

És elvégre is maradjunk annál, a mi már sehogyseni nyugtalaníthat.

Mondjuk, hogy az élet egyik főmozzanata a mozgás; az állat szervezete alapján hatást gyakorol s e hatás nélkülözhetetlen törvényes része a természetnek, így tényezője annak az összhangnak, a melyet mindenütt szemlélünk; a hatást a munka gyakorolja.

Az ember szervezete az önalkotta társadalomban tisztán, erőtani viszonyaitól függetlenül is hathat, s ha szeretettel, valóban erkölcsösen teszi, hozzájárul ahhoz a összhanghoz, mely főfeltétele a békességes fejlődésnek — mind magasabbra!

HERMAN OTTÓ.

VI. A SZELID GESZTENYE HAZÁNKBAN.

A növény élete — a levegő jelentőségét nem is említve — a földnekhez van kötve; innen meríti a szervei kiképződésére szükséges tápszereket, azért a talaj és a benne élő növények között való viszony ismerete felette fontos és szükséges. Tudjuk, hogy vannak növények, melyek okvetlenül káliumot, mások nátriumot, meszet vagy kavasavat kívánnak, mely elemek ha a talajból hiányzanak, az illető növények vagy elvesznek vagy csak sínylenek. Ismeretes másrészt, hogy bizonyos anyagok bizonyos növényekre valóságos mérgeként hatnak. Így gyilkoló méreg pl. a magyar Alföldön a tavak mésztartalma a hegyi tengerszemek növényzetére, nevezetesen a rovarölő növények hérében álló harmatfűre, (*Drosera rotundifolia*); sok növényre károsan hatnak a szénsavas alkáliák, az ammoniasók, a konyhasó stb. Épen így gyilkos méreg a mész általában mindazokra a növényekre, melyeket mint kovajelző növényeket, kova- vagy palánövényeknek neveznek.

Ilyen növény a szelid gesztenye is: erről is azt tartották, hogy meszes talajon nem él meg. És épen ez a körülmény adott okot De Candolle Alphonsenak, hogy Dr. Haynald Lajosnál az iránt tudakozódják, mily talajon él a szelid gesztenye Magyarországon — mivel hallomása szerint nálunk meszes talajon is előfordúlna.

Dr. Haynald Lajos a dolog érdekében eszmecsérét indítandó a „Magyar növénytani lapok“-ban szólította fel hazánk bűvárait adatok szerzésére, melyet e szaklapból a Természettudományi Közlöny is átvett, így óhajtván e kérdést nagyobb körben felvetve, annak megoldásában közreműködni.*

A felvetett kérdésre a „Magyar növénytani lapok“ későbbi számaiban hozta a feleleteket. Ezeket, valamint saját, továbbá Dr. Szabó József, Inkey Béla és Dr. Hoffmann Károly urak tapasztalatait Haynald Lajos latin nyelven állította össze s De Candolle-nak megküldötte, ki ezt a „Nuovo Giornale Botanico Italiano“ (Vol. X. N. 3. Jul. 1878) folyóiratban „*De distributione geographica Castaneae in Hungaria*“ cím alatt adta ki.

Mínt hogy a Term. tud. Közlöny e kérdést szinte közölte, helyén való olvasó közönségének a feleletekkel is megismerkedni. Remélhető, hogy ez úton a kérdés újabb adatokkal világosíttatik még meg vagy egészítetik ki.

Míg De Candolle szerint a *Castanea sativa* Mill. 1768. (*C. vulgaris* Lam. 1783, *C. vesca* Gärtn. 1788.) meszes földben meg nem teremne, s Genf tájékán és Franciaország déli

* Term. tud. Közl. X. k. 125. l.

részében mészköves tájakon csak molasse- vagy gránit-oázisokon, s Nördlinger szerint (Deutsche Forstbotanik II. p. 321.) Éjszak- és Nyugat-Franciaországban mészen nem, vagy csak rosszul tenyészik: addig nálunk a következő adatok ismeretesek.

1. *Nógrádmegyében*, az érsek szülőföldjén, *Kékkő* mellett, mely nevét kékes szikláinak* köszöni, a Kalváriahegy oldalát szép, terjedelmes gesztenye-erdő borítja, „melyben nagy és 100 esztendőes, vastag tserfához hasonlítható terebélyes gesztenyefák“ vannak**. Gyümölcse igen jó. Talaját *trachyt breccia* alkotja, melyet sűrű, képlékeny, trachyt szikla elmállásából keletkező agyag borít, melyben mészcarbonát nincs.

2. *Hontmegyében*, Nagy-Máros mellett, a mint Dr. Szabó József egyetemi tanár állítja, a szelid gesztenyefa a hegyek trachyt-, s a Dunával parallel haladó bércze déli lejtőjén laza agyagmárgán terem, melyet a geológusok *lösznek* neveznek, s melyben 21—11 rész mész van, tehát méltán meszes talajnak mondható. A ferrások, melyek innen erednek, mind mésztartalmúak. E föld alatt, 3—6 lábnyi mélységben kisebb részben foraminiferákban bővelkedő neogén-mész terül el, melyet az osztrák-magyar birodalomban lajta-mésznek neveznek; nagyobb részben azonban trachyt-tuffa, mely azonban oly trachytnak köszöni eredetét, melynek alkotó részét mészföldpát képezvén, elmállásakor meszet szolgáltatott.

3. Dr. Kerner Antal, bécsi egyetemi tanár, saját tapasztalataiból a következőket közli (M. Növ. Lap. 1877, 33—35. l.). A *Castanea sativa* kétségtelenül legjobban szeret láván, bazalton, trachyton, porphyron és grániton tenyészni. Feltűnő, hogy némely helyen, pl. Nápolyon alúl, mennyire kedveli az eruptív sziklanemeket. A Vesuvon, az

observatorium körül, a gesztenyefákat láván, látszólag nem kedvező körülmények között találtam, de évenként erőteljesen növekednek, holott a délre, vele szemben fekvő Monte S.-Angelo mészhegyén Castellamare mellett a gesztenye csak ritkaság, nem is oly erőteljes.* Hasonlót mondhatni a déli Alpesekről is. Schol sem díszlik itt szebben a gesztenyefa, mint déli Tirol porphyrián és a Brixentől éjszakra eső grániton, de mészhegyeken igen ritka.

A Karst vidékén, hol eruptív sziklanemek nincsenek, a gesztenyefa kiválóan ragaszkodik az oly homokkőhöz, melyben sok az agyag. Hasonlót vett Kerner észre az Appeninekben is. De e helyeken sincs a *Castanea* a mésztalajból tökéletesen kizárva, sőt ismer ott gesztenyéseket, melyek az osztrák flóra legszebb ősi gesztenyeerdei közé számítandók és kétségtelenül mésztalajon nőnek.

Megemlíti pl. Istriából a Monte-Maggiore keleti tövében Moschienizza és Lovrana közt díszlő gesztenye-erdőt. Ezek ősrégi fák, és részint egyedül, részint a pelyhes tölgy- (*Quercus pubescens*), jóval ritkábban a csertölgygyel (*Qu. Cerris*) keveredve képeznek hatalmas erdőt. A gesztenyefák növése itt igen szép s törzsük kerülete gyakran hatalmas.

Az erdő földszinét szürke fenyér és élesmosó fű (*Andropogon Ischaemum et Pollinia Gryllus*) szőtte gyp, majd a *Calluna* alkotta alacsony cseplye (berekformatio) borítja, melyekhez különféle virágzó növény szegődik, köztök legjobban kiválik az ölyvharaszt (*Pteris aquilina*). 800 lábón túl a gesztenyefák ritkulnak, de egyesek messze, egész a Monte-Maggiore kúpja tájáig, sőt még a *Val Medveán* felül is a Mali Dol nevű medenczéig is felhatnak, a hol a gesz-

* Bocsári Mocsáry Antal: Nemes Nógrád Vármegyének Historiái, Geographiai és Statistikai Esmertetése. Pest 1826. III. k. 132. l.

** Mocsáry i. h. 133. l.

* A leghatalmasabb s legvénebb gesztenyefa az Aetnán van, melynek ember emlékezete óta odvas s 5 darabra vált törzse 64 méter kerületű. Mint mondják, árnyékában 100 lovas elfér ezért *Castagno di cento cavallo* a neve.

tenyefa felső határa légsúlymérő segítségével mérve 2604 lábra rúg. A talaj itt minden bizonynyal mész s pedig ennek az a fajtája, melyből elmállás folytán a „*terra rossa*“ (vörös anyagos föld) keletkezik. Ez néhol vékony, de gyakrabban vastagabb rétegben van képződve és a meghasadozott mészkőre van telepedve.

Hogy a gesztenyefa az éjszaki tájakon is: a rajnamelléki tartományokban, az Alpeseiken innen eső tájak és Közép-Magyarországban eredetileg vad volna, amint némelyek hiszik, K. kétségbe vonja, mivel Nagy Károly a „*Capitulare de Villis*“ decretumában meghagyja, hogy a mezei gazdák jószágaikon ültessék. Valószínű tehát, hogy e fa csak a közép-korban került a cisalpin földekre. Meglehet, hogy itt-ott már a rómaiak idejében ültették. Nagyon figyelemre méltó azonban, hogy az éjszaki tájakon is ugyanazon viszonyban áll a *Castanea* a talajhoz, mint Európa transalpin tájain, a hol ez a fa alkalmasint eredetileg honos.*

A Rajnavidéken mindig csak eruptív sziklanemekben látta Kerner a *Castaneát*. Közép-Magyarországban is majdnem csupán trachyton él a Duna visegrádi szorosánál, de azért itt is megerem más földnemen.

Kerner hazájában, Alsó-Ausztriában, pompás gesztenyecsoportok, sőt egész kis ligetek díszlenek aptychus-mészen és bő mésztaralmú „bécsi homokkövön“ Traisen és Bilach völgyek között nyugotra Wilhelmsburgtól, sőt Budán dolomitos mésztalajon nő egy pár *Castanea sativa* a Zugligetben, épen a Fácán előtt az út mellett.**

Kerner vizsgálatai és tapasztalatai szerint a *Castanea sativa* — a mint a

* Plinius szerint körülbelül 504. évben K. e. hozták a görögök a mi földrészünkbe Kis-Ázsiából, s innét a rómaiak egész Angolországig elterjesztették. Nordlinger: Deutsche Forstbotanik Bd. II. p. 320. (Borbás.)

** Rybár István tanár szerint a zugligeti tó fölött emelkedő lejtőn is meszes talajon nő a gesztenyefa. (Borbás.)

„Vegetationsverhältnissen Ungarns“ című értekezésében az österr. botan. Zeitschrift 1876, 186. l. kiemelte — vastagrétegű agyagos talajt kedvel, azért — Magyarországon — főleg nehéz agyagtalajon terem, mely trachyt és nagyon agyagos mészkövek elmállásának köszöni eredetét. Azonban mindegy, akár eruptív sziklanemek szétomlásából, akár láva-, bazalt-, trachyt- vagy gránit-, gnájsz- és palából, vagy nagyon agyagos homokkő- és mészkövekből képződött emez agyagos föld, a melyben a *Castanea sativa* terem. De mivel kiváltképp a láva, trachyttuff, porphyr stb. járul hozzá ily vastagrétegű agyagos málladék képzéséhez, könnyen megfejtethető, hogy e sziklanemek talaján a *Castanea sativa* sokkal gyakrabban tenyészik, mint a homok- és mészkövön, mely szabály szerint laza tördeléklet képez. A hol mész a termő föld alapja, mely (mint az istriai) felbomlás következtében jó megkötött agyagtalajt képez, ott a *Castanea sativa* egészen oly jól érzi magát mint eruptív eredetű földben.

4. Holuby József, nemes podhrágyi lelkész szerint (M. Növ. L. 1877. 35. l.) a gesztenyefa Pozsony mellett grániton tenyészik, de csak ültetve. Nemes-Podhrágon egy pár nagyon vén, de eredetileg ültetett fa méssen él, öt erős, talán 80 éves fa pedig alluviumon.

5. Staub Mór szerint (M. Növ. L. 1877, 81—83) feltűnő, hogy a gesztenyefa Genf körül csak oly mészkövön terem meg, a mely kovaréteggel van bevonva. Arról, hogy a gesztenyefa minő földben nő hazánkban, saját tapasztalatából adatot nem közöl, de szerinte nem a talaj physikai és chemiai minőségétől függ a fa léte, hanem főképen klimatikus befolyásoktól. Ezt irodalmi adatokkal támogatja.

Így Wilkom (Forstliche Flora von Deutschland und Oesterreich (1875) 364. lapján) Pokorny után azt írja, hogy itt leggyakoribb elterjedésének éjszaki határa Szathmár, Bihar, Hont

és Pozsony megyéken megyen át (de feljebb is lehet ültetve vagy elvadúlva). A laza, vastagrétegű friss vagy meglehetősen nedves földet kedveli, melyben bőven van a kovasav, s mely a hegyeken gránit, gnájsz, agyagpala és homokkő elmállásából keletkezik. Legalább Közép-Németországban nyugoti, északnyugoti és északi fekvésnél legszelbben tenyészik.* A mész nem igen van inyére. — Kerner adatait közzölve, nem tartja valószínűnek azon állítását, hogy a *Castanea* Budán eredetileg nem honos**.

Kerner az Alföldön a *Castanea sativát* sehol sem találta ültetve, de Kanitz A. említi Nagy-Kőrös mellett. A bihari hegységben csak Nagyvárad és Rézbánya körül nő. Utóbbi helyen azonban az ültetett fák csak minden 4—5. esztendőben érleltek gyümölcsöt, azért őket nem régiben kivágták. — Visegrád és Nagy-Maros mellett ellenben a gesztenyefák gazdagon (összönként kerek számon 1000 mérőt) teremnek. A gesztenyemakk ugyan apró, de jóízű. A fák közül itt több 4 méter kerülettel is bír.

Neilreich (Aufzählung der in Ungarn und Slavonien bisher beobachteten Gefässpflanzen etc. 78. l.) említi, hogy a hol e fát művelik, könnyen el is vadul. — Felhat egész az éjszaki Kárpátok völgyeiig pl. Eperjesig. Szembetűnő ellenben, hogy Bánságban csupán kertekben terem, daczára annak, hogy Slavóniában terjedelmes gesztenye-erdők vannak s pedig csaknem vadon. Szerző kérdi, vajjon a „kérdéses bánsági állóhelyei ezen növénynek nem esnek-e még hazánk azon éghajlati területébe, mely a favegetatióra olyan káros befolyással van, a mint ezt Kerner (Die periodisch wiederkehrende

* Nördlinger szerint a hűvös éjszakin és keletin, mert itt több nedvességhez juthat s a hőmérsék változásának nincs annyira alávetve. (Borbás.)

** V. ö. a „Tanáregy. Közlöny“ 1878. 188. l., s az „Oesterr. Botan. Zeitsch.“ 1879, p. 60.

Dürre im ungar. Tieflande ect. Oesterr. Revue 1887) olyan szépen fejtette meg“; mert tény az, hogy a mediterrán flórának egy oly kitűnő növénye nem szaporodhatik ott, hol a tavaszi kései fagy az éghajlatunkhoz már jobban hozzá szokott növényeknek is árt avagy törpíti.

Heuffel: Enumeratio plantarum Banatus Temesiensis (Bécs 1858) jeles munkája szerint a gesztenyefát csakugyan csak kertekben művelik, éltes fákat csak Kolczvár alatt Szuszény mellett látott Hunyadmegyében, melyek azonban Fuss szerint (Flora Transsilvaniae excursoria 2643. szám) bajosan vadon termők. Én Temes, Krassó és Szörénymegyékben a szelid gesztenyefával sem vadon, sem ültetve nem találkoztam. Az tehát csakugyan feltűnő lehet, hogy itt a gesztenye vadon nem terem, a hol más jellemző déli, délkeleti, keleti fűnemű növényeket nem is említve, annyi a déli jellemű fa: *Celtis australis*, *Acer Monspessulanum** (francia juharfa) alakjai, *Carpinus Duinensis* (keleti gyertyánfa), ezüstös hársfa (*Tilia alba*), *Quercus conferta*, a görög berkenye (*Sorbus Graeca*), a hol a diófa (*Juglans regia***)) és tráciai mogyorófa (*Corylus Colurna*) erdőket képez, a gesztenyével rokon tölgyfajok annyi érdekes alakokban jelentkeznek s a lila orgonafa (*Syringa vulgaris*) kétségtelenül mint honos növény ékesíti a sziklakat, a hegyek lejtőit és alhavas tetőit. Azonban ezen érdekes s hazánk délkeleti flóráját kitűntető fák közt a szelid gesztenye helyet nem foglalván, arról tanúskodhatik, hogy hazánkban a *Castanea* eredetileg nem honos (Borbás).

Griesebach (Die Vegetation der Erde nach ihrer klimatischen Anordnung I. p. 99—100.) szerint a szelid gesztenyefa egész Franciaországban el van terjedve, átlép Anglia déli részére s tenyészetí vonala innen a continensen a Rajnavölgye mentén (Mosel, Bonn)

* Montpellier.

** Az erdei fák diója apró, héja kemény mint a csont, magvában pedig sok az olaj. Heuff. i. h. 158.

Svájcig (Bodentó) terjed, aztán pedig az Alpeseiken túl külön régiót képez, mely az egész mediterránvidéket magába foglalja. A gesztenyefa tehát a vegetatio nyugoti övének csak északi tájain nem tenyészik. Az Alpeseiken innen tenyészetit vonala éjszakkéleten végződik s a bükkal parallel haladva, Nyugat legtöbb növényétől az által tér el, hogy ezek délkeleti irányban tűnnek el. A gesztenyefát azonban éjszakkélet felé még feljebb is ültetik s ennek határvonala Angliától a Harzon (Blankenburg) és Szászországban át (Desda) hazánkig terjed (Budapest), tehát a bükk határával ez is parallel fekszik. Azonban erre a legtöbb helyen nem bírja már gyümölcsét megérlelni: míg a bécsi erdő meleg lejtőin még sikerül, addig Közép-Németországban csak kivételképen. Ebből, valamint a gesztenyefa déli hazájából is lehet következtetnünk, hogy a vele rokon bükkal hasonló életfeltételek alatt állván, fejlődésére hosszabb időt kíván, mint a minőt éghajlata éjszakkéleti határán túl talál.

Janka Viktor a görög földön az Athoshegy tiszta márványán látott hatalmas gesztenye erdőt.

Mivel Grisebach a bükk klímája vidékét 3 övre (francia, német és magyar) osztja s ezek jellemző fáiként Franciaországban a *Castanea*-t, Németországban a luczfenyőt (*Pinus Picea*), hazánkban pedig a csertölgyet (*Quercus Cerris*) tekinti*, valamint az előre bocsátott idézetekből is láthatni, hogy a gesztenyefa, ha mindjárt itt ott meg is válogatná a földet, mégis szorosban az éghajlati viszonyokhoz van fűzve, mit már hű kísérője, a bükk is bizonyít. Meleg szükségletét C. Linsse (Untersuchungen über die periodischen Lebenserscheinungen der Pflanzen) három helyről közli. Namurnál 1452 fok meleg összeg mellett jun. 24-én kezd virágozni, Genfben 982^o meleg összeg mellett május 29-én és Stettinben 1325^o

* Thomé: Növénytan magyar II. kiad. p. 308.

m. ö. mellett jul. 7-én. Nagyváradon (Staub szerint 1872) 1504^o C., Budapesten 1440^o C. a melegösszeg.

ó. Tóth Mikó szerint* a *Castanea* talaja Pozsony mellett kétségtől gránit- és gnájszgránitból képződött föld, mely Dr. Szabó József szerint, ki ezt elemezte, mészcarronátlan laza anyagot szolgáltat. A Batzenhäuseln nevű vendéglők közelében gyönyörű két gesztenyeliget van: egyik a jézustársaságiak szőlődombján, a másik az „Újvilág“ dombjának éjszakkéleti lejtőjén. A fák az utóbbi helyen elhagyottak, de az első helyen oly vének és erőteljesek, hogy azok a dél-tiroliakkal teljesen kiállják a versenyt.

Szatmárott a szőlő-dombokon a *Castanea sativa* egyenként s csak is ültetve jön elő tiszta agyagon. Hogy ez mily sziklanemből keletkezett, a szerző nem tudta kipuhatólni.

Tóth hazánkban sehol se látott annyi gesztenyefát, miut Nagybányán** és környékén. E fák szépek, nagyok, erőteljesek s gyümölcsaik megfelelők. Talaja báró Richthofen szerint (Studien aus den ungarisch-siebenbürgischen Trachytgebirgen, Jahrb. der k. geolog. Reichs-Anstalt, Wien 1860, Bd. XI. p. 153.) trachyt, Dr. Szabó József szerint pedig felszínét nyirok képezi, mely trachyt sziklák elmállásának köszöni eredetét, más helyeken ellenben a Congeriákról nevezett agyag és homokkő borítja, melyek földjében mészcarronát rejlik. A *Castanea* mind a két földnemen terem.

Zsibó mellett a Rákóczy-hegy közelében is van szálonként *Castanea* ültetve. Földje vörhenyes agyag s Richthofen i. m. 233 lapjáról sejteni lehet, hogy trachytból keletkezett.

7. Inkey Béla szerint Iharos-Berény mellett Somogy megyében óriás gesztenyefák vannak lösz-talajon, mely-

* Magy. növ. lap. 1877. 83. l.

** Matyasovszky J. geolog szerint a bányákban szükséges fát már régóta a gesztenyéből nyerik. Magy. Növ. Lap. 1877, p. 82.

ben sok mészcsonát van. Gyümölcse apró, de jóízű.

8. Dr. Hoffmann Károly szerint Vasmegyében a rohonci hegyek délkeleti tövében agyag és homokkő talajon, melyek mindgyükében van mészcsonát, nagyterjedelmű gesztenyések díszlenek.

9. Rybár István tanár szerint, Ungvárott, a Kalváriahegyen Vilcsék szőlőjében a gesztenyefa nyirkon áll, melyben mészföldpát van s a trachyt-nak elmállásából származott. A talaj különben sűrű, vastartalmú. (Borbás.)

10. Én Kékkő-, Buda-, a Monte Maggiore- és Egerből ismerem a gesztenyefát, melyek már többnyire voltak említve. Leghatalmasabbak ezek kétségtelenül a Monte Maggiore tövében. Az egri érsek „felső kertjében“ még tanuló koromban láttam alacsony gesztenyefát, melynek apró, de jó gyümölcse van. Talaját nem vizsgáltam, de alig hiszem, hogy belőle a mész hiányoznék.

Ezekből látható tehát, hogy a szelid gesztenye nálunk a meszes földön is megterem, ámbár más, főleg pedig eruptív sziklanemek jobban vannak inyére. Hogy azonban a szelid gesztenye a meszet meg nem túrné azt hazánk, mint láttuk, megczáfolta.

E szerint a szelid gesztenye hazánkban, ha nem is eredeti termő helyén, de meglehetősen jellemző viszonyok közt van elterjedve; elterjedéséről még hazánk számos helyeiről hallhatnánk érdekes adatokat. Így gesztenyések vannak még Fraknóváralja (Sopron), Lónyabánya és Nagy-Libercse (Nógrád), Egyházas-Maróth (Hontm.), Soprony, Pécs, Várkony, Varasd, Hosszúhetény, Pécsvarad határában, Kőszeg és Jánosházánál (Vasm.), Zala, Somogy, Verőcze és Pozsega megyékben, (Kutyevó) Zágráb körül, Nyitrában a ghimesi Várhegyen stb. Varasd, Sítér mellett (Biharm.) (Hunfalvy: A magyar birodalom természeti viszonyainak leírása III. köt. 630. l. és Keleti: Honismerető, 208. lap.)

A földnemnek pontos ismerete egy maga természetesen még nem fejt meg az egész növény életét, hanem más mozzanatokra is kell figyelemmel lennünk, de ezeket előbb külön-külön kell vizsgálnunk, mint a talajt a gesztenyefánál. Ezért óhajtandó, hogy a gesztenyefa talajneméről és más életkörülményeiről még több helyről is nyerjünk felvilágosítást.

Közi Dr. BORBÁS VINCZE.

APRÓBB KÖZLEMÉNYEK.

C S I L L A G T A N .

(Rovatvezető: HELLER ÁGOST.)

(4.) A METEORRAJOK SZÉLESSÉGE. Greg I. P. a hulló csillagok tűneményeiről létező legtekéletesebb jegyzékekből kiszámította e tűnemények közepes tartamát, s azt feltűnő hosszúnak találta.

A Heis-féle legújabb jegyzékben júliustól decemberig, azaz hat hónapi időközben nem kevesebb mint 120 különböző meteorraj van felsorolva. Az egyes rajok átlagos tartama 20¹/₂ nap, és a felhozott meteorok száma 6000 körül jár. Tizenégy raj több mint 34

napig tartott. Az észlelések 25 évi szakzra terjednek.

Denning az olasz megfigyelések nyomán, 105 rajból — mintegy 2300 meteor észleltetett — ugyanerre az időszakra (július—december) 24 napot talált átlagnak egy raj tartamára. Saját észlelései szerint pedig 22 napos átlagot számított. A Schmidt-féle jegyzékben 45 raj 30 és több napi tartammal fordul elő. Greg a saját észlelései nyomán 40 raj átlagos tartamára nézve 33 napot talált.



Creative Commons License Deed

Nevezd meg! - Így add tovább! 3.0 Unported (CC BY-SA 3.0)

Ez a [Legal Code \(Jogi változat, vagyis a teljes licenc\)](#) szövegének közérthető nyelven megfogalmazott kivonata.

[Figyelmeztetés](#)



A következőket teheted a művel:

szabadon másolhatod, terjesztheted, bemutathatod és előadhatod a művet

származékos műveket (feldolgozásokat) hozhatsz létre

kereskedelmi célra is felhasználhatod a művet

Az alábbi feltételekkel:



Nevezd meg! — A szerző vagy a jogosult által meghatározott módon fel kell tüntetned a műhöz kapcsolódó információkat (pl. a szerző nevét vagy álnévét, a Mű címét).



Így add tovább! — Ha megváltoztatod, átalakítod, feldolgozod ezt a művet, az így létrejött alkotást csak a jelenlegivel megegyező licenc alatt terjesztheted.

Az alábbiak figyelembevételével:

Engedélyezés — A szerzői jogok tulajdonosának engedélyével bármelyik fenti feltételtől [eltérhatsz](#).

Közkinccs — Where the work or any of its elements is in the [public domain](#) under applicable law, that status is in no way affected by the license.

Más jogok — A következő jogokat a licenc semmiben nem befolyásolja:

- Your fair dealing or [fair use](#) rights, or other applicable copyright exceptions and limitations;
- A szerző [személyhez fűződő](#) jogai
- Más személyeknek a művet vagy a mű használatát érintő jogai, mint például a [személyiségi jogok](#) vagy az adatvédelmi jogok.

- **Jelzés** — Bármilyen felhasználás vagy terjesztés esetén egyértelműen jelezned kell mások felé ezen mű licencfeltételeit.