

ŘÍŠE HVĚZD

ČASOPIS
PRO PĚSTOVÁNÍ ASTRONOMIE A PŘÍBUZNÝCH VĚD.

Vychází desetkrát ročně.

Redakce a administrace v Praze 15, Wilsonovo nádraží.

O Měsíci.

Zpracovali *K. Anděl* a *A. Liegert*.

(Pokračování.)

Kraterové roviny jsou útvary mírného rozpětí, málokdy přesahující 24 až 32 km v průměru. Obvyčně počítáme je k těm kruhovým rovinám, které se projevením známek snad svého vulkanického původu od pravých kruhových rovin (na př. Pallas, Colombo, Goclenius, Delisle, Seleucus) odlišují, třeba že jest velmi těžko mezi nimi vymeziti přesnějšího dělítka. Valy kraterových rovin spadají dovnitř drsnými svahy, od úpatí rozvětluje se mnoho hřbetů, často i světlých paprsků. Okolí je bohato na malé kraterky a kraterové jamky. Vnější valy jsou značně příkřejší valů kruhových rovin.

Kraterky pravé mají zpravidla průměr asi 6, 16 až 19 km. Větší z nich lze ztěžka rozeznati od kraterových rovin, zvláště když s nimi leckde souvisejí. Zdají se okrouhlé, vypínají se s povrchu do mírné výše. Val zdá se ostrý, pravidelný a málo zlomený. Charakteristický rys, vlastní jen krateru, tvoří jeho jasnost, která v několika případech docela se vyrovná nejjasnějším místům měsíčním. V okolí krateru jasu ubývá a tím se studium tohoto útvaru trochu ztěžuje.

Malé kraterky jsou vlastně kraterky v miniatuře. Jsou to lesknoucí se okrouhlé formace mírně příkrých valů. Zůstávají značnou dobu jako propadliny viditelné. I za úplňku je spatřujeme jako světlé skvrny větších rozměrů, než skutečně mají. Skutečný průměr jejich kolísá mezi 1 až 8 i 9 km. Nalézáme je všude na valech a úbočích kruhových i kraterových rovin, na ohromných plochách moří i na světlých rovinách.

Kraterové jamky liší se velice od předešlých útvarů. V průměru měří od několika set metrů až téměř do 18 km, ačkoliv nejvíce se jich vyskytuje 8 až 9 km. S malými kraterky mají tutěž podobnost asi jako kruhové roviny s kraterovými

rovinami a krateru. Kraterové jamky jsou přibližně okrouhlé, někdy eliptické, někdy i čtvercové a obdélníkové formy. Hloubka jejich jest tak nepatrná, že již 24 hodiny po východu Slunce stávají se neviditelnými. Na jižním polu Měsíce jsou hojně, pak uvnitř valových a kruhových rovin na př. v Claviu, Tychonu a Koperníku, západně Magina a j. V sousedství Koperníka a Bullialda tvoří docela souvislé řady. Na mnohých těchto útvarech nelze však ani nejlepšími dalekohledy rozeznati nějakých podrobností.

Kraterové kužele jsou snad ti praví representanti našich pozemských sopek na Měsíci. Jen s námahou je rozeznáváme od světlých vrcholů hor a malých bílých skvrn po povrchu měsíčních roztroušených. Při vysokém osvětlení jeví se jako lesklé skvrny nepatrných rozměrů. Jejich jícny mohou býti spatřeny pouze nejlepšími přístroji a vycvičeným okem, a to ještě za výhodných podmínek osvětlení a ovzduší. V průměru neměří více než asi 800 m až do 4 km, vnitřní hloubka pak sotva polovinu průměru.

Prohlubeniny jsou útvary, které jeví se někdy jako údolí nebo horskými hřbety uzavřené hlubší plochy, jindy zase jako trosky starších útvarů dříve vyjmenovaných, často jako pouhé prohlubně na povrchu, které mají značnou hloubku i rozsah, konečně jako málo prohloubené kruhovitě propadliny, které se ponenáhlu bez viditelného okraje propadají, nebo jiné naopak obklopené dvěma zahnutými horskými hřbety neb několika pahorky. V těchto posledních případech pak mají značnou podobnost s krateru neb kruhovými pohořími, podle svého průměru.

3. Hory (kopce) měsíční mají s obdobnými útvary pozemskými takovou podobnost, že vlastně jen málo popisu vyžadují.

Horské řetězy podobají se nejvíce řetězům pozemským, zvláště tam, kde postupují jednoduše místy s vysokými vrcholy, na př. hory Hercynské, Pyreneje a Cordillery. Nemají však nikdy souvislého dlouhého hřbetu jako na př. pozemské Alpy, nýbrž jsou složeny z jednotlivých vrchů a kopců, ovšem značné výšky, oddělených od sebe množstvím údolí a roklí. Jednotlivé vrcholy trčí do výše 3000 až 4500 m, někde i přes 6000 m. K těmto patří Alpy, Apenniny a Kavkaz. Jednotlivé hory (kopce) strmí zpravidla do výše 900 až 1500 m, někdy i 2400 m, jak tomu jest u samotáře Pico (109) v sousedství Platona.

Pahorkatiny jsou značné plochy povrchu měsíčního, poněkud zvýšené, popřípadě ještě pokryté zvýšeninami, krátkými hřbety, jednotlivými krateru a vrcholky kopců. Bývají od sebe odděleny údolními a příčnými roklemi. Od vysočin liší se jen menšími rozměry a nepravidelnostmi svého povrchu.

4. Brázdy náležejí k útvarům měsíčním, které se teleskopicky nesaadno pozorují. Jsou to dlouhé, úzké a hluboké rokliny, kanály, trhliny a rozjizvené propasti povrchu měsíčního, které obyčejně probíhají přímo, často rozvětveně, někdy zakřiveně, nezřídka se křížují a přetínají. Koryto jejich bývá někdy velmi dlouhé, takže protínají, obyčejně bez přerušeni svého běhu, hráze, horské hřbety a jiné útvary. Někdy jsou přece některou formací na stranu vytlačeny i přerušeny, vystupují ale hned na to na druhé straně útvaru a pokračují ve svém směru. Jsou to nejzáhadnější a nejnevysvětlitelnější útvary povrchu měsíčního, a můžeme získati příliš málo výkladu z jejich zjevu o jejich původu. Jsou velmi rozdílné. Často vinou se na otevřených rovinách, aniž by zřetelně vynikal jejich počátek a konec. Jindy vypadají jako zapletená síťovina kolem útvaru (Triesnecker), nebo leží uvnitř ploch valových (Petavius) nebo kruhových rovin.*)

Brázdy objevil a tímto jménem pokřtil (Schröter**) r. 1787. Nalezl jich celkem 11. Patrně slabá ostrost jeho přístroje zabránila mu v dalších objevech. Dalších 75 nových brazd objevil saský geodaet Lohrmann v letech 1823—1827, Mädler přidal (1832 až 1841) k tomu 55, pastor Kinau (1847—1848) 6 a Schmidt, nejlepší znatel Měsíce, pozoroval jich v l. 1842—1866 celkem 278.

Všech těchto 425 brazd je popsáno ve Schmidově pojednání Ueber Rillen auf dem Monde. Od té doby bylo objeveno veliké množství nových brazd, některé během zhotovení měsíční mapy British Association, kde dávana přednost označení trhlina. Dnes je jich známo přes 1000. Ačkoliv se tímto oborem zabývá málo pozorovatelů, přece jsou hlášeny nové objevy.

O skutečné povaze brazd nebo trhlín není ničeho bližšího známo, poněvadž jsou to příliš jemné objekty, abychom na nich mohli pozorovati mnoho, nebo vůbec nějakých detailů. Překvapují svojí ohromnou délkou, někdy 300 až 500 km. (Pokračování.)

MUDr. Benj. Chmelař:

Mlhovina v Orionu.

Nádherným zjevem již i v malém dalekohledu je mlhovina v Orionu N. G. C 1976. Rozkládá se kolem hvězdy θ na ploše $3\frac{1}{2}$ čtver. stupně.

Pouhým okem lze ji viděti jako mlhavou, ne příliš nápadnou hvězdu asi 5. v likosti. Proto o ní postrádáme zpráv ze starších

* Velmi pěkné pojednání o těchto útvarech nalezne čtenář v 2., 3. a 4. čísle I. roč. „Říše hvězd“. Napsal dr. H. J. Klein. Jednotlivá čísla zašle admin. za předem zaslaných Kč 2—.

**) Schröter Joh. Hier., něm. amateur-astronom (1745—1816), zřídil v Lilientalu hvězdárnu s dobrymi nástroji, zejména zrcadlovými dalekohledy od Herschela. Zabýval se pozorováním Měsíce a planet.

dob. Teprve r. 1618 *Cysatus* se o ní zmiňuje.*) *Huyghens* popsal ji r. 1656 dosti zevrubně. Později zabývalo se touto velkolepou mlhovinou mnoho jiných astronomů, i vyskytlo se postupně množství vyobrazení. Dobré kresby podali *Tempel*, *Rosse*, *Lassel*, *Trouvelot*, *Lamont* a *d'Arrest*. Kresby těchto autorů vystihují zejména centrální část mlhoviny velmi trefně. Starší vyobrazení jsou nedostatečná a značně odlišná. Tím byli svedeni někteří pozdější pozorovatelé k úsudku, že se vzhled mlhoviny změnil.

Z *d'Arrestových* a *Holdenových* prací vysvítá však, že sice v jednotlivých partiích dají se dokázati podružné, celkem nepatrné změny, ale celkový vzhled a tvar mlhoviny se nezměnil.

Je také těžko u těchto objektů v krátké době několika desetiletí zpozorovati nápadnější změny. *Kalm* praví velmi případně: „Stojíme před těmito světy jako člověk, který v temné noci ocitne se před velmi složitým strojem a spatří ho při svitu blesku. Stroj se točí, ale zákmít blesku je příliš krátký, než aby bylo lze rozeznati i jen jediný pohyb kola, jediné otočení hřídele, jediný vzmach páky — kolotající stroj stojí před zrakem pozorovatele zdánlivě nehybně. Je možno očekávati, že tento člověk pochopí mechanismus onoho stroje ve zlomku vteřiny?“

Mlhovina v Orionu jest od nás vzdálena na 500 světelných roků. Není pochyby, že se v ní dějí ohromné změny. Ale doba lidského věku právě tak jako i doba několika staletí je příliš krátkým okamžikem oproti milionům roků, v nichž se děje vývoj mlhoviny. Proto nevidíme v ní pozoruhodnějších změn.

O této mlhovině povstala obsáhlá literatura, ba i důkladné monografie, jako je *Holdenova*. Celý útvar byl také mapován a jednotlivé partie označeny zvláštními jmény. Tyto názory zavedl *John Herschel*, doplnili je *Rosse*, a *Struwe*, později též *d'Arrest*. Týž badatel sestrojil mapu centrální části mlhoviny, jejíž neurčité obrysy byly později opraveny na základě výborných fotografických snímků Harvardské hvězdárny.

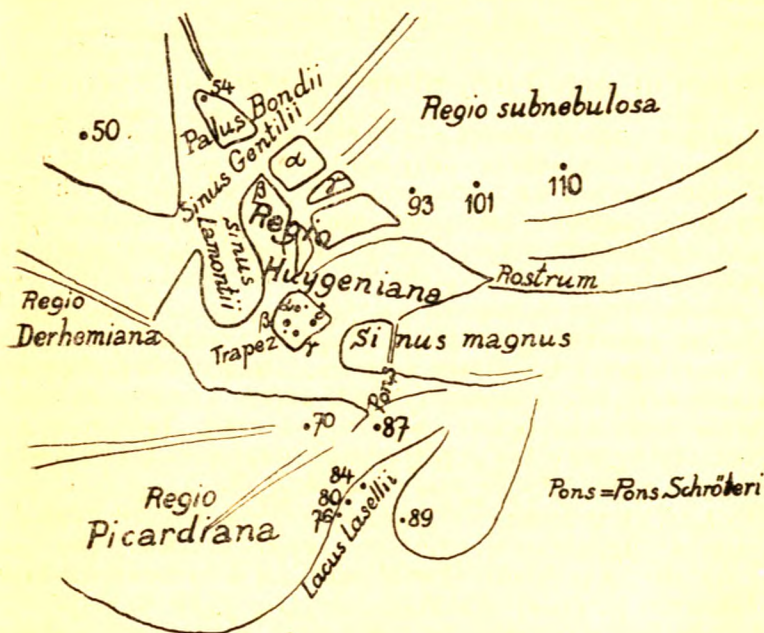
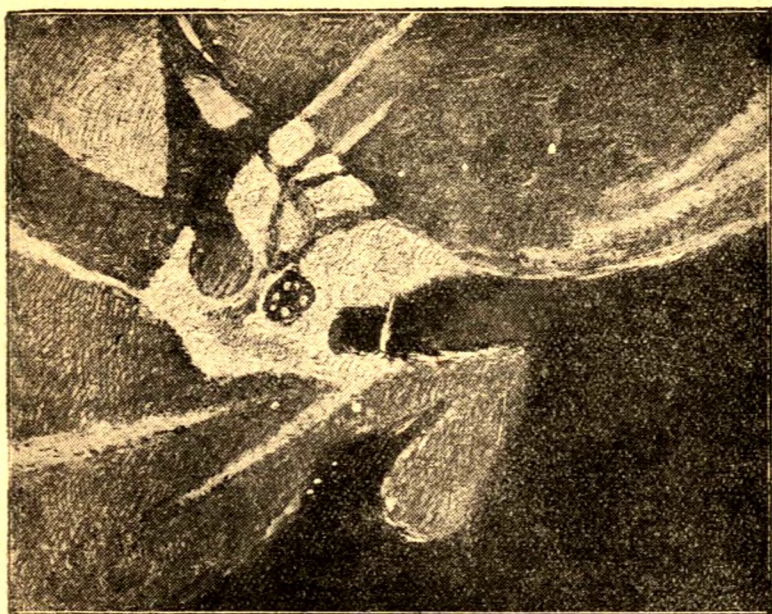
Střední část mlhoviny (*Regio Huygeniana*) je velice jasná a čini — jak praví *Secchi* — dojem jasně zářivé pyramidy. Mohutné refraktory rozložily ji v jednotlivé body hvězdného tvaru. Nejsou to však hvězdy, nýbrž shluky svítících plynů, o čemž podává svědectví spektrální analyza. (Provedeno nejprve *Hugginsem* r. 1864).

První zdařilý fotografický snímek zhotovil *Henry Draper* v r. 1888. Je to zároveň první dobrý snímek mlhoviny vůbec. Další pěkné snímky učinili *Isaac Roberts* a *Gothard*. Z moderních fotografií je nejdokonalejší ona z *Yerkes Observatoriy* a *Wolfova*. Tato poslední ukazuje rozhodně nejvíce detailů.

Krásné vyobrazení celé mlhoviny podal *Bond*. Je to nejlepší kresba mlhoviny, jež vůbec kdy byla učiněna.

Nad středem základny centrální pyramidy je proslulý trapez. Zove se tak skupina hvězd, z nichž tři spatřil již *Huyghens*

*) Dle jiných zpráv objevil ji již v r. 1610 *Peiresc*.



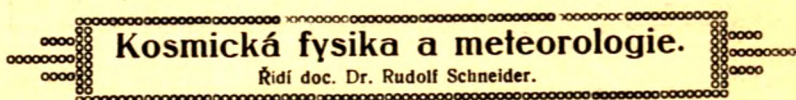
Mlhovina v Orionu (střední část) podle staré kresby.

Cliché věnoval pro „Říši hvězd“ Dr. B. Chmelař.

v r. 1659. Týž pozorovatel uviděl v r. 1694 čtvrtou. *William Herschel* nikdy nerozeznal v trapezu více hvězd, kromě uvedených čtyř. Ale v r. 1826 zpozoroval *Struve* pátou a *John Herschel* v r. 1832 šestou. Hvězda ϑ je tedy šestinásobná. Její složky mají velikost 4·7, 6·3 7·0, 8·0, 11·3 a 13·0. Zdá se, že občas zazáří v trapezu měnlivé hvězdy, neboť četní pozorovatelé spatřili tam hvězdy, kterých později neuzřeli ani sami, aniž kdo jiný.

Mlhovina v Orionu patří určitě k systému Mléčné Dráhy. Její spektrum se skládá z jasných linií vodíku a nebula. Linie ty mění svůj jas v různých částech mlhoviny. Jsou místa, v nichž nebuloové linie jsou jasnější, než vodíkové a naopak. *Mitchell* uvádí, že mlhovina skládá se z několika plynů, které v různých částech mají rozličnou svítivost. Dle *Vogela* a *Eberharda* jest i radiální rychlost mlhovinné látky v různých partiích různá. Potvrdil to *Buisson*, *Fabry* a *Bourget* pomocí interferometru a *Frost* spektrografem.

Z velmi pečlivých zkoumání astronomů Lickovy hvězdárny vyplývá, že plyny této mlhoviny vykazují velmi živý lokální pohyb. Centrální partie svítí vlastním světlem, periferní reflektují světlo hvězd v nich obsažených.



Roční průběh teploty ve střední Evropě.

Změny polohy Slunce — hlavního to zdroje tepla pro Zemi — způsobují denní a roční proměny teploty vzduchu. Při tom je vlastně nepřímým zdrojem tepla pro spodní vrstvy ovzduší povrch Země, který se Sluncem ohřívá a vyzařováním chladne. Denní chod teploty je dán jednoduchou vlnou. Nehledě k náhodným poruchám bývá nejnižší teplota v době východu Slunce, a nejvyšší u nás asi 2 hod. po poledni.

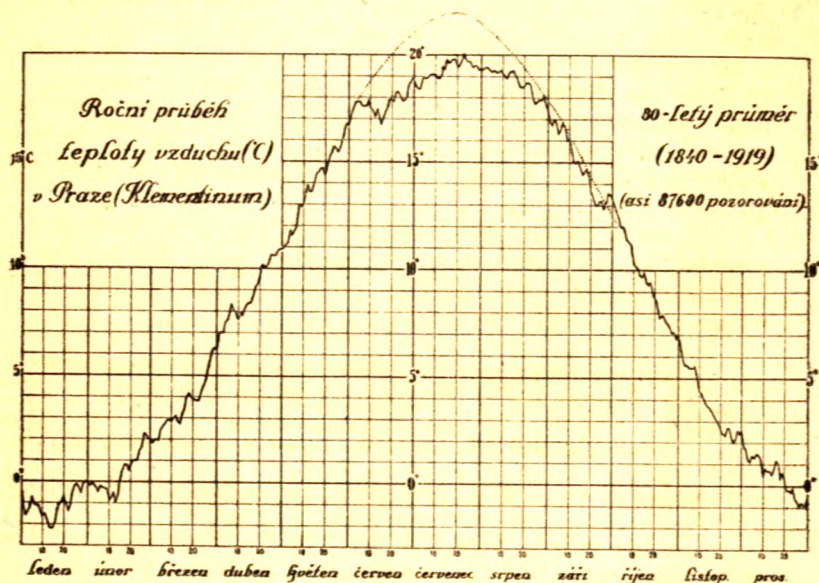
Také roční průběh teploty sleduje změny ozařováním Sluncem a je tedy určen v první řadě zeměpisnou šířkou. Na druhém místě má naň vliv jakost zemského povrchu (zda pevnina či voda) a konečně periodické poruchy oblačnosti a deště. Tyto určují roční průběh teploty hlavně v tropech, kde se ozařování Sluncem během roku tak nemění jako ve vyšších šířkách.

Roční chod teploty se znázorňuje obyčejně tím způsobem, že se zakreslí průměrné teploty jednotlivých měsíců a spojí čarou. Takový diagram si může čtenář nakreslit z následujících hodnot z období 80 let (1840—1919).

Průměrné teploty jednotlivých měsíců v Praze (Klementinum):

měsíc	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X	XI.	XII.	rok
teplota C°	—1·1	0·4	3·7	8·9	14·0	17·8	19·3	19·1	14·8	9·5	3·8	0·3	9·2

Spojením jednotlivých bodů na výkresu získala by se ovšem vyrovnaná křivka ročního chodu teploty, zajímavé podrobnosti by však zmizely. Ty zůstanou zachovány, znázorníme-li roční průběh teploty podrobněji, den po dni, jako se stalo na dolejších obrázků. Pro každý jednotlivý den v roce byl vypočten průměr teploty z 80 let (1840–1919.) Dalo by se sice použítí pozorování již asi od roku 1770, leč z oné doby nejsou známy přesné opravy termometrů. Ostatně řada 80 let postačí úplně k znázornění ročního průběhu teploty po jednotlivých dnech.



Na obrázku vidíme, že nejstudenější jsou u nás v průměru 13.–15. leden s teplotou -2.2°C , nejteplejší den, 20.1°C , připadá na 23. červenec. Mezi těmito mezními hodnotami probíhá teplota nepravidelně, jako zuby pily na znamení, že se při stoupající teplotě vrací v kratších či delších obdobích chladna a na podzim obdobně teplo. Význačné takové návraty zimy pozorujeme v první polovici února a kolem 10. dubna. Známí „ledoví muži“ (12. 13. a 14. května) jeví se na obrázku jen jako bezvýznamné snížení stoupající křivky. Vidíme z toho, že květnové návraty zimy nedodržují oněch dnů. Mnohem výraznější je snížení teploty v polovici června, největší to porucha normálního chodu teploty v celém roce. Že málo kdo o ní ví, se vysvětluje tím, že v polovici června je teplota již asi 18° vysoko a nedosáhne ani při značném poklesu bodu mrazu a neškodí tudíž tolik vegetaci. Zdá se, že pranostika o Medardovi (8. června) souvisí s tímto zjevem a dá se vyložití tím, že nastane-li zhoršení počasí počátkem června, je pravděpodobné dlouhé jeho trvání. Červnové klesnutí teploty bylo zvláště

v 1921 výrazné. Po teplých dnech na začátku června (dne 4. byla průměrná denní teplota v Praze o 8° C nad normálem, nejvyšší toho dne 31·5° C) se po 8. červnu náhle ochladilo pod normál až do 25. června. Dne 21. června byla průměrná teplota denní pouze 8·9° (t. j. skorem o 9° pod normálem). Téhož dne bylo zaznamenáno před polednem dokonce jen 6°, nejnižší to teplota v Praze v tu dobu pozorovaná. Poletovaly dokonce sněhové vločky.

K návratům zimy v květnu i červnu přísluší rozdělení tlaku vzduchu s výší na západě nebo severozápadě a níží tak položenou, že převládá u nás studený severozápadní nebo severní vítr. O příčinách těchto anomálií teploty pojedná blíže v některém z příštích čísel p. Dr. E. Hof.

K. Almstedt vyslovil domněnku,*) že snížení teploty v červnu není jen zjevem několikadenním, nýbrž je začátkem tepelné deprese 1—2 stupňové, trvajících asi 4 měsíce. Bez ní byl by průběh teploty dán přibližně tečkovanou čarou v diagramu. Almstedt upozorňuje na to, že červenec vykazuje u nás také největší početnost deštivých dnů i největší množství srážek. Je tedy pravděpodobno, že červnové klesnutí teploty u nás je úvodem deštivého období a že celý ten úkaz dá se považovati za letní monsum střední Evropy.**)

Je pravděpodobno, že také v době od konce listopadu asi do polovice února je roční průběh teploty porušen a sice ve smyslu oteplení.

Obraz ročního postupu teploty, jak je podán na našem obrázku, neplatí jen pro Prahu, nýbrž v hlavních rysech pro celou střední Evropu. Zvláště křivka pro Vratislav vykazuje skorem totožný postup. To je pochopitelno, uvážíme-li, že příčiny poruch nejsou místního rázu. Ráz křivky zůstává tedy v dosti širokém okolí Prahy stejným, jen teploty samy jsou ovšem místně poněkud různé.

R. S.

Rozhledy.

Úkazy na obloze v dubnu 1922.*)

A) Sluneční soustava.

1. *Slunce.* V době od světové půlnoci dne 1. dubna do světové půlnoci 1. května zvětší se vzdálenost Země od Slunce v 149,417 000 km na 150,656.500 km. Ve střední vzdálenosti od Slunce rovné 149,499.800 km ocitne se Země 3. dubna ve 23^h svět. času. V dubnu zdánlivý poloměr slunečního kotouče se zmenšuje z 16' 2"

*) Die Kälterückfälle im Mai und Juni. Meteorolog Zeitschrift 1914.

**) Monsuny jsou velmi stálé větry s pololetní změnou směru. Pozorují se zvláště v jižních končinách Asie a jsou podmíněny periodicky se měnícími rozdíly teploty nad pevninou a oceány.

*) Čtenářji se doporučuje, aby přihlédl také ke zprávám za předešlé měsíce.

na $15^{\circ} 54''$ a paralaxa z $8^{\circ} 80''$ na $8^{\circ} 73''$. Na ekliptice má střed Slunce 1. dubna ve světové pólnoci polohu určenou délkou $10^{\circ} 5'$, dne 1. května délkou $39^{\circ} 8'$. Dne 20. ve 22^h SEC nabývá střed Slunce právě délky 30° ; vstupuje tedy do znamení Býka, které se prostírá po délce 30° až 60° . Dubnová část ekliptiky probíhá souhvězdím Ryb a Berana; deklinace Slunce vzrůstá ze 4° do 15° .

Důležité okolnosti, související s denním pohybem Slunce vzhledem ke skutečnému obzoru 50° rovnoběžky severní šířky, jsou sestaveny v čase středoevropském (SEC) v tomto přehledu:

	1. dubna	11. dubna	21. dubna	31. dubna
	<i>h m s</i>	<i>h m s</i>	<i>h m s</i>	<i>h m s</i>
začátek hvězd. soumraku	3 46	3 17	2 49	2 19
začátek obč. soumraku	5 6	4 43	4 22	4 2
vých. horn. okraje Slunce	5 39	5 17	4 57	4 38
průchod poledníkem =				
pravé poledne	12 4 37	12 1 4	11 58 48	11 57 6
nejv. výška nad obzorem	12 8 12	12 4 55	12 1 59	11 59 46
západ hořejšího okraje	18 31	18 46	19 02	19 17
konec obč. soumraku	19 4	19 20	19 37	19 43
konec hvězdář. soumraku	20 24	20 46	21 10	21 36
ranní a večerní vzdálenost				
(— k jihu, + k sev.)	+ 8°	+ 14°	+ 19°	+ 25°
polední výška stř. Slunce	44	48	51	55

Poloha sluneční koule. V dubnu promítá se prostému oku sluneční koule jako kotouč vyznačený obrazcem 2. na str. 61. Ročenky 1922. Situace při pozorování dalekohledem buď přímo anebo v projekci vysvitá z obr. 4. na str. 63. Úhel α , který svírá deklinační průměr Slunce s průmětem rotační osy, nabývá v dubnu největší hodnoty záporné -26° až -25° . Středem kotouče slunečního prochází počátkem dubna heliografická rovnoběžka $-6^{\circ} 5'$, koncem dubna rovnoběžka $-4^{\circ} 1'$. K Zemi obrací tedy sluneční koule svůj jižní pól.

Měsíc. Význačné polohy a fáze Měsíce jsou v dubnu tyto:

první čtvrt dne 5. v 6^h SEC		
úplněk dne 11. ve 21 "	Měsíc nejdále od eklipt.	na jih (-5°) dne 4.
posled. čtvrt dne 19. ve 2 "	"	v uzlu výstupném " 11.
nový měsíc dne 27. v 6 "	"	nejdále od eklipt. " 17.
	"	na sever ($+5^{\circ}$)
	"	v uzlu sestupném " 24.

Měsíc v přizemí dne 10. v 9^h

" v odzemí " 22. v 11.

Librace. V dubnu opisuje počátek *O* selenografických souřadnic kolem středu kotouče měsíčního *S* velmi úzkou elipsu, jejíž veliká osa pólí kvadranty *JZ* a *SV*. V době kolem první čtvrti a poslední čtvrti je optická librace největší, a to kolem první čtvrti přiklání

se k Zemi (právě tak jako v březnu) útvary na SV-ním okraji měsíčním, kolem poslední čtvrti pak útvary na okraji protilehlém.

Planety. Merkur postupuje v dubnu na jih podél ekliptiky směrem přímým v souhvězdí Ryb a Berana. Při tom má zpočátku menší geocentrickou délku než Slunce a jeví se jako jitrěnka. Koncem měsíce (dne 24.) dostává se do svrchní konjunkce se Sluncem, t. j. ocitá se pro pozemského pozorovatele za Sluncem, avšak nikoliv v přímé čáře, nýbrž jest asi o $1/2^\circ$, t. j. o celý průměr slunečního, na jih od středu slunečního. Koncem měsíce přejde Merkur na druhou stranu Slunce a bude zapadati krátce po Slunci. Teprve však v květnu bude lze Merkura pozorovati velmi pohodlně jako večerníci. V dubnu je Merkur v poloze velmi nepříznivé.

Venuše je v dubnu večerníci. Počátkem měsíce zapadá 67^m , uprostřed měsíce $1^h 33^m$, koncem měsíce už $1^h 52^m$ po Slunci. Ve všech případech však Venuše zapadne dříve, než u nás se skončí hvězdářský soumrak. Venuše přechází tento měsíc ze souhvězdí Ryb do Berana, koncem měsíce je v Býku, dne 28. asi $3\frac{1}{2}^\circ$ jižně od Plejad. Venuše jeví se v dubnu jako hvězda vel. -3.4 . Fází má jako Měsíc krátce po úplňku; její osvětlené části bude po celý rok letošní pozvolna ubývati až do spodní její konjunkce se Sluncem dne 25. listopadu; s tím souvisí, poněvadž se planeta neustále blíží k Zemi, že průměr jejího kotoučku se zvětšuje, v dubnu z $10.2''$ na $10.6''$.

Mars v tomto měsíci zmírňuje svůj přímý pohyb mezi stálicemi, neboť blíží se k zastávce (V. 8). Probíhá na rozhraní tří souhvězdí: Štíra, Hadonoše a Střelce. Má tudíž velmi značnou jižní deklinaci a vystupuje jen málo nad náš obzor. Pozorovati lze jej k ránu, neboť vychází kolem půlnoci. Jako načervenalá hvězda velikosti -0.1 až -0.9 vzdaluje se od Antaresa (vel. 1.2). K Zemi obrací se Mars sice ještě pólem severním, avšak jen mírně. Počátkem dubna jde středem kotoučku Martova areografická rovnoběžka 2.6° , koncem měsíce však rovnoběžka 0.8° . Osvětlené části Martova kotoučku poněkud přibývá, jako Měsíce před úplňkem.

Jupiter a Saturn pohybují se v souhvězdí Panny směrem, zpětným. Jejich vzájemná vzdálenost se zmenšuje z 8° na 6° . Jupiter vzdaluje se od stálice Spiky a blíží se stálici γ Virginis. Saturn počátkem měsíce přechází podle η Virginis a pak vzdaluje se od ní. V jarních měsících bude velmi poučné zaznamenávati občas polohu obou planet do mapky, kterou si čtenář snadno pořídí v pravouhlé síti a do níž vyznačí si tyto stálice vesměs v souhvězdí Panny.

		α	δ
α (Spika)	vel. 1.2	$13^h 21^m$	$-10^\circ 45$
β	" 3.8	11 47	+ 2 15
γ	" 2.9	12 38	- 1 1
δ	" 3.7	12 52	+ 3 49
η	" 4.0	12 16	- 0 14
ζ	" 3.4	13 31	- 0 12

V dubnu jsou obě planety viditelný celou noc. Jupiter má opozici se Sluncem dne 4. dubna, kdežto Saturn byl v opozici 25. března. Hvězdná velikost Jupitera je $-2,0$, Saturna $+0,7$ až $+0,9$.

Rozložení družic Jupiterových přehledně se z tabulky uvedeně na str. 99. ve Hvězd. ročence 1922, úkazy v soustavě Jupiterově na str. 54.

Saturnův prsten jeví se jako táhlá elipsa; velká osa $44''$ až $43''$, malá osa $3,5''$ až $3,0''$, kdežto polární průměr kotoučku je $17,4''$ až $17,0''$. Sluncem osvětlena je severní strana prstenu, avšak velmi ze šikma, neboť paprsky dopadají v úhlu 85° až 84° . Se Země hledíme v dubnu na osvětlenou stranu rovněž velmi ze šikma, v úhlu 5° až 4° .

Uranus ve Vodnáři počíná býti ztěž viditelný za ranního soumraku hvězdářského.

Neptun během dubna jen velmi málo změní polohu, poněvadž je blízko své zastávky dne 24. dubna, po níž nabývá přímého pohybu. Pozorovati lze jej hned z večera; zapadá ráno za hvězdářského soumraku.

Planetka Pallas (vel. 7,3) má v dubnu příznivou polohu k vyhledání, neboť je dne 8. v opozici se Sluncem. Probíhá jižní částí souhvězdí Coma Berenices. V téže krajinně oblohy, a to nedaleko rovníku v souhvězdí Panny, je největší planeta Ceres (vel. 7,2). Uprostřed dubna pohybuje se (zpětně) nedaleko stálice φ , koncem května míří k stálici ρ . Obě planety lze najíti podle eferidy převzaté z periodické publikace „Kleine Planeten 1922“:

<i>Pallas.</i>			<i>Ceres.</i>		
	α	δ		α	δ
IV. 3.	$13^h 0^m$	$+14^\circ 38'$	IV. 11.	$14^h 30^m$	$-0^\circ 57'$
	19.	12 49		27.	14 16
V. 3.	12 42	21 16	V. 13.	14 2	-0 18.

Zajímavé konjunkce s Měsícem. Jak v předešlých zprávách bylo vyznačeno, dráha Měsíce mezi stálicemi probíhá nyní nedaleko Aldebarana v Býku a nedaleko Jupitera i Saturna. Tyto blízké konjunkce opakují se po hvězdném měsíci průměrně po $27\frac{1}{3}$ dne.

1. V dubnu nastane blízká konjunkce Aldebarana s Měsícem dne 2., kdy má Měsíc stáří 5 dní, a dne 29. dubna, kdy je Měsíc 2 dny stár. V prvním případě na poledníku 42° vých. délky, který prochází nedaleko N. Novgorodu uvidí v zem. šířce asi 16° ve 13^h svět. času Aldebarana téměř v nadhlavníku a od něho k severu asi o 1° je posunut střed Měsíce. Pozorovatelé na téměř poledníku severněji usídlení uvidí Aldebarana blíže u okraje, až konečně asi v zeměpisné šířce 58° dotkne se zdánlivě stálice jižního okraje kotouče měsíčního; pro ještě severnější místa nastane zákryt. Jižní hranice zákrytová vychází z Atlantského okeánu blízku Azorů, kde uvidí appuls při východu Měsíce, prochází blíže N. Novgorodu a končí se severně od Vladivostoku, kde nastává

appuls při západu Měsíce. Hranice probíhá tedy nedaleko Prahy, kdež bude vidět pouze blízký appuls, naproti tomu v Paříži bude zákryt trvati 7^m, v Greenwichi, který je dále od hranice, bude zákryt trvati 33^m. Úkaz nastane v Praze ve 13^h 22^m SEČ, tedy za dne. Ve večerním soumraku, kdy srpek Měsíce je i pouhému oku viditelný, bude Aldebaran už značně vzdálen od okraje měsíčního.

Následující konjunkci Aldebarana s Měsícem dne 29. bude možno u nás pozorovati rovněž jako blízký appuls. Konjunkce nastane (pro Ondřejov) o 19^h 51^m, kdežto Měsíc jako uzoučký srpek zapadne až v 21^h 35^m SEČ. Aldebaran bude od okraje měsíčního vzdálen několik málo minut. V tomto případě, co bylo řečeno shora o poledníku 42° vých. délky, platí nyní doslova o poledníku 70° záp. délky, který je asi o 120° k západu posunut a probíhá Labradorem a Jižní Amerikou. Appuls na jižním okraji měsíčním na tomto poledníku nastane v jižní části Baffinovy země, zákryt pro místa ještě severnější. Jižní hranice je vzhledem k případu předešlému posunuta rovněž asi o 120° k západu. Při východu Měsíce bude se tudíž vidět appuls severně od ostr. Haiti, při západu Měsíce bude appuls severně od Lvova.

2. Konjunkce Jupitera s Měsícem připadá na den 11. dubna. Zákryt bude viditelný pouze v okolí Jižního moře ledového a to při východu Měsíce na poledníku asi 120° vých. délky, při západu Měsíce na poledníku asi 40° záp. délky. V našich krajinách nastane konjunkce asi v 10^h SEČ, kdy obě tělesa jsou hluboko pod obzorem.

Zákryty některých stálic v dubnu sestaveny jsou (pro Ondřejov) v Ročence 1922.

Z létavic zasluhují pozornosti v tomto měsíci Lyridy, od 19. do 26., a Aquaridy koncem dubna a počátkem května.

B. Hvězdný vesmír. Stran viditelnosti zajímavých objektů hvězdných poukazujeme na seznam dvojhvězd, hvězdokup a mlhovin, uvedený v Ročence 1922. Tam také najde čtenář efemeridy pro některé proměnné.

Zákryty hvězd.

Datum: 1922	Jméno hvězdy:	Vel.	SEČ. P.ú. Z.ú.				SEČ. P.ú. Z.ú.			
			vstupu:				výstupu:			
			h	m	°	'	h	m	°	'
duben 3.	130 Tauri . . .	5·6	22	6·2	61	19	22	54·9	308	267
duben 5.	68 Geminor. . .	5·2					19	3·9	258	250
duben 6.	84 B Cancrī . . .	6·4	19	11·0	119	124	20	24·2	274	260
duben 7.	A ¹ " . . .	5·5	0	12·7	86	45	1	6·7	308	266
duben 7.	A ² " . . .	5·7	2	5·8	151	111	2	41·2	239	200
duben 7.	h Leonis . . .	5·2	19	33·9	140	153	20	37·3	260	257
duben 29.	α Tauri . . .	1·1	20	49·5	179	139	appuls na 2' od okraje			

Vysvětlivky viz v čísle 9. ročníku II.

Vilém Novák.

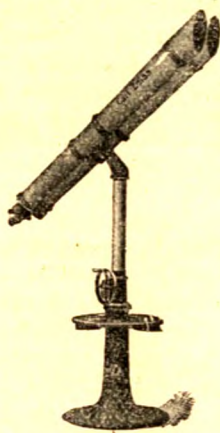
Nevěřím !

Lavoisier vyložil učencům franc. akad. svoji teorii o prvcích — nazvali to nemožností. Sám ale prohlásil za nesmysl, že meteory by mohly padat s nebe. Strůjci parních strojů Papin, Fulton a Salomon de Caux byli pro své vynálezy prohlášeni za blázny. Galvanimu přezdělili „taneční mistr žabích nožiček“. Arago popřel, že by železná dráha mohla zavést pokrok v dopravě. Fysik Babinet učeně dokazoval nemožnost zavedení kabelu mezi Evropou a Amerikou. Gay Lusac, Siemens a Helmholtz považovali za nemožné ovládnouti vzduch strojem těžším vzduchu. Slavný Magnus prohlásil, že obloukové světlo v osvětlovací technice nemůže mítí budoucnosti. Londýnská akademie prohlásila vynález Franklinův (hromosvod) za nemožnost. August Comte popíral možnost spektrální analyzy. O Stephensonovi a Riggenbachovi se říkalo, že se zbláznili, když chtěli zavádět lokomotivu a docela i stavět ozubenou dráhu.

Dnes i průměrný člověk se ostýchá pochybovat, že jest něco nemožného.

Binokulární okulár pro dalekohledy.

Kdo pozoruje dalekohledem, pozná brzy nepříjemnosti způsobené pozorováním pouze jedním okem. Zpravidla neví, co si



130 mm binokulární vyhlídkový dalekohled.
Zvětš.: 35, 58, 126 \times .

má počítí s nezaměstnaným okem. Pokusí se buď toto přimhouřiti nebo zakrýti rukou. Obyčejně vzdává se však po krátkém čase dalšího pozorování, aniž tuší, co jej odradilo. Příčina je

dým okem lze používatí poloviční světelnost dalekohledu. Obě poloviny však neshrnou to množství světla, tvořící původní obraz v dalekohledu, jak by se snad mohlo považovati uvědoměním světelného pocitu u pozorovatele. Zakrytím jednoho nebo druhého oka může se o tom přesvědčiti každý, že všechny předměty při pozorování jedním neb oběma očima jeví se stejně jasné. Binokulární okulár zmenšuje tedy proti jednoduchému dalekohledu sílu světla asi na 50 procent. Na první pohled se zdá, že je to mnoho, ale podle měřítka, která udávají hvězdáři svě-



Binokulární okulár jako ruční dalekohled.

telnost svých přístrojů, není to tak nebezpečné. Úbytek značí ve skutečnosti 0·8 hvězdné třídy. 300 mm refraktorem v závodě Zeissově v Jeně lze pohodlně spatřiti hvězdy 13. vel., při použití binokul. okularu tedy 12. vel.

Obě sady obracejících hranolů jsou k sobě otáčivé, tak že každý pozorovatel může ustaviti, tak jako u hranolového kukátka, vzdálenost svých očí. K docílení různého zvětšení lze tímto přístrojem použítí astron. okulárů různých ohn. vzdáleností (25—5 mm). Výše zmíněným refraktorem (ohn. vzdál. 5 m) lze použití binokulárního zvětšení 200 až 1000násobného.

Pro tato střední a silná zvětšení se právě používá binokul. okuláru, ježto poskytuje zvláštních výhod při pozorování větších jasných předmětů, jako Slunce, Měsíce a oběžnic. Při těchto pozorováních se jedná hlavně o to, aby po dlouhou dobu co možno bez únavy a nepřetržitě bylo umožněno sledovati pozorovatelí též předmět. Zde vyhoví onen přístroj znamenitě. Observace, které způsobují jednoduchým okulárem téměř muka, stávají se pomocí bin. okuláru zábavou. Lze vždy potvrditi, že poměrně snadno lze spatřiti i ty nejjemnější podrobnosti na po-

vrchu oběžnic a na Měsíci. Sady okulárů, které jsou v přístroji, vzpřímní obrácené obrazy (na hlavě stojící) astronomického dalekohledu, tak že lze každého tohoto přístroje použití ve spojení s bin. okulárem pro pozorování pozemská.

Binokul. okuláru lze také používati (obraz 3.) pomocí zvláštní objektivové nástrčky jako jednoduchého ručního dalekohledu, kterého lze výměnou okulárů upotřebiti s výhodou pro různá zvětšení i na krátké vzdálenosti 1—2 m, na př. k pozorování hmyzu a pod.

K. N.

Pohyb nebeských těles. Spektroskopickým výzkumem pohybů hvězd v zorném poli dospělo se v nejnovější době k překvapujícím výsledkům. Slipher našel na základě Campbellových výzkumů následující radialní rychlost jednotlivých typů:

Velká Orionova mlhovina	0-66
<i>B</i> (Orionové-heliové hvězdy)	3-91
<i>A</i> (Siriové-vodíkové hvězdy)	6-57
<i>F</i> (Kalciové hvězdy)	8-62
<i>G</i> (Sluneční hvězdy)	8-98
<i>K</i> (Slunci podobné hvězdy)	10-08
<i>M</i> (Beteigeuze)	10-26
Planetární mlhoviny	30-00
Spirální mlhoviny	240-00

Dle toho ale by byly spirální mlhoviny ztěžl daleko vzdálené systémy hvězd. (Pop. Astr. 24. 109—111, 162.) A. Liegert.

Zprávy Společnosti.

Řádná valná hromada bude se konati místo 5. až ve středu dne 19. dubna 1922 o 18¹/₂ hod. v Praze II., Karlovo nám., dům »U Müllerů« (roh Zbořence proti domu Kaulichovu), I. poschodí, posluchárna prof. dr. J. Svobody. — Dne 5. dubna bude v téže místnosti **členská schůze** s programem: »Důležité události ve Společnosti«.

Z administrace. Při objednávkách složním lístkem prosíme, aby na střední části tohoto bylo nahoře zkráceně **poznámenáno**, nač peněz je zasílán. Na př. Souhv. = Souhvězdí naší doby. Měsíc = Mapa Měsíce, Př. 1922 = příspěvek za rok 1922 a pod. Jest to v zájmu členstva, aby objednávky mohly býti bez dotazu ihned vyřízeny. — Věstník I. a II. rozebrán.

Majitel a vydavatel Česká astronomická společnost v Praze 15. Odpovědný redaktor Karel Anděl, Nusle I., Svatoslavova 333. Tiskem knihtiskárny Štokrán a spol., Žižkov, Husova třída č. 68.



**PROZATÍMNÍ OBSERVATOŘ
ČESKÉ ASTRONOMICKÉ SPOLEČNOSTI
V HAVLÍČKOVÝCH SADECH.**

(Příloha „Říše hvězd“ 1922.)