Raumfahrt

Objekttyp: **Group**

Zeitschrift: **Orion : Zeitschrift der Schweizerischen Astronomischen Gesellschaft**

Band (Jahr): **35 (1977)**

Heft 163

PDF erstellt am: **03.06.2024**

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

Nr.	Name	Land	Zahl der Krater	Bewertung	geogr. Breite	geogr. Länge	Bemerkungen	Durchmesser in m	Tiefe in m	Alter in 10^6 Jahren	entdeckt	Nachweise
228	Dirranbandi	Queensland	mehrere	D	28°35'S	148°10'E	Austral. Kraterkette				1967	4,12
	Arktis											
229	Hagens Fjord	Grönland	über 50	D	81°45'N	28°15'W	Luftaufnahme, wegen Abgelegenheit wenig Beobachtungen				1954	2,3,4,9
	Antarktis											
230	Ice Cap	Viktoria Land	1	D	73°00'S	169°00'E	Schwereabweichungen	240 000			1959	60

C: Lokalitäten mit anderen annehmbaren Indizien für meteoritischen Ursprung (mögliche Impaktstrukturen)

D: Lokalitäten mit unsicheren Indizien für meteoritischen Ursprung (zweifelhafte Impaktstrukturen)

Viele Objekte der Kategorie D beruhen auf sehr ungenauen Unterlagen und müssen in Zukunft möglicherweise als Meteoritenkrater gestrichen werden. Die endgültige Anerkennung eines Objektes als Meteoritenkrater lässt oft lange auf sich warten. Ein bezeichnendes Beispiel hierfür sind die ausgedehnten Kontraversen vor 1965 über das Nördlinger Ries.

In der vorletzten Spalte steht das Jahr, in dem das betreffende Objekt das erste Mal als Meteoritenkrater bezeichnet wird. Die Lokalitäten des Kataloges wurden in sechs je 30×42 cm grosse Karten eingetragen (Europa, Asien, Afrika, Nordamerika, Südamerika und Australien). Kopien dieser Karten werden an Mitarbeiter abgegeben. Trotz örtlicher Schwierigkeiten soll der vorliegende Katalog in Zukunft weitergeführt werden. Verbesserungsvorschläge erbittet

Anmerkung: Ein Literaturverzeichnis und die Nachweisreferenzen werden in ORION 164 publiziert.

Adresse des Autors:
J. Classen, Sternwarte Pulsnitz, 8514 Pulsnitz, DDR.

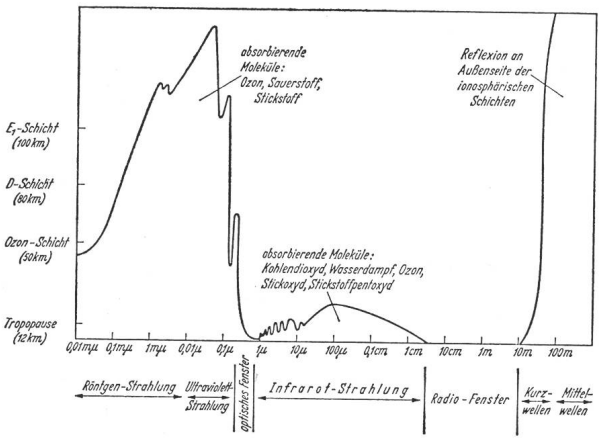
Raumfahrt

HEAO-Satelliten

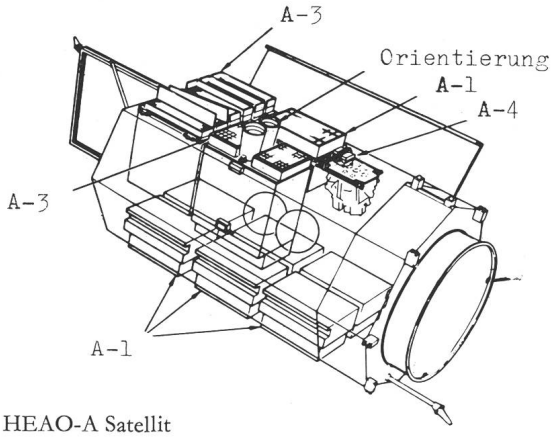
Am 12. August 1977 wurde ein Satellitenexperiment gestartet, das für die Astronomie und besonders für die Physik der Sternentwicklung von grösster Bedeutung ist. Eine Atlas-Centaur-Rakete beförderte den 3175 kg schweren Satelliten HEAO-A auf eine Kreisbahn in einer Höhe von 420 km.

Die Vorbereitungen für zwei weitere HEAO-Satellitenstarts sind in vollem Gange. 1978 soll HEAO-B abgeschossen werden und für 1979 ist der Start von HEAO-C geplant.

Diese HEAO-Satelliten (High Energy Astronomy Observatories) werden ganze Sternregionen und auch Einzelobjekte auf Strahlungseigenschaften im Bereiche der Röntgen- und Gammastrahlung untersuchen. Diese gegenüber dem sichtbaren Licht wesentlich energiereichere Strahlung wird durch unsere Atmosphäre verschluckt und kann deshalb nicht von der Erdoberfläche aus beobachtet werden. Untersuchungen im Röntgen- und Gamma-Bereich werden zu besserem Verständnis der Radio-Galaxien, Neutronensternen, Pulsars und Supernovae führen.



Absorptionshöhe für verschiedene Wellenlängen. Aus der Kurve ist die mittlere Höhe abzulesen, in der die Strahlung mit entsprechender Wellenlänge absorbiert wird. Unsere Atmosphäre ist lediglich für Strahlung mit einer Wellenlänge um 0,5 Mikron (Optisches Fenster) und einem Wellenlängenintervall zwischen 1 cm und 10 m durchlässig.



HEAO-A Satellit

HEAO-A

Dieser erste und bereits gestartete Satellit hat 4 Experimentiereinheiten an Bord. Hauptaufgabe von HEAO-A ist das Ausfindigmachen der Röntgen- und Gammaquellen.

Experiment A-1: Detektion der Röntgenstrahlung

Mit Hilfe von 7 grossflächigen Proportionalzählern wird der ganze Himmel nach Röntgenquellen abgesucht. Die grossen Flächen der Detektoren erlauben das Aufspüren von relativ schwachen Quellen. Die Elektronik ist ausserdem so ausgelegt, dass auch kürzeste Schwankungen in den Intensitäten wahrgenommen werden. Nach Ansicht von Experten müssten sich schwarze Löcher durch ein sehr kurzzeitiges Pulsen im Röntgenbereich bemerkbar machen.

Experiment A-2:
Kosmische Hintergrund-Röntgenstrahlung

Das Ziel dieses Experimentes besteht in der genauen Messung der diffusen Röntgenstrahlung, deren Ursprung nicht in einer Galaxie oder einem stellaren Objekt zu lokalisieren ist. Die Kenntnis dieser diffusen Hintergrundstrahlung ist notwendig für ein besseres Verständnis der Entstehung und Entwicklung des ganzen Universums.

Experiment A-3:
Lokalisierung der Röntgenquellen am Himmel

Zur Detektion der Röntgenstrahlen dienen wieder gasgefüllte Proportionalzähler. Vor diesen Zählern sind jedoch maschenförmig dünne Drähte gespannt. Diese Drähte erzeugen in der Strahlung von punktförmigen Röntgenquellen eigentliche Schatten. Und aus diesem Schattenbild kann auf den Ort der Quelle geschlossen werden.

Experiment A-4:
Detektion von höchstenergetischer Röntgenstrahlung und niederenergetischer Gammastrahlung

Mit dieser Experimentiereinrichtung hofft man, die bereits bekannten kurzzeitigen Gammastrahlungs-Ausbrüche verschiedener Radio-Objekte genauer kennenzulernen.

HEAO-B (Start 1978)

Aufbauend auf den Sondierungen von HEAO-A wird HEAO-B mit einem eigentlichen Röntgenstrahlungsteleskop bestimmte Röntgenstrahler untersuchen. Das Teleskop wird in der Lage sein, schwache Strahlungen zu konzentrieren und sogar eigentliche Bilder im Bereich der Röntgenstrahlen aufzunehmen, zumindest von ausgedehnteren Objekten (Supernovae-Überreste).

HEAO-C (Start 1979)

Mit diesem dritten Satelliten will man versuchen, die Gamma-Strahlung der interessierenden Objekte zu messen. Ausserdem werden zwei Messanordnungen die Zusammensetzung, das Atomgewicht, die Ladung und die Einfallsrichtung und Geschwindigkeit der kosmischen Strahlung bestimmen.

* * *

Mondsatellitenprojekt der NASA

Für das Jahr 1980 plant die NASA eine unbemannte Mondmission. Die geplante Sonde soll nicht auf dem Mond landen, sondern diesen in einer sehr nahen Kreisbahn (in 100 km Höhe) über die beiden Pole umkreisen. Ein kleiner Hilfssatellit soll gleichzeitig in eine Kreisbahn 5000 km über der Mondoberfläche geschossen werden. Dieser Hilfssatellit wird als Relaistation dienen, damit die eigentliche Sonde auch von der Mond-Rückseite ihre Daten zur Erde übermitteln kann.

Aus den gemessenen Bahndaten dieser Mondsonde wird man Aussagen über die Form des Schwerefeldes des Mondes erhalten, analog dem Unternehmen PEGAOS auf unserer Erde. Die Sonde wird ausserdem so instrumentiert sein, dass sie Form und Stärke des Mond-Magnetfeldes, Wärmeverhältnisse, chemische und mineralogische Zusammensetzung des Mondbodens, Röntgenfluoreszenz und Gammastrahlung messen und die Daten zur Erde weiterleiten kann.

* * *

Die ESA beteiligt sich am geplanten Raum-Teleskop

Am 7. Oktober 1977 unterzeichneten die ESA (European Space Agency) und die NASA ein Abkommen, in dem die Zusammenarbeit für die Entwicklung und den Betrieb eines Gross-Teleskopes festgelegt wurde, das im Jahre 1983 mit Hilfe des Space Shuttle in eine Erdumlaufbahn gebracht werden soll.

Das geplante Raum-Teleskop besteht aus einem 2,4-m-Spiegel und fünf verschiedenen Zusatzgeräten, die wechselweise in der Brennebene des Hauptspiegels angebracht werden können. In Europa wird eine höchstauflösende Kamera entwickelt, die im visuellen wie auch im ultravioletten und infraroten Spektralbereich eingesetzt werden kann. Das Gesamtgewicht des Raumteleskopes wird nahezu 10 Tonnen betragen. Ein Space Shuttel der NASA soll das Teleskop 1983 in eine Erdumlaufbahn in 500 km Höhe bringen, die 28,8° gegenüber dem Äquator geneigt ist. Das Teleskop wird von der Erde aus gesteuert. Vorgesehen ist die Möglichkeit, dass ein Astronaut später allfällige Reparaturen vornehmen kann. Für gründliche Überholungen und Modifikationen soll ein Space Shuttel das Teleskop zur Erde zurückbringen und anschliessend wieder in den Weltraum befördern. Auf diese Weise erhofft man sich ein problemloses Funktionieren des Teleskopes von weit über 10 Jahren.

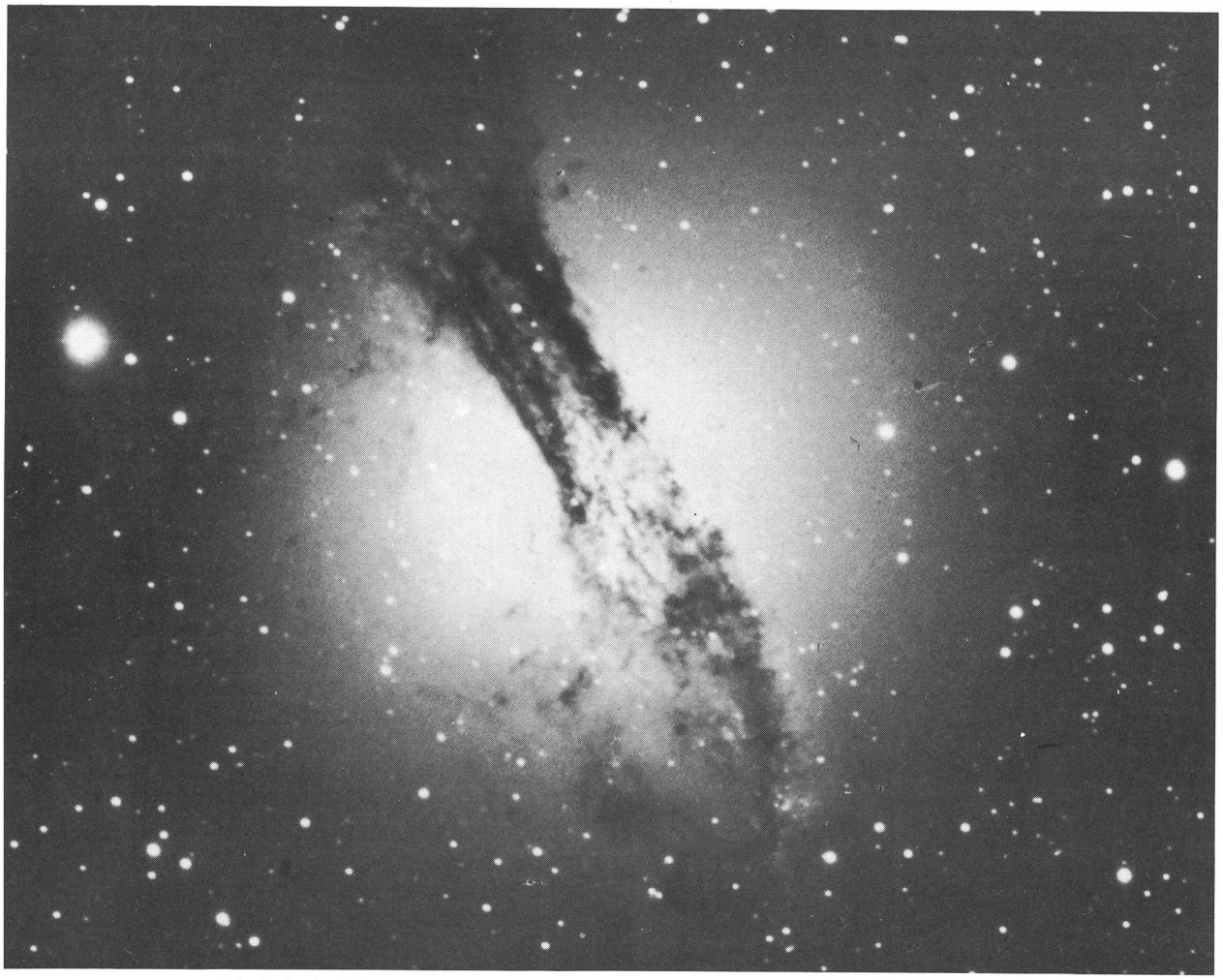
Dieses NASA-ESA-Projekt wird den Astronomen erstmals die Möglichkeit bieten, ein Gross-Teleskop weit über der störenden Erdatmosphäre einzusetzen. Die vom Raum-Teleskop erreichbare Grenzgrösse wird dann nicht mehr durch atmosphärische Einflüsse

bestimmt, seine «Sichtweite» also erheblich vergrössert. Dadurch dürfte das geplante Raum-Teleskop ungefähr 7mal tiefer in den Weltraum hinaus «sehen» als der 5-m-Spiegel auf Mount Palomar!

Radio-Galaxie 3C 111

Im Jahre 1946 entdeckten die Astronomen Hey, Parsons und Phillips im Sternbild Schwan eine starke, lokalisierbare Quelle intensiver Radiostrahlung. Weitere ähnliche Entdeckungen wurden in den nachfolgenden Jahren gemacht. Diese lokalisierbaren Radioquellen konnten bald in zwei Klassen eingeteilt werden: die Mitglieder einer ersten Klasse konzentrierten sich offensichtlich in der Hauptebene unserer Milchstrasse, während sich die Mitglieder der zweiten Klasse gleichmässig über den ganzen Himmel verteilten. Diese zweite Klasse stand also nicht mehr in einem Zusammenhang mit unserer Milchstrasse. Die Strahlung dieser Quellen musste vielmehr aus fernen Galaxien stammen, die ja gleichmässig über den ganzen Himmel zu beobachten sind. Erstmals gelang diese Identifizierung einer intensiven lokalisierbaren Radiostrahlung mit einer entfernten Galaxis am Objekt Cygnus A. Die von G. Smith in Cambridge entdeckte Radioquelle wurde schliesslich von W. Baade als optisches Objekt ausfindig gemacht, das sich in einer Entfernung von 500 Millionen Lichtjahren befindet und so aussieht, als ob zwei Galaxien kollidieren würden. Entsprechend Cygnus A konnte auch die Radioquelle Centaurus A mit der Galaxie NGC 5128 identifiziert werden (siehe Figur). Diese und weitere optische Identifikationen liessen die Theorie entstehen, wonach die energiereiche Radiostrahlung ihren Ursprung im Zusammenprall zweier Galaxien hat, also in einer kosmischen Katastrophe gigantischen Ausmasses. Cygnus A weist aber eine so enorme Strahlungsleistung auf (10^{36} Watt), die selbst durch den Zusammensturz zweier Galaxien nicht freigesetzt werden könnte. Für die enorme Strahlung dieser Radio-Galaxien müssen Prozesse verantwortlich sein, die bis heute noch grösstenteils unverständlich sind.

Kürzlich gelang es Mitarbeitern des Max-Planck-Institutes in Effelsberg und des National Radio Astronomy Observatory in Green Bank im Kerngebiet der



Die Galaxie NGC 5128 konnte mit der Radioquelle Centaurus A identifiziert werden.