

10/1976

Říše HVĚZD



Z OBSAHU: Petřínská hvězdárna opět v provozu — Spolupráce katedry astronomie s Petřínskou hvězdárnou — Polární záře 26./27. VI. 1976 — Těsná přiblížení planetek k Zemi — Novinky — Úkazy na obloze v listopadu

Kčs 2,50



Od podzimu 1973 byla budova hvězdárny hl. m. Prahy na Petříně pro veřejnost uzavřena. V této době byla provedena rekonstrukce a nástavba I. patra. Byla zvětšena výstavní plocha, přibyla jedna přednášková síň s promítací kabinou, řada kanceláři a sociální zařízení. Východní a západní kopule byly zvýšeny o 1 metr. Proto musely být obě kopule demontovány; východní kopule byla instalována nová. Vnitřní dřevěná schodiště a pozorovací plošiny byly nahrazeny železobetonovou konstrukcí. Součástí rekonstrukce byla i oprava starého fasádního pláště budovy. Petřinská hvězdárna byla znovu uvedena do provozu v srpnu 1976.

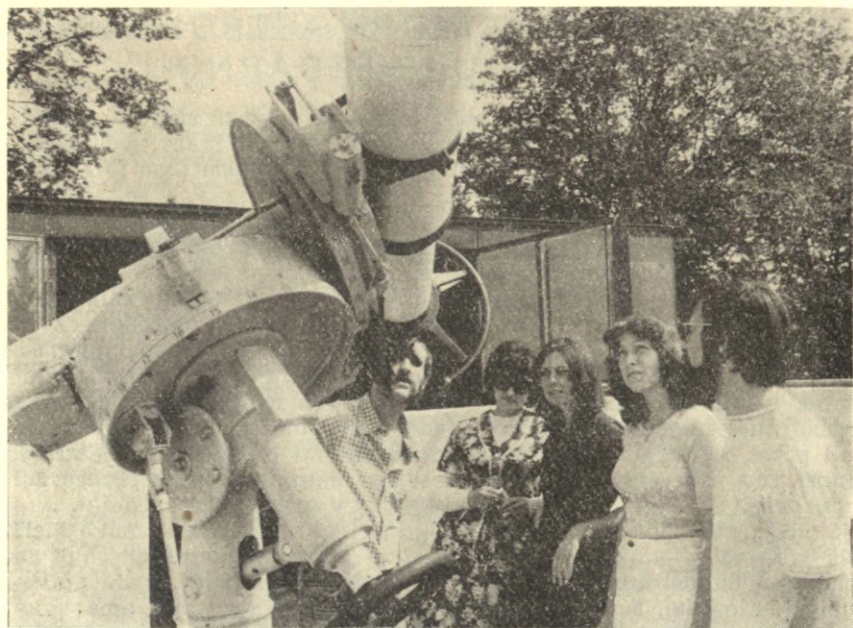
Jana Lálová:

PETŘÍNSKÁ HVĚZDÁRNA OPĚT V PROVOZU

Po několikaleté rekonstrukci a více než dvouletém přerušení provozu v hlavní budově byla petřínská hvězdárna otevřena pro veřejnost.

Slavnostního otevření 10. srpna t. r. se zúčastnili představitelé stranických a státních orgánů hl. m. Prahy v čele s primátorem hl. m. Prahy RSDr. JUDr. Zdeňkem Zuskou a tajemníkem MěV KSČ Jiřím Beránkem, představitelé Astronomického ústavu ČSAV a Univerzity Karlovy, ČAS při ČSAV, a to člen korespondent ČSAV RNDr. V. Bumba DrSc, člen korespondent ČSAV a SAV prof. RNDr. V. Guth DrSc, prof. RNDr. V. Vanýsek DrSc, dále ředitelé hvězdáren a planetárií z českých zemí, ředitel družební slovenské hvězdárny v Hurbanově S. Bélik a ředitelé stavebních podniků, které se o rekonstrukci zasloužily.

Po uvítání hostů ředitelem hvězdárny prof. Oldřichem Hladem, promluvil vedoucí odboru kultury NV hl. m. Prahy dr. Adolf Svoboda, prof.



V pozorovacím domečku s odsuvnou střechou petřínské hvězdárny je Zeissova montáž IV s velmi světelným refraktorem 200/1370 mm.

Vladimír Guth a prof. Vladimír Vanýsek. Poté si všichni přítomní prohlédli postupně veškerá zařízení a místnosti hvězdárny.

Od 11. srpna t. r. je hvězdárna přístupna opět veřejnosti. V prvním týdnu po otevření ji navštívilo více než 5000 osob. Při tomto provozu se příznivě projevilo zvětšení výstavních prostorů s novými exponáty a zvětšení počtu přednáškových sálů. Ukazuje se, že dostatečně bohatá expozice umožňuje neztenčený provoz i za nepříznivého počasí. Největší zájem mezi návštěvníky byl o nový 400mm dalekohled (Meniskus-Cassegrain Zeiss), o historické astronomické přístroje, které pro výstavu věnoval Astronomický ústav Karlovy univerzity a o registraci kosmického záření.

Hvězdárna je tedy opět přístupna v plném rozsahu: v měsících říjnu až únoru kromě pondělí denně od 18 do 20 hodin, v sobotu a neděli rovněž od 10 do 12 a od 14 do 17 hodin; v březnu a září kromě pondělí denně od 19 do 21 hod., v sobotu a neděli rovněž od 10 do 12 a od 14 do 18 hod.; v dubnu a srpnu kromě pondělí denně od 14 do 18 hod. a od 20 do 22 hodin, v sobotu a neděli rovněž od 10 do 12 hod.; od května do července kromě pondělí denně od 14 do 19 hod. a od 21 do 23 hod., v sobotu a neděli rovněž od 10 do 12 hod. Předem ohlášené exkurze budou přijaty i mimo tyto dny a hodiny.

Vladimír Vanýsek:

SPOLUPRÁCE KATEDRY ASTRONOMIE S PETŘÍNSKOU HVĚZDÁRNOU*

Podle dochovaných zpráv se astronomie na pražské univerzitě přednášela již v roce 1353 a od té doby v dlouhé historii Prahy věda o vesmíru zde našla nejedno významné útočiště. Důkazem toho je i hvězdárna hl. města Prahy. V krásném prostředí petřínských sadů již na počátku minulého století hledal tehdejší ředitel hvězdárny v Klementinu prof. David místo vhodné pro výstavbu astronomické observatoře. Trvalo však více než jedno století než se tento plán, byť i zcela jinou cestou a především díky nadšení astronomů amatérů realizoval. Vznikla tak lidová hvězdárna vybavená pomůckami pro popularizaci astronomických poznatků. Její význam zdaleka nebyl omezen na osvětovou činnost a uspokojení ušlechtilých zájmů astronomů amatérů, nýbrž přispěla podstatně k rozvoji kosmologické astronomie a astrofyziky. Od konce dvacátých let téměř všichni naši přední pracovníci v tomto oboru získávali první odborné znalosti v přednáškové síni hvězdárny na Petříně. Mnozí zde poprvé okusili slasti a strasti astronomických pozorování a pokoušeli se sami aktivně o první krůčky v tvůrčí vědecké práci.

S vděčností vzpomínáme všech těch, kteří již nejsou mezi námi a kteří nás jako velmi mladé nadšence do tajů astronomie uváděli. Byli to tehdejší administrátor a později první ředitel F. Kadavý, nedávno zesnulý J. Klepešta, autor světoznámé mapy měsíce K. Anděl, amatérský konstruktér přesných astronomických hodin K. Novák, docent V. Nechvíle a další.

* Projev při znovuotevření hvězdárny hl. m. Prahy 10. srpna 1976.

Pro naši generaci hvězdárna na Petříně měla zvláštní význam. Byla to totiž jedna z mála institucí, která za okupace poměrně dlouho unikla pozornosti nacistů, a kde jsme v době, kdy mladým lidem byl k vědecké literatuře a k vědění vůbec přístup prakticky znemožněn, mohli díky příruční knihovně hvězdárny a ochotě F. Kadavého studovat nejen základy astronomie, ale i vyšší matematiku a základy vysokoškolské fyziky. Mnozí z nás jsme se v té době zde též seznámili i s našimi budoucími vysokoškolskými učiteli. Není divu, že tím vzniklo krásné a pevné pouto mezi tímto osvětovým pracovištěm a četnými pracovníky dnešních našich vědeckých ústavů.

S radostí a jistou hrdostí mohu konstatovat, že mezi pracovníky hvězdárny hl. m. Prahy je několik absolventů matematicko-fyzikální fakulty Univerzity Karlovy, a že podstatně přispívají k vynikající odborné úrovni tohoto pracoviště. Též spolupráce mezi petřínskou hvězdárnou a katedrou astronomie a astrofyziky MFF UK se úspěšně rozvíjí. Důkazem toho například je, že řada historických exponátů pocházejících ze sbírek této katedry našla, díky iniciativě prof. Hlada, trvalé a vhodné umístění v znovuzřízených prostorách hvězdárny.

Máme samozřejmě i společné plány pro budoucnost a to jak na poli vědecké spolupráce, tak i v oblasti výchovy. Byl uskutečněn velký projekt katalogizace oblastí ionizovaného vodíku v Galaxii. V těchto dnech upřesňujeme některá dílčí témata teoretických studií počátečních fází vzniku hvězd. Tyto problémy jsou součástí projektu mnohostranné spolupráce akademiků socialistických zemí v problémové komisi „Fyzika a vývoj hvězd“.

Hvězdárna hl. m. Prahy je ovšem především velmi důležitou složkou kulturních zařízení pro politicko-výchovnou práci s mládeží. Této otázce chceme věnovat, v rámci naší spolupráce, velkou pozornost. Astronomie je mezi mládeží populární a práce v kroužcích organizovaných hvězdárnou je velmi atraktivní zejména pro středoškoláky. Proto chceme posлуchače matematicko-fyzikální fakulty Univerzity Karlovy — budoucí středoškolské učitele matematiky a fyziky — seznamovat, za spolupráce pracovníků hvězdárny na Petříně, s odbornou a ideově-politickou problematikou výuky astronomie v rámci fyziky přímo zde na hvězdárně. Tím chceme společně přispět k realizaci usnesení závěrů XV. sjezdu KSČ v oblasti výchovy mládeže a zvýšení jejího zájmu o problémy vědecko-technické revoluce.

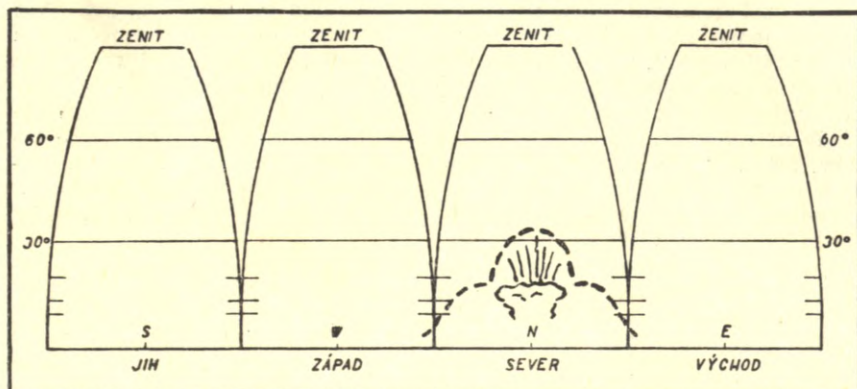
S opravdovým pocitem radosti vítáme znovuotevření této nám všem milé budovy, která tolik pro rozvoj socialistické vědy a kultury znamenala a jejíž význam v tomto směru bude neustále vzrůstat.

Jiří Krejsa a Ladislav Křivský:

POLÁRNÍ ZÁŘE Z 26. NA 27. ČERVNA 1976

Polární záře v našich zeměpisných šířkách bývají vzácným jevem v době velké sluneční aktivity, velmi výjimečně bývají pozorovány i v letech minima sluneční aktivity.

J. Krejsa pozoroval na stanici Hydrometeorologického ústavu Chu-



Schematicky zakreslený tvar polární záře 26./27. VI. 1976 podle stavu v intervalu 2 h 00 min — 2 h 30 min.

ránov ($\lambda=13^{\circ}37'$, $\varphi=49^{\circ}04'$ 1122 mnm) na Šumavě polární září kolem půlnoci z 26. na 27. června jako bělavou září nad severním obzorem až do výše 30° nad obzorem. Asi v 0 h 30 min SEČ záře dostávala zelenavý nádech. Kolem 1 h 00 min záře ještě dále zintenzivněla a přesahovala výšku 30° nad obzorem. Nejsilnější byla kolem 2 h 00 min, kdy vykazovala třívrcholový tvar hořeniho obrysu, se středním vrcholem jako nejvyšším. Zároveň jako by před tímto difuzním útvarem se ve střední partii začala vytvářet jasně se třpytící oblast ve tvaru kovadliny bouřkového oblaku, složená z vláken či paprsků. Po 2 h 30 min, kdy záře pomalu slábla a končila a začínalo svítat, značně se zesvětloval východ a žádné oblaky nebyly na severu pozorovány.

Po celou dobu bělavé záře s občasným nádechem do zelena nebyl pozorován žádný náznak růžového nebo červeného zabarvení. V době pozorování byla noc jasná, viditelnost velmi dobrá, záměna se soumrakovými jevy nebo se září vzdálených velkoměst je vyloučena.

Tuto září nad NNE obzorem do výšky asi 10° pozorovali též na stanici Hydrometeorologického ústavu Svratouch (u Svratky, Českomoravská vysočina); pozorovatelé udávají největší jas kolem 2 hod., záře byla překryta oblaky typu cirus, které měly nádech do žlutavého a červenkového zabarvení.

Na slunečním disku ve dnech po 22. VI. 1976 byly tři skupiny skvrn, 25. VI. vznikla čtvrtá, dvě po 24. VI. zanikly. Aktivní oblast, která by mohla způsobit erupci s výronem částic, případně generovat poruchu, která by narušila strukturu zemské magnetosféry chvostové části a tím vpád částic hluboko do zemské atmosféry spojený s polární září, dosáhla ve dnech 17.—20. VI. maxima svého rozvoje (typ D — E), 20. VI. tato skupina přecházela sluneční meridián (pozice N 03°). Po 25. VI. však tato skupina zanikla. Na registracích atmosferiků (Ondřejov, 27 kHz), které slouží k identifikaci X-emise erupcí, byla ve dnech po 21. VI. zaznamenána v denní době řada středních nebo slabých efektů (kupř. 23. VI. 13 h 45 min — 14 h 40 min SČ, 25. VI. 6 h 30 min — 7 h 50 min

SC). Aktivní jev na Slunci, který polární záři způsobil, bude snad určen později, kdy bude k dispozici dostatečný přehled o pozorování Slunce z celosvětové sítě stanic.

Oto Obůrka:

TĚSNÁ PŘIBLÍŽENÍ PLANETEK K ZEMI

Dopady velkých meteoritů a přelety velmi jasných bolidů nad zemským povrchem vyvolávají vždy otázku, po jaké dráze se těleso pohybovalo.

Dne 2. března letošního roku ozářil večerní oblohu jihomoravského a jihočeského kraje velmi jasný bolid, který po průletu atmosférou dopadl v oblasti Kamýku nad Vltavou. Poněvadž jeho přelet byl fotograficky zachycen několika komorami, bylo možno určit jeho dráhu kolem Slunce, která se jen málo lišila od zemské dráhy (viz ŘH 57, 117; 6/1976). V přísluní vnikalo těleso dovnitř zemské dráhy, takže byla možná srážka se Zemí. Meteorit Luhy, který po oslňujícím průletu dopadl v roce 1959 na Příbramsku i meteorit Lost City, který v roce 1970 dopadl v severní Oklahomě, měly rovněž dráhy protínající zemskou dráhu. Naproti tomu, těleso, které vyvolalo oslnivé divadlo na odpolední obloze 10. 8. 1972 při přeletu ve výši 100 až 60 km na oblouku 1500 km od Utahu do kanadské provincie Alberta, letělo po dráze, která se zevně dotkla dráhy Země. Všechna uvedená tělesa pohybovala se po výjimečných drahách malých planetek, asteroidů.

V posledních desetiletích obrací se zájem řady specializovaných observatoří ke studiu planetek, které se mohou mimořádně přiblížit k Zemi. Aktuálnost tohoto výzkumu roste s počtem umělých těles, družic a posledních stupňů nosných raket, které se pohybují okolo Země a bývají často zachycovány na astronomických fotografiích. Z jednoho snímku se zpravidla nedá říci, jde-li o těleso na vysoko položené dráze okolo Země nebo o přiblížení planety na cestě kolem Slunce. Takovou záměnou byl již vyvolán nejednou poplach.

Podle statistických výpočtů pohybuje se v širokém pásu mezi Marsem a Jupiterem veliké množství asteroidů od rozměrů asi 770 km po nevelké balvany. Asi 200 astreroidů má průměry nad 100 km, rozměry asi 500 planetek se pohybují mezi 100 a 50 km, počet planetek o průměrech větších než 1,5 km se odhaduje na půl miliónu. Dosud bylo fotograficky i vizuálně zachyceno asi 5000 planetek, z nichž pro 1850 bylo možno určit dráhy s velkou přiblížností.

Zjišťování drobnějších těles patří k úspěchům posledních desetiletí, kdy se k výzkumu používá poměrně velkých dalekohledů a velmi citlivých fotografických materiálů a technik. Jasnost asteroidu je závislá na velikosti a albedu tělesa, na jeho vzdálenosti od Země a úhlu osvětlení Sluncem. Předpokládá se, že asi 1000 asteroidů jeví jasnost do 15^m, asi 30 000 jasnost do 19^m a asi 75 000 do 20^m. Již z toho je zřejmo, že malé dalekohledy nemají naději na zachycení těchto těles.

Převážná část asteroidů pohybuje se v drahách o velmi malé výstřed-

nosti v rovinách blízkých rovině ekliptiky. Je však známa řada výjimek s velkými výstřednostmi, např. Adonis ($e=0,78$), jehož dráha dosahuje k dráze Merkura, Hidalgo ($e=0,65$) dosahuje dráhy Saturna, Icarus ($e=0,83$) proniká do dráhy Merkurovy a přibližuje se k Slunci v perihelu na pouhých 28 miliónů km. Také odklon od ekliptiky je v některých případech značný. Oběžná rovina planety Betulia svírá $i=52^\circ$, Hidalgo $i=43^\circ$.

Trajektorie mnoha planetek se přibližují k zemské dráze, takže může dojít k blízkým setkáním se Zemí. V mezinárodním názvosloví se pro tato tělesa ujal označení earth-grazers nebo earth-grazing asteroids (EGA), což česky znamená asteroidy „ohryzující“ Zemi.

Býdy rozděleny do dvou základních skupin:

- (1) Typ Apollo obsahuje asteroidy, které pronikají dovnitř zemské dráhy a jejich perihel $q < 1$ astronomická jednotka.
- (2) Dosavadní EGA typu Amor zahrnují planety, které obíhají vně zemské dráhy a vzdálenost jejich perihelu q od Slunce má hodnoty mezi 1,00 a 1,26 AU. Každá skupina se dále dělí podle hodnot hlavní poloosy a do tří podskupin, kterými se však zde nebudeme zabývat.

Prvním dokladem mimořádných drah asteroidů byla planetka 132 Aethra, objevená v červenci 1873, která se přibližuje k Slunci více než Mars v afelu. V srpnu 1898 došlo k již dobře známému objevu planety Eros, která pronikala do dráhy Marsovy a při vhodných příležitostech se může přiblížit Zemi na 22 miliónů km, což se stalo 23. ledna 1975. Po objevech dalších čtyř planetek, které pronikaly do dráhy planety Marse a přibližovaly se k Zemi (Albert roku 1911, Alinda 1918, Ganymed 1924 a Ivar 1929), objevil belgický astronom Delporte na observatoři v Uccle 12. 3. 1932 těleso 14^m, které míjelo Zemi ve vzdálenosti 16 miliónů km. Planetka nazvaná Amor se stala prototypem EGA, které se přibližují zemské dráze zevně. Za šest týdnů po Amorovi byl objeven Reinmuthem v Heidelbergu další velmi zajímavý asteroid Apollo, který pronikal do dráhy Země a Venuše. Planetka byla sledována po tři týdny mnoha observatořemi. V dalších letech však, vzdor velikému úsilí, nalezena nebyla a její nový objev se podařil teprve 28. března 1973, když byly výpočty její dráhy revidovány známým astronomem B. Marsdenem. Planetka Apollo přešla v roce 1946 ve vzdálenosti 7 mil. km od Marsu, Venuši minula v roce 1950 ve vzdálenosti pouhých 1,5 mil. km a v roce 1968 ve vzdálenosti 10 mil. km. V letech 1980 a 1982 přejde ve vzdálenosti 7,5 a 9,0 mil. km od Země. V únoru 1936 podařil se Delportovi objev planety, která předtím prošla kolem Země ve vzdálenosti dvou miliónů km. Planetka nazvaná Adonis byla sledována po dva měsíce, při příštích obězích však nebyla nalezena, i když byly prováděny rozsáhlé výpočty a pátrání velmi pečlivě připraveno. Adonis patří k nejmenším poznaným asteroidům, jeho průměr se odhaduje na 300 m. Lze doufat, že bude nalezen při příštím přiblížení v roce 1977.

V říjnu 1937 byla objevena Reinmuthem v Heidelbergu planetka Hermes, která je nejvýznamnějším známým EGA. Prošla 30. října nejbližší Zemi ve vzdálenosti 800 000 km a její pohyb činil 5° za hodinu. Podle výpočtů může se při dubnovém setkání přiblížit Zemi na 300 000 km. Parametry dráhy nebyly však určeny s dostatečnou přesností, takže

planetka byla ztracena a její opětné nalezení je považováno za čirou náhodu. Podobně je malá naděje na nalezení planety 1947 XC (prozatímní označení asteroidy: první údaj značí rok, první písmeno znamená pořadí půlměsíčního intervalu objevu, druhé písmeno udává pořadí objevu v příslušné polovině měsíce), objevené v prosinci 1947 na deskách observatoře ve Flagstaffu, jejíž dráha se přibližuje dráze Země na pouhých 400 000 km.

Rok 1948 přinesl objev planety Toro, která jako těleso typu Apollo křížuje zemskou dráhu a přibližuje se k Zemi vždy po 8 letech. Prošla v srpnu 1964 kolem Země ve vzdálenosti 18 mil. km, v srpnu 1972 ve vzdálenosti 20 mil. km a nepřiblíží se k nám tak blízko až do ledna 2024. Lednová přiblížení mohou však být mnohem těsnější, asi 7,4 mil. km. Toro protíná dráhu Marsu a při pohybu přisluním se může přiblížit k Venuši na 6 mil. km. Oběžná doba planety je zhruba 1,6 roků, takže 5 oběhů trvá stejně dlouho jako 8 oběhů Země a 13 oběhů Venuše. Proto se dostává pohyb planety do rezonance s pohybem Země a Venuše, což vyvolává změny dráhy i oběžné doby. Před několika roky vložili senzacechtiví novnáři výsledky bádání o proměnách oběžné dráhy planety Toro vynucených Zemí tak, že asteroid obíhá okolo Země jako druhý měsíc. Víme, že planetka obíhá okolo Slunce a nikoliv okolo Země.

Nejvýjimečnější známou dráhu má dnes již proslulý Icarus, objevený v červnu 1949 Baadem na Mt. Palomaru. Pohybuje se po značně protáhlé elipse, jako jediná planetka proniká až dovnitř oběžné dráhy planety Merkura a přibližuje se k Slunci na pouhých 28 miliónů km. Přiblížení k Zemi až na 5,5 miliónů km mohou nastat jen v červnu, kdy se Země přibližuje k dráze Icara. V roce 1987 bude v nejmenší vzdálenosti 24 miliónů km, v roce 1996 15 miliónů km a v letech 2015 a 2043 pouze 8 miliónů km. Parametry dráhy se mění vlivem přitažlivosti planet a jsou na základě nových pozorování vždy opravovány.

Každý rok přináší objevy několika EGA buď typu Apollo nebo Amor.

Mnoho zájmu k sobě soustředila planetka Geographos objevená Minowskim na Mt. Palomaru v roce 1951. Velmi podlouhlé těleso, známé značnými změnami jasnosti, přiblížilo se v srpnu 1969 k Zemi na vzdálenost 9 miliónů km, v roce 1994 proběhne ve vzdálenosti 5 miliónů km.

Podrobnými výpočty dráhy planety 1953 EA (nyní typu Amor) bylo zjištěno, že náležela do roku 1940 ke skupině typu Apollo. Změny dráhy spojené i se změnami oběžné doby, působené gravitačním působením planet, jsou vlastními příčinami ztráty celé řady menších planetek. Teprve podrobné studium drah nalezených asteroidů umožní v některých případech zjištění, že jde o tělesa již dříve pozorovaná.

V červenci 1957 objevil Schubart na desce exponované v Sonnebergu rychlý objekt, který dostal zatímní označení 1957 NA. Výpočty se však zjistilo, že jde o nově nalezenou planetku Ivar 1929 SH. Již tehdy došlo k objevu s pětiletým zpožděním, poněvadž planetka byla nalezena na starých fotografických deskách teprve v roce 1934.

V březnu 1971 byla objevena další planetka typu Apollo, 1971 FA, která proniká až do dráhy planety Venuše, nemůže se však při nynějších oběžných podmínkách přiblížit k Zemi více než na 40 miliónů km.

Asteroid 1973 EA, který rovněž proniká do dráhy Venuše, přiblížil se na 400 000 km. Planetka 1972 XA, která křížuje dráhu Země, může se přiblížit na 15 miliónů km. Planetka 1973 EC typu Amor přiblížila se k Zemi na 9,4 miliónů km. Planetkou typu Amor je také rychlý objekt 14^m, objevený P. Wildem v únoru 1975. Podrobné výpočty ukázaly, že jde o planetku 1949 OA, která má velmi malou výstřednost ($e=0,062$) a její celá dráha leží mezi drahami Země a Marsu.

Jediný objekt EGA objevený v roce 1974 na desce velké Schmidtovy komory na Mt. Palomaru, je planetka 1974 MA typu Apollo o průměru asi 2,6 km, která má velmi protáhlou dráhu ($e=0,760$). V přísluní dostává se až k dráze Merkurově na vzdálenost 14 mil. km, její afel leží v hlavním prstenci asteroidů. Nejtěsnější přiblížení k Zemi na 23 mil. km je v oblasti, kterou Země zaujímá 4. srpna. Planetka může se však přiblížit na 2,8 mil. km k Marsu, který se pravděpodobně stane jejím osudem.

K zajímavým objevům poslední doby lze počítat planetku typu Apollo 1975 YA, objevenou na Mt. Palomaru koncem prosince 1975, která prošla v únoru 1976 přísluním ($q=0,91$). Její oběžná rovina má velký odklon od ekliptiky ($i=64,17^\circ$).

V lednu 1976 byla na Mt. Palomaru fotograficky objevena planetka 1976 AA, rovněž protínající dráhu Země, která se vyznačuje nejkratší hlavní poloosou oběžné elipsy ($a=0,967$ AU) (viz ŘH 57, 76; 4/1976).

Je možno uvést řadu ztracených planetek, po nichž se soustavně pátra. Po revizi starých pozorování a nových výpočtech poruch, způsobených planetami, vzniká vždy nová naděje na úspěch. Zájem o objevení nových EGA má zde zvláštní úlohu. Podle Whippleova názoru existuje více než 100 EGA s průměry většími než 1,5 km a tisíce menších. Jejich hledání a sledování připomíná napínavé příběhy z oboru science fiction.

Zprávy

STŘÍBRNÁ PLAKETA ČSAV PROF. VANÝSKOVI

U příležitosti 50. narozenin profesora astrofyziky Univerzity Karlovy RNDr. Vladimíra Vanýska, DrSc, vedoucího katedry astronomie a astrofyziky matematicko-fyzikální fakulty Univerzity Karlovy, mu udělilo prezidium Československé akademie věd stříbrnou plaketu za zásluhy ve fyzikálních vědách. Plaketu předal prof. Vanýskovi dne 10. září 1976 člen prezidia ČSAV akademik V. Zoubek.

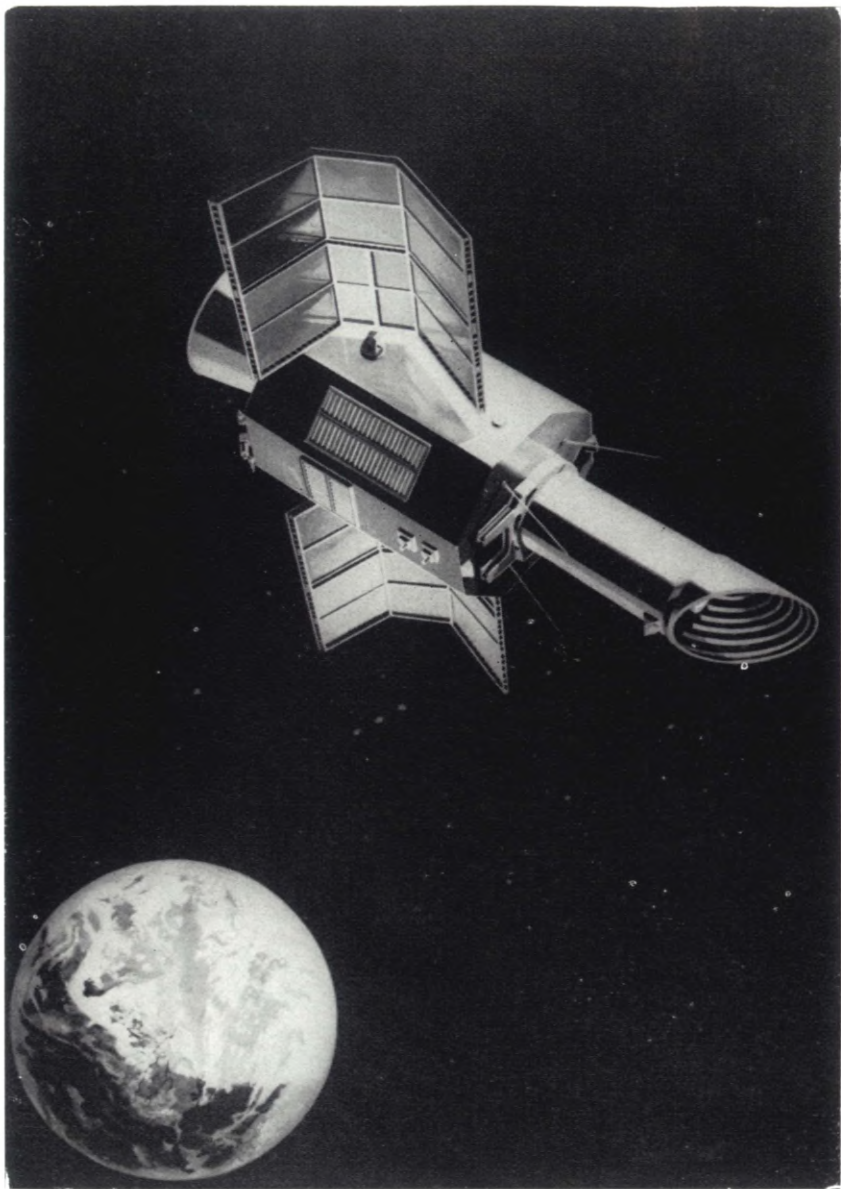
Redakce Říše hvězd srdečně blahopřeje.

Co nového v astronomii

LUNA 24

Po delší přestávce (Luna 23 — start 28. X. 1974) byla letos v létě vypuštěna na Měsíc další sovětská automatická stanice — Luna 24. Start se uskutečnil 9. srpna, 14. srpna byla sonda na-

vedena nejprve na kruhovou dráhu kolem Měsíce, později na dráhu eliptickou. Dne 18. srpna stanice přistála v oblasti Mare Crisium a poté byly odebrány vzorky měsíční půdy, do



Mezinárodní ultrafialová družice IUE (SAS-D). [Ke zprávě na str. 195.]



*Planetka 108 Hecuba fotografovaná 20. I. 1972 (dvě 30 min. expozice) 50cm
Maksutovovou komorou hvězdárny na Kleti (A. Mrkos).*



*Planetka 433 Eros fotografovaná 7. II. 1975 (expozice 60 s v intervalu 30 min)
Zeissovým astrográmem 300/1500 mm na Skalnatém Plese (M. Antal).*



Budova lidové hvězdárny v Sedlčanech. (Ke zprávě na str. 198—199.)

hloubky asi 2 m, které byly uloženy do návratného modulu. Dne 19. srpna návratný modul startoval zpět k Zemi a 22. srpna přistál v určené oblasti na území SSSR. Celý pokus probíhal

úspěšně a tak sovětsští odborníci mají nyní k dispozici již 3 vzorky měsíčního regolitu z různých oblastí Měsíce, odebrané automatickými sovětskými stanicemi a dopravené na Zemi.

SLUNCE – PULSUJÍCÍ HVĚZDA

Podle zpráv, uveřejněných v letošním ročníku britského vědeckého časopisu *Nature* [259, 87+92], učinili sovětsští a britští astronomové nezávisle zajímavý objev – zjistili pulsace Slunce. Z pozorování na Krymské hvězdárně v srpnu a v září 1974 a v říjnu až v březnu 1975 zjistili Severynj, Kotov a Cap, že Slunce pulsuje v periodě 2 h 40 min $\pm$ 5 min,

což odpovídá maximální kontrakci asi 3 km. K prakticky stejným výsledkům došli Brookes, Isaak a Raay z univerzity v Birminghamu na podkladě pozorování na observatoři Pic-du-Midi ve francouzských Pyrenejích. Zjistili periodu pulsací 2 h 39 min $\pm$ 2,4 min a z pozorování vykonaných 27. září a 2. listopadu 1974 také periody další, 58 min a 40 min. J. B.

PERIODICKÁ KOMETA KLEMOLA 1976j

Na snímcích exponovaných mezi 28. říjnem a 2. listopadem 1965 objevil Argentinec A. R. Klemola novou kometu 1965 j = 1965 VI. Z pozorování bylo brzy zřejmé, že se kometa pohybuje po krátkoperiodické dráze. Eliptickou dráhu počítal B. G. Marden a zjistil, že oběžná doba je 10,97 roku, ale se střední chybou asi 60 dní. Je-li takto nejistá oběžná doba, kometa se pochopitelně dosti obtížně při dalším návratu ke Slunci hledá. Je nutno vypočítat několik efemerid pro různé okamžiky průchodu perihelem a kometa může být ve značně velké oblasti oblohy. To byl i případ perio-

dické komety Klemola, jejíž vypočtený průchod perihelem připadl na 7. VIII. t. r. Kometu nalezl G. Sause na snímcích exponovaných Schmidtovou komorou hvězdárny Haute Provence mezi 6. a 8. srpnem t. r. v severozápadní části souhvězdí Ryb poblíž rozhraní se souhvězdím Pegasa. Kometa měla jasnost 12^m a ohon délky 2'–3'. Periodická kometa Klemola se v době průchodu perihelem blíží k Slunci na 1,76 AU, v odsuní se od něho vzdaluje na 8,11 AU, excentricita její dráhy je 0,643 a dráha svírá s rovinou dráhy zemské úhel 10,61°.

IAUC 2982(B)

RADAROVÝ VÝZKUM GANYMEDA

Ganymed obíhá kolem Jupitera ve vzdálenosti asi 10⁶ km a je největším z Jupiterových měsíců. Nedávno proběhl první radarový výzkum tohoto tělesa, jak uvádí časopis *Spaceflight* [17, 369, 1975]. Ukázalo se, že povrch Ganymeda je nerovný a výškové rozdíly jsou zde zřejmě značně větší než na Merkuru, Venuši nebo Marsu.

Radarový výzkum Ganymeda na vzdálenost 6 $\times$ 10⁸ km byl proveden během šesti srpnových nocí 1974. K tomuto účelu byla použita 64m anténa v Goldstonu v Kalifornii.

Odborníci se nejvíce přiklánějí k domněnce, že povrch největšího Jupiterova satelitu je buď skalnatý anebo

z kovového materiálu zamrzlého do ledu. Právě taková povrchová vrstva ledové suti může být relativně hladká, což je radarem nezjistitelné, protože led je pro rádiové vlny průhledný. Toto zjištění je zvláště zajímavé v porovnání s výsledky výzkumu sondy Pioneer 10 a 11, které proletěly kolem Jupitera.

Materiál na povrchu Ganymeda je patrně meteorického původu. Krátery na skalnatém povrchu Ganymeda není možné vzhledem k jeho velké vzdálenosti rozlišit, ale nedávno pořízené snímky sondou Pioneer 11 zřetelně ukazují krátery a dvě moře na povrchu tohoto měsíce, pravděpodobně

takové, s jakými se setkáváme na povrchu našeho Měsíce.

Již dříve se optičtí astronomové domnívali, že Ganymedova značná jasnost je způsobena rozsáhlými ledovými plochami. Infračervené spektrum ukazuje na existenci vody v pevném skupenství. Nicméně radioastronomové zjistili, že představa pouhé ledové

vrstvy se neslučuje s radarovými údaji. Přiklání se proto k názoru, že povrch měsíce je pokryt směsí úlomků skal a ledu.

Podobný výzkum Galileiových měsíců je plánován na rok 1979 v rámci programu letu Marineru kolem Jupitera a Saturna.

H. Nováková

HMOTNOSTI KVASARŮ

Za předpokladu, že plyn působící emisní a absorpční čáry ve spektrech kvasarů je vypuzován z centrálního objektu tlakem záření, lze z dynamiky takového plynu za určitých předpokladů stanovit mezní hodnoty hmotností. S uvedeným problémem se zabývali Geoffrey Burbidge a Judith Perryová v časopise *Astrophysical Journal*, Letters to the Editor [205,

L 55; 1976]. Pro kvasary v kosmologických vzdálenostech dostali, že jejich hmotnosti jsou v rozmezí 5×10^7 až 2×10^9 v jednotkách hmotnosti Slunce; ztráta hmoty vyšla $dM/M = 10^{-7}$ za rok. Jestliže by kvasary byly lokálními objekty, pak horní hranice jejich hmotnosti je asi 2×10^7 v jednotkách hmotnosti sluneční.

J. B.

FG SAGITTAE

Proměnná hvězda FG Sagittae je skutečně pozoruhodná, protože u tohoto supergigantu dochází k zajímavé změně barvy s časem. Podle J. D. Fernieho (David Dunlap Observatory) se během deseti let barevný index $B - V$ zvětšil o více než 1 magnitudu. Počátkem sedmdesátých let byla změna indexu $B - V$ lineární a dosahovala hodnoty $+0,16^m$ za rok. V minulém roce však dosáhla změna hodnoty ba-

revného indexu $B - V$ pouze $+0,03^m$ a velikost tohoto indexu byla v polovině letošního roku $+1,53^m$. Jasnost hvězdy ve spektrálním oboru V zůstávala zhruba konstantní, mezi $8,9^m$ a $9,0^m$. Příčiny změn barvy proměnné hvězdy FG Sagittae nejsou dosud známy, proto bude nutno objekt podrobně sledovat spektroskopicky.

UAIC 2985(B)

MLADÍ ASTRONOMOVÉ VE STŘEČNĚ

Ve dnech 5.—11. července 1976 se ve Střečně konal sjezd mladých astronomů Slovenska s mezinárodní účastí, jehož se zúčastnilo také 12 delegátů z Čech. Toto střetnutí pravidelně pořádá každý rok Slovenské ústředí amatérské astronomie v Hurbanově. Letos se srazu zúčastnilo přes sto mladých astronomů ze Slovenska, Čech, Maďarska, Polska, NDR a Bulharska. V tomto roce pořadatelé připravili pro účastníky srazu bohatý a pestrý program. Úvodní dva dny byly dopoledne i odpoledne přednášky, které měli připraveny vysokoškoláci z Bratislavy. Večer pak byla na pořadu přednáška o nejnovějších poznatcích o Slunci. Ve čtvrtek se usku-

tečnil celodenní výlet po památkách SNP. Nejdříve účastníci utílili památku padlých francouzských partyzánů, kteří se zúčastnili bojů u Střečna a Žiliny, a kteří mají svůj pomník nedaleko obce Střečno. Potom navštívili Kollárův dům a podnikli výlet lodí po Oravské přehradě. Večer mladí astronomové besedovali s přímými účastníky bojů SNP. Další dva dny byly opět vyplněny odbornými zaměstnáními. Večer se promítaly filmy zapůjčené lidovou hvězdárnou v Praze na Petříně a druhý večer měl poutavou přednášku Petr Sojka z téže hvězdárny; týkala se přistání sond Viking na Marsu. V sobotu dopoledne proběhl kvíz z odborných zaměstnání,

ve kterém zvítězili východoslovenští astronomové. Sraz byl ukončen kulturním programem krajů a hostů. Sraz mladých astronomů navštívila

také ředitelka AÚ SAV RNDr. Ludmila Pajdušáková, CSc, které mladí při této příležitosti blahopřáli k jejímu významnému životnímu jubileu *M. Přibíl*

MEZINÁRODNÍ ULTRAFIALOVÁ DRUŽICE

Dalším významným krokem v kosmické astronomii se v polovině roku 1977 stane start mezinárodní družice pro ultrafialovou astronomii *IUE* (International Ultraviolet Explorer), současně čtvrté družice ze série malých astronomických satelitů *SAS*.

Družice o hmotnosti 382 kg bude vyslána nosnou raketou Delta na kruhovou oběžnou dráhu ve výšce 42 000 km nad zemským povrchem. Její let, který připravují odborníci amerického kosmického úřadu *NASA* společně s Velkou Británií a evropskou kosmickou organizací *ESA*, bude mít 6 hlavních vědeckých cílů, a to:

- (1) Získání spekter hvězd všech spektrálních tříd s vysokou rozlišovací schopností pro upřesnění jejich fyzikálních charakteristik.
- (2) Studium plyných proudů ve vybraných podvojných soustavách.
- (3) Pozorování slabých hvězd, galaxií a kvasarů s malou rozlišovací schopností a interpretace jejich spekter.
- (4) Získání spekter dostupných planet a komet.
- (5) Opakovaná pozorování objektů se známou, popřípadě nově zjištěnou spektrální proměnností.
- (6) Výzkum mezihvězdné absorpce.

Pro tuto práci bude *IUE* vybaven ultrafialovým dalekohledem Ritchey-Chrétienova typu o průměru 45 cm a světelnosti $f/15$, doplněný soustavou spektrografů pro pozorování v oboru 115–320 nm. Tato soustava obsahuje

vysokodisperzní i nízkodisperzní mřížky a dvě vidikonové kamery. První kamera může pracovat buď s velkou rozlišovací schopností (minimálně 0,02 nm) mezi 119,2–192,4 nm, nebo s malou (0,6 nm) mezi 113,5–208,5 nm; druhá kamera pak buď s vysokým rozlišením (0,02 nm) mezi 189,3–303,1 nm nebo s nízkým rozlišením (0,6 nm) mezi 180,0–325,5 nm.

Spektroskopie s velkou rozlišovací schopností je určena pro jasné zdroje, zatímco s malou rozlišovací schopností převážně pro objekty slabé, kde je kladen důraz nikoli na rozlišení, ale na dostatečnou mezní magnitudu. Očekává se, že *IUE* bude moci získat spektra hvězd s vysokým rozlišením až do přibližně 9^m až do přibližně 9^m a s nízkým rozlišením asi do 14^m (pro hvězdy spektrální třídy B0).

Hlavní podmínkou pro práci ultrafialového teleskopu se spektrografem je dokonalá stabilizace družice. Ta je u *IUE* zajištěna stabilizačními a kontrolními subsystémy, obsahujícími sadu reaktivních jednotek pro natáčení družice a její stabilizaci při zaměření na vybranou hvězdu a systém gyroskopů pro kontrolu navádění a pointace. Přesná kontrola navedení během expozice se pak děje hvězdným čidlem teleskopu. Jakmile je satelit pointován na objekt, měla by přesnost navedení dosahovat $\pm 1''$. Kapacita telemetrie činí 40 960 bitů za sekundu, takže přenos jednoho spektra (zobrazení z jedné kamery) potrvá asi 3,5 minuty, přičemž obraz zorného pole dalekohledu může být předán za méně než 10 sekund. *RH*

VZPLANUTÍ ERUPTIVNÍCH TRPASLÍKŮ A BÍLÉ SLUNEČNÍ ERUPCE

W. Haupt a W. Schlosser publikovali v *Astronomy and Astrophysics* [37, 219] práci, v níž se snaží najít společné znaky mezi erupcemi probíhajícími na Slunci a vzplanutími typic-

kého zástupce skupiny eruptivních trpaslíků — hvězdy UV Ceti. Základem studie jsou fotoelektrická pozorování 94 vzplanutí UV Ceti pokrývající 26 hodin pozorování. Statistický

rozbor četnosti vzplanutí ukázal, že jednotlivá vzplanutí hvězdy nejsou zcela nezávislými ději, jak se doposud soudilo, neboť zde výrazně převládá interval 2 až 4 minut mezi po sobě následujícími vzplanutími. V průběhu jasnosti vzplanutí hvězdy UV Ceti a slunečními erupcemi se jeví nápadná shoda: Existuje zde fáze menšího vzplanutí předcházejícího vlastní erupci, strmá vzestupná větev a konečně větev pomalého dohasínání vzplanutí. Z pozorování dalších autorrů vyplývá, že ve fázi rychlého vzrůstu jasnosti ve spektru převládá spojitá emise, zatímco v následující klidné

fázi dohasínání hvězda září hlavně v čarách vodíku, neutrálního hélia a jednou ionizovaného vápníku. Podobně se chovají i nejmohutnější sluneční erupce — tzv. bílé erupce, které je možné ve fázi vzestupu jasnosti spatřit i v integrálním světle.

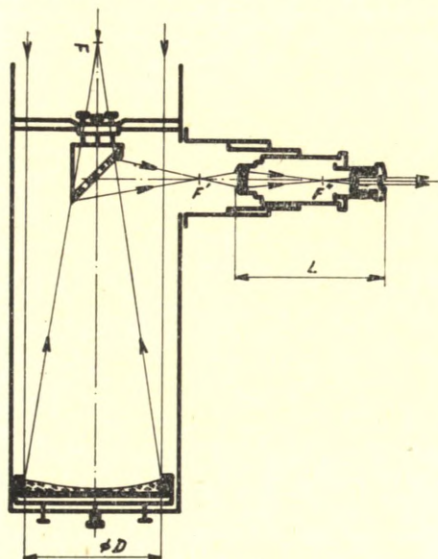
Na základě analogie mezi erupcemi probíhajícími na eruptivních trpasličích a na Slunci autoři práce soudí, že by při erupcích na hvězdách typu UV Ceti mohly vznikat relativistické částice. Je-li tomu tak, můžeme eruptivní trpaslíky typu UV Ceti činit zodpovědnými za vznik měkké složky kosmického záření. *Zd. Mikulášek*

DALEKOHLED PRO PANELÁK

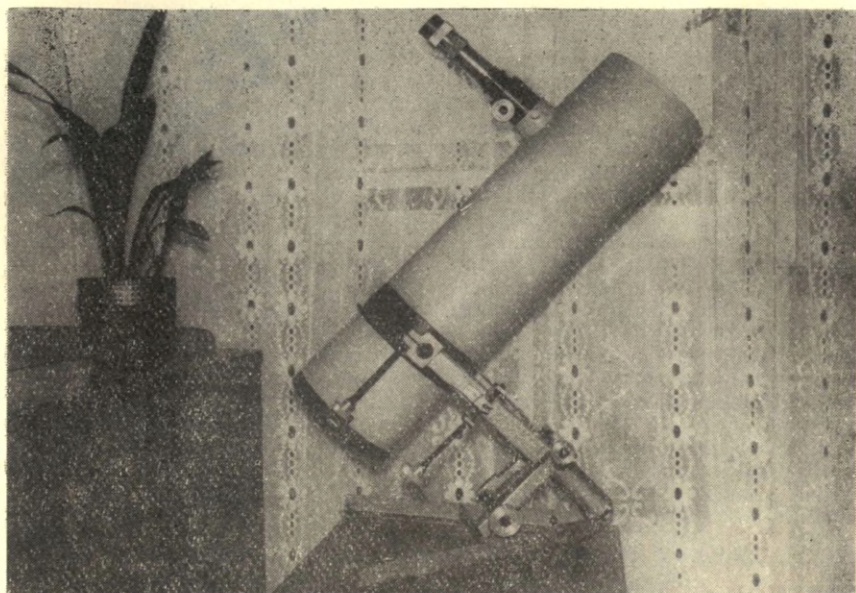
Doba se mění, mění se i lidé a jejich životní prostředí. A tak jsem se jednoho krásného dne ocitl i se svou

rodinou v novém bytě v 7. podlaží paneláku.

... Kam s ním? ... táží se podobně



Vlevo obr. 1. Schéma Newtonova dalekohledu s mikroskopem DM1 ($\varnothing D = 150$ mm, $f = 600$ mm, 1:4). — Vpravo obr. 2. Schéma refraktoru s mikroskopem DM1 ($\varnothing D = 80$ mm, $f = 1200$ mm, 1:15).



Obr. 3. Dalekohled pro panelák v celkovém uspořádání.

jako před léty básník Neruda, mající potíže se svým starým slavníkem, ... kam se svým starým dalekohledem? Mám co dělat, abych se sem doslova vtiskl se svou rodinou, trochou nábytku a toho nejnútnejšího. Ještě pár astronomických knih a brožur se sem vejde, ale dalekohled... monstrum mající něco přes dva metry, ... jaksi ne a ne se vejít. Překáží všude, kam ho postavím; v pokoji se vyjímá jako lodička v uzátkované láhvi. Na scho-dišti se s ním vytočím jen s obtížemi a do výtahu buď vejdu já nebo dalekohled — když tam vejdem oba, tak nezavřu dveře. A tak jediné řešení je ve zhotovení zcela nového typu dalekohledu — tedy dalekohledu pro panelák. Ono se to lehce řekne, ale kde tedy začít?

Světlem kráčí miniaturizace, kam oko pohlédne. I v optice se to hemží všelijakými supersystémy. Meniskový Cassegrain a později Questar učaroval téměř každému, mne nevyjímaje. Jenže já chci vytvořit přístroj univerzální, se kterým bude možno pozoro-

vat jak plošné objekty, jako mlhoviny a otevřené hvězdokupy, tak detaily na Měsíci, Slunci a planetách, a rád bych s ním také fotografoval. Jinými slovy tedy přístroj malý, výkonný, s krátkým primárním ohniskem s možností jeho snadného a pohotového prodloužení, lehký a přenosný, ne příliš náročný na velikost skladovacího prostoru — musí se vejít do kufru od auta; a co nejhlavnější, musí být amatérsky snadno proveditelný.

Z věčného dilema, zda refraktor nebo reflektor, jsem se rozhodl pro to druhé, tedy reflektor. Základem je dobře parabolizované zrcadlo, pracující v systému Newton (obr. 1). Jeho průměr je 150 mm, ohnisková vzdálenost 600 mm, světelnost 1:4. V okulárovém výtahu je vyměnitelným způsobem uložen buď širokoúhlý okulár ($f=20$ mm) pro normální zvětšení, nebo ruční kontrolní mikroskop DM1, zvětšující 25X. Objektiv tohoto mikroskopu plní v tomto uspořádání funkci odrazového zrcátka Gregoryho dalekohledu a při použití normální sta-

vební délky mikroskopu ($L = 120$ mm) prodlužuje ohnisko hlavního zrcadla $2,5\times$ ($F = 1500$ mm) při výsledné světelnosti asi 1:11. Při použití nástavce pro dvojnásobné zvětšení mikroskopu (stavební délka $L = 220$ mm) pak čínné sekundární ohnisková vzdálenost $F = 3000$ mm při výsledné světelnosti asi 1:22. Mikroskop DM1 je osazen ortoskopickým okulárem o $f = 25$ mm, takže je takto možno dosahovat zvětšení $24\times$, $60\times$, $120\times$. Máme-li k dispozici okuláry o kratší ohniskové vzdálenosti, je možno dosáhnout i zvětšení $240\times$ při dobré kvalitě obrazu. Podobně je možno využít i optiky z dílenského mikroskopu Comparex, které se nyní objevují ve výprodeji.

Pro ty příznivce astronomie, kteří dávají přednost refraktorům, uvádím příklad použití mikroskopu DM1 u čočkového objektu $\varnothing 80$ mm o ohnis-

kové vzdálenosti 1200 mm (obr. 2).

Montáž přístroje je volena paralaktická vidlicová ve stavebnicovém uspořádání s jemnými pohyby na obou osách. Toto uspořádání umožňuje použití dalekohledu ve stolním provedení na sníženém stativu, nebo ve venkovním provedení na trojnožce. Celkový vzhled dalekohledu pro panelák je zachycen na ob. 3.

Dalekohled je možno zhotovit i v provedení se zrcadly menších průměrů (např. $\varnothing 120$, resp. $\varnothing 100$ mm), ovšem za cenu nižšího výkonu přístroje.

Pro svoji nízkou váhu (celý přístroj váží pouze 10 kg) a snadnou manipulaci se mi tento přístroj stal cenným pomocníkem jak při náladovém pozorování objektů na obloze, tak i při pozorování zákrytů hvězd Měsícem a další vážnější amatérské práci.

Milan Vlček

ODCHYLKY ČASOVÝCH SIGNALŮ V ČERVENCI 1976

Den	5. VII.	10. VII.	16. VII.	20. VII.	25. VII.	30. VII.
TU1—TUC	+0,1782 ^s	+0,1657 ^s	+0,1532 ^s	+0,1410 ^s	+0,1300 ^s	+0,1190 ^s
TU2—TUC	+0,1953	+0,1796	+0,1636	+0,1478	+0,1331	+0,1184

Vysvětlení k tabulce viz ŘH 57, 18; 1/1976.

Vladimír Ptáček

Z lidových hvězdáren a astronomických kroužků

DVACET LET ASTRONOMICKÉHO KROUŽKU V SEDLČANECH

Po několika přednáškách z astronomie se podařilo kulturnímu domu v Sedlčanech založit 3. července 1956 astronomický kroužek, který měl zprvu 9 členů, později nejvýše 20. Hlavní náplní činnosti bylo vzdělávání, potom i broušení zrcadel pro amatérské reflektory. Tato práce se dařila, kroužek tak vyrobil řadu různých velkých dalekohledů a u kulturního domu umožnil mnoha lidem pěkná pozorování. Dalším logickým cílem pak bylo postavení hvězdárny. Za pomoci dr. H. Slouky bylo vybráno staveníště (vrchol Cihelného vrchu) a díky organizačním schopnostem dr. K. Hoffmanna a hlavně ohromnou obětavostí všech členů, hlavně J. Macháčka, K. Duška i dalších, byla již koncem roku 1961 kolaudována stav-

ba. Zůstalo však dodnes jen při pozorovací věži s kopulí. I tak se stavějíká hvězdárna. Již dříve byl za pomoci dr. B. Valníčka zvolen vhodný typ dalekohledu (refraktor Zeiss-cou-dé 3000/200 mm) a na jaře r. 1962 byl instalován.

Stavba však nebyla tak docela jen záležitostí kroužku, ale i širší veřejnosti. Členové odpracovali celkem 3780 hodin, ostatní občané ještě 1220 hodin. Kroužek začal spolupracovat s J. Sadilem, který velmi obětavě kroužku pomáhal v těžkých začátcích.

Od roku 1963 spravoval hvězdárnu přímo MěNV, vedoucím byl B. Fiala. V roce 1966 se stala hvězdárna opět součástí kulturního domu a vedoucím od té doby dodnes je autor této zprávy.

V plánu činnosti bylo hlavně zpřístupnění hvězdárny veřejnosti, organizování činnosti astronomického kroužku dospělých i klubu mladých astronomů, pořádání přednášek, a také snaha o další zdokonalování vybavení hvězdárny a tím podmíněnou odbornou práci.

Hvězdárna je přístupna veřejnosti po celý rok vždy ve čtvrtek, v jiné dny po dohodě se zájemci. Veřejnost je informována o možnostech pozorování v propagační skřínice, dále jednou stranou kulturního kalendáře, který je v Sedlčanech vydáván jako měsíčník, a konečně stálí zájemci dostávají pozvánky. Astronomický kroužek má jednou za dva týdny pravidelné schůzky s přednáškami, jinak se členové scházejí nepravidelně podle potřeby a zájmu. V poslední době se snaží obnovit výrobu dalekohledů, v nově rozšířeném kulturním domě se připravuje dílna, klubovna a fotolaboratoř. Velmi obětavě se kroužek věnuje klubu mladých astronomů.

Klub mladých astronomů pořádá některé akce ve škole, jiné v kulturním domě nebo na hvězdárně, dospělí připravují přednášky, besedy, ukázky praktické činnosti, hry, a také spo-

lečné zájezdy nebo brigády. Čas od času jsou na pomoc v přednáškové činnosti a k práci s mládeží pozváni přátelé, pracovníci hvězdárny hl. m. Prahy a planetária PKOJF a nikdy nezklamou.

Mezi členy kroužku dospělých nejsou jen občané Sedlčan, ale i blízkých Votic (V. Šustr je nejzkušenějším členem), z Příbrami (kde byl založen pro mládež astronomický kroužek při ODPM), a také z Prahy. I tyto členové se snaží pomáhat při práci s mládeží a pro veřejnost.

Za poslední roky se podařilo konečně vyřešit elektrický pohon kopule, dále amatérsky doplněný systém fotografování hvězdné oblohy a dva způsoby fotografování planet, Měsíce a Slunce, aby kdokoliv z členů přístrojem mohl pracovat. Podstatně se rozšířila odborná knihovna.

Závěrem je třeba připomenout, že lidová hvězdárna J. Sadila v Sedlčanech nemá stálého zaměstnance a plně závisí na existenci a činnosti astronomického kroužku. Přejme mu tedy do další práce hodně úspěchů, a také možná více ocenění důležitosti jeho práce na úseku mimoškolního vzdělávání.

Vl. Roškot

Úkazy na obloze v listopadu

Slunce vychází 1. listopadu v 6^h50^m, zapadá v 16^h37^m. Dne 30. listopadu vychází v 7^h36^m, zapadá v 16^h02^m. Během listopadu se zkrátí délka dne o 1 h 21 min a polední výška Slunce nad obzorem se zmenší o 8°, z 26° na 18°.

Měsíc je 7. XI. v 0^h v úplňku, 15. XI. v 0^h v poslední čtvrti, 21. XI. v 16^h v novu a 28. XI. ve 14^h v první čtvrti. V odzemi je Měsíc 6. listopadu, v přízemí 21. listopadu. Při úplňku nastane polostínové částečné zatmění Měsíce, jehož velikost v jednotkách měsíčního průměru bude 0,86. Začátek zatmění nastává 6. listopadu ve 21^h46^m, střed (největší fáze) 7. listopadu v 0^h01^m a konec zatmění ve 2^h16^m. Měsíc bude procházet jižní částí polostínu. Blížší údaje nalezneme ve Hvězdářské ročence 1976 (str. 88—89). Ve večerních

hodinách 8. listopadu dojde k zákrytu hvězdy 4,2^m 68 Tauri Měsícem, zvečera 27. listopadu zakryje Měsíc několik hvězd v souhvězdí Kozorožce. Podrobnější údaje nalezneme opět v Hvězdářské ročence (str. 94). Během listopadu dojde k těmto konjunkcím Měsíce s planetami: 8. XI. ve 2^h s Jupiterem, 14. XI. v 16^h se Saturnem, 20. XI. v 7^h s Uranem a 24. XI. ve 14^h s Venuší. Dne 19. listopadu v 6^h projde Měsíc v blízkosti Spiky.

Merkur není v listopadu pozorovatelný pro blízkost u Slunce; vychází a zapadá téměř současně se Sluncem. Dne 7. XI. je Merkur v horní konjunkci se Sluncem, 18. XI. je v odsluní a 25. XI. v konjunkci s Nep-
tunem.

Venuše je po celý měsíc na večerní obloze. Počátkem listopadu zapadá

v 18^h05^m, koncem měsíce v 18^h41^m. Jasnost Venuše se během listopadu zvětšuje z -3,4^m na -3,6^m. Dne 4. listopadu Venuše prochází odsluním.

Mars se pohybuje souhvězdími Vah a Štíra. Po celý listopad není pozorovatelný, protože je 25. XI. v konjunkci se Sluncem.

Jupiter je v souhvězdí Býka, a protože je 18. listopadu v opozici se Sluncem, je po celý měsíc nad obzorem téměř po celou noc. Jupiter má jasnost -2,4^m.

Saturn je v souhvězdí Raka a nejpriznivějším pozorovací podmínky jsou v ranních hodinách, kdy kulminuje. Počátkem listopadu vychází ve 23^h04^m, koncem měsíce již ve 21^h14^m. Saturn má jasnost asi +0,5^m. Dne 28. listopadu je Saturn v zastávce.

Uran je v souhvězdí Vah, a protože 30. října byl v konjunkci se Sluncem, není po celý listopad pozorovatelný.

Neptun je v souhvězdí Hadonoše, a protože se blíží do konjunkce se Sluncem, která nastane 5. prosince, není po celý listopad pozorovatelný.

Meteory. Z pravidelných hlavních rojů mají maximum činnosti jižní Tauridy-Arietidy o půlnoci 5./6. XI. (trvání asi 30 dní, maximální hodinová frekvence 15), severní Tauridy v dopoledních hodinách 10. XI. (trvání asi 45 dní, max. hod. frekvence 5) a Leonidy v ranních hodinách 17. XI. (trvání 4 dny, max. hod. frekvence 12). Z nepravidelných rojů mají maximum činnosti Cetidy ve večerních hodinách 19. XI. a Monoceridy v ranních hodinách 21. listopadu. Blíží se údaje o uvedených meteorických rojích nalezneme ve Hvězdářské ročence 1976 (str. 113). J. B.

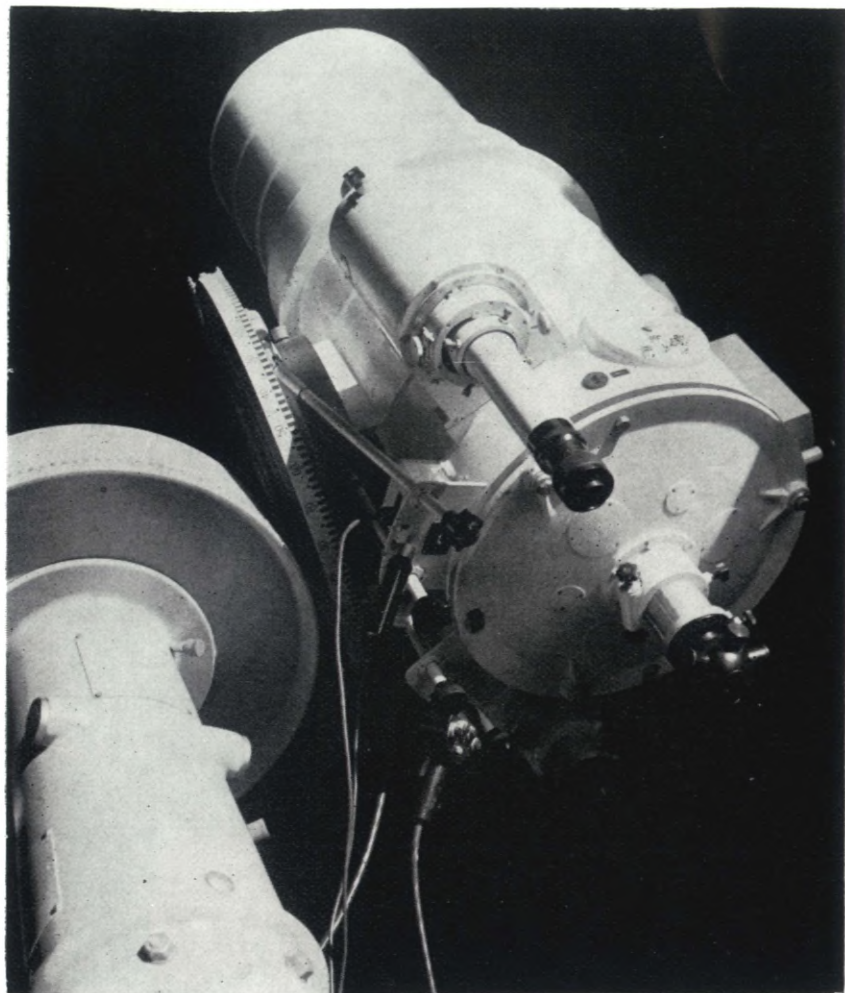
OBSAH: J. Lálová: Petřínská hvězdárna opět v porovozu — V. Vanýsek: Spolupráce katedry astronomie s Petřínskou hvězdárnou — J. Krejsa a L. Křivský: Polární záře z 26. a 27. června 1976 — O. Obůrka: Těsná přiblížení planetek k Zemi — Zprávy — Co nového v astronomii — Z lidových hvězdáren a astronomických kroužků — Úkazy na obloze v listopadu 1976.

CONTENTS: J. Lálová: Public Observatory in Prague Reconstructed — V. Vanýsek: Cooperation Between Department of Astronomy of the Charles University and Public Observatory in Prague — J. Krejsa and L. Křivský: Polar Aurora on 26—27 June 1976 — O. Obůrka: Earth-grazing Asteroids — Notes — News in Astronomy — From the Public Observatories and Astronomical Clubs — Phenomena in November 1976.

СОДЕРЖАНИЕ: И. Лалова: Народная обсерватория в г. Прага реконструирована — В. Ванýсек: Сотрудничество кафедры астрономии Карлового университета с Народной обсерваторией в г. Прага — И. Крејса и Л. Крживски: Полярное сияние 26—27 июня 1976 г. — О. Обурка: Тесные приближения астероидов к Земле — Сообщения — Что нового в астрономии — Из народных обсерваторий и астрономических кружков — Явления на небе в ноябре 1976 г.

● Koupím odrazové elipt. zrcátko o průměru malé osy 7,5 cm. — Št. Kramár, Buzulucká 312, 415 03 Teplice.

ŘÍŠÍ hvězd řídí redakční rada: J. M. Mohr (vedoucí red.), Jiří Bouška (výkonný red.), J. Grygar, O. Hlad, M. Kopecký, E. Krejzlová, B. Maleček, A. Mrkos, O. Obůrka, J. Štohl; technická red. V. Suchánková. — Vydává ministerstvo kultury ČR v nakladatelství Orbis, n. p., Vinohradská 46, 120 41 Praha 2. — Tiskne Státní tiskárna, n. p., závod 2, Slezská 13, Praha 2. — Vychází dvanáctkrát ročně, cena jednotlivého čísla Kčs 2,50, roční předplatné Kčs 30,—. Rozšiřuje Poštovní novinová služba. Informace o předplatném podá a objednávky přijímá každá pošta i doručovatel, nebo přímo PNS — Ústřední expedice tisku, Jindřišská 14, 125 05 Praha 1 (včetně objednávek do zahraničí). — Příspěvky zasílejte na redakci Říše hvězd, Švédská 8, 150 00 Praha 5. Rukopisy a obrázky se nevracejí. — Toto číslo bylo dáno do tisku 7. září, vyšlo v říjnu 1976.



Nový moderní Zeissův reflektor Maksutov-Cassegrain 400/3500 mm v západní kopuli hvězdárny na Petříně. — Na 4 str. obálky je dvojitý Zeissův refraktor s koronagrafem a fotografickou komorou v hlavní kopuli petřínské hvězdárny.

