

# ŘÍŠE HVĚZD



*Amatérský reflektor bratří Erhartových.*

**4**

**DUBEN  
1950**

# Ř Í Š Ě H V Ě Z D

R. XXXI

Č. 4

DUBEN 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.

*Amatérský reflektor bratři Erhartových z Kaplic. Celý přístroj i zrcadlo (prům. 20 cm) je domácí práce.*

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 čísla 12 Kčs.**

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

## OBSAH

*Co nového v astronomii*

L. LANDOVÁ-ŠTYCHOVÁ:

*Astronomové v zápasech s Vatikánskou reakcí*

JOSIP KLECZEK:

*Sovětské práce o Slunci a jeho vlivech na Zemi*

DR. B. ŠTERNBERK:

*Kolik je hodin?*

P. P. DOBRONRAVIN:

*Krymská astrofyzikální observatoř Akademie nauk SSSR*

*Astronomické otázky a odpovědi*

*Sekce pro pozorování ionosférických zjevů*

*Sluneční sekce*

*Z meteorické sekce*

*Kdy, co a jak pozorovati*

*Nové knihy a publikace*

*Zprávy společnosti*

**Rychle se pohybující těleso Wirtanen.** Podle zprávy Dr. C. D. Shana z Lickovy hvězdárny našel Wirtanen rychle se pohybující těleso hvězdného vzhledu jasnosti  $14^m$  22. února a zjistil tyto jeho souřadnice:

1950	S. Č.	$\alpha_{1950.0}$	$\delta_{1950.0}$
Únor 22	$5^h 31,4^m$	$9^h 20,4^m$	$+63^\circ 37'$

Denní pohyb tělesa je  $-9^m 12^s$ ,  $+53'$ .

**Stalinovu cenu prvního stupně v oboru fys.-mat. věd** obdržel V. A. Ambarcumjan, dopis. člen Akademie nauk SSSR, president Akademie nauk Arménské SSR, ředitel Bjurokanské astronomické observatoře, spolu s vědeckým spolupracovníkem téže observatoře B. E. Markarjanem za objevení a systematické studium nového typu hvězdných systémů („hvězdných asociací“).

**Za spektroskopické výzkumy hvězdných atmosfér** a sledování isotopu uhlíku C 13 byl vyznamenán stejnou cenou akad. G. A. Šajn, ředitel Krymské astrofyzikální observatoře.

**Nový výklad rozdílného průměru Marse** na fotografii v modrém a červeném světle podal V. V. Šaronov. Podle něho je nesouhlas pozorovaného průměru způsoben rozdílnou irradiací, která způsobuje, že v červených paprscích ztemnění okraje je větší, v modrých malé.

**Fotovisuelní magnitudu Siria** odvodil z 8 serií starších a novějších měření Gérard de Vancouleurs z Institut d'Astrophysique a zjistil, že je  $-1,37 \pm 0,02$ . Použitím této hodnoty byla poopravena fotovisuelní magnituda Slunce, jejíž přesná hodnota nyní je  $-26,91 \pm 0,04$ .

**Galaktické novy do  $10^m$  pod dozorem.** F. Zwicky, J. Johnson a A. G. Wilson na Mt. Palomaru si vzali za úkol 45 cm Schmidtovou komorou systematicky zkoumati oblast Mléčné dráhy v rozsahu  $\pm 25^\circ$  galaktické šířky. Komora je opatřena objektivním prismem. Tato práce získá přehled o rozdělení frekvencí a klasifikaci nov v Mléčné dráze a bude doplněna systematickou čtyřměsíční kontrolou, takže pravděpodobně žádná nova do  $10^m$  neunikne pozorovatelům.

**Nova Sagittarii 1947** má podle měření, která vykonali Merrill, Burwell a Miller vlastní rychlost 190 km/sec. Její stále se rozšiřující atmosférický obal se pohybuje rychlostí 1050 km/sec.

**Nové určení hmot některých planet** provedl *E. Rabe* z univerzitní hvězdárny Cincinnati na základě nového zkoumání dráhy planety Eros z 37 normálních míst v době 1926—1945 (21 v době 1930—1931). Použil při tom Strackeho přesné hodnoty perturbací. Obdržel tyto hodnoty planetárních hmot vzhledem k Slunci jako jednotce:

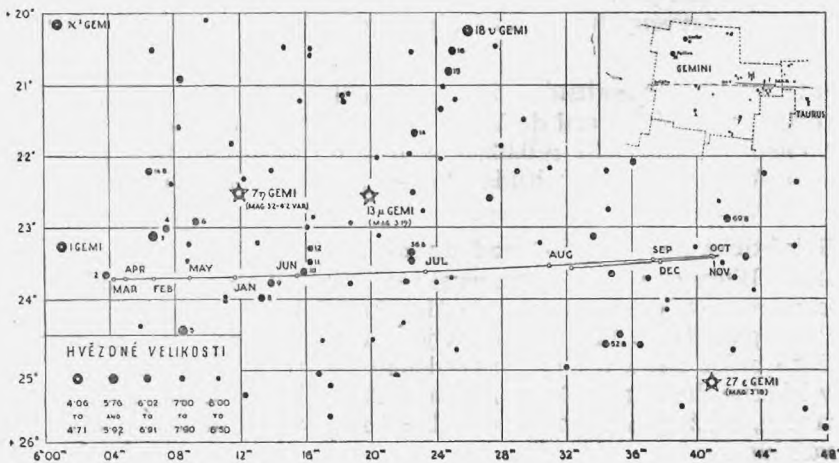
Merkur	.....	$1/6$ 120 000
Venuše	.....	$1/408$ 645
Země + Měsíc	.....	$1/328$ 452
Mars	.....	$1/3$ 110 000

**Sluneční parallaxa a Měsíc.** *E. Rabe* určil přesně hmotu soustavy Země + Měsíc z nového zkoumání dráhy planety Eros. Použilím de Sitterovy rovnice (BAN 307) našel pro sluneční parallaxu hodnotu 8,79835", která se značně liší od trigonometrické hodnoty, určené *Spencer Jonesem* 8,790". Hmotu Měsíce byla nově vypočtena a činí  $1/81,375$  hmoty Země. Výsledkům se přikládá značná hodnověrnost, i když se někde dosti liší od dříve určených hodnot.

**Kometa Johnson (1944a)** byla fotografována 16. a 25. ledna *L. Boyerem* na hvězdárně v Alžíru a byla 12,5<sup>m</sup>.

**Kometa Bappu - Bok - Newkirk** byla fotografována 16. a 25. ledna *L. Boyerem* na hvězdárně v Alžíru a byla 13<sup>m</sup>.

Dráha planety Urana v roce 1950.



# Astronomové v zápasech s Vatikánskou reakcí

L. LANDOVÁ-ŠTYCHOVÁ

— A přece se pohybuje —

## IV.

Velkovévoda florentinský, který trpělivě a neustále zakročoval ve prospěch Galilea, byl papežem 15. září 1632 upozorněn, že Dialogy byly sv. inkvisicí odsouzeny a že Galileo jest předvolán v listopadu do Říma. Galilei odkládal svůj odchod, avšak v lednu 1633 mu bylo přisedícím sv. officia pohroženo, a tak sedmdesátiletý Galilei se vydal v tuhé zimě na svou poslední cestu, jako svobodný člověk. Při příjezdu musil se hlásit sv. officiu už jako vězeň, několikrát byl před inkvisičním soudem a pokusil se s kardinály diskutovat. Ti se oháněli citáty ze sv. písma a když Galilei hravě zmáhal jejich prostoduché vývody, začali s hrubými nadávkami.

Galilei byl podroben těžkým výslechům, hladovění i jiným útrapám vězně sv. inkvisice. Neměl odolnosti a průbojnosti Giordana Bruna, hlavně mu však šlo o to, aby mohl dokončit své vědecké dílo, o němž byl přesvědčen, že má v jeho případě větší cenu než mučednická palma. Zachránil sice svůj život — ale nikoliv svou svobodu a možnost svobodného vědeckého bádání.

Dne 22. června 1633 byl Galileiovi sdělen rozsudek, jímž byla veřejným ediktem zakázána kniha „Dialogi“ a Galilei sám byl odsouzen do zvláštního vězení sv. inkvisice. Jako pokání bylo mu uloženo odříkávání sedmi žalmů po tři leta jednou týdně.

Církev dnes popírá, že by Galilei byl ve vězení týrán nebo mučen. Dokonce byly učiněny pokusy památku tohoto mučedníka vědy pošpinit falešnými údaji o jakémsi fešáckém vězení s obžerstvím a orgiemi. Což se ovšem týkalo strážců, ale nikoliv vězňů. Zatím co strážci hýřili, vězni strádali chladem, špínou a hladem. A mezi nimi i Galilei.

Tento slavný matematik a geniální konstruktér své doby, byl dne 22. června 1633 donucen k ponižujícímu obřadu v chrámu Minervina kláštera, kde, oděn pouze košilí, kleče, s rukama senjatýma na bibli, musil odvolat a proklít nauku o pohybu Země. Musil to učinit směšnou a hloupou formulí, odepření by ho stálo život. Byl by ho rád obětoval, ale měl rozdělané vědecké práce, které, doufal, že mu po této komedii bude možno někde v ústraní dokončit. Podrobil se tedy a je známý jeho polohlasem zašepnutý výrok: „E pur si muove“ (— a přece se pohybuje —). To, když se po odpřisáhnutí za pomoci svých strážců těžce zdvihl ze země, dupnul nohou,

Galilei ovšem nikdy už svoboden nebyl. Inkvisice hlídala každý jeho krok. Byl internován zprvu ve vile Medici v Římě, pak v arcibiskupském paláci v Sieně.

V prosinci 1633 mu bylo dovoleno uchýlit se na svůj statek Arcetri u Florencie. Církevní pochlebníci chválili dobrotivost papeže. Louis de Launay líčí celou věc s Galileiem jako legendu — i s tím proslulým výrokem. Jsou tu však svědectví nezaujatých a i těch, kdož byli v tajném spojení s Galileiem. Nesmírně trpěl zejména tím, že mu byla znemožňována vědecká práce i jakýkoliv styk s lidmi. V dopise svému příteli Eliovi Diodatimu si posteskl, že „vzteky pronásledovatelů jde až k zuřivosti“.

Jeho přátelé mu opatřili knihy, papír a psací potřeby, ovšem s velkým rizikem. Galilei tajně pracoval na svém stěžejním díle „O mechanice nebes“, které dokončil v roce 1636. Přátelé obstarali pak vydání díla v Holandsku.

Galilei byl stížen i neštěstím ve vlastní své rodině. Zemřela mu dcera, kterou velice miloval a jejíž ztrátu těžce nesl. V roce 1638 oslepl, což ohrozilo možnost práce, která mu byla smyslem života a posilou v bezměrném jeho utrpení. Ale i tu se vzepřel osudu a vymyslel si způsob psaní, který mu umožnil pilovat na svém díle o mechanice nebes a zdokonalovat je. Byl opravdovým hrdinou vědecké práce, kterou konal do poslední minuty, až ho sklátila dva měsíce trvající těžká srdeční choroba. Zemřel 8. ledna 1642.

Těžká vina římské církevní hierarchie záleží v tom, že tajila prameny vědomostí, otravovala je, skreslovala a potvořila zjištěná fakta, mučila a vraždila lidi, kteří věnovali všechny své síly a celý svůj život zjišťování vědeckých skutečností.

*Mikuláš Koperník* váhal proto plných 36 let, než uveřejnil své slavné dílo „De revolucionibus“, v němž je obsažena jeho heliocentrická nauka.

Papežská inkvisice odsoudila je pak jako dílo ďábelské a on sám unikl osudu kacíře jen tím, že zemřel krátce poté, kdy jeho dílo vyšlo tiskem. Praví se, že první výtisk mu byl předložen krátce před smrtí.

Dnes už málokdo něco ví o svaté Inkvisici, o tomto středověkém Gestapu, jehož je vlastně učitelem.

Inkvisice, tato hrůzná zbraň Vatikánu a římské církve, namířená vždy proti pokroku, byla ustavena v roce 1542 papežem Pavlem III., pod názvem „Soudní stolice sv. officia“, nebo „posvátná kardinálská kongregace Inkvisice římské a světové“. Tato stolice existuje ještě dnes, předsedá jí podle tradice sám papež, nikdy nikdo jiný. Úkolem officia dříve bylo organisovat pátrání po kacířích, opatřit nutná svědectví proti nim, aby pak mohli být

odsouzení a předání světské moci k vykonání bestiálního rozsudku smrti, upálením za živa. Běda ve středověku tomu, kdo se dostal jednou před soud inkvisice. Zde neplatila obhajoba, obžalovaný byl předem ztracen. Dnešní úkoly tohoto officia jsou ovšem poněkud jiné, přizpůsobené jiným politickým konstelacím. Ale zůstávají výlučně církevně-politické. Vatikán zůstává nepřitelem pokroku a centrem světové kulturní reakce. Svými metodami je kolébkou fašismu. Vatikánská i španělská středověká inkvisice byla ovšem fašismem překonána, ale jen v zdokonalených prostředcích, používaných k mučení nešťastných obětí. Vědecké objevy, které měly sloužit ke zvýšení zdravotní a kulturní úrovně lidstva, byly bestiálně zneužívány k vyhlazení celých rodů, měly jimi být vyhlazeny i malé slovanské národy a pokud by to šlo, tedy i velký národ ruský.

Nás ovšem zajímá otázka, proč se vlastně církevní otcové stavěli tak úporně proti výsledkům přírodovědeckých a zejména astronomických bádání.

(Pokračování.)

## Sovětské práce o Slunci a jeho vlivech na Zemi

(Pokračování.)

JOSEF KLECZEK

Kritické frekvence ukazují během jedenáctiletého cyklu úplnou shodu s relativními čísly slunečních skvrn. *Gněvvyšev* to ukázal na základě ionosférických dat z *Tomska*, *Tichého zálivu* a *Washingtonu*. S tím je v souhlase jedenáctiletá perioda intenzity ultrafialového záření, měřená *pulkovským indexem*, to je poměrem vodíkové čáry  $H_{\epsilon}$  a vápníkové čáry  $H$  v protuberancích.

Při mohutných erupcích dochází v nejnižších vrstvách ionosféry k tak silné ionisaci, že nastane úplná absorpce krátkých vln — tak zvaný *Dellingerův efekt*.

Jiný typ ionosférických poruch je vyvoláván korpuskulárním zářením, které mimo to způsobuje současně magnetické bouře a polární záře a tím dává možnost rozlišit činitele ionosférických poruch. Proudů korpuskulí zasahují především oblasti v sousedství magnetických pólů, kde dávají vznik izolovaným oblakům se zvýšenou ionisací. V důsledku nerovnoměrného povrchu vrstvy nastává značný rozptyl odraženého signálu, tím větší, čím je kratší vlna. Nehomogenní ionisace, způsobená oblaky korpuskulí má ovšem za následek porušení radiového spojení v době magnetických bouří. Ve vrstvě E se projevuje vliv korpuskulí silným zvýšením ionisace nepravidelného rozložení, to je vznikem sporadické vrstvy E. *Archandělskij* porovnával sporadickou vrstvu E v Leningradě, Moskvě a Tomsku a zjistil, že současné objevení sporadické vrstvy na dvou stanicích má nahodilý charakter:

z toho lze souditi, že sestává z nevelkých prostor se zvýšenou elektronovou hustotou.

Zhoršení radiového spojení v polárních oblastech vlivem korpuskulárního záření studovali *Jevorov* a *Archandělskij*. Našli, že pro dlouhé vlny kolem 1500 m nastává zlepšení poslechu. V jiné zajímavé práci věnované poruchám radiového spojení a boji proti nim, *Archangelskij* říká, že v době jeden až dva dny před magnetickou bouří dochází k značnému zlepšení spojení na krátkých vlnách. Na jakost příjmu má vliv úhel, který svírá spojnice přijímač—vysílač se směrem vektoru magnetické intensity: čím je úhel větší, tím spíše je radiové spojení vystaveno poruchám. *Archandělskij*, který se touto otázkou zabýval, zjistil, že r. 1935 abnormální absorpce na dráze *Lenigrad—New York* byla 60% normální intensity, jižnějším směrem *Lenigrad—Chabarovsk* 40% a ještě na jižnějším směru *Lenigrad—Taškent* 30% normální intensity.

Poznali jsme na několika příkladech, jak důležité je sledování ionosféry a její souvislosti se sluneční činností. Především proto, že pochody v ionosféře, které jsou přímým důsledkem změn na Slunci, mají základní důležitost pro telekomunikaci. A otázky zabezpečení radiového spojení nemohou být řešeny bez studia sluneční činnosti a jejího vlivu na ionosféru.

V. *Slunce a zemský magnetismus*. Klasickou část nauky o vztazích mezi Sluncem a Zemí tvoří *geomagnetismus*. Změny zemského magnetického pole ať pravidelné — t. zv. periodické variace — či občasné poruchy jsou téměř všechny způsobovány slunečními vlivy. Periodické variace mají svůj původ v zemské rotaci (variace denní) a v obíhání Země kolem Slunce (variace roční). Poruchy těsně souvisí se sluneční činností. Na Slunci, v aktivních oblastech jsou místa, z nichž vychází zesílené ultrafialové a korpuskulární záření — t. zv. oblasti M. Intenzivní zesílení ultrafialového záření, jaké nastává při erupcích, způsobuje charakteristické poruchy, *háčky*. Pro geomagnetické bouře — zvláště veliké odchylky od normálního průběhu magnetických veličin — má mnohem větší význam záření korpuskulární, to je proudy iontů a elektronů vyletujících z oblastí M a pohybujících se Vesmírem v omezených rojích rychlostí až 1600 km za sec. Když takový roj korpuskulí zasáhne vysoké vrstvy zemské atmosféry, nastane magnetická bouře. *Mustěl* našel těsnou souvislost mezi fakulovými poli a geomagnetickými poruchami, při čemž přítomnost skvrny ve fakulovém poli — podle *Mustělova* názoru — oslabuje jeho geomagnetickou aktivnost. *Ejgenson* porovnával geomagnetické bouře s dlouhodobým kolísáním sluneční činnosti. Údaje o magnetických bouřích čerpal z Pavlovského katalogu magnetických bouří, sestaveného *Nikolskijem* a *Běnkovou*. V sou-



hlase se vzrůstající činností Slunce vzrůstá procento velkých a velmi velkých bouří. V cyklu 1901—1912 jich bylo 19%. V cyklu 1933—1944, který je blízký maximu dlouhodobého kolísání, se zvětšil relativní počet na 54%. Otázku, do jaké míry se projevuje jedenáctiletý cyklus sluneční činnosti v magnetických bouřích řešili *Ejgenson*, *Gněvyšev* a *Ol* na základě zmíněného Pavlovského katalogu. Podle jejich výsledků malé bouře (s amplitudou v horizontální složce  $H$  150—300 $\gamma$ ,  $0,5^{\circ}$ — $1^{\circ}$  v deklinaci) odpovídají skupinám skvrn o ploše menší než 200 miliontin sl. hemisféry, velké bouře (300—500 $\gamma$  v  $H$ ,  $1^{\circ}$ — $1,5^{\circ}$  v  $D$ ) jsou souvislosti se skvrnami do 700 miliontin a velmi velké bouře (větší než 500 $\gamma$  a větší než  $1,5^{\circ}$ ) jsou vázány na plochy skupin kolem 1000 miliontin. Protože plocha skvrn i jejich trvání je závislé — podle jiných prací *Ejgenson*a a *Gněvyševa* — na fázi jedenáctiletého cyklu, je tím dána závislost magnetických bouří na jedenáctileté periodicitě sluneční činnosti. V době maxima sluneční činnosti je střední šířka aktivních oblastí asi  $15^{\circ}$ , tedy ještě daleko od směru k Zemi. Optimální podmínky pro vznik magnetických bouří nastanou po maximu, kdy je činnost soustředěna blíž k slunečnímu rovníku. To by ale znamenalo opoždění křivky geomagnetické aktivity za křivkou činnosti sluneční. Pro zodpovězení této otázky *Gněvyšev* a *Ol* prostudovali v poslední době materiál všech jedenáctiletých cyklů od roku 1879. Ono zpoždění skutečně zjistili pro všechny cykly bez výjimky.

Poznali jsme, že sluneční činnost je příčinou geomagnetických poruch. Na základě *Gněvyševovy* impulsní koncepce sluneční činnosti je přirozené se domnívat, že geomagnetická aktivní složka impulsu má také onen eruptivní rys ve svém vývoji. To může být ověřeno studiem rozdělení intenzity u bouří, které se několikrát po sobě opakovaly po 27 dnech a jejichž zdrojem byla táž aktivní oblast. V takových řadách bouří, jak ukázala *Běňkova*, nejsilnější je zpravidla při druhém průchodu aktivní oblasti centrální zónou Slunce. *Gavrilova* a později *Ol* našli *Rubaševovou* metodou odrazů — o níž se zmíním v následující kapitole — že maximum geomagnetické složky impulsů a maximum křivky skvrn v příslušném impulsu nastává ve stejný okamžik.

Studiu změn v geomagnetickém poli a jejich vztahu k sluneční činnosti je v Sovětském svazu věnována velká pozornost, neboť mají značný význam pro poznání vrstev vysoké atmosféry, za druhé pro fyziku Slunce, neboť stav geomagnetického pole je určován slunečním zářením; za třetí pro zajištění radiového spojení pokud je ovlivňováno týmiž činiteli, kteří vyvolávají magnetické bouře; a za čtvrté má studium vlivu Slunce na magnetické pole Země význam pro zajištění telegrafního a telefonního spojení.

(Dokončení.)

# Spolupráce sovětských a

Akademie nauk Svazu sovětských socialistických republik

## ASTRONOMICKÝ SOVĚT

Moskva 17, Pyževskij per., 3

„2.“ února 1950.

Čís. 60-25.

Dr H. Slouka,  
Praha IV-Petrín,  
Lidové hvězdárna  
Štefánikova,  
Československo.

*Drahý soudruhu!*

Sovětsští astronomové byli potěšeni a velmi dojatí, obdrževše běžné číslo Vašeho časopisu *Ríše hvězd* č. 10 s článkem věnovaným Josifu Vissarionoviči Stalinovi, s jeho fotografií, rovněž provolání „Pro obranu míru“, podepsané předsedou Československé astronomické společnosti, Václavem Jarošem. Pozorně sledujeme astronomický život Československa a těší nás Váš zájem o události našeho života i o naše knižní novinky. Velmi si ceníme užívání ruského jazyka ve Vašem časopise, třebaže není vždy výrazově nejpřesnějším. Chceme i nadále Vám být prospěšní a pokud síly stačí, pomoci v práci československým astronomům i amatérům zásilkami knih, článků, a doufáme, i osobním stykem. Začátkem ledna jsme Vám zaslali menší zásilku astronomických knih, vydaných v poslední době v SSSR. Doufáme, že i v dalším budeme rozvíjet naše styky a přispívat k sblížení astronomů všech zemí, bojujících za demokracii.

*V úctě oddaný*

*Člen presidia*

*Astronomického sovětu Akademie nauk SSSR*

*doktor fys. mat. věd*

*B. V. Kukarkin v. r.*

*Vědecký sekretář*

*Astronomického sovětu*

*P. G. Kulikovskij v. r.*

# československých hvězdářů

АКАДЕМИЯ НАУК СОЮЗА СОВЕТСКИХ СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ РЕСПУБЛИК

## АСТРОНОМИЧЕСКИЙ СОВЕТ

Москва 17, Пыжевский пер., 3

2 февраля 1950 г.

№ 60-25

Д-ру Х.Слоука  
Прага 1У-Петрин  
Народная обсерва-  
тория им.Штефаника  
Чехословакия

Дорогой товарищ !

Советские астрономы были обрадованы и очень тронуты, получив очередной номер Вашего журнала *Riše hvězd* № 10 со статьей, посвященной Иосифу Виссарионовичу СТАЛИНУ, и с его портретом, а также обращение "На защиту мира", подписанное председателем Чехословацкого Астрономического общества Вячеславом Яром. Мы внимательно следим за астрономической жизнью Чехословакии и очень рады Вашему интересу к событиям нашей жизни и к нашим книжным новинкам. Мы также очень ценим появление русского языка на страницах Вашего журнала, хотя, к сожалению, этот русский язык еще не всегда бывает достаточно верным. Мы очень хотели бы в дальнейшем быть Вам полезными и в меру наших сил помочь чехословацким астрономам и любителям астрономии в их работе присылкой книг, статей, а в дальнейшем, быть может, и личным контактом. В начале января мы направили Вам небольшой подарок, состоящий из ряда астрономических книг, вышедших в СССР в последнее время. Надеемся и в дальнейшем развивать наш обмен и способствовать сближению астрономов всех стран, борющихся за демократию.

Искренно уважающие Вас

Член Президиума  
Астрономического Совета Академии Наук СССР  
доктор физ.мат.наук

(Б.В.Кукаркин)

Ученый секретарь  
Астрономического Совета

(П.Г.Куликовский)

# KOLIK JE HODIN?

Dr B. ŠTERNBERK

Odověď na takovou otázku závisí na tom, jakou chybu připustíme, a jak bude ještě řeč, také na účelu dotazu. Jakmile běží o sekundy nebo o větší přesnost, potřebujeme dobrý časoměr a znalost jeho stavu. V Praze dají mluvící hodiny<sup>1)</sup> normálně čas na několik desetin sekundy. Rozhlasové signály Státní hvězdárny (šest teček) chodí s chybou nejvýš několika setin vteřiny: jako doklad uveďme rozdíly tohoto časového znamení a vědeckých signálů koincidenčních greenwickské observatoře během jednoho týdne:

22. XI. 1949 11 hod. SEČ: +0,07 <sup>s</sup>	26. XI. 1949	0,00 <sup>s</sup>
23. 0,00	27.	+0,02
24. 0,00	28.	+0,02
25. +0,03	29.	+0,03

Nepodaří se ovšem vždy udržet opravu tak malou, odchylky zůstávají v mezích vzájemných rozdílů mezinárodních signálů vědeckých, t. j. asi 0,1 vteřiny. Této přesnosti však dosahují pouze signály, vysílané rozhlasem přímo v původním programu pražském (tón značek je kórní *a* a před body nikdy není čárka). Naše stanice (i pražské) přenášejí totiž někdy v mimopražském programu podobné časové znamení, jež nepochází ze Státní hvězdárny a bývá chybně i o několik vteřin. Má tón vyšší (asi 1000 c/sek) a šesti bodům zpravidla předchází čárka.

Shora uvedených signálů koincidenčních použije ten, kdo vyžaduje přesnost větší,<sup>2)</sup> dají se zachytit každou druhou hodinu. Seznam vysílání ve Hvězdářské ročence na rok 1950 obsahuje některé, jež u nás nelze poslouchat vůbec nebo jen za mimořádných okolností. Kromě toho došlo od sazby Ročenky k změnám, a proto zde uvádíme seznam vědeckých časových znamení, která nyní sami na Státní hvězdárně přijímáme:

SEČ		Stanice	Vlna
h	m		
1	1 — 1 6	Moskva	39,01 m
5	1 — 5 6	Moskva	39,01 m
7	1 — 7 6	Moskva	24,47 m
9	1 — 9 6	Pontoise	29,96 m, 3307,6 m
10	31 — 10 36	Pontoise	29,96 m, 3307,6 m

1) B. Šternberk: Mluvící robot na poště. ŘH, 30, 37, 1949.

2) K. Novák: Zhodnocení koincidenčních bezdrátových signálů amatérem. ŘH, 30, 193, 1949.

10 55 — 11 00	Rugby	24,09 m, 34,72 m, 18750 m
13 1 — 13 6	Moskva	24,47 m
15 1 — 15 6	Moskva	24,47 m
17 1 — 17 6	Moskva	39,01 m
18 55 — 19 0	Rugby	24,09 m, 34,72 m, 18750 m
21 1 — 21 6	Pontoise	3307,6 m, 23,34 m
23 1 — 23 6	Moskva	39,1 m
23 31 — 23 36	Pontoise	3307,6 m, 23,34 m

Zachytili jsme také Annapolis na vlně 23,75 m v únoru ve 20<sup>h</sup>55<sup>m</sup>—21<sup>h</sup>0<sup>m</sup>, vysílá každé dvě hodiny, ale to je signál amerického typu, nevhodný pro akustickou metodu.

K poslouchání těchto znamení hodí se především komunikační přijímače, t. j. přístroje, které mohou přijímati i telegrafii. Ale i zpětnovazební rozhlasové přijímače zachytí telegrafii při těsné vazbě (když pískají a ruší ovšem přitom sousedy); superhety reprodukuje koincidenční silné signály jako cvaknutí amplionu, někdy i jako tón interferencí s jiným vysíláním a j.

Srovnáme-li na dobrých hodinách opravy podle různých vysílačů, zjistíme, že se mezi sebou liší až o 0,1<sup>s</sup>, jak jsme už upozornili [v. t. <sup>3)</sup>]. Není tedy přesnost, s jakou můžeme bez dodatečné znalosti korekcí signálů zjistit čas podle pražských rozhlasových signálů, menší než podle vědeckých signálů mezinárodních. Přijímáme-li tato časová znamení akusticky (Novák, l. c.), získáme asi 5 koincidencí; příjem čs. rozhlasového signálu na chronograf pomocí relé dá nám rovněž 6 bodů. Je třeba poznamenat, že jak u koincidenčních signálů mezinárodních, tak i pražského znamení rozhlasového platí vždy *začátek* tečky, nikoliv její střed nebo konec: délka zvuku bývá totiž asi 0,10 sek.

Jakmile se dostaneme k přesnosti několika setin vteřiny, t. j. asi 10<sup>-7</sup> dne, vynoří se zajímavé otázky, které se týkají definice času vůbec. Mezinárodní vědecké signály jsou regulovány podle astronomických pozorování. Poněvadž však moderní průmysl klade spíše váhu na správnost intervalů časových (měření frekvencí) než na hodnotu korekce, řídí se na př. vysílání z Greenwiche nyní tak, že korekce stavu vysílačích hodin se provádějí pouze ve středu před signálem v 11<sup>h</sup> SEČ, a to jen skokem o 20 milisekund, nebo o celé násobky této hodnoty. Chod vysílačích hodin se pak mění nejvýš o 0,6 milisekund denně.

Jak je vůbec definována jednotka času? Ředitel mezinárodní časové služby, *Danjon*, upozornil nedávno na nedostatky v tom směru. Jednotkou času má být *vteřina středního času*. Není však ani určena epocha, na kterou se tento výměr vztahuje. Tato definice, která mohla stačit před několika desetiletími, nevyhovuje

<sup>3)</sup> R. Schneider: Evropské signály časové. ŘH, 28, 199, 1947.

nyňí následkem pokroku ve fyzikálních měřeních. Střední den je znám asi na  $10^{-7}$  (t. j. na setinu vteřiny), přesnost měření frekvence je podstatně vyšší. Fysikové žádají proto na astronomech lepší vymezení a určování jednotky času. Zdá se, že čas stanovený rotací Země musí být nahrazen *časem newtonským*; v podstatě jde o odstranění vlivu nepravidelností rotace Země a o definici základních konstant astronomických. Chceme realizovati čas dokonale rovnoměrně plynoucí, tak jako si představujeme na př. ideální mechanické kmity křemenného krystalu nebo optické kmity molekul (t. zv. atomové hodiny).

Rotace Země není v tom smyslu dokonale rovnoměrná. Už *Stoykovy* práce vedly k podezření, že vedle postupného zpomalování rotace Země asi o 0,002 sek. za století, jehož příčinou je tření slapů, existují mnohem větší změny o periodě 1 roku. *Finch* popsal výsledky odvozené z rozboru chodu asi tučtu krystalových hodin greenwichské časové služby za leta 1943—1949. Ukázalo se, že po běžných opravách zůstane v chodech odvozených z pozorování hvězd, t. j. z rotace Země, roční kolísání. Vyjdeme-li od února, opoždí se astronomický čas vůči křemenným hodinám a zpoždění dosáhne 0,06<sup>s</sup> začátkem června, pak se zase předbíhá s maximem 0,06<sup>s</sup> v říjnu.

(Dokončení.)

## Krymská astrofyzikální observatoř Akademie nauk SSSR

P. P. DOBRONRAVIN

(Pokračování.)

Mnoho nového přineslo i pozorování Slunce na spektroheliokopu. K přístroji byla připojena fotokomora, která ho změnila na dlouhohniskový spektrograf o velké dispersi a umožnila snadné fotografování spekter celé řady úkazů na slunečním povrchu, erupcí, fakulí, protuberancí. Zachytit spektra krátkodobých jevů na Slunci je velmi těžký úkol. Simeizské zařízení slibuje velké možnosti ve studiu fyzikální podstaty těchto jevů. Pozorovatel bude mít možnost ihned fotografovat spektrum vizuálně pozorovaných úkazů. Staršími vědeckými pracovníky A. B. Severnym a E. P. Mustělem bylo získáno mnoho neobyčejně zajímavých spektrogramů krátkodobých jevů slunečních.

Jinou velkou vymožeností metodiky slunečních pozorování je interferenční polarizační filtr, po prvé v SSSR používaný na této observatoři. Je to velmi přesný a jemný přístroj, zhotovený z domácího křemene A. B. Severnym a členem Ústavu pro krystalografii A. B. Gilvargem. Při interferenci obyčejných i náhod-

ných paprsků filtr je průzračným pouze pro velmi úzkou část spektra. Umožňuje tak fotografovat povrch Slunce v paprscích, vydávaných nejvíce zářícími chemickými prvky v atmosféře Slunce, mezi nimi vodíkem. Přitom je odstraněn rušivý vliv slunečního světla, rozptýleného zemskou atmosférou a detaily nedostupné jiným způsobem pozorování jsou neobyčejně ostré. Simeizský filtr kvalitou převyšuje analogické přístroje na zahraničních hvězdárnách. Byla jím získána řada pozoruhodných fotografií, znázorňujících postupný vývoj obrovských protuberancí na povrchu Slunce.

Nyní se dokončuje na observatoři montáž nových zařízení pro pozorování Slunce. Za účelem studia vývoje nových útvarů bude se intensivně fotografovat a filmovat povrch Slunce, což nashromáždí bohatý materiál pro studium vývoje slunečních procesů a mechanismu jejich vlivů na Zemi.

Na hvězdárně se instalují i jiné nové přístroje. Dokončuje se montáž t. zv. nebulárního spektrografu, zhotoveného domácím opticko-mechanickým průmyslem. Tento přístroj, po prvé v Evropě instalovaný, otevírá široké možnosti ve výzkumu svítivosti zářící plynné i práškovité temné hmoty ve vesmíru. Rovněž se montuje velmi světelná anaberační komora o průměru 450 mm, kterou se budou sledovat velmi slabé objekty. Pomocí tohoto astrografu pracovali G. A. Šajn a V. F. Gaze na řešení zajímavých problémů.

Členové observatoře se rovněž pilně věnují teorii. Starší vědecký pracovník N. A. Kozyrjev zjistil, že pozorovaná závislost mezi hmotou a svítivostí hvězd přivádí k závěru, že v chemickém složení hvězd převládá svým významem vodík, což nutí k přezkoušení mnohých představ o vnitřní stavbě hvězd. Tato práce ukazuje nové možnosti rozvoje našich domněnek o podstatě hvězd.

Zajímavé výsledky přinesla práce E. R. Mustěla o „nových“ hvězdách, t. j. hvězdách, které znenadání zvětší až několiktisíckrát jasnost výbuchem. Jmenovaný ukázal, že „nové“ hvězdy musí mít velkou hmotu, několiksetnásobně větší než má naše Slunce.

Ve druhém a třetím svazku „Zpráv Krymské astrofysikální observatoře“, vytištěných na podzim 1948, je rozsáhlá stať G. A. Šajna a V. F. Gaze o spektrech skupiny uhlíkových hvězd. Rovněž mnoho nového přineslo další jejich pojednání o absorpčních pásech „těžké“ molekuly kyanu ( $C_{13}N_{14}$ ) ve spektrech hvězd. Vedle jiných příspěvků je tam také katalog radiálních rychlostí hvězd podle pozorování Albického.

(Pokračování.)

# Astronomické otázky a odpovědi

31. Jaká je hranice viditelnosti hvězd pouhým okem? Zpravidla se udává hvězdná velikost  $6_m$  jako hranice pro neozbrojené oko viditelných hvězd. Záleží však na pozorovateli, na průzračnosti nebe a na různých jiných okolnostech, které mohou hrát úlohu. Heis ve svém „Atlas Coelestis Novus“ zaznamenává hvězdy až  $6,7_m$ , tedy asi o 2200 hvězd více než *Argelander* v „Uranometria Nova“. *P. Meester*, holandský hvězdář, použil Harvardské mapy proměnných hvězd k odhadu hranice viditelnosti a našel pro bílé hvězdy  $6,76_m$  a pro žluté hvězdy  $6,91_m$ . Naším členům se naskytá možnost vyzkoušet svůj zrak za jasné, bezměsíční noci pomocí Bečvářova atlasu a rádi jejich výsledky zaznamenáme.

32. Co jsou astronomické indikátory vzdálenosti? Indikátor vzdálenosti je určitá skupina astronomických objektů, která má tytéž fyzikální vlastnosti v různých galaxiích. Nejdůležitější z nich jsou tyto:

1. Maximální magnituda nových hvězd (po prvé použita roku 1919).
2. Magnituda nejjasnějších neproměnných hvězd (super-super obrů, 1919).
3. Cefeidy: Absolutní magnitudy odvozené z period proměnnosti (1926).
4. Cefeidy: Absolutní magnitudy, odvozené z amplitud (1930).
5. Totální magnitudy kulových hvězdokup (1932).

33. Jak určíme velikonoce? Přesné datum velikonoce určíme touto jednoduchou metodou:

1. Rok, v němž chceme datum velikonoce určit, zvětšíme o 1. Dělíme výsledek 19 a zbytek nám dává *zlaté číslo*. V tabulce I. nalezneme v sloupci příslušného roku hledané *epakty*, odpovídající nalezenému číslu. Tak na př. rok 1950 zvětšíme o 1 a obdržíme 1951. Dělením 19 obdržíme zbytek 13. Hledané epakty jsou 11.

Tabulka I

Epakta odpovídající zlatému číslu.

Zlaté číslo	Roky			
	0-1582	1583-1699	1700-1899	1900-2199
1	*	1	*	29
2	11	12	11	10
3	22	23	22	21
4	3	4	3	2
5	14	15	14	13
6	25	26	25	24
7	6	7	6	5
8	17	18	17	16
9	28	29	28	27
10	9	10	9	8
11	20	21	20	19
12	1	2	1	0
13	12	13	12	11
14	23	24	23	22
15	4	5	4	3
16	15	16	15	14
17	26	27	26	26
18	7	8	7	6
19	18	19	18	17



2. Zvětšíme rok o čtvrtinu jeho hodnoty, zanedbávající přitom zlomky. Od výsledku odečteme počet dnů vynechaných následkem Gregoriánské reformy (13 v dvacátém století, 10 v šestnáctém století). Výsledek dělíme 7 a obdržení zbytek je *denní index*. V našem případě:  $1950 + 487 - 13 = 2424 : 7 = 346$ , zbytek 2.

3. Se zbytkem 2 a s nalezenými epakty 11 nalezneme v tabulce 2. datum velikonoce 9. dubna.

Tímto způsobem obdržíme snadno tato data velikonoce:

1949	17. dubna	1954	18. dubna
1950	9. dubna	1955	10. dubna
1951	25. března	1956	1. dubna
1952	13. dubna	1957	21. dubna
1953	5. dubna	1958	6. dubna

Tabulka 2.  
Datum velikonoce  
Denní index.

Epakta	0	1	2	3	4	5	6
0	Duben 18	Duben 17	Duben 16	Duben 15	Duben 14	Duben 20	Duben 19
1	18	17	16	15	14	13	19
2	18	17	16	15	14	13	12
3	11	17	16	15	14	13	12
4	11	10	16	15	14	13	12
5	11	10	9	15	14	13	12
6	11	10	9	8	7	13	12
7	11	10	9	8	7	13	12
8	11	10	9	8	7	6	12
9	11	10	9	8	7	6	5
10	4	10	9	8	7	6	5
11	4	3	9	8	7	6	5
12	4	3	2	8	7	6	5
13	4	3	2	1	7	6	5
14	4	3	2	1	Březen 31	6	5
15	4	3	2	1	31	Březen 30	5
16	4	3	2	1	31	30	Březen 29
17	Březen 28	3	2	1	31	30	29
18	28	Březen 27	2	1	31	30	29
19	28	27	Březen 26	1	31	30	29
20	28	27	26	Březen 25	31	30	29
21	28	27	26	25	24	30	29
22	28	27	26	25	24	23	29
23	28	27	28	25	24	23	22
24	Duben 25	Duben 24	Duben 23	Duben 22	Duben 21	Duben 20	Duben 19
25	25	24	23	22	21	20	19
26	18	24	23	22	21	20	19
27	18	17	23	22	21	20	19
28	18	17	16	22	21	20	19
29	18	17	16	15	21	20	19
30	18	17	16	15	14	20	19

## Sekce pro pozorování ionosférických zjevů

### POZOROVÁNÍ POLÁRNÍCH ZÁŘÍ.

V minulém zimním období bylo pozorováno několik významných polárních září. Uvedeme zde jejich stručný přehled podle pozorování zaslanych nám náhodnými pozorovateli.

I. 15. října 1949. Pozorovali: *Mrkosová L., Psota A., Dr Vašíček A.* Trvání záře od 19 hod. 50 min. do 22 hod. 50 min., s maximem kolem 21 hod. 20 min. Záře byla doprovázena dosti silnou magnetickou bouří, která začla již 14. října v odpoledních hodinách a uklidnila se teprve 16. října. Podle zpráv došlých z Francie byla tam pozorována polární záře také v noci z 14. na 15. říjen.

II. 24. ledna 1950. Pozorovali: *Blažek F., Bušek J., Fejfar V., Holubová M., Hruška J., Jágr J., Kamenský A., Krátký B., Kubica A., Kuchyňka J., Met. stan. Libštát, Nekovár V., Novák Al., O. N. V., Pelhřimov, Piller O., Šperlích J., Vaněček S., Vávra V.,* celkem 18 pozorovatelů.

Trvání záře od 19 hod. 20 min. do 21 hod. 30 min. Záře byla doprovázena střední magnetickou bouří, jež začla po 14 hod. 24. ledna a uklidnila se teprve 26. ledna (viz obr. 1). Také ionosféra byla rozbořena a byla pozorována difusní vrstva. Tato porucha byla způsobena poměrně malou rodicí se skupinou skvrn (obr. 2 vlevo).

III. 20. února 1950. Pozorovali: *Dr Jiří Bouška, Bumba V., Černý J., Dítětová C., Hofmanová J., Hruška V., Janků J., Jelen V., Jeníček J., Karský G., Kozelský S., Kučera J., Kulka M., Ing. Lacinová L., Met. stan. Lomnice nad Luž., Majer P., Maleček B., Malý V., Neumann R., Neumanová J., Philipp Př., Pinkas F., Přistoupil T., Rohan B., Roudnický K., Schulbrod J., Sokolík F., Ing. Stárek K., Stránská A., Šebánková M., Štumpf V., Dr Švestka Z., Ing. Tomeš V., Vávra V., Met. stan. Velemysleves, Vobora J., Zázvorka B., cukrovar Zatec,* celkem 36 pozorovatelů.

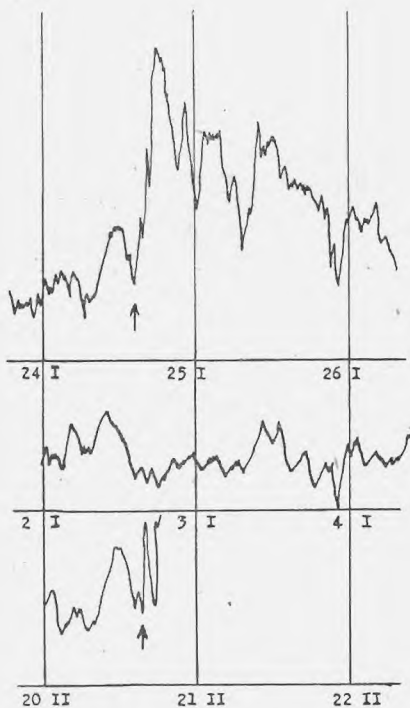
Trvání záře od 21 hod. 30 min. do 23 hod. 10 min. s maximem kolem 22 hod. 10 min. Zář byla doprovázena velmi silnou magnetickou bouří, která začla kolem 16 hod. a byla tak silná, že porouchala citlivé registrační zařízení. Tato porucha je opakování předešlé poruchy před 27 dny ze dne 24. ledna. Příslušné centrum na Slunci se již rozrostlo do značné míry (obr. 2 dole) a dá se očekávat opakování zjevů ještě při následujících návratech centra do středu kotouče, t. j. kolem 19. března a 15. dubna, případně i za další násobky 27 dní, nevyčerpá-li se ovšem do té doby jeho činnost.

Vyzýváme proto všechny zájemce i náhodné pozorovatele, aby nám posílali hlášení přímo na Státní hvězdárnu v Ondřejově podle přiloženého vzoru dotazníku, který bude všem pozorovatelům na požádání zaslán.

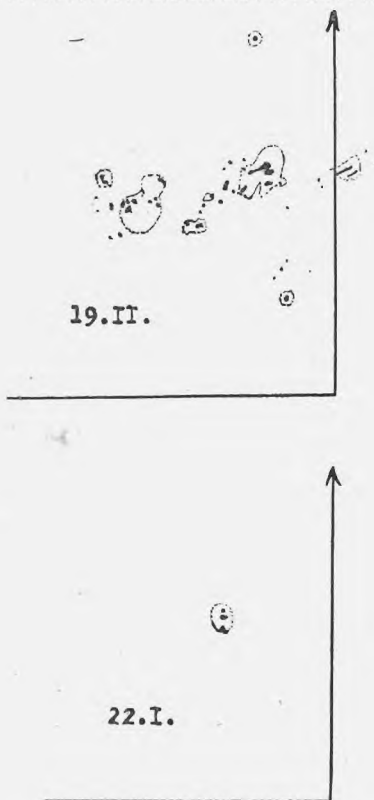
#### Vzor dotazníku.

1. Dellingerův zjev dne ..... 19.....
1. Náhlé vymizení příjmu nastalo ..... h ..... m na stanici.....  
..... Na jiných stanicích ....., které obvykle přijímám, je také ticho.
2. Pozorování započato v ..... h ..... m již po začátku zjevu. Na stanicích ....., které obvykle přijímám, je ticho.
3. Současně na ultrakrátkých vlnách..... je slyšet sykot a praskot, který není místního původu. Jeho intenzita je.....  
a maximum nastalo v ..... h ..... m. Zvuky ustaly v ..... h ..... m.

4. Prvé náznaky příjmu na stanici ..... jsem pozoroval v ....h ....m. Na stanici ..... přibývalo intenzity rychleji než na stanici.....
  5. Příjem je normální na všech stanicích od ....h ....m.
- II. Polární záře v noci z..... na..... 19.....
1. Začátek záře skutečný v ....h ....m, nebo jen začátek pozorování v ....h ....m.
  2. Maxima jasnosti nebo rozlohy nastala .....
  3. Tvar a zabarvení (náčrtek přiložen): .....
  4. Směr pozorované záře: .....
  5. Zvuky slyšitelné při zjevu: .....
  6. Konec záře v ....h ....m, nebo jen konec pozorování v ....h ....m.
  7. Radiový příjem během záře. Slyšitelnost různých stanic: .....



Obr. 1. Záznamy zemského magnetismu na hvězdárně v Ondřejově. Nahore a dole magnetické bouře, uprostřed klidné dny s maximem uprostřed dne.



Obr. 2. Skupina skvrn na Slunci, která způsobila poruchy II a III. (Kreslil Bumba.)

## Ze sluneční sekce

### NĚCO MÁLO O POSLEDNÍM MAXIMU SLUNEČNÍ ČINNOSTI.

Maximum sluneční činnosti před téměř třemi lety bylo jedním z dosud největších, která byla pozorována. Vyrovnané měsíční relativní číslo vystoupilo na 154. Prozatímní doba maxima byla stanovena na 1947,5. Minimum sluneční činnosti bylo 1944,2, a stoupala tedy sluneční činnost prudce po 3,3 roku.

Tento neobvykle intenzivní cyklus sluneční činnosti má číslo 18. (Číslováno od 1755,2.) Až dosud platilo od roku 1843 (cyklus č. 9), že sudě označený cyklus jevil vždy slabší činnost než lichý. Tento poslední cyklus č. 18 učinil nyní po prvé od oné doby výjimku více než zjevnou.

Vzestupu činnosti 3,3 roku odpovídá, podle empiricky odvozených vzorců (M. Waldmeir), největší vyrovnané relativní číslo pro sudý cyklus 135 a pro lichý 141, tedy méně než skutečnost. Dále lze snadno odvoditi, že pokles sluneční činnosti, až na vyrovnané relativní číslo 7,5, bude trvat od maxima pravděpodobně 7,6 roku. Nastane tedy minimum pravděpodobně až po 1955,1. Pro 1952,5 vychází vyrovnané relativní číslo 34.

V připojené tabulce je přehled maxim sluneční činnosti číslovaných cyklů. (č = číslo cyklu,  $T_m$  = doba maxima,  $R_m$  = maximální vyrovnané relativní číslo.)

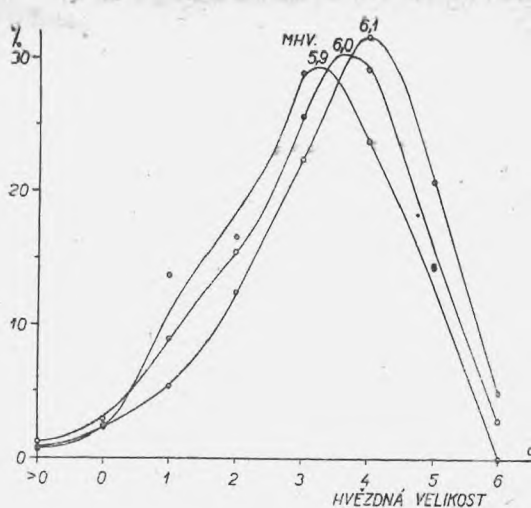
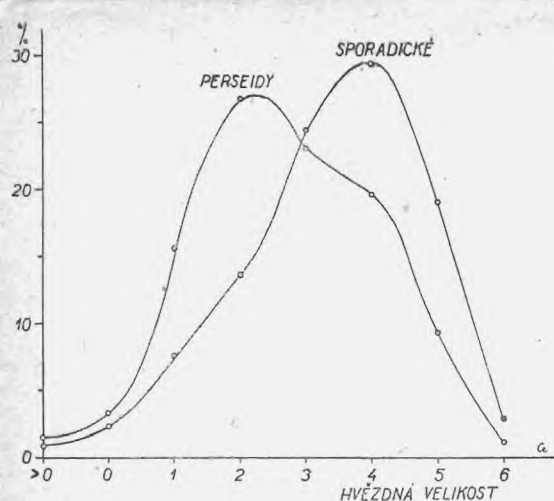
č	$T_m$	$R_m$	č	$T_m$	$R_m$	č	$T_m$	$R_m$
1	1761,5	86,5	7	1829,9	71,7	13	1894,1	87,9
2	1769,7	115,8	8	1837,2	146,9	14	1907,0	64,2
3	1778,4	158,5	9	1848,1	131,6	15	1917,6	105,4
4	1788,1	141,2	10	1860,1	97,9	16	1928,4	78,1
5	1805,2	49,2	11	1870,6	140,5	17	1937,4	119,2
6	1816,4	48,7	12	1883,9	74,6	18	1947,5	154,4

Prozatímní relativní čísla v únoru 1950.

Den	R	Den	R	Den	R	Den	R
1	70	8	19	15	144	22	162
2	34	9	20	16	156	23	137
3	37	10	37	17	154	24	113
4	35	11	66	18	166	25	96
5	63	12	72	19	197	26	76
6	51	13	85	20	190	27	70
7	31	14	125	21	170	28	72

Průměr: 94,6.

Z. Cephlecha.



## Z meteorické sekce

### HVĚZDNÉ VELIKOSTI METEORŮ.

Jedním z údajů, které se uvádějí do pozorovacího protokolu u každého meteoru, je jeho hvězdná velikost. Pozorovatel ji zpravidla určuje podle srovnání jasnosti meteoru s jasností známých hvězd. Takové srovnání má nevýhodu, že hvězda je stabilní bodový zdroj světla a meteor je pohybující se bodový zdroj, a nelze je s naprostou jistotou srovnávat. Obvyklým zjevem u některých pozorovatelů bývá proto přečeňování velikostí meteorů. Je tedy odhadnutá velikost do jisté míry závislá i na pozorovateli, a je nutno redukovat pozorování velikostí pro každého pozorovatele zvlášť.

Pozorovatel odhaduje velikosti na celé hvězdné třídy, jen zřídka na poloviny hvězdných tříd. Z celé řady jeho pozorování je možno udati počet meteorů velikostí větší než nulté, nulté, první, atd. až do velikosti šesté, nebo ještě lépe, abychom mohli srovnávat výsledky získané z různého počtu meteorů, je možno udati, kolik procent meteorů bylo velikostí větší než nulté, kolik procent nulté, první atd. opět do šesté velikosti. Čím větší je počet meteorů, z něhož rozdělení velikostí odvodíme, tím spíše odpovídá toto rozdělení skutečnosti, neboť udané velikosti jsou jen hrubými statistickými údaji.

Z rozdělení velikostí lze vyčíst mnoho zajímavého. Ve dvou připojených grafech uvádíme výsledky pozorování získané pozorovatelem Ceplechou v letech 1947 a 1948. V prvním grafu je rozdělení velikostí sporadických meteorů ve srovnání s rozdělením velikostí Perseid. Hodnoty pro sporadické meteority získány ze 124 pozorovacích nocí a 1181 meteorů. Velikosti Perseid jsou vzaty ze 27 nocí a je to celkem 270 Perseid.

Na první pohled je vidět nápadný rozdíl v průběhu obou křivek. Sporadických meteorů je nejvíce čtvrté velikosti, Perseid druhé velikosti. Tento efekt je způsoben značným stářím meteorického roje Perseid. Drobnější meteorická tělíska byla totiž působením určitých sil (tlak záření) vychylována mnohem více ze své dráhy než hmotnější částice, a tak vznikl po dlouhé době pozorovaný efekt. Matematické zvládnutí těchto problémů je obtížné. Uvažme jen, že křivka neudává skutečný průběh velikostí, ale její konec u šesté hvězdné velikosti je způsoben prostě tím, že slabší meteority nevidíme.

Ve druhém grafu jsou potom uvedeny tři křivky pro různé mezní hvězdné velikosti (Mhv) při pozorování. Opět bylo při redukcí užito téhož materiálu a vybrána jen pozorování sporadických meteorů. Pro Mhv 5,9

jsou hodnoty získány ze 139 meteorů, pro Mhv 6,0 ze 247 meteorů a pro Mhv 6,1 ze 474 meteorů. Zřetelně je vidět, jak maximum křivek se s větší viditelností posunuje od třetí ke čtvrté velikosti. Z těchto křivek je na př. možno určovati koeficienty přepočítávající hodinový počet meteorů na ideální pozorovací podmínky (Mhv 6,0).

Oba grafy jsou součástí rozsáhlejšího pozorovacího materiálu, který bude v nejbližší době připraven pro publikování v Memoirech naší Společnosti.

Chcete i vy pomoci při získávání dalšího pozorovacího materiálu? Přihlaste se do meteorické sekce!

Zd. Ceplecha a H. Pelínková.

## Kdy, co a jak pozorovati

### PLANETY V KVĚTNU A ČERVNU 1950.

**Merкура** (+1,5<sub>m</sub>) můžeme pozorovati jen počátkem května po západu Slunce do 21 hod. SEČ těsně nad západoseverozápadním obzorem. Ale již dne 14. května jest v dolní (vnitřní) konjunkci se Sluncem, vzdálen jen 0,55 a. j. od Země. Dne 10. června nalézá se Merkur (+0,7<sub>m</sub>) v největší západní elongaci 24° západně od Slunce. Bude těžko pozorovatelný v polovině měsíce června jen nízkou nad východoseverovýchodním obzorem těsně před východem Slunce po 3 hod. SEČ.

**Venuše** (1. května -3,8<sub>m</sub>; 30. června -3,4<sub>m</sub>) se pozoruje jen ráno. Počátkem května jest viditelná po 3 hod. v souhvězdí Ryb, koncem června po 2 hod. v souhvědí Býka. Vzdaluje se od Země. Její fáze přibývá. Dne 13. května 1950 promítá se Venuše ve 3 hod. SEČ 2° jižně od Měsíce. V konjunkci s Měsícem bude též 12. června dopoledne.

**Mars** (1. května -0,4<sub>m</sub>; 30. června +0,6<sub>m</sub>) je pozorovatelný počátkem května do 3 hod., koncem června zapadá o půlnoci přesně na západě. Postupuje ze souhvězdí Panny do souhvězdí Vah. Vzdaluje se od Země a přibližuje ke Slunci. Dne 26. května a 23. června v poledne je v konjunkci s Měsícem. Dne 6. května jest Mars vzdálen jen 9° od Saturna.

**Jupiter** (-2<sub>m</sub>) se promítá do souhvězdí Vodnáře. Jest pozorovatelný od 2 hod., koncem června již od 23 hod. Vychází na východojihovýchodě. Přibližuje se k Zemi a i ke Slunci. Zatmění měsíčků nastává v převrácením dalekohledu u levého okraje. Ve dnech 5., 14., 21. května jsou současně dva stíny měsíků na Jupiteru.

**Saturn** (+1<sub>m</sub>) se nalézá mezi souhvězdím Lva a Panny. Jest pozorovatelný do 2 hod., v červnu do půlnoci. Vzdaluje se od Země i od Slunce. Dne 25. května večer promítá se severně od Měsíce a o půlnoci z 21. na 22. června jest 0,4° severně od Měsíce. V červnu se jeho prstény opět zmenšují. Vidíme jižní část prstenu.

**Urania** (6,0<sub>m</sub>) můžeme spatřiti jen počátkem května brzy po zatmění. Dne 27. června jest v konjunkci se Sluncem.

**Neptuna** (7,7<sub>m</sub>) můžeme pozorovati v souhvězdí Panny jen dalekohledem v květnu do 3 hod., koncem června do půlnoci.

*Zákryty hvězd Měsícem (platí pro Prahu).*

Dne 6. dubna 1950	A Scor	4,8 <sub>m</sub>	ve 2 hod. 56,6 min.
20. dubna	x Tau	5,5 <sub>m</sub>	20 46
23. dubna	47 Gem	5,6 <sub>m</sub>	23 18,5
23. června	Vir	5,9 <sub>m</sub>	21 25,2

*Astronomické léto začíná dne 22. června v 1 hod. SEČ.*

*Z dlouhoperiodických proměnných má v květnu maximum R a S Virgo,*

pozorovatelné do půlnoci. V červnu má maximum R Cyg a R Lyn. Obě proměnné jsou viditelné po celou noc. *JZvP.*

*Uran 1950.* Prosíme pozorovatele proměnných hvězd, aby pozorovali planetu Urana, jako proměnnou hvězdu, podle připojené mapky na str. 50. Zasuňte svá pozorování na Lidovou hvězdárnu Štefánikovu v Praze. *Toulec.*

*Oprava:* V lednovém čísle RH si zařadil tiskařský šotek a objevil prstenu u Neptuna. Ve skutečnosti tento sloupec znamená čas průchodu planety poledníkem. V dalším sloupci jest vzdálenost planety od Země v planetárních jednotkách. Prosíme čtenáře, aby si nadpis opravili.

## Nové knihy a publikace

*M. S. Ejgenson, M. N. Gněvyšev, A. I. Ol, B. M. Rubašev: Sluneční činnost a její zemské projevy. (M. S. Eйгенсон, M. H. Гнєвышев, A. И. Оль, B. M. Рубашев: „Солнечная мктивность и ее йемные праявления“.) (Ogiz, Moskva, 1948, Leningrad.)*

Skupina čtyř odborníků seznamuje v této knize s činností Slunce a jeho fyzikálními vlivy na Zemi. Studium vlivů Slunce na Zemi má důležitý význam pro geofysiku a může být zdrojem poznatků o fyzikálních pochodech na Slunci. Základem problému Slunce—Země je Slunce a jeho činnost, kterou se zabývá Ejgenson v první části knihy. V první a druhé kapitole popisuje tvary a zákonitosti sluneční činnosti. V třetí kapitole je objasněna teorie slunečních impulsů, která sjednocuje rozmanitost procesů na slunečním povrchu v jednotný celek. Poslední kapitolu první části „Geoaktivnost Slunce“ napsal Gněvyšev a je úvodem k následujícím částem knihy.

„Sluneční činnost a změny v ionosféře“ je druhá část knihy, vypracovaná rovněž Gněvyševem. Nejprve vysvětluje vliv klidného Slunce na nejvyšší části atmosféry — ionosféru, a jednoduchým způsobem odvozuje rovnici pro ionizaci a rekombinaci a vyvozuje z ní důsledky. Dále popisuje změny v ionosféře, vyvolané zesílením ultrafialového záření Slunce a jeho zářením korpuskulárním. Obšírně si všimá významu ionosférických změn pro telekomunikaci. Praktický význam studia sluneční činnosti spočívá právě v rozboru a předpovědi podmínek radiového spojení.

Třetí část knihy je věnována závislosti zemského magnetického pole na sluneční činnosti. Její autor Ol nejprve probírá základní poznatky magnetismu a vysvětluje všechny termíny, kterých užívá ve své práci. Potom popisuje změny v magnetickém poli zemském, které jsou většinou důsledkem vlivu slunečního záření na vysoké vrstvy zemské atmosféry a na magnetické pole Země. Vysvětliv teorii magnetických bouří, podává přehled nejnovějších výsledků bádání o povaze geomagnetických poruch a upozorňuje na jejich význam při zkoumání ionosféry, pro fyziku Slunce, k zjištění radiového spojení, pro zabezpečení telefonního a telegrafního spojení.

V poslední, čtvrté části knihy se zabývá Rubašev starým, ale dosud nerozřešeným problémem vlivu sluneční činnosti na počasí a podnebí. Značná složitost změn v troposféře — způsobená především lokálními vlivy — nedovolila dosud podati tak jasné vysvětlení jako v případě ionosféry a zemského magnetismu. Přímý vliv Slunce na počasí a podnebí je málo pravděpodobný. Rubašev podává jiné, pravděpodobnější vysvětlení: změny ve stratosféře zasahují až do troposféry. Při tom podstatnou úlohu hraje ozonosféra — vrstva mezi ionosférou a troposférou —, která za svou existenci vděčí slunečnímu ultrafialovému záření. Ozonosféra a troposféra nejsou navzájem izolovanými vrstvami, nýbrž změna v jedné z nich zasahuje i druhou. V tom je právě základní článek vlivu Slunce na počasí a podnebí — věc, která bezprostředně zajímá každého člověka.

Autoři pracovali řadu let na zmíněných otázkách a jejich práce jsou dobře známy v odborných kruzích. Ke každé části knihy je připojen rozsáhlý seznam literatury, důležitý pro čtenáře, který by chtěl prostudovati důkladněji některou speciální otázku.

Knihy není zamýšlena jako učebnice a proto předpokládá u čtenářů jisté minimum znalosti o Slunci, geofysice a radiofysice. Je určena astronomům, geofysikům, meteorologům a všem, kteří se zabývají otázkou šíření radiových vln.

*A. Fersman: Divy světa nerostů.* (Poutavá mineralogie.) Stran 192 + 86 příloh na křídě + mapa. Cena brož. Kčs 155,—, váz. Kčs 190,—. Orbis.

Na mineralogii má leckterý student nepříjemné vzpomínky. Vzpomene si na krystalografické soustavy s množstvím pododdělení a na mnohdy nezábavný přednes této jinak tak krásné vědy. Jaké je to osvěžení otevřít knihu, která má všechny přednosti dobré populární knihy a nezapomíná na úzkou souvislost přírody s prací člověka. Sovětský mineralog, člen Akademie věd SSSR, prof. A. Fersman napsal tuto poutavou mineralogii ve snaze krásný nerostopis co nejvíce přiblížit člověku. Rozdělil obsah na 7 částí: 1. Nerost v přírodě a ve městech. 2. Stavba neživé přírody. 3. Historie nerostu. 4. Drahokam a kámen technický. 5. Zvláštnosti mezi nerosty. 6. Nerost ve službách člověka. 7. Sběratel minerálů. Velký počet pérovek a křídových příloh činí z knihy poutavou příručku, která bude vítaným doplňkem školní četby a zaujme každého milovníka přírody.

*P. B. Moon: Artificial Radioactivity.* (Umělá radioaktivita.) Str. 102 + 28 obr. Cena 12 s. 6 d. Cambridge, At the University Press, 1949.

Ve stručné formě podává autor přehled různých metod a identifikací měření záření a částic, popisuje úkazy a techniku radioaktivity a bere ohled zejména na poslední práce, vykonané v tomto oboru. Je podáván přehled výzkumů sovětských badatelů a jména Alichanow, Alichanian, Dzelepov, Kopjora, Vorobjov a mnohé jiné nalézáme na různých místech knihy. Radioaktivní vlastnosti některých individuálních jader prvků jsou podrobně popisovány a větší pozornost je věnována energetickým úvahám.

*E. G. Richardson: Dynamics of Real Fluids.* (Dynamika pravých tekutin.) Stran 144 + 96 obr. Cena 21 s. Edward Arnold, London, 1950.

Úvahy o turbulenci v ovzduší Země a hvězd nutí theoretické astrofysiky aplikovat poznatky z dynamiky tekutin a plynů na ryze astronomické problémy. Richardson probírá základy tohoto odvětví fysiky velmi důkladně, a to jak z theoretické, tak i z praktické stránky. Obsírnou látku si rozdělil na kapitoly o tekutinách s malou viskositou, o toku stlačitelných tekutin, tekutiny s tepelným gradientem, tekutiny s volným povrchem, tekutiny s anomální viskositou a elastické tekutiny. Obsažná látka je probírána velmi důkladně a často je poukazováno na nejnovější literaturu.

Dr H. Slouka.

## Zprávy společnosti

**Členské soboty na hvězdárně.** Dne 11. února 1950 promluvil Dr Slouka o nových hvězdách a Kadavý předložil nové mapky Novy Lac, která zatím již poklesla poněkud, ale dá se ještě pozorovat dobrými triedry. Podle posledních pozorování měla 7,5 mg.

Dále promítl Dr Slouka dva švýcarské zvukové filmy. Bylo to údolí řeky Rhone a Alpské průsmyky. Divoké proudy horské řeky, klidné zátočiny, stráně plné květů a slunečního světla. Ohromné horské masivy, rozsáhlé ledovce a život vysoko na horách i v údolích, prohrátých slunečním zářením. Kus života naší planety.



Dne 18. února přednášel Dr Šternberk o přesném čase pro hvězdáře, pro geodety a pro fysiky. Astronomické hodiny, kontrolované podle rotace zemské, dosahují přesnosti na setiny vteřiny, fysikové však potřebují ještě přesnější měření času a proto se používá hodin křemenných, které docilují přesnosti až na tisícin vteřiny. Dr Bochníček přednášel o světelných fotografických dalekohledech, zvláště o komorách Schmidtova typu, kterými dosáhli hvězdáři v poslední době pozoruhodných výsledků. Kadavý předložil pozorování Slunce za poslední dny a upozornil na rozsáhlou skupinu skvrn, která projde středním slunečním poledníkem v neděli 19. února. Upozornil, že v předcházející rotaci sluneční, dne 24. ledna, byla u nás pozorována polární záře a že je možné, že se bude i tentokrát opakovat. Dr Šternberk vyzval přítomné, aby v pondělí, případně v úterý nezapomněli sledovat oblohu, jestli se polární záře zase objeví. Skutečně, dne 20. února byla pozorována od 20 do 22,30 hod. krásná polární záře. Namnoze však byla rušena mraky, někde bylo i úplně zamračeno, ale červená zář i tam se na mracích projevila.

Dne 25. února 1950 promluvil Dr Šternberk ještě o přesném zaznamenávání času při použití elektronek. Potom byla podána zpráva o pozorování polární záře v pondělí dne 20. února a nato byl promítnut sovětský film o polární záři. Film je po stránce pedagogické velmi dobře zpracován a také fotografické záběry jsou velmi pěkné, takže film vzbudil značný zájem a nadšení přítomných. Nakonec promítl Dr Slouka ještě jeden zeměpisný film, který pěkně přiblížil alpské prostředí, ledovce, vodopády, louky plné horské květeny, a prostředí, ve kterém žije tamější lid.

Členská schůze dne 4. března 1950 se konala v rámci členských sobot na hvězdárně. Schůzi vedl Dr Šternberk. Zmínil se ještě o některých podrobnostech k debatě o scintilaci hvězd na jedné z předcházejících členských sobot a nových publikacích. Kadavý pohovořil o tradici pozorování meteorů v naší Společnosti. Vzpomněl, že prvá pozorování meteorů se konala ještě na zahradě u manželů Stychových v Michli a na hvězdárně v Ondřejově, kam zajížděl Dr Svoboda s některými členy tehdy ještě mladické naší Společnosti. Později byly pozorovány meteory na věži staré Pražské hvězdárny v Klementinu a na zahradě u magistra Fischera. Od roku 1928 se pozorují meteory na Lidové hvězdárně Štefánikově a sekce pro pozorování meteorů získala nejen mnoho pozorovacího materiálu, ale i dobrou pověst v mezinárodním světě astronomickém. Po tomto úvodě promítl Dr Slouka krásný sovětský film o meteorech, který byl všemi přítomnými pozorně sledován.

Přednášky Lidové hvězdárny Štefánikovy. Pravidelné přednášky pokračují v únoru a březnu každý čtvrtek ve velké posluchárně filosofické fakulty vždy o 19. hodině. Dne 16. února přednášel Dr Slouka o možnostech letu na Měsíc a 23. února přednášel rovněž Dr Slouka o polární záři, kterážto přednáška byla do cyklu vsunuta jako aktuální, protože v pondělí 20. února byla u nás pozorována jedna z nejkrásnějších polárních září posledních let. Po přednášce byl promítnut krásný sovětský film o polární záři, který přítomní ocenili živým potleskem. Dne 2. března přednášel Dr Jaroslav Picha o pozoruhodném oteplování zeměkoule. V pěkné přednášce se zmínil o změnách klimatických za posledních 2000 let a srovnával je se sluneční činností, jak ji známe z letokruhů starých stromů a od 17. století z přímého pozorování Slunce. Přednášky se těší stále velikému zájmu obecnstva a stává se i v této velké posluchárně filosofické fakulty, že později přicházející návštěvníci již nemají místo k sedění.

Dne 9. března přednášel doc. Dr Emil Zátopek o zemětřesení. Zmínil se o nejzajímavějších zemětřeseních minulých dob a přednášel o tom, jak se zemětřesení zaznamenává a jak se podle šíření seismických vln soudí na složení vrstev hmot zemských.

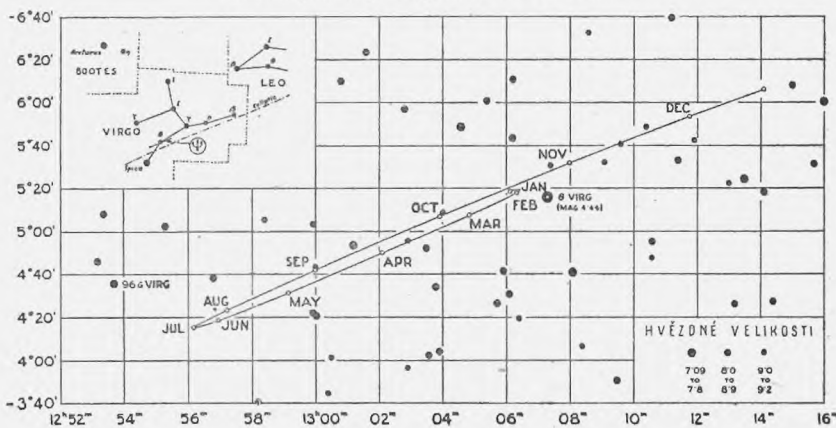
**Přednášky Dr Slouky na LHS.** Pokračování přednášek o moderních problémech astronomických: dne 24. ledna o 5 m dalekohledu na Mount Palomaru. V přednášce 13. února promluvil Dr Slouka o fotografickém mapování oblohy a o novém fotogr. atlase, který vyjde asi během dvou let. 27. února přednášel o vlivech slunečního záření na Zemi a 6. března o hvězdě Canopus, druhé nejjasnější hvězdě oblohy.

Kurs demonstrátorů hvězdárny pokračoval těmito rozhovory a přednáškami: Dne 24. ledna rozhovor o Plejádách, jejich vzdálenosti, pohybu a rozloze. 30. ledna rozhovor o mlhovině v Orionu, vzdálenosti M 31, M 33 a M 13. Dne 13. února byla debata. Dne 21. února vedl kurs Kadavý. Byl stanoven program práce a provádění v r. 1950. Účastníci kursu si dali úkol zvýšiti návštěvu hvězdárny ze 30 000 na 40 000 ročně. Rozdělili si službu na hvězdárně podle dnů v týdnu a slíbili, že zejména v neděli odpoledne budou docházet na hvězdárnu, aby bylo možno podchytit velký zájem veřejnosti. Dne 7. února promluvil Dr Slouka o projekci Slunce a demonstrátoři si dali závazek, že uvedou do pořádku coelostat k promítání slunečního obrazu do přednáškové síně. 6. března promluvil Dr Slouka o methodách astronomické diskuse a účastníci dostali za úkol připravit diskusi o životě na Marsu.

Kulturní brigády našich spolupracovníků. Dne 11. ledna 1950 přednášel F. Kadavý v přednáškové síni kasáren v Táboře na thema: „Jak lidé poznávali vesmír“. Dne 13. ledna pro vojáky voj. útvaru na Petříně rozhovor o astronomii, jak slouží vojsku (mapování, přesný čas, radar, atomová energie, bouře na Slunci a pod.). Další kulturní brigáda byla v základní škole učňovské závodu Sokolovo v Praze VIII. Dne 6. února od 12 do 14 hod. přednášel F. Kadavý na thema „Jak poznávali lidé vesmír“, 8. února přednášel od 12 do 14 hod. na thema „O životě ve vesmíru“. Přednášky byly doprovázeny diapositivy. Třetí přednášku pro tutéž základní školu učňovskou měl 10. února od 12 do 14 hod. Dr H. Slouka. Promluvil o atomové energii. Na četné dotazy učňů vysvětlil přednášející, jak slouží astronomie lidstvu, jak spolupracuje s ostatními přírodními vědami a jak nám dává základy k vědeckému názoru světovému.

Oprava: V 8.—9. čísle Ř. H. minulého ročníku, str. 215, v článku „Několik zajímavostí o Venuši“, odstavec II., má být místo Na kresbě z 13. dubna 1948, ... správně Na kresbě z 13. června 1948, ... H.

### Dráha planety Neptuna v roce 1950.



# ŘÍŠE HVĚZD

## СОДЕРЖАНИЕ.

Новости в астрономии. — Л. Ландова — Штыхова: Астрономия в борьбе с Ватиканом. — И. Клецек: Советские работы о солнечной активности ее и земных проявлениях. — Сотрудничество советских и чехословацких астрономов. — Б. Штернберг: Который час...? — П. П. Доброправин: Крымская астрофизическая обсерватория Академии Наук СССР. — Астрономические вопросы и ответы. — Из отделений. — Что, когда и как наблюдать. — Из новых астрономических книг. — Отчеты общества.

## CONTENTS:

News in astronomy and allied sciences. — L. Landová-Štychová: Astronomers fighting the Vatican. — J. Kleczek: Soviet researches on the sun and its influences on the earth. — Cooperation of soviet and czechoslovak astronomers. — Dr B. Sternberk: What time is it? — P. P. Dobronravín: The Crimean astrophysical observatory of the academy of sciences of SSSR. — Astronomical questions and answers. — Reports from sections. — New books and publications. — Society News.

## 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 neúřaduje. 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 listkem s poukazem 3 Kčs. — Veškeré platby pouze vplatními listky poštovní spořitelny na šekový účet č. 38.629. (Vplatní listky bianco u každého poštovního úřadu.)

ЧЕХОСЛОВАЦКОЕ АСТРОНОМИЧЕСКОЕ ОБЩЕСТВО (ЧАО) объединяет всех специалистов и любителей астрономии в ЧСР, поддерживает интерес к астрономии и к остальным родственным с ней наукам во всех слоях населения. Научные работы членов состоят в 12 секциях. Общество выдает популярно-научный ежемесячник „Říše hvězd“, астрономические карты, книги и научные публикации.

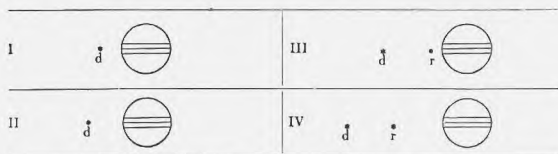
Всю корреспонденцию направляйте в адрес: Редакция „Říše hvězd“ Прага IV-Петрин, Народная обсерватория имени Штефаника, Чехословакия.

**Astronomická ročenka 1950.** Ještě několik málo výtisků je na prodej v administraci. Cena 56 Kčs. Pospěšte si!

**Koupím okulár 5—10 mm.** Josef Šmíd, Lhota 46, pošta Pecka u Nové Paky.

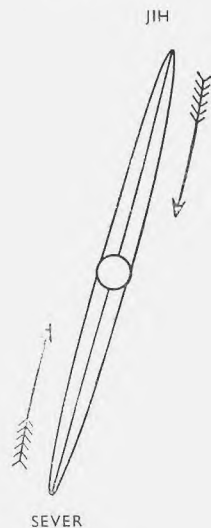
## Jupiterovy měsíce v dubnu 1950

Fáze zatmění měsíců v obracejícím dalekohledu



10 <sup>h</sup> 50 <sup>m</sup>				
h	z	v		
1	○2-	-3	○1-	4-
2	○4+	-2-3	○	-1●
3		4-	1-○	-2-3
4		4-	○	-1 2- 3-
5		4-	○	3- 1 3-
6		4-	○	3- 1 2-
7		-1	3-	-1 ○
8		-4 3-	3-	-1 ○
9		-4 3-	-1○	○
10	○1-		○	-3
11			○	-1 -2- 3-
12		1/2	○	3- 4
13		-2	○	4-
14		3- 1	○	-2 -4
15		3-	○	4-
16		-3-	-1	4-
17			1○	4-
18			○	4-2- 3-
19			1/2	3-
20		4- 2-	○	-1 3-
21		4-	1-2-	-2
22		4-	3-	1/2
23		-4	-3 2-	-1
24		-4	-2	○ 1-
25		-4	○	3-
26	○2-	-4	1○	-3
27		-2	-○	4- 1 3-
28		1 3-	○	-2 -4
29		3-	○	1 2-
30		-3 2- 1	○	-4

Zdánlivá dráha Neptunova měsíce v době oposice 6. dubna 1950 v obracejícím dalekohledu



V diagramu představuje kruh planetu Neptuna. Doba oběhu měsíce 52<sup>d</sup> 1,044<sup>h</sup>.

Původní desky na ŘH 1950 i ročníky předchozí za 15 Kčs k obdržení v administraci.

Parabolická zrcadla prvotřídní kvality 10 cm  $\varnothing$  a větší pro amatérské sestavení reflektoru Newtonova a Cassegrainova prodám. Též objektiv 10 cm  $\varnothing$ . — Dále prodám hliníkovou rouru 98/100 mm  $\varnothing$  na tubusy za 2 Kčs za 1 cm délky. — Přiložte známku na odpověď. Ing. V. Rolčík, Praha-Strašnice 549.

Koupím okulary: F 5—8, 10—15 mm. Foto kasety pro desky 6 $\times$ 9. Tibor Štefkovič, Šoty mlyn, Levice. Slovensko.

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. — Dohlédací poštovní úřad Praha 022. — 1. dubna 1950.