

KOSMICKÉ ROZHLEDY

NEPERIODICKÝ VĚSTNÍK ČESKOSLOVENSKÉ
ASTRONOMICKÉ SPOLEČNOSTI PŘI ČSAV

PŘÍ

1

M.Kopecký

Astronomické pětiletky

I základní vědecký výzkum u nás vypracovává své pětileté plány a skládá z nich účty. Bylo tomu tak tedy i astronomii, kdy koncem r.1970, na přelomu dvou pětiletek, bylo třeba vypracovat přehled výsledků astronomického výzkumu v minulé pětiletce, t.j. v letech 1966-1970, a plán výzkumných prací na příští pětiletku, t.j. na léta 1971- 1976. Domníváme se, že naši širší astronomickou obec bude jistě zajímat, jakých výsledků dosáhla naše profesionální astronomie v uplynulých pěti letech a jaké plány má do budoucna.

V minulé pětiletce byl celý astronomický výzkum shrnut pod jediný úkol s názvem "Astronomický výzkum", jehož koordinátorem byl v prvních letech dr. Blaha a od r. 1968 autor článku. Celý tento úkol se rozpadal na dílčí úkoly, jejichž počet se v jednotlivých letech pohyboval mezi 15 a 18, a na jeho plnění se podílelo celkem 6 pracovišť, a to : Astronomický ústav ČSAV v Praze a Ondřejově, Astronomický ústav SAV na Skalnatém Plese a v Bratislavě, Astronomický ústav Karlovy university v Praze, Astronomický ústav University Purkyně v Brně, Observatoř astronomie a geofyziky ČVUT v Praze a Observatorium SVŠT v Bratislavě.

Výsledky tohoto výzkumu byly shrnuty ve zprávě koordinátora, z níž v dalším uvádíme ty části, které podle jednotlivých oborů shrnují nejpodstatnější výzkumy a výsledky a stručný výtah z těch částí zprávy, v nichž je dokumentováno mezinárodní ocenění výsledků astronomického výzkumu u nás.

Slunce. V roce 1966 jsme spoluorganizovali velmi úspěšný mezinárodní Projekt protonových erupcí, který podstatně přispěl k dokonalejšímu poznání těchto jevů. Během dalších let byly odkryty zákonitosti ve výskytu protonových erupcí co do polohy na slunečním disku (v komplexech aktivity), v závislosti na fázi slunečního cyklu a v závislosti na charakteru vývoje aktivní oblasti. Byla dokázána výrazná závislost účinnosti protonových erupcí vůči Zemi na jejich poloze na slunečním disku. Byla též stanovena fáze urychlování částic v erupci a podáno vysvětlení spojitého záření erupcí. Byla dále odvozena souvislost mezi pozorovanými charakteristikami protonových erupcí v chromosféře a koruně.

Bylo dokázáno, že existují nejméně tři rozdílné systémy konvektivních elementů ve sluneční atmosféře, úzce související s rozložením magnetického pole, a že projevy sluneční aktivity se rozvíjejí na hranicích elementů těchto systémů. Byla prokázána existence aktivních délek na Slunci a jejich souvislost

s komplexy aktivity a s hranicemi sektorů meziplanetárního magnetického pole. Dále byla dokázána časová proměnnost celkového záření Slunce ve světle ionizovaného vápníku. Bylo ukázáno, že supergranule jsou protažené ve směru rotace Slunce a že jejich rozměr vzrůstá jak v období maxima cyklu tak s rostoucí aktivitou oblasti.

Byla nalezena velká intenzita magnetického pole v právě vzniklých malých skvrnách a podobnost kinematiky takovýchto skvrn s kinematikou intergranulárního prostoru. Podobně byla ukázána důležitost Joulovské disipace magnetických polí pro vývoj některých útvarů ve sluneční atmosféře. Zpřesněných výsledků bylo dosaženo při výpočtech elektrické vodivosti ve skvrnách a ve sluneční atmosféře.

Bylo podáno vysvětlení oscilací temných filamentů a vypracován model zachycování protuberanční plazmy v příčných magnetických polích. Bylo ukázáno, že úpatí filamentů jsou zatkována v průsečících supergranulí.

Byla studována srážková excitace iontů izoelektronových řad BI, CI a SiI a analyzována účinnost ionizačních a rekombinačních procesů v koronálních podmínkách. Studován byl také výskyt čar CA XV ve sluneční koruně a vývoj koronálních kondenzací v čáře 5303 Å. Podruhé v historii byla mimo zatmění pozorována koronální emisní čára AXIV.

Bylo dokázáno, že frekvence vznikání skupin skvrn a jejich mohutnost mají různé zákonitosti periodicity. Zevrubně analýze byla podrobena Babcockova teorie periodicity sluneční činnosti.

Ze statistického rozboru pozorovacího materiálu vyplývá, že východo-západní asymetrie korony je menší než pozorovací chyby a že tatáž asymetrie skvrn je závislá na fázi cyklu a je mimo jiné vyvolávána vlivem sluneční činnosti na pozorovací podmínky a psychologickým efektem.

Byly zkonstruovány dva rádiové spektrografy v pásmu 50-210 MHz, jeden z nich pro observatoř v Irkutsku, a dva nové koronografy, jeden z nich pro observatoř v Catanii. Byl vybudován nový otáčivý spektrograf a před dokončením je magnetograf.

Od r.1969 se aktivně podílíme na výzkumu rentgenového záření Slunce ze sovětských družic, konstruovaných v programu INTERKOSMOS. Naše zařízení registruje X-záření na čtyřech kanálech různých energií.

Meziplanetární hmota. Fotograficky byl získán nový komplexní pozorovací materiál o meteorech, zatím nejlepší dostupný toho druhu ve světě (zvláště spektra meteorů a disperzí až 11 Å/mm). Poprvé byl získán systematický fotografický materiál o bolidech v evropské síti celoblohových kamer, navržené a organizované ondrejevskou observatoří. To vedlo k teoretickému vysvětlení průchodu velkých těles ovzduším, k určení vztahu bolid-meteorit, k objevu molekulárních emisí ve světle meteorů, k objevu 3 skupin meteorů podle struktury a složení a k vysvětlení vzniku radarové čelní ozvěny, zakázané kyslíkové čáry 5577 Å a dlouhotrvajících stop meteorů. Radarová pozorování vedla k novým poznatkům o struktuře řady meteorických rojů. Teoreticky byl předpověděn bohatý návrat roje Leonid 1965 a 1966, což bylo potvrzeno radarovými pozorováními v Ondřejově.