

APRÓBB KÖZLEMÉNYEK.

ÁLLATTAN.

(Rovatvezető: KRIBSCH JÁNOS.)

(8.) AZ OCZEÁNOK MÉLYSÉGÉBEN ÉLŐ RÁKOKRÓL érdekes adatokat közöl (Archives des Sciences de la Bibliothèque universelle) Al. Humbert, azon angol tudományos expedíció egyik tagja, mely a „Challenger” nevű hajón már mintegy másfél év óta az oczeánok természeti viszonyainak kutatásával foglalkozik.

Kiváló érdekű ugyanis az a föl-fedezés, miszerint a nagy mélységekben élő héjanczok látószervei sokszor egészen elsatnyúlnak. Teneriffa és Szt.-Tamás szigetek között 3475 méternyi mélységben fedezték föl az első ily vak állatot, mely külsejére nézve a rákfélékkel (*Astacidae*) mindenben megegyezik, de tőlök szemeinek teljes hiánya által különbözik. E hiány oly nagymérvű, hogy nem csak a szemek és azokat hordozó mozgékony nyelecskének hiányzanak, hanem még csak a hely sem vehető észre, a hol a szerveknek elhelyezve kellene lenniök. A talált hím példány hossza 12 centiméter, s hosszú, még testénél is hosszabb vékony lábairól *Deidamia leptodactyla* nevet kapott.— Egy más fajt ugyanazon nemből (*Deidamia crucifer*) az Antillák körül 825 méternyi mélységből fogtak ki. Ugyanitt akadtak egy más vak héjanczra is, mely a mi folyami rákunkkal egyazon nembe tartozik, s melyet *Astacus Zaleucus*-nak neveztek el. Ennek a szemei helyét két gömbölyű üregecske foglalja el, mintha valaki látószerveit tövestől kitépte volna. Az Andaman-szigetek közelében, mintegy 500 méternyi mélységből, szintén egy vak rákfaj (*Nephropsis Stewartii*) került napvilágra.

Tévednénk azonban, ha ezekből kiindulva, azt hinnők, hogy vala-

mennyi nagy mélységekben élő héjancz szemei el szoktak tűnni; sőt ellenkezőleg, a tapasztalás azt bizonyítja, hogy némelyiköknek igen is kifejtett látószerve van. Így péld. két, a Schizopodák családjához tartozó szép faj, (*Gnathophausia*), melyet a „Challenger” állattudósai 1830—4020 méternyi mélységben fedeztek föl, szabályos alkotású s mozgékony nyelecskéken álló szemein kívül még a második rákony-páron is egy-egy mellékszemet visel. E különös sajátosság annál feltűnőbb, minthogy a héjanczok osztályában ily mellékszemek a tor és potroh egyes részein eddig tudvalevőleg egyedül csak az *Euphausiidae* családjában voltak ismertek.

Dr. Horváth Géza.

(9.) A ROVAROK SZAGLÁSÁRÓL.— Minden természetbarát és főleg vadász előtt ismeretes, hogy a magasabb szervezetű emlősöknél és madaraknál a szaglás érzéke általában nagy mértékben ki van fejlődve. Kevésbé ismeretes talán, hogy ezen érzék sokszor a rovaroknál is oly magas fejlettséget ér el, mely még a legfinomabb szaglászú állatok, az őzek, szarvasok, antilópok stb. szaglásával is vetekedik.

A rovarok szaglószerve, mint tudjuk, a csápokban van elhelyezve; és a mindennapi tapasztalás mutatja, hogy a mely rovarok táplálékuk beszerzésénél főleg szaglásuk segélyére vannak utalva, mindig bunkós vagy lemezes csápokkal bírnak, mint a melyek a szagos anyagok megérzésére nagyobb terimével rendelkeznek. Ilyenek péld. a ganéjbogarak és a dögészek (*Necrophorus*), melyek már több száz lépésnyire megérzik valamely ganéjrákás, illetőleg dög jelen-

létét, s rövid idő alatt tömegesen szoktak körébe gyülekezni.

A finom szaglász legkitünőbb példáját azonban bizonyára a Corsica szigetén tenyésző *Pachypus cornutus* hím példányai szolgáltatták, a mint azt Revelière francia rovarász a „Petites Nouvelles Entomologiques“ ezidei évfolyamában közli. E cserebűlyféle bogár szárnyatlan nőstényei ugyanis állandóan a föld alatt tartózkodnak; a szabadon élő és lemezes csápokkal bíró szárnyas hímek ennél fogva kénytelenek párjaik rejtekét néha meglehetősen mélységben (20—25 centim.) kifürkészni és őket ott fölkeresni. Minthogy pedig a helyet, hol valamely nőstény tartózkodik, semmi külső jel sem árulja el, az alkonyatkor szerteröpkedő lovagok fűrészzetőkben kizárólag szaglász szerzőkre vannak utalva.

Szaglászuk ereje és finomsága valóban rendkívüli. Nevezett rovarász írja, hogy alig ásott ki egy nőstényt lyukából, a hímek nemsokára seregestől előteremtek, folyvást körülötte repkedtek és belé ütödték — oly hévvel, hogy csaknem szemeit kiverték. Midőn a nőstényt feltűzte, az bizonyos tejfehér folyadékot lövellt ki magából, melyből egy kevés kabátja újjára hullott. Kabátja ennek következtében három napig oly vonzerejével birt, hogy valahányszor csak a mezőre ment, mindannyiszor a legrövidebb idő alatt számtalan hím rajzott és zúgott körülötte. — Még inkább meggyőződött azonban a hímek szaglászának erejéről, midőn egy élő nőstényt a szabadba vitt. Csakhamar egész csapat hím repült fel — mind azon irányból, mely felé a szél fúj, a hol tehát az illető nőstényt megérezhették. Egy ily élő nősténnyel aztán képes volt a hímeket még oly helyeken is elővárásolni, a hol jelenlétüket nem is sejtette volna, mint péld. mocsároknál — és pedig nem csak naplementekor, a midőn rendszeren röpkedni szoktak, hanem

tetszése szerint a nap bármely órájában, még verőfényes déltájban is.

Dr. H. G.

(10.) A BURGONYA ÚJ ELLENSÉGE AMERIKÁBAN. — A burgonyát egy új ellenség fenyegeti, az ú. n. *burgonyabogár*, *Doryphora decemlineata*, mely gyors terjedése és szaporodása miatt az Egyesült-Államok burgonya-termésében rövid pár év alatt már is roppant károkat okozott. Nem lehetetlen, hogy e csapás ép úgy, mint a szőlőpusztító *Phylloxera* tette, szintén átjön az oceánons veszedelmes működését Európa mezőgazdáival is éreztetni fogja. Nem tartom azért fölöslegesnek e kártékony rovar az eddig közzétett adatok nyomán itt röviden megismertetni.*

A burgonyabogár alig 12 millim. hosszúságú, tojásdad idomú; színezete agyagsárga, torján fekete foltokkal, röptyűinek hosszában pedig fekete csíkokkal. Tulajdonképeni hazája a Sziklás Hegységekben van, hol egy vad burgonyafajon (*Solanum rostratum* var. *carolinense*) él. Alig kezdték a szelíd burgonyát ama hegyeségek tövében elterülő vidéken művelni, e rovar csakhamar reá kapott s pusztításait mindinkább fokozva, bámulatatos gyorsasággal kezdett terjedni kelet felé. 1859-ben még 100 mérföldnyi távolságban volt nyugatra Omaha városától, Nebraska államban; 1861-ben már Jowában jelentkezett; 1864- és 1865-ben roppant pusztításokat okozott Missouriban, s először köszöntött be Illinoisban. 1868-ban Indianáig haladt; 1870-ben megjelent Ohioban és Canada határain, sőt Pennsylvánia, New-York és Massachusetts államok némely vidékein is. E szerint rövid tizenegy év alatt nem kevesebb mint 1700 mérföldnyi utat tett. 1871-ben

* Rövidebb ismertetése már a „Természettudományi Közlöny“ 1872-ik évi folyamában is megjelent. IV. kót. 274. l. Szerk.

roppant mennyiségben lepték el e falánk rovarok a Detroit folyó partjait, Michiganban; innen uszó leveleken stb. átkeltek az Erie tavon s megtámadták a St. Clair és Niagara között fekvő területet. — Vajjon nem kerül-e most Európára a sor?

E rovar annál veszedelmesebb, minthogy évenként két vagy három nemzedéke lévén, rendkívüli gyorsasággal szaporodik. A burgonya gumóit nem bántja ugyan, — de leveleivel táplálkozván, azokat oly nagy mértékben pusztítja, hogy a leveleiktől megfosztott és letarolt növények aztán a gumóképzésre alig vagy épen nem képesek. Mihelyt az ültetvények tavasszal kikelnek, a földben áttelelt rovarpéldányok mihamar előteremnek és megkezdik gyászos működésüket. A nőstény 700—1200 szép narancssárga petét tojik, s azokat 12—30 darabból álló csomócskákban a burgonyalevelek alsó oldalán helyezi el. E petékből az álcák jó időben 5—6 nap alatt kikelnek, és azonnal a levelek rongálásához látanak; mintegy 17 nap múlva a földbe bújnak s ott bábbá alakúlnak; e bábnyugalom 10—14 napig tart, minek lefolyása után már tökéletesen kifejlett rovarok gyanánt jönnek elő, csakhamar párosodnak és a peterakást megkezdik. Ekként, ha az időjárás kedvező, e bogárnak egy év alatt három nemzedéke is van.

A kiirtására tett kísérletek eddig még nem igen jártak sikerrel, mert az ajánlott ellenszerek vagy nem használtak, vagy nem voltak gyakorlatilag alkalmazhatók. Fokozott éberséggel kell ennél fogva ügyelnünk, nehogy e kártékony rovar a két világ-rész között fennálló élénk közlekedés és sűrű érintkezés folytán hozzánk Európába is elkerüljön. Főleg az Amerikából behozott tenyész-burgonya beszerzésénél a legnagyobb elővigyázattal s óvatossággal kell eljárunk.

Dr. H. G.

Az ügy fontosságánál fogva hozzá csatolhatjuk még a fentebbiekhez az idéztük ismertetés következő pontját: „Ha e bogár a burgonya leveleit már mind leette, akkor a szőlőre is átcsap. Egyedüli biztos irtószere az, ha a bogarokat álczástól, petéstől, mindenestől együtt össze szedjük. Megjegyzendő különben, hogy a mindennütt közönséges Coccinellidák (Katalinka bogarak) e veszedelmes bogár petéit és álczáit szenvedélylyel keresik föl és emésztik meg.“ Szerk.

(11.) ÚJABBAN FÖLISMERT KÁRTÉKONY ÁLLATOK — 1) Az amerikai burgonya-bogár, *Doryphora decemlineata*. (L. a jelen füz. 427-ik lapján.)

A répának is két új ellensége támadt, melyekre Cohn a „Landwirth“-ban hívta föl a figyelmet. Az egyik

2) *Atamaria linearis* nevű $1\frac{1}{3}$ milliméter hosszú, $\frac{2}{3}$ millim. széles répabogárka, melyet főképp Franciaországban jól ismernek, a hol már nagy károkat tett. A másik

3) a *Silpha atrata* álczája, mely a gyöged, úgynevezett szívleveleknek lerágása által nagy károkat tehet. A fekete színű álcák sajátságos lapos, hosszúkás alakúak, csápjaik 3 ízűek.

Már régóta ismeretes ellensége a répának a répa-fonálféreg, melynek tejfehér, homokszemhez hasonló testű nősténye a gyökérrostokon ül néha roppant számmal.

4) *Chrysomela adonidis* Jaeger G. szerint Württembergában a repcze ellenségének bizonyult be, és pedig e bogárnak álczája, mely 1—1.3 centiméter hosszú, fölül sötétzöld, barna, alul világosabb; a báb sárgavörös színű. Junius derekán jelenik meg a 0.6—0.9 centim. hosszú, vörös színű, feketén jegyzett bogár. Tulajdonképeni tápláló növénye az *Adonis autumnalis*, de a repcze leveleit és virágait is teljesen leeszti.

5) A szőlő-tetű, *Phylloxera vastatrix*. (L. a megelőző füzetben, 397. l.)

6) A Jóreménység fokán Becker a beteg szőlőtőkéken egy *Acarus*-féle állatot talált, mely a gyökereken, a kéreg hasadékaiban él, és ott csörét a nedvdús sejtszövetbe mélyesztí. Ezen nyílásokon azután kifolyik a nedv, minék következtében a növény növése folyvást csökken, míg végre teljesen ki nem vész.

7) *Ortalís fuminans* nevű légy álczája Kühn észleletei szerint a fiatal spárga-ültetvényeket néha oly nagy számmal lepi el, hogy alig marad növény, melyet ne bántanának. Az áttelelt bábból aprilisben kel ki a légy, és május végeig a fejlődő spárga fejcskéibe rakja petéit. A petéből kikelő álcák a szárba hatolnak, abba utakat rágnak, s így a spárga kifejlődését gátolják.

8) Greff észlelte, hogy a burgonya-betegségek egy neme az által idéztetik elő, hogy a gumókba fonálféreg (Pelodena) hatolnak.

9) Kühn jelentést tett a *Cephus pygmaeus* álczájának kártékony föllépéséről. Ez az álcza, az eddigi tapasztalatok szerint, csak a búzán és rozson fordul elő, míg az árpán és zabon soha sem. Az álcza a szár belsejében él, és rágását rendszeren a füzér és az első bütök közt kezdi, s egészen a tövig lehat. Testszíne sár-

gás fehér, feje barnás sárga; hossza 10—12 millim., szélessége 2 millim. A szalmából kivéve S alakúlag hajlik össze.

10) *Botys silacealis* kis pillének álczája Magyar-Óvárott a kukoricza ellenségének bizonyult be. A pille júliusban repül, és augusztusig rakja a nőstény egyes sárga petéit a kukoricza virágzatának csúcsaira. A kikelő álcák a szár belét emésztek, kinőtt állapotban majdnem 1 hüvelyk hosszúak, csupaszok, fejük gesztenyebarna. A hernyók a szár alsó részében átteleznek, és csak tavaszkor bábozzák be magukat.

Taschenberg a kukoriczának még két más ellenségét említi.

11) az *Anthomyia funesta* nevű új légyfajt írta le Kühn, mint a Lupinok ellenségét.

12) *Anerastia lotella* álczájában a rozs egyik betegségének okozóját ismerték föl. E lepke életmódját már régebb idő óta ismerték, de hogy a rozsot is pusztítja, annak csak újabban jutottak nyomára. Az általa okozott betegségnek jellemző ismertető jele az, hogy a növényhajtások oldalain sájsátságos tokok láthatók, melyekbe a hernyók lakomájuk után visszahuzódnak. A sárgás hernyó 15--17 millim. hosszú és harmadfél millim. széles. V.

CSILLAGTAN ÉS METEOROLOGIA.

(Rovatvezető: HELLER ÁGOST.)

(10.) Az 1871-ik évi időjárás Magyarországnban. — A következő adatok Dr. Schenzl Guidó úrnak az Akademia elé terjesztett dolgozatából vannak merítve.

Az időjárás adatok közt mindig első helyen állanak a melegségi viszonyok. A legalacsonyabb évi átlagot mutatja Árva-Váralja 4.0, a legmagasabbat Fiume 13.4 C. fokot. Összehasonlítván az ez évi átlagokat az egyes állomásokra nézve ismeretes

rendes mérsékletekkel, azt találjuk, hogy 1871-ben a hőmérsékletek kivétel nélkül alacsonyabbak voltak átlagosan 1.4 fokkal. Budának évi átlaga 8.9 fok volt, holott rendszeren átlaga 10.9 fok.

Vegyük továbbá szemügyre a legmelegebb és leghidegebb hónapok közti különbséget. Ha Fiumét nem veszszük tekintetbe, minthogy ez tengeremeltti fekvésénél fogva egyedül áll, azt találjuk, hogy a különbség

a magyar korona országaira nézve 29·3 C.^o-ot tesz.

Budapesten a december és július közti különbség 28^o-ra rúgott.

A legmagasab hőfok észleltetett Losonczon +38·7^o C., a legalacsonyabb Árva-Váralján —30·3 C. fok. Budapesten volt a maximum +32·6^o, a minimum —16·0^o.

A legnagyobb szélsőségeket mutatják Losoncz, Segesvár, azután Kolozsvár és Nyíregyháza, hol a különbség 60 foknál többre rúgott. Budapesten 48·6 C.^o-ot tett a különbség a legnagyobb és legkisebb mérséklet közt.

A légnyomás eloszlásáról valamely meteorologiai területen mindaddig biztosat nem állíthatunk, bármilyen érdekes legyen is ez a tárgy, míg az egyes állomások tengerföldről magassága nincsen pontosan meghatározva. Nagyon kívánatos lenne tehát az ebben a tekintetben szükséges lejtéréseket megtenni. Annak hiányában csupán a légnyomás ingadozásainak tanulmányozására szorítkozhatunk az egyes helyeken.

Az ország valamennyi részeiben a különbségek legnagyobbak januárban és decemberben (32—33 milliméter). A légnyomás átlagos évi ingadozása az év folyamában 34·4 milliméterre rúgott.

A párányomás és légnedvességi észlelések nem történtek 1871-ben elegendő számban, úgy hogy ezen viszonyokról magunknak képet nem alkothatunk.

A csapadék magassága Magyarországon Fiume kizárásával ezen évben 76·3 centiméter volt. Ezen mennyiség azonban az egyes állomásokra nézve igen egyenlőtlenül oszlik el, úgy hogy még igen közelfekvő helyeken is nagy a különbség.

Legkisebb volt a csapadék mennyisége Losonczon, Szegeden és Budapesten, 42·6, 51·5 és 52·0 centiméter. Legnagyobb csapadékmenyiség esett Fiumében, azután Ora-

vicza, Orsova és Ruszkabánya környékén 137·7 centim. Azon napok száma, melyeken csapadék esett a magyar területen, átlagban 126 centiméter volt, legkevesebb esős nap fordult elő Esztergamban, Selmeczen, Ó-Gradiskán, Szegeden, Pozsonyban (79—86 nap), legtöbb Árva-Váralján és Brassóban (179—180 nap).

A csapadék-mennyiség megállapítása több nehézséggel jár mint a többi meteorologiai elemeké. Csak sok évi és sok helyen történő megfigyelések alapján lehet biztosat állítani. Ennek hiányában az egész Magyarországra vonatkozó rendes csapadék-mennyiség vétetett alapúl, a miből kitűnik, hogy az 1874-ik év csapadék-mennyisége a középértéknél 10 centiméterrel nagyobb volt.

Fiuméra nézve ellenben aránylag száraz év volt, mert 32·7 centiméterrel maradt az átlag mögött, mely hét évi észlelés folytán 170·3 centiméterre tehető.

H. Á.

(11.) A NAP HŐMÉRSÉKLETÉRŐL. Secchi legújabbán a Nap hőkisugárzását összehasonlította a villanyfényével oly czélból, hogy ebből a Nap mérsékletére következtessen; azért a villanyfényével, mert mesterséges fény- és hőforrásaink közt erélyességre nézve ez közelíti meg leginkább a Napot. Secchi e czélra külön készüléket (Thermoheliometer) szerkesztett, melynek befekettített hőmérő-gömbjét a villanyfény sugárai hatásának tette ki, és észlelte, hogy mennyivel magasabb a gömb mérséklete mint a környezeté. Ugyanezt a kísérletet hajtotta végre a Nappal is, meghatározván erre nézve is a mérsékleti többletet. E mérsékleti többlet azonban függ a sugárzás erélyességétől, a sugárzó felület nagyságától és a hőforrás meg a hőmérő közti távolságtól. A Nap feszinét és távolságát ismerjük, — ugyanezek az adatok megszerzeshetők a villany-

fényre nézve is; s ha még észleltük a mérsékleti többleteket, melyeket az egyik és a másik hőforrás a feketített hőmérő-golyón okoz: könnyen kiszámíthatjuk a sugárzási erélyességek viszonyát.

Secchi úgy találta, hogy a feketített golyó a villanyfénytől 0.395 méter távolságban 3.6° mérsékleti többletet mutatott, — míg a Nap (julius hó napjain délben tévén kísérleteit) 17.16° ot. Egyszerűszámítás útján ezen adatokra támaszkodva, azt találta, hogy a Nap hőkisugárzása 36.5 -szerte erélyesebb mint az épen használt villanyfényé. E szám azonban kisebb mint valósággal lennié kellene, mert Földünk légköre a Nap sugarainak tetemes részét elnyeli. Ha tehát a mérsékleti különbséget a légkör valamely magasabb rétegében határozzuk meg, azt ott nagyobbak fogjuk találni. Csakugyan *Soret* a *Mont-Blanc*on a mérsékleti többletet 21.13° -nak találta; feljebb valószínűleg még nagyobb. A 27.13° fokot véve már most a számítás alapjául, a fennebbi 36.5 viszonyszám jóval nagyobbak, t. i. 44.4 -nek jó ki.

Egy későbbi kísérletsorozatban, midőn lehetőleg gondoskodva volt arról, hogy a használt villanyfény ne legyen hiba forrása, a kisugárzás viszonyszámát 47.5 -nek találta; ez meglehetősen megegyezik az iménti 44.4 -del, midőn a Nap mérsékleti többletét 27.13 -nak vettük fel. Ha tehát elfogadjuk alapúl ezt az utóbbi 21.13° mérsékletet, mely a valódinál bizonyára kisebb; — és felvesszük, hogy az izzó szénvégek közti mérséklet 3000° , mert a platina huzalt még képes megolvasztani; és végre, hogy a sugárzás erélyessége aránylagos a mérséklettel: azt találjuk, hogy a Nap mérséklete $133,780^{\circ}$. De ha tekintetbe vesszük, hogy a mérsékleti többlet a légkör még magasabb rétegeiben jóval nagyobb, úgy hogy valószínűleg lehet

azt 27° -ra tenni: akkor a Nap mérséklete $169,980^{\circ}$. *Secchi* különböző oldalokról vizsgálván e kérdést, arra a következtetésre jut, hogy a Napnak eme általa számított mérséklete általában véve elfogadható.* (*Naturforscher*. 1874. Nr. 22.)

Horváth Miklós.

(12.) A NAPFOLTOK ÉS AZ IDŐJÁRÁS. — A Nap felszínén mutatózók tünetények közül különösen a napfoltok azok, melyeket régóta nagy szorgalommal tanulmányoznak; s habár a rólok föllállított hypothezisek ezideig nem vergődtek is valami nagy tekintélyre, de mióta a napfoltok föltünése és földünk meteorologiai viszonyai közt egy vagy más tekintetben szembetűnő viszonyosságot tapasztaltak, az idevágó megfigyeléseket és kutatásokat annál kitaróbban folytatták.

A megfigyeléseknek azon fontos eredményeit, hogy a földdelejesség változása és a sarkfények szaporasága, hogy *Hornstein* szerint a légsúlymérőnek napi és évi ingadozása, hogy *Klein Armin* szerint a cirrusfelhők föltünésének mennyisége (melyekről a *Természettud. Közlöny* IV-ik köt. 394-ik lapján van említés téve) kapcsolatban van a napfoltokkal, újabb vizsgálatok követték; s eme viszonyosságokból kiindulva, fölvetették azt a kérdést: vajjon a napfoltok tizenegy évi periódusának nem felel-e meg földünkön az időjárásnak ugyancsak tizenegy évi periódusa? E kérdésre, ha nem feleltek is még meg véglegesen, de megoldásához

* *Közlönyünk* V-ik kötetében a 407. lapon közöltük *Zöllner* számításait, mely szerint a Napfelszín közép hőmérsékletének 267000° -nál minden esetre kisebbnek kell lenni. *Secchi* most azt találja, hogy 133780° -nál minden esetre nagyobb. Ha az efféle mérégetések és számítások megbízhatók lennének, úgy már elég szűk határok közé volna szorítva a Nap felszínének közép hőmérséke. Szerk.

közelebb jutottak egy lépéssel. Így péld. Dawson, Canadában a Nagy Tavak közép vízállása és a napfoltok gyakorisága között újabban kölcsönös viszonyt talált. Dawson epochalis változásokat vett figyelembe. Ugyanazon eredményre jutottak Kingston és Lake Survey, kik mező időszakos megfigyeléseket tettek. Az utóbbi szerint 1837-ben volt eddigelé a legtöbb napfolt, s 1838-ban az Ontario és Erie tavak vízállása a lehető legnagyobbra nőtt. Minthogy pedig a tavak vízállásának változása arányosnak mondható a környékbeli évi esőzés középértékével, azt állíthatjuk, hogy az említett fölfedezés újabb bizonyosságul szolgál a Lockyer és Meldrum által kimondott azon nézetre vonatkozólag, hogy a napfoltok összhangzásban vannak az évi esőzésekkel.

Tovább menve, Köppen W. az osztrák meteorologiai társaság folyóiratának tavalyi folyamában megjelent értekezésében — áttekintve az egész földfelületet, s használva a rendelkezésére álló, még ugyan nem eléggé gazdag anyagot — azon eredményre jut, hogy szembetűnő összhangzás van a légkörünkbeli mérsékleti görbék és a napfoltok görbéi között, s azt mondja, hogy a napfolt-periodusok folyamában előálló változások a hőmérsékbeli változásokban tükröződnek vissza. E két dolog kétség kívül kapcsolatos egymással, ámbar okadatolt magyarázatát ideig még nem lehet adni. Köppen érdekes eredményként vezet le, hogy az 1875-ik év valószínűleg igen hideg lesz.

L. I.

É L E T T A N.

(Rovatvezető: THANHOFFER LAJOS.)

(9.) MILYEN ELEDELEKET EMÉSZT MEG LEGKÖNYVEBEN A GYOMOR? Mint ismeretes, az emésztési folyamat mindjárt kezdődik már a szájban. A leharapott falatot fogainkkal összeaprózzuk, az összeaprózott falatot pedig nyelvünk segítségével, a nyállal összekeverve, pépes téstává alakítjuk át. Ez azonban még csak a mechanikai munka. A szájnyálban erjesztő anyagok vannak, melyek már az alatt a rövid idő alatt is, míg az étel a szájban marad, az eledelek keményítő részeit szőlőcukorrá változtatják át. Az így átalakult falatot lenyeljük, midőn az a bázsingon át beesik a gyomorba. A gyomor az emésztési miveleteknek második fő állomása. Ittén a pépesedés és elfolyósulás még tovább fejlődik. A gyomorfallak élénk összehúzódása folytán ugyanis folyton mozgásban vannak a lejutott eledelek, és a bővében levő gyomornedv nagyobbára föloldja még azon részeket is, melyek a száj-

ban oldatlanul maradtak. Így áll elő az *emésztel* (chymus), mely nem egyéb mint a lényelt eledeleknek elegye a gyomor nedvével. Az emésztetben az eledelek keményítőjének cukorrá átalakulása tovább folyik. Az ételek albuminjának egy része változatlan marad, más része oldódik és átalakul. A gyomorban azonban még nincsen befejezve a munka. 5—6 óra múlva átjut az emésztet a belekbe, hol a fehérnyék tovább módosulnak, a zsír emulsióvá és szappanná alakul, a mi van még keményítő cukorrá, mely elegyből aztán a használható anyagok a felszívó edényeken át bejutnak a vérbe, míg a nemhasználható anyagok a bélsárral kitakarodnak a szervezetből.

A tápszerek megválasztásának és emészthetőségének megítélése tekintetéből érdekesek Beaumont kísérletei, melyeket ő egy canadai vadászon tett, kinek a hasfalán át egy a gyomorral közlekedő nyíláson ke-

resztül a gyomrába lehetett látni. Különböző tápszereket adott a vadásznak, és vizsgálta, hogy a gyomorban mennyi ideig tartózkodnak az egyes tápszerek. A főtt paczal és disznóláb már egy óra múlva eltűnt a vadász gyomrából; *másfél óráig* volt benne a sült vadhús; a kenyér és hús *két óra*, a vad lúd és malaczpecsenye *harmadfél óra* múlva ment át a belekbe. A sült marhahúsnak $2\frac{3}{4}$ — $3\frac{1}{2}$, míg a főttnek $3\frac{1}{2}$ — $4\frac{1}{2}$ órára volt szüksége, hogy a gyomorból a belekbe juthasson. Ugyanennyi idő kellett a friss, sült disznóhúsnak is. Legtöbb idő kellett a füstölt disznó- és marhahúsnak: egészen *hat óra*; a borjúhús és kemény tojás *öt és fél*, a báránnyús *négy és fél óra* múlva hagyta el a gyomort.

Sokan azt hiszik, hogy a nyers tojás igen könnyen emészthető étel. Ez nem áll, sőt éppen a legnehezebb ételek közé tartozik, mert a legszilárdabb fehérnye is hamarabb feloldódik és átváltozik a gyomornedvben, mint a meg nem aludt tojásfehérje.

Sokaknak a tej is igen nehéz emésztetű lehet, bár azt gondolná az ember, hogy a *sajtanyag* (casein) oldatban lévén benne, a gyomorban nincs szükség a föloldásra. A tapasztalat azonban azt mutatta, hogy a casein előbb megalszik a gyomorban és csak azután oldódik fel és válik alkalmassá a táplálásra.

Ha a fehérnye-tartalmú tápszereket nagyon megfőzik, kevésbé oldódnak a gyomornedvben. A húsetel sohasem oldódik föl a gyomorban egészen. A keményítő is ellenáll az oldóhatásnak, még pedig annál tovább, mentől kevésbé főtt meg. A gyümölcsök héja, mely *sejtanyagot*, úgynevezett *cellulose*t tartalmaz, nem emészthető. *Dr. H. E.*

(10.) A NAGY HIDEG HATÁSA AZ ÁLLATI SZERVEZETRE. — Valamennyi állatnak a környezettől bizonyos fokig független hőmérséke van. A

különböző állatoknál különböző. Az *emlős állatok* testmelege $36-40$ Celsius fok, a madaraké $40-43$ C^o között ingadozik, míg a vízben élő hidegvérű állatoknál néha alig több a környező víz hőmérsékénél $1-2$ C^o-al. E hőmérsék az állati élet alaplényegét képező lassú égésnek terménye. A tüdő által felvett éleny által a szövetrészek folytonosan elégnek, az égés terménye a meleg, a mely a szerint kisebb vagy nagyobb, a mint kisebb vagy nagyobb fokú a szétbomlási folyamat az egyes állatok szöveteiben. Az emlősök és madarak testmelege igen kicsiny határok között ingadozik, kisebb fokú körleghi változások nincsenek rá befolyással; ezért ezeket *Bergmann állandó melegű állatoknak* nevezi, míg a *hüllők, két éltűek és halak* hőmérséke a környező közeg szerint igen változik, azért ezek *változó melegű állatoknak* neveztetnek.

Az állatok élete csak e fölismeret normális hőingadozási határok között maradhat meg; ha a határokon felül emelkedik, vagy alább száll, veszély fenyegeti az életet. Az emberi test normális melege $37-37.5$ C^o. Azonban e határokon felül is csap a meleg az ú. n. *láz*-ban, néha egész 42 °-ig, hol már komoly életveszély forog fenn. A testhőmérsék lejjebb is száll a rendes alá bizonyos betegségek vége felé, le egészen 33 °-ig, melyen alól a szervezet önálló élete nem maradhat fenn.

Ép, egészséges emlősszervezet a külhőmérsék nagyobb fokú ingadozásainak is képes ellenállani. Nagy hideg esetén nagy fokú ugyan a melegvesztés a bőrön át, de nagyobb fokú a melegtermelés is. Így a test lehülése meg van akadályozva. Egy bizonyos fokon túl azonban nem képes a szervezet a nagy hideget elviselni, a melegtermelés nem pótolja a veszteséget, a test lehül és a megfagyás beálltáig egész sora lép fel az életjelenségek zavarainak. Érdekeselek

azon kísérletek, melyeket W a l t h e r tett e zavarok tanulmányozására tengeri nyulakon. O a tengeri nyulakat főkről fokra nagyobb hidegnek tette ki, egészen a megfagyásig. Midőn a test hőmérséke egy bizonyos fokig leszállott, bizonyos lomhaság lépett fel a mozgásokban, később pedig az agyi működések mondták fel a szolgálatot. Megfagyáskor a halál azért áll be, mert a szív működése azon módon csökken, a mint nő a hideg, úgy hogy utóljára megszűnik a keringés, az agyba nem jut elég vér és beáll a halál. A tengeri nyulak teste melege ilyen fagyasztásoknál, ha a hideg alól fölszabadúlnak, ismét az előbbi leend ; lassanként maguktól visszatérnek az előbbi életműködések. Ha azonban a test melege $+15^{\circ}\text{C}$ -ig leül, magától nem éled fel többé az állat. Télen alvó állatok $+4^{\circ}$ -ig lehűtve is magukhoz térnek.

A *sark-utazók* észleletei szerint ugyan ezen viszonyok az *emberre* is állanak. Dr. K a n e, híres sarkutazó szerint, a nagy hideg hatása alatt, a mint nő a hideg, mind inkább fogy a kedve az embernek mozgást tenni ; utóljára annyira, hogy izmaikt teljesen képtelen használni. Majd köd borúl az érzékekre, gondolkozásra képtelenné válik az agy, ellenállhatatlan álomosság lepi meg az embert. A nevezett merész utazó, ki nem egyszer volt e fagyási halál révén, igen fájdalmasnak és kétségbeejtőnek írja le e félfagyott helyzetet.

W a l t h e r kísérleteiben nevezetes még az, hogy a félig fagyott állatokat életre lehetett hozni akkor is, ha már úgy látszott, hogy minden életjelenségek kialudtak. Midőn a megfagyott állat mozgása teljesen megszűnt, s a szív többé nem vert, akkor lassanként fölmelegítette és mesterséges légzést eszközölt, és az állat teljesen fölüdült. Az agy és az idegek, bár a hideg miatt huzamosabb ideig el voltak tompulva (hűdve), a mesterséges légzés behatására ismét föléledtek.

A mi sark-utazóink erős hidegeket állottak ki. Érdekes leend megtudni, vajjon az ő észleleteik megegyeznek-e W a l t h e r kísérleteivel és Dr. K a n e tapasztalataival. *Dr. H. E.*

(11.) MIÉRT JÓ TORNÁZNI VAGY NAGYOBB TESTMOZGÁSOKAT TENNI ANNAK, A KI SOKAT ÜL ÉS KEVESEBET MOZOG? — Mindenki tapasztalhatja — ki csak kíváncsi is figyel saját szervezete egyes szerveinek működésére — hogy a test különböző részei nem működnek ugyanazon erőlylyel egyszerre ugyanazon időben. Ha egy jó ebéd után javában dolgoznak az emésztő szervek (a gyomor, a belek stb.), nehezünkre esik valamely intenzívebb szellemi munkát végezni. *Plenus venter, non studet libenter.* Ugyan ilyenkor izmainknak működési képessége is alászáll, a lomhaság és izomerőtlenység egy bizonyos érzete terjed el tagjainkban. Így van ez egyéb szervekkel is. Egyszer egyiknek, másszor másiknak működése lép előtérbe ; midőn aztán a többi szervben kisebb vagy nagyobb fokú munkaszünet van. A szervek tehát ilyenkor egymás rovására váltakozva munkálkodnak. E fölváltott működéssel az is vele jár, hogy a működésben levő szervekhez nagyobb mennyiségben tódul oda vér, a mi viszont azt vonja maga után, hogy a nem-működő részekben megcsökken a vértartalom. Kísérletileg ki van mutatva, hogy erős izommunkánál két annyi vér van az izmokban mint nyugvó állapotban ; ugyanekkor pedig megkevesbedik a vér az emésztő-szervekben és a májban. Viszont az emésztő-szerveknek fokozódott munkája szintén nagyfokú vérbőséggel lévén kapcsolatban, a mozgásra szolgáló szervek vértartalmának csökkenését vonja maga után. (Ranke.)

Normális viszonyok között, midőn kellőleg fölváltva mindenik szervrendszernek kijut a maga munkája, e bő *vérjárás* a működő szervekhez

nem hagy semmi kártékony nyomot sem maga után. Nem így van a dolog azoknál, kik hivatásuknál fogva sokat ülnek, vagy bár mi okból keveset mozognak. Nálók a tétlen izmokba kevesebb vér jut. Ennek legelőbb is az a következése, hogy a vér a májban nagyon föihalmozódik, úgy szintén a belekben is, melyeknek vére, mint ismeretes, a májon keresztül jut be a balszívbe. Ha ez állapot huzamosabban tart, a vér lassúbb áramlása és pangása folytán kitágulnak a visszerek. Lassanként aztán kifejlődik az a kóros állapot, a mit „arany ér“-nek neveznek, melynek lényege tehát az, hogy a szívbe visszafolyó vér a gyomorban, belekben, lépben és májban nagy mértékben föihalmozódva marad. Ez oly közönségesen ismert és oly sok kellemetlenségekkel járó bajra kilitásuk van mind azoknak, kik so-

kat ülnek és keveset mozognak. Ha azonban a huzamosabb ülést időnként fokozott izomműködés (sok gyaloglás, tornázás, vívás stb.) váltja fel, e bajok nem fejlődnek ki. Nem fejlődnek ki pedig azért, mert mihelyt az izomrendszer nagyobb mértékben munkálkodik, nagyobb mérvűvé válik a vérnek az izomba való áramlása is, a mi természetesen azt vonja maga után, hogy a belső szerveknek, a májnak, gyomornak, beleknek stb. vértartalma, ismét megkevesbedik, és így a fenyegető véredény-tágulások megelőztetnek. A kiknek tehát ülő vagy kevés mozgással járó foglalkozásuk van, időnként tornázzanak vagy tegyenek nagyobb testmozgást, azért pedig, hogy a hasban létező szerveiket az életmódjuk okozta vérbőségtől időnként föl-fölszabadítsák.

Dr. Hőgyes Endre.

MŰSZAKI VEGYTAN.

(7.) FÉNYÍRÁS TERMÉSZETES SZÍNEKBE.* — A photographia már nagyszerű eredményeket mutathat föl; de egy föladatot még csak ezen túl kell megfejtenie, t. i. azt, hogy miként lehetne a testeket természetes színökben levenni. Elég színes fényképet láthatunk ugyanitt is — ott is, csak hogy ezeken a szín utólagosan ecsettel van kifestve**; a tatarozásnak (retouche-nak) egyik módja ez, mely azonban sokszor épenséggel nem emeli a kép szépségét. A természetes színekben való fényírást úgy értjük, hogy a tárgyat az ő eredeti színökben, egyes-egyedül a fény hatása másolja le. Temérdek kísérlet van már előttünk, melyek e

* Dr. Hermann Vogel: „Die chemischen Wirkungen des Lichts und die Photographie in ihrer Anwendung in Kunst, Wissenschaft und Industrie“ című művéből. Megjelent az „Internationale wissenschaftliche Bibliothek“ kiadásában, Lipszében. 1874.

** Ide tartoznak azok a színes fényképek is, melyek Koller tanártól a váci utcában Calderoni kirakatában láthatók. Szerk.

nagy és szép cél elérésére irányultak. A fény kémiai hatásával már elő is állítottak színes képeket; csak hogy ezek hamar tönkre mennek ugyanazon ágens befolyása által, melynek előállításukat köszönik. Mai napság még nem ismerünk szert, melyel színes fényképeket rögzíteni (fixírozni) lehetne.

A legelső színes képek készítésére célzó kísérletek igen korai időkből valók. Seebeck, jénai tanár, már 1810-ben fölismerte, hogy a chlőrezüst a spectrumban jóformán a színek szerint színeződik. Ezen, Goethe „Farbenlehre“ című művében (II. 716 l.) közzétett észrevétele senki sem méltatta figyelemre. Csak 1841-ben, a daguerreotypia fölfedeztetése után tett a híres John Herschel ugyan ez irányban kísérleteket. Chlőrezüsttel és pokolkő oldatával itatott papirost készített; erre rávetette a fényes napszínképet, s úgy mint Seebeck, ő is szívárványszerű szalagot kapott, melynek színei per sze csak közelítőleg hasonlítottak a

valódi színekhez. Jobb eredményre jutott Becquerel, ki fölismerte, hogy Herschel kísérleteiben a pokolkőoldat zavarólag hatott. Ez okból Becquerel tiszta chlórözüsttel dolgozott. Ezüst lapot használt, melyet chlór vízbe mártott. A lapok, chlórözüst képződése folytán, fehéresek lettek; s most már a szinkép által megvilágítva, oly képet tüntettek föl, melynek színei majdnem olyanok voltak mint a természetes színek. Becquerel azt is észrevette, hogy a chloros víz hatásának tartama nagyon fontos; s ez indította őt később arra, hogy a lemezeket galvánfolyammal chlórizza. E célból a lemezeket a galvántelep rézsarkával kötötte össze, és sósavba mártotta. A galvánfolyam e savat chlórra és hydrogénre bontja; a chlór az ezüstlappal érintkezik, s chlórözüstöt képez. E módon hatalmunkban áll bizonyos erősségű chlorézüstre teget készíteni a szerint, a mint a villanyfolyamot rövidebb vagy huzamosabb ideig hagyjuk működni. Így barnás ezüstchlorür keletkezik, a mely kiválóan érzékeny a színek iránt. Mindamellett ez az érzékenység nem igen nagy; a fényerős szinkép rögzítésére elegendő ugyan, de igen sokáig tartó megvilágítást igényel, hogy vele a camera obscura képeit állandósítsák, s fájdalom, az ily képek a fény folytonos behatása alatt elhomályosodnak. Becquerel tapasztalta, hogy a lapok fölhevítése fokozza érzékenységüket. E megfigyelést Becquerel utódja, Nièpce de St. Victor (Nicophore Nièpcenek unokaöccse) csakugyan értékesítette is. Ő tudniillik 1851—67-ig színes fényképek előállítására vonatkozólag számos kísérletet hajtott végre, s vizsgálatait a párisi akademiával közölte.

Mint Becquerel, Nièpce de St. Victor is ezüst-lemezekkel dolgozott, melyeket úgy készített, hogy azokat előbb rézchlorid és vaschlorid oldatába mártotta, azután erősen fölhevítette, s ez által oly lapra tett szert,

mely tízszerre érzékenyebb volt mint a Becquerelé, s így lehetővé vált neki a sötét kamrában rézmetszeteket, virágokat, templomablakokat, bábokat sat. lemásolni. Állítja, hogy e módon nemcsak színeket nyert, hanem hogy az arany és ezüst is teljes fémfényében látszott a képen, sőt a pávatoll képe természetes hullámos színt játszott.

Nièpce de St. Victor továbbá az által is javított, hogy a chlórözüstlapot egy sajátságos, dextrinből és chlórólomoldatból álló mázzal vontába, a mely bevonás a lapokat még érzékenyebbekké és tartósabbakká tette. Az 1867-ki párisi kiállításon Nièpce de St. Victor többféle színes fényképeket állított ki, melyek mérsékelt napfényen (félíg elzárt szekrénybe voltak helyezve) egy hétig is elállottak.

A képek között található volt néhány nem színes, hanem színezetlen kép is fehér alapon, a mely képek rézmetszetekről voltak másolva. Ezek nagy feltűnést gerjesztettek, és méltán, mert e fényképeken látszólag a legsötétebb helyen a legerősebb, míg a legvilágosabb (fehér) helyen a leggyöngébb hatás nyilvánult; tehát a hatás fordított volt, nem úgy mint a photograph-papiroson, hol a sötét világosan, a világos pedig sötétén domborúl ki. A feketének fekete által való ezen előállítása csak azon föltevésből magyarázható ki, hogy a fekete tényleg nem sötét, hanem láthatatlan ibolyántúli sugarakat ver vissza szemünkbe.

Nièpce után, ki 1870-ben halt meg, csak Poitevin Párisban, Dr. Zencker* Berlinben és Simpson Londonban foglalkoztak színes fényképek készítésével. A két első buvár azonban a régi eljárás módjához tért vissza, melyet már Seebeck és Herschel használtak: azaz ismét papi-

* A közelebről érdéklődőket utaljuk Dr. Zencker „Lehrbuch der Photochromie“ című munkájára. (Berlin, 1868. Saját kiadása.)

rosra csináltak fényképeket. Csak-hogy a papirost igen sajátágosan készítették elő. Konyhasó oldattal beitatott papirost ezüstoldatban fényérzővé tesznek, úgy mint a fényírók ú. n. pozitív-papír készítésénél szokták, majd az ezüstoldat eltávolítása végett lemosván, cinnchlórür oldatában a világosságra teszik ki. Ekkor a fehéres chlórözüstből violaszínű ezüstchlorür képződik. A czinchlorür csak redukáló szer gyanánt hat. E papiros önmagában még csak kis mértékben érzékeny a szín íránt, de chromsavas káli és rézgálicz oldatával való kezelés után érzékenysége szerfelett növekszik, úgy hogy átlátszó színes képeket könnyen lehet másolni. A színek mindazáltal soha

sem oly élénkek, mint az eredetié; legtisztábban tünnek még fel a pirosas színezetek. Másolás után a képeket vízzel kell lemosni, hogy fényérzékenységeket csökkentsük. Ily állapotban aztán félhomályon meglehetősen sokáig elállanak, de oly szer, melylyel a képet absolut állandóvá lehetne tenni, még nincs feltalálva. A fényképészek rögzítő nátronja nem jöhet itt alkalmazásba, mert az a színeket tüstént megsemmisíti. Reméljük, hogy a jövő buvárainak sikerülend e hiányon segíteni. Hiszen a színezetlen fényírásban is megghiúsultak az első kísérletek azon rögzítő szer hiánya miatt, melyet 17 évvel később Herschel fedezett föl.

Közli: L. I.

TÁRSULATI ÜGYEK.

IX. S Z A K Ű L É S.

1874. október 21-ikén.

Elnök: T h a n K á r o l y.

(I.) S z i l y K á l m á n : „A gázok magaviseletéről kis nyomás alatt.“ — Átalában ismeretes, hogy a légnemű testek térfogata főleg attól a nyomástól függ, melynek alá vannak vetve. A nyomáshoz képest, melyet szenvednie kell, a gáznak igen különböző térfogata lehet. Ugyanaz a gázmennyiség, nagy nyomás alatt, igen kis térre összeszorúl; csekély nyomás alatt pedig nagy helyet foglal el. Annyi bizonyos, hogy a külső nyomás nöttével a térfogat csökken, és viszont a nyomás fogytával a térfogat nagyobodik.

Több mint 200 éve, hogy a physikusok puhatolni kezdték: vajjon mily arányban csökken a térfogat, ha a külső nyomás adott arányban növekszik. Főltesszem, a nyomás 2-szer, 3-szor, 10-szer nagyobb lesz, kérdés: a gáz térfogata hányszor lesz kisebb? E kérdéssel legelőször az angol Boyle és a francia Mariotte foglalkoztak; az első 1662-ben, a második 1679-ben. Egymástól függetlenül, mind a ketten ugyan arra az eredményre jöttek, mely „Mariotte törvénye“ név alatt így szokott kifejezteni: Főltéve, hogy a hőmérsék nem változik, a térfogat ugyan abban az arányban csökken, a mely arányban a külső nyomás növekszik. Ha tehát a külső nyomás 2—3 · 10-szer nagyobb válik, a térfogat épen 2-szer, 3-szor, 10-szer válik kisebbé; és ha a nyomás 2—3—10-szer kisebb

lesz, a térfogat ugyancsak 2—3—10-szer válik nagyobbá.

Boyle-Mariotte ideje óta sok physikus foglalkozott a kérdéssel, vajjon ez az egyszerű törvény minden gázra áll-e, és akár milyen nyomás mellett igaz marad-e? Különösen a francziák tettek sok kísérletet. Despretz, Arago és Dulong, Pouillet összhangzólag ugyan arra az eredményre jöttek, hogy az oxigén, nitrogén — tehát a levegő is — és a hidrogén, akár milyen legyen is a nyomás, tökéletesen hódol a Mariotte törvényének; ellenben azok a gázok, melyek aránylag kis nyomás alatt már megfolyósodnak, ú. m. a kénessav, ammoniak, szénsav stb. erősebben összeszorúlnak, mint a hogy Mariotte törvénye kívánna.

Arago és Dulong kísérletei alapján sokáig föl volt téve, hogy a levegő, oxigén, nitrogén és hidrogén tökéletesen engedelmeskedik Mariotte törvényének, míg 1845-ben Regnault újra hozzá nem fogott e kérdés tanulmányozásához. Bizonyos jelenségekből gyanúja támadt, hogy ezek a gázok is csak megközelítőleg, nem pedig tökéletesen, tennének eleget Mariotte törvényének. E híres kísérletek, melyek, az Arago és Dulongéhoz képest, nagy mértékben javított és finomított apparatusokkal hajtattak végre, a következő nevezetes eredményekre vezettek:

1) Egy gáz sem követi Mariotte tör-



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:

Engedély — 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.