

Hvězdářská
ročenka
1980



Academia • Praha

SWAZEK 2

**Přehled pokroků
v astronomii**

Almaly

ČESKOSLOVENSKÁ AKADEMIE VĚD

**Hvězdářská
ročenka
1980**

ČESKOSLOVENSKÁ AKADEMIE VĚD

Vědecký redaktor

prof. RNDr. Vladimír Vanýsek, DrSc.

Recenzent

RNDr. Jan Svatoš, CSc.

Hvězdářská ročenka 1980

Sestavili
Vladimír Guth
Bedřich Onderlička
Pavel Příhoda
Jaroslav Ruprecht
a spolupracovníci

Ročník 56/svazek 2
Přehled pokroků v astronomii

ACADEMIA
nakladatelství Československé akademie věd
Praha 1980

PŘEDMLUVA KE 2. SVAZKU

Letošní - padesátý šestý - ročník Hvězdářské ročenky je zpracován obdobně jako předchozí ročníky, z výrobně technických důvodů však vychází ve dvou svazcích.

Druhý svazek je věnován přehledu pokroků v astronomii a kosmonautice za rok 1978. Na sestavení přehledu pokroků se podíleli: P. Andrlé (D2), J. Grygar (D10, D11, D14), L. Hejna (D3), J. Langer (D17), Z. Mikulášek (D7), B. Onderlička (D4), V. Pačevět (D6), E. Pittich (D5), J. Rajchl (D6), J. Ruprecht (D8, D12, D13, D15), M. Šolc (D9, D16) a L. Webrová (D1). Část E zpracoval B. Onderlička.

V dubnu 1979

Autoři

D. PŘEHLED POKROKŮ V ASTRONOMII

1. ASTROMETRIE

Nebude nadsázkou, řekneme-li, že současnou astrometrii ve všech oblastech dnes charakterizuje tisícina obloukové vteřiny. Je pravda, že všechna astrometrická pozorování, zejména optická, ještě této přesnosti nedosáhla, ale některá ji už překročila, a proto se v teorii i výpočtech usiluje, aby byla zaručena. SCHWAN přidal v Brosheově metodě zlepšování pozic hvězd katalogu další člen závisící na magnitudě. LACROUTE studoval systematické chyby katalogů AGK2 a AGK3 jednak běžným způsobem po zónách, jednak využitím společných obrazů na překrytu desek. Oba způsoby shodně dávají chybu $0,004''$ v obou souřadnicích pro vlastní pohyb, v α a δ pro jižní zóny systematickou chybu až $0,3''$. K tomu můžeme z naší zkušenosti s katalogem pro PZT podotknout, že se stále ještě sporadicky vyskytuje chyba až $1''$ v poloze pro současnou epochu. Jiné práce však prokazují, že AGK3 je mnohem dokonaleji navázán na FK4 než SAO. Chyby FK4 z měření Danjonovým astrolábem určili také SANCHEZ v San Fernando a SAKAI v Mizusawě, kteří potvrdili již známé odchylky v příslušných zónách. VIGOUROUX našel z astrolábových měření nesouhlas v poloze Marta 50 ms v α a $0,60''$ v δ proti American Ephemeris.

Atkinsonem před lety předložený problém malé nepřesnosti, které se dopouštíme při redukcích tím, že pro nutaci užíváme okamžitou osu rotace místo osy maximálního momentu setrvačnosti, vzbudil značný zájem. Nutace se dosud počítá podle Woolardovy teorie, která dává řešení pro tuhou Zemi integrací Poissonových rovnic, k nimž se přidávají korekční členy. Nedávno se otázkou nutace zabýval KINOŠITA a konstatoval, že tzv. Oppolzerovy členy, které korekčním členům odpovídají, vykazují větší rozdíly, než by se dalo při formální přesnosti čekat. MURRAY podrobnou analýzou ukázal, že rozdíly v koeficientech Oppolzerových členů pro pohyb hlavní osy setrvačnosti mezi hodnotami Woolarda a Kinošity mohou být téměř úplně připočteny na vrub některým aproximacím, které Woolard při svém integrování zavedl. Otázkou nutace se též zabývalo sympozium IAU v Kyjevě. S předpokladem tuhé Země se při požadované přesnosti již nevystačí. WILKINS navrhuje vytvořit nový model Země a vyvinout pro něj takovou teorii nutace, která bude brát zřetel na pružné vlastnosti Země. Ve svých důsledcích má souhlasit s konstantami IAU i s jinými modely Země a samozřejmě s pozorová-

ním. Z dalších příspěvků vyplývá, že je nutné vzít též v úvahu vliv tekutého jádra Země, který se projeví v kratších periodách a pro jehož vyjádření je potřebí dalších členů. Očekává se, že bude možno určit některé z nich na základě nepolárních změn šířek i délek observatoří IPMS. JACKIV ukázal, jak výsledky teorie vlivu tekutého jádra na rotaci Země souhlasí s pozorováním. Dále však konstatoval, že v současné době nelze jednoduše stanovit, zda variace šířek s periodou blízkou 1 dni, jsou způsobeny tekutým jádrem. Složením Země se zabýval VICENTE, který předpokládá, že tekuté jádro má tvrdou středovou část. SASAO vyvinul teorii rotace Země, která má tekuté jádro složené z vrstev dle Moloděnského. MELCHIOR ukázal možnost přidávání korekcí získaných ze slapových pozorování k nutacím. V Brownově teorii pohybu Měsíce našel VONDRÁK přes 200 nových poruchových planetárních členů o amplitudách řádu tisíciny vteřiny, které nebyly dosud do výpočtů zahrnuty.

Obraťme ještě pozornost k některým zajímavým výsledkům získaným z pozorování. EVANS změřil z 9 zákrytů Měsícem průměr hvězdy μ Gem $0,0137''$ s chybou $0,0003''$. URASINA porovnal 3leté pozorování variace směru tížnice získané z kyvadlového systému Ostrovského s nepolárním kolísáním šířky na Engelhardtově observatoři v Kazani. Amplituda šířkové variace je 5krát menší, avšak fáze roční vlny je zcela shodná. Mnohé průhyby a deformace zemské kůry nejsou v šířkových pozorováních obsaženy, protože dalekohled je vždy kontrolován libelou. Existují však ještě další procesy, jejichž vlivem se přemísťuje těžiště Země, jež se již v šířkových variacích projeví. Na téže observatoři se pozorovalo v noci ze 4. na 5. března 1977, kdy bylo zemětřesení v Rumunsku. 3 hodiny před zemětřesením se naměřila šířka o $0,4''$ menší než únorový průměr, 3 hodiny po něm pak o $0,3''$ větší, obě s chybou $0,1''$. Po 5 hodinách se "vrátil zenit" až na $0,1''$ na své místo. Pozorování kolem 3. 3. a 10. 3. kolem kritického data nenaznačila nic zvláštního. Existuje poměrně dávno známý vztah relativních čísel slunečních skvrn a změn rotace Země. KALININ nyní ověřil vztah délky dne z období 1962 - 1974 s charakteristikami slunečního větru a našel vysoký korelační koeficient $0,88$. Dále našel korelaci mezi rotací Země a relativním počtem dní, kdy se Země nalézá v sektorech s meziplanetárním magnetickým polem směřujícím k Slunci, k počtu dní, kdy toto pole směřuje od Slunce. S převažujícím počtem dní druhého případu rychlost rotace vzrůstá.

Je spravedlivé se též zmínit, že v současné době dosáhl pěkných úspěchů výzkum rotace na podkladě paleontologie nebo, jak se v literatuře již začalo říkat, paleorotace. Počátky této disciplíny spadají do začátku šedesátých let a její výsledky zřejmě povzbudily další