

# ŘÍŠE HVĚZD

1.1.1950



# Ř Í Š Ě H V Ě Z D

R. XXXI

Č. 1

LEDEN 1950

ŘÍDÍ

DR. HUBERT SLOUKA

s užším a širším redakčním kruhem.

*Členové užšího redakčního kruhu:*

DR. J. BOUŠKA, DR. Z. BOCHNÍČEK,  
doc. DR. F. LINK, DR. B. ŠTERNBERK,  
doc. DR. ZÁTOPEK,  
L. LANDOVÁ-ŠTYCHOVÁ.

*Členové širšího redakčního kruhu:*

L. ČERNÝ, DR. J. DOLEJŠÍ, DR. V. GUTH,  
škpt. K. HORKA, K. NOVÁK.

Odpovědný zástupce listu:

Univ. prof. DR. F. NUŠL.

Príspevky do časopisu zasílejte na redakci „Říše Hvězd“, Praha IV-Petřín, nebo přímo členům redakčního kruhu.

*Na rozhraní nebe a země — hluboko pod Lomnickým štítem se zvedá krásná hvězdárna — státní observatorium u Skalnatého plesa (po levé straně obrazu). Foto Dr. H. Slouka na Kodachrom 9x12. Čtyřbarvotisk ze zvětšeného originálu.*

ŘÍŠE HVĚZD vychází desetkrát ročně prvý den v měsíci mimo červenec a srpen. Dotazy, objednávky a reklamace týkající se časopisu vyřizuje administrace. Reklamace chybějících čísel se přijímají a vyřizují do 15. každého měsíce. Redakční uzávěrka čísla 10. každého měsíce. Rukopisy se nevracejí, za odbornou správnost příspěvku odpovídá autor. Ke všem písemným dotazům přiložte známku na odpověď.

**Roční předplatné 120 Kčs.**

**Cena dvojčísla 24 Kčs.**

Redakce a administrace: Praha IV-Petřín,  
Lidová hvězdárna Štefánikova.

## OBSAH

*Co nového v astronomii*

*Nejzajímavější úkazy na nebi v roce 1950*

*Pokrok astronomie v r. 1949*

L. LANDOVÁ-ŠTYCHOVÁ:

*Astronomové v zápasech s Vatikánskou reakcí*

Doc. DR. F. LINK:

*První rok astronomické pěti-letky na Státní hvězdárně*

JOSEF KLEPEŠTA:

*Měsíc téměř z profilu*

*Astronomické otázky a odpovědi*

*Ze sluneční sekce*

*Z meteorické sekce*

*Nové knihy a publikace*

*Kdy, co a jak pozorovat*

*Zprávy společnosti*

# CO NOVÉHO V ASTRONOMII

## a vědách příbuzných

ŘÍŠE HVĚZD č. 1

Leden 1950

ŘÍDÍ DR. H. SLOUKA

**Kometa Johnstonova 1949a**, bude brzy v dohledu našich dalekohledů, a to za časného rána, ježto vychází za Sluncem a směřuje k severu. Pro potřeby našich pozorovatelů uvádíme tyto efemeridy, které vypočítal Jorge Bobone z hvězdárny v Cordobě:

1950	a 1950,0	1950,0	r	$\Delta$	Mag.
0h U. T.	h m	o /			
Led. 7	14 57,9	8 27	2,557	2,739	11,5
15	15 00,4	11 44	2,554	2,586	11,4
23	15 01,7	15 37	2,554	2,435	11,3
31	15 01,4	20 10	2,557	2,294	11,2

Průchod periheliem T 1950 leden 19,3337 U. T.

**Další československý objev periodické komety.** Dne 19. prosince zachytil A. Mrkos na Skalnatém Plese po pěti marných pokusech velmi slabou stopu (16—17<sup>m</sup>) na snímku krajiny, udávané efemeridou pro návrat komety 1939 IV Väisälä (I). Druhou desku mohl exponovat po půlhodině. Jelikož oba snímky se značnou pravděpodobností nasvědčovaly, že jde o hledanou kometu, zaslal Dr. Bečvář desky k proměření na Státní hvězdárnu do Prahy. Tam zjistil Dr. Šternberk tyto polohy podezřelých stop:

1949 prosinec 19.,	4 <sup>h</sup> 1 <sup>m</sup> 20 <sup>s</sup> UT:	14 <sup>h</sup> 49 <sup>m</sup> 47,7 <sup>s</sup>	—8° 12' 15",
	4 <sup>h</sup> 36 <sup>m</sup> 30 <sup>s</sup> UT:	14 <sup>h</sup> 49 <sup>m</sup> 51,2 <sup>s</sup>	—8° 12' 27".

Protože tyto polohy po opravě doby průchodu periheliem souhlasí dobře s efemeridou a také pohyb na několik obloukových sekund odpovídá výpočtu, byl objev oznámen do kodaňského ústředí astronomických telegramů.

**Cena F. A. Bredichina za r. 1948** byla udělena doktoru fys.-mat. nauk P. P. Parenagovi za práci „Stavba Galaktiky“ a prof. N. V. Zimmermanovi (posmrtně) za „Katalog 2957 jasných hvězd s deklinací od  $-10^{\circ}$  do  $+10^{\circ}$ “.

**Dvě nové proměnné hvězdy** objevil J. Ashbrook. První je BD+ $+0^{\circ}1181$  (9,5<sup>m</sup>), která je obklopena difusní mlhovinou NGC 2071 a která mění jasnost o 0,3<sup>m</sup>. Druhá je BD+ $18^{\circ}2302$  (8,9<sup>m</sup>), která je typu W Ursae Majoris s předběžnými elementy JD  $\odot$  Min =  $= 2432997,704 + 0,4895 E$ , Max = 9,0 vis. Min<sub>1</sub> = Min<sub>2</sub> = 9,4<sup>m</sup> vis.

# Nejzajímavější úkazy na nebi v roce 1950

Leden—únor	planeta Venuše a rychlá změna jejího srpku.
1.—10. ledna	Merkur na večerním nebi.
9.—19. ledna	večer zodiakální světlo (také od 6. února).
28. ledna—2. února	Venuše současně Večernicí a Jitřenkou.
Únor—duben	Mars ve výhodné poloze k pozorování.
Únor—květen	Saturn ve výhodné poloze k pozorování.
6. března	Venuše v největším jasu.
7. března	Saturn v oposici se Sluncem.
7. března	zákryt Spiky Měsícem.
23. března	zákryt Plejád Měsícem!
23. a 27. března	Mars v konjunkci se Sluncem a nejbliže Zemi.
2. dubna	úplné zatmění Měsíce.
5. dubna	konjunkce Venuše s Jupiterem.
6. dubna	Neptun v oposici se Sluncem.
11. dubna	Venuše v největší západní elongaci 46°21'.
12. a 28. dubna	dva stíny měsíců současně na Jupiteru.
15.—30. dubna	výhodné večery pro pozorování Merkura.
20. dubna	Titan prochází stínem planety.
5., 14., 21. května	dva stíny měsíců současně na Jupiteru.
6. května	Mars se Saturnem na 9° blízko.
6. a 22. května	Titan prochází stínem planety.
7. a 23. června	Titan prochází stínem planety.
9. července	pravděpodobné maximum Mira Ceti.
20. července	večer: Saturnovy prstence téměř se strany.
Srpen	konjunkce Merkura s Regulem.
1. srpna	částečný zákryt Plejád Měsícem.
7. srpna	Perseidy.
9.—13. srpna	zákryt $\zeta$ Aurigae (hlavní složka zakryta souputníkem).
12.—19. srpna	dva stíny měsíců současně na Jupiteru.
14. srpna	Jupiter v oposici se Sluncem.
26. srpna	ráno: východní zodiakální světlo velmi příznivé k pozorování (také od 10. října).
11.—20. září	úplné zatmění Měsíce.
26. září	úplné zatmění Měsíce.
30. září	zákryt Plejád.
1.—10. října	Merkur výhodně na ranním nebi.
6. října	konjunkce Merkura se Saturnem.
Střed října	ráno: Saturnovy prstence téměř se strany.
28. října	zákryt Plejád.
7.—27. prosince	Merkur na večerním nebi.
21. prosince	zákryt Plejád.
23.—24. prosince	nejdelší úplňková noc v roce 1950.
29. prosince	Uran v oposici se Sluncem.



## **Stále jasné nebe a mnoho objevů v roce 1950**

přeje všem členům Čs. A. S. a čtenářům „Říše hvězd“

správní výbor a redakce

---

## **POKROK ASTRONOMIE V ROCE 1949**

*Profesor Dr Harlow Shapley podal koncem minulého roku přehled deseti nejdůležitějších astronomických pokroků a objevů, vykonaných v roce 1949. Jsou to tyto:*

- 1. Získání velkých zrcadlových kotoučů pro zhotovení reflektorů na těchto hvězdárnách: Lickova observatoř získala kotouč v průměru 3 m od California Institute of Technology. Pro novou observatoř v Herstmonceux získal řed. Spencer Jones kotouč o průměru 245 cm pro Isaac Newton Memorial Telescope, bude to největší reflektor v Evropě. Kotouče o průměru 185 cm byly objednány pro observatoře Mount Stromlo v Austrálii,*

- Helwán v Egyptě, St. Michel ve Francii a o něco menší pro Upsalu a Stockholm ve Švédsku.*
2. *Uvedení v činnost pětmetrového Haleova reflektoru na Mount Palomaru s 120 cm Schmidtovou fotokomorou tamtéž a 185 cm reflektoru v Pretori v jižní Africe.*
  3. *Radarová pozorování Měsíce, vykonaná v dubnu a v říjnu při úplném zatmění W. W. Salisburym v Cedar Rapids v Iowě na vlně 1,25 cm dokazují, že Měsíc je pokryt nevodivou vrstvou prachu.*
  4. *Objev Dr Baadeho 120 cm Schmidtem na Mount Palomaru planety o krátké době oběhu 400 dnů, první těleso tohoto druhu, které se periodicky přiblíží Slunci více než Merkur.*
  5. *Nová Whippleova theorie komet, která dokazuje, že hlavy komet jsou z meteorických částic a zmrzlých krystalů vody, čpavku, methanu, kyslíčnicku uhličitého a uhelnatého. Tyto v blízkosti Slunce tají a vytvářejí zářící hlavu, z které vyvěrá chvost.*
  6. *Značný nový počet teorií o vzniku kosmického záření, jejichž autory jsou zejména: Fermi, Salisbury, Menzel a Teller, opírající se zejména o teorii magnetického pole. Některé z nich zastávají domněnku, že původ kosmického záření nutno hledat v sluneční soustavě.*
  7. *Objev druhého měsíce Neptunova G. P. Kuiperem.*
  8. *Luytenův objev blízké dvojice rudých trpaslíků, z nichž jeden prochází častými a nepravidelnými světelnými změnami.*
  9. *Velmi přesné práce určování barev hvězd, vykonané Dr Eggenem.*
  10. *Objev Dr Haro na Tonanzintla observatoři v Mexiku, který zjistil jasné čáry ve spektrech některých objektů v mlhovině v Andromedě, které byly až dosud považovány za kulové hvězdokupy a jsou pravděpodobně otevřené hvězdokupy typu Plejad. Tato nová hvězdárna vlastní největší objektivní prisma světa v průměru 65 cm.*

# Astronomové v zápasech s Vatikánskou reakcí

*(Giordano Bruno a Galileo Galilei v boji  
o Kopernikovu nauku)*

L. LANDOVÁ-STYCHOVÁ

## III.

Od této chvíle brutálního zatčení začalo mučednictví Giordana Bruna. Byl vězněn v olovených benátských komorách, byl odváděn k nekonečným únavným výsledkům, které on, člověk zmučený, hladový a vysílený, měnil v disputace, v nichž nevyvratnými vědeckými fakty, vtipem a ironií porážel své odpůrce a mučitele.

Byl pak vydán do Říma, přímo svatě inkvisici. Zde opět měnil výsledky v disputace s nejslavnějšími tehdejšími theology. Dostal 40denní lhůtu, aby si své bludy rozmyslil a je odvolal. Bruno však odpovídal vtipy a ironickými výpady proti sv. inkvisici i proti papeži.

Kdyby Bruno byl obyčejným kacířem, dávno by už byl upálen. Ale celý tehdejší kulturní svět znal Bruna a obdivoval ho, všude měl své stoupence, nadšené vyznavače a mnoho osobních přátel jak mezi osvíceným kněžstvem, tak i mezi vysokou šlechtou, i na panovnických dvorech. Vatikánu záleželo tedy hlavně na tom, aby Bruna donutila odvolat a kát se z bludů. To mělo pro ni ohromný mravní i politický význam. Bruno si toho byl také plně vědom. Věděl, že v zájmu pokroku musí vytrvat, že nesmí ustoupit fyzickému utrpení, že mu už nezbyvá než vědecká fakta ověřit svou mučednickou smrtí.

Plných 8 let trval tento nerovný zápas mezi Vatikánem a Giordano Brunem. Právě pro tu svou mučednickou smrt zůstal v něm pro věčné časy vítězem.

Rozsudek byl vynesena 9. února 1600. G. Bruno byl podroben ponižujícím obřadům degradací a vyvržení z církve. Byl pak vydán světské moci k potrestání touto strašlivou, pokryteckou formulí: „— buď potrestán tak milosrdně, jak jen možno, bez prolití jeho krve.“ Což znamenalo, být za živa upálen na hranici.

G. Bruno musil tento rozsudek vyslechnout v kleče, před celým tribunálem. Snášel celou proceduru statečně a když byl rozsudek přečten, odpověděl ironicky:

„Vyhlášíte rozsudek proti mně s větším asi strachem, než já jej přijímám.“

Byl pak odveden do vězení a stále ještě neměl pokoje. Vatikánští otcové jej navštěvovali a vynucovali na něm odvolání. Velmi jim na tom záleželo. Jak byl mučen, o tom jsou zprávy sporé, mlhavé. Ale stopy mučednických útrap na něm poznali

všichni, kdož byli přítomni vykonání rozsudku. Sedmého dne, podle jiných osmého dne po rozsudku byl Giordano Bruno upálen v Římě na Campus Florae, před divadlem Pompéjovým, a sice buď dne 16. nebo 17. února 1600. Byl přivázán k smolnému kůlu a naposled dán mu k políbení kříž. Odvrátil hlavu, odmítaje z rukou svých vrahů jakoukoli poslední útěchu. Umíral hrdě, beze slova před očima papeže, padesáti kardinálů a cizích vzácných hostů a tisíců poutníků, kteří se sjeli do Říma k oslavě nějakého papežského jubilea.

Brunův popel a zbylé kosti byly vhozeny do Tibery. Všecky jeho spisy dány na index a jsou tam podnes. Vědecká fakta, která Bruno hlásal, měla jeho smrtí a prokletím jeho děl klesnout v hluboké zapomenutí. Nestalo se tak. Bylo příliš mnoho svědků gigantického zápasu Giordana Bruna s Vatikánem. To, co jsem zde napsala, je jen malou částí studie V. Ůlehly, který čerpal z překladu 6. svazku Diederichsova vydání G. Bruna v roce 1907 Kuhlénbeckem, pod názvem „Inkvisitionsakten“. Poslední chvíle Brunovy před inkvisicí a před upálením líčí Kaspar Schoope, nepřítel Brunův, který statečně jeho slova před soudci a hrdinné mlčení v mukách na hranici označil jako domýšlivost a zlými slovy je odsoudil. My to béreme jako bezděčné nepřítelovo potvrzení obdivuhodného hrdinství vědce, jehož hlas, přinášející lidstvu světlo poznání, měl být udušen v plamenech, a jehož díla měla být navždycky pohřbena v krytu vatikánských archivů. Bylo by nejen nespravedlivé, ale ze stanoviska pokroku i nemoudré, vyhověti římské reakci. Což pochopili před desetiletími pařížští Volní myslitelé, kteří pomocí svých katolických přátel zakoupili na Montmartre malý úsek církevního pozemku hned při cestě, kudy chodí procesí do chrámu Sacré Coeur. Na tomto úseku postavili pomník s deskou, na které je vyličeána hrdinná smrt Giordana Bruna, smrt za vědeckou pravdu, kterou se dnes už žádný vzdělaný katolický kněz neodvází popírat.

Giordano Bruno ovšem nebyl jedinou obětí. Z mnoha jiných uvádím zde ještě druhý známý konflikt Vatikánu s jedním z nejslavnějších matematiků své doby *Galileo Galileiem*. I když sám neuvedl žádnou novou theorii o původu světů, přesto položil základ k pozdějším kosmogonickým dohadům tím, že zjistil celou řadu experimentálních faktů a přírodních zákonů. Jeho objevy byly vědeckými kapacitami uznány za vrcholně důležité.

Galileo Galilei se narodil v Pise 15. února 1564. Jsa ze šlechtického rodu, mohl voliti výnosné postavení ve vojsku nebo ve vysokém úřadě. Věnoval se však studiu. A tu se hned od počátku ocítl v rozporu s teoriemi filosofa Aristotela, znetvořenými jeho vatikánskými vykladači. Jinak byly Aristotelovy vývody z vývo-



jového hlediska velmi zajímavé a Galilei byl roztrpčen způsobem, jakým byl Aristoteles učiněn oficiálním fysikem vatikánského katolicismu. Podle mínění Galileiova bylo totiž Aristotelových teorií zneužito k vědeckému ověření Genese, t. j. té části bible, kde se mluví o stvoření světa a všeho živého na něm.

Galilei postavil proti deformátorům Aristotelova učení jiného slavného řeckého filosofa a geometra, Archimeda. Boj, který vznikl během jeho diskusí, nabyl takové formy, že Galilei s ohledem na potřebu své další vědecké činnosti odešel z Pisy do Padovy, kde po 22 let vyučoval s velkým úspěchem matematiku. Stal se stoupencem Koperníkovy heliocentrické soustavy, zatím však se neprojevil. Konstruoval tehdy jeden z prvních teploměrů, vynalezl proporcionalní kružidlo a roku 1609 zkonstruoval dalekohled, který pak neustále zdokonaloval, až docílil 30násobného zvětšení pozorovaných předmětů. Po prvé jím spatřil pusté pláne měsíčních krajin, mohutná měsíční horstva a jeho krátery. Objevil kymácrivý pohyb Měsíce (libraci), objevil fáze Venuše (a prý i Marse), podobné fázím Měsíce, což bylo opět v rozporu s církví uznanou teorií Ptolemaiovou a ověřením nauky Koperníkovy.

Galilei objevil také 4 měsíce Jupiterovy, čímž vyvrátil námitky proti Koperníkově nauce, které byly formulovány v naivně postavené otázce: „Jestliže je Měsíc souputníkem Země, proč nemají jiné planety také své satelity?“ Vatikánem uznaná theorie byla vyjádřena jednou větou: Jedině Země má svůj Měsíc.

Celkem se cítil Galilei v Padově svobodným přes všechny boje, ke kterým byl donucen na obranu nauky Koperníkovy i na obranu svých vlastních objevů. V r. 1610 odešel vyučovat do Florencie a r. 1611 do Říma. Tam přesvědčoval papežské hvězdáře o tom, že jeho studium pohybů nebeských těles je správné. Svým dalekohledem objevuje sluneční skvrny a dokazuje tím, že i Slunce se otáčí kolem své osy. Tvrdil také, že nejen Země, ale i jiná tělesa ve Vesmíru mohou být obývána.

Tak rehabilituje umučeného Giordana Bruna, přicházejí se svými objevy a konkrétními důkazy, které už nelze jen tak ledažak oddisputovat. Jezuité i dominikáni staví rozhořčeně proti Galileiovi autority, které si přivlastnili, a to Aristotela a Ptolemaja. Tu opouští Galilei svou rezervu a máje vlivné styky osobní, jsa sám neobyčejně všestranně vzdělaný a duchaplný, potírá své odpůrce ironií a výsměchem. Otevřeně se staví za Koperníka a ve svých soukromých dopisech se vyslovuje o zjevení, obsažených v Písmě, s pohrdáním. Sice svůj světový názor nepodal v nějaké soustavě, ale ve svých diskusích a článcích vychází v podstatě ze zkušenosti a ze znalosti přírodních zákonů.

Jeho odpůrci konečně docílili, že v roce 1613 bylo prof. mate-

matiky na universitě v Pise Castellimu oficiálně zakázáno vykládat o tom, že se Země točí kolem Slunce, ba, že se tato skutečnost nesmí uvádět ani jako hypothesis.

V roce 1614 káže dominikánský mnich Caccini ve florentinské katedrále toto:

„Matematika je vynález d'áblův. Matematikové by měli být zahánáni všemi křesťanskými národy.“

Mohla bych zde uvést některé z nesčetných t. zv. „vědeckých“ argumentů, s nimiž musil Galilei zápasit, ale škoda místa. Snad stačí citace usnesení nejvyšších představitelů vatikánské velmoci ze dne 25. února 1616 v kongregaci svatého officia, předneseném při slavnostním odsouzení Koperníkovy nauky.

Rozsudek zní: „Tvrdit, že Slunce jest nehybné a že je umístěno ve středu světa, je mínění absurdní, filosoficky falešné a formálně kacířské, protože je v naprostém rozporu se sv. písmem.

Tvrdit, že Země není umístěna ve středu světa, že není nehybná a že dokonce vykonává rotační pohyb, je rovněž soud absurdní, filosoficky falešný a neméně chybný věroučně.“

Na zákrok některých církevních otců, přátel to Galileiových a tajných jeho stoupenců, nebylo zatím jméno Galileiovo v rozsudku uvedeno, kardinál Bellarmino byl však pověřen sdělit Galileimu rozkaz sv. officia, aby se vzdal Koperníkových teorií a vůbec se zdržel jakýchkoli výkladů o nich ať slovem nebo písmem.

Dne 5. března 1616 odsoudila sv. inkvizice všecka díla Koperníkova a je zajímavé, že ještě za 300 let potom, a to v roce 1829, se polští biskupové dovolávali tohoto rozsudku, odmítajíce účastnit se slavností, pořádaných k počtě nesmrtelného polského kanovníka *Koperníka*. Odmítli také účastnit se odhalení Koperníkovy sochy, vytvořené geniálním umělcem své doby Thorwaldsenem.

Galilei od té doby se stal opatrnějším. Vrátil se z Říma do Florencie. O Koperníkově soustavě mluvil jen jako o hypotese, ale — mluvil o ní a psal stále. Vydal mimo jiné své slavné „Dialogy“, které věnoval jednomu z kardinálů, kteří se ho v roce 1616 ujali a který se pak stal papežem pod jménem Urban VIII. Dílo bylo plno jemné ironie. Dva přátelé v něm vykládají Koperníkovu nauku jednomu z odpůrců, vykladači Aristotela, jehož Galilei nazval Simpliciem. Některé výroky Simplicia byly oblíbenými argumenty Urbanovými. Inkvizitoři a papež nepostřehli zprvu duchaplné ironie Galileiovy, vydání díla povolili a když se konečně dovtípili, papež se neukázal velkým duchem, ale ještě tím prostáčkem. Místo přesvědčeného stoupence získal v něm Galilei smrtelného nepřitele.

(Pokračování.)

# První rok astronomické pětiletky na Státní hvězdárně

Doc. Dr F. LINK

Když jsem před rokem psal na těchto místech jakýsi výhled do budoucnosti, měl jsem na mysli ukázati našim čtenářům, co si slibujeme od první pětiletky pro zvelebení a zmodernisování ústavu. Nuže, uplynul rok a můžeme se pochlubit prvními výsledky a složití účty z naší činnosti.

Bylo by naprosto mylným předpokládati, že úkolem pětiletky je pouze investovat, t. j. stavět a zařizovat hmotné prostředky k provádění vědeckých úkolů. To je jenom první krok, na našem zastaralém ústavu ovšem naprosto nutný, to je to „dal“ v naší hlavní knize. Na straně „má dáti“ jsou pak úkoly a služby, které hvězdárna provádí.

Na straně „dal“ je snad největší položkou dokončení stavby nové laboratorní budovy v Ondřejově. Máme nyní k dispozici několik pracoven, knihovnu, podzemní laboratoř s optickou lavicí, zvláštní laboratoře pro mikrofotometr a ionosférická měření, nemluvě ani o obytných místnostech pro svobodné zaměstnance hvězdárny. Je to prostě životní prostor pro naše vědecké pracovníky, které hvězdárna nově získala. Dnes pracuje a trvale bydlí v Ondřejově osm vědeckých pracovníků vedle pomocného personálu. Kromě toho zajíždějí do Ondřejova na praxi nejen posluchači z university, ale také i žáci ze Školy pro jemnou mechaniku v Trhových Svinech, a hodláme tuto akci rozšířit i na jiné odborné školy. Kdo znal dřívější poměry, o nichž se tak tradičně tvrdí, že byly idylické, pochopí velký krok kupředu.

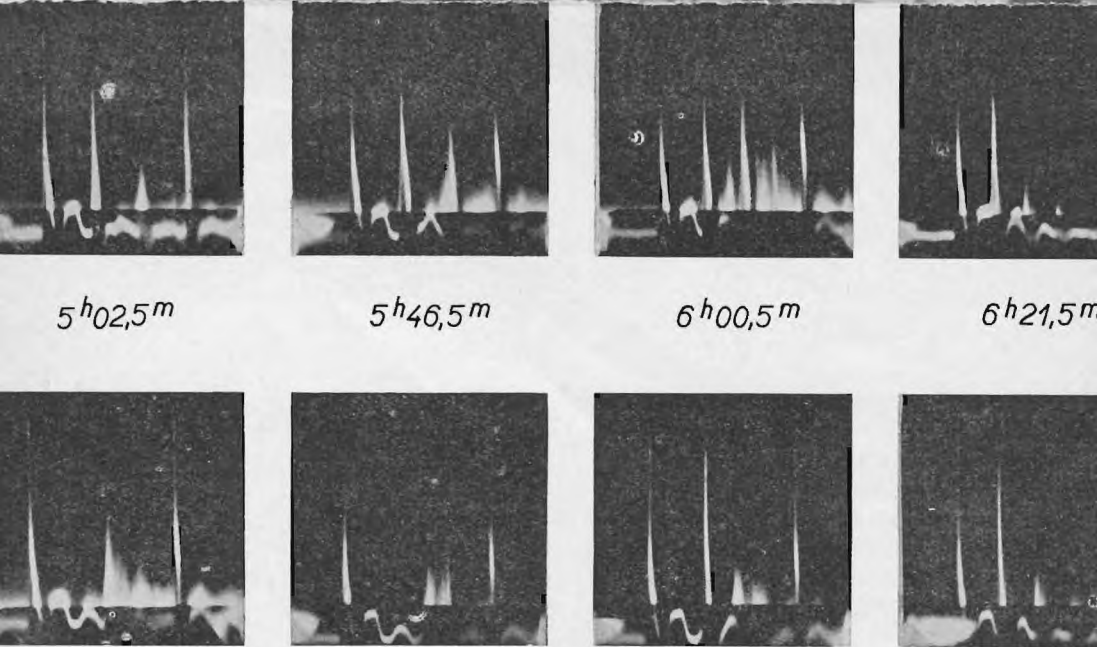
Ne menšími konty na straně „dal“ jsou četná zařízení elektrická a optická, bez nichž si nemůžeme představit žádný moderní ústav. Vysilač Tesla 200 W nám dává velké možnosti experimentální a komunikační. S přijímacím ústředím čs. pošty v nedalekém Tehově se vyvinula čilá spolupráce na poli zkoumání podmínek příjmu a jeho závislosti na sluneční činnosti. S Tehovem máme oboustranné spojení na ultrakrátkých vlnách (300 Mc. sec.). Zařízení, které co do obsluhy je obdobou normálního telefonu, je dílem Ing. *Schäferlinga* a jeho tehovských spolupracovníků. K projektované Schmidtové komoře se již brousí korekční deska průměru 40 cm v optické dílně Ing. *Gajduška*. Na projektu montáže se již také pracuje v Trhových Svinech za vedení Ing. *Mrázka*.

K tomu přistupuje řada menších, ale velmi užitečných zařízení vědeckých i pomocných. Jmenuji zde namátkou stabilizační zdroje proudu, moderní oscilografy, automatická telefonní ústředna, domácí rozhlas a zařízení pracoven.

Na kontu „má dáti“ je také řada závažných položek. Hlavním

úkolem, který náš ústav provádí, je sledování sluneční činnosti a jejích vlivů na Zemi. Na tomto poli se pracovalo a mnohde dcsud pracuje tak, že Slunce pozorují na jednom místě a jeho pozemské projevy na jiném místě nebo i na několika místech, které mnohdy spolu nesouvisí ani organizačně. Tento způsob práce, přenesen na př. do medicíny, znamená, že by pacienta z nemocnice v Praze poslali na roentgen do Ostravy a na vyšetření střevní flory třeba do Košic. Zatím by asi pacient zemřel nebo se uzdravil. V každém případě je kocourkovština takového počínání zřejmá. Proto se snažíme koncentrovati v Ondřejově vedle pozorování Slunce také studium pozemských vlivů. Hledáme-li přímou cestu od příčin k následkům, musí se i pracovní metody vyznačovat přímostí a souvislostí. Je přirozené, že se k tomuto cíli musí koncentrovat všechna naše snaha a nemůžeme kromě toho dělat ještě jiné věci, na př. pozorovat hvězdy. Tolik na vysvětlenou těm, kteří se mnohdy naivně diví, že nepozorujeme to či ono, co jinde pozorují, a tak podobně. Náš pracovní program nebyl ovšem volen nahodile. Je v první řadě diktován praktickými potřebami telekomunikační techniky, jak již bylo na těchto místech dříve vysvětleno.

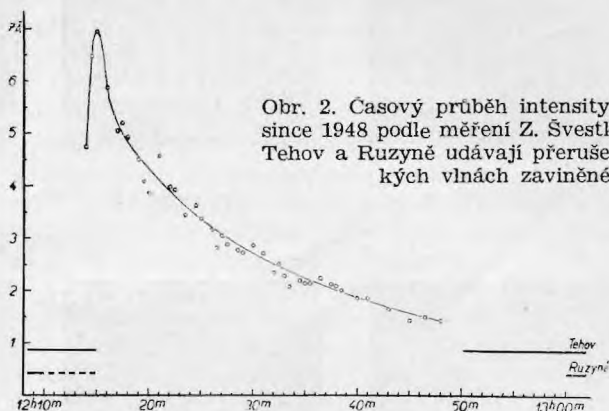
Slunce pozorujeme spektrohelioskopem, a to pokud možno souvisle od východu do západu. Neujde nám ani jedna z větších a středních erupcí, ovšem pokud tomu počasí dovolí. Tyto erupce mají také největší vliv na pozemské děje, kdežto malé erupce lze spíše zanedbat. Slyším již vzápětí „kritickou poznámku“ o tom, jak mají v Americe zařízení, které fotografuje automaticky Slunce každých pět minut a takto vyřazuje vizuální pozorování a nahrazuje je vysoce přesnou a objektivní fotografickou metodou. Nuže, takové zařízení mají na Mt. Wilsonu a nechme mluvit čísla. Za prvních 10 měsíců v roce 1949 jsme při systematickém hlídání Slunce zachytili v Ondřejově celkem 313 erupcí. Nemáme pro srovnání stejná čísla z Mt. Wilsonu, vezmeme tedy čísla za r. 1947, kdy byla sluneční činnost nejméně tak veliká jako letos či spíše větší. Za celý rok 1947 zachytili na Mt. Wilsonu fotografickou metodou celkem 71 erupcí. Je tedy systematické hlídání Slunce v Ondřejově nejméně čtyřikrát výkonnější. To nebereme v úvahu povětrnostní podmínky, které budou na Mt. Wilsonu asi lepší než u nás. I jiné statistiky, vztažené pro lepší pozorování na stejnou a stejně dlouhou dobu pozorovací ukazují, že na Mt. Wilsonu pozorují fotograficky mnohem méně erupcí než jinde vizuálně. Kromě toho dovolují vizuální pozorování měřiti časový průběh erupce a uvést v chod celou řadu jiných měření, na př. ionosférických, zatím co filmový pás, vyvolaný třeba až druhého dne, nám prozradí erupci, až když je po všem. Krátce a stručně fotografický snobismus by zde nebyl na místě.



Obr. 1. Oscilografické záznamy ionosférických ozvěn. Krajní levý signál je přímý signál, další signály jsou odražené od ionosféry, krajní pravý signál je následující přímý signál. Vzdálenost krajních signálů odpovídá výšce 1400 km. Na horních obrázcích, 25. XII., vidíme mnohonásobné odrazy od vrstvy F ve výšce 480 km, na dolních, 26. XII., obrázcích je vidět následky vniknutí korpusek do ionosféry, t. zv. difusní vrstva, začínající ve výšce 750 km a mizící teprve účinkem slunečních paprsků po 6 hod.

Doplňkem k chromosférickým pozorováním Slunce jsou denní kresby průmětem na stínítko ( $\varnothing$  30 cm). Slunce kreslíme také ve spektroheliroskopu jednoduchým optickým zařízením, které vyrobil Ing. *Gajdušek*. Byly učiněny kroky, abychom ve dny, kdy nebylo možno kreslit Slunce v Ondřejově, mohli doplnit naši pozorovací řadu z pozorování na Skalnatém Plese.

Vypukne-li na Slunci erupce, zmáčkne pozorovatel klaxon, kterým se alarmuje celé osazenstvo hvězdárny. Sám se o ostatní již nestará a pilně měří v krátkých intervalech intenzitu erupce. Výsledkem je křivka, znázorňující její časový průběh (obr. 2). Z křivky je vidět nejlépe její explosivní charakter, náhlý vzestup a pozvolné doznívání. Při větších erupcích nastává vymizení příjmu na krátkých vlnách, a to již zvoní z Tehova radiotelefonu s hlášením, co se děje a s dotazem, jak to asi dlouho potrvá. Z rozlohy erupce a z její intenzity, odečtené na křivce, dá se dosti dobře odhadnouti trvání poruchy příjmu. Podle polohy erupce na kotouči (ve středu či na okraji) dá se dále očekávat v prvním případě po uplynutí 20 až 60 hodin magnetická bouře, doprovázená polární září a dalšími poruchami příjmu.



Obr. 2. Časový průběh intenzity erupce z 23. prosince 1948 podle měření Z. Švestky. Vodorovné čáry Tehov a Ruzyně udávají přerušení příjmu na krátkých vlnách zaviněné erupcí.

Na poli erupcí vede Ondřejov s Tehovem krutý boj o prvenství: kdo dříve erupci spatří, zda my spektroheliokopem či Tehováci svými antenami. Při zamračeném počasí vede přirozeně Tehov s rozdílem nejméně jedné třídy; za jasného počasí se zase score trochu vyrovná v náš prospěch, protože některé erupce se svými účinky v ionosféře opozdí se o nějakou tu minutu za vizuálním pozorováním.

Druhou základní službou je služba ionosférická. Ta běží na rozdíl od služby sluneční ve dne v noci. Každou celou hodinu a mnohdy i častěji zasedá pozorovatel k ionosférické aparatuře, aby zjistil stav ionosféry. Měří se jednak výška ionosférických odrážejících vrstev, jednak jejich stupeň ionisace. Pozorování se děje na stínítku oscilografu nebo též fotograficky. Naše sondáže nám dávají stav ionosféry nad stanicí. Abychom rozšířili okrsek našeho průzkumu co nejvíce, dostáváme také zprávy příjmu z Tehova, který je ve styku s celým světem od Svobodné Číny až po obě Ameriky. Elektrický stav ionosféry se odráží kromě toho v zemském magnetismu. Registrujeme trvale na fotografický pás magnetický stav Země podle polohy magnetické střelky a každá porucha v ionosféře se projeví také magneticky.

Takto máme koncentrováno vedle sebe studium příčin a následků sluneční činnosti. Dalším úkolem bude ovšem získání velké řady pozorovacích výsledků, jejich rozbor a konečná syntéza, směřující k aplikaci v praxi, t. j. k ionosférickým prognosám. Tak jako meteorologie s větším nebo menším zdarem předvídá podmínky v troposféře, což zveme běžné počasím, bude naším úkolem předvídát ionosférické počasí. Tento úkol nás tedy čeká v budoucnosti i když ne celý, tedy hlavně jeho astronomická část. K té se připravujeme již nyní, jak o tom svědčí celá řada prací dosud uveřejněných nebo již rozpracovaných.

MTS DOERFEL

LEGENTIL

D

F

F

CASATUS

KLAPROTH

A

A

B

C

D

G

WILSON

KIRCHER

M

L

F

E

BLANCANUS

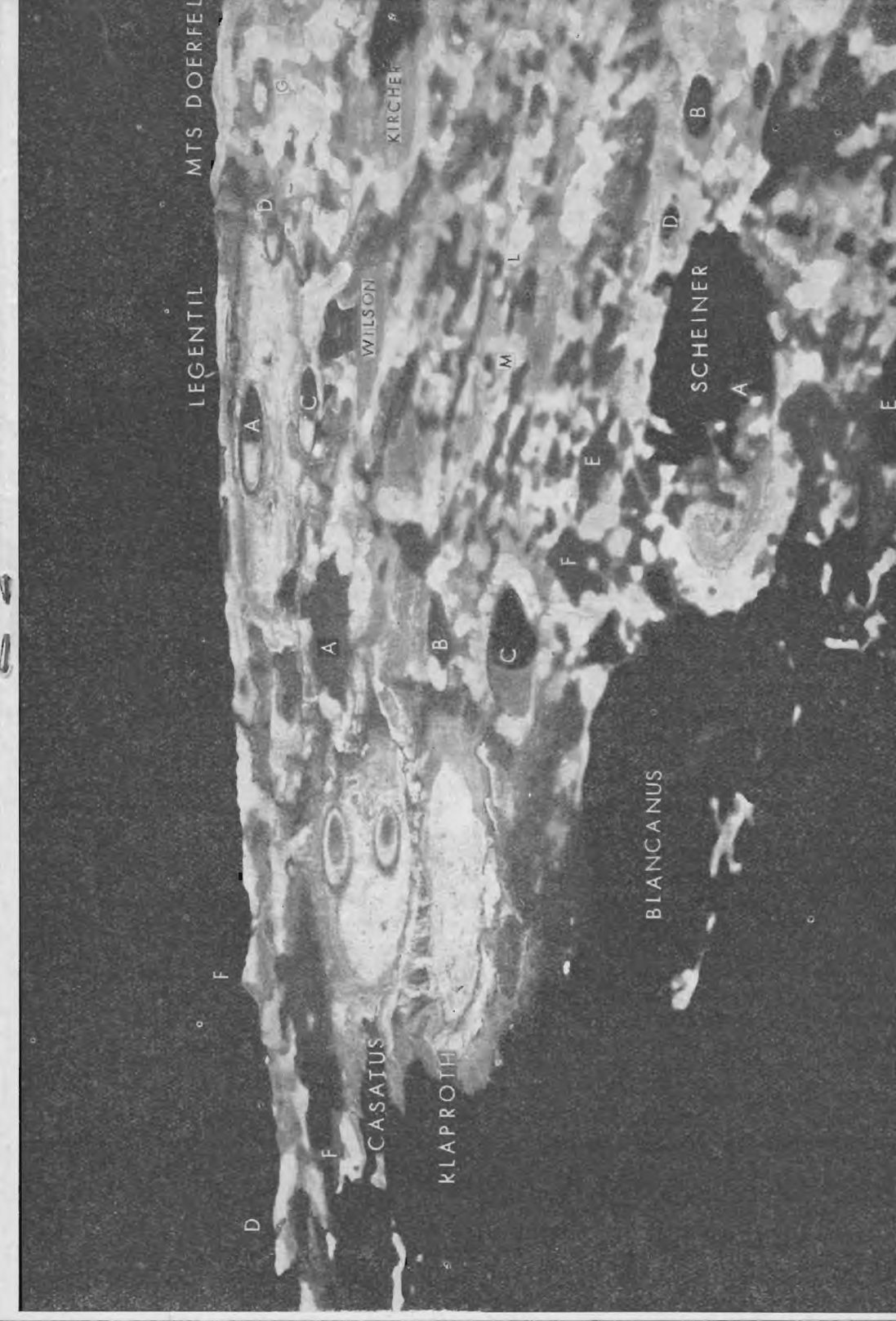
D

SCHEINER

A

B

E



# Měsíc téměř z profilu

JOSEF KLEPEŠTA

Fantastické kresby měsíčních krajin, reprodukované v mnohých knihách, nemívají za předlohu skutečnost. Dobrým úmyslem kreslířů takových obrazů bývá snaha převést pohled dalekohledem na perspektivu horizontální. Dobré kresby toho druhu, doplněné fantasií vypracoval francouzský kreslíř Lucien Rudaux pro knihu „Le Ciel” v Larousové sbírce.

Dobry pozorovatel Měsíce ví o příležitostech, kdy podobné obrazy může vidět ve svém dalekohledu. Za vhodných librací nacházejí se mnohé měsíčné kraje v poloze téměř horizontální. Je tomu tak při samém okraji měsíční koule. V tom směru jsou zvlášť bohaté jižní krajiny, ježto zde se nalezá množství rozlehlých kráterů. Minulého roku spatřil jsem zajímavé okolí dvou depresních kráterů Casata a Klaprotha. Při stopadesátinásobném zvětšení bylo vidět dna obou kráterů zdánlivě související, protože vnitřní val oba spojující se ku středu snižuje a je zde podstatně nižší a hodně narušený. Jižněji položený Casatus má v průměru 73 km a jeho západní stěny a skály na jižním obzoru patří k nejvyšším svého druhu na tomto měsíčním úseku. Skály v pozadí se nacházející a označené písmenem F dosahují výšky 6000 metrů. Pohled do vnitřku valu byl skutečně krásný, neboť dva kruhové krátery s pozdviženými okraji a mnoho drobných podrobností v jejich okolí upoutávaly oko. Zvláště zřetelně se rýsovaly jednotlivé vrstvy na stěnách vnitřních valů, připomínající denudaci pís-kovcových skal.

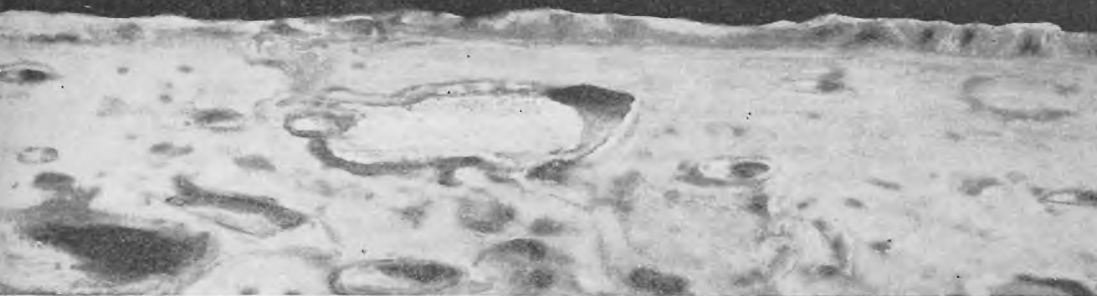
Severněji položený Klaproth je v průměru největší osy 106 kilometrů a jeho jižní val svažuje se prudce dovnitř. Ve svých středních partiích se zdá, jako by byl složen od sebe oddělenými skalami, dovolující pronikání do Casata. Západní a severní val je však velmi vysoký, pravý opak východního břehu, který teprve ve svém pokračování se svažuje pod Newtona a Moreta.

Pohled do obou valů připomínal v kruhovém poli okulárů výhled, který by asi měla posádka rakety, blížící se k měsíčnímu povrchu. Ještě blíže měsíčnímu okraji nacházel se Legentil s třemi kruhovými krátery A, C, D. Jižní val nacházel se v době pozorování částečně v zákrytu za měsíčnou koulí. Směrem západním počínají hřebety Doerfelova pohoří, které dosahují největší výše až nad Bailym.

---

Klepešta: Krátery Casatus a Klaproth v oboustranném osvětlení. Podkladem kresby byla fotografie poslední čtvrti Měsíce. Hluboké stíny v Casatu a Klaprothu byly vyjasněny a doplněny podrobnostmi ze snímku získaného za opačného osvětlení.





Klepešta: Pchled na jižní stěnu měsíčního kráteru Baily. Délka odpovídá 260 km což se rovná vzdálenosti Praha—Olomouc. Na obrysech stěny zachycené fotograficky nebylo nic méněno, pouze podrobnosti v předhoří, na fotografii přeexponované, byly doplněny a dokresleny dle pozorování. V levém rohu obrazu je část kráteru Kircher a uprostřed obrazu A a B Baily. Stěny Bailyho jsou předhořím Doerflova horského masivu.

Pozorování okrajových částí Měsíce není tak vděčné jako pohled na centrální části, zato je poučnější. Systematická pozorování by jistě mohla přinést užitek vědě. Kdybychom totiž mohli nepřetržitě znamenati na filmový pás pohyb takových horských pásem, jakými jsou na př. hory Leibnitzovy, Rocky Mountains a pohoří D'Alembertovo, a to po několik librací, pak bychom zjistili, jak značně se při tom mění vzhled měsíčního okraje.\*) Vysoké štíty hor by zdánlivě vyrůstaly z měsíční půdy a opět se ztrácely za nebo před okrajem. Tyto změny v nerovnosti měsíční půdy hrají svou úlohu v přesnosti určování zákrytů hvězd měsíčním kotoučem.

Pozorování měsíčních krajin stojí jaksí mimo zájem současné vědy. Zůstává však velmi vděčným programem všech lidových hvězdáren a také celé řady našich členů, vlastnicích dalekohledy. Pociťuje se však nedostatek literatury a podrobnějších map. Nedostatek map bude v nejbližší době odstraněn. Odborná literatura o vývoji pozorovací techniky a o vývoji map čeká však na dobu, kdy bude vydána životní práce našeho nejlepšího znalce Měsíce MgPh. Fr. Fischera. Teprve pak bude možno říci, že selenografie má i u nás svoje předpoklady k dalšímu vývoji.

Z těchto prací bude mít užitek i zájem lidových vrstev o pozorování blízkého světa. Je také možné, že v budoucnosti znalost měsíčního povrchu bude ještě naléhavější.

---

\*) Poznámka: Zájemce odkazují na článek: „Okrajové části Měsíce“, který byl otištěn roku 1944 v Říši hvězd a je doprovoben obrazy, získanými z Lidové hvězdárny na Petříně.

# Astronomické otázky a odpovědi

Počínaje lednovým číslem XXXI. ročníku „Říše hvězd“ zavádíme novou službu našim členům a čtenářům. Na věcné astronomické otázky bude redakce otiskovat stručné odpovědi na různých místech časopisu a to v té míře, jak bude dostatek volného místa. Otázky a odpovědi budou číslovány, aby bylo možno na ně při opakujících se dotazech odkázat. Chceme tím posloužit zejména začátečníkům, avšak i pokročilí naleznou v odpovědích leckdy fakta, která neznají. Jména tazatelů nebudou uveřejňována, přeje-li si však někdo odpověď obratem poštou, musí přiložit k dotazu Kčs 10,— ve známkách, jinak budou odpovědi uveřejňovány v pořadí jak dojdou otázky. Dotazy adresujte přímo na redakci „Říše hvězd“ a připište „Astronomické otázky“.

1. Jaká je vzdálenost Měsíce od Země? Střední vzdálenost Měsíce od Země je 384 403 km; moderní letadlo by ji urazilo za 30 dní. Nejmenší vzdálenost, kterou dosahuje v přízemí, je 356 400 km, největší, kterou nabývá v odzemí, je 407 700 km.

2. Jak rychle obíhá Měsíc kolem Země? Měsíc obíhá kolem Země průměrnou rychlostí 3659 km za hodinu a urazí tedy za každou vteřinu 1 km. Za hodinu změní své místo na nebi o svůj zdánlivý průměr, který je  $\frac{1}{2}^\circ$ .

3. Kdy bude souhvězdí Orionu viditelné na večerním letním nebi? Krásné souhvězdí Orionu je proto viditelné v zimních nocích, jelikož Země je svou severní polokoulí odkloněna od Slunce a nachází se mezi Sluncem a Orionem. Vlivem precesního pohybu Země bude však severní polokoule přikloněna Slunci za 13 000 let a Orion se stane souhvězdím letního nebe.

4. Kdy se přiblížil Mars nejvíce Zemi? Nejmenší vzdálenost do které se může Mars přiblížit Zemi je 54 517 747 km. Poslední takové přiblížení nastalo v roce 39 658 př. Kr., příští nastane roku 278 200. Mimořádná přiblížení nastala v letech 1877 a 1924, kdy Mars byl vzdálen pouze 56 298 910 km a 55 730 933 km.

5. Co stála konstrukce největšího dalekohledu světa? Náklad na stavbu pětimetrového reflektoru na Mount Palomaru obnášel 6 500 000 \$ a byl hrazen Rockefellerovou nadací.

6. Jak velká je kupole největšího dalekohledu světa? Její průměr je 42 m a její výška nad zemí se rovná výšce dvanáctipatrového domu, t. j. 40 m. Váha samotné kupole je 1000 tun. Štěrba v kupoli má šířku 9 metrů a je kryta dvojitým uzávěrem, jehož každá část váží 50 tun.

7. Jaké podstaty jsou polární čepičky planety Marsu? Podle ředitele Yerkesovy hvězdárny O. P. Kuipera jsou polární čepičky Marsu z jinovatky, jejíž teplota je hluboko pod bodem mrazu.

8. Která planeta má větší průměr, Uran nebo Neptun? V různých astronomických příručkách je zpravidla průměr Urana udáván menší než průměr Neptuna, jednotlivé údaje se značně od sebe liší. Je to způsobeno velkou vzdáleností obou planet a obtížností přesných měření. Kuiperova měření z r. 1949 potvrzují opak: Neptun je menší než Uran. Můžeme proto až na další používati hodnoty, které získal Rabe r. 1928 zpracováním všech až dosud existujících pozorování a podle kterého je

střední průměr Urana	53 400 km	t. j. 4,9	průměrů Země,
střední průměr Neptuna	49 700 km	t. j. 3,89	průměrů Země.

9. Kde je střed Mléčné dráhy? Střed Mléčné dráhy, kolem kterého se tato se všemi hvězdami, hvězdokupami a mlhovinami otáčí, je skryt v hvězdných mracích souhvězdí Střelce (Sagittarius).

10. Co znamená označení mlhovin nebo hvězdokup s M nebo NGC? V astronomické literatuře se vyskytující označení mlhovin a hvězdokup s M na př. M 31 znamená číslo 31 Messierova katalogu mlhovin a hvězdokup. Tento katalog, zhotovený v letech 1771 a 1782 francouzským hvězdářem Charles Messierem, obsahuje 103 objekty. M 31 je známá spirálová mlhovina v souhvězdí Andromedy. Tatáž má také označení NGC 224, kde NGC je zkratka pro New General Catalogue of Nebulae and Clusters of Stars, vydaný dánským hvězdářem J. Dreyerem roku 1888.

11. Kdy byla po prvé hledána transneptunská planeta? *Transneptunská planeta* byla již hledána od listopadu 1877 do března 1878 prof. D. P. Toddem 26palcovým refraktorem hvězdárny ve Washingtoně U. S. A. Jsa veden theoretickými úvahami a na základě výsledků svých výpočtů zkoumal prof. Todd systematicky oblast nebe a to v okolí  $\alpha = 10^h$ ,  $\delta = 10^{\circ}$ . Byl pevně přesvědčen, že musí ještě existovat neznámá planeta za Neptunem, i když veškeré jeho hledání se ukázalo bezvýsledné.

## Ze sluneční sekce

Pozorování za třetí čtvrtletí roku 1949 zaslali tito pozorovatelé: Dr. A. Duchoň, R. Hubáček, J. Jambor, F. Poljak, J. Sitar, L. Kohoutek, B. Sládek, hvězdárna na Skalnatém Plese, J. Šperger, J. Tesárek, M. Zubrová, L. Schmied; a předali sekci pozorování tito pražští členové sekce: F. Kadavý, K. Goňa a Z. Ceplecha. Pozorování zkušenějších pozorovatelů byla zaslána do ústředí sluneční statistiky do Curychu k dalšímu zpracování. Všem pozorovatelům děkuji za zaslání pozorování, a v další práci jim přeji mnoho zdarů.

Sluneční činnost v září (prozatímní čísla relativní podle Curychu): Každé číslo platí pro jeden den, počínaje 1. září až do 30. září: 165, 165, 184, 184, 174, 188, 184, 170, 160, 164, 176, 173, 170, 168, 172, 159, 182, 210, 154, 170, 130, 148, 144, 127, 136, 108, 94, 84, 55, 51.

Prozatímní denní relativní čísla v měsíci říjnu: 68, 115, 150, 198, 196, 222, 190, 195, 180, 166, 183, 198, 182, 145, 156, 153, 140, 77, 55, 63, 67, 113, 118, 106, 95, 71, 71, 88, 110, 124, 95.

Prozatímní denní relativní čísla v měsíci listopadu: 120, 130, 97, 120, 135, 116, 118, 130, 157, 125, 125, 133, 129, 80, 124, 133, 167, 172, 147, 124, 161, 138, 118, 156, 143, 153, 170, 152, 199, 197.

*Ceplecha.*

## Z meteorické sekce

AŽ UVIDÍTE VELKÝ METEOR...

Pád velkého meteoru dává každému čtenáři Říše hvězd pěknou příležitost prospět vědeckému bádání. Pro jednotlivce je to úkaz poměrně vzácný, avšak díky široké obci přátel astronomie, se do měsíce sejde obvykle pěkná řádka hlášení. Bohužel, nemůžeme jich využít tak, jak bychom chtěli. Proč?

Pozorovatelé popisují vzhled a barvu meteoru; ale údaje o výbuchu, změně barvy a pod mají plnou a velkou cenu jen tehdy, můžeme-li určit výšku, v níž k nim došlo. A pro výpočet atmosférické dráhy nutně potřebujeme vědět polohu meteoru mezi hvězdami, jak se pozorovateli jevil. Nestací údaj souhvězdí, kde začal a skončil. Potřebujeme přesnější polohu vzhledem k jasnějším hvězdám, abychom si jej mohli zakreslit do mapky. To naši pozorovatelé nedělají, a tak ztrácíme jeden bolid za druhým.

Přátelé, nedejme si unikát tyto cenné příležitosti. Až se objeví velký meteor, budme především astronomy a teprve potom poety. Snažme se přesně určit trvání letu a polohu mezi hvězdami. Určíme ji na př. takto: meteor skončil 3<sup>o</sup> jižně a 2<sup>o</sup> východně od  $\gamma$  Pegasi, nebo: spojnicí Vegy s Denebem přeletěl 3<sup>o</sup> od Vegy. Takto určujeme začátek, konec, výbuch, směr a další body na dráze. Není to nic těžkého: je zapotřebí znát oblohu, a to by měl umět každý. Vhodné a laciné mapky pro první orientaci i podrobnější dostanete v administraci. Nestačí jen globální znalost souhvězdí, učme se znát i jednotlivé význačné hvězdy. Po přeletu si ihned načrtne mapku, důkladně přezkoumáme všechny možnosti, jak určit pozorovanou dráhu, a doma pak identifikujeme s mapou. Dobré bude, pošlete-li nám kopii mapky. Velmi přspěje trochu cviku na obyčejných létavících. Jakmile spatříte pozoruhodnější meteor, napište nám. Těšíme se na spolupráci! Necht' nám už ani jediný bolid neunikne!

Miroslav Plavec.

#### GEMINIDY 1949. (Předběžná zpráva.)

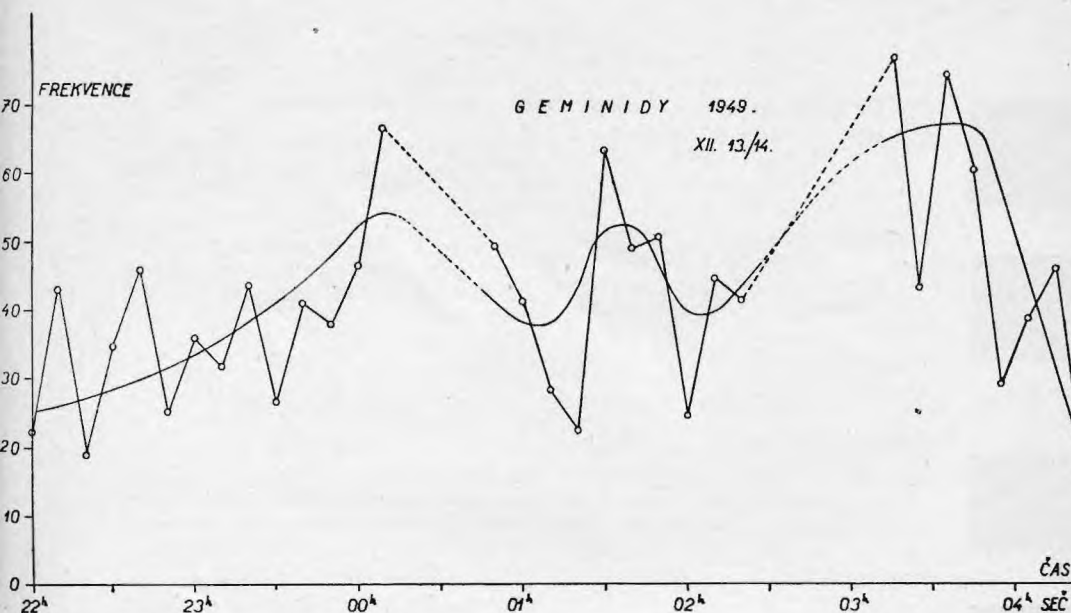
Před theoretickým maximem Geminid se již letos zdálo, že všechny naše přípravy na sledování tohoto zajímavého meteorického roje budou zbytečné. Nebe bylo stále zamračenější a déšť se střídal se sněhem. Nadešla noc theoretického maxima, 13./14. prosince 1949. Večer bylo úplně zataženo, ale byla tu již naděje na vyjasnění; mraky byly totiž již jen v české kotlině. Ve dvacet hodin se již skoro úplně vyjasnilo, ale v malé chvíli bylo opět po nadějích. Chystali jsme se již opustiti pozorovací stanoviště na hvězdárně na Petříně, když se těsně před dvacátou druhou hodinou úplně rozjasnilo a zůstalo jasno až do rána. Naše námaha nebyla marná! Za celou noc nás šest pozorovatelů zaznamenalo 524 meteorů, z toho 437 Geminid a 87 meteorů sporadických. Tato předběžná zpráva podává prozatímní výsledky pozorování. V připojeném grafu je znázorněn hodinový počet Geminid pro jednoho pozorovatele (průměr z pěti pozorovatelů), přepočítaný pro radiant v zenitu a pro ideální pozorovací podmínky, meznou hvězdnou velikost 6,0 m a 0% oblačnosti. Výpočet proveden vždy v deseti-minutových intervalech (lomená čára) a potom proložena takto získanými body grafu plynulá, vyrovnaná křivka. Průměrná frekvence na jednoho pozorovatele po celou dobu pozorování byla 41 Geminid za hodinu. Z grafu je zřejmé, že nenastalo-li maximum před dvacátou druhou hodinou, bylo asi ve 3 h. 40 min. SEČ. První přestávka v pozorování byla zaviněna oblačností, druhá pak proto, že bylo pozorovatelům příliš zima. Zajímavé bylo i procento meteorů se stopami. 10,3% Geminid mělo stopy. Protože ale pro příliš velkou frekvenci nebyly vždy zaznamenány údaje o stopě, můžeme z pozorování pouze zaručit, že nebylo stop více než 20%. Barevný průměr Geminid byl 4,9, tedy byly téměř žluté. Překvapivý byl velký počet meteorů zelených až modrých. Hvězdné velikosti Geminid byly odhadovány pro příliš silnou frekvenci jen u jasnějších kusů. Jedna Geminida měla výbuch —3 m, jedna byla —6 m, jedna —5 m, jedna —4 m, tři —3 m, šest —2 m a sedm —1 m. Zakresleno bylo 21 spolehlivě viděných Geminid, z nichž bude možno určit velmi přesně posici radiantu.

Pozorování se zúčastnili tito pozorovatelé (v závorce je uveden počet viděných meteorů): Z. Baziková (132), Z. Ceplecha (186), Z. Češpiro (161), H. Frajová (172), A. Paroubek (133) a M. Schoř (181). Zapisovali: Paroubek, Baziková, Schoř a Češpiro. Nejobětavěji si při zapisování počínal Paroubek.

Z. Ceplecha.

**Upozornění.** Všechna pozorování meteorů za rok 1949 (statistické zakreslování a fotografické) zašlete nejpozději do konce ledna 1950 na adresu meteorické sekce, Praha IV-Petřín, Lidová hvězdárna.

Ce.



## *Astroatomistika-Astroelektronika-Astronukleonika*

Tato nová rubrika v Říši hvězd bude obsahovati zprávy a objevy z atomistiky, elektroniky a nukleoniky, které buď mají v astronomickém pozorování svůj původ anebo mají pro astronomický výzkum význam. Velké objevy moderní fyziky vykonané během minulých posledních let ovlivnily astronomii tak značně, že vytvořily samostatné odvětví astroatomistiky, astroelektroniky a astronukleoniky. Zatím co první je nejstarší a obsahuje astrospektroskopii praktickou i theoretickou, zabývá se astroelektronika použitím moderních elektronických přístrojů v astronomickém výzkumu a astronukleonika se věnuje zkoumání jadrových reakcí v nitrech hvězd a otázkám vzniku a významu atcmové energie ve Vesmíru.

Na prvním místě přinášíme proto přehled nejmenších částic, z kterých je Vesmír složen. Jeho osvojení je první krok, který musí každý podniknout, kdo chce pokrok výše uvedených nových oborů s prospěchem sledovat. V dalších číslech „Říše hvězd“ chceme ukázat pak některé z nejzajímavějších výsledků astronomického výzkumu poslední doby právě docilených úzkou spoluprací moderní fyziky a astronomie.

### ELEMENTÁRNÍ ČÁSTICE VESMÍRU.

Celý Vesmír se skládá z 15 elementárních částic, které v nesmírném množství ho vyplňují. Prvních 10 z nich je uznáváno hvězdáři a fyziky na základě přímých i nepřímých experimentálních důkazů a pozorování. Zbývajících pět existuje pravděpodobně neboť theoretické i experimentální důkazy tak nasvědčují. V obdélníčích jsou vyznačeny stopy jakými se částice projevují na snímcích zhotovených Wilsonovou mlžnou komorou.

## Nukleony

složky atomových jader

Jméno částice	Hmota	Náboj	Poznámky
Proton	1836,6	kladný	Počet protonů v jádru (nukleu) atomu roste od 1 ve vodíku až 96 u curia. Protony dávají jádru kladný náboj. Objeven roku 1919.
Neutron	1839,0	bez náboje	Neutrony a protony společně tvoří atomové jádro. Tak na př. uran obsahuje 92 protonů a 146 neutronů. Objeven roku 1932.

## Elektrony

základní jednotky elektriny a hmoty

Jméno částice	Hmota	Náboj	Poznámky
Elektron	1	záporný	Elektrony obíhají kolem atomového jádra jako planety kolem Slunce. Každý atom obsahuje stejný počet protonů a elektronů. Objeven roku 1897.
Positron	1	kladný	Objeven roku 1932 v kosmických paprscích. Srážky elektronů a positronů ničí oba a vznikají fotony (viz dále).

## Mesony

přechodné částice o neznámé funkci v přírodě

Jméno částice	Hmota	Náboj	Poznámky
Meson $\mu^+$	216	kladný	Nalezen v r. 1937 v kosm. paprscích.
Meson $\mu^-$	216	záporný	Nalezen v r. 1937 v kosm. paprscích.
Meson $\pi^+$	285	kladný	Nalezen v r. 1947 v kosm. paprscích.
Meson $\pi^-$	285	záporný	Nalezen v r. 1947 v kosm. paprscích.



$\mu^+$



$\mu^-$



$\pi^+$



$\pi^-$

## Bezhmotné částice

Jméno částice	Hmota	Náboj	Poznámky
Foton	0	bez náboje	Základní jednotka světla, X-paprsků, $\gamma$ -záření a všech jiných druhů záření. Prvně postulován Einsteinem r. 1905.
Neutrino	0	bez náboje	Nosič kinetické energie a hybnosti. Existence předpokládána na základě nepřímých experimentálních důkazů.

### Pravděpodobné částice

Jméno částice	Hmotnost	Náboj	Poznámky
Meson $\pi$	300-25	bez náboje	Jeho existence předpokládána na základě theoretických důvodů již roku 1939, důkazy roku 1948—49.
Meson $\tau^+$	900	kladný	Jeho existence předpokládána na základě pokusném v letech 1948—49.
Meson $\tau^-$	900	záporný	Jeho existence předpokládána na základě pokusném v letech 1948—49.
Antiproton	1836,6	záporný	Jeho existence pravděpodobná. Theoreticky by mohl existovat negativní proton v jádru t. zv. „inversního atomu“ (obráceného atomu) obklopeného pozitrony. Takový atom by byl nestabilní a nebyl nalezen přímý důkaz jeho existence. O jeho možné existenci uvažováno již r. 1931, nepřímo však dokázán teprve v letech 1948—49.
Antineutron	1839,0	bez náboje	Pravděpodobně existuje v jádru postulovaného „inversního atomu“. Jeho magnetický moment byl by opačný normálního neutronu. Dokázán s pravděpodobností v letech 1948—49.

### Kdy, co a jak pozorovati

#### PLANETY V LEDNU A ÚNORU 1950.

Počátkem prvního měsíce letošního roku jest možno spatřiti *Merkura*, který je 1. ledna 1950 ve své největší východní elongaci ( $19^\circ$ ). Tento den bude tedy v největší úhlové vzdálenosti od Slunce. Lze jej spatřiti jen brzy po západu Slunce nízko nad jihozápadním obzorem. V dalších dnech mizí ve sluneční záři a přibližuje se k Zemi. Dne 17. ledna je ve spodní (vnitřní) konjunkci se Sluncem. Potom se vzdaluje od Země i zdánlivě od Slunce a dne 10. února bude v největší západní elongaci ( $26^\circ$ ). V tu dobu můžeme ho pozorovati ráno před východem Slunce nízko nad jihovýchodním obzorem. Polohu Merkura dalekohledem nalezneme dle následující tabulky:

	$\alpha$		$\delta$	příchod:		vzdálenost od Země	m
	h	m		h	m		
1. ledna 1950	20	07	$-21^\circ 28'$	13	27	1,00	-0,4
3. února 1950	19	23	$-20^\circ 09'$	10	32	0,85	
6. února 1950	19	31	$-20^\circ 26'$	10	29	0,91	0,3
9. února 1950	19	42	$-20^\circ 33'$	10	28	0,96	0,2
12. února 1950	19	55	$-20^\circ 30'$	10	30	1,01	
15. února 1950	20	10	$-20^\circ 17'$	10	33	1,05	0,1

*Venuše* jest možno pozorovat počátkem ledna večer při západním obzoru a koncem února ráno na východě. Dne 31. ledna bude Venuše ve spodní (vnitřní) konjunkci se Sluncem, vzdálena pouze 0,2698 od Země.

1. ledna 1950	21	17	$-15^\circ 09'$	14	35	0,37	-4,4
3. ledna 1950	21	19	$-14^\circ 35'$	14	29	0,36	
9. ledna 1950	21	22	$-13^\circ$	14	07	0,33	
15. ledna 1950	21	18	$-11^\circ 42'$	13	40	0,30	-4,0
24. února 1950	20	16	$-12^\circ 35'$	10	01	0,35	
28. února 1950	20	19	$-12^\circ 55'$	9	49	0,37	-4,3

*Země* je dne 3. ledna ráno v přísluní, tedy nejbliže ke Slunci.

*Mars* možno pozorovati po celý leden i únor, zvláště v druhé polovině noci. Přibližuje se k Zemi. Dne 7. února ve 3 hod. bude 4<sup>o</sup> severně od Měsíce.

1. ledna 1950	12 12	1 <sup>o</sup> 26'	5 31	1,22	0,8
21. ledna 1950	12 35	—0 <sup>o</sup> 38'	4 35	1,02	0,4
10. února 1950	12 46	—1 <sup>o</sup> 20'	3 27	0,85	—0,1
20. února 1950	12 45	—1 <sup>o</sup> 02'			
28. února 1950	12 40	—0 <sup>o</sup> 29'	2 11	0,73	—0,6

*Jupitera* můžeme pozorovati jen počátkem ledna večer při jihozápadním obzoru. V dalších dnech mizí ve sluneční záři. Dne 3. února bude v konjunkci se Sluncem, ve vzdálenosti 6,049 od Země.

1. ledna 1950	20 36	—19 <sup>o</sup> 13'	13 54	5,94	—1,5
11. ledna 1950	20 46	—18 <sup>o</sup> 38'	13 24	5,99	

Bude pozorovatelný až od poloviny března.

*Saturn* s jižní stranou jeho prstenů vidíme téměř po celou noc. Prstény jsou počátkem roku ještě velmi úzké, ale počínají se nám již zvětšovat. Dne 9. února ráno bude 0,2<sup>o</sup> severně od Měsíce. Také 5. února se promítá blízko Měsíce.

Prstény:					
1. ledna 1950	11 24	6 <sup>o</sup> 02'	4 43	8,96	41,88" —1,06"
21. ledna 1950	11 23	6 <sup>o</sup> 16'	3 23	8,68	
10. února 1950	11 19	6 <sup>o</sup> 46'	2 01	8,48	
25. února 1950	11 15	7 <sup>o</sup> 13'	0 58	8,40	44,72" —2,26"

*Urana* spatříme již večer v souhvězdí Blíženců nad  $\eta$ . Vzdaluje se od Země.

1. ledna 1950	6 12	23 <sup>o</sup> 41'	23 27	17,97
25. února 1950	6 04	23 <sup>o</sup> 43'	19 44	18,49

*Neptuna* (8m) lze zjistiti jen větším dalekohledem v druhé polovině noci souhvězdí Panny.

Prstény.				
1. ledna 1950	13 06 07	—5 <sup>o</sup> 18' 45"	6 25	30,4
2. března 1950	13 04 47	—5 <sup>o</sup> 07' 01"	2 27,5	29,5

*Pluto* se visuelně nepozoruje. Je 16<sub>m</sub> mezi souhvězdím Cnc a Leo po celou noc.

## SLUNCE A MĚSÍC.

V polovině ledna *Slunce* zapadá okolo 16<sup>h</sup>25<sup>m</sup>, občanský soumrak (Slunce 6<sup>o</sup> pod obzorem) končí v 17 hod., astronomický (Slunce 18<sup>o</sup> pod obzorem) v 18<sup>h</sup>20<sup>m</sup>. Ráno začíná astronomický soumrak před 6 hod., občanský v 7<sup>h</sup>15<sup>m</sup>. Slunce vychází v 7<sup>h</sup>55<sup>m</sup>. V polovině února zapadá Slunce v 17<sup>h</sup>20<sup>m</sup>, občanský soumrak končí v 17<sup>h</sup>50<sup>m</sup>, astronomický po 19 hod. Ráno začíná astronomický soumrak v 5<sup>h</sup>20<sup>m</sup>, občanský v 6<sup>h</sup>35<sup>m</sup>, Slunce vychází v 7<sup>h</sup>10<sup>m</sup>.

*Měsíc* je v úplňku ráno 4. ledna a 2. února 1950, v novu večer 18. ledna a 16. února. V přízemí je ráno 13. ledna a 7. února, v odzemí večer 25. I. a 22. II. 1950.

Letošní rok nebude u nás v ČSR viditelné žádné zatmění Slunce. Zatmění Měsíce bude 2. IV. a 26. IX. 1950.



## METEORY.

Meteorický roj Drakonid má nevhodně položené maximum v době okolo úplňku v noci z 3. na 4. ledna.

## MLHOVINY A HVĚZDOKUPY.

V lednu a v únoru se dobře pozorují tyto mlhoviny: spirálová mlhovina v Andromedě, plynná mlhovina v Orionu. Z hvězdokup se pozorují malým dalekohledem neb triedrem Plejády (Kuřátka),  $\alpha$  a  $\eta$  v Perseu, dále hvězdokupa M 35 v souhvězdí Blíženců a Praesepe (Jesličky) v Raku.

JZvP.

## POZORUJTE KOMETY A METEORY.

Kometární sekce koná pravidelné přehlídky oblohy, zvláště v době kolem novu. Pozoruje se večer po setmění a ráno před rozedněním. Dále se teleskopicky společně s meteorářskou sekcí pozorují, příp. i zakreslují do map v gnomonické projekci meteory. Kolem 15. ledna se pozoruje oblast kolem souhvězdí Honicích psů a Boota, 17. ledna též Lev, Vozka a Velký vůz. Kolem 16. února se pozoruje oblast Hada a Hadonoše. Statistická pozorování meteorů koná meteorářská sekce v nocích kolem novu.

Plechátý.

## Nové knihy a publikace

Dr Jan Gadomski: *Astronomia*. Druhé vydání, 11 000 výtisků. Nakladatelství Atlas. Wrocław-Waršava. 1948. 66 stran. — *Sluneční soustava*. Biblioteka fysikálně-astronomická, 1949. 10 000 výtisků, 60 stran. Varšava, 1948. — *Komety*. Nakl. Naukové „Czytelnik”, 1949, 34 stran. — *Meteory*. Nakl. „Czytelnik”, 1949, 34 stran. Náklady po 15 000 výtiscích.

Tyto, astronomii popularisující práce známého redaktora „Uranie”, časopisu, který vydává „Polskie Towarzystwo Miłośników Astronomii” v Krakově, jsou vzorem, jak pronikati astronomii do nejširších lidových vrstev. Brožury o 30—65 stránkách jsou nejlepší propagací, kterou snese většina návštěvníků pozorování nebo přednášek tím spíše, že cena 12—15 Kč je každému z nich přístupnou. Knižky plnit svoje poslání i na školách a jimi se dostává do rukou žáků i učitelů nejlepší pramen pro získání základních zkušeností v astronomii. Tedy nejen nákladná díla pro trh amatérů, ale také levný a při tom bystře psaný výklad pro náš lid, to je cestou, kterou musí sledovat naše Společnost. Práce Dr Jana Gadomského dovedou se na několika řádcích vypořádat s historií a přecházejí k jádru věci až po nové zkušenosti astrofysiky. Od Lubienieckého až po zkušenosti s radarem — to vše je v nich stručně, ale jasně řečeno, prostě tak, aby tomu každý z pracujícího lidu rozuměl.

Klepešta.

F. Hoyle: *Some recent researches in Solar Physics*. (Některé poslední výzkumy v sluneční fysice.) Cambridge Monographs on Physics. Str. XII + 134 + 8 obr. Cambridge University Press London N. W. 1. Váz. 12 s. 6 d.

Tato značně obtížná matematická monografie o otázkách sluneční fysiky vychází ze stručného přehledu pozorovacího materiálu získaného nejmodernějšími přístroji a podává novou theorii vzniku a struktury chromosféry a korony. Samostatné kapitoly jsou věnovány elektromagnetismu ve sluneční fysice, vztahům mezi úkazy na Slunci a na Zemi, emisi radiovln ze Slunce a vzniku magnetického pole Slunce.

A. R. Miller: *The adsorption of Gases in Solids*. (Adsorpce plynů v pevných tělesech.) Cambridge Monographs on Physics. Str. X. + 134 + 38 obr. Cambridge University Press London N. W. 1. Váz. 12 s. 6 d.

Úkaz, že plyny lnou k vnějším neb k vnitřním plochám pevných těles zoveme adsorpcí. O tomto úkazu bylo v poslední době také jednáno v astronomii, kdy byly zkoumány vlastnosti malých tělísek tvořících kosmické mraky. Millerova monografie věnuje pozornost jak praktickým tak i theoretickým otázkám adsorpce, zkoumá jejich různé druhy a sleduje i působení elektrostatického pole na adsorbované částice.

*G. F. I. Garlick: Luminescent Materials.* (Luminiscenční hmoty.) Str. VIII + 254 + 127 obr. Clarendon Press Oxford. Váz. 21 s.

Kniha obsahuje popis posledních výzkumů o vlastnostech luminiscenčních hmot na Zemi i ve Vesmíru a postupně probírá ukázky fluorescence, fosforescence, thermoluminiscence a vlivu infračerveného záření na fosfor. Souběžně jedná o fotovodivost, dielektrických změnách a vlivech silných elektrických polí. Uvedená literatura původních prací usnadňuje studium a hlubší porozumění zkoumaných úkazů.

*I. A. Crowther: Ions, Electrons and Ionizing Radiation.* (Iony, elektrony a ionisující záření.) Str. X + 322 + 125 obr. + 17 tab. Cena 21 s.

Crowtherova kniha vychází již v osmém rozšířeném a opraveném vydání, což jistě nejlépe dokazuje její užitečnost. Obsahuje souhrnné pojednání o všech problémech, které vedou k atomistice, má samostatné kapitoly o fotoelektríně, X-paprscích,  $\alpha$ -paprscích,  $\beta$ - a  $\gamma$ -záření, o kosmickém záření, positronech, a mesotronech, o nukleární energii a struktuře atomu a o radiu a radioaktivních změnách. Kniha je velmi přístupně psaná, není zatěžována zbytečným matematickým aparátem a vyhoví každému jako úvod do moderních otázek fyziky. *Dr. H. Slouka.*

## Zprávy společnosti

**Astronomická společnost** a Společnost pro vybudování lidové hvězdárny v Brně uspořádají v roce 1950 cyklus přednášek *Hvězdný Vesmír* v chemické posluchárně přírodovědecké fakulty Masarykovy university v Brně, Kotlářská 2. — 18. ledna: prof. Al. Peřina: Člověk a vesmír. — 15. února: RNDr. Bedřich Onderlička: Mléčná dráha. — 15. března; univ. prof. Dr. Jos. M. Mohr: Život hvězd. — 19. dubna; RNC. Vladimír Vanýsek: vzdálenosti ve Vesmíru. — 15. května; Jan Sitar: O proměnných hvězdách. — 14. června; RNDr. Luboš Perek: Hvězdné pohyby a proudy. — 20. září; Jan Kučírek: Pozoruhodné útvary v Mléčné dráze. — 18. října; RNC. Vladimír Vanýsek: O mezihvězdné hmotě. — 15. listopadu; RNDr. Oto Obůrka: Hvězdné ostrovy ve Vesmíru. — 13. prosince; prof. Alois Peřina: O hvězdě betlémské.

**Kurs astronomie**, přehled základních pojmů z praktické i theoretické astronomie pro zájemce o hvězdnou oblohu a návod k samostatnému pozorování i další astronomické práci. Kurs bude se konati v astronomickém ústavu Masarykovy university v Brně, Kotlářská 2, započne 20. února v 19,30 hod. a potrvá 3 měsíce. Režijní poplatek za celý kurs 25 Kčs. Přihlášky vážných zájemců do 15. února na adresu: Astronomická společnost v Brně, Kotlářská 2.

**Hvězdářská ročenka na rok 1950** vyšla nákladem Jednoty matem. a fysiků v Praze. Cena Kčs 56,—, poštou Kčs 60,—. Upozorňujeme členy, že Ročenka tentokrát nebude expedována členům na ukázkou. Náklad je menší a ani by nestačil pro všechny naše členy. Proto žádáme členy, aby Ročenku objednali v naší administraci, případně si ji koupili u svého knihkupce. Členové, kteří Ročenku objednali v administraci již během října, listopadu a prosince min. roku, ji dostanou poštou, ostatní musí poslat objednávku, i když jinak dostávají publikace na ukázkou.

# Ř Í Š E H V Ě Z D

## СОДЕРЖАНИЕ.

Новости в астрономии. — Десять астрономических достижений в 1949 г. — Ландова-Штыхова: Астрономия в борьбе с Ватиканом. — Ф. Линк: Первый год астрономической пятилетки на Государственной обсерватории. — И. Клепешта: Луна почти с профили. — Астрономические вопросы и ответы. — Отделение для наблюдения Солнца. — Отделение для наблюдения метеоров. — Астрономическая атомистика, электроника и нуклеоника. — Когда, что и как наблюдать. — Из новых астрономических книг. — Отчеты общества.

## CONTENTS.

News in astronomy and allied sciences. — Progress of astronomy in 1949. L. Landová-Štychová: Astronomers fighting the Vatican. — Dr. F. Link: First year of the five-year plan of the State Observatory. — J. Klepšta: The moon almost from profile. — Astronomical questions and answers. — Reports from sections. — Astroatomistics. — Astroelectronics. — Astronucleonics. — Hints for observers. — New books and publications. — Society news.

Prodám zrcadlový dalekohled, prům. 125 mm, ohnisko 1000 mm, s třemi okuláry a hledáčkem, bez stativu. Cena Kčs 4000,—. Pavel Novák, Kostelec nad Labem čp. 656.

## Československá společnost astronomická

*Praha IV - Petřín, Lidová hvězdárna Štefánikova, Telefon č. 463-05.*

Úřední hodiny: ve všední dny od 14 do 18 hod., v neděli a ve svátek se neřadí. Knihy z knihovny Společnosti se půjčují podle knihovního řádu členům vždy ve středu a v sobotu od 16—18 hodin. Členské příspěvky na r. 1950: Posluchači vysokých škol, vojáci v normální presenční službě a mládež vůbec platí pouze režijní cenu časopisu Kčs 69,57 a všeobecnou daň Kčs 10,43, celkem 80 Kčs ročně. Ostatní řádní členové kromě toho platí členský příspěvek 40 Kčs ročně, celkem 120 Kčs. Druhý a další členové v téže rodině platí snížený příspěvek Kčs 20,— a nedostávají časopis. Zakládající členové platí Kčs 2000,— jednou provždy. Noví členové platí zápisné 10 Kčs, resp. 5 Kčs. Změnu adres oznamujte vplatním lístkem s poukazem 3 Kčs. — Veškeré platy pouze vplatními lístky poštovní spořitelny na šekový účet č. 38.629. (Vplatní lístky blanco u každého poštovního úřadu.)

ЧЕХОСЛОВАЦКОЕ АСТРОНОМИЧЕСКОЕ ОБЩЕСТВО (ЧАО) об'единяет всех специалистов и аматеров астрономии в ЧСР, поддерживает интерес к астрономии и к остальным сродственным с ней наукам во всех слоях населения. Научные работы членов состояют в 12 секциях. Общество выдает популярно-научный ежемесячник „Říše Hvězd“, астрономические карты, книги и научные публикации. Всю корреспонденцию направляйте в адрес: Редакция „Říše Hvězd“ Прага IV-Петршин, Народная обсерватория имени Штефаника, Чехословакия.

# Československá astronomická společnost v Praze.

Lidová hvězdárna na Petříně.

## Přednáškový a pracovní program pro zimu a jaro 1950.

Členské schůze vždy v sobotu v přednáškové síni Lidové hvězdárny:  
14. ledna, 4. února, 4. března, 1. dubna a 6 května. (Zpravidla s filmem.)

### 1. Kurs populární astronomie pro veřejnost.

Počínaje 2. dubnem každou neděli dopoledne od 10 hod. do 11,30 hod., vede F. Kadavý. V přednáškové síni Lidové hvězdárny.

### 2. Kurs pro demonstrátory hvězdárny.

Členové Společnosti, kteří chtějí vypomáhati při provádění a pozorování obecnstva, musí absolvovati tento theoretický a praktický kurs a obdrží po vykonané zkoušce oprávnění k samostatné práci dalekohledy. Leden: 10, 17, 24, 31. Únor: 7, 14, 21, 28. Březen: 7, 14, 21, 28. Duben: 4, 18, 24. Vede Dr H. Slouka.

### 3. Kurs poznávání souhvězdí pro veřejnost.

Vždy za prvého, zcela jasného večera v týdnu, počínaje 3. dubna. Na terase Lidové hvězdárny.

## PŘEDNÁŠKY.

### 1. Moderní problémy astronomie.

Řada přednášek o nejzajímavějších aktuálních problémech astronomických. Přednáší Dr H. Slouka. Každé úterý, počínaje 10. lednem v 19 h. v přednáškové síni Lidové hvězdárny.

### 2. Astronomie pro lid.

Datum a místnost budou ohlášeny tiskem a rozhlasem.

### 3. Tři přednášky o kosmickém záření.

Přednáší Dr H. Slouka. V březnu podle dohody s posluchači.

Každou sobotu, počínaje 14. lednem, se budou konati pracovní schůzky členů Společnosti s aktuálními referáty a návody k pozorování v místnostech Lidové hvězdárny na Petříně.

*Výbor Československé  
astronomické společnosti.*

---

Majetník a vydavatel časopisu Říše hvězd Československá společnost astronomická, Praha IV-Petřín. Odpov. zástupce listu: Prof Dr. F. Nušl, Praha-Břevnov, Pod Ladronkou č. 1351. — Tiskem knihtiskárny Prometheus, v nár. správě, Praha VIII, Na Rokosce 94. — Novinové známkování povoleno č. ř. 159366/IIIa/37. — *Dohledací poštovní úřad Praha 022.* — 1. ledna 1950.