

# ŘÍŠE HVĚZD

\*\*\*\*\* 5/1953 \*\*\*\*\*



# ŘÍŠE HVĚZD

R. XXXIV

\*

C. 5

VYŠLO V ČERVNU 1953

Řídí

Dr HUBERT SLOUKA  
s členy redakčního kruhu

Dr J. BOUŠKA, Dr Z. BOCHNÍČEK, Dr  
B. ŠTERNBERK, Doc. Dr ZÁTOPEK,  
L. LANDOVÁ-ŠTYCHOVÁ, Dr V. RUML,  
A. HRUŠKA, F. MUSIL, L. ČERNÝ,  
Dr J DOLEJŠÍ, Dr V. GUTH, Mjr. K.  
HORKA, Dr L. MILDE, J. SADIL,  
K. NOVÁK

Příspěvky do časopisu zasílejte na dr. Hu-  
berta Slouka, Praha IV-Petřín, Lidová  
hvězdárna, nebo přímo členům redakčního  
kruhu

ŘÍŠE HVĚZD vychází desetkrát ročně  
první den v měsíci mimo červenec a srpen.  
Dotazy, objednávky a reklamace týkající  
se časopisu vyřizuje administrace. Rekla-  
mace chybějících čísel se přijímají a vyří-  
zují do 15. každého měsíce. Redakční uzá-  
věrka čísla 1. každého měsíce. Rukopisy se  
nevracejí, za odbornou správnost příspěv-  
ků odpovídá autor. Ke všem písemným  
dotazům přiložte známku na odpověď

Roční předplatné 24 Kčs

Cena čísla 2,40 Kčs

Redakce Praha 12, Stalinova 3.  
tel. 22-61-45

Administrace: Praha IV-Petřín,  
Lidová hvězdárna, tel. 463-05  
Účet SBČs Praha č. 8787/1'5

## OBSAH

Mikuláš Koperník — Co nového  
v astronomii a vědách příbuz-  
ných — L. Landová-Štychová:  
Májová úvaha 1953 — Ing. Jar.  
Štych: Mikuláš Koperník — Dr.  
Z. Horský: Mikuláš Koperník  
— Dr. H. Slouka: Koperní-  
kova cesta k sluneční sousta-  
vě — Stoleté výročí úmrtí Kri-  
stiána Dopplera — Konference  
o výzkumu proměnných hvězd  
v Brně — Zprávy a pokyny  
sekcí.

## СОДЕРЖАНИЕ

Николай Коперник — Новости  
в астрономии и смежных науках  
— Л. Ландова-Штыхова: Май-  
ское раздумье 1953 г. — Инж  
Ярослав Штых: Миклуаш Ко-  
перник — Д-р З Горский: Ни-  
колай Коперник — Д-р Г Слоу-  
ка: Путь Коперника к гелиоцен-  
трической системе — Сто лет от-  
копчины Христиана Допплера  
— Конференция об изучении пе-  
ременных звезд в гор Брно —  
Сообщения и инструкции сек-  
ции

## CONTENTS

Nicholas Copernicus — Astro-  
nomical News — L. Landová-  
Štychová: Thoughts in May —  
Ing. J. Štych: Nicholas Coper-  
nicus — Dr. Z. Horský: Nicho-  
las Copernicus — Dr. Hubert  
Slouka: Copernicus Way to  
the Solar System — Hundred  
Years from the Death of  
Christan Doppler — Conferen-  
ce on Variable Stars in Brno —  
News from our Sections.



*Mikoláš Koperník*  
(19. února 1473—24. května 1543)

*Celý svět vzpomíná geniálního reformátora a největšího astronoma—  
tvůrce sluneční soustavy*

## CO NOVÉHO v astronomii a vědách příbuzných

*Oslava Koperníkova v Praze.* Čs. výbor obránců míru a Čs. akademie věd a Universita Karlova konaly 30. V. 1953 Koperníkovu oslavu u příležitosti 410. výročí jeho úmrtí ve velké aule Karolina v Praze.

*Vědecká konference o Koperníkovi na toruňské universitě v Polsku.* Při oslavách Koperníkova roku uspořádala universita Mikuláše Koperníka a vědecká společnost v Toruni vědeckou konferenci, která se konala 30. května. Přednášeli na ní prof. dr. W. Dzierwulski „O geniálních Koperníkových astronomických objevech“, prof. dr. S. Hoszowski na thema „Koperníkův přínos k pokrokovým ekonomickým myšlenkám“ a prof. dr. B. Nadolski „O revolučnosti Koperníkova učení a jeho dalších osudech v Polsku“. — Konference prodiskutovala všestrannou vědeckou činnost velkého astronoma a zdůraznila její národní i všelidský význam a její revoluční a pokrokový ráz.

*Rychlosti hvězd plochých podsystémů* jsou podle sovětského astronoma Parenaga zhruba 20 km/sec, hvězd přechodných podsystémů asi 35 km/sec a hvězd kulových podsystémů kolem 80 km/sec.

*Visuelní pozorování krátkovlnných signálů odražených od povrchu Měsíce* se podařilo amatérským stanicím W 4 A O a W 3 G K P, které vlastní amatéři-astronomové Bateman a Smith. Jejich vysílačky měly výkon pouze 650 wattů. Visuelní pozorování bylo konáno pomocí obrazovky osciloskopu.

*Rozložení hvězd-gigantů o velkých povrchových teplotách v naší galaxii* zkoumal v rozsáhlé práci Voroncov-Veljaminov a zjistil, že tyto mladé hvězdy se seskupují v hvězdných mracích velkých rozměrů, v nichž kolísá hustota. Byly zjištěny při průhledech mezi temnými mraky kosmického prachu. Hvězdy tohoto druhu se vyskytují pouze v galaxiích nepravidelného tvaru jako jsou Magellanovy mraky a ve spirálách.

*Nové určení poloměru Země a střední vzdálenosti Měsíce* bylo provedeno na základě pozorování zákrytů hvězd fotoelektrickou metodou J. O'Keefem a P. Andersonovou. Pro rovníkový poloměr Země obdržena hodnota 6 378 448 m s průměrnou chybou 169 m a pro vzdálenost Měsíce 384 407,6 km s průměrnou chybou 4,7 km.

*Parenagova publikace „Svět hvězd“* obsahující nejnovější poznatky o struktuře a vývoji hvězdného vesmíru vyšla v českém překladu J. Širokého v nakladatelství Československé akademie věd. Je to jedna z nejlepších sovětských populárních publikací o stellární astronomii a doporučujeme ji všem našim čtenářům. Cena brož. 46 Kčs.

# MÁJOVÁ ÚVAHA 1953

LUISA LANDOVÁ-ŠTYCHOVÁ

*(Věnováno mladé generaci ČAS)*

Pro věčné časy vstoupil květen do historie osvobozených národů našeho Východu. Pokryt slávou starých bojů, vítězstvím května 1945 a vítězným pochodem socialistického vývoje, vtiskuje svou nesmazatelnou pečeť do života našich mladých pokolení. Úžasný vývoj nových společenských forem je unáší z ovzduší přežilých představ a pojmů do úplně nového prostředí rušného budování socialistických podmínek dalšího vývoje k nejdokonalejší formě lidského spolužití, ke komunismu.

Ten, kdo nechápe tuto dobu, kdo nedovede promýšlet a prožívat její problémy, škodí především sám sobě. Neboť zatím co jiní novodobým tempem míří do nového života a pomáhají vytvářet podmínky blahobytu a míru pro svůj národ a pro celý svět, zaostalci umíněně trčí ve své — předky vysezené — jamce a přezývají moudrosti, které kdysi byly pokrokem, ale dnes jsou vyčichlé a přežilé. To tedy platí v první řadě o těch, kdož umíněně setrvávají při starém způsobu pojetí vědy, která podle nich má být t. zv. „čistou“ vědou, ale slouží ve skutečnosti svou neživostí nepřítelům života. To platí o těch, kdož odmítají přímou souvislost věd přírodních s vědami společenskými — kdož brání důsledkům vzájemného pronikání těchto věd, protože zbaběle uhýbají ideologickým a politickým závěrům, které z tohoto prolnutí nezbytně vzejdou. Jsou to pro ně závěry, zneklidňující nehybnou hladinu jejich vědomí.

V májovém měsíci, kdy společné zájmy všech pracujících jsou vyjadřovány v májových heslech — v souvislosti s velikými budovatelskými úkoly — je také třeba znovu prozkoumat problém způsobu popularisace astronomie a její význam pro ujasnění a upevnění socialistického vědeckého světového názoru i souvislost této popularisace s marx-leninskou naukou, která je souhrnem veškerého lidského vědění. Její definice jsou ideologickým základem našeho politického života a našeho lidově demokratického státního zřízení. Toto zřízení umožňuje socialistické budování naší vlasti, její socialistický vývoj vytváří podmínky pro komunismus.

Komunismus je nejdokonalejší forma společenského spolužití jedinců i národů, znamená nejen plné využití všech výhod, plynoucích z vědeckého poznávání, ale současně znamená také urychlený pokrok všech věd, techniky a umění. To proto, že odstraňuje kapitalistické dravčí principy výroby a spotřeby, současně vytváří předpoklady pro vědecké a socialisticky humánní řešení mezinárodních problémů. To také znamená, že války jednou provždy zmizí z dějin moderního,

socialisticky řízeného a ke komunismu dospívajícího světa, tak jako zmizelo otroctví a nevolnictví.

Pracující lid celého světa se stane vskutku svobodným, nebude již hříčkou v zločinných rukou válečných spekulantů a pirátů. Bude sám sobě vládnout, tak jako v republikách Sovětského svazu a jak se tomu učí i v našich republikách lidově demokratických.

Proto je třeba, aby se pracujícímu lidu dostalo všeobecného, ideologicky prohloubeného vzdělání. Proto není lhostejno, kdo a jak podává lidu poznatky z přírodních věd, zejména z astronomie. K přesným závěrům vedou výklady na základě nauky marx-leninské, kdežto výklady objektivistické nevyhnutelně vedou k falešným závěrům idealistickým, náboženským, které jsou v příkrém rozporu se zásadami nauky marx-leninské. Objektivistické výklady jsou v jádru nejasné, matoucí a tudíž přes všechno zdání nevědecké. Od vědců žádáme přesnost a jasné závěry. Nesmějí nás zavádět do slepé uličky. Je lépe říci otevřeně: až sem jsme zatím došli, dále zkoumáme — než se tvářit záhadně jako šamani a krčit rameny. Není nepoznatelná — jsou jen věci dosud nepoznané. Hranice lidského vědění se stále posunují kupředu a výš. Tak nás učí naši mistři socialistické vědy, Marx, Engels, Lenin a Stalin. To platí i o astronomii. Výsledky astronomických bádání odstraňují zastaralé pojmy o podstatě a stavbě Vesmíru. Učí nás principům nekonečného, nestvořeného Vesmíru — odstraňujíce idealistické pojetí vzniku naší sluneční soustavy, Země a života, čistí terén pro vědecké socialistické pojetí smyslu a účelu našeho života.

Poctivě materialistické výklady z astronomie jsou neocenitelné pro výstavbu nového řádu, pro výchovu mladých lidí, pro jejich socialistické uvědomování. Proto se už před 50 lety stala popularisace přírodních věd nezbytnou součástí naší revoluční propagandy.

Musím doznat, že mi bylo líto, když jsem marně hledala v pražském májovém průvodu mezi alegorickými zástavami alespoň zmínky o velikém úkolu přírodních věd v socialistickém uvědomování našeho pracujícího lidu. Snad se ještě dočkám, že s májovým proudem popluje jednou nad hlavami demonstrujících mas krásná alegorie a zástava astronomická, s obrazem nejen genia Koperníka, ale i vášnivého bojovníka Giordana Bruna, Galilea a jiných slavných hrdinů boje proti falešným představám. Nebo model nové Ústřední lidové hvězdárny na Petříně a pod. Znamenalo by to, že socialistické uvědomění proniká už konečně také do myslí a srdcí našich mladých generací. Není přece nic krásnějšího, než toto splnutí s pracujícím lidem, který si uvědomuje svou obrovskou sílu a moč a který v sobě probouzí vůli k velikým a slavným činům. Není čestnějšího úkolu, než při tom svému národu pomáhat, aby dospíval k výšinám poznání a tak upevňovat jeho tvůrčí vůli a sebevědomí.

I astronomové se mohou a mají s hrdým a radostným vědomím

spoluodpovědnosti podílet o slávu průkopníků socialismu. Je to sláva přetěžkých bojů, z nichž člověk často vychází plný ran. Ale jsou to rány čestné a dokazují vysokou mravní cenu takové slávy.

Bliží se oslavy geniálního díla a života Mikuláše Koperníka.

S hrdoostí vzpomínám, že to byla naše mládež ČAS, která první upozornila na Koperníkovo letošní jubileum. Teď by se měla vzchopit k činu a Lidovou hvězdárnu na Petříně a lidové hvězdárny u nás vůbec proměnit v chrámy našich koperníkovských oslav, tak aby to, co nebylo v májových průvodech, bylo v červnových oslavách Koperníka — až do konce roku.

## MIKULÁŠ KOPERNÍK

(1473—1543)

Ing. JAR. ŠTYCH

*Tento článek byl uveřejněn před 30 lety zakladatelem ČAS a Lid. hvězdárny na Petříně soudr. Ing. Jaroslavem Štychem (1881—1941). Autor v článku uvádí mylnou domněnku prof. Dr F. J. Studničky o českém původu rodu Koperníků, ale jinak je článek dokumentem spolehlivosti materialistického pojetí historie, tvořící pevný základ moderního vědeckého světového názoru, jehož byl s. Štych propagátorem jako první socialistický popularisátor astronomie.*

\*

Letos můžeme slaviti dvojí jubileum Koperníkovo. 450 let uplynulo od jeho narození a 380 roků od vytištění jeho nesmrtelného díla, které v dějinách vědy znamená tak důležitý mezník, jako objevení Ameriky mezi středověkem a novou dobou. Koperník dal lidstvu nejen novou nauku o stavbě vesmíru, ale i nový názor světový, který znamenal v tehdejší době pravou revoluci myslí. Vžijme se v představy tehdejších lidí. Staří Řekové se domnívali, že země je plochá deska, spočívající na 12 mramorových sloupech a oblévaná velikou řekou Okeanos. Slunce, bůh Hellos, každého dne z rána vyjíždí na ohnivém voze přes oblohu, večer shasíná svoje světlo a ráno, když se vykoupá, zase je rozžehuje. Dle náboženství židovského plochá Země dělí svět ve 2 stejné polovice: pod zemí je peklo, obloha tvoří podlahu nebes a uprostřed zemské desky je nejdůležitější město světa — Jerusalems. Alexandrijský učenec Claudius Ptolemaios ve 2. století po Kristu učí ve svém Almagestu, že Země stojí nehybná uprostřed světa a vše ostatní se točí a pohybuje kolem ní. Tak to lidé ode dávna viděli vlastníma očima. Slunce, měsíc a hvězdy každého dne jim „vycházely“ na východní straně obzoru, přešly přes oblohu a „zapadaly“ na protější straně, aby druhého dne objevily se opět v témže sestavení na vý-

chodě. Jaký div, že opravdu měli za to, že se vše točí kolem naší Země. Po Kolumbově objevu Ameriky chtěl mořeplavec Magellan obepnout zeměkouli a plul se svými loděmi stále k západu. A tu jeho námořníci začali mu stávkovat a nechťeli dále, obávající se, že musí nutně připlouti na okraj zemské desky a spadnout pak rovnou do pekla. Víra v plochost Země zachovala se až do pozdního středověku, kdož by tedy byl dokonce dal víry tomu, že naše Země se ještě ke všemu točí a obíhá kolem Slunce? Vždyť v Písmě svatém stojí: „terra autem stat in aeternum“ a Josua přikázal zastavit slunci. A přece v 16. století přišel pošetilec, který vykládal pravý opak toho všeho, co dosud lidé věřili, viděli, v čem je utvrzovala církev svými dogmaty, že člověk je nejdůležitější součástí všehomíra a jeho sídlo — naše Země — je středem všeho tvoření. Byl to velký revolucionář vědy, vítěz nad lidskými smysly, matematik a hvězdář, kanovník frauenberský Mikuláš Koperník, narozený 19. února 1473 v Toruni v Polsku. Jeho předkové pocházeli z Čech, kde jako vladkyové měli své sídlo v malé obci Koprník, kterou ještě dnes lze nalézt mezi Bakovem, Kosmonosy a Kněžmostem.

Vystěhovali se ve 14. století z Čech do Krakova a otec Koperníkův dle jedněch pekař, dle druhých lékař přestěhoval se později (1462) do Toruně. Mikuláš Koperník chtěl se původně věnovati filosofii a medicíně, ale později oddal se úplně astronomii a počtářství, zvláště když se přímluvou svého příbuzného stal kanovníkem ve Frauenberku. Pobyl delší čas v Itálii za účelem studií a pak po 36 let pracoval na svém slavném díle „De revolutionibus orbium coelestium“ (O pohybech světů nebeských), které v 6 obsáhlých knihách vyšlo tiskem po prvé v Norimberce r. 1543, v témže roce, kdy Koperník se také rozloučil se světem, spatřiv na smrtelné posteli své dílo ukončeno a vydáno. Obsah těchto 6 knih tvoří základ moderní astronomie, staví proti starému „geocentrickému“ názoru Ptolemaiovu, který Zemi považoval za střed světa, názor nový „heliocentrický“, který do tohoto středu klade slunce a Zemi nechává obíhati kol něho. Zbavuje ji té důležitosti, kterou až dosud měla a činí z ní pouhou oběžnici sluneční soustavy.

Ještě za svého života poznal Koperník, co znamená hloupost a jizlivost lidská. Potulní herci, najati německými rytířskými řády, sesměšňovali ho jako blázna a přes to, že Koperník své dílo dedikoval tehdejšímu papeži Pavlu III. na důkaz nebojácnosti a přesvědčení o pravdivosti svého rčení, jen včasná smrt zachránila ho před soudnou stolicí inkvisičního tribunálu. Roku 1616 Congregazione dell'Indice odsoudila jeho učení jako falešnou doktrinu pythagorejskou, kniha dostala se na „Index“ a zákaz vyučovati soustavě Koperníkově trvá do roku 1828. Z indexu zmizela kniha Koperníková teprve roku 1835. Tedy na 3 století měly zastavit Zemi v jejím pohybu slabé, pošetilé římské dekrety.



Roku 1632 musil italský fysik Galileo Galilei slavně odpřísáhnouti před velkým shromážděním lidu v Římě, že Země se netočí. A mezi tím v roce 1746 počíná jesuita Boskovič své astronomické výklady tímto úvodem: „Pln úcty k písmu sv. a dekretu sv. Inkvisice, pokládám Zemi za nehybnou. Ale kvůli ulehčení výkladu budu dělat, jako by se točila!“ Jak malé a ubohé bylo toto církevní dogmatářství proti velkému, svobodnému duchu Koperníkovu. Poláci právem hrdí na jeho velikou památku, postavili mu 2 pomníky: krásný bronzový ve Varšavě, od slavného sochaře Thorwaldsena, druhý v Toruni, který nese nápis:

Nicolaus Copernicus Thoronensis Terrae motor Solis coelique stator.

což znamená:

Zemi dal pohyb, Slunce nebeské zastavil.

My v Čechách máme však nejkrásnější pomník Koperníkův, a to v rukopise jeho nesmrtelného díla „De revolutionibus“, který je uložen v knihovně Nosticovské na Malé straně.\* Byl jistý čas majetkem našeho Jana Amose Komenského, který ho asi ve vyhnanství musil prodati a později koupil ho Otto Nostiz pro svoji knihovnu. Při úřední inventuře roku 1832 byl tento nesmírně cenný kulturní dokument oceněn na 30 krejcarů. Dnes je rukopis Koperníkův zajištěn jako majetek Čs. republiky zásluhou České astronomické společnosti, která za tím účelem podnikla akci hned po převratu.

## MIKULÁŠ KOPERNÍK

(narozen 17. února 1473, zemřel 24. května 1543)

Dr. Z. HORŠKÝ

Letošní rok přináší významné výročí Mikuláše Koperníka, vynikajícího polského vědce: 480 let od jeho narození a 410 let od jeho smrti. Letos je tomu také již 410 let, co po prvé vyšlo Koperníkovu největší dílo „De revolutionibus orbium coelestium“, které znamená zásadní převrat v astronomii.

Mikuláš Koperník svou bohatou prací, kterou byl vyplněn celý jeho pilný život, hluboce zasáhl do mnoha odvětví lidské činnosti. Největší význam má přirozeně Koperníkův přínos v astronomii, ale Koperníková činnost není omezena jen na pole astronomie. Působil jako vyhledávaný lékař, pracoval jako matematik, jako filosof, zasahoval do společenského dění jako politik a jako ekonom. Nenechával bez povšimnutí takřka nic z toho, co se dělo v jeho okolí.

\* Pozn. red.: Rukopis je nyní v pražské universitní knihovně.

Kde jsou kořeny této Koperníkovy všestrannosti, živého zájmu o všecko společenské dění, o vědy; kde má původ Koperníkova odvaha dívat se na svět novými očima? Původ těchto vlastností nutno hledat ve společnosti, ze které Koperník vyrůstá. Doba Koperníkova je doba převratná, kdy celý svět je v bouřlivém kvasu změny. Mění se celá struktura společnosti, nová mladá třída měšťanská se domáhá svých práv, stává se vedoucí složkou ve společnosti. Tato třída vytlačuje od moci církve, která doposud představovala nejen svrchovaného vládce, ale určovala také směr všemu myšlení a veškeré vědecké práci. Ne tak nyní. Všecek život jako by začínal znova. Umění, které doposud sloužilo výhradně církvi, obrací se k životu jako svému jedinému předmětu a je samo plno života. Je to doba, která zrodila velikány. Koperník má za současníky Kolumba, Leonarda da Vinci, Michelangela a Raffaela, Macchiavelliho. Dosavadní svět je lidem renesance příliš těsný, potřebují nové cesty, nové země, nová bohatství, aby mohli lépe obchodovat.

Ani věda nezůstává a také nemůže zůstat pozadu za novým životem. Je jí všude potřeba: při obchodu, při mořeplavectví, při stavitelství, ve výrobě, ve vojenství. Starý světový názor byl založen na autoritě doslovného výkladu Písma, na spisech církevních otců a na scholastikou otupené a překroucené filosofii Aristotelově. Ale nyní věda, dosud živořící za klášterními zdmi, rozbíjí svá pouta a vydává se na slavnou, ale obtížnou cestu: poznat svět, poznat přírodu, vysvětlit přírodu z ní samé. To vědění, které poskytovala scholastika, nestačilo a nemohlo stačit. Je potřeba najít nové vzory, nové autority. A ty byly nalezeny v kulturním dědictví antiky. Kult antiky se stal duchovní zbraní renesance, pod záštitou antických autorit bojuje nová věda a nové umění proti církvi a proti scholastice. Tento boj není snadný. Církev střeží své posice, a ty, kteří dobývají nových poznatků a lámou její autoritu, posílá jako kacíře a bezvěrce do žalářů a na popravu.

Mikuláš Koperník vyrůstal na severu Polska. Narodil se v Toruni 17. února 1473 v rodině poměrně zámožného kupce. Rodina Koperníků smýšlela velmi intenzivně polsky. Prvního vzdělání se mladému Mikulášovi dostalo na kapitulní škole ve Włocławku. Zde po prvé kanovník Mikuláš Wodka upoutal zájem patnáctiletého chlapce k astronomii. Podstatný význam pro vytváření Koperníkova lidského a vědeckého profilu má jeho studium na universitě v Krakově, tehdejším hlavním městě Polska. Ve studiu astronomie byl mu zde oporou věhlasný profesor Brudzewski, za kterým se sjížděli posluchači z celého světa. Ale Koperník tu poznal ještě mnohem více než vynikající přednášky profesora Brudzewského: zde se prvně setkal s novými myšlenkovými proudy, jak je přinášela převratná doba. Na krakovské universitě prorážely humanistické proudy především na poli literatury. V čele tohoto literárního hnutí stojí mladý profesor Vavřinec Korwin,

budoucí Koperníkův blízký přítel. Mladý Koperník je na universitě záhy cele stržen do proudu nového života.

Významnou periodou v životě Koperníkově je doba jeho studií v Itálii. Do Itálie se dostal zásluhou svého vlivného strýce Lukáše Watzelroda. Varmijská kapitula vydržovala také Koperníka na studiích v Itálii.

Itálie byla v této době nejvyspělejší zemí na světě, byla zaslíbenou zemí vědy a umění. Církev, která za Alpami vystupovala jako udržovatelka středověkého pořádku, byla v Itálii zcela zesvětštělá. Život Itálie plynul ve znamení renesance antiky. Takřka každé větší město Itálie mělo universitu, obsazenou vynikajícími profesory.

Mikuláš Koperník studoval v Itálii osm let. Pobyl v Bologni, v Římě, v Padově a posléze ve Ferrare. Z Itálie si odnesl Koperník titul doktora církevního práva. Ale to neznamená, že středem jeho pozornosti v Itálii bylo právnické studium. Ba právě naopak. Doktorát práv složil jenom proto, aby splnil vůli strýce Lukáše Watzelroda a kapituly, která ho na studiích vydržovala. Jinak suché právnické studium nemohlo ukojit jeho hlad po novém. Horlivě se věnuje všemu tomu, v čem se projevuje síla nových převratných myšlenek a odlesk slávy antického světa. Nejhorlivěji se ovšem věnuje astronomii. Ale studuje se zájmem i medicínu, zabývá se malířstvím, hudbou i literaturou. Navazuje přátelství s Michelangelem. V Padově poznává filosofii Pietra Pomponazziho, který učí o smrtelnosti lidské duše. Studium řečtiny mu otvírá cestu k poznání antické kultury. A pobyt v Itálii mu prospěl ještě v jednom směru: Za svého pobytu v Římě plně nahlédl celou zkaženost a marnotratnost církve. A tak se kanovník Koperník vrací do vlasti, zcela zbaven zájmu o církevní otázky.

Po návratu z Itálie se Koperník usadil v Heilsberku jako tajemník svého strýce biskupa. Chtěl zde začít intensivně pracovat na své nové soustavě světa. Ale jeho život je stále plný ruchu a činnosti, nenachází dost času, aby se soustředil výhradně na práci astronomickou. Spolu se strýcem Lukášem Watzelrodem zasahuje do politického života Pobaltí. Nejednou stojí v čele akcí proti loupeživému řádu německých rytířů. Všimá se hospodářství země, zúčastňuje se sněmů, snaží se zjednat pořádek v peněžnictví. A stále provozuje lékařskou praxi, je vyhledávaným lékařem mezi příslušníky kapituly i mezi chudými obyvateli okolních vesnic.

V době Koperníkově vládla v astronomii představa, že Země je nehybným středem vesmíru. Tato hypotéza byla základem Ptolemaiovy světové soustavy, která od 2. stol. po Kristu vládla v astronomii naprosto bez výhrady. Ptolemaiova soustava vycházela z předpokladu, že kolem Země jako nehybného středu vesmíru se otáčí všechna nebeská tělesa včetně Slunce, a že se kolem Země otáčí také tak zvaná poslední sféra, sféra stálic, dutá koule, na které jsou připevněny hvězdy.

Koperník si položil za úkol vybudovat takovou soustavu, která by odstranila všechny nesnáze soustavy Ptolemaiovy. Základní myšlenka jeho soustavy mu byla jasná již dlouho: středem vesmíru a středem planetárních drah není Země, ale Slunce. Země, kterou všichni pokládali za nehybnou, se podle Koperníka pohybuje. V této své myšlence byl Koperník utvrzen studiem antických spisů.

Byla-li základní myšlenka Koperníkova systému jasná, detailní rozpracování naráželo na neustálé potíže. Koperníkovy předpoklady nevystihovaly s dostatečnou přesností skutečné pohyby planet. Koperník vycházel z předpokladu, že se planety pohybují kolem Slunce rovnoměrně a po kruhových drahách. Odtud pocházely nesrovnalosti mezi skutečnými polohami planet a polohami vypočtenými podle Koperníkových předpokladů. Koperník musel mnoho měnit a přepracovávat, než jeho soustava dostala definitivní podobu. Tak poněmáhlu vznikalo dílo „De revolutionibus orbium coelestium“, dílo o šesti knihách.

S vydáním díla Koperník dlouho otálel. V předmluvě, adresované papeži Pavlu III., říká Koperník, že se dlouho rozmýšlel, má-li dílo vydat či má-li následovat příkladu příslušníků pythagorejské filosofické školy, kteří všechny výsledky svého bádání utajovali před veřejností a předávali je toliko svým nejlepším přátelům a spolupracovníkům. Koperník si totiž byl dobře vědom toho, že jeho názory musí narazit na odpor theologie, a právě proto tak váhal, než se rozhodl vydat svůj spis.

I tak by asi sotva došlo k vydání díla, kdyby nebylo Jiřího Jáchyma Rhaetica, mladého nadšence, který se vydal za Koperníkem do Frauenburku až z lutheránského Wittenbergu, jen aby poznal nové převratné učení o vesmíru, o kterém se doslechl. Pod vlivem naléhání Rhaetica a svého přítele Tiedemanna Gieseho se Koperník rozhodl vydat své dílo.

K prvnímu vydání došlo r. 1453 v Norimberce. Shodou nešťastných okolností vyšel spis *De revolutionibus orbium coelestium* znetvořen předmluvou kazatele Ondřeje Osiandera. Koperník vždy pokládal svůj systém za fyzikálně reálný. Osiander v předmluvě mluví o Koperníkově systému jako o pouhých hypothesách, které si vůbec nečiní nárok na pravdivost, a které mají jen tu jedinou výhodu, že usnadňují a zpřesňují výpočty pohybů planet. Nejhorší bylo, že Osiander svou předmluvu nepodepsal, takže předmluva mohla být pokládána za dílo Koperníkovo a tak vznikly domněnky, že Koperník sám nakonec své učení odvolal.

Jak muselo asi Koperníkovo učení působit v době svého vzniku! Je nám dosti těžko se vžít do Koperníkovy doby a pochopit v plné velikosti převratnost Koperníkova učení; proto se nám jaksi ztrácí síla Koperníkovy osobnosti, jeho nesmírná odvaha převrátit celý dosavadní svět. A to nejen odvaha vystoupit s názorem, který nutně musel přijít do sporu s církevní dogmatikou! Tato odvaha by sama

k vytvoření nového světového systému nestačila. Vždyť byla celá řada těch, kteří horlivě usilovali o pokrok vědy a vymanění vědy z područí církevní dogmatiky — a při tom nedokázali přijmout Koperníkův světový systém. Proti takovým měl Koperník navíc odvalu podívat se na svět novými očima, pochybovat o tom, co se všem zdálo jasné a nezvratné, odvahu vysvětlit svět na základě nových předpokladů.

Co tedy znamenal Koperníkův heliocentrismus pro jeho současníky?

Především znamenal Koperníkův heliocentrismus zásadní průlom do dogmatismu středověké vědy. Řešení sporu heliocentrismu a geocentrismu nebylo jen záležitostí po výtce astronomickou. Spolu s heliocentrismem padaly autority dosavadní vědy a theologie. Otázka, zda se Země hýbe, musela nutně být otázkou celého světového názoru, ve sporech kolem této otázky probíjávala svá práva nová rodící se přírodní věda proti autoritám, proti theologii.

Dále znamená Koperníkovu dílo mohutný myšlenkový impuls astronomii jeho doby. Otázka, zda Země je či není středem vesmíru, zda se pohybuje či nikoliv, se stala spornou. Bylo třeba zkoumat důvod správnosti, hledat důkazy pro i proti. To má za následek obrácení astronomie k novým problémům.

Koperník neměl ještě přesvědčivých důkazů pro správnost své soustavy, ale věděl o některých. Úkolu potvrdit správnost Koperníkovy soustavy se chopil Galileo Galilei. A Galileo našel nezvratné důkazy správnosti, když objevil Jupiterovy satelity, které představují sluneční soustavu v malém, když pozoroval fáze Venuše a když objevil sluneční rotaci. Tímto posledním objevem poznal ještě více, než se domníval Koperník: ukázalo se, že i centrální těleso soustavy se otáčí ve stejném směru, jako kolem něj obíhají planety.

Koperníkovu učení si razilo vítěznou cestu ve vědě. Největší zásluhu o to mají tři nejdůslednější stoupenci: Giordano Bruno, Jan Kepler a Galileo Galilei. Jejich díla se stala nejpevnějšími pilíři nového učení. Nic nepomáhaly zákazy, hrozby a kruté tresty. Giordano Bruno zaplatil životem. Galilei byl vězněn a přinucen aspoň formálně odvolat. Koperníkovu hlavní dílo *De revolutionibus orbium coelestium* přišlo na index. Ale pod tíhou pravdivosti Koperníkovu názoru mizí z vědy předsudky a pověry. Noví a noví stoupenci pokračují v započatém díle.

Na pozadí doby se nám promítá Koperník nejen jako významný astronom, ale jako všestranný uvědomělý bojovník za nový, svobodnější život. Přísluší mu významné místo v řadě těch, kdož usilovali o lepší lidskou budoucnost. Budeme se vždy hrdě hlásit k odkazu tohoto geniálního slovanského myslitele.

\* \* \*

# KOPERNÍKOVA CESTA k sluneční soustavě

Dr HUBERT SLOUKA

Mocný vliv, který měla slavná Koperníková kniha „De revolutionibus orbium coelestium“, vydaná v roce 1543 na myšlenkový vývoj lidstva, oceňuje Engels ve své „Dialektice přírody“ těmito slovy:

„Revolučním činem, jímž zkoumání přírody vyhlásilo svou nezávislost a jakoby opakovalo Lutherovo spálení papežské bully, bylo vydání nesmrtelného díla, jímž Koperník — pravda, nesměle a takřka na smrtelném loži — hodil rukavici autoritě církve v otázkách přírodních. Od této doby se datuje emancipace přírodních věd od theologie, třebaže vyjasnění jednotlivých jejich vzájemných nároků se protáhlo až do dnešní doby a v četných hlavách není dodnes dokončeno.“

Konservativní a vysloveně zpátečnické církevní kruhy vyhlásily Koperníkově nauce neúprosný boj, ježto v ní viděly ukazovatele směru novodobého pokroku, který nesnesl diktovaná dogma a tím jak duchovní, tak i světské panství církve ohrožoval. Trvalo to sice určitou dobu, než význam velkého díla Koperníkovy byl církevními učenci v plném rozsahu pochopen. Jakmile se to však stalo, následoval okamžitě jeho zákaz. Obávaná církevní indexová kongregace „Congregazione dell'Indice“ zařadila Koperníkovo dílo dne 5. března 1616 do seznamu zakázaných knih s odůvodněním, že obsahuje kacířskou nauku „falsa doctrina Pythagorica, Divinae Scripturae omnino adversans“, t. j. „nesprávnou Pythagorejskou doktrínu zcela se protivící svatému písmu“. Na indexu zůstala nepřetržitě přes dvě stě let až do roku 1835, avšak i po zrušení zákazu trvalo to téměř do konce minulého století, než byla Koperníková sluncestředná nauka všude na školách bez překážek učena.

Tento úporný boj pokrokového vědeckého bádání s brzdícími silami lidské zloville a nevědomosti a oslňující vítězství pravdy patří k nejpozoruhodnějším kapitolám lidských dějin. Koperník děkuje jen své opatrnosti, že se nestal mučedníkem nové nauky, neboť odkládal tisk svého díla tak dlouho, až onemocněl a první výtisk obdržel snad jen několik hodin před svou smrtí, jak jeho přítel Tiedmann Giese, biskup z Kulmu, ve svých Pamětech sděluje. Italský filosof a nadšený propagátor Koperníkovy nauky, Giordano Bruno, byl pro šíření nové nauky v Římě 17. února r. 1600 na Campo dei fiori veřejně upálen. Galileo Galilei, slavný italský hvězdář a fysik, vynálezce dalekohledu, jen o vlas ušel stejnému osudu tím, že sklonil svou hlavu před inkvisicí a veškeré své „bludy“ o rotaci Země a o jejím pohybu kolem Slunce jako nesprávné odpřisáhl. Oba případy dokazují, že Koperníková nauka otřásla základy staré Aristotelovy filosofické školy, které si přivlastnila církev a úporně je hájila.

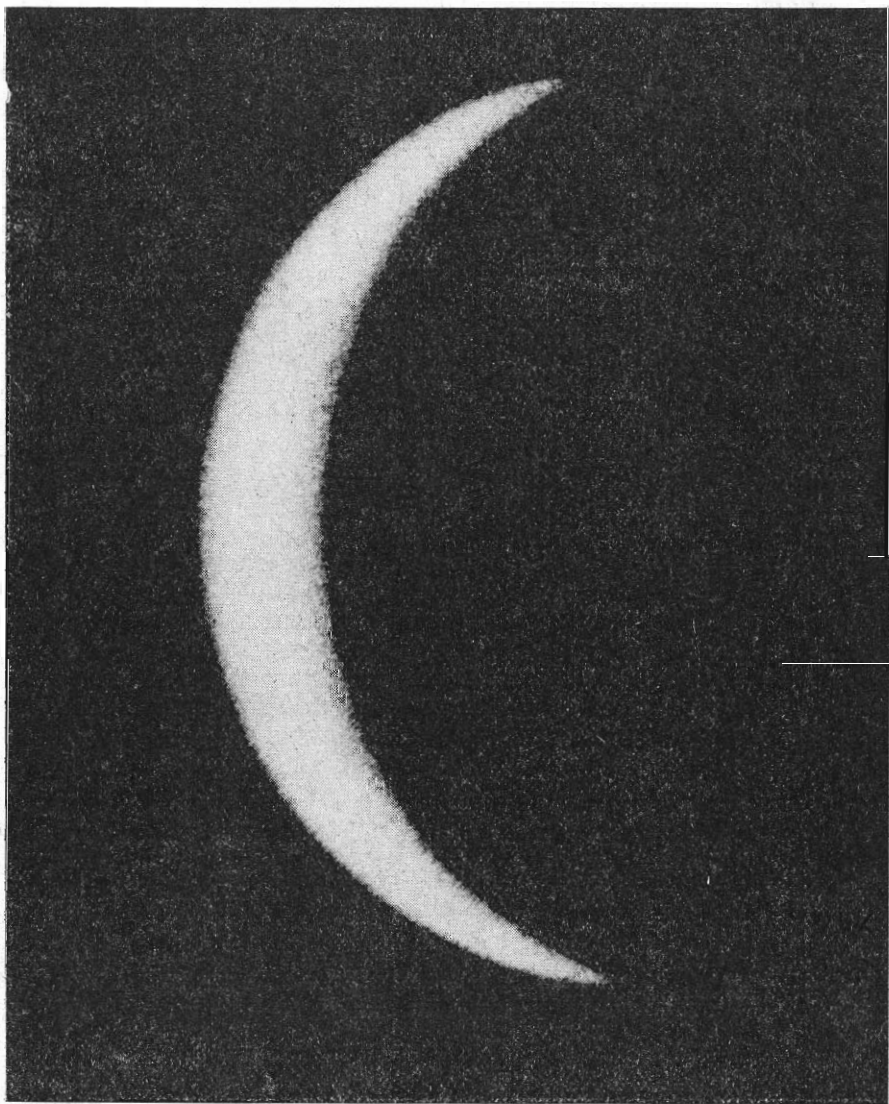
Nisi omnia ac verba huiusmodi actionis studia: que  
 hominum ingenia negotiantur, ea prout amplectenda  
 optimo studio et prosequendo studio: que in rebus pal-  
 lerimus, et sicut deperissimus versantur. Quæ sunt  
 que à divinis omnibus revolutioibus: confusa syderum  
 magnitudinibus: distans: ortu et occasu: retro-  
 gradatione in celo apparentibus: conspiciuntur: ac tota  
 denique forma exprimitur. Quod autem celo pulchre  
 videntur quod invidiosè pulchra omnia: quod vel ipsa memora-  
 datione. Cælum et Mundus. hoc puritatis et ornamenti:  
 illud cælum: appellationem. Ipsa plerumque philosophia ab in-  
 finita eius excellentia: visibili deum honoravit. Proinde  
 si actionis dignitates generis sunt à qua tractat: materiam ostendit  
 est: hinc hinc præstantissima: quia alij quidam Astronomiam  
 alij Astrologiam: multi vero præsertim mathematicas res  
 mathematicas vocant. Ipsa inquam rationem veram caput: et  
 essentia hanc habere: omnibus fere mathematicis speciebus  
 fundatur. Arithmetica. Geometrica. Optica. Aëria. Mecha-  
 nica et si que sunt alie: omnes ad illam sese referunt. At  
 cum omnia huiusmodi verba sit abstrahere a rebus: et hanc  
 mentem ad veritatem dirigere: hanc patet mirabile rationi  
 voluptate abundantius et prætere prætere. Quæ cum abstrahendo  
 sit: que in optima ordine constantia videtur: divina digni-  
 tatem digne: effectus verum contemplationem: et quædam  
 consuetudine non prout ad optima: admirabilem op-  
 ferat: cum in que tota felicitas est et omnis bonum. Neque  
 enim frustra divinus ille psalmis delectationem se doceret: in hinc  
 de: et a quibus maxime omne exultationem: ut quod hinc  
 videtur: quod veritatem quodam ad formam boni contemplationem  
 generantur. Quædam vero utilitatem et ornamentum Reipub-  
 licæ: in prout verum comoda immutabiliter præter  
 optima ad hanc præter. Quæ in præter hinc libro ut  
 hinc præter præter: ut a parte dicitur: in præter  
 et omnes præter præter: in præter præter: in præter præter.

Koperník si byl dobře vědom, jaké následky bude mít nauka, která se odváží tvrdit, že ne Země je středem, kolem kterého obíhají Měsíc, Slunce, planety a všechny hvězdy, nýbrž Slunce, které na místo Země povýšil. Sám píše, že nové učení připravoval téměř čtyřicet let. Musel ho mít tedy do všech podrobností promyšleno a propracováno, jak konečně je také patrné z různých oprav, škrtů a doplňků, které nacházíme v rukopisu „De revolutionibus orbium coelestium“. Tento rukopis je jednou z nejvzácnějších kulturních památek, které jsou v univerzitní knihovně v Praze uschovány. Theorie pohybů planet, která je v něm popisována, se v mnohém značně liší od toho, co dnes nazýváme Koperníkovou teorií. Je to pochopitelné, když si uvědomíme, že Koperník musel při své práci použít mnoho nedoložených domněnek a složitě vysvětloval některé pohyby Země. To ovšem neubírá jeho dílu na ceně, naopak, tím více zdůrazňuje jeho zásluhy. Neboť on uvedl Zemi v pohyb kolem Slunce jako klidného středu a aby vysvětlil zdánlivé pohyby nebeských těles, musel Zemi přisoudit určitý počet pohybů. Tak na př. vysvětlil důmyslnou kombinací konických a antikónických pohybů proč osa Země neustále míří v totéž místo nebe. Tím, že zvolil antikónický pohyb o málo větší než konický, vysvětloval precesi rovníkosti. Tyto pohyby ve skutečnosti neexistují tak, jak je podává Koperník, avšak tím, že je navrhl, byla nastoupena správná cesta uvažovat o pohybech Země a ne o pohybech mimo ní.

Těžko můžeme se dnes vmyslet do způsobu uvažování Koperníkova. Ze studia jeho prací a způsobů, jak dosáhl svých pozoruhodných výsledků, můžeme si však přece jenom učinit určité ponětí, jak přišel Koperník na myšlenku, postavit Slunce do středu planetární soustavy a nechat oběžnice kroužit kolem něho. Ve své knížce se jen málo o tomto zmiňuje. Ve věnování připsaném papeži Pavlu III. píše Koperník, že se dal do hledání nové teorie pohybů planet, ježto poznal, jak značně se v tomto směru názory filosofů rozcházejí. Vypočítává pak různé starověké soustavy epicyklických, excentrických a homocentrických pohybů a přichází k názoru, že všichni jejich autoři museli něco důležitého přehlédnout, nebo použili ve svých teoriích něco nevhodného, což by se nebylo stalo v případě, kdyby byli sledovali správnou cestu. Proto se dal Koperník již ve svém mládí do pilného studia všech starých filosofů a hledal u nich stopy a náznaky myšlenek, které by pozorované pohyby planet vysvětlovaly jiným způsobem, než je učeno matematiky jeho doby. Uvádí z nich některé, jak na př. Hiketu, který podle Cicerona si první uvědomil, že Země se pohybuje, dále Filolaa, Herakleida z Pontu a Ekfanta. Pak se odvažuje vyslovit své vlastní mínění těmito slovy:

„Tímto jsa povzbuzen začal jsem uvažovati o pohyblivosti Země a ačkoli se tato myšlenka zdála být absurdní, znaje však nyní, jak mnozí přede mnou si dovolili předpokládat určité kruhy k vysvětlení





FÁZE PLANETY VENUŠE — DŮKAZ KOPERNÍKOVY NAUKY,  
ŽE PLANETY OBÍHAJÍ KOLEM SLUNCE.

*Fotografoval A. Růckl velkým astrografem Lidové hvězdárny na Petříně  
25. III. 1953 v 19h 10m.*

pohybů hvězd, domníval jsem se, že i mně bude snadno dovoleno zkusit, zda by snad nebylo možno nalézt lepší vysvětlení oběhů nebeských sfér, když budu předpokládat nějaké pohyby Země. Proto za předpokladu pohybů, které v tomto díle připisují Zemi, našel jsem konečně po dlouhém a pečlivém zkoumání, že vztahujeme-li pohyby ostatních planet k oběhu Země a počítáme-li je vzhledem k drahám každé planety, nejen že z toho vyplývají úkazy, které pozorujeme, ale také pořadí a velikost planet a všech jejich drah, ba samotného nebe jsou tak spjaty, že v žádné části nemůže býti něco pozměněno aniž by zbytek a celý vesmír nebyl přiveden v nepořádek.“

Je tedy v této předmluvě alespoň poněkud naznačena cesta, kterou se ubíral Koperník, když hledal pravou světovou soustavu. Sám nepozoroval ve větším měřítku a jeho přístroje byly velmi jednoduché. Občas pozoroval zatmění nebo oposice planet a na základě posledních mohl některé elementy jejich drah znovu určit. Ve svém díle uvádí celkem dvacet sedm takových pozorování, která vykonal v letech 1497—1529. Rovněž měřil častěji v období asi třiceti let sklon ekliptiky. To vše naznačuje, že velké dílo Koperníkovo nebylo vykonáno na hvězdárně a vlastním pozorováním, nýbrž je prací theoretického rázu, která vznikla v jeho studovně. K tomu účelu musel ovšem zkoumat všechna starší pozorování, která měl k dispozici a některá vlastním pozorováním doplnil. Je velmi pravděpodobné, že právě zkoumání vnitřních planet Merkura a Venuše, jejich drah a dob oběhů vedlo Koperníka k přesvědčení, že také vnější planety tehdy známé, tedy Mars, Jupiter a Saturn obíhají rovněž kolem Slunce. Jistě vzbudila jeho pozornost ta okolnost, že oběh středů epicyklů Merkura a Venuše zvěrokruhem trval stejnou dobu jednoho roku jako oběh Slunce ve zvěrokruhu, zatím co zbývající tři vnější planety proběhly své epicykly v době mezi dvěma následujícími oposicemi k Slunci, tedy v t. zv. synodické době oběhu. Rozborem těchto pohybů pravděpodobně přišel na to, že v těchto zdánlivých pohybech se nějakým způsobem zrcadlí pohyb Země kolem Slunce. Rozvedl tuto myšlenku a hledal důkazy. Projevil se jako naprosto nepředpojatý badatel, který se nenechal ovlivnit i sebe větší autoritou. Vážil si ovšem Ptolemaia a musel vycházet z jeho země středné soustavy, která složitým způsobem velkého počtu pomocných kruhů, deferentů a epicyklů se snažila vysvětlit pohyby planet jak se jeví na nebi. Byla to velmi dokonalá soustava a Koperník nepopírá svůj obdiv, který měl k tomuto dílu. Kriticky však nalézal její nedostatky a z vnitřních rozporů, které jevila a z některých pozorování, která vysvětlovala jen velmi složitým způsobem, usuzoval na její nesprávnost. Bylo mu jasné, že je mnohem rozumnější a vědecky správnější předpokládati rotaci Země a její oběh kolem Slunce než předpokládat, že celá hvězdná sféra se kolem Země otáčí.

Dílo Koperníkovo nese znak velkého genia. Celý jeho život byl vy-

plněn usilovnou prací odhalit velkou zákonitost planetárních pohybů a připravoval takto cestu k Newtonovu objevu zákonu přitažlivosti. Koperník byl slovanského původu, vyšel z polského prostředí a prožíval svůj život na hranici slovanského a germánského živlu, kde neustálé třenice a boje jeho vědeckou práci jistě ztěžovaly. Jako lékař byl dobrodincem chudiny, měl vřelé citění k bolestem porobeného lidu a kde mohl, tam pomáhal.

Plným právem napsal vynikající francouzský matematik a hvězdář Laplace o Koperníkovi, že památka jeho bude tak dlouho trvati jako velkolepé pravdy jím objevené.

---

*Podivuhodná hvězda eta Carinae.* Tuto hvězdu poprvé pozoroval Halley v roce 1677, kdy byla čtvrté velikosti. Již tehdy se domníval, že jde o proměnnou, ježto se hvězda nenalézá v Ptolemaiově katalogu. Lacaille ji označil v roce 1751 jako hvězdu druhé velikosti ve svém katalogu jižních hvězd a podobně tak byla označena v různých hvězdných seznamech z let 1822—26. S určitostí poznal po prvé její proměnnost W. J. Burchell, který 1. února 1827 ji našel jako alfa Crucis. V letech 1834—37 pozoroval ji J. Herschel, jak kolísala mezi první a druhou velikostí. 18. prosince 1837 byl však překvapen, když ji našel jasnou jako alfa Centauri, téměř 0 m. V roce 1842 poklesla na druhou velikost. Mimořádné překvapení připravila hvězda svým pozorovatelům v roce 1843, kdy ji pozorovali T. Maclear a W. S. Mackay. Hvězda dosáhla velikosti —1,0 a po Siriu byla nejjasnější hvězdou nebe. Brzo však ztrácela na jasnosti až v roce 1867 poklesla pod hranici viditelnosti pouhým okem, kterou pouze v roce 1890 na krátkou dobu znovu dosáhla. Pak ztratili hvězdáři o ni celkem zájem, až teprve 28. ledna 1952 Gerard de Vaucouleurs zjistil triedrem, že zase zvýšila svou jasnost o celou hvězdnou třídu. Zkoumáním starších desek od roku 1941 bylo zjištěno, že jasnost eta Carinae pozvolna rostla od 8,5 na 7,5 hvězdné velikosti, kterou pak občas překročila. Hvězda je obklopena rozšiřující se plynou mlhovinou, s jasným červeným okrajem, způsobeným vodíkem. Tato se rozšiřuje 475 km za vt. a když začátek tohoto rozšiřování klademe do roku jejího náhlého vzplanutí 1843, pak z nynějšího poloměru mlhoviny lze usoudit na vzdálenost této pozoruhodné hvězdy, která podle toho je 3900 světelných roků.

*Proměnná magnetická pole některých hvězd* jsou podle astronoma Stoyky způsobena měnící se rychlostí jejich rotace.

*Atmosféra planety Merkura* byla zjištěna pomocí polarisačních pozorování odraženého světla z Merkurova povrchu, která konal A. Dollfus na Pic du Midi. Její hustota byla zjištěna pouze tři tisícinou hustoty ovzduší naší Země.

## STOLETÉ VÝROČÍ úmrtí Kristiána Dopplera

17. května 1853 zemřel v Benátkách devětačtyřicetiletý profesor fyziky na vídeňské universitě, Dr Kristián Doppler, jehož jméno je nerozlučně spjato se známým fyzikálním principem, který v astronomii je nejdůležitějším prostředkem k určování pohybu nebeských těles. Narodil se jako syn kameníka 29. listopadu 1803 v Solnohradu, kde navštěvoval lyceum. Měl velmi dobrého učitele matematiky, Simona Stampfera, který mladého, talentovaného studenta podporoval a umožnil mu studium na polytechnice ve Vídni. Zde se stal r. 1829 asistentem profesora Hantschela, u něhož pracoval čtyři roky. Nemožnost lepšího umístění a těžké finanční poměry Dopplera zle tísnily, pomýšlel na vystěhování do Ameriky. Krátce před odjezdem obdržel však místo na stavovské reálce v Praze, kde roku 1835 nastoupil. Současně suploval matematiku na polytechnice a r. 1841 stal se zde řádným profesorem vyšší matematiky a praktické geometrie. V Praze prožil svá nejlepší léta od r. 1835 až do r. 1847. Zde také uveřejnil své nejvýznamnější práce, na prvním místě pojednání základního významu pro astronomii: „Über das farbige Licht der Doppelsterne und einiger anderer Gestirne des Himmels“ (O barevném světle dvojhvězd a některých jiných těles nebeských). Zde po první oznámuje vědeckému světu zajímavý výsledek svých studií a tvrdí, že tón se nám bude zdát tím vyšší, čím rychleji se nám zdroj tónu blíží a tím nižší, čím rychleji se vzdaluje, zčela tak jako by se příslušné zvukové vlny zvětšovaly nebo zmenšovaly. Tento výsledek matematicky odvodil a přenesl své výsledky do optiky. Odvozoval, že při vzdalování svítícího tělesa se mění jeho barva do červena a při přibližování do modra. Význam tohoto principu pro astrofysiku k určování pohybu nebeských těles objasnil o něco později Mach v roce 1861. Dnes je význam Dopplerova principu tak všeobecně známý, že patří mezi nejzákladnější poučky, kterým musí každý, kdo se o astronomii zajímá, rozumět.

Dopplerova práce byla v Praze oceněna a v roce 1840 byl jmenován mimořádným členem Královské České Společnosti Nauk a o rok později řádným členem.

V roce 1847 byl Doppler přeložen do Báňské Štávnice, kde se stal profesorem fyziky a mechaniky na c. k. hornické akademii a byl jmenován báňským radou. Zde měl českého asistenta Dr Karla rytíře Kořístku.

Když pražská universita slavila v roce 1848 pětisetleté jubileum svého trvání, byl Doppler promován doktorem filosofie honoris causa; pocta tato mu udělala velkou radost a na svůj pobyt v Praze vždy vzpomínal jako na svá nejkrásnější léta.

V roce 1848 byl Doppler jmenován profesorem praktické geometrie

UEBER DAS

# FARBIGE LICHT DER DOPPELSTERNE

VON KEMER ANDREIZ

GESTIRNE DES HIMMELS.

VERSUCH EINER DAS BRADLEYSCHE ABERRATIONS-THEOREM ALS INTER-  
GRENZEN THEIL IN SICH SCHLIESSENDE ALLGEMEINERE THEORIE.

VON

CHRISTIAN DOPPLER,

PROFESSOR DER MATHEMATIK UND PRAKTISSCHER HÖRORATOR AN DER K. K. UNIVERSITÄT  
VON SALZBURG, MIT BEZUG AUF SEINE BEWÄHRTE THEORIE DER SONNEN-  
UND STERNEN-ROTATIONEN UND DER STERNEN-ROTATIONEN.

ZUR FEIER

SEINES HUNDERTSTEN GEBURTSTAGES

ALS ERSTE VERÖFFENTLICHUNG DES NACH DER DEUTSCHEN

PHYSIKALISCHEN PRINCIPS

MIT BEZUG AUF SEIN

DR. F. J. STUDNICKA,

K. K. HOCHSCHULEPROFESSOR DER MATHEMATIK AN DER HOCHSCHULE IN

(MIT DOPPLERS PORTRÄT.)

PRAG 1900.

VERLAG DER K. K. BOHEMISCHEN VERLAGSGESellschaft DER WISSENSCHAFTEN.  
DR. ED. GRUBER A. NRO. VERLAGSLEITER IN PRAG.



*Christ. Doppler*

na vídeňské polytechnice, kde se stal nástupcem svého starého učitele Stampfera. O dva roky později byl pověřen ředitelstvím nového fyzikálního ústavu vídeňské university, kde přednášel experimentální fyziku.

Jeho život nebyl však snadný a zákeřná nemoc ho dlouho ohrožovala, až konečně jí podlehl. Odejel na jih, kde se domníval nalézt zdraví, avšak bylo již pozdě. Skonal v Benátkách 17. května 1853 ve stáří 49 let.

## KONFERENCE

### o výzkumu proměnných hvězd v Brně

Ve dnech 24. a 25. dubna t. r. se konala v astronomickém ústavu Masarykovy university v Brně konference o výzkumu proměnných hvězd. Konference se účastnili zástupci astronomických pracovišť Čs. akademie věd, astronomických ústavů Slovenské a Masarykovy university a Čs. astronomické společnosti.

Konferenci zahájil prof. Dr. J. Mohr přivítáním účastníků. Ve svém úvodním referátu jsem se zmínil o důležitosti studia proměnných hvězd pro theoretickou astrofyziku a stelární astronomii. Úkolem konference bylo zjistit, na kterých theoretických výzkumech z oboru proměnných hvězd se nyní u nás pracuje, které další výzkumy by bylo možno zařadit do programu odborných pracovišť a jaká pozorování, nutná k těmto programům, by byla v dosahu ať již odborných pracovišť, nebo lidových hvězdáren, astronomických kroužků a amatérů.

Studiem dlouhoperiodických proměnných hvězd zabývá se R. Bajcár a I. Bajcárová. R. Bajcár přednesl referát o závislosti mezi spektrem a rychlostí změny, jež je charakterisována poměrem amplitudy a periody. Dochází k závěru, že korelace mezi oběma charakteristikami se objevuje nejen u dlouhoperiodických proměnných, nýbrž i u cefeid a proměnných typu RR Lyrae. K podrobnějšímu studiu je zapotřebí získat pozorování některých dlouhoperiodických proměnných, jejichž světelné křivky nejsou dosud dosti přesné. Je nutno věnovat pozornost i hvězdám se sekundárním maximem na světelné křivce. Taková pozorování by se velmi dobře hodila do programu práce astronomických kroužků a amatérů.

Nerovnoměrné rozložení periaster zákrytových proměnných studoval Dr. V. Vanýsek. Zjistil, že maximum četnosti v rozložení periaster leží v prvním kvadrantu. K dalšímu studiu by bylo nutno znát přesné světelné křivky zákrytových proměnných. To je dlouhodobý program vhodný pro odborná pracoviště, zvláště pro fotoelektrickou fotometrii.

Dr. B. Hacar upozornil na nesledované zákrytové proměnné a na zákrytové proměnné s měnicími se periodami. Pozorování těchto objektů je v dosahu zcela malých přístrojů.

Dr. Z. Švestka referoval o erupcích na červených trpaslicích. Zdá se, že tyto erupce mají mnoho společného s chromosférickými erupcemi na Slunci. Na červených trpaslicích jsou nápadnější, neboť slabé celkové záření hvězdy je tolik nepřesvětluje jako Slunce. Pozorování vybraných červených trpaslíků je velmi důležité, neboť erupce nastávají většinou neočekávaně. Svou cenu má i zjištění, že v udaném období k žádné erupci nedošlo.

Dr. Z. Bochníček se zmínil o dlouhé tradici pozorování proměnných hvězd u nás, v níž se objevují slavná jména jako Kepler, Tadeáš Hájek z Hájku, Šafařík a j. V posledních asi 30 letech nashromáždili členové Čs. astronomické společnosti víc než 90 000 pozorování. Dr. Bochníček upozornil i na polopravidelné a nepravidelné proměnné, jež nejsou téměř vůbec sledovány, na proměnné typu R Crb a na novy, kde jsou zvláště důležitá včasná pozorování.

Po referátech se rozvinula živá diskuse o problémech visuálního pozorování

a jejich zpracování, jež bývají způsobeny nevhodnou nebo neaktuální volbou pozorovacího programu. Častou příčinou je málo zavedená spolupráce mezi amatéry a odborníky, nutnost kombinovat pozorovací řady různých pozorovatelů a pod. Účastníci konference dospěli k názoru, že každý typ proměnných hvězd by měl mít svého „patrona“ — odborníka, který by vybíral pozorovací program vhodný pro další zpracování a odevzdal jej sekci proměnných hvězd ČAS. Úkolem sekce bude především získat nové pozorovatele proměnných hvězd v astronomických kroužcích, mezi amatéry i na lidových hvězdárnách, a rozdělit jim program podle přístrojového vybavení. Záznamy o vykonaných pozorováních se opět soustředí u sekce, jež je zašle patronům. Další odpovědnou povinností patronů bude zpracovávat materiál a výsledky publikovat. Takovým způsobem žádné kvalitní pozorování nepřijde nazmar a pozorovatelé proměnných hvězd budou prostřednictvím odborníků přímo zapojeni do výzkumné práce. Pro usnadnění styku mezi pozorovateli a odborníky bude observatoř na Skalnatém Plese vydávat neperiodické pokyny, v nichž budou uveřejňovány pozorovací programy, články o proměnných hvězdách a pod. Dobrým návodem pro pozorování proměnných hvězd je Kukarkinova—Parenagova kniha „Proměnné hvězdy a způsoby jejich pozorování“, jejíž překlad vydá v nejbližší době nakladatelství Čs. akademie věd.

O systematickém výzkumu proměnných hvězd jsem referoval sám. Zdůraznil jsem význam systematického výzkumu pro studium vývoje proměnných hvězd a pro studium složení a vývoje hvězdných soustav. Je zde otevřeno široké pole působnosti, neboť soustavně byly proměnné hvězdy pod 12m hledány jen na 5 procentech celé oblohy. Jedinou překážkou je nutné přístrojové vybavení, neboť výzkum má být prováděn fotograficky a aspoň do 14m. Některé lidové hvězdárny a amatéři mají však přístroje vhodné pro tento účel a jejich spolupráce bude velmi vítána. Zatím se do tohoto plánu zapojila lidová hvězdárna v Prostějově a Č. Šiler v Kroměříži.

Během konference si účastníci prohlédli přístrojové vybavení astronomického ústavu Masarykovy university: refraktor 20 cm a reflektor 60 cm na hvězdárně na Kraví hoře, blinkmikroskop, který se právě v ústavní dílně konstruuje ze staré frézy a fotoelektrický fotometr, instalovaný zatím v laboratoři. Reflektor 60 cm je určen pro fotoelektrickou fotometrii a blinkmikroskop pro zpracování snímků pořízených pro systematický výzkum proměnných. Doc. Dr. L. Perek

## USNESENÍ

### konference pro výzkum proměnných hvězd

V Brně dne 25. dubna 1953.

Konference zjistila, které otázky, týkající se proměnných hvězd, je třeba nyní řešit a proto navrhuje:

1. Visuální pozorování proměnných budou provádět především amatéři. Jejich práci bude organizovat Československá astronomická společnost, sekce pro pozorování proměnných hvězd. Odborným ústavům se doporučuje, aby visuální pozorování proměnných zařadily do svého programu.

2. Program pozorování budou navrhovat odborníci, a to

- a) pro dlouhoperiodické proměnné R. Bajcár, AOSP,
- b) pro nepravidelné, polopravidelné, proměnné typu R Crb a novy Dr. Z. Bochníček, astronomický ústav Slovenské university v Bratislavě,
- c) pro červené trpaslíky a proměnné typu SS Cyg Dr. Z. Švestka, astrofysikální observatoř Ondřejov,
- d) pro nesledované zákrytové a zákrytové s proměnnými periodami Dr. B. Hacar.

3. Povinností jmenovaných odborníků bude vyhledat vhodné hvězdy pro amatérská pozorování, zajistit vydání mapek okolí, zpracovat vyhovující amatérská pozorování a publikovat výsledky.

4. Povinností sekce proměnných hvězd při ČAS bude propagovat pozorování proměnných hvězd mezi členy astronomických kroužků, rozdělovat pozorovací program pozorovatelům a pozorování od pozorovatelů zasílat odborníkům k zpracování.

5. Pro usnadnění styku mezi pozorovateli a odborníky bude AOSP vydávat ve spolupráci se sekci proměnných hvězd při ČAS neperiodické pokyny pro pozorovatele proměnných hvězd. AOSP obstará rozmnožování a rozesílání pokynů.

6. OASP zhotoví mapky okolí proměnných hvězd, jež dosud nejsou jinde k dispozici, zejména pro červené trpaslíky a zákrytové proměnné. AOSP se dále dotáže předsedy komise pro proměnné hvězdy při Mezinárodní astronomické unii, prof. Dr B. V. Kukarkina, zda by bylo vhodné pomýšlet na vydání větší serie mapek okolí proměnných hvězd.

7. Konference navrhuje, aby v Novákově překladu knihy Kukarkin—Parenago: „Proměnné hvězdy a způsoby jejich pozorování“ byla uveřejněna poznámka o tomto způsobu organizace vizuálních pozorování proměnných hvězd. Konference zjišťuje, že mapky proměnných hvězd v překladu Kukarkinova—Parenagova díla nevyhovují svému účelu pro nepřehlednost a malé měřítko. Doporučuje se překreslení mapek a provedení na černém podkladě místo na modrém.

8. Hvězdárny a přístrojově vybavení amatéři měli by se zúčastnit systematického výzkumu proměnných hvězd, který povede astronomický ústav Masarykovy university (Doc. Dr L. Perek). Systematický výzkum je vhodný pro každý přístroj, jímž se v expoziční době nejvýš 45 min. dosáhne 14m. Konference vyzývá hvězdárny a amatéry, kteří jsou takovým přístrojem vybaveni a mohli by se tohoto plánu zúčastnit, aby navázali písemný styk se jmenovaným ústavem.

9. Navrhuje se, aby příští konference se konala podle potřeby, nejpozději však do jednoho roku, za přítomnosti aktivních spolupracovníků z řad amatérů. Konferenci svolá doc. Dr L. Perek v dohodě s předsedou sekce proměnných hvězd při ČAS a s astronomickou komisí Čs. akademie věd.

10. Toto usnesení se zasílá astronomické komisí Čs. akademie věd k uveřejnění v astronomických časopisech vydávaných akademií.

Zapsal: Doc. Dr L. Perek, v. r.

---

\* \* \* ZPRÁVY A POKYNY METEOROLOGICKÉ SEKCE \* \* \*

---

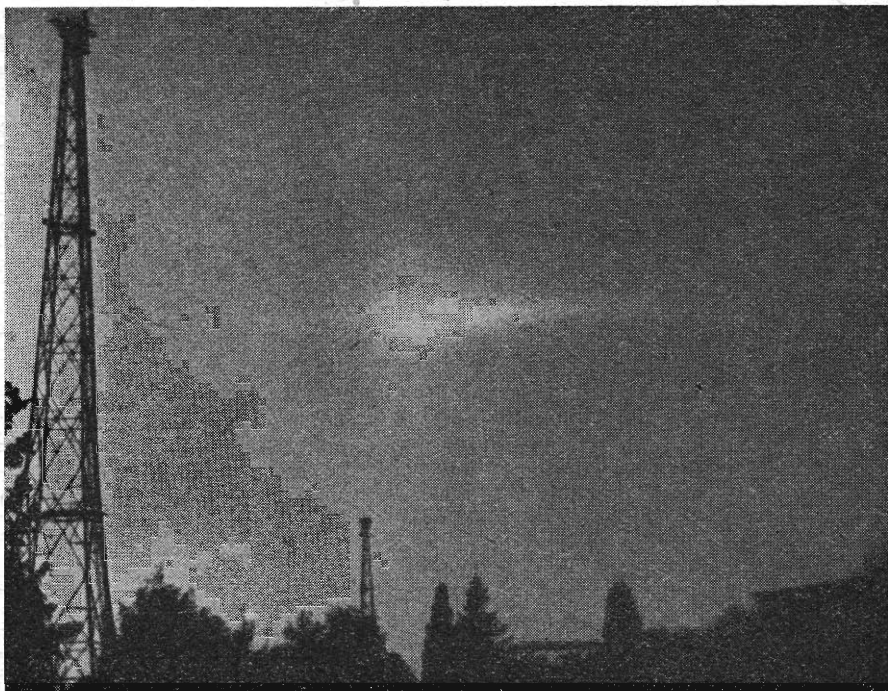
### TŘI SLUNCE NAD PRAHOU

Odpoledne a k večeru v úterý dne 21. dubna t. r. bylo možno pozorovat na obloze velmi zajímavý přírodní úkaz. Zprvu jasná obloha se na západě lehce zakalila vystupujícími cirrostraty. Asi po 16. hodině se kolem Slunce vytvořilo halo. Uvnitř hala začal vystupovat světelný pás přes Slunce a vytvořil tak horizontální průměr duhového oblouku. V průsečících pásu a hala vznikla potom dvě „paslunce“. Levé vedlejší slunce bylo z počátku slabé, ale postupně nabývalo na jasnosti až předstihlo pravé slunce, které naopak začalo slábnout. Chvillemi byl vidět i vertikální světelný pás. Úkaz trval až do západu Slunce; horní část hala byla vidět i po západu Slunce. Připojená obzorníková mapka znázorňuje vzhled a situaci úkazu v 17 hodin. Na přiložené fotografii je zachyceno pravé vedlejší slunce v 17 h. 15 m. Snímek byl pořízen Micromou ( $f=20$  mm, film 16 mm). Technická data snímku: expozice 1/100 sec, clona 1:8, žlutý filtr č. 1.

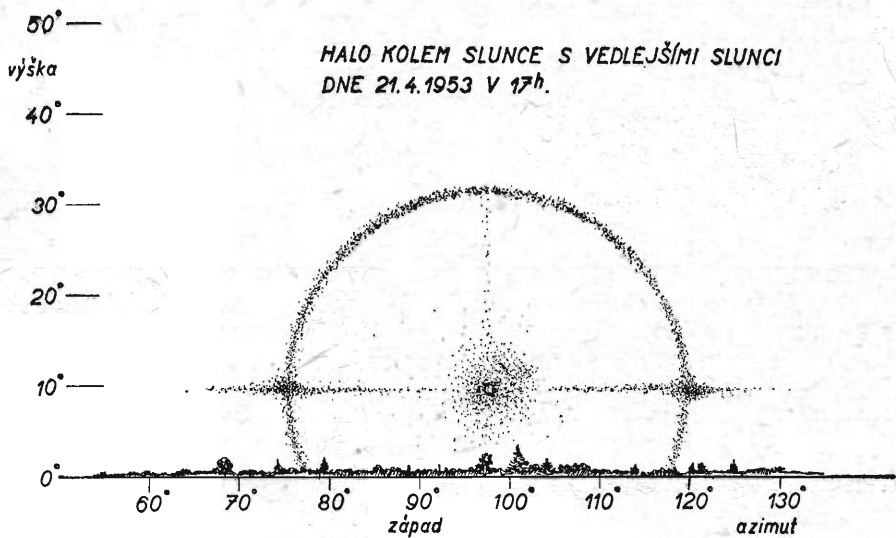
Zajímavý úkaz vzbudil velký zájem mezi lidmi, kteří se ve velikém počtu, telefonicky i přímo, dotazovali, jaká je jeho podstata. Vyskytli se bohužel ještě takoví lidé, kteří vysvětlovali jev jako „zlé znamení, věštící neštěstí“. Tyto případy jsou jistě poučné a budou pro nás další pobídkou k boji proti nevědomosti a pověrám.

A. Růkl





*Snímek vedlejšího Slunce. 21. IV. 1953 v 17 h 15 m*



## K FOTOGRAFIÍM PLANETY VENUŠE

Letošní výhodná východní elongace umožnila zachytit Venuši po západu Slunce poměrně vysoko nad obzorem, tedy v lepších atmosférických podmínkách, než jsou při obzoru, kde byla planeta poblíž konjunkce. Snímky byly provedeny projekcí za okulárem visuální části velkého astrografu Petřínské hvězdárny na materiálu Agfa—Isopan LSS (21/10 DIN) s použitím žlutého filtru. Průměr kotoučku na negativu se pohyboval mezi 2,5—4,5 mm podle vzdálenosti planety. Všechny snímky byly provedeny až do pozitivů za stejných podmínek, takže zachycené průměry kotoučků jsou úměrné zdánlivým úhlovým průměrům Venuše na obloze. Exponice byla mezi 0,5—3,5 sec podle fáze. Pro každou fázi bylo pořízeno obyčejně 9 až 15 záběrů, ze kterých byly pak vybrány nejlepší. Fotografovalo se vždy brzy po západu Slunce, kdy bývá vzduch nejkldnější a Venuše je vysoko nad obzorem.

Stejně jako je fotografování Venuše ve dnech kolem největšího lesku snadné, je velmi obtížné zhotovit zdařilý snímek poblíž konjunkce, kdy je planeta v neklidných vrstvách při obzoru a vlivem značného neklidu vzduchu dosahuje přímo fantastických tvarů. Poněvadž je třeba též prodloužit expozici vzhledem ke snížení jasnosti, vychází na negativu fáze mnohem větší, než ve skutečnosti je. Ze stejných důvodů se nezdařilo zachytit „prodloužené růžky“ planety při malých fázích. Vlivem neklidu vzduchu byly „růžky“ rozmazány a střed fáze přeexponován. Je tedy třeba volit pro expozici jakýsi kompromis. Podrobnosti na planetě vyjma zborcení terminátoru a ztemnění poblíž terminátoru ovšem zachyceny nebyly.

I když nemá fotografování Venuše malými dalekohledy bez pomocných přístrojů zvláštní vědecký význam, lze jej přesto doporučit našim amatérům fotografům pro jeho poměrnou snadnost jako prostředek k výcviku v astrofotografické a fotografické práci vůbec. Mimo to se může taková dobře provedená řada fází Venuše využít při popularizační činnosti astronomického kroužku. A. Růkl

Fotografie planety Venuše byly získány visuální částí velkého astrografu LH na Petříně ( $\varnothing$  18 cm,  $f=343$  cm). Snímky byly provedeny v projekci za okulárem a dodatečně zvětšeny 8krát.

Údaje:

1.	1953 III. 11.	18h 45m	fáze 0,25
2.	III. 23.	18h 30m	0,14
3.	III. 28.	18h 40m	0,10
4.	III. 31.	18h 45m	0,07

Jako negativní materiál byl použit Agfa Isopan LSS se žlutým filtrem. Foto Havelka.

*Velká osa zodiakálního světla splývá s rovinou drah velkých planet a ne s rovinou dráhy Země, jak bylo zjištěno geofysiky Holzerem a Schlichterem na základě dlouholetých pozorování námořního kapitána Jana Drenta.*

Vydává ministerstvo školství a osvěty ve spolupráci s Československou astronomickou společností v nakladatelství Orbis, národní podnik, Praha 12, Stalínova 46. — Tiskne Orbis, tiskařské závody, národní podnik, závod č. 1, Praha 12, Stalínova 46. — Účet SBČS. Praha č. 8787/1\*5. — Novinové výplatné povoleno č. j. 159366/IIIa/37. — Dohlédací poštovní úřad Praha 022.

PLANETA VENUŠE (Foto Rückl)



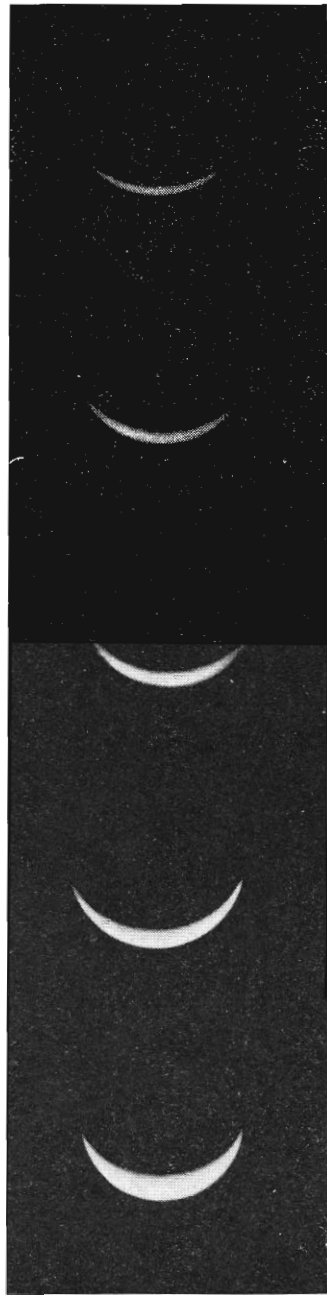
1953 II. 12.

II. 27.

III. 5.

III. 11.

III. 15.



III. 21.

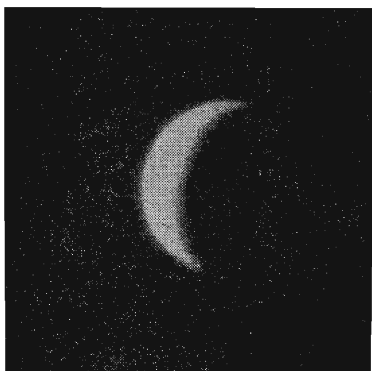
III. 25.

III. 29.

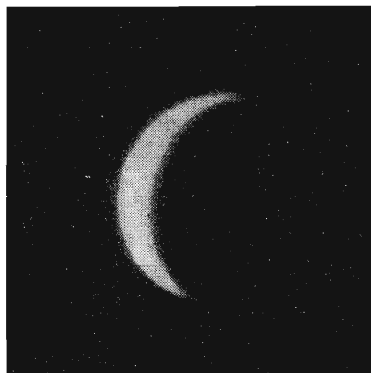
III. 31.

IV. 1.

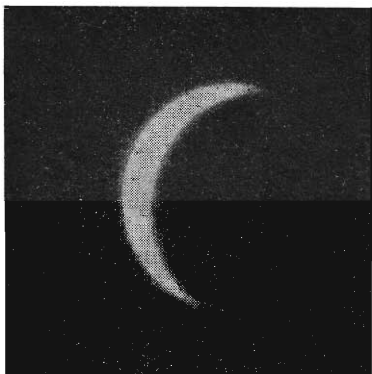
PLANETA VENUŠE (Foto Havelka)



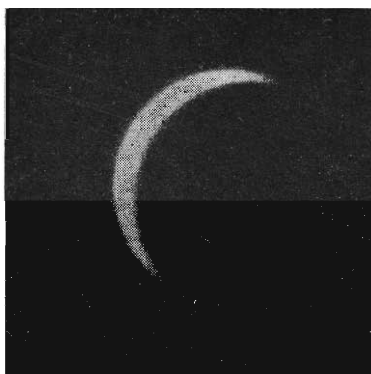
1953 III. 23.



1953 III. 11.



1953 III. 28.



1953 III. 31.

---

**PRODÁM ASTRONOMICKÝ DALEKOHLÉD**, reflektor, průměr zrcadla 125 mm, zrcadlo od Ing. Gajduška, 3 okuláry, azimutální montáž s jemným pohybem, hledáček 8×, J. Hlawiczková, Hnojník, okres Český Těšín.

**ZA ČOČKOVÝ ACHROMATICKÝ HVĚZDÁŘSKÝ OBJEKTIV** nejméně 100 mm dám parabolické zrcadlo průměru 200 mm, 175 ohnisko, neb prodám. Vladimír Kamenský, Brno-Židenice, Čejkova 57.

Starou sbírku známek koupím neb vyměním za astr. optiku a literaturu. Nab. do adm. zn. „Známky“.

Administrace má pro naše členy tuto optiku: objektivy na hledáčky o průměru 35 až 70 mm a ohnisku od 200 do 400 mm. Cena v objímkách 30 až 80 Kčs. Optiku na sestavení Kellnerových okulárů: 20 mm za 23 Kčs, 27 mm za 22 Kčs.