

APRÓ KÖZLEMÉNYEK.

A hegymászás történetéből. Borzadalmas turista-katasztrófa hírért olvashattuk a f. év szeptember első napjaiban, mely a Monte Rosa hegyvidékéhez tartozó Dent Blanche havason egy angol hegyjáró utas és három kalauz halálát jelentette. Az utóbbiak között rögtön szemet szűrt ez a név: *Zurbriggen*. Keresztnév nélkül közölték a lapok s így azt lehetett hinni, hogy a hegymászásban eddig legnagyobb sikert elért ember, a macugnagai (Svájc) hírneves vezető pusztult el. Tudakozódásomra Turinból érkezett a megnyugtató válasz, hogy a hegymászás kiváló képviselője, *Mosso* vizsgálatai révén a magaslatok élettanában szintén ismert *Zurbriggen Mátyás* él és csak valamely atyjafia járt a Dent Blanche ormán szerencsétlenül.

Ez alkalomból nem tartjuk érdektelennek *Zurbriggen Mátyás*ról közzétenni azt, a mit róla *A. Mosso* professzor jeles könyvében (»Az ember a magas Alpokban«) följegyezve találunk.

Valamennyi jelenleg élő ember közül *Zurbriggen M.* jutott fel a hegyekben a legmagasabbra. *Conway* kíséretében (*W. Martin Conway*, *Climbing and Explorations on the Karakorum Himalayas*, London, 1894) 6000 méteren felül járt a Himalájában, ugyancsak *Sir Conway* útitársaként megmászta a *Pioneer Peak* 6888 méterre felszökellő ormát, 1895-ben *Fitz-Gerald*-dal együtt

fenn volt az újzeelandi déli Alpeseken, 1897. januáriusában pedig, újra mint *Fitz-Gerald* kíséretében, a chilei *Aconcagua* vulkán csúcsáig jutott 6970 m magasságba. Ennél nagyobb emelkedésről mindez óráig ember nem tekinthetett alá!

S hogyan viselkedett *Zurbriggen* e rémes magaslatokon? Mondhatni, vitézül. A Himalája oldalában 6000 méteren felül, a hol már naponként 250—300 méternél többet nem lehetett felfelé haladni, ő vágta a kapaszkodóul szolgáló lépcsőfokokat a jégbe; igaz, minden 5—6-ik csapás után meg kellett állania egy-egy perczre, hogy lélekzetet vegyen. A *Pioneer Peak*-en, 6888 m magasan töltött óráikról *Conway* ezt írja: »Mindnyájan rendkívül gyöngéknék éreztük magunkat, olyanformán, mint a lábbadozó, mikor súlyos betegségéből meggyógyulva a kórházat először elhagyja, csak *Zurbriggen* tudta megcselekedni, hogy egy szívt elszívjon.« Ennek a bámulatos vezetőnek még abban a szédítő magasban is elég jó volt a közérzete, csak ha mozgást végzett, kezdett ő is kissé rosszul lenni. »Oly nehezére esett az embernek a testmozgás, hogy nem lehetett egy végben mind a két cipőnköt kifűznünk, meg kellett közbe állni, lélekzetet veendőnk.« Mind a mellett úgy vélekedik *Zurbriggen*, hogy akkoriban lassan előrehaladva, még további 2000 métert meg bírt volna mászni felfelé. Az *Aconcagua* chilei tűz-

hányó ormára csak ő maga jutott fel, a nagy trainingben lévő Fitz-Gerald több száz méterrel alul volt kénytelen maradni a 6970 méter magasságon.

Ezt az embert A. M o s s o turini élet-tantanár alaposan megvizsgálta, meg-tudandó, vajjon mi adja ezt a nagy ellen-álló erejét a hegyi túrokon?

A vizsgálat idején (1894) 38 éves volt és 67 kg-ot nyomott. Testének hossza 168 cm. Izmainak munkabírását az ergográf segítségével rajzban feltüntetvén, kitünt, hogy pl. kezének erőkifejtése nem nagyobb az őt megillető átlagnál, de a *fáradásnak az ő izmai jobban ellen-álltak*, mint a hogy rendszeren mutatkozni szokott. Szíve normális volt, pulzusa kissé rendetlen ritmusú, négy hónap lefolyása alatt többszöri észlelésre (mindig hasonló körülmények között) 55—60—63—66. Mellkasi és hasi lélekzésének görbéjét a vizsgálatok teljesen szabályszerűnek igazolták be, a felírt lélekzésbeli görbében sem a ritmust, sem a lélekzetvételek mélységét illetőleg rendellenesség nem volt fölfedezhető. De *feltűnő sokáig bírta a lélekzetét visszafojtani*. Mint a hogy a pontosan felírt pneumogramm mutatta, 50—60 mp-ig elszenvedte csukott szájjal és befogott orral a lélekzés megszakítását, holott ezt a legtöbb ember alig 30 mp-ig bírja. Ezt a jelenséget pedig M o s s o mértékadónak tartja annak a vizsgálására, hogy minő nagy az egyén ellenállása, illetőleg diszpozíciója a hegyi betegséggel szemben.

Z u r b r i g g e n tüdejének vitális kapacitása 3800 cm³ volt, holott teste hosszának szigorúan véve csak 3500 cm³ felelt volna meg. Mellkasának körfogata azonban merőben közönséges, 91 cm. Czombjának fejlettsége semmivel sem volt különb, mint pl. a turini élettani intézet laboratóriumi szolgálójáé (kit e sorok írója is alacsonyabb termetű, igen közepes embernek ismert).

Fárasztó átkelések idején a jégmezőkön a Z u r b r i g g e n pulzusa is rendtelenné vált, csakúgy mint a másoké (M o s s o észlelete egy Z.-nel tett monterosai útja alkalmával); az ő idegrendszerét is megtámadta a hegyi utak veszedelmének rémessége, mikor Fitz-Gerald-ot az újjélandi Alpésekben egy mélység széléről a lezuhanás pillanatában kapta a mentő kötéllel vissza: ő is fél óra hosszat ült utóbb elfásult ideges kimerülésben, a nélkül, hogy csak mozdulni is birt volna. Nem volt tehát a vezetőök e vezetője sem, mint olyan, rendkívüli organizmus, hanem a szakadatlan iparkodással szerzett nagy gyakorlás tette őt alkalmassá, hogy a hegyek égbe meredő ormain előhatoljon, borzalmas vészeikkel sikerrel szembe szálljon.

Mint telegramm-értesülésem mondja, Z u r b r i g g e n jelenleg is a Himalája bércei közt »kisérti az Istent«, a hogyan szeretnők mi sikon járók magunkat kifejezni.

M o s s o szavaival végzem: »Z u r b r i g g e n kétségtelenül hinnünk engedi, hogy az ember a Föld legmagasabb csúcsát igenis meg fogja mászhatni s odateszi lábát előbb-utóbb abba a magasságba, a mely a Montblanc-é fölött még 4000 méterrel emelkedik büszke merészséggel a levegőég végtelenjébe« . . .

DR. KUTHY DEZSŐ.

A geológiai korszakok időtartama.

Ismeretes dolog, hogy a tudósok az egyes geológiai korszakok időtartamára különböző számadatokat közölnek,* a min nem is lehet csodálkoznunk, ha számba vesszük, hogy e számításoknak mily bizonytalan adatokból kell kiindulniok. De az is bizonyos, különösen L y e l l és D a r w i n munkálatai óta, hogy az egyes geológiai korszakok, az időről való fogal-

* V. ö. Természettudományi Közlöny, 1897. évf. 326. lap.

mainkhoz képest, mérhetetlen időig tartottak, s hogy nem túlzás, ha a Föld történelmében nem százezer, hanem millió esztendőkről van szó.

Különösen érdekes az egyes geológiai korszakok viszonylagos időtartama. Ha, mint Ha e c k e l teszi, gyakorlati okokból a Föld korát 100 millió esztendőre tesszük, ez az idő az egyes korszakok közt következőképen oszlik el :

Archei kor 52 millió esztendő

Paleozoi » 34 » »

Mezozoi » 11 » »

Kenozoi » 3 » »

s ez utóbbiból az antropozoi korra* 0·1—0·2 millió esztendő esik.

Ezek a nagy számok azonban nem alkalmasak arra, hogy az egyes geológiai korszakok viszonylagos korát szembeötlővé tegyék, mert milliókat elképzelni, még akármilyen rövid időegységéből is, lehetetlen. Ezért nagy tudósok, mint C r e d n e r, N e u m a y r, D a r w i n, H a e c k e l és mások azon voltak, hogy ezeket a nagy számokat valamiképen érzékeltessék. Ilyen irányú újabban a következő igen egyszerű kísérlet, a mely H. S c h m i d t-től származik. Ő a 100 millió esztendőt 1 napnak veszi s akkor az egyes geológiai korszak időtartama a következő :

Archei kor 12 óra 29 perc (éjfélől 1/21 óráig d. u.);

Paleozoi kor 8 óra 10 perc (1/21 órától esti 3/49 óráig);

Mezozoi kor 2 óra 38 perc (3/49 órától éjjeli 1/412 óráig);

Kenozoi kor 43 perc (1/412 órától éjfélig).

¹ Ez utóbbi időből az antropozoi korra 2 perc, a világtörténelemre pedig (6000 esztendő) 5 másodperc jut, sőt ha a Föld történelmének korát a legújabb számítás

* Ez magában foglalja a diluvium egy részét és az alluviumot; jelenleg nem tekintik önálló korszaknak.

szerint 1400 millió esztendőre tesszük, csak 1/3 másodperc. E számokból kitűnik, hogy az emberiség történelmének időtartama a Föld történelméhez képest csak röpke pillanat.

DR. MELCZER GUSZTÁV.

Veszedelmes papiros. A bruxellesi takarékpénztár az intézetébe érkező betéti könyvecskéket és más papirosokat fertőtleníti úgy, hogy minden iratot és papírost néhány óráig a formaldehyd forró gőzeinek tesznek ki.

● Az eljárás igen egyszerű, hatása pedig biztos: a takarékpénztári személyzet köréből minden ragadós hajlandóság teljesen eltűnt és ismételt elemzések bizonyították, hogy a forgatott ócska papirosok is teljesen sterilizálódtak.

Bizonyos bankházak hivatalnokaik érdekében ugyanez eljárással biztosították értékjegyeik fertőtlenítését. Az angol bank minden visszaérkező bankjegyet eléget s a közönségnek mindig csak új papirossal szolgál. De ilyen gyökeres segítségre való kilátás nélkül is legalább arra kellene bankjainkat bírni, hogy jegyeiket mindannyiszor sterilizálják, a hányszor hozzájuk visszaérkeznek.

De van a fertőzésnek ennél még sokkal nagyobb veszedelem is, a melyről a közönségnek, úgy látszik, sejtelve sincsen s ez a nyilvános- és kölcsön-könyvtárak könyveiben rejlik. Sok népszerű regény, számos sikert arató füzet ezer-ezerötszáz kézben is megfordul, mígnem annyira piszkos, gyűrt és szakgatott, hogy kiveszik a használatból. Az olvasók közt vannak üdülők, betegek, tuberkulózisok. A papiros a mikrobáknak kitűnő közlekedő eszköze s a kézről kézre adott könyv valamely családba a ragadós betegségek sorozatát hurcolhatja be, a kanyarón, a vörhenyen és a himlőn kezdve egészen az ázsiai koleráig és a pestisig, közbe ejtve a hagymázt, a torokgyíkot és difteritist, továbbá a számarhurutot, a

rühöt, a tályogot, fekélyt és a tüdőgümőkört.

Bizony sürgősen rendszabályokat kelene életbe léptetni s csodálkozunk is, hogy az illetékes tényezők eddig nem törődtek a dologgal, annál inkább, mivel az ellenszer alkalmazása könnyű, miként a brüsseli takarékpénztár kísérlete is bizonyítja. (Revue Scientifique, 1899. évi 5. füzet.)

G. F.

A gombanedv mint oltószert a kigyóméreg ellen. A gombákban található anyagok között *Phisalix C.* régebbi vizsgálatai szerint akadnak olyanok, a melyek oltóanyagul viselkednek a kigyóméreggel szemben. Közelfekvő kérdés volt tehát, vajjon ugyanolyan sajátosságú-e az őket tartalmazó nedv is. Ezt a nevezett kutatónak tényleg sikerült is kimutatnia. Körülbelül 200 kísérletet tett többféle ehető és mérges gombával. A legtöbb kísérlet a csiperkegombára vonatkozott. Az eljárás a következő volt.

A tisztított csiperkét darabokra vágta és 24 órán keresztül ugyanolyan súlyú chloroformos vízben áztatták. Átszűrés után barnás folyadék keletkezik, melynek színe mindinkább sötétedik, végre egészen megfeketedik. Reagálása közönyt, íze kellemetlen. Ha ebből 5—10 cm³-nyit fecskendeztek tengeri malacz bőre alá, vizenyős daganat támadt, mely egy vagy két nap múlva ismét eltűnt. Egyúttal 0.5—1.0-kal emelkedett a hőmérséklet.

Erősebb adag esetében (20—25 cm³) a helyi hatás tovább tartott és a daganat tovább terjedt; a hőmérséklet 1—2^o-kal sülyedt, majd ismét elég gyorsan emelkedett. Az általános jelenségek erősebben mutatkoztak, ha a folyadékot melegen a hashártyába fecskendezték. Az állatnak sokszor volt hányásingere, hátsó része a föld felé esett, a hőmérséklet 2—3^o-kal sülyedt s ilyen is maradt 24 órán kereszt-

tül; a has érzékeny és kemény. Ha a folyadékot házinyúl vénáiba fecskendezték, rögtön rángatózásokat idézett elő, a melyek az adag növekedésével erősödtek. Általában 12—20 cm³-nek gyors befecskendezése elegendő, hogy halált okozzon.

Ha a nedvet 20 perczen át 120^o-on hevítik, mérges sajátosságai nem vesznek el egészen.

Olyan tengeri malacz, a melynek bőre alá, vagy hasába 5—20 cm³-nyit fecskendeztek be az említett folyadékból, pár nap múlva kár nélkül birt el egy adag viperamérget, a mely a be nem oltott állatokat 5—6 óra alatt megöli. Ezen, már jelentékeny immunitás még fokozható, és ha az állatot 15—20 napos időközben kétháromszor oltják, a mérge adaga körülbelül 1/5-el fokozható, a nélkül, hogy ártalmas hatású volna. Az így elért mentesség tartama 14 naptól 4 hétig terjed.

Hasonló eredményeket ért el *Phisalix* a légyölő galócczával (*Amanita muscaria*), továbbá az *Amanita mappa*-val, a *Lactarius theiogalus*- és *L. torminosus*-sal. A tömlőspórások (*Ascomycetes*) közül csak a szarvasgombát vizsgálták meg, a mely kitűnő oltóanyagának bizonyult. (Naturwiss. Rundschau.) Cs. J.

Az emberi élet tartama. *J. Holl Schooling* szerint van egy régi szabály, mellyel bármely, jelenleg a 12 és 90 éves kor között élő embernek még hátralevő éveit ki lehet számítani. Az életkor éveinek számát le kell vonni 86-ból és a maradékot 2-vel elosztani: a kapott hányados adja a még hátralevő évek számát. E régi szabályt *de Moivre* híres francia matematikus találta ki.

Schooling grafikai táblázatokat is készített, a melyek közül egy azt jelöli, hogy a férfinak milyen lehetősége van, hogy jelenlegi korán túl még egy évig éljen. Születésekor ez a lehetőség úgy áll,

mint 5 az 1-hez, öt éves korában mint 119, tizedik évében mint 512, tizenötödik évében mint 347, húsz éves korában mint 207, a huszonötödikben mint 156, harmincz évesben mint 120, harminczötödikben mint 97, negyven éves korban mint 78 az 1-hez stb. Schooling számításai alapján állítja, hogy 1000 hatvanéves egyén kö-

zül 599 túléli a hetvenet, 120 a nyolczvannat és 17 a kilenczvenet, végre 1000 kilenczven éves közül csak 4 éri el a századik évet. A hatvanöt éves emberek tíz évi továbbélésének valószínűsége $\frac{1}{3}$. (Revue Scientifique 1899. évi 5. füzet 154. lap.)

H. G. F.

TERMÉSZETTUDOMÁNYI MOZGALMAK HAZÁNKBAN.

38. A Magyar Tud. Akadémia III. osztályának 1899. június 19-iki ülésén bemutatták Gáspár János-nak »A búza-sikér kémiai vizsgálatáról« szóló dolgozatát, Schulek Vilmos folytatta »Fényhatástani tanulmányai«-t; ezeken kívül bemutatták a következő értekezéseket: Grósz Emil-től »A hátgerincz-sorvadás következtében keletkező vakságokokról«, Schlesinger Lajos részéről »A Gauss-féle pentagramma mirificum«, Klupathy Jenő részéről »Kathódsugarak nem homogén és forgómágnesi térben«, Hasenfeld Arthur-tól »Az izomzat zsíros elfajulásának hatása a túltengett billentyűbajos szív működésére«, Tangl Ferencz részéről »Adat az emberi veseváladék energiatartalmának ismeretéhez«.

39. Az október 23-iki ülésen

1. Heller Ágost tett jelentést a nemzetközi matematikai és természettudományi bibliografia ügyében. A Londonban összegyűlt két konferencia a Royal Societyt kérte fel, hogy dolgoztassa ki a katalógus tervezetét, a mely minden a matematika és természettudományok körébe vágó dolgozatot magába foglaljon. Az 1898. évi októberben tartott konferencia nemzetközi bizottságot küldött ki a tervezet néhány hibájának kijavítására. A javított tervezet 1900-ban Londonban új megvitatás alá kerül, a mely után a nemzetközi tanács azonnal hozzáfog a válsalat megindítására szükséges munkálatokhoz.

2. Szarvasy Imre bemutott dolgozatában leírja, hogy az indulinok csoportjába tartozó kátrányfestékeket miként lehet elektromos árammal előállítani.

3. Daday Jenő bemutatta a Biró Lajos-tól Új-Guineából küldött mikroszkópi anyagban talált szabadon élő fonalférgeket, a melyeknek legnagyobb része a tudományra egészen új.

4. Kövesligethy Radó »Az állócsillagok tengelyforgásáról« tartott előadást. A potsdami asztrofizikai obszervatóriumon felvett spektrogrammok közül az α Aquilae-é (Altaíré) nagy valószínűséggel arra utal, hogy ez állócsillagnak tengelyforgása van, melynek folytán aequatorji pontjai majdnem 27 km-nyi sebességgel forognak másodperczenként. Ez alkalomból vizsgálta meg szerző ama, ez irányú tanulmányaival úgyis szorosan összefüggő hatást, mellyel a forgó mozgás gázállományt égitestre van. A lapultság számára az $\alpha = K \frac{\omega^2 r^2}{c_p g \Theta^0}$ egyenletet találja,

a melyben ω a tengelyforgás szögsebessége, r az égi test sugara Θ^0 központi hőmérséklete, c_p anyagának fajhője állandó nyomás alatt, g a földfelületi gyorsulás és K egy, csupán az állandó nyomás és állandó térfogat melletti fajhő viszonyától függő számadat. Ha ϵ ugyanazon viszonytól függő állandó és g_1 a nehézségi gyorsulás az égi test felületén, akkor a hőelmélet első főtétele értelmében $c_p \Theta^0 = \epsilon \frac{g_1}{g} r$, a miáltal a la-

pultságnak előbb talált egyenlete a rendesen idézett, csak mechanikai mennyiségeket tartalmazó kifejezésbe megy át. Nevezetes, hogy mind az egész tömegökben gázállományú égi testek általában, úgy a forgással bíró állócsillagok sem individuumok, hanem csupán a molekuláris szerkezet szerint különböző osztályok, a melyeken belül mind méreteik, mind a fizikai állapotukat jellemző adataik bizonyos korlátozó feltételekhez vannak kötve. Nevezetesen minden egész tömegében gázállományú égitest számára az $\frac{r s_0}{\sqrt{p_0}} (-\alpha)^{\frac{2}{3}}$ szorzat állandó.

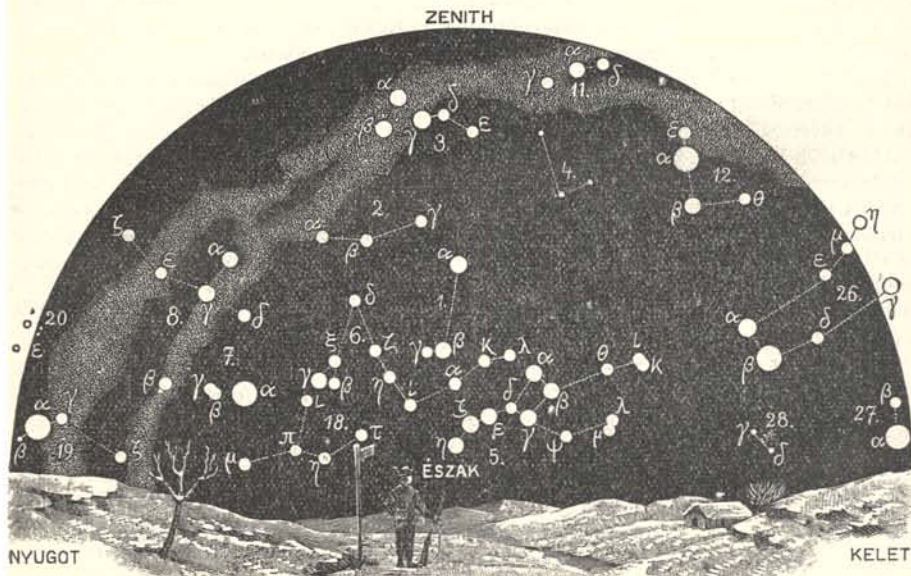
Ebben s_0 , p_0 a középponti sűrűséget, illetőleg a nyomást jelenti.

A CSILLAGOS ÉG.

Bolygók: *Merkur* mint alkonyicsillag az egész hónap alatt az Ophiuchus csillagkép déli részében tartózkodik. November 16-ikán észlelhető legnagyobb keleti kitérése alkalomával, 26-ikán a Vénussal és 30-ikán a Marsal van szoros együttállásban. Deczember 6-ika körül, a Nappal való alsó együttállása alkalomával nem látható, azontúl pedig hajnalcsillag; november 26-ikán hátráló mozgást vesz. — *Vénus* mint alkonyicsillag az α Scorpii és σ Sagittarii között fekvő ívet futja be.

November 16-ikán a Marsal és 27-ikén a Saturnussal találkozik. — *Mars* deczember 7-ikén együttáll a Saturnussal és teljesen ugyanazt az utat írja le, mint a Vénus. Különben már esti 5h körül nyugszik. — *Jupiter* reggel 6h körül kél, az α Scorpii és a β Librae között. — *Saturnus* az Ophiuchus és a Sagittarius határán áll. *Uranus* a β Scorpiitól délkeletre található és november 30-ikán együttáll a Nappal. E kettő most nem látható.

Tünetmények: November 16-ikán d. u.



A csillagos ég északi fele 1899. deczember 1-én Budapesten este 9 órakor.

1. Ursa minor; 2. Cepheus; 3. Cassiopeia; 4. Camelopardalis; 5. Ursa maior; 6. Draco; 7. Lyra 8. Cygnus; 9. Andromeda; 10. Triangulum; 11. Perseus; 12. Auriga; 13. Canes venatici; 14. Bootes; 15. Corona (borealis); 16. Serpens; 17. Ophiuchus; 18. Hercules; 19. Aquila; 20. Delphinus; 21. Pegasus; 22. Pisces; 23. Aries; 24. Cetus.

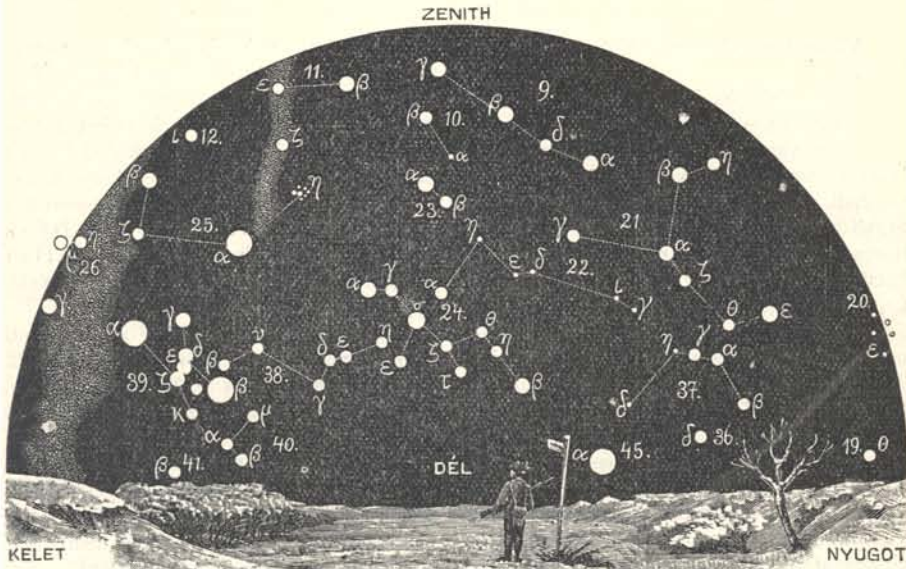
1h-kor a Vénus együttállásban a Marsal; a Vénus $0^{\circ} 11'$ -czel északra marad. D. u. 3h-kor a Merkur legnagyobb keleti kitérésében; szögtávolsága a Naptól $22^{\circ} 26'$. — 18-ikán éjjél után 0h 30m-kor a A' Tauri 4—5-ödrendű csillag geocentrumos együttállása a Holddal, nálunk is látható fődéssel. — 19-ikén e. 8h 54m-kor a Neptunus geocentrumos együttállása a Holddal, nálunk is látható fődéssel. — 22-ikén d. u. 1h 11m-kor a Nap a Nyilas jegyébe lép. — 26-ikán r. 9h-kor a Merkur megállapodik és

hátráló mozgást vesz. Ugyanaznap délben e bolygó együttáll a Vénussal; a Merkur $0^{\circ} 43'$ -czel délre marad. — 27-ikén e. 10h-kor a Vénus együttállása a Saturnussal; a Vénus $1^{\circ} 54'$ -czel délre áll. — 30-ikán d. u. 5h-kor az Uranus együttállásban a Nappal. Ugyanaznap e. 10h-kor a Merkur együttállásban a Marsal; a Mars $0^{\circ} 23'$ -czel délre marad. — Deczember 1-én e. 11h-kor a Jupiter együttállásban a Holddal. — 3-ikán *gyűrűs napfogyatkozás*; Budapesten nem látható. A fogyatkozás kezdete általában deczember 2-ikán

c. 11h 56m; a gyűrűs fogyatkozás kezdete december 3-ikán r. 1h 27m; a centrális fogyatkozás kezdete r. 1h 28m; központi fogyatkozás a valódi délben r. 2h 18m; a centrális fogyatkozás vége r. 2h 59m; a gyűrűs fogyatkozás vége r. 3h 1m és a fogyatkozás vége általában r. 4h 31m. A fogyatkozás látható Ausztrália délnyugoti csúcsán, Tasmaniában, a déli Új-Zélandon, Dél-Amerika déli csúcsán és főleg a déli sarkvidékeken. A gyűrűs fogyatkozás legnagyobb tartama 55 másodperc. Ugyancsak deczem-

ber 3-ikán d. u. 2h-kor a Merkúr és este 10h-kor a Mars együttállásban a Holddal. — 4-ikén reggel 1h-kor a Saturnus és d. u. 3h-kor a Vénus együttállásban a Holddal. — 6-ikán r. 6h-kor a Merkúr alsó együttállásban a Nappal. — 7-ikén r. 1h-kor a Mars együttállásban a Saturnussal; a Mars 10 48'-cel déltre marad. — 10-ikén d. u. 3h-kor a Merkúr együttállásban az Uranussal; a Merkúr 29 28'-cel északra áll.

November 27—29-ikén jelenkeznek a Biela üstököshöz tartozó hullócsillagok, a



A csillagos ég déli fele 1899. december 1-én Budapesten este 9 órakor.

25. Taurus; 26. Gemini; 27. Canis minor; 28. Cancer; 29. Hydra; 30. Leo; 31. Coma Berenices; 32. Virgo; 33. Libra; 34. Scorpius; 35. Sagittarius; 36. Capricorn; 37. Aquarius; 38. Eridanus; 39. Orion; 40. Lepus; 41. Canis maior; 42. Crater; 43. Corvus; 44. Lupus; 45. Piscis austrinus; 46. Columba; 47. Argo; 48. Centaurus.

melyek az Andromeda csillagképből sugároznak ki; december 6—13-ika közt az Ikrék csillagképből jövő csillaghullás figyelhető meg.

Újdonságok: Campbell-nek a Lick-obszervatóriumon végzett spektroszkópi megfigyelései szerint sarkcsillagunk hármas rendszert alkot. Két csillag mintegy négy nap alatt kering egyszer egymás körül s együttesen forog a harmadik test körül.

A 61. Cygni jelzésű kettőscsillag volt az első állócsillag, a melyen Bessel parallaxist tudott mérni, megadva így egyrészt az első állócsillag távolságát, másrészt a

Copernikus-féle rendszer rég keresett közvetlen bizonyítékát. A későbbi meghatározások Bessel-ével együtt mind 0"40 körül szorosan sorakozó értékeket adtak. Schür újabban ismételtén foglalkozott e meghatározással s e közben csillag mellett olyat talált, melynek parallaxisa szintén ugyanekkora. A két csillag e szerint tényleg egymás mellett áll a térben és, vagy fizikailag összetartozó kettőscsillagot alkot, vagy a 61. Cygni a térben való sajátos mozgása következtében véletlenül egy vele egyenlő távolságú csillag közelébe jutott.

K. R.