Kometen

Objekttyp: **Group**

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

Band (Jahr): **32 (1974)**

Heft 141

PDF erstellt am: **19.03.2024**

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

war das Thema eines sehr gut besuchten Vortrags, den der Astronomische Verein Basel mit Herr PAUL WILD, Oberassistent des Astronomischen Instituts der Universität Bern als Referenten am 27. Februar 1974 veranstaltet hatte. Herr WILD, selbst Kometen- und Nova-Entdecker, war wie nur wenige dazu berufen, Informationen über das Thema «Kometen» zu vermitteln, die über das durch Bücher vermittelte Wissen hinausreichen. In seinem Überblick erwähnte er einleitend, dass von den 600 bekannten Kometenbahnen 296 als Parabeln, 144 als parabelnahe Ellipsen und nur 63 als Hyperbeln zu bestimmen waren, während der Rest von 97 Bahnen Kometen zukommt, deren Umlaufzeit kleiner als 200 Jahre ist und die als kurzperiodische Kometen (Halbachse $a > 0$) auf elliptischen Bahnen bezeichnet werden. Die Bestimmung von Kometenbahnen kann im Hinblick auf die begrenzte Sichtbarkeit dieser Objekte nur in der Form ihrer oskulierenden Bahnen in der Nähe der Perihelien erfolgen, weshalb die oben angeführte Einteilung nach Kegelschnitten nur im Rahmen dieser Möglichkeit sicher ist. Zu genaueren Definitionen führen Rückwärtsrechnungen unter Einbezug der Störungen durch grosse Planeten (insbesondere Jupiter), wobei sich 196 elliptische und nur 11 hyperbolische Bahnen ergeben haben. Beim aktuellen Kometen KOHOUTEK (1973 f) war die ursprüngliche Bahn elliptisch mit $a = 27800$ AE, während nach dem Durchgang durchs Perihel a' zu 1800 AE berechnet worden ist. Diese Halbachsen entsprechen den Umlaufzeiten von $U_a =$ 4 600 000 Jahren und von $U_a' =$ 765 000 Jahren. Bei dieser Bahnveränderung hat der Komet KOHOUTEK einen Energieverlust $-1/a = e_a = 0.0005$ erlitten. Aus der Anzahl der Kometen-Erscheinungen und ihren Bahneigenschaften hat man berechnet, dass zu unserem Sonnensystem eine wahrscheinlich kugelschalenförmige Kometenwolke im Abstand von etwa 100 000 AE mit annähernd $2 \cdot 10^{12}$ Individuen «lagert», von denen ab und zu eines einen Impuls empfängt und damit «auf die Reise» geschickt wird. Die Kometen sind also alle Bestandteile unseres Sonnensystems. Von den «auf die Reise» geschickten Individuen erhält aber nur eines von 100 000 seinen Impuls so genau in Richtung Sonne, dass es schliesslich als Komet in Erscheinung treten kann. Dieses Erscheinen hängt zudem noch davon ab, ob ein relativ naher Vorübergang an einem grösseren Planeten die Bahn günstig (kleiner Sonnenabstand im Perihel) oder ungünstig (Hinauswurf aus dem Sonnensystem) verändert. Jupiter hat bis jetzt 54 Kometen «eingefangen», die dadurch kurzperiodisch geworden sind. Ihre Bahnen sind aber zufolge weiterer Vorübergänge an Planeten nicht stabil; diese Kometen werden i. A. dabei wieder «hinausgeworfen», andere dafür aber neu «eingefangen». Für die Helligkeit, die ein Komet erreicht, ist das photometrische Grundgesetz massgeblich. Seine Helligkeit nimmt mit der Abnahme seiner Entfernung von der Sonne im Quadrat zu, und dies gilt zusätzlich auch für die Abnahme seiner Entfernung von der Erde. Dazu kommt noch die Helligkeitszunahme durch die Gas- und Staubentwicklung, wobei als Regal gilt, dass Gas entwikkelnde Kometen viel heller als nur Staub entwickelnde Kometen werden. Daher war der hauptsächlich Gase entwickelnde Komet BENNET (1969 i) eine so glänzende Erscheinung, während der fast nur Staub entwickelnde Komet KOHOUTEK (1973 f) die in ihn bezüglich seiner Helligkeit gesetzten Erwartungen nicht erfüllte. Dies wird auch dadurch illustriert, dass der Kopf des Kometen BENNET zufolge dieser Gasentwicklung grösser als der Sonnendurchmesser wurde, obschon seine Dichte im Bereich von 10^{-10} mm Hg blieb. Man spricht bei solchen Kometen auch von «Wasser-Kometen», obschon natürlich auch andere Verbindungen als H_2O, wie NH_3, NH_3OH, CH_4, $CH_4 \cdot 6\ H_2O$ usw. wesentliche Bestandteile eines solchen Kometen-Kerns bilden. Man stellt sich einen solchen Kometen-Kern als aus diesen gefrorenen Verbindungen, vermischt mit Staub und kleinen Steinchen bestehend vor. Der Kern der sogenannten «Staub-Kometen», wozu ausser dem Kometen KOHOUTEK auch die Kometen SCHWASSMANN-WACHMANN und AREND-ROLAND zählen, enthalten selbstverständlich nur sehr wenig oder fast keine gefrorenen Gase. Kommt ein Komet in Sonnennähe, so verdampfen die gefrorenen Gase, die dann bei ihrer Entweichung ins Ultra-Hochvacuum des Weltraums zu Radikalen dissoziieren, die ihrerseits durch die spektroskopisch sehr breite Sonnenstrahlung angeregt werden und dann bei abnehmender Sonnenentfernung von etwa 3–2 AE an die bekannten Banden im Spektrum (CH, C_3, OH, NH_2, O, Na, Fe, Mg, Si, in dieser Reihenfolge) entstehen lassen. Am Ort starker FRAUNHOFERscher Linien werden sie allerdings unterdrückt (BUNSEN-Effekt). Man hat (insbesondere radioastronomisch) feststellen können, dass bei einem Gas-Kometen, wenn er sich innerhalb der Erdbahn befindet, etwa $7 \cdot 10^{29}$ O-Atome und etwa $4 \cdot 10^{30}$ H-Atome pro Sekunde aus dem Kern in den Kopf übertreten. Kometenkerne haben höchstens einige Kilometer im Durchmesser und sind deshalb praktisch unsichtbar. Bei der Ausbildung der Schweife ist bemerkenswert, dass nur Staubschweife genau von der Sonne weggerichtet sind. Gasschweife unterliegen auf Grund der Forttreibung durch den Sonnenwind (Protonen usw.) und der damit verbundenen Magnetfelder ausser der Anregung, die das Leuchten verursacht, auch einer Ablenkung («Regenschirm-Phänomen»), in der sich sogar Unregelmässigkeiten der Sonnenemission manifestieren, während Staubschweife nur durch Staubexplosionen, wie dies im Fall des Kometen SCHWASSMANN-WACHMANN beobachtet werden konnte, Unregelmässigkeiten zeigen können. Die bei diesen Kometen, wie z. B. beim Ko-

met AREND-ROLAND, gelegentlich beobachteten, auf die Sonne zu gerichteten Gegenschweife haben noch keine befriedigende Erklärung gefunden. Dagegen dürfte nach dem Vorstehenden klar sein, dass ein Gas-Staub-Komet zwei divergierend gerichtete Schweife entwickeln kann, nämlich einen Gas- und einen Staubschweif. Dies ist auch mehrfach beobachtet worden. Herr WILD berührte am Ende seines Vortrags auch die mit Hilfe der Radioastronomie erfolgreich angegangene Frage nach der Existenz organischer Moleküle im Weltraum und führte als Beispiel dafür den Nachweis von Methanol (CH_3OH) und Essigsäure (CH_3COOH) am Ort der Neubildung von Sternen im Orion-Nebel an. Wie weit damit die Bildung höherer Verbindungen und schliesslich die Entwicklung von Leben verbunden ist, kann vielleicht durch zukünftige Forschungsarbeiten geklärt werden. E. W.



Komet KOHOUTEK (1973 f)

Diese wahrscheinlich schönste Aufnahme dieses Kometen, erhalten mit dem 48 inch-SCHMIDT-Spiegel von Palomar Mountains, ist der ORION-Redaktion von W. C. MILLER zur Verfügung gestellt worden. Die ORION-Redaktion dankt dafür. Aufnahmedaten: 48 inch SCHMIDT-Kamera, Expositionszeit 3 Minuten auf 103a-O-Film (kein Filter) am 12. 1. 1974 6 h 35 min p. m. Pacific Standard Time.

Copyright by the California Institute of Technology and Camegie Institution of Washington.

Neuer Komet Bradfield (1974 b)

Nach IAU-Zirkular 2633 wurde dieser Komet am 12. 2. 1974 von W. A. BRADFIELD in Dernancourt bei Adelaide in Australien entdeckt. Nach IAU-Zirkular 2636 erreichte er seine grösste Helligkeit von 4.5^{m}_{1} um den 24. 3. 1974. Seine Positionen werden wie folgt angegeben:

3. 3. 1974	$\alpha = 2^{h}29.23^{m}$	$\delta = +33°42.2'$
8. 3. 1974	$\alpha = 2^{h}35.39^{m}$	$\delta = +45°27.7'$
13. 3. 1974	$\alpha = 2^{h}40.26^{m}$	$\delta = +55°16.7'$