

APRÓBB KÖZLEMÉNYEK.

Állattan.

LEGTÁVOLABBI ROKONAINK. — Hogy nemünknek legközelebbi rokonai a majmok, melyekkel közös törzsből vette eredetét az ember, azzal már kezdünk valahogy megbarátkozni; de ime a tudomány most meg legtávolabbi rokonaink gyanánt egy oly tengeri állatot mutat be, melynek átlátszó teste egészen zsákhhoz hasonlít. K o w a l e w s k y, orosz tudós,*) azt bizonyította be, hogy a gerinczesek típusa a legalsóbb szervezetű puhányokhoz, (jelenleg pedig a férgcekhez) tartozó tunicatákból (zsákonczok) fejlődött ki; ő t. i. az ascidiák (szütykék) kifejlődését tanulmányozván, azon csodálatos eredményre jutott, hogy ezen ily alsó fokon álló szervezetek a legfelsőbb fokú állatokkal, a gerinczesekkel határozott rokonságban vannak, nevezetesen pedig kifejlődéseiket illetőleg. S miután ezen érdekes felfedezés helyességéről K u p f f e r***) is meggyőződött, ez jelenleg határozott tény gyanánt általánosan el van ismervé.

A kifejlődés leginkább abban egyezik meg, hogy az ascidiáknál is mint a gerinczeseknél először a hátvagy gerinczhúr (chorda dorsalis), egy porczos fonal fejlődik, mely a gerinczeseknél, tehát az embernél is hátgerinczczé válik. Az ascidiáknál szintén meg van kezdetben a háthúr, későbbben azonban eltűnik; ehhez jó még azon körülmény, hogy az ascidia középidrendszerének fekvése s fejlődése a gerinczesekével — kezdetben legalább — megegyez, későbbben persze a kinőtt ascidiánál ezen hasonlóság is elmosódik az által, hogy az állat az élet szükségleteihez alkalmazkodni kénytelen. De mit jelentsen az ascidiák ezen hasonlósága a ge-

*) Memoires de l' Académie de St. Petersbourg. 1870.

**) Archiv für mikroskopische Anatomie. 1870.

rinczesekhez? A hol közös tulajdonságok vannak, melyeknek egymástól független keletkezése nem is gondolható, ott azoknak közös eredetére kell következtetnünk. S ezt esetünkre alkalmazva, ki kell mondanunk, hogy a gerinczesek a zsákonczoktól vették eredetüket, a zsákonczok tehát a legtávolabbi rokonaink. K. J.

ASZTALKÖZÖSSÉG. (Commensalismus.) — Sok állatot ismerünk, melyek mindig együtt élnek; egymáson vagy pedig egymásban s élődinek azért még sem nevezhetők, amennyiben táplálékát az egyik a másikából nem veszi, hanem mindkettő úgyszólván közös asztalon lakozik. Ha például valamilyen apróbb állat, más nagyobb állat erejét s uszókéességét úgy fordítja a saját hasznára, hogy azt zsákmányozásai közben követi, s megelégszik azzal, mi a nagyobb állat asztaláról a számára megmarad, akkor ebben az esetben csak is azon egyszerű viszony áll előttünk, mely a házi gazda és vendége közt létezik s nem ritka azon eset, hogy az utóbbi az elsőnek igen nevezetesen szolgálatot tesz. Az együtt élésnek ilyenmő módozatait van B e n e d e n, e tevékeny zoológ (egy nem régiben a belga tud. akademiában tartott felolvasásában) *commensalismus* névvel jelöli.

Igen nevezetesen itt azon körülmény, hogy az állatok minden szabad választásuk mellett, s noha az egyik a másika nélkül is szépen megélhetne, még is hasonló viszonyok közt következetesen együtt találtnak; s pedig ugyanazon fajok mint vendégek ugyanazon gazdákon vagy gazdáknak találhatók. Ez újabb bizonyítéka annak, hogy a természetben meg van a hajlam, az egyszerű létrejött kombinációkat, melyek a létért való küzdelemben mindkét részre hasznosoknak bizonyultak be, állandóan megtartani. Ezen hajlam néhutt

annyira megy, hogy most már az egyik állat élete egyenesen a commensalismustól függ.

Ezen függésnek kisebb-nagyobb foka szerint a commensalismusnak is különböző fokát különböztetjük meg, nevezetesen pedig a *szabad* és a *kötött* commensalismust.

Azon halak például, melyek más állatok asztaltársaiként ismeretesek, meglehetősen szabad bérlők s egészen függetlenül is megélhetnének, ha reájok nézve nem volna kellemesebb egy nagyobb társ szájában vagy torkában tartózkodni. A hengerények (Holothuria) torkában lakik egy halacska (Donzella) s ott nagy mennyiségű táplálékot talál; egy brazilai harcsa-féle hal szájában ismét más halacskát (Stegophilus) találunk. Azelőtt azt hitték, hogy ez a harcsaféle hálnak ivadéka, hogy tehát a harcsa fiait szájában hordja, hasonlóan mint az emlősök közt az erszényesek, melyek időtlen fiaikat erszényükben hordják magukkal.

Az indiai oceánban egy halacska (Oxibeles) egy csillagoncz alatt tartózkodik, egy más hal szájában pedig egy rákot mint állandó lakót találunk. A rákok közt általában a legtöbb commensalista ismeretes, s a gazda sokszor szerencsésnek érezheti magát, ha ily hasznos vendéget beszállásolhat. A Pinnotheresről, mely kagylókban él, azt hitték a régiek, hogy éles szemei által a szemnélküli héjasnak hasznára van, mi pedig azt tudjuk, hogy neki bő táplálékot szolgáltat. A gyöngytermő gyöngykagylóban ritkán hiányzik egy rákocska s nagyon valószínű, hogy ez a gyöngyképzésnek első okozója, a mennyiben a gyöngyanyagot elkülönítő szervekre ingert gyakorol. A Sandwich-szigeti korálokban rendszeren egy rák él, mely gyakran a korálágaktól teljesen körül van zárva; egy a Peru partjain előforduló tusköncz alfelében szintén él egy rák, mely élesen fegyverzett végtagjai segítségével biztos ürbe gazdag zsák-

mányt hurczol. Az Euplectella nevű kovaszivacs belsejében szintén egy rák élődik. Sajátságosak s gyakori előfordulásuknál fogva régóta ismeretesek a kérgőszők (Fremitenkrebek), melyek üres csigahéjakra vonulnak s ezen usurpált lakásukat gyakran más állatokkal is megosztják. Több mint 100 ily rák ismeretes; egyikök rendszeren egy a Nereidákhoz tartozó féreggel osztja meg lakását, egy másik pedig egy actiniával közösen él, s ezen commensalisták észlelői igen sok szépet és csodálatost tudnak mondani a közöttük való viszonyoknak gyönyégségéről.

Az ilyen szabadon élő commensalisták mellett nagyszámu más állat ismeretes, melyeknek szervezete általában, hogy már jó hosszú idő óta más állatokon vagy állatokban tartózkodtak, nagy változásoknak lett alávetve s melyek bizonyos esetekben úgyszólván gazdájuk részeivé válván, individualitásukat elvesztették. Ide tartoznak először is azon kacslábúak (Cirripedia), melyek a rákok testüében élnek és szorosan véve csak zsákoknak tekintendők, melyek táplálkoznak s szaporodnak. A Hyzostoma az üstökönczökben (Crinoidea) él, de van még sok más ily commensalista is, melyek mind mozgási, mind pedig érzési szerveiket elvesztették, a mennyiben azokra többé szükségök sincsen, minthogy gazdájok mozgásról s táplálékról gondoskodik. Itt az átmenet az élődiséghez majdnem kézzel fogható; s csakugyan meg sem mondhatjuk, hol a határ a kettő között. A további kutatások talán ki fogják deríteni, mikép nőtte ki magát ezen commensalismusból a valódi élődiség.

K. J.

A LOBKOVITZ-FÉLE ÁSVÁNYGŰJTEMÉNYRŐL Krenner József által az 1870. december 7-iki szakszűlésben tartott felolvasásból álljanak itt a következők:

A csehországi Érczhegység tövénél fekvő Bilinben, a herczeg Lob-

Állattan.

Ásvány-
és földtan.

Ásvány-
és földtan.

kovitz-féle kastély falai közt nem régiben még egy oly ásványgyűjtemény volt elhelyezve, melyről jogosan állíták, hogy a bécsi cs. udvari gyűjtemény után az Osztrák-Magyar birodalomban létező, legszebb magángyűjtemény. A Bilinhez közel fekvő Teplicz látogatói, gyakran megbámulták azt, s a szaktudósok tudományos komolysággal nem egyszer méltányolták. — Herczeg L o b k o w i t z János egész életén át fáradozott e gyűjtemény összeállításában, s csak befolyása, összeköttetései és gazdagsága tették lehetővé, ennyi ásványtani kincset a világ minden részéből ily választékban összeszerezni.

A herczeg már mint ifjú rendelkezék egy kis ásványgyűjteménnyel, melynek őrévé egy erdészét tette, kit e célra saját költségén képeztetett mineraloggá Bécsben, Mohs, akkori híres tanárnál. A gyűjtések ez után rendszeresebben történtek; a gyűjtemény szigorú tudományos irányt azonban csak akkor nyert, midőn R e u s s (jelenleg a mineralogia ünnepeelt tanára Bécsben) akkori bilini fürdőorvos, befolyást kezdett rá gyakorolni, s minden bel- és külföldi szakemberrel érintkezésbe hozta. Az ő befolyásának lehet köszönni nevezetesen azt, hogy a gyűjteményt annyi őslénytani tárgy gazdagítá s hogy a közzettanra is annyi figyelem fordítatott.

A herczeg mintegy két év előtt meghalt; s e felséges gyűjteményt egyik leányának (Fredrigotti de Bossi grófnőnek) hagyományozta, ki az ásványok iránt különös előszeretettel viseltetett; de mivel Dél-Tyrolban lakott, másrészt meg a kastély 5 termét, melyet a gyűjtemény igénybe vett, más célra akarták használni: a gyűjtemény áruba bocsátatott. Több külföldi kereskedő és ásványtár-igazgató versengett ugyan egymással a gyűjtemény birtokáért, végre mégis a magyar nemzeti múzeum lett a győztes.

Daczára annak, hogy Magyaror-

szágot Európa legásványdúsabb országának kell mondanunk, az egész országban a kívánalmak és igényeknek csak félig-meddig megfelelő ásványgyűjteményt sem lehetett találni. E hézagot pótolandó, Pulszky Ferencz múzeumi igazgató úr, csakhamar megragadta az alkalmat, hogy az áruba bocsátott gyűjteményt a nemzeti múzeum számára megszerezze.

Mindenek előtt pedig az országgyűlésnek tartozunk köszönettel, mely a gyűjtemény megvételére szükséges 35,000 forintnyi összeget megszávazta.

A gyűjteménynek Bilinből való hazaszállítatásával s a becsomagolás vezetésével K r e n n e r úr*) bizatott meg. (Mellékesen legyen megemlítve, hogy a gyűjtemény 300 ládába való elrakása 3 hónapot vett igénybe, és hogy összesen 800 mázsát nyomott, s 11 vasúti kocsit töltött meg.)

A herczeg Lobkowitz-féle gyűjtemény Bilinben a következő 12 gyűjteményből állott:

1. A tulajdonképeni 11,675 darabból álló ásvány-gyűjteményből. Ez a főgyűjtemény, s az egésznek legértékesebb része. Tartalmaz számos unicumot és sok oly ásványt, melyek a kereskedésben már régóta elő sem fordulnak. Leginkább nagy díszdarabokból, és azonkívül kisebb kézi példányokból áll. Rendezve Mohs szerint volt.

2. Egy 2962 darabból álló kis ásványgyűjtemény, mely hasonlóképen sok értékest tartalmaz. E gyűjteményt a herczeg több kocsin mindig magával hordta, midőn jóságain utazott. Mindannak daczára a példányok sértetlenek.

3. Csiszolt díszkő-gyűjtemény; 3372 darab. Ezek 40 fiókban vannak elhelyezve, melyeknek mindegyike egy-egy tableaut képez. Ebben a kvarcz összes válfajai oly mérvben

*) A magyar nemz. múzeumon az ásvány és földtani osztály őre.

vannak képviselve, mint azt talán egyetlen gyűjteményben sem találhatjuk fel.

4. Föld- s őslénytani gyűjtemény (7071 darab). E gyűjtemény északi Csehország kréta- és harmadkori képleteit képviseli s felette értékes. Tartalmazza azon kőületek eredeti példányait, melyeket részben Reuss tanár: „*Die Versteinerungen der Böhmischen Kreideformation*“ című művében bemutatott, részben pedig Ettingshausen tanár „*Die fossile Flora des tertiären Beckens von Böhlen*“ (1866) munkájában ismertetett meg.

5. Általános kőület-gyűjtemény, 1545 darab.

6. Kőzettani gyűjtemény, mely 2150 példányból áll, s igen érdekes brazíliai darabokat tartalmaz; a többi közt az u. n. Itakolumitot is, a gyémánt anyakőzetét.

7. Azon ásványok gyűjteménye, melyek a herczeg jószágain fordultak elő; 2492 darab.

8. Tartalék-gyűjtemény; 2000 darab. Ebben vannak ásványok, kőületek és kőzetek. Ezen gyűjtemény figyelmet érdemlő tárgya, egy szép, tökéletesen ép Ichthyosaurus.

9. Még egy hasonló gyűjtemény 6158 darabból, mely az osztrák-magyar tartományokra vonatkozik.

10. Műipari gyűjtemény; 700 darab.

11. Mezőgazdasági gyűjtemény; 785 darab.

12. Erdészeti gyűjtemény; 307 darab.

A két utolsó gyűjtemény azonban nem áll a tudomány jelen színvonalán. — Az egész Lobkovitz-gyűjtemény tehát összesen 41,217 darabból áll.

(Krenner úr e gyűjteményt egy jövőendő alkalommal részletesebben igéri ismertetni. Felolvasása végeztével pedig az 1-ső gyűjtemény néhány kiválóbb példányát mutatta be a jelenlevőknek.)

A GÖMÖRI JÉGBARLANG. — A természeti szépségekben bővelkedő sztraczenai völgy déli, tehát északnak irányzott hegyoldalán, az „Éleskő“ (Spitzenstein) alját elborító sűrű bükk- s fenyőerdőben egy behorpadás okozta hullámszerű nyereg jelöli a helyet, mely alatt egy nagyterjedelmű jégbarlang küljárata fekszik. A dobsinaiak, kiknek határába esik, régi idők óta ismerik ezen úgynevezett jéglyukat (ducsa), s míg jégvermük nem volt, nyári időben innen hozatták súlyos betegek számára a szükséges jeget. Az e célra kiküldött bányászok azonban mindig csak a nyilás közelében, s az az előtt fekvő jeget aknázták ki. A járatnak mindjárt kezdetlegesen lejtős fekvése miatt mélyebben senki sem mert menni. A múlt nyár elején azonban a dobsinaiak, élükön Szontagh Márton bányagazgató és Ruffinyi urakkal, kötelek, létrák, kapák- s fejszékkel felfegyverkezve, néhány ügyes bányász kíséretében leereszkedtek a föld mélyébe. A meglepetés nagyszerű volt. Az ifjú Ruffinyi 30 öl hosszú kötélen bocsátották le, de minthogy ez elégtelennek bizonyult s Ruffinyi a jeges örvényben ég és föld közti collisióba került, más munkálati tervet kellett kigondolniok. Negyven lépcsőt vágattak a jégbe, kötelekre létrákat erősítettek, s csak ily módon voltak képesek a főüregbe bejutni. Ez egy ritka szépségű jelenség. Képzeljünk magunknak egy oly nagyságú barlangot, mint a pesti barátok tere, melynek alja tömör vastag jégsík, falai nagyrészt jéggel borítvák, s boltozata magas zuzmarával van átfutva; a kép azonban, melyet ilyformán nyerünk, még igen hiányos lesz. Helyenként magas, gyakran több ölnyi átmérőjű jégoszlopok kötik össze az aljt a boltozattal, nem említve a számos jégcsapokat, melyek nem ritkán igen pittoreszk alakokká csoportosulnak. A jég mindenütt kristálytiszt, úgy hogy tetemes vastagsága daczára is, keresz-

Ásvány- és földtan.

Ásvány- és földtan.

túl lehet látni az alatta lévő mészsziklát, sőt gyakran ennek minden egyes repedését rajzát s a t. Az oszlopokon és vastagabb jégcsapokon észre lehet venni az évyürréket, azaz azon jégreteget, mely évenként ujlag képződött. A szilárdabb, tehát vízmentesebb s védettebb sziklafalak puszták, a torkolathoz közelebb álló, s magasabban fekvő részeken pedig a zuzmara sokkal vastagabb, úgy mint a jégképződés egyáltalában a mélység felé egyenes arányban fogy, megfelelőleg a kitóduló gőz sűrűségének. A nevezett barlang végső oldalán egy fülkeszerű üreg egészen jéggel van bevonva, úgy hogy igen helyesen kápolnának neveztetett el. Innen lefelé repedezett, inkább rókalyukakhoz hasonló nyílásokon még egy harmadik üregbe lehet leérni, melyben a jég ugyan gyéren látható, de annál több a csepegő kő. Ez ugyanazokat az alakokat, oszlopokat, csapokat, s ezek csoportosulásait mutatja, mint a fent jelzett jégüreg.

Dobsina városi képviselőtestülete a bejárás nehézségei elhárítására a szükséges költséget megszavazván, a barlang már annyira lett járhatóvá téve, hogy augusztus 15-én egy férfiakból és nőkből álló nagyobb társaság is meglátogathatta. Volt ez alkalommal (augusztusban!) korcsolyázás s természetesen a jégbe hűtött pezsgő mellett a jó kedv sem hiányzott.

Gömör megyének még két ily bár sokkal kisebb jégbarlangja ismeretes. Az egyik a *szilicszei*, melyet újabban egy sörfőző tart bérben s iparvállalatot üz vele, a másik még kisebb s az ochtina határban fekvő hrádeki vaskőtelepekben van. Azonban a sztraczenaival egyik sem mérkőzhetik.

Sz. M.

MAMMUTH-CSONTOK SÁROSMEGYÉBEN. — Bártfa-Újfalu közelében nem régiben egy mammuth-agyarat találtak, mely leletről a következő sorok bővebben szólnak.

Kassa, 1870. nov. 2-án.

A múlt szünidőket Bártfán töltvén, tudomásomra jutott, hogy nem meszsze Bártfa-Újfalutól az andrejowai határban vízözönelőtti csontmaradványokat találtak. Ennek következtében F á b r y I s t v á n ú r meghívása nyomán Bártfa-Újfalura mentem, ezen őskori maradványok megtekintésére. — Oda érkeztvén, nem kis csodálkozásomra egy hatalmas mammuth fogat találtam, melynek felfödözéséről e következők jutottak tudomásomra.

Több andrejowai földművelő az úgynevezett Andrejowka hegyi patak partján köveket ásván, egyszerre a patak iszapjában ezen csontokra bukkantak. Az egyik paraszt a talált csont keménységét puhatolandó, fejszével több vágást tett rajta, a mi elég sajnós, mivel a csontkövület négy darabra töretett.

Az egyes darabok azonban oly állapotban vannak még, hogy azokból az egész kövület alakjára és nagyságára következtetni lehet. Görbületének átmérője 1-6 méter s 37 kgrm-mot nyom.

Ha nem csalódom, ezen csont nem egyéb, mint az *Elephas primigenius* agyara, milyeneket eddig Sziberiában, Irlandban, s legújabb időben Cannstadt mellett Württembergában a kréta formáció felett találtak. A földréteg, melyben ezen fog találtott, homokos agyag; valószínű azonban, hogy ezen vízözönelőtti mammuth csontmaradványai a patak vagy más körülmény által széthordattak, mert az ismételt ásás alkalmával az állat többi csontmaradványait nem lehetett felfedezni.

Az agyar több rétegből áll; a külső réteg már kövült állapotban van, míg ellenben a belső rétegek s a fog magva még ruganyos, és szép fehér.

Ezen lelet azért is nevezetes, mivel Sárosmegyében ez az első eset, hogy vízözön előtti maradványokat találtak.

Myskowsky Viktor.

A MONT-CENISI ALAGÚT FÚRATÁSA 1870 december 25-én, d. u. 4 $\frac{1}{2}$ óra-
kor befejeztetett. Az első kiáltás, mely
az egyik oldalról a másikra áthang-
zott: Evviva Italia! volt. Az elő-
munkálatok 1856-ban kezdettek, az
első kapavágást pedig 1859-ben
tették. Az alagút 12,000 méternél
hosszabb, k. b. 40,000 láb. — Geoló-
giai tekintetben e munkálat igen ér-
dekes, mivel a rétegek némely helyen
5000 lábnyi, sőt egy helyütt 5400
lábnyi vastagságúak, holott a legmé-
lyebb bánya felett is, eddigelé csak
3000 láb vastag réteget ismerünk.
Az alagút hőmérséki viszonyai szintén
igen érdekesek, mert az eddigi ta-
pasztalásoktól eltérnek. A bányákban
t. i. minden 60 láb távolságban a
felszíntől, egy foknyi hő-emelkedést
tapasztaltak; a mont-cenisi alagútban
pedig csak minden 100 láb távolság-
ban észleltek egy foknyi mérséklet
emelkedést. Ilyenmő észleletek a déli
bejárástól kezdve 20,340 láb távol-
ságig tétettek, hol az alagút feletti
réteg 5000 lábnál vastagabb. (Alkal-
milag bővebben fogjuk ismertetni.)

A BANTING-FÉLE GYÓGYÍTÁS LÉ-
NYEGE. — Sok kövér ember van, ki-
nek a felesleges zsír terhére esik, s
ettől jó szerével szabadulni akarna,
miért sokan törték azon fejüket, hogy
miként lehetne az ebbeli óhajoknak
eleget tenni. A számos gyógyítási mód
között, mely ilyképen keletkezett,
úgyszólván a legújabb és legelterjed-
tebb a Banting-féle gyógyítás, mi ki-
válólag húsétkezésből, a lisztes anya-
gok kerüléséből és sok mozgásból áll.
S Liebig azt hiszi, hogy a soványo-
dás, mely túlnyomólag húsétkezés
alkalmával, így pedig a Banting-féle
gyógyításnál is bekövetkezik, a hús
lényeges létrészei t. i. a fehérnye-
anyagok (albumin) csekély élenyülési
képességének folyamánya, mi annyit
jelent, hogy ezen anyagok légzési ér-
téke a zsírokhoz és a szénvizegyekhez
(szénhidrátok) képest, melyek közé a
keményítő és a cukor tartozik, cse-

kély. Ennél fogva a Banting-féle gyó-
gyítás azáltal hatna, hogy kiválólag
nehezen élenyülő (oxydálódó) fehér-
nyeanyagok vétetvén fel a szervezetbe,
a tüdőök által nagy mennyiségben fel-
vett éleny (oxygén) az állati szöve-
tekben felhalmozott zsírokat támadja
meg, melyek ilyenkor szénsavvá és
vízzé elégvén, folytonosan kevesbed-
nek. Liebig ezen okoskodását azon-
ban Pettenkofer és Voit újabb
vizsgálatainak eredménye megdön-
tötte. Ezen bűvárok ugyanis kiderít-
tették, hogy akkor, midőn sok fehér-
nyeanyagot, nevezetesen húst eszünk,
a tüdőök által több éleny vétetik föl,
mint midőn kevesebb hússal, hanem
inkább lisztes és zsíros anyagokkal
táplálkozunk vagy épen éhezünk. A
másik nevezetes tény pedig az, hogy
fehérnyében, névleg húsban dúsabb
táplálkozásakor a vérszejteny (haemo-
globin) mennyisége öregbedik. Ezen
vérfehérnye a vér szilárd, színes sejt-
csekéinek vagyis a vérszejteknak, me-
lyektől van a vér piros színe, lénye-
ges létrésze. Ezen vérszejteny eszközi
a vér azon nevezetes működését, hogy
az élenyt (oxygént) a tüdőökben nagy
mennyiségben felvegye, s a test legkü-
lönbözőbb részeibe széthordja. Ha te-
hátavérszejteny mennyisége nagy, a vér
a tüdőökben több élenyt vehet fel; míg
ha az kicsiny az élenyfelvétel cseké-
lyebb, mint ezt Subbotin szép vizsgá-
latai után tudjuk. A mondottakból
pedig önként foly, hogy fehérnyében
dúsabb étkezésakor az élenyfelvétel
öregbedése a vérszejteny gyarapodott
képződésének szükségképeni követ-
kezménye.

Hogy azonban a vérben levő sok
vérszejteny mellett, a szervezet sok
élenyt kapjon, még arra is szükség
van, hogy a szövetekben legyen ele-
gendő anyag, mely a vérben megsza-
porodott élenyt magához ragadja, s
ennek befolyása alatt elégjen, mi az
illető szervek és szövetek élénkebb
működésével jár. Ha a testben kevés
az élenyülhető, vagy az élenyülésre

Élettan.

Élettan. hajlandó anyag, akkor a víz élely nem vétetik igénybe, s ha a vérsejteny sok lenne is, ez egy magában az élely felvételt s felhasználását még nem fokozná. Ha ellenben úgy az élelyülhető anyag a szövetekben, mint a vérben a vérsejteny sok, akkor úgy az élelyfogyasztás mint az élelyfelvétel jelentékeny. Ezen nagyobb élelyszükség egyszersmind gyorsabb légvételt is okoz. A légvételeket bizonyos mértékben testiünkben véghezmenő nagyobb élelyülés nélkül is szaporíthatjuk ugyan, de ez egy magában — a vérben vérsejteny, a szövetekben pedig élelyülésre hajlandó anyagok nagyobb mennyisége nélkül — bővebb élelyfelvételt és fogyasztást nem eredményez. Azon hasonlatl élhetnének, hogy mint azt, miszerint valamely terembe hány ember fér, nem az ajtók nyitásának szaporasága és száma, hanem a terem tágasága határozza meg, épen úgy az, hogy a szervezetbe mennyi élely juthat, nem a légvételek szaporaságától, hanem a vérsejteny (haemoglobin) és a szövetekélelyülhető fehérnye mennyiségétől függ.

Az elhízott embereknel az a baj, hogy a szövetekben a nedvkeringés lassú, a vér vagyis inkább a vérsejteny mennyisége pedig csekély, minélfogva kevesebb élelyt vesznek föl, s egyszersmind kevesebb fehérnye, zsírok és szénvizegyek égnek el bennük, miért testének fentartására az említett anyagokból kevesebb kell; ekként pedig midőn azokból a szervezetbe aránylag kevés jut, testiük tömege már gyarapodhatik, míg másoknál ily csekély táplálék mellett a test határozottan fogyna.

Kiséreletek mutatták, hogy a zsírok a szervezetben nem épen könnyen égnek el, s minthogy a vérsejteny képződéséhez nem járulnak, ha a tápszerekben a fehérnye rovására túlnyomóan képviselvék, a vérsejteny, ezzel együtt pedig a vérmennyisége mindinkább kevesbedik, minek megfelelő-

leg az élelyfelvétel szenved. Az élelyfelvétel ezen csökkenése mellett a szervezetbe jutott zsírok mind kevésbbé élelyülvén, mind nagyobb és nagyobb mennyiségben a szövetekben halmozódnak fel. Az élely felvételének ezen szakadatlan kevésbedése végtére kiállhathanná lesz, s az elhízott szervezetbe még a legkedvezőbb arány esetében is igen csekély a felvett élely mennyisége. Ezen bajon se erősebb testmozgás illetőleg fokozottabb izommunkásság, se pedig a mélyebb és szaporább légzési mozgás nem segíthet. Az elhízott emberek teste idomtalan lévén, azok sebesebb és kitartó mozgásokra nem képesek, valamint huzamosan mélyebb légvételekre sem igen alkalmasak, mennyiben a hasbeli zsigerék zsírral dúsan fedetvén, légvételek a mellkas a hasüreg rovására, minek az össze nem nyomható sok zsír ellenáll, nem igen nagyobbodhatik.

Ha a kövér emberek magukon segíteni akarnak, elengedhetlen feltétel, hogy minél több élelyt vegyenek fel, ezen célznak pedig akkor felelnek meg leginkább, ha minél kevesebb zsírral és szénvizegyekkel, s minél több fehérnyével táplálkoznak. Leghelyesebb ha zsírszegény húst esznek. Ezáltal a szövetekben oly anyagokat halmoznak fel, melyek élelyülésre, s így az anyagforgalom élénkítésére igen hajlandóak, egyszersmind pedig a vérben a vérsejteny, ezen élelyfelvevő anyag szaporodik, mivel kapcsolatban a vér mennyisége is nagyobb lesz. A szövetekben az élénkebb elégés mellett több szénsav képződvén, ezen anyag a vérben nagyobb arányban gyűlik meg, s a nyúlt agyat, nemkülönben a légzés többi idegpontjait erősebben ingerli, mi a légvételek nagyobb szaporaságát és mélységét vonja maga után. Ily módon a tüdőbe egyszerre több levegő jut, valamint ez azokban szaporábban változik, minélfogva valamely adott időben több élely fordult ott meg, mint

egyébként; a nagyobb mennyiségű élelyből pedig a vér többet vehet föl, mert több benne a vérsejteny, ez pedig ismét több élelyt szolgáltathat a szövetekben lévő fehérvérnek.

S így egy elhízott ember aránylag minél több húst eszik, annál több élelyt vesz fel, miből a felhalmozódott zsír elégsére is elég jut. A zsírfogyás mellett a test lomha terhétől mindinkább szabadulván, a mozgások folytonosan élénkülnek és könnyebbek lesznek, mi szinte fokozza a szövetek elégsét, az anyagforgalmat és az élelyfelvételt.

A túlnyomó húsétkezést mindaddig kell folytatni, míg a szervezet zsírkészlete fogyatékn nincs, mihelyt azonban az jelentékenyen soványodni kezd, veszedelmes lenne az olyan húsétkezés mellett, továbbra is megmaradni. A sovány ember a hús mellé zsírokat és szénvegyeket is megkiván, mert különben élelyülés folytán több anyag menne veszendőbe, mint mennyit pusztá húsétkezés mellett pótolni lehet.

A mondottakból kiderül az is, hogy a Banting-féle gyógyítás nem éheztetés, mint ezt sokan hiszik. Ellenkezőleg itt fokozottabb az élelyülés, s nagyobb az anyagfogyás mintsem ezt az elhízott emberek rendes életmódjánál tapasztaljuk. Ezen gyógyítás bővebb táplálkozás, de helyesebb irányban. B. K.

A CINCHONA- VAGY CHINA-FÁK KÉRGE, mint tudjuk, az úgynevezett chinakérget, a *chinint* szolgáltatja, mely — mint a váltólázaknak ezideig leghatalmasabb gyógyszere — általános ismeretes. A cinchona fák hazája Dél-Amerika, még pedig az Andesek azon ködös és nedves éghajlatú vidéke, mely 5000—7500 lábnyi magasságban fekszik a tenger színe fölött. Ezen fák nagy, összefüggő erdőt nem képeznek, hanem csak csoportonként találtnak a többi fanekek között, a mi különben is a forró éghajlati erdőknek jellege, hogy igen

sok fanekek csoportjából állnak. A cinchona fáknek feltalálása tehát némi nehézséggel jár, de másrészt a chinakéreg gyűjtésével foglalkozó egyének, az úgynevezett cascarillerók, nagy ügyességgel járnak el, s eme nagybecsű fákat nagy távolságról képesek fölszerni. Keresés alkalmával valamely magasabb fára másznak föl, s onnan szemelik ki maguknak az egyes china-fákat a sűrűségből, melyek a levelek hervadásától eredő vörös színezetről ismerhetők fel. A chinakéreg fontosságát tekintve, magától értetődik, hogy igen kápos árút képez; ép azért a gyűjtők semmit sem törődnek azzal, ha a china-fák pusztulásnak indulnak is, hanem a kéreg miatt az egész fát kivágják. Ezen pusztítás következtében a china-fák nem csak mindinkább ritkúlnak, hanem végre egészen is kiirtathatnak, a mi igen nagy hátránnyal volna főképen azon vidékekre, melyekben a váltóláz a leggyakoribb és legveszedelmesebb betegséget képezi. Azért szükségesnek találtattott, e bajon segíteni és nagyszerű ültetések által a china-fák fenntartásáról gondoskodni. Először a hollandiak kezdték meg az ültetést Jáva szigetén, melynek hegyes vidéke némileg megfelelő éghajlatot nyújtott a china-fáknek; később az angolok is Indiában a Himalaya hegység lejtőjén (Assam tartományban) alkalmas helyet találtak a china-fák tenyésztésére. Az ültetés mindjárt fiatal fákkal kezdetett meg, melyek Amerikából szereztek be. Legelőször 1854-ben Hasskarl holland fűvész, a china-fák áttételét Jávába nagy életveszéllyel kísérlette meg, de az első ültetések eredmény nélkül maradtak, s sok bajba és fáradságba került, míg végre még is az újonnan Amerikából hozott china-fáknek tenyésztése sikerült, úgy hogy most Jávában az új ültetések egészen biztosítva vannak, mindinkább díszlenek sőt már hasznavehető kérget is szolgáltatnak. Hasskarl felügyelete alatt

Növénytan. még most is mindig új ültetések történnek, úgy hogy a china-fák száma mind inkább szaporodik; az ő utóbbi kimutatása szerint Jávában a china-fák létszáma (1870. június végeig) 1.520,516-ra rúg. A múlt év termése valószínűleg már 4000 kilogramm száraz kéreg lesz; azonkívül nehány 100 kilogr. még Jávában az ottani szükségletek fedezésére marad. Mind ezen adatok igen megnyugtatók, a mennyiben ezekből kitetszik, hogy a china-fák fenntartásáról gondoskodva van, s pedig annál inkább, mivel a china-fák tenyésztése Elő-Indiában is hasonló sikerrel halad előre.

A china-fa, valamint a kávéfa is, a Rubiacéak családjába tartozik s abban a Cinchona nemet képezi. Szép magasra nőnek, leveleik fényesek, sötét zöldek, virágzatuk pompás vörös és távolról orgona virághoz hasonló. A Cinchona nemnek több faja van és azok közül többen szolgáltatják a hasznos kérget; de a kéreg jósága az egyes fajoknál nem egyenlő, mivel a chinin-tartalom nem csak a fajok szerint változik, hanem a fa tenyész-helyétől is függ. A legbecesebb kéreg a király, vagy Calysaya-china-fától származik (*Cinchona calysaya v. angustifolia*). Columbiában jelenleg két lényegesen különböző chinakérget gyűjtenek, t. i. a *Cinch. lancifolia* és a *C. corymbosa*-kérget; ezek az Andesek köd régiójában fordulnak elő, a mint azonban melegebb tájba terjednek el, chinin-tartalmuk azonnal feltűnően megváltozik. Jávában jelenleg a következő fajok tenyésztetnek: *Cinch. Calysaya*, *C. Hasskarliana*, *C. succirubra*, *C. caloptera*, *C. officinalis*, *C. lancifolia* és *C. mierantha*. — Mindaddig míg a tudomány a chinint mesterségesen előállítani képes nem lesz — a mely reményre bennünket a tudomány jelenlegi álláspontja feljogosít — vagy helyét más hathathatósabb szerre nem pótolja, addig a china-fák te-

nyesztésének minden bizonnyal igen fontos szerepe lesz. K. Gy.

A PHOTOGRAPHIAI LÁTHATLAN KÉP MEGŐRZÉSE. — Lehet-e érdekesebb tárgya a photochemiának mint azon láthatlan képek előidézése, melyet a napsugár a jódezüsttel bevont üveg- vagy ezüst lapra rajzol. Az újabb időnek legfontosabb photographiai újdonságai: a szénphotographia, az albertotypia, a photolithographia és heliographiának mind meg annyi nemei nem léteznének, ha nem volnának képesek a napfénynek pillanynyi behatását lekötöni és a sötét kamrának képeit majdnem molekularis finomsággal visszaadni.

A jódezüst azon anyag, melynek tömecei és parányai képesek az aether fényrengéseiben rejlő eleven erőt átvenni és mechanikai munkának végrehajtására használni; e munka abban áll, hogy a jódezüst napsütötte tömecei képesek közelökben lebegő higany vagy ezüst részecskéket magukhoz vonni. Hogy mily változást szenved ez által a jódezüst tömece, hogy távoznak egymástól egyes parányai, vagy mily rezgést visznek véghez azok, — az előttünk még rejtély, de annyit már tudunk, hogy e változás csak tömeccsközi, csak physikai változás lehet, nem pedig chemiai bomlás.

Valamint vannak testek, melyek melegítve sokkal több időn át tartják meg a kapott meleget mint mások, úgy léteznek másrészt testek, melyek kitéve a nap aktinikus (ibolya körüli) sugarainak, azoknak rejtélyes behatását hosszabb rövidebb időn át magukban tartják. Ide tartozik a jódezüst is. Ha photographiai lapra képet vetítettünk, akkor többé nem láthatlan benyomás hónapokon át csak tetszésünkötől függ ily képnek előidézése; ha azonban a nap behatása előtt a lapot jódkálmum oldattal hozzuk érintkezésbe, akkor többé nem vagyunk képesek (habár órákig tart is a napsugár behatása) képet elő-

idézni vagy más szóval: a jódkálium megsemmisítette a jódeüstnek a fény iránt való érzékenységét, az aktinismust.

Dr. J. Schnauss jenai fotográfának sikerült a jódeüstnek egy még rejtélyesebb tulajdonságát felfedezni, mit a Dingler „Polyt. Journ.“ 1870. novemberi füzetében közöl. Ha t. i. egy tiszta jódeüsttel bevont lapra a sötét kamra segítségével képet vetítünk, a lapot azután jódkálium oldattal leöntjük, akkor azt fogjuk tapasztalni, hogy most már az érzéketlen modifikációba ment át a jódeüst, azonban anélkül, hogy az először nyert benyomás eltűnt vagy megsemmisített volna; mert ha e lapot akár órákig is kitesszük a napfénynek, de ismét vízzel lemossuk, és salétromsavas ezüst oldattal hozzuk érintkezésbe, akkor legnagyobb könnyúsággal idézhető elő a legelőször reá vetített kép. Schnauss az érzékeny jódeüstöt + Ag J., a másik modifikációt pedig — Ag J.-nek nevezi. Ezen új felfedezésnek hasznát vehetni, főképp a tájkép-photographiában. Tudjuk, hogy a már exponált tábláknak — tehát melyeken már láthatlan kép van, de annak előidézése a szabadban vagy útközben lehetetlen — elhelyezése és az azokkal való bánás mily nehezítő, mily veszélyes, mert ha véletlen világosság férhet az így elkészített üvegtáblákhoz, akkor megtörténhetik, hogy hónapokon át gyűjtött tájképi kincsek egy másodperc alatt megsemmisíttetnek.

Schnauss most említett felfedezése elhárítja e veszélyeket mert nem szükséges egyebet tennünk, mit az exponált táblákat egyszerűen jódkálium oldattal kezelni és úgy a jódeüstöt a negatív modifikációba átalakítani. Most már nem árt a lapnak direkt napsugár sem, mert ha sötét szobában ismét érintkezésbe hozatik salétromsavas oldattal, érzékenységét ismét visszanyeri és rajta

a lekötött kép egész tisztasággal idézhető elő.

W. V.

A NILUS VIZE, — Popp O. vegyelemzése szerint egy literben 0, 14238 grm. szilárd anyagot tartalmaz; e szerint 1000 liter vízben (grammokban kifejezve) a következő alkatrészek foglaltnak:

grmm.	alkatrészek:
35, 72	kovasavas nátron.
7, 67	kovasavas káli.
34, 38	szénsavas mész,
30, 81	szénsavas magnézia
6, 51	kénsavas káli.
5, 55	chlór-nátrium.
3, 17	vasoxid.
17, 22	szerves anyagok.
0, 75	phosphorsavas mész.

Összesen 141, 92.

Igen valószínű, hogy a vízben foglalt kovasavas sók, a híres kataraktokat (eséseket) képező gránit és szienit sziklából erednek, melyeket a Nilus vize oly hathatósan sűröl. Látható ezen összeállításból, hogy e víz termékenyítő ereje főleg a föloldott alkatrészekben rejlik. A Nilusnak smaragd zöld színe, Popp mikroszkopikus kutatásai szerint, azon növények chlorophyll tartalmának tulajdonítható, melyek áradás alkalmával elhordatván az eséseken összetöretnek és sűrölnak, mi által a chlorophyll szemcsék a sejtekből kiszabadúlnak.

W. V.

AZ EGYIPTOMI BŐREGEREK guanója, mely kitünő tárgyát szolgáltat s igen keresett kereskedelmi cikket képez, Popp O. vegyelemzése szerint 100 részben tartalmaz:

77, 80	súlyrész	húgyanyagot.
1, 25	„	húgysavat.
2, 55	„	kreatint.
13, 45	„	phosphorsavas meszet.
3, 66	„	víz és
0, 57	„	vízben oldhatlan maradékot.

Ezen ürülek, melyeket régi templomok és síremlékek romjaiban nagy mennyiségben találnak, viasz-sárga színű és kristályos szövegű, vízben és alkoholban majdnem tökéletesen oldható darabokat képeznek.

Vegytan.

Vegyesek. Az alkatrészekből kiszámított összes nitrogén tartalom 37,2 percentre rúg. W. V.

A FRANCZIA ACADEMIE DES SCIENCES AZ OSTROM ALATT is rendszeresen tartja üléseit és a Comptes Rendus most is minden héten pontosan megjelen, az ülésekről bő ismertetéseket közölve. Némelyik szám még terjedelmesebb, mint közönségesen. Hátsójainak legnagyobb részét a hadi tudományok és a léghajózás töltik be. Dumas és Élie de Beaumont — ámbár az előbbi senatus tagjai voltak, az Akadémiánál most is működnek — mint örökös titkárok; Leverrier egy gyűlésre sem megy el; Chasles legpontosabb a megjelenésben. Marié Davy szintén Párisban van és meteorológiai észleleteket tesz, valamint Chapelas Coulvier-Gravier is, ki a luxemburgi palotából tart őrszemlét a hulló csillagok felett; észleleteit a *Comptes Rendus*-ben és a *Journal Officiel*-ben rendszeresen közli. A Conservatoire des Arts et Métiers- és a Collège de France-on előadásokat is tartanak; a Sorbonne azonban e félévben nem nyitott meg. A *Révue des Cours Scientifiques*-ből az ostrom megkezdése óta csak néhány szám jelent meg; — Les Mondes és Cosmos egészen megszűntek. (Ezen érdekes adatokat a londoni „Nature“ szerkesztőségével a merész és tudományos léghajós Fonvielle úr közölte, ki Páriszt nem régiben hagyta el.)

KÉRDÉS IRODALOM-TÖRTÉNÉSZEINKHEZ. — J. F. Montucla „*Histoire des Mathématiques*.” (Paris, 1807) II-ik kötetének 291- és 292-ik lapján a következők állanak.

„Mielőtt Galilei híres elítélésének története elmondatnék, helyén lesz azon üldözésről szólni, melyet a bolognai philosophok részéről kellett kiállania. Ők ebben különösen kitüntették magukat, és közöttük az öreg peripatetikus Chiaramontí, ki nem szűnt meg Galilei, Kepler és Tycho

ellen irni. Azonban ők ezzel nem elégedtek meg, hanem még titkos cseleket is szőttek ellene, melyek csak alacsony és silány lelkektől származhatnak; ime ennek egy kevésbé ismert példája.“

„Volt akkor Olaszországban Keplernek valami pártfogoltja, akit még ajánlott is Galileinek; Horváth Mártonnak hívták. Ezt a bolognai tanárok megnyerték a maguk részére s rávették, hogy Galilei ellen írjon; mire ő Galilei személye s felfedezései ellen csakugyan közzé is tett egy igen ocsmány kis iratot, — „*Perreginalio*“ című alatt — melyben azt állította, hogy Galilei állítólagos felfedezései nem volnának egyebek, mint egy oly ember merő visiói, kinek elméje kissé meg van zavarva és szelleme ép oly roncsolt mint a teste és az orcája.*) Keplernek pedig azt írta, hogy Galilei eljött Bolognába, hogy tanárait a saját szemük láttára meggyőzze, hanem hogy semmit sem tudott nekik mutatni, s neki sem; hogy teleszkópja egész éjeken át rendelkezésére állott, s azokat különböző tárgyak észleletével töltötte és hogy meggyőződött, miszerint az oroszul mutat és megkettőztette a csillagokat; szóval, hogy mindaz, a mit az ő (Galilei) eszközével láttak, merő illúzió volt. Azzal végezte, hogy Galilei mély szegényében egy szép reggelen Bolognából megszökött a nélkül, hogy búcsút vett volna, ámbár Magin nagy ebédet készült adni a számára. E szentelen rágalmak Keplerben kételkedést támasztottak és a Horváth irata, melyben az ő leveleiből néhány töredék volt idézve, majdnem összezőrtentette Galileivel; de csak hamar fellépett, hogy pártfogoltja miféle bitang ember. Írt hozzá egy dörgedelmes levelet, melynek máso-

*) Galileinek az arca — származott legyen az vérmérsékletétől vagy éjjeli viasztsárai és szellemének szokott megerőltetése okozták azt — valóban igen porszerű volt. — (Montucla megjegyzése.)

latát megküldte Galileinek, hogy úgy használja fel, a mint akarja; valamivel később azonban rábirta, hogy e silány támadást megvesse. Horki*) visszatértében meglátogatván Keplert, ez úgy bánt vele, a mint megérdemelte és azon vallomásra bírta, miszerint a bolognai tanárok által vétetett rá, hogy Galilei ellen ama kis gyalázó iratot közzé tegye.“

„Horkynak ezen irata azonban nem maradt sokáig felelet nélkül; Galilei egy Woodbern nevű angol- vagy németben védelmezőre talált, ki valószínűleg tanítványa volt, s aki a Horky által felhozott négy nehézséget problémák alakjában czáfolta meg, Jupiter négy új bolygójának vagy holdjának lehetőségére

*) Horky neve az eredeti szövegben felváltva majd *i*-vel majd *y*-al fordul elő.

vonatkozólag. A mi Horkyt illeti, ő igen megszegyenülve hallhatott meg, midőn látta, hogy a Galilei felfedezéseit egész Európa egyhangúlag elfogadta.“

Ezen idézetre az indított bennünket, hogy Joseph Bertrand „*Les fondateurs de l'astronomie moderne*“ című művében a 207-ik lapon eme tárgyra vonatkozólag a következőket olvastuk: „*L'un des contradicteurs les plus ardents de Galilée fut le Hongrois Horki, etc.*“ („Galilei leghevesebb ellentmondóinak egyike a magyar Horki volt.“)

A kérdés, melyet irodalom-történetészeinkhez intézünk, az, hogy ez a szerencsétlen Horky csakugyan magyar volt-e, vagy talán azon szomszéd országból való, melyre a neve mutatni látszik?

Vegyesek.

BEÉRKEZETT KÖNYVEK

DIE RÄDERTHIERE UND IHRE BEI TÜBINGEN BEOBACHTETEN ARTEN. Von Samuel Bartsch aus Igló. — Stuttgart, 1870. 8-adrét 61 lap.

A kellő ügyesség és szorgalommal összeállított értekezésben a rotatoriák (keréklyönök) összes szervezete, a legújabb források felhasználása mellett önálló vizsgálatok alapján van tárgyalva; a Tübinga körül előforduló e rendbeli állatkák pedig rendszeresen vannak elsorolva s leírva. Szerző szerencsés volt itt-ott újat, különösen új alakokat is látni. — Minden esetre örvendtes, hogy a természettudományokkal való komolyabb foglalkozás lassanként hazánkfiában is mindinkább tetten ébred s e szempontból a zoológiai irodalom mezején a Bartsch munkáját is örömmel üdvözljük.

K. J.

A TESTALAK ÉS HASZONVÉTELI (TERMELŐ) KÉPESSÉG KÖZÖTTI VISZONY A SZARVASMARHÁNÁL. (Állattenyésztési tanulmány). Irta: Kodolányi Antal. Kolozsvár, 1870. Kis 8-adrét. 46 lap.

E kis füzetben szerző az állattenyésztés körül szerzett tapasztalatok főbb eredményeit a jelesebb német szakférfiak ezen tárgyú dolgozatai után összeállítva és ábrákkal illusztrálva ismerteti meg a magyar gazda-közönséggel, azon állattenyésztési tekintetben igen fontos kérdésre nézve, hogy a külalakra miképen lehet az állat beltermészetére és így hasznavehetőségére következtetni. Egyenként tárgyalván a szarvasmarháknak tagjait, u. m. a fejet, a mellet, stb., előadja a főismertető jeleket, és a mérési módokat e tekintetben, úgy hogy az e tárggyal egészen ismeretlen tenyésztőknek e kis tanulmány igen alkalmas vezérfonálul ajánlható.

D L.

MYKOLOGISCHE MITTHEILUNGEN. Von Julius Klein. (Separat-Abdruck aus den Verhandlungen (1870) der k. k. zoolog.-botanischen Gesellschaft in Wien.) 24 lap, két táblával.

Az értekezés kivonatos ismertetése jelen füzetünk akadémiai rovatában foglaltatik.



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 [eltérhetsz](#).

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.