

nekem ma sikerült önöknek kimutatnom az ellentétet, a melyben mi, a kik az empirikus kutatás munkásaihoz tartozunk, azokkal szemben állunk, a kik empirikus módon nem buvárkodnak és csak elméletileg konstruálnak, úgy ebből nagy haszon fog háramlani, a mely buvártársaink munkáira visszatással lesz, s a mely a társadalom

minden rétegéből tevékeny részvevőket fog kebelünkbe gyűjteni. Mert a sokaságnak eme tevékeny részvétele nélkül, a népnek valódi segélynyújtása nélkül az anthropológia sem tehet tovább haladást és sohasem érheti el azt a tökéletességet, a melynek elérésére, legalább korunkra nézve, törekszünk.

Közi TÖRÖK AURÉL.

## APRÓBB KÖZLEMÉNYEK.

### ANTHROPOLÓGIA.

(8.) KOPONYA-BILIKOMOK. — Dr. Wankel Henrik, ki a morvaországi byčiskála-i barlang meglepően sikeres felásásával magának hírnevet szerzett, a többi között egy koponya-bilikomot is talált, melyet „*Bilder aus der mährischen Schweiz* etc.“ (Wien 1882) című munkájában le is rajzolt. Dr. Wankel ez alkalomból a koponya-bilikomok történetének egy egész cikket szánt, a melyet érdekességénél fogva ime közlünk.

„Az ellenség koponyájából való ivásnak a szokása a régi korban a legtöbb népnél általánosan el volt terjedve. Úgy látszik, hogy e szokás a kannibalizmusban gyökerezik, a mely még a művelt népek mythusaiában is szerepet játszik. A régi történetírók népekről beszélnek, a melyek ellenségeik koponyáiból ittak; így mondják ezt Herodotus és Strabo a skythákról. Az ellenség koponyájából való ivást az a képzelet hozhatta szokásba, hogy a megölt hős ellenségnek a bátorságát ekkép el lehet sajátítani. A skandinávok pohárköszöntése, a „*Skol*“ (a mely szóval az angol *skull*, koponya, a legközelebbi rokonságban van), nyilván a régi koponyabilikom szokásra emlékeztet. Livius beszéli, hogy a bójok, Postumius római hadvezérnek koponyájából aranyba foglalt bilikomot készítettek. Silvius Italicus meg azt említi, hogy a kelták áldomásaiknál megaranyozott koponya-bili-

komokból ittak; ugyanezt írja Amianus Marcellinus a skordiskokról. A mint Paulus Diaconus említi, a longobárd Alboin arra kényszeríté feleségét, Rosamundát, hogy atyjának, Kunimund gepida királynak a koponyájából igyék. Ugyanilyen monda keringett Krum bolgár királyról is, ki Nikiptorus, bizánczi királyt legyőzván, ennek a koponyáját ezüstbe foglaltatta, hogy a királyi lakomáknál bilikomul használhassa; ugyanezt még Kur besenyő fejedelemtől is mondják, a ki Svetoslav orosz fejedelemtől a koponyáját használta ily célra. — Az ilyes dolog tehát keleten igen gyakori lehetett. Togtekin Attabeg, első Balduinnak az unokaöccsét megölvén, koponyájából bilikomot készítettet.

Ez a koponyabilikom-szokás egészen a legújabb időkig fenmaradt, és utóbb még a keresztény vallás kultuszába is átment. Így mikor Antoninus K. u. 570-ben Placentiából Jeruzsálembé érkezett, Jakab püspök házában Theodata vértanú nőnek a koponyájából ittak. Prodrumos a régi johannita-ispotály templomában állítólag keresztelő sz. János koponyájának egy darabját őrizték, jöllehet Lausitzban a „Mária-Stern“ kolostorbeliek egészen határozottan azt állítják, hogy keresztelő sz. János igazi koponyáját ők őrzik, és csakugyan osztogatják is belőle „Sz. János poharát“. A régi germánok

„Krisztus szeretetét“ Emmeránus és Severinus koponyáiból itták. Mikor I. Ottó császár Szt. Emmeránban egy alkalommal vendégül szállott, a zárda alapító koponyájából ivott s a következő áldomást mondta: „A Szent minket ma jól tartott ételben italban, illik tehát, hogy mi ezt a vendégséget az ő szeretetében fejezzük is be.“ — A monda szerint a Rajna vidékén levő gladbachi kolostor Szt. Vitus koponyatokjának volt a birtokában; miért is érdekes volt, mikor itt 1875-ben, négy lábnyi mélységben az urnák alatt egy harántul szétfűrészelt koponyatokat találtak. Trierben a lázas betegeknek szt. Theodulnak ezüsttel kivert csontmedenczéjéből adtak inni; mikor pedig a vallásos életű klingenau Anna csontvázát az Aar medréből kiásták, egy lázban fekvő apácza a koponyájából ivott abban reménykedvén, hogy ettől majd meggyógyul. A régi Novesiumban (a mai Neussban Köln mellett) Rožmítal Leó, a híres Podjebrad György sógora 1465-ben szt. Quirinus koponyájából itta a szeretet poharát. Regensburgban szt. Erhardusnak ezüstbe foglalt koponyáját őrzik, a melynek bilikom-alakot adtak. Bajorországi Ansbachban a benzések szt. Gumpertus koponyájában osztogatták volt a szent italt a híveknek és a pogányoknak. Ebersbergben mai napig őrzik és nagy tiszteletben tartják szt. Sebestyénnek ezüsttel kivert koponyatokját, a melyből évenként a vértanú ünnepén, január 20-ikán, a bucsújáróknak bort szoktak osztogatni. Itt ugyanis az a hiedelem uralkodik, hogy a meddig ezt teszik, a pestis nem fészkelheti be magát; régi időkben e végett még a müncheni rezidenciába is egy pint bort kellett e koponyában küldeni. — Bort még több helyütt szoktak osztogatni, így péld. Altmünsterben szt. Alto koponyájából, az Au-i kolostorban (az Inn partján) szt. Vitalis koponyájából, a Rott-i templomban (Au szomszédságában) Marinus remete koponyájából, Wolfratshausen-

ben Szt. Nantovinus koponyájából stb.“ — Az imént mondottak újabb bizonyítékot szolgáltatnak a mellett, hogy bizonyos szokások, a melyek eredetileg kannibalizmuson alapúlnak, elvégre valószínűleg szokásokká válhatnak; a dologban az érdekes az, hogy a koponyabilikom-szokás már a praehistóriai korban is megvolt, a mint ezt a *byciskála*-i barlang lelete bizonyítja. Egyébiránt már több helyről ismeretesek ilyen praehistóriai korból koponyabilikomok; így nem régen a bieli tóban (Svájcban) ké: ilyen harántul szétfűrészelt koponyatokat találtak.

(9.) BABONÁS GYÁSZSZOKÁSOK FRANCZIAORSZÁGBAN. H o v e l a c q u e Á b e l, a párisi anthropológiai társulat f. é. június 1-én tartott ülésében közleményt tett némely gyászszokásról, melyek a Marne és Seine-et-Marne département-kban vannak elterjedve.

Az első abban áll, hogy, ha valaki meghalt, a kinek méhészete volt, a családtagok minden egyes méhkaszt fekete ruhadarabbal bevonnak. Azt hiszik, hogy, ha ezt tenni elmulasztják, a méhek elhagyják a kasokat és tönkremennek. Már T y l o r írta le ezt a szokást mint egy igen régi babonás eszmének a maradványát, a mely szerint a méhek elhalt birtokosuk szellemét követik. C o u d e r e a u szerint Berry-ben meg az a szokás van, hogy, ha egy méhész elhalt, valamelyik családtag ezt a méheknek tudtára adja a méhkasokra kezével háromszor ráütve és a következőket mondván: „kis állatocskáim, a ti gazdátok meghalt, én értesítelek erről, hogy meg ne ijedjete.“\* Ezután az egyes kasokat fekete ruhadarabbal bevonnák, és addig hagyják rajta, míg a családi gyász tart. A parasztok abban a hiedelemben vannak, hogy, ha ezt tenni elmulasztják, a méhek megijednek és a méhkasokból elmenekülnek.

A második szokás abban áll, hogy a gyászoló család a halott lelke üdvös-

\* Ilyféle szokás hazánkban is van.

ségeért tartott gyászmise alkalmával a papnak egy üveg bort meg kenyeret ad. Valószínű, hogy ez az adomány eredetileg magát a halottat illette, s hogy a pap itt csak a közvetítő szerepét játszotta; ilyen adományokat, mint a melyekre a képzelet szerint az elhaltak a túlvilágban szüksége van, a régi egyiptomiak közvetlenül a múmiák mellé raktak volt.

Egy harmadik szokás abban áll, hogy az elhalt gazdának a lovait a világért sem használják a temetésnél; a gyászkocsihoz idegen lovakat kölcsönöznek ki s az elhaltak lovait addig nem fogják be, míg a temetés be nem végződött. Az illetők azt hiszik, hogy, ha a temetéshez a gazda saját lovait használnák, ez bajt hozna a házra. Hogy e szokásnak mi lehetett az alapja, teljesen ismeretlen.

A negyedik szokás érdekes. A főntebb említett département-kban a falvak nagy kontingensét számos kisebb nagyobb távolban fekvő major képezi. Ha halott van, a pap sohasem megy a halottas házhoz, hanem a halottat viszik kocsin a templomhoz. Ilyenkor a halottas kocsi aljába szalmát tesznek s erre teszik aztán reá a koporsót. Temetés után a szalmát egy zsupba kötik és hazatéréskor az első úti fészület előtt lerakják; ha nincs fészület, akkor a zsupszalmát az első keresztútnál teszik le. Az ilyen letett zsupszalmát ott hagyják veszni és senki sem merne belőle hazavinni, mert az ilyen szalma csak szerencsétlenséget hozna a házhoz. Ez a néphiedelme; de hogy mi e szokásnak a voltaképeni alapja, teljesen ismeretlen.

T. A.

### ÁSVÁNYTAN ÉS FÖLDTAN.

(12.) A VULKÁNOK MŰKÖDÉSE 1881-BEN. Földgömbünk vulkánjai néhány év óta szokatlanul csöndesen viselik magukat; s e tekintetben az 1881-ik év sem tett kivételt. A Mauna-Loa-nak, a Sandwich-szigetek ez óriásának kitörése volt még a legjelentékenyebb a lefolyt esztendőben; azonban viszonyítva a megelőzőkhöz, ez sem tesz túl azon erupciókon, mint a minőket már megszoktunk Földünk hatalmasabb vulkánjaitól. — Hanem a tudomány hasznát veszi minden legkisebb följegyzésnek is, mely Földünk életjelenségeire vonatkozik, azért tartunk rövid szemlét a vulkánok mult évi működése felett.

A *Vezúv*-nak 1880. évi novemberi kitörése után az első lávaömlés 1881. márczius 3-ikán állott be ismét, még pedig akkora mértékben, hogy a *Vezúv*-vaspála is veszedelemben forgott. A láva-ömlés későbbben csöndesült. Valamivel erősebben okáta a látát június 1-én, midőn széles lávaszalagok folytak alá a vulkán északkeleti lejtőjén. Az év második felében a hegy mindinkább lecsilapult, de azért még az év

végén is elég bőven ömlött a láva a keleti oldalon, hol majdnem alsó részeig ért a kúpnak.

Az *Azóri szigetcsoporton*, hol csak 1880-ban történt az első erupció, 1881. február közepén ismét kitörés volt, a mely egy új szigetet kezdett építeni. Úgy látszik azonban, hogy ez is elődeinek sorsára jutott s elsüllyedt, mert az arra eljáró hajók semmi hírt nem hoznak felőle. A tengeralatti kitörést többrendbeli földrengés követte, mely San-Miguel-en, hol hosszabb tartamú volt, tetemes károkat okozott.

*Georgios*. Santorin-sziget öt évig tartó vulkáni működése, mely 1866. január 26-ikán kezdődött, s a mely Vulkanó telepítvényt elsüllyeszté és a Santorin-öböl geológiai és domborzati viszonyait teljesen megváltoztatta,\* még minden geológusnak élénk emlékezetében van. A működés középpontja volt akkor az ujonnan képződött *Georgios-kúp*. Maga ez a tölcser és az egész szigetcsoport azóta többször hábor-

\* V. ö. Természettud. Közl. VIII. k. 1876. 8. s köv. 1.; továbbá Reclus, „A Föld” I. k. 537. s köv. 1.

gott; 1881. május 30-ikán ismét gőzöket kezdett okádni, s június 2-ikán e működése ugyancsak magas fokra hágott. A Palaeo és Neo-Kaimeni közt levő tenger vizének hőmérséklete ismét fölemelkedett, mint a nagy erupció idejében; azonban e tűnemény semmi további következményekkel nem járt; a vulkán nyugodt maradt.

*Idaho-vulkán.* Levingstonból ama váratlan tudósítás jött, hogy az Egyesült-Államokban, Idaho hegységtől keletre mintegy 12 mérföldnyire, hol eddig még egyetlen vulkán sem volt ismeretes, egy hegyen, augusztus 9-ikén heves vulkáni kitörés állott be. A kitörés tulajdonképen a South-Fork a hegy déli lejtőjén, a Clearwater-River mellett volt. Szemtanúk bizonyítják, hogy füst- és tűzoszlop emelkedett fel több száz láb magasságra, s messzelátszó izzó láva ömlött alá a lejtőn. A lávaömlés mindaddig tartott, míg a füst- és tűztűnemény, melyet nagy távolságból is sokáig lehetett látni. A működő kráter a Clearwater-River fölött mintegy 1000 lábnyi magasban volt, oly tájon, a hol földrengéseket már megelőzőleg is tapasztaltak, s hol a hagyomány szerint vulkáni kitöréseknek egykoron már elő kellett fordulniok. Az erupció oly borzasztó morajjal kezdődött, hogy zaja Carnas-Prairie-be is, a Salmon-River torkolatánál és M.-Idaho-ba, tehát 75 angol mérföldnyire is elhallatszott.

Az *Albay* vagy *Mayon* vulkán, mely 2300 méter magas, és számos erupciójáról (1766., 1800., 1814., 1854., 1861. és 1871. évi kitöréseiről) híres, augusztus közepén ismét okádni kezdett; azonban bővebb tudósítás nem érkezett róla, s csak a Manilában aug. 14- és 15-ikén fellépett földrengés alkalmával említették meg.

*Új vulkán Mexikóban.* Egy eddig még nem ismert vulkán tört ki Serra de Azusco-ban, szeptember 23-ikán. Hatalmas lávafolyam ömlött belőle oly szélesen, hogy több helységet elpusztított, s 50 embernek életét oltá ki. Az

utolsó tudósítás az akkor még folyton tartó erupcióról szeptember 28-ikán érkezett.

Az *Etna* deczember 28-ika óta szintén működésben van, mert főkráteréből hamut és homokot szór ki. Kivált deczember 29-ikén észak-nyugat felé nagy tömegek hullottak alá Bronte és Maletto térségeire, mi által a fehér hótakaró rövid időn fekete lett.

A *Mauna-Loa*, melyről Közölnyünk májusi füzetében (207. l.) bővebben megemlékeztünk, 1881-ben három különböző kráterből ontotta láváját, melyből magas halmok képződtek, egymástól két-három angol mérföldnyi távolságban, s egy-egy ily halom 130 méter magasra is nőtt.

*Iszap-vulkánok.* Az *Etna* keleti lábánál levő, különben időszakosan működő iszapvulkánok 1878 óta majdnem szakadatlanul dolgoznak. 1881. június első felében előbbi csöndes tevékenységek magasabb fokra kezdett hágni; a nagy füstölgő iszapmocsár mindinkább kiterjedt, s többszörösen elvágta útját az Etnáról lefutó patakoknak, úgy hogy azok Paternò alsó részei felé fordultak. Minthogy a forró időszakban az egészségre veszedelmes következményektől lehetett tartani, az iszapfolyót csatornákon a Semeto folyóba vezették.

Még jelentékenyebb volt a kontinensen egy más iszapvulkánnak, a *Salza di Querzuola*-nak működése. Július elején hatalmas kitörése volt; július 5-ikén földalatti morajt vettek észre és kráteréből iszap lövelt ki több méter magasságra. A tűnemény ideje alatt Regnano környékén számos földrázkódást éreztek.

Ezen vulkáni működéseken kívül föl kell még említenünk azon szokatlan tűneményt, melyet a korinthusi tengeröbölben észleltek. 1881. deczember 15-ikéről 16-ikára viradóra Antolikonnál a levegőt oly erős, fullasztó kénhidrogén-szag töltötte be, hogy az alvó lakosok felébredtek rá. A tengeri halak sűrű csoportokban siettek min-

denfelől a partok felé, hol könnyen meg lehetett őket fogdosni. A tenger nagy területen dögölt halakkal volt borítva. A gázkiömlés a medencze közep-részn történt, a mint azt a kén kiválá-sától származó tejfehér zavarodásból fel lehetett ismerni. (*Fuchs jelentéséből.*)

L. I.

(13.) HANGYÁK, MINT GEOLÓGIAI TÉNYEZŐK. Dr. I h e r i n g H e r m a n n, jelenleg Braziliában tartozkodó német tudós, igen érdekes észleletet közöl Rio dos Linos környékéről.

Egy jó darab legelőföldet több láb mélységű nem rég kiasott árok határolt. A talajt itt, valamint a távolabbi környéken is, homok alkotja, a mely alatt a vidék tulnyomó részén négy sőt több lábnyi mélységben agyagréteg következik. I h e r i n g-nek feltűnt az a körülmény, hogy az árok mentében a felületet az agyag képezte körülbelül egy decimeter vastagságban, s csak alatta következett a homok. Ennek magyarázatát keresvén, csakhamar arról győződött meg, hogy itt nem szorosan vett geológiai, hanem zoológiai tényezők működtek közre, mert azt találta, hogy e rendellenes rétegsorozatnak *hangyák* a tulajdonképi okozói. Az útleírásokból eléggé ismeretes *Atta cephalotes* nevű nagy hangyának volt ez műve, a melyet a brazíliaiak „sauba“, vagy pedig „mineiros“ (annyi mint „bányász“) néven ismernek. E hangyák azon szokásukkal, hogy a fákról meg

a bokrokról a leveleket leszedik, nagy kárt okoznak a gyümölcsös és másféle kertekben. A levéldarabokat fészkekbe rakják össze, mi nagy tömegbe összehordva melegtől és nedvességtől védett helyül szolgál nekik ivadékuk gondozásában és felnevelésében. Eme gyermekszobák, gyakran több emeletben egymásfelé rakva, 4 vagy 5 lábnyi mélységben vannak a föld alatt és jelentékeny térséget foglalnak el. E térségekre úgy tesznek szert, hogy a földet kivájják; a kivájt földrészeket nyállal mintegy borsónagyságú golyócskába gyúrva hordják felfelé és fészkek felett rakják le, még pedig nem apró halmokban, hanem meglehetősen egyenlő vastagságú rétegekben. Ezáltal lakhelyeik közelebbi, sőt némelykor távolabbi környéke is egy, vagy több decimeterrel emelkedik, minélfogva természetes, hogy a talaj felülete teljesen megváltozik, azaz a jelen esetben a homokat a felhordott agyagréteg borítja. A kiterjedés persze különböző és a hangya-kolóniák számától függ; gyakran közép nagyságú háztelket is jóval meghalad.

Jóllehet a rétegzés ilyenmű viszonyai a geológót alig vezethetik tévútra, mégis meglepő ez állatok munkálkodása. — Érdekes példa ez, habár aránylag kicsinyben, az élő lények szerepére, mint geológiai tényezőre. (Neues Jahrb. f. Min. Geol. u. Palaeont. 1882. I. k. II. füzet. 156. l.) DR. SZT. H.

## C H E M I A.

(16.) A VÍZ-MOLEKULÁK ÉS A HIDROGÉN-ATOMOK ABSZOLUT SÚLYA. Az atomelmélet alapfeltétele szerint az anyag nem képez folytonos egészet; nem is osztható e miatt a végtelenbe: mechanikai osztás csak molekulákra, chemiai hatás csak atomokra bonthatja. A molekulák és atomok oly rendkívül kicsinyek, hogy érzékeinkkel észre nem vehetjük, miért is abszolút súlyuk közvetlenül meg nem határozható. Pedig igen érdekes volna tudni, mekkorák lehetnek és mennyit nyom-

hatnak körülbelül. A chemikus molekula- és atomsúlyai tudvalevőleg nem nyujtanak ez iránt tájékoztatást. Nincs is sok reményünk e téren kielégítő adatok birtokába jutni. De egészen megközelíthetetlennek még sem tekinthetjük a kérdést.

Ismeretes J. A n n a h e i m azon előadási kísérlete, mely fukszin-oldatok felhígításával kimutatja, mily elenyésző csekély mennyiség elegendő e festékből a szabad szemmel közvetlenül észlelhető színezés előidézésére. A ki-

sérlet leginkább azért nevezetes, mert Annaheim adataiból kiszámította, hogy a hidrogén-atom abszolút súlya nem lehet több mint  $0\cdot000,000.000,05$  gramm.

Hogy ezen érték, bármily csekélynek látszik is, mégis jóval nagyobb a valódinál, kimutatta újabban N. D. C. Hodges,\* ki a mechanikai hőelmélet alapján kiszámította, hogy a vízmolekulák átmérője nem nagyobb mint  $0\cdot000.000,01$  centiméter. Ezen adat — mely különben Thomson, Maxwell stb. régibb eredményeivel meglehetősen összehangzásban van — azon közvetítésre jogosít, hogy a víz egy köbcentiméterében 5—6 trillió molekula van. A víz-molekula abszolút súlya tehát egy 5—6 trilliomod gramm.

A hidrogén-atom 18-szor könnyebb a víz-molekulánál, abszolút súlya ennél fogva körülbelül egy 100 trilliomod gramm.

De Heer legújabb, az „Annal. de la Société scient. de Bruxelles“-ben megjelent dolgozata tulságos nagyoknak állítja Hodges értékeit. De Heer hajcsövességi tűneményekre fektetett számításai a víz-molekula átmérőjét csak  $0\cdot000.000,075$  milliméternek tüntetik elő, miből az egy köbcentiméter vízben levő molekulák száma 3000 trilliónak tűnik elő; egy víz-molekulának abszolút súlya ennél fogva egy 3000 trilliomod gramm. A hidrogénatom e szerint — De Heer számítását helyesnek feltételezve — nem nyomna többet mint egy 54,000 trilliomod grammot azaz:

$54,000.000,000.000,000.000,000$   
hidrogén-atom nyomna egy grammot.

R. G. A.

(17.) PETROLEUM-ÉGÉS OLTÁSA. — A müncheni politechnikai egyesület választmányát véleményadásra szólították fel azon oltószereket illetőleg, a melyek a petróleum-égéseknél alkalmazhatók volnának. E testület egyebek között a *szalmiakszeszt* (ammoniak telített vízzoldatát) is szóba hozta. Mint-

hogy koncentrált szalmiakszesz melegítésekor nagymennyiségű ammoniakgáz fejlődik, mely az égését táplálni nem képes, azért oxigén hiányában az égő petróleumnak is el kell aludnia, ha ammoniakgázzal telt térbe hozzák; sőt azt is állíthatni, hogy meggyuladt petróleum olyan légkörű térben sem fog tovább éghetni, a hol a levegőhöz jelentékeny mennyiségű ammoniakgáz keveredett, feltéve, hogy e tér oly jól van elzárva, hogy gyors légcseré, vagyis az égést tápláló újabb oxigénmennyiség hozzájárulása meggátoltatik. A második és az előbbivel szorosan összefüggő kellék a szalmiakszesz jó sikerére nézve az, hogy a tárház helyisége ne legyen nagyon tágas, azaz ne legyen sokkal nagyobb valami közönséges pinczehelyiségnél, a melybe tehát csak kevés petróleumhordó van berakva. Bátran állítható, hogy hasztalan volna nagy petróleumtárházakban támadt tüzet szalmiakszesz segítségével oltani. — A harmadik és főkéllék végre az, hogy a szalmiakszesz elegendő mennyiségben és kellő erős minőségben jöjjön alkalmazásba. A közönséges, árubeli szalmiakszesz  $0\cdot960$  fajsúly mellett  $10\%$  ammoniakot tartalmaz, de lehetséges azt nagyobb tartalommal is előállítani, mert hideg víz annyi ammoniakgázt nyelhet el, hogy telített állapotban  $47\%$ -ot tartalmazhat belőle. Minél nagyobb az oldat ammoniaktartalma, annál több ammoniakgáz fog belőle melegítésekor fejlődni és annál hatásosabb lesz a tűz oltásánál. Semmi esetre sem szabad azonban  $0\cdot960$ -nél nagyobb fajsúlyú, tehát  $10\%$ -nál kevesebbet tartalmazó szalmiakszeszt erre a célra alkalmazni.

Hogy e folyadéknek milyen mennyiségét szükséges óvószerrül valamely petróleumtárházban elhelyezni, arra határozott adattal, sajnos, nem lehet szolgálni. Schlumberger azonban azt javasolja, hogy czélszerű volna minden hordón akként helyezni el koncentrált szalmiakszeszt tartalmazó, be dugaszolt nagyobb palaczkot, hogy az

\* Philos. Mag. (5.) 8. 74.

explózió vagy tűz esetében azonnal eltörjék; az ekkor keletkező ammóniagáz a továbbégetést megakadályozná. Schumberger ezen egyszerű eljárást számos kísérleténél a legjobb eredménnyel alkalmazta ugyan, de kérdéses, hogy ajánlata az üzleti

forgalom kára nélkül könnyen kivihető-e. A szalmiakszesz ára eme célra való alkalmazását nem akadályozná, mert elég olcsó, és, ha tűz nem támad, nem vész el belőle semmi.

DR. SZT. H.

#### CSILLAGTAN.

(14.) AZ IDEI (CRULS-FÉLE) NAGY ÜSTÖKÖS. A brazilai császár a párisi tudományos akadémiának, szeptemberhó 26-ikáról keltezve, a következő telegrafi tudósítást küldte:

„Rio Janeiro, szeptember 26-ikán. Ma, déli irányban nappal észlelhető nagy üstökösöt vettek észre. Csóvjája 30 fok hosszú. A színekép nátrium és szén jelenlétét mutatja.“

Az üstökösöt Rio Janeirotól délfelé szeptember 18., 19. és 20-ikán észlelték. Felfedezője Cruls a csillagászati obszervatórium igazgatója Rio Janeiroban.

A mellékelt ábra az üstökös fejét tünteti elő, a mint erős nagyítás használása mellett látszott.

Hind, úgy a dun-echti csillagásztornyon, mint más helyeken történt észlelések nyomán ez üstökösre nézve a következő pályaelemeket számítja:

Az üstökös napközelségét elérte szeptember 17-ikén (17,2169), greenwichi középidő szerint számítva:

A perihelium hossza  $276^{\circ} 14' 36''$

a felsz. csomó hossza  $346^{\circ} 6' 58''$

a pálya hajlása  $37^{\circ} 58' 59''$

a perihelium-távolság  
logarithmusa  $7.906527^*$

az üstökös mozgása *retrograd*.

Gill a captowni csillagász tornyából a következőket írja: Szeptember 18—19-ikén az üstökösöt fényes nappal láttuk. A csillagászati helymeghatározás is nappal történt, mivel más időben az üstökös csakis a reggeli órákban, közvetlenül a Nap felkelése előtt volt látható, a midőn a horizon

\* Azaz, mikor az üstökös legközelebb járt a Naphoz, valami 161,000 mérföld távolságban volt annak középpontjától.

ködjén és esetleges hasadékaik keresztül észlelés nem volt lehetséges.

Egy másik — az angol királyi csillagászhoz intézett — levélben azt mondja Gill, hogy szeptember 17-ikén két észlelő figyelte meg az üstökösöt a Nap tözsomszédságában, míg 4 óra 50 perc 58 másodperczkor egyszerre a Nap korongja előtt eltűnt.



Az idei (Cruls-féle) nagy üstökös feje.

Egy másik érdekes közlemény Ricco, palermói csillagász tudósítása, ki a palermói kedvező légköri viszonyoknál fogva a Cruels-féle üstökösöt egy nap kivételével megjelenésének egész ideje alatt észlelhette.

Ricco az üstökösöt szeptember 22-ikén látta meg először, midőn a palermói obszervatórium 10 hüvelykes nagy refraktórával vizsgálta a Nap

környékét. Csak nehezen találhatta meg a ködszerű csillagot, melynek üstökös-természetét azonban már a délnyugat felé irányuló kis csóva elárulta. A következő napokon a csóvafejlődést igen jól lehetett észlelni. A csóva hossza szeptember 27-ike körül 6 fok, későbbben 10 fok volt; sudarának szélessége 40 ívperc, későbbben 1 fok 18 perc. Az üstökös magva igen fényes, kerek foltot képezett; fénye sárgás volt.

A mag színképe folytonos színképeknek mutatkozott; a *D* vonal helyén erős fénycsík árulta el az izzó nátriumgőz jelenlétét. Ha *Ricco* a spektroszkóp hasadékat kiszélesítette, a mag és csóva monochromatikus (narancs-színű) képe látszott. A nátriumvonalon kívül még más fényes csíkokat is látott, de ezeket, minthogy a spektroszkópon hiányzott a mikrométer, nem határozhatta meg. Volt még egy csík a vörösben, egy a sárgában, kettő a zöldben.

Október 1-sején a csóva erősebben görbülő, szélesbedő alakban jelent meg; hajlása a horizonhoz 45 fok volt, hossza 15°, sudarának szélessége 1 fok 48 perc. Déloldali széle fényesebb volt, mint az északi. A csóvát a mag mögött kezdődő sötét barázda kétfelé hasítja. A mag hosszúkásnak és két részből állónak látszott. Belőle a Nap felé fordított oldalán szökőkút módjára emelkedtek ki fényes tömegek, melyek visszafelé kanyarodva — a Naptól mintegy taszítva — a csóvaképződésben vettek részt.

Az üstökös most már elvesztette sárgás színét és ennek megfelelőleg a színképben is halványodott a nátrium fénycsíkja, de a szénhidrogén három csíkja: sárga, zöld és kék igen erősen látszott.

Október 11-ikén a csóva hossza már 17°, szélessége 20° 48 perc volt. A mag kisebb, a csóva fehérszínű, színképe folytonos. (A „Nature“ 1882. okt. 12. és 19. számai nyomán.)

H. A.

(15.) JOHN WILLIAM DRAPER (1811. május 5. — 1882. január 4.) Kevés tudós egyesíti az exact tudományok terén való sikeres buvárkodást egészen más irodalmi ágban szerzett hírnévvel. A jelen év elején elhunyt Draper már azért is említésre méltó, mert jeles természettudós és világhírű műveltségtörténetíró volt egy személyben.

Angolországban született St. Helensben Liverpool közelében. Egyetemi tanulmányait Londonban kezdte, miután magántanítók kellőleg előkészítették. A londoni egyetemen főleg chemiával foglalkozott. 1832-ben, mint 21 éves ifju, kivándorolt Amerikába és a pennsylvaniai egyetemen folytatta tanulmányait, hol 1836-ban orvosi oklevelet kapott. Már két évvel előbb megjelentek a Franklin Institution lapjában a hajcsöves erőről és a négy elemből álló galvánteleg legcélszerűbb összeállításáról írt értekezései. 1835-ben kísérletei és egy publikációja tárgyát azon kérdés képezte, hogy a fény gyakorol-e mágneses hatást. Foglalkozott azután az elektrocapilláris mozgásokkal, thermoelektromossággal és a galvánáramok feszültségével. Nevezetesebbek azonban színképi kutatásai, melyeket 1837-ben kezdett meg. Ő fedezte fel, hogy az ibolyántúli színképen vannak elnyelési szalagok, mint a látható részben Fraunhofer-vonalak. Az ibolyántúli sugarakat *tillhonikusak*-nak nevezte el, s ezek tulajdonságainak szentelte értekezéseinek nagy részét. Értekezései közül a legfőbbek „Scientific Memoirs“ címmel külön kötetben is megjelentek (1878). Draper utolsó tudományos dolgozatai: „aktino-chemiai kutatások“ szintén a színképre vonatkoztak (1872). Írt kézikönyveket is, melyek több kiadást értek, chemiát és fiziológiát. Ő ugyan is a virginiai Hampden-Sidney-collegiumban a chemia, fizika és fiziológia tanára volt; 1839-től a chemia tanára a new-yorki egyetemen, hol mint az orvosi és természettudományi fakultások elnökét érte őt halála. Sa-



játságos, hogy ily foglalkozás és állás mellett a történetírással is megpróbálkozott. 1862-ben megjelent művét: „Európa szellemi fejlődésének története“ több európai nyelvre lefordították. Részhajlatlanság és emelkedett álláspont jellemzik tisztán történelmi „Az amerikai polgárháború története“ című művét „A tudomány és vallás közti összeütközés történeté“-vel, melyhez Tyndall írt bevezetést, ismét a műveltségtörténet terére csapott át 1874-ben.

Az érdeemes tudósnak két fia szintén ismert nevű a tudományos világban. John Christopher fiziológus, Henry Draper pedig a színképelemzés terén és ezüstözött teleszkóptükrökkel tüntette ki magát. („Nature“ jan. 19. sz. nyomán.)

DR. D. M.

(16.) ÚJABB HÍREK A SATURNUSRÓL. Meyer Vilmos, a genfi csilgászati észlelő állomáson Naprendszerünk különcködő tagját, a Saturnust, beható megfigyelés tárgyává tette. Az 1881-iki Saturnus-oppozíció e célra igen alkalmasnak látszott. Hogy a megfigyelés eszközeit azonban már előre is kipróbálja, az 1880-ik év folytán az észlelések hosszú sorát vitte véghez, melyek eredményeit a „Mémoires de la Société de physique et d'histoire naturelle de Genève“ 26-ik kötetében tette közre. A megfigyelések augusztus 12-ikén kezdődtek és december 6-ikáig terjedtek. Ezen idő alatt 2035 észlelés történt, és, ha nem is lehetséges végleges eredményeket közölni, de már az előleges vizsgálatok is eléggé érdekesek.

Mindenekelőtt biztosnak látszik, hogy a Saturnus gyűrűje a megfigyelés idejében nyugati részén szélesebb volt, mint többi részein. és, hogy a bolygó középpontja a gyűrű keleti széléhez közelebb fekszik, mint a nyugatihoz. A Saturnus-gömb egy excentrikus fekvését Struve már 1851-ben mutatta ki; ez akkor 0.21 ívmásodpercet tett, de az

ellenkező irányba esett; más észlelők eddig ilyen eltérést a tökéletesen egyközepű fekvéstől nem tapasztaltak. Ezen tapasztalatokból következni látszik, hogy a gyűrűrendszer a főbolygó középpontja körül forog. Ha a gyűrűrendszer, a mint ezt a vele foglalkozó tudósok nagyobb része állítja, összefüggéstelen anyagi részekből áll, vagy más szavakkal, ha a gyűrű mindegyik eleme úgy mozog, mint ha a Saturnus önálló mellékbolygója volna, nagyon természetes, hogy az egy irányba eső részek a zavargó erők befolyásának engedve, pályáikból akképen fognak elterelteni, hogy ez által a gyűrű egész alakja, s vele a Saturnus-gömb excentrikus-helyzete változni fog. Ezen szempontból a gyűrű alkotásának közelebbi megfigyelése igen kívánatos volna, különösen pedig a gyűrű excentricitásának ingadozásait kellene figyelemmel kísérni. Minthogy azonban a megfigyelendő kis változások nagyon csekélyek, kisebbek mint a két különböző észlelőnél, vagy a két különböző eszközzel tapasztalt eltérések, lényegesnek mutatkozik, hogy egy észlelő ugyanazon eszközzel éveken keresztül tegyen vizsgálatokat.

Meyer megfigyeléseinek számbeli eredményeit következőképp állítja össze: A gyűrűrendszer külső átmérője 40.47 ívmásodperc, a fényes gyűrű belső átmérője 26.32 ívmásodperc, a fényes gyűrű szélessége: nyugati részén 7.18 ívmásodperc, keleti részén 6.97 ívmásodperc, a sötét gyűrű belső átmérője 21.17 ívmásodperc; a sötét gyűrű szélessége: nyugati részén 2.24 ívmásodperc, keleti részén 2.91 ívmásodperc. Távolság a bolygó és a fényes gyűrű között, a nyugati oldalon 4.42", a keleti oldalon 4.45", a bolygó középpontja a rendszer nyugati szélétől 20.32 ívmásodpercnyire esik. A bolygó egyenlítői átmérője 17.42 ívmásodperc, sarki átmérője 16.20 ívmásodperc; lapultsága e szerint  $\frac{1}{14.5}$ .

A nyolcz hold közül Meyer csak ötöt észlelhetett, melyeknek helyzete pontosan ismeretes. Ezen mérések alapján és egyéb adatok nyomán határozta meg a mellékbolygók pályáját és a főbolygó tömegét. Ez utóbbit

$$\frac{1}{3518 \cdot 70 \pm 9 \cdot 41}$$

naptömeggel találta egyenlőnek.\*

Meyer közli a megvizsgált 5 Saturnushold (Encelade, Thetis, Dione, Rhea, Titan) táblázatosan öszszeállított pályaelem-rendszerét, melyet

\* Más szóval a Saturnus tömegére talált két határérték a naptömegének  $\frac{1}{3528 \cdot 11}$  és  $\frac{1}{3509 \cdot 29}$  része.

itt azonban mellőzhetőnek vélünk. Meyer nem mer ugyan ezen előleges eredményekből biztos következtetéseket vonni, de azt a sajtóságot tény mégis kiemeli, hogy úgy az 5 hold pályájának, valamint a gyűrűrendszer ellipszisének nagy tengelyei egy körnegyeden belül esnek, akképen hogy az ellipsziszalakú pályáknak és gyűrűknek a Saturnushoz közelebb eső részei (a perisaturinum) mind az egyik oldalon vannak. Ebből pedig az látszik következní, hogy a Saturnus súlypontja geometriai középpontjával nem esik össze, a mi az anyag egyenlőtlen eloszlását mutatná, ha ezen előleges meghatározásokból ily eredményt egyáltalában meríteni lehetne. H. Á.

### NÖVÉNYTAN.

(13.) A KELETI SZARKALÁB HAZÁNKBAN, MINT VETÉSEINK KÖVETŐJE. Ha Európa flórájába vagy valamely alkalmazott növénytanba, oly gazdasági, erdészeti stb. munkákba bepillantunk, melyek hazánk termékeivel is foglalkoznak, mindegyik említ hazánkból endemicus, azaz olyan növényeket, melyek a magyar hazán kívül másutt nem teremnek, vagy oly ritkaságokat, melyek hazánktól tovább dél-kelet felé laknak. Hazánknak a hasznos gazdasági, vagyis termesztett növényektől kezdve a vadon termőkig, az utolsó gyomokig vannak nevezetes fajai és fajtái, melyek által Európa flórájában különösen kiválik.

Hazánk beleesik abba a nagy útba, a merre a keleti vagy délkeleti eredetű növények nyugatfelé vándorolnak, melyeknek utolsó állomásuk nyugatfelé a bécsi és tulli medencze, a hol sok ilyen növény ismeretes, s a hol még időnként egy-egy ily új polgár is előbukkan.

Így lepte meg a bécsieket legújabbán a keleti szarkaláb, a *Delphinium orientale* Gay megjelenése Bécs határában, mely Boissier „*Flora orientalis*“-a szerint (I. 79. l.) Rume-liától Caria-, Lycia-, Phrygia-, Cap-

padocia-, Armeniaig, Észak-Szíriában, a Kaukázuson túl eső tartományokban (provincia transcaucasica), Perzsia északi részében s a török birodalomban a Kaspi-tónál terem, s mely elszórva Európa déli részein, Afrika északi részeiben is előkerül s már hazánkból is több helyről ismeretes.

Dr. Kerner Antal, bécsi egyetemi tanár a növényt méltán vándornövénynek tartja, mely keletről jutott el hozzánk, azért figyelemre méltó, hogy annak hazánkban, Szerbiában és Olaszországban való megjelenését kutassuk.

Ép ezért fordult hozzám az „Oesterreichische botanische Zeitschrift“ érdemes szerkesztője, dr. A. Skofitz, hogy ide vonatkozó adataimat lapja részére összeállítsam. Úgy vélekedem, hogy vetéseinket, tehát mezei gazdaságunkat követő ezen növénynek hazai elterjedéséről egyetmást feljegyezni itt sem lesz érdektelen.

A kapu, a merre e növény hazánkba jutott, kétségtelenül az Al-Duna vidéke; itt, hazánkban, valamint Oláh- és Szerbországban is nő. Erdély felől bejöve tele meg van nehezítve; itt tudtommal nem is nő.

Hazánk régiebb botanikusai a *Del-*

*phinium orientale*-t nálunk vagy nem találták, még Kerner éles szeme sem, vagy a kerti *D. Aiacis*-tól meg nem különböztették s talán mint kerti szökevényt felemlítésre méltónak nem tartották. Csak az ötvenes években tűnik fel hazánk délkeleti részén, nemsokára az *Anthemis ruthenica* M.B. (*A. Neilreichii* Ort.) híre után. Legelőszőr Wolfner Vilmos közölte az „Oesterreichisch. botan. Wochenblatt“-ban (VII. 1857 227. l.) *D. Aiacis* néven Szemlak vidékéről (Aradm.), melyet Janka Viktor a következő évfolyam 291. és 330. lapján *D. orientale*-ra javított. Zombolya mellett Torontál megyében Bayer János találta\*. A hatvanas években Uechtritz R. Pécs vidékéről\*\*, Kanitz Ágost Vukovár és India vetései közül\*\*\* Pančič József, a belgrádi főiskolán a növénytan tanára, Ujfalú és Alibunár körül†, később Janka Szolnok mellől††, Koren István, szarvasi tanár, a helybeli gimnázium programjában 1874-ben Szarvas vidékéről, magam††† Gyoma (ritka) és Orosháza vidékéről, a hol a televénnyel kevert homokos földeken, búzavetés között gyakori és legszebben díszlik, továbbá<sup>1</sup> Versecz, Károlyfalva (Temesm.) mellől a temesmegyei rác hokokpusztákról, Pilis és Monor körül (szálonként), Eger mellett, azután Dunántúlról Ercsi és Paks mellől, végre Simkóvics Lajos Pancsova vidékéről<sup>2</sup> közölték. Ezekhez kell még adnom az újabb pusztapói állomást is.

\* Neilreich, Aufzählung der in Ungarn und Slavonien bisher beobachteten Gefäßpflanzen, 244. l.

\*\* Oesterr. bot. Zeitsch. 1866. 287. l.

\*\*\* Schultzer, Kanitz és Knapp, Die bisher bekannten Pflanzen Slavoniens, 138. l.

† Oesterr. bot. Zeitschr. 1868. 78. l.

†† Ugyanitt 1872. 235—236. l.

††† Borbás V., Békésvármegye flórája Akad. Értek. 1881. 85. l.

<sup>1</sup> Borbás V., Az elzöldült szarkaláb stb. Akad. Értek. 1881. 13. l.

<sup>2</sup> Magy. Növ. Lapok 1882. 49. l.

Ezekből látható, hogy a *Delphinium orientale* hazánkban eleinte a déli részekben tűnt fel, feljebb északfelé az irodalmi adatok szerint csak 1872-ben került szem elé. Ámde ez az idő nem az az idő is egyszersmind, a midőn a keleti szarkaláb épen Szolnok mellett megtelepedett, nem is ez a legészakibb termőhelye. A *D. orientale* 1862-ben saját tapasztalásom szerint már bőven termett Eger körül\* s pedig a Kis-Eged alatt, a Hajdu-hegyen és a Szépasszony-völgyében a szőlők gazos dombjai körül s 1862—1876 között szép virágai gyakran gyönyörködtettek; 1869-ben pedig a Rákoson találtam Kerepes felé, sőt 1870-ben már Dunántúlra is átlépett, a budai Sas-hegy szőlei\*\* közé. A magyar főváros környékén, ha itt-ott (Békás-Megyer, Freyn József szerint; Istvánmezőn,\*\*\* Bohatsch Ferdinand) előtűnik is, tapasztalásom szerint még nem gyakori.

A *D. orientale* tehát már meglehetősen teret lepelt el hazánkban, elterjedésének meglehetősen nagy köre van itt. Legdélibb ismert állomása Pancsova, legdélnyugatibb Pécs, legészaknyugatibb Buda, legészakibb Eger, legdélekeletibb Versecz, legkeletibb Gyoma. Daczára azonban tágas elterjedésének s helyenként (Szolnok, P.-Pó, Szarvas, Orosháza, Eger) sereges megjelenésének, hihető, hogy csak az ötvenes években fészkelte be magát hazánkba, mert azelőtt annyi éles szemű hazai botanikus, különösen a régi Bánságban, nehezen nézte volna el. Minthogy több helyen a gabona között díszlik, ez vezet azon gondolatra, hogy a vetőmag segítette elő elterjedését, de másutt, szemetes helyeken is gyakrabban előkerülvén, az is hihető, hogy néhol a kertből szökött

\* Lásd: Pestmegye flórája Sadler óta stb. című munkám 47. lapján (Akad. Közl. 1872.).

\*\* Ugyanott.

\*\*\* Borbás Vincze, Budapest és környékének növényzete, 132. l.

ki, mert a *D. orientale* a *D. Aiacis*-szal vagy virágágyakban magában is gyakran látható.

A *D. orientale* azonban nemcsak hazánk s Bécs felé terjed, hanem Európa déli részeiben is, pl. Veglia-szigetén a „Vos“ öblöcske művelt helyein is találtam.

Virágja színére Boissier azt jegyzi meg, hogy „semper intense violacei“ (mindig sötétlila). Avadnövény virága legtöbbször csakugyan ilyen, de Paks mellett sötét- és halaványkékét is találtam, Ercsi mellett fehéret, a budapesti fűvészkertben pedig rózsaszínű, halaványlila és fehér is volt.

A *D. orientale* virágzata sohasem oly ágasbogas, sohasem oly széles terjedelmű, mint a közönséges szarkalábé, a *D. Consolidá*-é, hanem hosszú tornyos fűrtöt alkot, s inkább csak az alján ágazik el; dúsabbfűrtű virágai na-

gyobbak, virágja nyele, meg a gyümölcs (mely a *D. Consolidá*-nál kospasz) mirigyos; amaz a *D. Consolidá*-éhoz képest rövid, úgy hogy a bracteolák hosszaságra nézve túlhaladják, holott ezek a közönséges szarkalábnál a virág nyelénél sokkal rövidebbek.

A *D. orientale* a *D. Aiacis*-hoz *L.* hasonló, vele kertekben vegyest is nő s egymástól sokáig nem különböztették meg. Ámde az Ajax szarkalábnál\* a rövidebbek a bracteolák a virág vagy a gyümölcs nyelénél s a gyümölcs a csúcán lassan vékonyodik el s képezi a bibeszárát, míg a *D. orientale* gyümölcs, ha felnyílik, a csúcán (a bibeszár nélkül) gyengén szives metszetű.

BORBÁS VINCZE.

\* A mithológia szerint Ajax véréből sarjadzott, azért nevezte így Liné. Sürmán a sötétebb csikok *AIA* v. *AIAIA*-nak olvashatók.

## TÁRSULATI ÜGYEK.

*Fegyzőkönyvi kivonatok a társulat üléseiről.*

### XXI. VÁLASZTMÁNYI ÜLÉS.

1882, október 18-ikán.

Elnök: SZILY KÁLMÁN.

Elnök üdvözi a választmányt, mely a szünetek után első ülését tartja.

Titkár jelenti, hogy a Vall. és Közokt. Miniszterium 1882. évi 4198. szám alatt az országos segély mult évi számadásait helybenhagyta, 14058. sz. alatt pedig a folyó évre az országos segélyt (4000 frtot.) utalványozta. — Tudomásúl vétetik.

A pénztár évharmados megvizsgálására kiküldött bizottság jelenti, hogy feladatának megfelelően a pénztárat, könyveket, okiratokat és értékpapirokat megvizsgálta és rendben találta. — Tudomásúl szolgál.

Titkár jelenti, hogy az országos segélyből tudományos munkálatokkal megbizottak megbízó levelei a szokott módon kiállítottak.

Titkár jelenti, hogy Török A., Lóczy L. és T. Roth L. a választmány megbizásából az ó-ruzsini barlangot megvizsgálták és előlegesen azon megállapított eredményt jelentik, hogy a nevezett barlangban

a diluvialis embernek nincs nyoma. — Tudomásúl van.

Titkár jelenti, hogy a Kárpát-egylet keleti osztálya Marmarosszigeten kiállításal egybekapcsolt gyűlésére meghívta a Társulatot. A meghívó a szünetek alatt érkezvén, a Társulat képviseltetése iránt nem lehetett intézkedni. — Tudomásúl van.

Az augsburgi „Naturhistorischer Verein“ tudatja, hogy Dr. G. Körber, a nevezett társulat egyik alapítója és 1846-tól elnöke aug. 11-ikén meghalt. — Szomorú tudomásúl szolgál.

A göttingai „Königliche Gesellschaft der Wissenschaften“ tudatja Dr. Fr. Wöhler tanárnak és állandó titkárának szept. 23-ikán történt elhunytát. — Szomorú tudomásúl szolgál.

A párisi „Société zoologique de France“ csereviszonyra szólítja fel Társulatunkat. — A választmány a csereajánlatot örömmel fogadja és a titkárságot megbizza, hogy



# 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.