Komet Halley speit Gas und Staub in den Raum

Autor(en): **Schmidt, Men J.**

Objekttyp: **Article**

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

Band (Jahr): **44 (1986)**

Heft 217

PDF erstellt am: **29.05.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-899165

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

une absorption visuelle de 1.53 mag, ce qui correspond à une atténuation d'un facteur 4. Ceci illustre bien l'importance que prend rapidement l'extinction interstellaire dès que l'on commence à examiner des objets un peu plus éloignés dans le voisinage du plan galactique. La photométrie nous permet également d'estimer l'âge de cet amas à quelque 46 millions d'années et montre que ses étoiles les plus brillantes sont semblables à, mais intrinsèquement un peu moins lumineuses que β Cen.

L'interprétation des données photométriques sur β Cen est celle de l'auteur. Les données présentées ci-dessus proviennent des sources suivantes:

Becker, W., Fenkart, R.; 1971, Astron. Astrophys. Supp. 4,241.
Flannery, B. P., Ayres, T.R.; 1978, Astrophys. J. 221,175.
Grenon, M.; communication privée concernant Proxima Cen.
Hirshfeld, A., Sinnott, D.R.; 1985, Sky Catalogue 2000.0.
Hoffleit, D.; 1982, The bright Star Catalogue, Yale Univ. Obs.
Rufener, F.; 1981, Astron. Astrophys. Suppl. 45,207.
Soderblom, D. R.; 1986, Astron. Astrophys. 158,273.

Adresse de l'auteur:
NOËL CRAMER
Observatoire de Genève, Ch. des Maillettes, 51 CH-1290 Sauverny

Komet Halley speit Gas und Staub in den Raum

MEN J. SCHMIDT

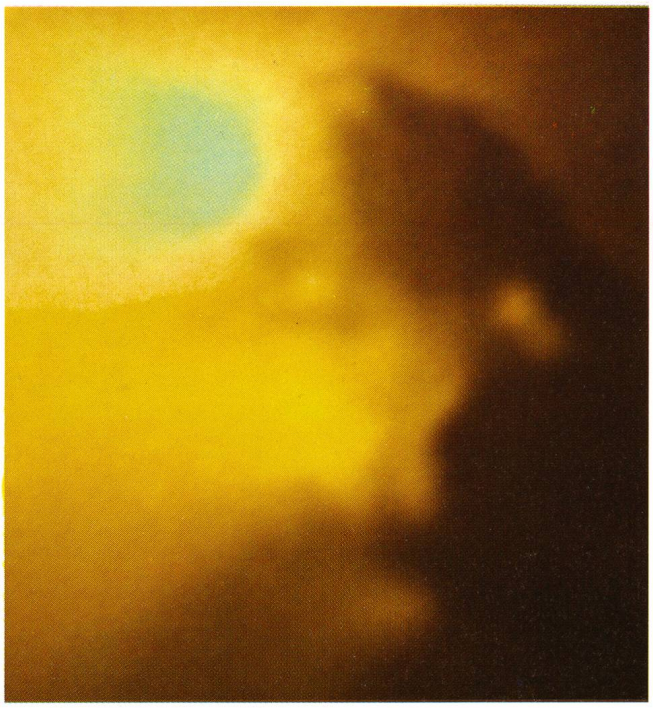
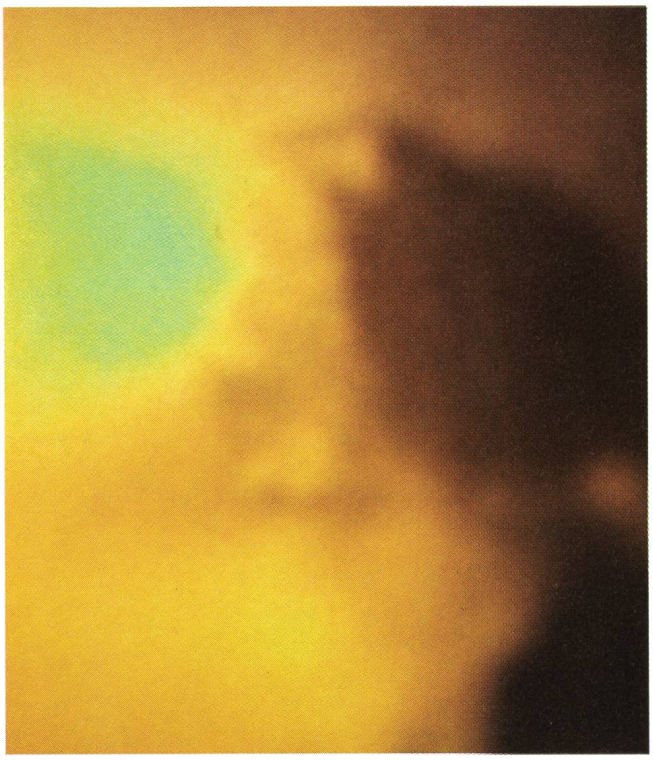


Bild 1: Ansicht des Kernes aus etwa 7'000 Kilometern Entfernung, aufgenommen am 13. März 86 durch die ESA Raumsonde Giotto. Zu den Details: In der dunklen, sonnenabgewandten Seite des Kerns ist ein Berg zu sehen, der durch die Morgensonne beschienen wird. Ein schmaler Streifen am linken Kernrand befindet sich ebenfalls im Sonnenlicht. Deutlich sind dort zwei kraterähnliche Vertiefungen zu sehen. Am oberen Ende des Körpers sind noch zwei der vier paralell zueinanderlaufenen Hügelketten zu sehen. Der blaue Fleck stellt das Zentrum des aktivsten Jets - Gasausbruch -dar.
Bild: Courtesy of H.U. Keller, Max-Planck-Institut für Aeronomie / Archiv Schmidt

Phantastische Ergebnisse konnten 500 Wissenschaftler aus Ost und West, anlässlich eines Symposiums in Heidelberg vorlegen. Es waren dies die Resultate, die von fünf Raumsonden im vergangen März aus der Nähe des Kometen Halley gewonnen wurden, sowie den Beobachtungen von 1000 Amateur- und Fachastronomen. Erstmals konnte die genaue Form des Kometenkerns, sowie seine Zusammensetzung und Aktivität ermittelt werden.

Beim Kern von Halley handelt es sich wie vom amerikanischen Astronomen Fred Whipple in den fünfziger Jahre aufgestellten Theorie vorausgesagt-, um einen «schmutzigen Schneeball». Allerdings handelt es sich hier um eine sehr lockere Mischung von gefrorenen Gasen und Staubteilchen. Würde man ein Stück Kometenmaterie durch erwärmen zum Schmelzen bringen, so würden nach dem verdampfen der Gasbestandteile keine Staubpartikel zurückbleiben, sondern auch diese würden sich verflüchtigen. Dies kommt daher, dass die Staubteilchen zum grössten Teil kleiner sind als vorausgesagt. Der ganze Kern ist ausserdem von einer schlammartigen pechschwarzen Schicht bedeckt, die verhindert, dass das darunterliegende Eis schmelzen und verdampfen (sublimieren) kann. Die Temperatur der Kernoberfläche liegt bei 60-130° Celsius. Die darunterliegenden gefrorenen Gase tauen auf und der Druck steigt an. Schliesslich bricht die schlammartige Schicht auf der sonnenzugewandten Seite stellenweise auf, und bewirkt, dass die freiwerdenden Gase eruptionsartig in den Raum hinaus schiessen.

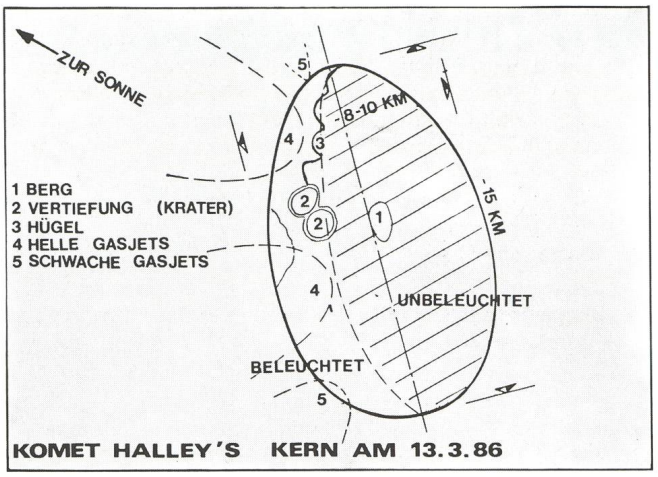
Ein Uni-Bern Team unter der Leitung von Prof. EBERHARDT beteiligte sich am Massenspekrometer für neutrale Gase, welches vom Max-Planck-Institut für Kernphysik in Heidelberg realisiert worden war. Mit diesem Instrument wurde festgestellt, dass auch Schwefelverbindungen in der Kometenmaterie vorkommen. Eine weitere Ueberraschung lieferte das Ionen-Massenspektrometer der Uni Bern. Das Instrument registrierte einen verhältnismässig hohen Anteil an reinem Kohlenstoff. Dieses Ergebnis, sowie die neuentdeckte Schwefel-



Bidl 3: Aus 5774 Kilometer Entfernung wurde diese Aufnahme von Halleys Kern aufgenommen, Der helle Jet ist wieder deutlich zu sehn, darunter die kraterähnliche Vertiefung. Auch die beiden Hügelketten heben sich noch deutlich von der Umgebung ab. Am rechten Bildrand noch angeschnitten ist der von der Morgensonne beleuchtete mehrere hundert Meter hohe Berg zu sehen.
Bild: Courtesy of H.U. Keller, Max-Planck-Institut für Aeronomie/Archiv Schmidt

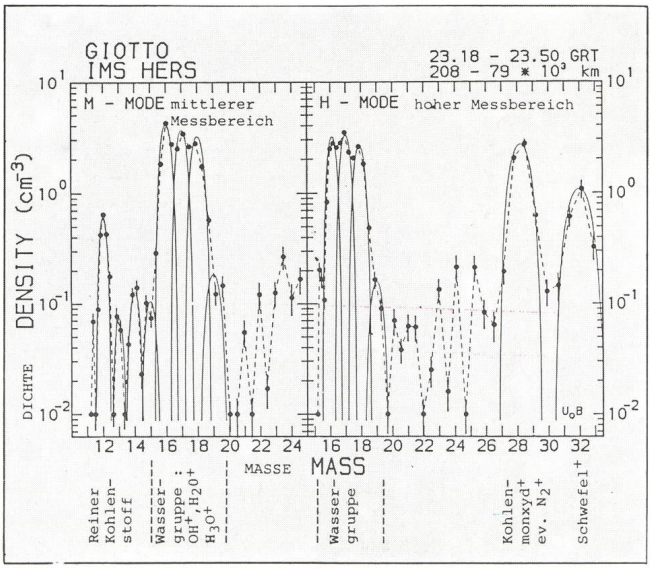
Bild 2: Plastische Ansicht des Kerns vom Halleyschen Kometen aus etwa 25'000 Kilometern Distanz. Vergleichen sie die gleiche Aufnahme in der Orion Nr. 213. Mittlerweile konnten die Bilder so weit verarbeitet werden, dass auch dem Laien die Form und Aktivität des Kerns deutlich wird. Auf dem Bild sind sehr schön die in den Raum strömenden Gas und Staubtrahlen zu erkennen.
Bild: MPAE/Archiv Schmidt

verbindung verstärken die Annahme, dass die Kometen primitive Himmelskörper aus der Entstehungszeit unseres Sonnensystems sind.



Der Kern des Halleyschen Kometen ist geometrisch betrachtet ein Elipsoid. Die Skizze soll zeigen wie wir auf den Kern blicken und was zu sehen ist. In Wirklichkeit ist der Kern aber viel unregelmässiger geformt, die Skizze ist eine theoretische Darstellung.

Skizze: Men J. Schmidt



Spektrum des Ionenmassenspektrometers der Universität Bern. Die linke Hälfte zeigt den Messebereich für die Massen 12 -24, die rechte Hälfte den Messebereich für die Massen 16-32. Die Masse 12 (reiner Kohlenstoff) ist im Vergleich zur Wassergruppe Massen 16-20 relativ stark vertreten. Dies war für die Wissenschaftler eine Überraschung. Aus den gewonnenen Messungen kann abgeleitet werden,dass die Kometen zu den primitiven Körpern in unserem Sonnensystem gehören. Spektrumskizze: Prof. H. Balsiger, Uni Bern, freundlicherweise für diesen Orion Beitrag zur Vergügung gestellt.

Adresse des Autors:
MEN J. SCHMIDT, Kirchstrasse 56, CH-9202 Gossau