalközösség) vagy a *parasitismus* (élődiség).

Vannak azonkívül állatok, melyek e három kategória egyikebe sem tartoznak, s a melyek, mint némely héjanczok, sőt madarak is, nem annyira élődiék mint inkább *tányérnyalók*, vagy pedig a melyek a nyert segélyt valamely gonosz tettel fizetik vissza.

S minő névvel illessük azokat, melyek állattársaiknak olyféle szolgálatokat tesznek, melyeket egyenesen orvosi segélylyel hasonlíthatni össze. Az említett kis lile például a krokodilnál valóban a fogorvos tisztét teljesíti. Egy kis varangy-fajnál pedig a hím, saját nőténye mellett, a bába teendőit végzi s újjait szülési fogó gyanánt használva, segíti a petéket napvilágra hozni.

A sirásó-mesterség, mint tudjuk, szintén meglehetősen el van terjedve a természetben; a hullák eltakarítása mindig némi előnyökkel jár vagy magára a gyászos munkásra, vagy utódaira nézve. Legismeretesebb ezek között a temető dögész (*Necrophorus vespillo*) a bogarak rendjéből.

De vajjon hogyan jellemezzük a ganályokat (*Lestris*), azon élelmes és merész madarakat, melyek, hogy dologtalanul élhessenek, céljaikra a szorgalmasan halászó sirályok félenkségét használják fel? Hasztalanul bízzák magukat a szegény sirályok szárnyaik erejére, az üldöző ganályok utévégre is csak torkon ragadják őket és kényszerítik, hogy a halászat eredményét velük megosztásák. A szegény üldözött madarak nem tehetnek tehát mást, mint hogy ha a veszély nagyon közel van, halakkal megtöltött

begyüket kiűritik, hogy ekként megkönnyebbülve szabadúljanak a veszélytől; ép úgy mint az üldözött csempész, ki végső esetben becses dugárúinak elhányása által igyekezik még becsesebb életét megmenteni.

Mind ezen felsorolt állatok rendszeren csak egyik napról a másikra élnek; de vannak közöttük olyanok is, melyek gazdálkodni is tudnak; sőt némelyek előtt a takarékoság előnye sem ismeretlenek. Jól ismert példákat szolgáltatnak ez utóbbira a méhek és a többi nagy társaságokban élő rovarok.

Nem mindig könnyű ama sajátságos és sokszor nagyon is bonyolodott, sokféle viszonyokat megérteni, melyekkel az alsóbbrendű állatok világában találkozunk. Valamint az emberi társadalomban, úgy itt is munkásság vagy csel, erőszak vagy rablás azon eszközök, melyek segélyével magukat az egyesek fenntartják.

Minden állatfajnak lehetnek parazitái és asztaltársai; sőt egy-egy állatot még többféle is meglepheti. — De vajjon honnan jönnek mind e hivatlan élődi vendégek, melyek sokszor már nevük hallatára is utálatot gerjesztenek, és melyek minden szó nélkül, nem lakásainkban, de szerveinkben ütik fel tanyájukat, s melyektől nehezebben szabadúlhatunk, mint a patkányoktól vagy egerektől?

Ezek is, mint a többi állat, szülőktől származnak.

Azon idők már elmúltak, midőn az élődiék képződésére a nedvek megromlását s a szövetek kóros elváltozását elegendő feltételeknek tartották, és midőn az élődiék jelenlétét a szervezet kórhajlamából származó végeredménynek tekintették. Biztosan remélhetjük, hogy e hajdan divott, elavult nézet az élet- és kórtani könyvekből nemsokára teljesen el fog tűnni. Az élődiék képződéséhez sem a véralkatnak, sem a nedveknek nincsen semmi közük; s az elsatnyult beteges egyéneket is csak oly mértékben bántják az élődiék, mint a legegészségesebbeket. Sőt ellenkezőleg, van példa rá, hogy természetellenes viszonyok közé jutott állatok élődiéfergeiket elvesztik; a ragadozó állatok t. i., melyek mindegyikének meg vannak saját férgei, alig vannak egy darabig fogságban, s élődiéfergeik, kevés kivétellel, csakhamar mind elhagyják őket.

E sokféle viszonyok, mint fennebb mondtuk, mind már eleve szabályozvák és pontosan kijelölvék; s én részemről legalább nem szabadúlhatok meg azon gondolattól, hogy a föld fokozatosan készült el a növények, állatok és végre az ember befogadására.

DR. HORVÁTH GÉZA.



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.