Eine Beobachtungsliste für ambitionierte Deep Sky Beobachter : der Herschel 400 Katalog

Autor(en): **Jung, Manuel**

Objekttyp: **Article**

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

Band (Jahr): **75 (2017)**

Heft 400

PDF erstellt am: **19.03.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-897082

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

Eine Beobachtungsliste für ambitionierte Deep Sky Beobachter

Der Herschel 400 Katalog

Von Manuel Jung

Sir William Herschel war der vielleicht engagierteste Deep Sky Beobachter der Geschichte. Zusammen mit seiner Schwester Caroline, die ihm beim Beobachten half und selber elf neue Objekte entdeckte, publizierte er 1802 eine Liste mit 2'500 Nebeln und Sternhaufen, den «Catalogue of Nebulae and Clusters of Stars (CN)».

Sie wurde später von seinem Sohn John um zahlreiche, hauptsächlich von Südafrika aus beobachtete Südobjekte zum 5'057 Objekte umfassenden *«General Catalogue of Nebulae and Clusters of Stars (GC)»* erweitert und 1864 publiziert. Daraus entstand schliesslich der im Jahr 1888 durch den Dänen Johan Ludvig Emil Dreyer veröffentlichte *«New General Catalogue of Nebulae and Clusters of Stars»* oder kurz NGC-Katalog mit seinen 7'840 Nebeln und Sternhaufen [1]. Geboren 1738 im deutschen Hannover, migrierte William Herschel 1757 nach England, wo er ab 1772 in Bath (Somerset) das dortige Orchester leitete und als Komponist wirkte. Ab 1773 erwachte sein Interesse für die Astronomie. In klaren Nächten zog es ihn unter das Sternenzelt. Während sich die damaligen Astronomen vor allem mit dem Sonnensystem sowie mit Doppelsternen beschäftigten, hatten es ihm die zahlreichen Sternhaufen und diffusen Nebel angetan. Dass es sich dabei häufig um ferne Galaxien handelte, wusste man damals noch nicht. Herschels Passion für den Nachthimmel wurde mit der Zeit so gross, dass er manchmal in Aufführungspausen seiner Konzerte nach Hause rannte, um wichtige Beobachtungen durchzuführen.

Ein Katalog mit 2'500 Objekten

Herschel baute seine Beobachtungsinstrumente selbst, was das Schleifen von deren Metallspiegeln mit einschloss. Eines seiner ersten Spiegelteleskope war ein 6.2 Zoll Reflektor von 7 Fuss Länge, mit dem er 1781 anlässlich seiner ersten grösseren Himmelsdurchmusterung den Uranus entdeckte. Das machte ihn weltberühmt (vgl. Abbildung 1). Daraus ergab sich u. a. eine jährliche Rente des Königs Georg III von England im Umfang von 200 englischen Pfund, was Herschel die Beendigung seiner Musikkarriere und eine neue Existenz als Profiastronom ermöglichte. Bald nach dem Bau des 7-Fuss-Teleskops folgte die Konstruktion der «Arbeitspferde»,



Bild: Wikimedia

Abbildung 1: Caroline Herschel macht in der Nacht der Uranus-Entdeckung (13. März 1781) Notizen, während ihr Bruder William beobachtet.

der 20-Füsser mit 12 Zoll- und 18.7 Zoll-Spiegeln und Öffnungsverhältnissen von f/20 bzw. f/12.8. Als vermeintlichen Höhepunkt seiner Teleskopbaukarriere erstellte Herschel schliesslich einen 40-Füsser mit 48-Zoll-Spiegel und einem Öffnungsverhältnis von f/10. Dieses Instrument lieferte jedoch keine ausreichend scharfen Bilder und wurde deshalb nur selten verwendet. 1782 startete Herschel seine systematische Himmelsdurchmusterung. Ab dem Jahr 1786 beobachtete Herschel als nun geachtetes Mitglied der Royal Society von der Ortschaft Slough aus (wo er 1822 auch verstarb), welche unmittelbar neben Londons Heathrow Airport liegt. Die meisten Beobachtungserfolge erzielte Herschel mit seinem 20-Füsser mit 18.7 Zoll-Spiegeln, den er 1783 in Einsatz nahm. Er beobachtete damit zusammen mit seiner Schwester Caroline bis ins Jahr 1790 die meisten Objekte für den 1802 veröffentlichten CN-Katalog mit seinen 2'500 Einträgen. Wie für seine anderen Instrumente besass Herschel auch für den 20-Füsser mehrere Metallspiegel, die er häufig austauschte, da deren Reflexionsgrad von anfänglich gut 60 % jeweils rasch nachliess.

Eine eigene Klassifikation

William Herschel unterteilte die beobachteten Objekte in Klassen nach ihrem visuellen Eindruck und nicht nach deren physikalischen Eigenschaften, da man letztere im 18. Jahrhundert noch kaum kannte. Der Objekt-Identifikationskode wurde von seinem Sohn John entwickelt, wobei H für Herschel steht, die darauf folgende römische Ziffer für die Objektklasse und die abschliessende arabische Ziffer für die Objektnummer innerhalb einer Klasse. Ein konkretes Herschel-Objekt trägt damit z. B. die Nummer H V-1. Die Tabelle auf Seite 6 zeigt Herschels acht Objektklassen mit Kurzbeschreibung von deren physikalischen Eigenschaften nach heutigem Wissensstand.

Die Herschel 400 Liste ist eine Auswahl besonders sehenswerter Objekte des Herschel-Katalogs. Sie wurde in den 80er-Jahren von Mitgliedern des «Ancient City Astronomy Clubs» in Florida zusammengestellt mit der Idee, den Mes-

sier-Objekt-Beobachtern eine neue Herausforderung zu geben. Diese Idee löste weltweit ein grosses Echo unter Amateurastronomen aus. Es entstanden zahlreiche Herschel 400 Beobachtungsclubs und heute gilt in gewissen Amateurkreisen jemand erst dann als erfahrener Deep Sky Beobachter, wenn er oder sie alle Objekte der Herschel 400 Liste identifiziert hat. Sie setzt sich zusammen aus 231 Galaxien, 107 Offenen Sternhaufen, 33 Kugelsternhaufen, 20 Planetarischen Nebeln, 7 hellen Nebeln sowie 2 Hälften eines einzelnen Planetarischen Nebels [3]. Unter den 400 Objekten der Herschel-Liste sind zahlreiche visuelle Highlights, u. a. der von Caroline Herschel entdeckte reiche Offene Haufen H VI-30 (NGC 7789) im Sternbild Cassiopeia oder die in nachfolgender Abbildung 2 wiedergegebenen Nebel.

Die Objektklassen nach William Herschel

Herschel Objektklassen	Objektbeschreibung nach William Herschel	Physikalische Beschreibung typischer Objekte der jeweiligen Herschel-Klasse [2]
H I	Helle Nebel	Helle, nahe Galaxien oder Kugelsternhaufen
H II	Schwache Nebel	Galaxien
H III	Sehr schwache Nebel	Galaxien
H IV	Planetarische Nebel	Planetarische Nebel, kleine Emissions- und Reflexionsnebel, Galaxien mit hellen Kernen
H V	Sehr grosse Nebel	Grosse Emissions- und Reflexionsnebel und grosse Galaxien
H VI	Sehr konzentrierte und reiche Sternhaufen	Helle Kugelsternhaufen und helle, dichte Offene Haufen
H VII	Konzentrierte Sternhaufen mit hellen oder schwachen Sternen	Hellere Offene Sternhaufen
H VIII	Schwach konzentrierte Sternhaufen	Grosse und nicht besonders dichte Offene Sternhaufen oder Sternmuster

Tabelle 1: Die acht Klassen von Herschel-Objekten und ihre Eigenschaften.

Der Herschel-Marathon

Die meisten Messier Objekte haben wir alle beobachtet. Obschon die Herschel 400 Liste selber auch 13 Messier-Objekte enthält, stellt sie eine nächste Herausforderung auf dem Weg zum erfahrenen Beobachter dar. Auf dem Internet lassen sich mehrere Herschel 400 Listen herunterladen. Eine der prominentesten ist diejenige des Herschel 400 Clubs der «Astronomical League» (dem amerikanische Pendant zur Schweizerischen Astronomischen Gesellschaft) [4]. Zum Aufsuchen der 400 Objekte am Teleskop empfehlen sich u. a. Stephan James O'Meara's Buch, das eine Beobachtungsreihenfolge nach Jahreszeiten vorschlägt [3] sowie die hervorragenden 32 Sternkarten im *«Cambridge Atlas of Herschel Objects»* von James Mullaney und Wil Tirion. In diesem Sternatlas sind die helleren 2'500 des gut 5'000 Objekte umfassenden GC-Katalogs von John und William Herschel verzeichnet, wobei die von John Herschel entdeckten Objekte (hauptsächlich solche der Südhalbkugel) besonders markiert sind [5]. Der Sternatlas beinhaltet natürlich auch alle Objekte der Herschel 400 Liste.

Gemäss Mullaney und Tirion genügt für die Beobachtung der meisten Herschel-Objekte ein moderner 6–8 Zöller, während ein guter 12-Zöller (30 cm Teleskop) jedes einzelne der gut 5'000 Objekte offenbart. Das hängt zu einem grösseren Teil mit der viel höheren Reflexivität und Schleifgenauigkeit der heutigen Glasspiegel im Vergleich zu Herschels hauptsächlich verwendeten 18.7 Zoll Metallspiegeln zusammen und zu einem kleineren Teil mit der Qualität der heutigen Okulare im Vergleich zu den von Herschel hauptsächlich verwendeten einlinsigen Okulardesigns.

Wer alle Objekte der Herschel 400 Liste beobachtet hat, kann sich als Bewohner der Nordhalbkugel William Herschels CN-Katalog mit seinen 2'500 Einträgen vornehmen, deren südlichste Objekte eine Deklination von –33 Grad aufweisen. Erst wenige Astronomen haben dieses visuelle Beobachtungs-Abenteuer erfolgreich absolviert. Zu dieser kleinen Gruppe gehört der Kanadier Mark Bratton, der dazu ein sehr gutes Buch mit Kurzbeschreibungen aller Objekte verfasst hat [2]. Für dieses Projekt empfiehlt sich, wie erwähnt, ein gutes 12 Zoll (Dobsonian-) Teleskop, wobei Mark Bratton die meisten Beobachtungen mit einem 15-Zöller durchführte. Des Weiteren sind eine gute Organisation der Beobachtungsnächte mittels geeigneter Beobachtungsliteratur [6, 7 und 8], Planetariumsoftware und ausgedruckten Listen für die erfolgreiche Arbeit am Teleskop



Flammennebel (H V-28)



Sculptor-Galaxie (H V-1)



Trifid-Nebel (H V-10, 11, 12)

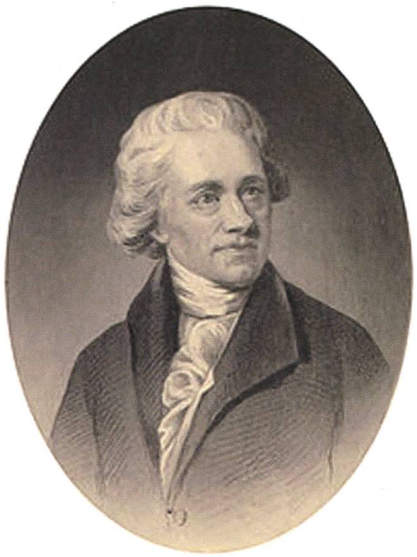
Bilder: Manuel Jung

Abbildung 2: Drei helle Objekte des Herschel 400 Katalogs. Der Flammennebel NGC 2024 beim Orion-Gürtelstern Zeta-Orionis, die Sculptor- oder Silberdollar-Galaxie NGC 253 und der Trifid-Nebel M 20 (NGC 6514). Letzterer trägt sogar drei Herschel-Nummern, wobei es sich um die drei hellsten Nebelteile handelt.

unabdingbar. Wenn wir diese Objekte beobachten, stellen wir nicht nur einen hautnahen Bezug zum sichtbaren Universum her, sondern auch eine Verbindung zum wahrscheinlich grössten visuellen Beobachter der Geschichte, der uns den Deep Sky erschloss. ▮

Surftipps

Herschel 400 Club der Astronomical League (https://www.astroleague.org/al/obsclubs/herschel/h400lstc.htm)
Astrofoto-Website von Manuel Jung: www.sternklar.ch



Astronom und Musiker

Wenn man von Sir Wilhelm oder englisch William Herschel spricht, so denken viele primär an den Entdecker des Planeten Uranus oder ans Herschel-Teleskop. Doch der gebürtige Deutsche war auch Musiker und Komponist. Er spielte neben Violine auch Violoncello, Oboe und Orgel. Neben fünf Symphonien schrieb er vierzehn Solokonzerte für Violine, Viola, Oboe und Orgel, diverse Kammermusikstücke sowie Orgelwerke. Durch Johann Christian Bach und Carl Friedrich Abel inspiriert und geprägt, hat Herschels Musik einen gefälligen, aber nicht sonderlich virtuosen Stil, oft mit einfachen Harmonien.
Sein Flair für Musik kam von seinem Vater, der Militärmusiker war. Bereits als 14-jähriger trat William Herschel als Oboist und Geiger der kur-hannoverschen Fussgarde bei. Schon früh begann er sich neben der Musik für Mathematik und Sprachen zu interessieren. In Bath trat er dem dortigen Orchester bei und war Organist an der Octagon Chapel. ▮

Quellen

- [1] Wolfgang Steinicke: Observing and Cataloguing Nebulae and Star Clusters: From Herschel to Dreyer's New General Catalogue, Cambridge University Press, Cambridge, 2010
- [2] Park Bratton: The Complete Guide to the Herschel Objects, Cambridge University Press, Cambridge, 2011
- [3] Stephen James O'Meara: Herschel 400 Observing Guide, Cambridge University Press, Cambridge, 2007
- [4] Download-Link der Herschel 400 Liste des Herschel 400 Clubs der "Astronomical League": https://www.astroleague.org/files/obsclubs/H400/h400lstc.pdf
- [5] James Mullaney und Wil Tirion: The Cambridge Atlas of Herschel Objects, Cambridge University Press, Cambridge, 2011
- [6] Robert Burnham: Burnham's Celestial Handbook, Vol. 1 – 3, Dover Publications, Second Edition, New York, 1978
- [7] George Robert Kepple, Glen Sanner, Ian Cooper und Jenni Kay: The Night Sky Observer's Guide, Vol. 1 – 3, Willmann Bell, Inc., Richmont, 1998 (Vol. 1 und 2) und 2009 (Vol. 3)
- [8] E. Hartung: Astronomical Objects for Southern Telescopes, Cambridge University Press, Cambridge, 1998



Bild: NASA, JPL-Caltech, SwRI, MSSSDesign / Damian Peach

Jupiters Wolkenwirbel aus Junos Perspektive

Stürme am Nordpol und Polarlichter im Süden: Die Aufnahmen von der Mission zum grössten Planeten unseres Sonnensystems sind völlig anders, als sie sich die Forscher vorgestellt haben. ▮

Tipp- und typografische Fehler

Jedes Printmedium möchte so fehlerfrei wie nur immer möglich erscheinen. Und trotzdem schleichen sich manchmal unschöne Tipp- (einige auch zum Schmunzeln) oder typografische Fehler ein, die aus welchen Gründen auch immer beim Exportieren von Quark Express oder InDesign in ein druckfertiges PDF-Format passieren. Glauben Sie mir: Ganz so einfach, wie es vielleicht ausschaut, wenn Sie das fertige ORION-Heft in den Händen halten, sind die drucktechnischen Vorgänge oft nicht. Wir haben es hier mit einer hohen Komplexität zu tun. Keine Tageszeitung und noch weniger die Online-Medien sind vor solchen Fehlern gefeit. Auch in den letzten beiden ORION-Ausgaben kamen solche «Böcke» vor, was unter anderem mit dem Programmwechsel von Quark Express auf InDesign zu erklären war. Selbst das beste Layoutprogramm trennt Wörter automatisch, aber nach Duden am falschen Ort. Fügt man eine manuelle Trennung an der richtigen Stelle ein, kann es passieren, dass auf dem PDF der Zeilenumbruch anders ist oder durch einen Textumfluss plötzlich ein Buchstabe verschwindet. Für diese unschönen Fehler, die mich als Chefredaktor ärgern, möchte ich mich bei allen Leserinnen und Lesern entschuldigen. ▮