



# ***KOSMICKÉ ROZHLEDY***

ROČNÍK 22 (1984) ČÍSLO 2

NEPERIODICKÝ VĚSTNÍK ČESKOSLOVENSKÉ ASTRONOMICKÉ SPOLEČNOSTI PŘI ČSAV

# KOSMICKÉ ROZHLEDY, neperiodický věstník Československé astronomické společnosti při Československé akademii věd

ročník 22 (1984) číslo 2

Vladimír Znojil

## Některé otevřené problémy studia meteorů

### 1. Úvod

Jednou z nejpopulárnějších složek meziplanetární látky jsou meteory. Studium meteorů a meteorických těles ve sluneční soustavě lze rozdělit do tří základních oblastí:

- Studium meteorických těles jako takových, tedy studium jejich struktury, chemického a mineralogického složení.
- Teorie průletu meteorického tělesa atmosférou a jevy, které jej provázejí (záření, ionizace, akustické jevy i další).
- Studium rozdělení meteorických těles ve sluneční soustavě, jednotlivých jejich proudů a vývoje jak jednotlivých tělísek, tak také jejich systémů.

Je nutné zdůraznit, že mnoho zásadních otázek ze všech tří oblastí bylo již alespoň přibližně rozřešeno, na celou řadu otázek však ani dnes neumíme spolehlivě odpovědět.

Prvá oblast je úrovní znalostí na tom nejlépe. Meteority umožnily důkladné studium meteorického materiálu "pozemskými" metodami a víme už, že většina typů meteorického materiálu je schopna za příznivých okolností průlet atmosférou "přežít". Výjimkou jsou asi jen předpokládaná velmi křehká tělesa velmi mladých kometárních rojů (typu Drakonid); zastoupení těchto těles mezi jinými typy v okolí dráhy Země však zřejmě není příliš vysoké. Gennou doplňující metodou je rozbor spekter meteorů. Zde nám však chybí údaje o slabých meteorech; získání jejich spekter s postačující kvalitou je stále na hranicích technických možností.

V dalším výkladu se budu zabývat zbývajícími dvěma oblastmi, které jsou nám po astronomické stránce bližší.

### 2. Průlet meteorického tělesa atmosférou a jevy, které jej provázejí

Jakmile meteorické těleso vnikne do atmosféry, dochází

k mnoha procesům, při nichž se kinetická energie tělesa mění v řadu jiných forem. Dochází k excitaci a ionizaci atomů atmosféry i rozprášených atomů tělesa, později ke vzniku tlakového polštáře intenzivně brzdícího pohyb tělesa i k dalším jevům. Těleso při tom podléhá povrchovému odpařování a fragmentaci (drobí se). Dnes je známo, že se při těchto procesech nemění jen těleso, ale že dochází i ke změnám vlastností jej obklopujícího prostředí. Tyto procesy jsou zvláště složité u bolidů, kterým je proto věnována velká pozornost v Ondřejově i jinde. Sem náleží i problém, jaké podíly původní energie se na jednotlivé procesy spotřebují. Jeho řešení ještě nedospělo k přesným a jednoznačným výsledkům. Například vztah mezi excitací atomů (projeví se svícením meteorů) a jejich ionizací (ionizované stopy poskytují radarové odrazy) lze poměrně dobře studovat pomocí simultánních radarových a optických pozorování. Přesto, že průměrná závislost mezi jasností meteoru a hustotou jeho ionizované stopy je známá, odchylky od ní jsou v jednotlivých případech velké a jejich vznik není jasný.

V současné době studium tohoto okruhu otázek vyžaduje velmi kvalitní údaje a pokud možno komplexní data: od přesných údajů o atmosférických drahách, brzdění v atmosféře, dobře stanovené světelné křivky meteorů, přes spektra, až po studium konečných produktů - meteoritů.

Pokroky jsou v posledních letech nadějné, je však asi předčasně očekávat, že většina problémů tohoto okruhu (do kterého často rušivě zasahují přístrojové vlivy, které byly donedávna, zvláště u radiolokačních metod, dost podceňovány) bude v nejbližších deseti letech vyřešena.

### 3. Rozdělení meteorických těles ve sluneční soustavě, jejich soustavy a vývoj

Toto téma je z astronomického hlediska nejzajímavější a také nejrozsáhlejší. V popředí zájmu dnes stojí studium souvislosti mezi látkou meteorických těles, planetek a komet. Studium komet dost postoupilo po průchodu komety Kohoutek periheliem, která byla jako první sledována i z kosmického prostoru. Byly objeveny vodíkové korony komet zářící v UV oblasti a byla získána další pozorování, která upřesňují a v zásadě potvrzují dnes již klasický Whippleův model komety, a stejně tak model vzniku meteorických částic ejectionem kometárního materiálu, který rozpracoval Plavec. U planetek byla moderními metodami určena jejich přesná albedo (odrazivost) a bylo možné planetky roztrždit dle typu povrchového materiálu do několika skupin. U některých typů se navíc podařilo ztotožnit materiály planetek s jednotlivými typy meteoritů. Byly propočteny průběhy srážek planetek a spočteny dynamické charakteristiky vzniklých komplexů těles. Ukázalo se, že se velmi podobají některým proudům meteorických částic. Díky nálezům "skladišť" meteoritů v Antarktidě pokročil i výzkum meteoritů a rozšířila se jejich druhová pestrost.

Za těmito oblastmi studia ostatních typů těles meziplanetární látky meteorická astronomie poněkud zaostala.