

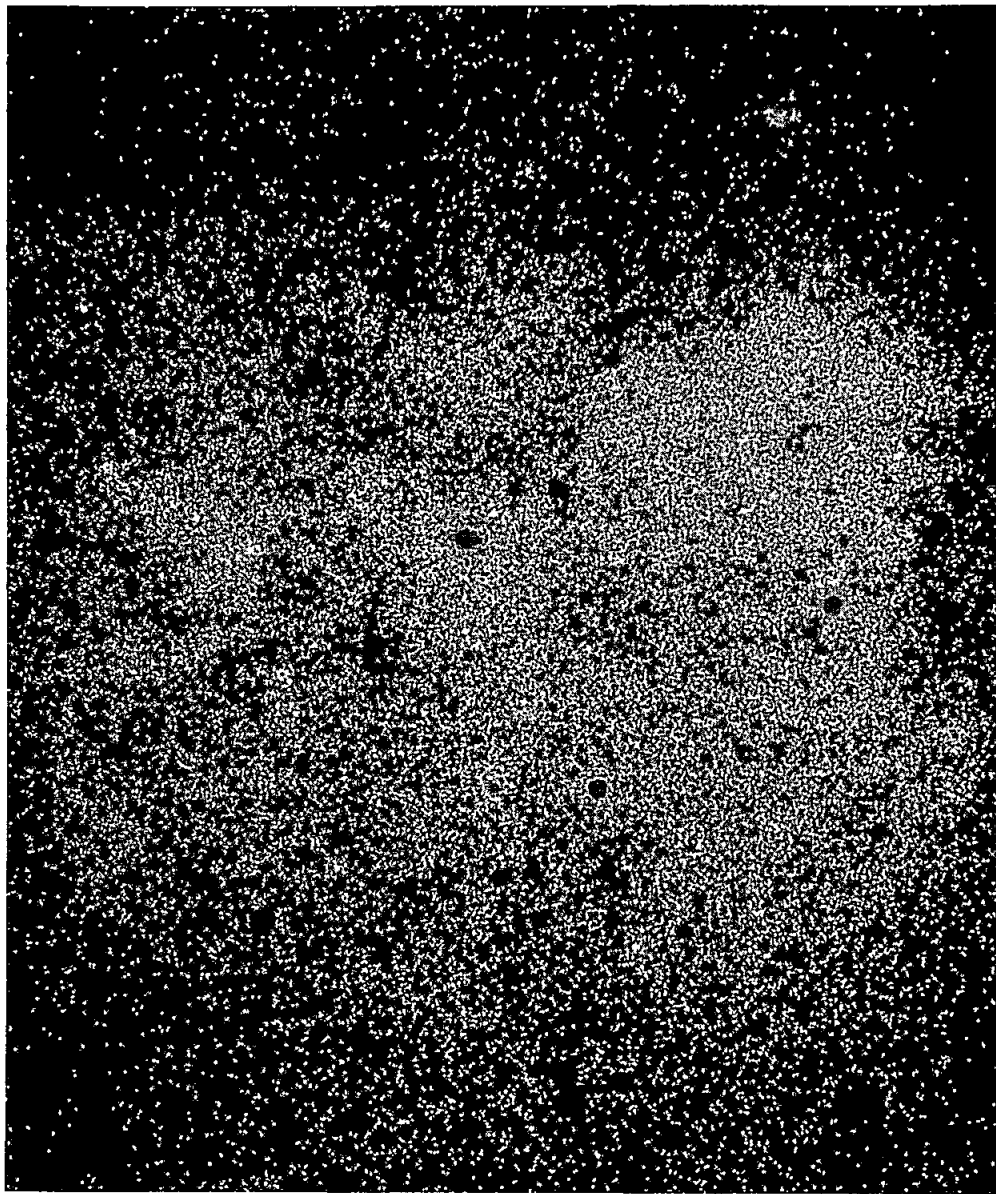
ŘÍŠE HVĚZD

ROČNÍK 72
CENA 5 Kčs

12/91



Mohutný systém smyčkových protuberancí, který se vyvinul po velké chromosférické erupci dne 15. 6. 1991. Snímek byl pořízen velkým koronografem Astronomické observatoře ve Wroclawi a navazuje časově na první dva snímky ve vnitřní obrazové příloze tohoto čísla.
(1. stránka obálky)



Mléčná dráha v souhvězdí Cassiopeji. Snímek byl pořízen 21. 10. 1990 expozicí 40 minut objektivem Pancolar 1,8/80 na hvězdárně v Schönebecku.

(převzato z časopisu Astronomie und Raumfahrt)

ZAPOMENUTÁ PLANETA

Pro planetu Merkur stěží najdeme příhodnější označení. V těsném sousedství Slunce a tudíž jen s obtížemi viditelná ze Země. Ale též planeta, která až nečekaně dlouho zůstává mimo hlavní zájem expertů, plánujících kosmický výzkum sluneční soustavy. Merkur je nyní opravdu opomenutou planetou. Vždyť jen jediná sonda — Mariner 10 — kterou Američané 3. 11. 1973 vypustili k Venuši a k Merкуру, nám poskytla data, o něž se lze opřít při úvahách o vzniku a historii Merkurova vývoje. Během tří průletů kolem této planety (29. 3. 1974 v minimální vzdálenosti 705 km od povrchu Merkuru, 21. 9. 1974 — 48 000 km a 16. 3. 1975 — 327 km) bylo zmapováno 45 % povrchu planety (bohužel vždy to byl pohled z téhož směru). Objev vlastního magnetického pole a magnetosféry zemského typu byl překvapením. Z tehdejšího pohledu šlo o výsledky prvotřídní, dnes — zejména po úspěšných letech sond Voyager — začíná se s nepřijemnou naléhavostí projevovat skutečnost, že vskutku moderní data o Merкуру prostě chybí.

A přitom nejde jen o to, abychom měli „kompletní sbírku“ dat o planetách, tedy abychom ukojili nějakou svou sběratelskou vášně. Merkur hraje totiž klíčovou roli při objasňování vzniku všech terestrických planet. Utvořil se v nejteplejší části zárodečné sluneční mlhoviny. Měl by obsahovat značné procento těžších prvků, jak předpovídají standardní kondenzační modely, jenže tak velké množství železa, jež planeta skutečně obsahuje, pomocí běžných modelů vysvětlit nedovedeme. Nedokážeme-li uspokojivě vysvětlit, jak Merkur vznikl, pak zřejmě dobře nerozumíme ani vzniku ostatních terestrických planet.

Shrňme si nejdříve poznatky, které přinesly tři průlety sondy Mariner 10 kolem Merkuru. Do doby před touto událostí astronomové tušili, že Merkur bude mít povrch podobný měsíčnímu, tedy tmavý, zřejmě plný kráterů, pokrytý regolitem — vrstvou rozbitých a zpřevracených hornin. Vědělo se též (zásluhou Gordona H. Pettengilla a Rolfa B. Dyceho), že Merkurova perioda rotace vzhledem ke hvězdám činí necelých 59 dní, přesně 2/3 oběžné periody. **Vysoká střední hustota**, srovnatelná jen se Zemí, naznačovala neobvyklou vnitřní stavbu této planety.

Sonda Mariner 10 potvrdila údaj o vysoké střední hustotě: ta je 5,43 Mg m⁻³ (pro

srovnání: Země má 5,52 Mg m⁻³). A protože tlak v centrálních oblastech Merkuru je asi o řád nižší než uvnitř Země, vysoká hustota nemůže být výsledkem stlačení látky. Nezbyvá než předpokládat, že v Merkurově nitru je hodně těžkých prvků, zejména železa. Kdyby efekt stlačování materiálu v nitru planety neexistoval, poklesla by střední hustota Země asi na 4,0 Mg m⁻³, zatímco Merkurova by se od pozorované lišila jen nepatrně: 5,3 Mg m⁻³. To je mnohem více než u Země, Merkur disponuje procentuálně více než dvojnásobkem železa než kterákoliv planeta nebo družice naší sluneční soustavy (obr. 1).

Snad největším objevem sondy Mariner 10 byla **detekce vlastního magnetického pole**. Magnetosféra Merkuru je zemského typu: nacházíme v ní čelní rázovou vlnu, přechodnou oblast a magnetopauzu, za planetou se utváří magnetický chvost (obr. 2). Vlastní planeta zaujímá v magnetosféře mnohem větší díl objemu než Země ve své magnetosféře — vždyť hranice magnetopauzy je ve směru ke Slunci vzdálena od povrchu jen 1,5 poloměru Merkuru (pro srovnání: u Země 11 zemských poloměrů). Merkur nemá výraznou atmosféru ani ionosféru, takže částice ze slunečního větru vstupují do jeho magnetosféry v časových škálách mnohem kratších než v případě pozemském. V době silné sluneční aktivity (a poblíž perihelu) mohou nabitě částice slunečního větru dopadat na Merkurův povrch snad i přímo (zřejmě ale k tomu dochází jen zřídka). Vidíme tedy, že Merkurova magnetosféra není jen zmenšeným exemplářem naší, ale je unikátní v celé sluneční soustavě.

V otázce **zdroje Merkurova magnetického pole** není vše tak jasné, jak by se na první pohled zdálo. Nejčastěji se tvrdí, že uvnitř planety funguje hydromagnetické dynamo,

CITÁT MĚSÍCE

Astrofyzikální výzkum spočívá v řešení dvou základních úloh, a to:

- 1. jak proložit teoreticky odvozenou přímkovou závislost shlukem rovnoměrně rozložených bodů, získaných z pozorování a*
- 2. jak vést složitou teoretickou křivku tak, aby vyhovovala jediným dvěma bodům, které nám pozorování poskytují.*

*Jean-Claude Pecker (1970),
francouzský astrofyzik*