NGC 2371-2 : Peanut Nebula : planetarischer Nebel in Gemini

Autor(en): **Heck, Philipp**

Objekttyp: **Article**

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

Band (Jahr): **55 (1997)**

Heft 278

PDF erstellt am: **31.05.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-898645

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

NGC 2371-2: Peanut Nebula

Planetarischer Nebel in Gemini

PHILIPP HECK

Aus der Serie «Deep Sky Corner»

Beginnend mit dieser Ausgabe von ORION möchten wir Ihnen interessante, meist wenig bekannte Objekte aus unserer Milchstrasse und deren Nachbarschaft vorstellen. Die Objekte werden so gewählt, dass sie mit einem durchschnittlichen Amateur-Teleskop problemlos beobachtet werden können. Die vorgestellten Objektbeschreibungen sowie Informationen zu zahlreichen weiteren Deep Sky Objekten finden Sie ausserdem im Internet auf astro!nfo, dem Informationssystem der SAG (http://www.ezinfo.ethz.ch/astro/).

Planetarischer Nebel: **NGC 2371-2, PK 189+19.1: Peanut Nebula**					
R.A.	Dec.	Diam.	p Mag.	v Mag.	* Mag.
07h 25m 36s	**+29° 29' 00"**	**> 55"**	**13.0m**	**11.3m**	**14.80m**

Tab. 1: Wichtigste Daten von NGC 2371-2

Objektdaten

NGC 2371-2 wurde im Jahre 1918 von HEBER D. CURTIS als Planetarischer Nebel identifiziert. Auf den ersten Blick fällt besonders die längliche oder sogar zweiteilige Struktur auf. Dies ist der Grund, weshalb für dieses Objekt im NGC-Katalog zwei Eintragungen vorliegen: 2371 und 2372. Die gegenüber dem inneren Bereich helleren, äusseren Enden können die Doppelnatur unter Umständen vortäuschen. In Wirklichkeit handelt es sich aber um ein und denselben Planetarischen Nebel – dies bestätigt sich im 20cm-Reflektor, aber wahrscheinlich auch in kleineren Teleskopen. Der Anblick gleicht am ehesten einer Erdnuss, mangels eines anderen Namens nenne ich NGC 2371-2 den Peanut Nebula.

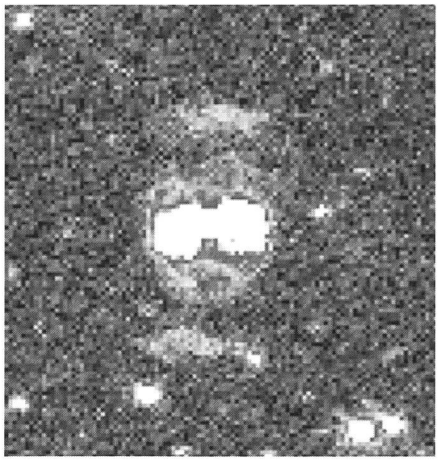


Abb. 1: CCD-ST6-Aufnahme, STEFAN MEISTER, Stw. Bülach, deutlich sichtbar auf diesem Bild sind die beiden hellen äusseren Bereiche des Nebels.

Im Klassifikationssystem von VORONTSOV-VELYAMINOV wird die Form mit IIIa+VI angegeben. IIIa steht für eine unregelmässige Scheibe mit einer sehr ungleichmässigen Helligkeitsverteilung und bezieht sich auf jede der beiden Hälften; VI bedeutet, dass der Nebel eine anomale Form hat, dies bezieht sich auf das ganze Objekt. Mit etwa 10'000 Jahren handelt es sich hier um einen relativ alten Planetarischen Nebel. Die Oberflächentemperatur des Zentralsterns beträgt trotz des Alters noch rund 100'000 Kelvin. Auf der Aufnahme sind ausserdem die äusseren Bereiche zu erkennen. Handelt es sich hierbei etwa um dichtere Regionen einer älteren Hülle oder geht vom Zentralstern ein bipolarer Sternwind aus, der grosse Teile des Nebels stärker expandieren lässt?

Wie findet man die Erdnuss?

Dieses Objekt lässt sich ausserordentlich einfach auffinden: Stellen Sie den 3.8mag-Stern Propus (Iota Gem) ein und schwenken Sie 1° 41' in Deklination nach Norden und schon sollte der Nebel im Gesichtsfeld eines schwachvergrössernden Weitwinkelokulars sein. (Der Unterschied in Rektaszension (2000.0) von Iota Gem und NGC 2371-2 beträgt nur 15'!)

Beschreibung

Die visuelle Beobachtung dieses Planetarischen Nebels sollte unter ähnlichen Bedingungen wie die Galaxienbeobachtung durchgeführt werden, d.h. der Himmel sollte möglichst dunkel und klar sein. Die Luftruhe, das Seeing, erscheint mir bei diesem Objekt weniger wichtig.

Atlas (2000.0)	Karte
Cambridge Star Atlas	3, 4
Sky Atlas	5
Uranometria Vol. I	100

Tab. 2: Der Peanut Nebula ist in den meisten Sternatlanten eingezeichnet.

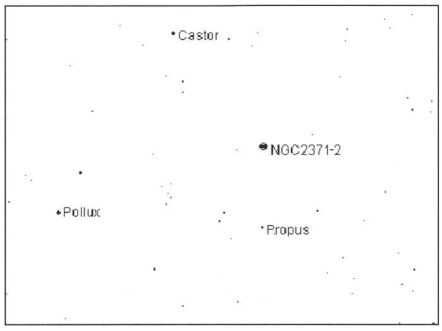
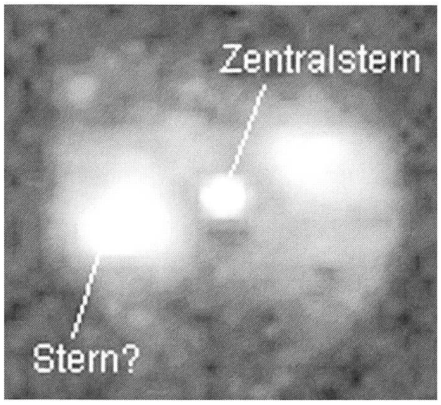


Abb. 2: Auffindkarte für NGC 2371-2

Abb. 3: Zeichnung des Autors, 20-cm-Teleskop. Die Erdnussform erkennt man bereits bei mittleren Beobachtungsbedingungen.

Bei einer Vergrösserung von 140x kommt im 8-Zöller die «Erdnussform» gut zur Geltung. Man kann auch einiges an Struktur im Nebel erkennen. Die westliche Hälfte erscheint etwas heller und grösser als die östliche. Ausserdem hatte ich den Eindruck, dass der westliche Teil des Nebels von einem Stern überlagert ist. Es ist jedoch nicht der Zentralstern, der befindet sich mit fast 15ter Grösse zwischen den beiden Hälften und ist ebenfalls auf der CCD-Aufnahme des inneren Bereichs (siehe Abb. 4) erkennbar.



Auch wenn NGC 2371-2 bei mittlerer Vergrösserung nicht gerade hell erscheint, lohnt es sich, stärker zu vergrössern. Die Auflösung des Auges ist bei schwachem Licht wesentlich geringer. Es ist deshalb notwendig, hoch zu vergrössern, um Details zu erkennen. Bei 226fach erkannte ich trotz Mond (ca. 36 Prozent) wesentlich mehr Struktur als mit 140fach.

Abb.4: ST6-CCD-Aufnahme des zentralen Bereichs des Planetarischen Nebels. STEFAN MEISTER, Stw. Bülach.

Literatur

[1] HYNES, STEVEN J.: *Planetary Nebulae*, A Practical Guide and Handbook for Amateur Astronomers. Willmann-Bell, Richmond VA 1991. ISBN 0-943396-30-1.

[2] MALIN, DAVID & FREW, DAVID J.: *Hartung's Astronomical Objects for Southern Telescopes*, A Handbook for Amateur Observers. Melbourne University Press 1995. ISBN 0-522-84553-3.

PHILIPP HECK
Neuackerstrasse 2, CH-8125 Zollikerberg
E-Mail:
astro_mod_8@ezinfo.vmsmail.ethz.ch

Astrowerkstatt: Partielle Sonnenfinsternis 12.10.1996

HUGO JOST-HEDIGER

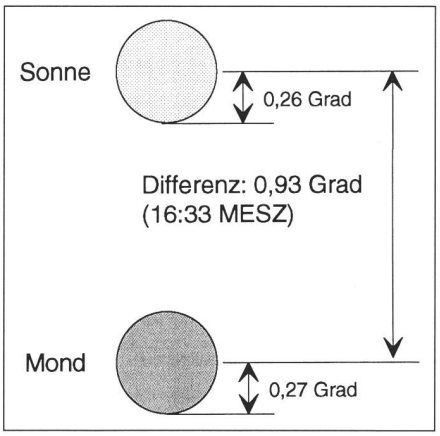
Es muss nicht immer gleich eine totale Sonnenfinsternis sein! Schon eine partielle Sonnenfinsternis bietet uns eine Fülle von Beobachtungsmöglichkeiten und Auswertungen. Bereits die Beobachtung von blossem Auge ist fantastisch und beeindruckend. Da schiebt sich plötzlich, buchstäblich aus dem Nichts, die schwarze, unheimliche Scheibe des Mondes lautlos, langsam und unaufhaltsam vor die Sonne. Dieses Schauspiel erlaubt uns unter anderem die Bestimmung der Entfernung Erde-Mond, die Höhenmessung von Monderhebungen, den Versuch der Identifikation von Mondformationen am Mondrand und auch die Messung des Verfinsterungsgrades anhand der Messung der Lichtintensität. Also eine ganze Menge von Dingen, die sich da beobachten lassen. Zwei dieser Beobachtungen stelle ich im nachfolgenden Artikel vor.

Messen der Entfernung Erde-Mond

Wie lässt sich bei einer Sonnenfinsternis die Entfernung Erde – Mond bestimmen? Lässt sich das mit Amateurmitteln überhaupt tun und welche Gesetzmässigkeit können uns helfen, diese Frage zu beantworten?

Gehen wir zuerst der Frage nach, wie denn eine Sonnenfinsternis überhaupt entsteht. Wir alle wissen: der Mond schiebt sich auf seinem Weg von Westen nach Osten vor die Sonne und führt so zu einer Sonnenfinsternis. Welche Bedingungen müssen denn genau erfüllt sein, damit das passiert? heisst die nächste Frage. Nun, eine Bedeckung der Sonne erfolgt dann, wenn der Abstand der Zentren von Sonne und Mond in der Deklination kleiner wird als die Summe des halben Mond- und des halben Sonnendurchmessers. Also, schauen wir uns doch einmal an, wie das am 12.10.96 war. In einem astronomischen Almanach oder einem astronomischen Programm finden wir die Rektaszension und Deklination von Sonne und Mond für den fraglichen Zeitpunkt. Wir zeichnen diese Werte auf (Bild 1) und stellen mit Verblüffung fest: der Abstand von Sonne und Mond ist zu gross! Eine Verfinsterung der Sonne kann nicht stattfinden!

Bild 1: Deklinationsdifferenz von Sonne und Mond am 12.10.96. Um ca. 15:33 Uhr (15:50), dem Maximum der Bedeckung, beträgt die Differenz immer noch rund 0,93 Grad, also wesentlich mehr als die Summe des halben Mond- und Sonnendurchmessers!



Was soll denn das heissen? Sind wir alle gemeinsam einer Fata Morgana aufgesessen oder haben wir vergessen, irgend etwas zu berücksichtigen? Ja! denn ganz so einfach ist die Sache nicht. Wir haben den zwar kleinen aber entscheidenden Effekt der Parallaxe nicht berücksichtigt (Bild 2).

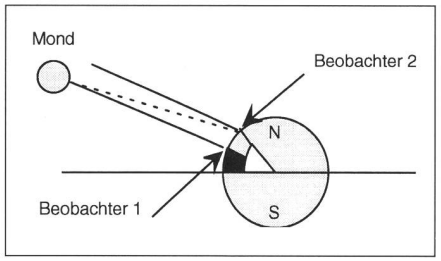


Bild 2: Mond und Parallaxe

Bertrachten wir Bild 2, so stellen wir folgendes fest: Ein Beobachter, der auf dem Breitengrad steht, welcher der Deklination des Mondes entspricht, sieht den Mond bei Kulmination im Zenit. Bewegt sich der Beobachter nach Norden, so gleitet der Mond immer weiter nach unten, das heisst, vom Zenit Richtung Süden. Dieser Effekt ist beim relativ nahestehenden Mond zwar recht klein, aber messbar. Bei der rund 400 mal weiter entfernten Sonne ist kein Unterschied mehr bemerkbar. Die Winkeländerung ist zu klein!

Was bewirkt dies nun? Da die Sonne im fraglichen Zeitpunkt südlicher als der Mond stand, mussten wir unseren Beobachtungsort so weit nach Norden verlegen, bis die Parallaxe des Mondes zu einer Bedeckung der Sonne führte. Wir alle wissen: in der Schweiz waren wir so weit nördlich, dass das Schauspiel beobachtet werden konnte. Die partielle Sonnenfinsternis war gerettet.

Diese Tatsache können wir nun dazu benutzen, die Entfernung Erde – Mond zu bestimmen. Als Messlatte benutzen