

FELELETEK.

(1.) A levegőt meg a vizet a fizikusok közönségesen rossz hővezetőnek tartják, pedig mind a kettő végtelenül gyorsan vezeti el a meleget. Ha a víz hőmérséklete 100 fok, akkor nem annyi kalóriát használt fel, a mennyit a víz mennyisége és a 100 foknyi hőség tüntet fel, hanem szertelenül többet. Ha valamely helyiség levegője hőmérséklete 20 fok, nem annyi kalóriát fogyasztott el, a mennyi az illető helyiség köbtartalmának és a 20 foknyi hőmérsékletének felel meg, hanem sokkal többet. Ezek a tünetek a levegőnek és a víznek diffúzióján alapulnak. A konyha tűzhelye billiom és billiom kalóriát fejleszt, de azért a szakács meg nem gyulad. A lokomotív kazánja billiom és billiom kalóriát termel, de azért a gépvezető meg nem pörkölődik.

Egy gramm fehérje tökéletes elége 4998 kalóriát emészt meg a szabadban, és 4263 kalóriát az emberi testben elége alkalomával. Egy gramm zsír 9069 kalóriát fogyaszt el szabadban elége alkalomával, az emberi testben elégeskor szintén annyit. Egy gramm cukor 3277-et szabadban, az emberi testben ugyanannyit stb. stb.

A pihenő ember 900 gramm vizet párolgat el 24 óra alatt, erős dolog közben 2000 gramm vizet. Egy gramm víz 560 kalóriát emészt meg, vagy helyesebben köt

meg, ha párává válik, tehát 900 gramm víznek elpárolgása 504.000 kalóriát emészt fel, 2000 gramm-é pedig 1.120.000-et. És ha figyelembe vesszük, hogy nemcsak az elpárolgásra, de más élettani műveletekre is szükséges az állati meleg, így bizonyos százalékot a belélekzett levegő fölmelegítése emészt meg, bizonyos százalékot az étel és ital fölmelegítése és egyéb élettani folyamatok, akkor nyilvánvaló, hogy 1.500.000 kalóriát könnyű szerrel használ fel az emberi szervezet.

L.

(2.) A tagtárs úr — kétség kívül nedves — lakásában meg udvarán elszaporodott rovar voltaképen nem rovar, hanem a rákfélék (Crustacea) egyenlőlábúak (Isopoda) rendjébe tartozó ú. n. ászokférgek, pinczebogarak vagy százlábúak egyike, a *Porcellio scaber* L. Az ászokférgek legszívesebben korhadó növényhulladékból táplálkoznak, de a télre eltett gyümölcsöt, burgonyát, zöldséget s a csirázó növényeket is megrágják. Irtásukra ajánlják, hogy búvóhelyeik közelébe rothadt gyümölcsöt, kivájt burgonyát, répát stb. tegyünk, a melyekbe tömegesen összegyűlnek s azután könnyen elpusztíthatók, vagy pedig madárléppel, hernyóenyvel vagy kátránnyal bekent vesszőket, fadarabokat stb. helyezzünk el, hogy az ászokférgek rájuk ragadjanak.

E. G.

A CSILLAGOS ÉG.

E rovatunknak kisebb távcsövel, vagy csak operaüveggel és szabad szemmel is megfigyelhető égi jelenségek teszik tárgyát. Időadatainkban a budapesti középídot tartjuk meg, tehát, zónaidőben kifejezve, minden időtételeből 16m 15s (kikerekítve 16m) vonandó le.

Kis csillagmappánk a nagyobb, szabad szemmel könnyen látható csillagok állását tünteti fel minden hó első napjára a térkép alján jelzett órában; szigorúan véve e kép csak Budapestre nézve érvényes, de teljesen kielégítő pontossággal egész Magyarországon használható. Ha e mappát a csillagos ég megismerésére akarjuk felhasználni, a következő eljárás ajánlható: Tartsuk a térképet színélen lefelé fejünk fölé úgy, hogy a közepén látható + kereszt a tetőpontba, az ég legmagasabb pontjába, a világtájak nevével jelölt pontok pedig a helyes irányokba esse-

nek: akkor az ég csillagai egészen le a horizonig megfelelnek a térképen jelölt helyeiknek, természetesen csak annyiban, a mennyiben félgömb felszínét sík lapon előtüntetni egyáltalán lehetséges.

Ha nem a jelölt órában, hanem 1, 2, 3 órával előbb (vagy később) figyeljük meg az eget, akkor a térkép vagy legalább középső része még mindig használható. E czélból az egész rajzot a »sarkcsillag« körül balra (később végzendő észleléskor jobbra) fordítjuk, úgy hogy a »Dél« felirat 1, 2, 3 cm.-rel balra (illetőleg jobbra) essék. Ha most az új »Dél« pontot, mely e szerint a régítől 1, 2, 3 órákig megfelelőleg ugyanannyi centiméterrel jobbra (vagy későbbi észleléskor balra) esik, a sarkkal egyenes vonallal összekötjük s a sarkból a sarkcsillag-tetőpont távolságát dél felé felrakjuk, megkapjuk az

új + tetőpontot. Ez eljárással egyszersmind az is látjuk, mily módon kelnek és nyugosznak a csillagok; mert ha az új tetőpontból egy 5 cm.-nyi sugarú kört írunk le, ismét megkapjuk a szemhatár fekvését az éghez képest, és minden csillag, mely ez új szemhatáron kívül esik, a nyugoti oldalon lenyugodott, a keleti oldalon pedig még fel nem kelt.

Végül a mappa nemcsak a nevezett, hanem más napokon is pontosan megadja az ég állapotját, csakhogy mindig más-más órában, még pedig a térkép alján jelzett óránál annyiszor 4 percczel későbbben vagy korábban, a hány nappal előbb vagy utóbb észlelünk a jelzett napnál. A hónap első napjára adott 12 csillagmappa tehát az égnek teljes, egy év leforgása alatt látható részét visszaadhatja, s így az égnek úgy napi, mint a Napnak évi mozgását visszatükrözi.

Bolygók: *Merkur* januárius hóban nem látható; januárius 29-ikén felút együttállásban van a Nappal s csak azután bontakozik ki sugaraiból mint alkonycsillag. A Sagittarius csillagkép közepétől februárius 15-ikéig az Aquarius közepéig jut. — *Vénus* alkonycsillag és januárius 24-ikétől fogva hátrafutó mozgása van, mellyel az Aquarius északi részében lévő fényesebb csillagok csoportját nyugoti irányban megkerüli. — *Mars* röviden a Nap előtt kel és az Antares északkeleti szomszédságából a Sagittarius Tejút részletéig vándorol; a bolygó közelsége az Antareshez e két égitest megegyező vörös színénél fogva szép látványt nyújt. — *Jupiter* éjjél utánig látható, és mivel januárius 15-ikén hátrafutó mozgását előrefutóvá változtatja, szemlátomást egy helyen, a Plejádok alatt, vesztegel. Februárius 11-ikén negyedfényben áll a Nappal. — *Saturnus* a Virgo csillagképében, Spicától kissé északkeletre áll; januárius 15-ikén negyedfényben áll a Nappal, és februárius 4-ikén hátrafutó mozgást vált. Ez okoknál fogva éjjél után kel és helyét majdnem változatlanul megtartja. — *Uranus* a Librae közvetlen délkeleti szomszédságban vesztegel; éjjél után kel és februárius 4-ikén a Nappal negyedfényben áll.

Tűnémenyek: Januárius 15-ikén éjjélkor a Saturnus negyedfényben a Nappal; éjjél után 1^h 25^m-kor első holdnegyed. — 16-ikán este 9^h 39^m-kor ζ Arietis 4-5-örendű csillagot fűdi a Hold; az adott idő a geocentrumos együttállás ideje; este 10^h 57^m 40^s-kor a Jupiter I. holdjának fogyatkozása, kilépés. — 17-ikén éjjél után 0^h

16^m-kor τ¹ Arietis 5-örendű csillagot fűdi a Hold; az adott idő a geocentrumos együttállás pillanata; éjjél után 1^h-kor a Jupiter és a Hold együttállásban; este 10^h 15^m 0^s-kor a Jupiter II. holdjának fogyatkozása, kilépés. 18-ikán délután 5^h 26^m 35^s-kor a Jupiter I. holdjának fogyatkozása, kilépés; 19-ikén éjjélkor a β Tauri együttállása a Holddal; fűdés. — 21-ikén délután 4^h 28^m-kor holdtölte. 24-ikén éjjélután 0^h 53^m 33^s-kor o Jupiter I. holdjának fogyatkozása; kilépés. — 25-ikén éjjél után 0^h 40^m 57^s-kor a Jupiter II. holdjának fogyatkozása, kilépés; 7^h 22^m 30^s-kor a Jupiter I. holdjának fogyatkozása, kilépés. — 27-ikén délelőtt 9 óraker az α Virginis együttállása a Holddal, fűdés; este 6 óraker a Saturnus és a Hold együttállásban. — 28-ikán este 6^h 7^m-kor utolsó holdnegyed; este 6^h 38^m 7^s-kor a Jupiter III. holdjának fogyatkozása, belépés; este 8^h 19^m 38^s-kor a Jupiter III. holdjának fogyatkozása, kilépés. — 29-ikén délután 1^h-kor a Merkur felső együttállásban a Nappal. — 30-ikán este 5^h 30^m 54^s-kor a Jupiter IV. holdjának fogyatkozása, sötétedés közepe. — 31-ikén reggel 4^h-kor az α Scorpii és a Hold együttállása, fűdés. — Februárius 1-én reggel 8^h-kor a Mars és a Hold együttállásban; este 9^h 18^m 24^s-kor a Jupiter I. holdjának fogyatkozása, kilépés. — 4-ikén éjjél után 2^h-kor az Uranus és a Nap negyedfényben; este 10^h 39^m 27^s-kor a Jupiter III. holdjának fogyatkozása, belépés. — 5-ikén éjjél után 0^h 22^m 28^s-kor a Jupiter III. holdjának fogyatkozása, kilépés; este 11^h 2^m-kor újhold. — 6-ikán délelőtt 10^h-kor a Merkur és a Hold együttállásban; este 10^h-kor a Vénus és a Hold együttállásban. — 8-ikán este 11^h 14^m 18^s-kor a Jupiter I. holdjának fogyatkozása, kilépés. — 10-ikén este 5^h 43^m 20^s-kor a Jupiter I. holdjának fogyatkozása, kilépés. — 11-ikén délelőtt 9^h-kor a Jupiter negyedfényben a Nappal; este 7^h 21^m 16^s-kor a Jupiter II. holdjának fogyatkozása, kilépés. — 13-ikán délelőtt 10^h-kor a Jupiter és a Hold együttállásban; délelőtt 11^h 59^m-kor első holdnegyed.

Különösen érdekesek a Jupiter-hold-fogyatkozásokon kívül a januárius 19-iki, 27-iki és 31-iki együttállások.

Csillagászati újdonságok. Schiaparelli érdekes felfedezése óta, hogy a Merkur és valószínűleg a Vénus is a Nap körül való keringése alatt egyszer fordul meg tengelye körül, hogy tehát mint a Hold a Föld

felé, úgy e bolygók is a Nap felé mindig ugyanazon oldalukat fordítják: a csillagászok figyelme különösen e két bolygó felé irányul. Régebbi megfigyelések szerint e két bolygó nappala nem különbözik tetemesen a földi nappaltartamától, most pedig a nappal- és bolygók évének tartamával kellene azonosítanunk. Merkúra névze Schiaparelli

eredménye általánosan elfogadottnak tekintethető, de Vénusra névze a vélemények még tetemesen szétágaznak, és az összes e tárgyra vonatkozó megfigyelések beható tanulmányozása inkább arra vall, hogy Vénus tengelyforgása közel 24 órás időtartamba kerül. Érdekes ránk névze és vitában, hogy Lősch a r d t hazánkfia szerény műszerrel ugyan,



A csillagos ég februárius 1-én este 7 órákor Budapesten.

de kitartó szorgalommal és éleslátással a kérdés megoldásában jelentős szavú joggal szert. A tényállás kiderítése nemcsak bolygórendszerünk topografiájában, hanem különösen a tengelyforgás és keringés mechanikájának behatóbb tanulmányozásában is fontos.

Bolygórendszerünk ismeretét Müller G. potsdami csillagász egy munkája is bővíti, melyben évek hosszú során át folytatott fotometriai megfigyeléseit adja a 7 nagy és 17 apró bolygónak. A fáradságos munka

általában lerontja a Zöllner keletette eredményeket, hogy fotometriai megfigyelések a bolygók felszínének megismeréséhez vezetnek, de itt-ott mégis útmutatást ad a bolygókon elterülő légkör létezésének vagy éppen sűrűségének megítélésében. Legfontosabb eredménye, hogy majdnem egyenes bizonyítékul szolgálhat arra névze, hogy a Saturnus gyűrűje, mint ezt már Kant sejtette, és újabb tudósok mechanikai elmélete követeli, csakugyan egyes, kis különvált testcskéknak a bolygó testét környező raja.

A Földnek, mint világtestnek tanulmányozása most leginkább tömegére és forgási tengelyének állandóságára irányul. Tömegét P o y n s i n g a közönséges mérleg segítségével határozta meg, közepes sűrűségét 5'4934-nek találta. Mellékesen mondvá, e módszer sokkal kevésbé megbízható, mint az, mely alkalmasan szerkesztett csavarási ingák megfigyelésén alapszik, s mely b. E ö t v ö s L. kezében a föld-sűrűség értékéül 5'53-ot adott. A forgási tengely kis ingadozásai a most sűrű megfigyelések tárgyát tevő sarkmagassági változásokban tükröződnek vissza. Ezen változás maximumban $\frac{1}{2}$ — $\frac{3}{8}$ ívmásodpercnyi és kettős, 12 és 14 hónap alatt lejátszódó időszakhoz van kötve. A tűnemény már annyira ismeretes, hogy lefolyása a következők esztendőkre előre is megadható, bár okait illetőleg még meglehetősen homályban vagyunk. Valószínű, hogy az évi meteorológiai periódussal kapcsolatban vagy a légtengerben, vagy a víz felszínén tetemes tömegátvitelnek mennek végbe. Hogy azonban a hőmérsékletnek a tűneményhez köze nincs, azt legjobban bizonyítja a két különböző periódus létezése, melyek összetevője az év legkülönbözőbb mérsékletű szakaiába vezet.

Az álló csillagok világában a spektrumanalizison kívül a fotográfia szolgáltatja a legmeglepőbb eredményeket. Az egész ég teljes felvétele, mely nemzetközi vállalat, máris folyamatban van, eddig nem ismert teljességű csillagabrosz, és ily rövid időn hasonló pontossággal semmiféle módszerrel össze nem állítható csillagkatalógus birtokába helyezend. Ezenkívül különös szolgálatokat tesz a fotográfia a csillaghalmazok és ködfoltok tanulmányozásában, mert a rajzoló vagy megfigyelő teljesen soha el nem nyomható szubjektivitását teljesen kerüli. Utóbbi időben S c h e i n e r potsdami csillagász a Herculesben lévő szép koralakú csillaghalmaz tanulmányozta fotográfiai úton. E halmaz, melyet H a l l e y már 1714-ben fedezett fel, különösen azért érdekes, mert egy képben a csillagoknak mintegy teljes fejlődési menetét ábrázolja: a csoport szélén álló csillagok élesen határolt pontok, a belseje felé mindinkább ködös csillagokkal találkozunk, míg közepe táján ködcsomók és ködös tömegek nem ritkák. A csoportnak úgy alakjáról, mint sűrűségi viszonyaiból nem csekély valószínűséggel következtethetünk a benne lévő csillagok térbeli eloszlására is. E szerint a csoport közepes részei legalább 15-ször nagyobb csillagsűrűséggel bírnak, mint a

szélső részei, és fölötte valószínű, hogy a rendszer geometriai és mechanikai közép-pontja igen közel egybe esik. A halmaz továbbá annyira magán hordja a viszonylagos közelség és fizikai összetartozás jellemét, hogy belátható idő múlva ismételt fotográfiai felvétel bizonnyára már észrevehető elmozdulásokat tüntethet fel. Nevezetes, hogy a fotográfian hiányzanak a L o r d R o s s e készítette rajzon látható sötét csatornák, melyek számos más csillaghalmazon és ködfolton is észrevehetőek, s melyek a legélénkebben emlékeztetnek a Saturnus gyűrűjében és az aszteroidák övében is előforduló hézagokra. E két utóbbi esetben K i r k w o o d kimutatta, hogy a hézagok megfelelnek azon aszteroidáknak, illetőleg gyűrűrészeknek, melyeknek a rájuk ható háborgó bolygóval vagy holddal kis számokkal kifejezhető összemérhető keringési idejük van. E hézagok tehát mechanikai értelemben rendkívül érdekesek.

Ismeretes, hogy az álló csillagok hosszú időközönként ismételt helymeghatározásai az ívmértékben kifejezett sajátos mozgásuk ismeretéhez vezetnek, míg a spektroszkóppal való megfigyelés a D o p p l e r-féle elv alapján már egyetlen egy észlelésből szolgáltatja a látóvonal mentén feltüntető és kilométerekben kifejezett sebességét. A két sebesség célszerű összehasonlítása a csillag távolságának megítélésére vezethet, ha ugyan ismerőnk a viszonyt, mely a sugárra merőleges és a sugármenti sebesség között van. Ha azonban az égen lehetőleg egyenletesen eloszlott csillagokat választunk ezen összehasonlításra, akkor a valószínűségi számítás e viszony értékét nagyjában megadhatja. És így találja egymástól teljesen függetlenül C o l l e s és K l e i b e r, hogy 47 első- és harmadrendű csillag közepes távolsága 80 fényívre tehető, azaz, hogy a másodpercenként 300,000 kilométernyi sebességgel terjedő fény 80 évig van úton, míg e csillagokat tőlünk elválasztó tért átszeli.

Holdunk után a Mars az a bolygó, a melynek felszínét topográfailag a legjobban ismerjük; de a mily mértékben megegyezők általában véve a megfigyelések, annyira szétágaznak még a vélemények, midőn a megfigyelt képződések értelmezéséről van szó. Szakkörökben arról vitáznak, vajjon a sötét foltok tengert, a világosak pedig szárazföldet jelentenek-e, vagy ellenkezőleg a sötétek földet, a világosak pedig vizet, és e vitában a legzabolátlanabb fantáziának is jut apostola.

Ő. KÖVESLIGETHY RADÓ.



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.