

f o k u s s i e r t

Liebe Beobachterinnen, liebe Beobachter,

interstellarum ist zurück! – Wir freuen uns sehr, Sie wieder an dieser Stelle begrüßen zu können. Sie alle haben durch Ihre Anfragen, Ihren Ansporn und Ihr Abonnement dazu beigetragen, dass interstellarum wieder erscheint. Vielen Dank für Ihre Unterstützung und Ihre Loyalität!

Das Vorhaben, aus interstellarum eine große deutschsprachige Astronomiezeitschrift für alle Amateurdisciplinen zu machen, konnten wir mit der VdS leider nicht realisieren. Wir werden dieses Ziel aber nicht aus den Augen verlieren.

Verlag, Herausgeber, Erscheinungsbild, Redaktionsteam und Service sind neu. Vor allem das Selbstkostenprinzip der alten interstellarum-Folge mussten wir aufgeben. Wir werden Ihnen dafür aber nicht nur innerhalb dieser Seiten mehr bieten können – im Internet ist ein großer Servicebereich für alle unsere Abonnenten entstanden, die online sind – bitte nutzen Sie www.interstellarum.de!

Auch das Druckverfahren haben wir verbessern können, so wird interstellarum fortan im Offsetdruck hergestellt, was sich in einer deutlich besseren Druck- und Bildqualität bemerkbar macht. Außerdem werden wir mit steigender Auflagenzahl Ihnen zunehmend mehr Farbseiten anbieten können. Wir hoffen, dass Ihnen das neue Gesicht der Zeitschrift gefällt.

Das Ziel eines pünktlichen Erscheinens haben wir auch zu Beginn der neuen Folge nicht erreichen können: Unser Layout-Verantwortlicher hatte leider nur seinen Computer, aber offenkundig nicht sich selbst mit einem ausreichenden Viren-Schutz versehen... Wir werden – nicht zuletzt aus diesem Grund – unser Team verstärken, um in Zukunft besser auf derartige Situationen reagieren zu können.

Apropos Zukunft: Eines unserer Hauptanliegen wird für sie sein, sich an die Einsteiger in die astronomische Beobachtung zu richten. interstellarum soll für *alle* Erfahrungsstufen eine lohnende Lektüre sein – den Anfang macht die Einsteiger-Aktion in diesem Heft (ab Seite 11). Empfehlen Sie interstellarum beginnenden Sternfreunden weiter – kennen Sie eine Zeitschrift, die mehr für Einsteiger bietet?

Wir möchten Sie persönlich einladen, teilzunehmen am neuen interstellarum: mit eigenen Beiträgen, Beobachtungen, Kritik und Anregungen. Wir freuen uns, dass Sie mit an Bord sind!

clear skies,

Jürgen Lamprecht
Stephan Schurig
Ronald Stoyan

P.S.: Bitte lesen Sie die wichtigen Hinweise für Abonnenten auf Seite 18.

Titelbild: Die Plejaden, aufgenommen von Michael Breite mit einem 346/3060 mm-Hypergraph-Cassegrain auf Kodak PRO 400 GPY. Die Digitalisierung wurde mit einem Minolta Dimage Scan Multi ausgeführt.



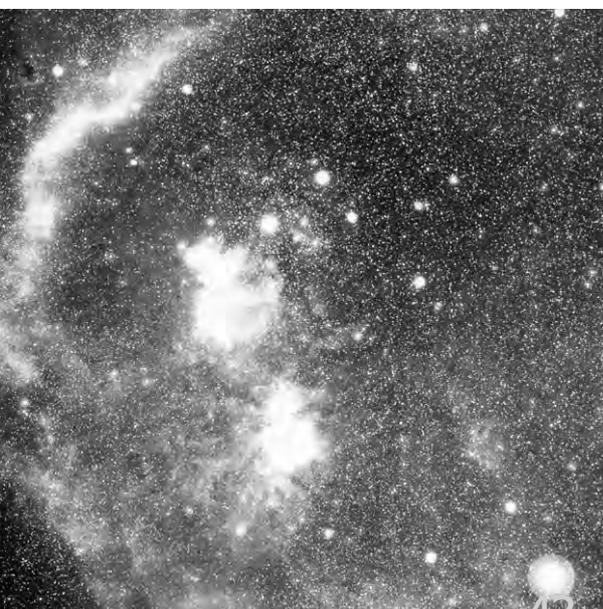
INHALT



30



62



42

DSEinstieg

M 42 ist das grandiose Schauobjekt des Winterhimmels für jedes Fernrohr und für jeden Beobachter. Das Einsteiger-Feature mit Tipps, Tricks und Anleitung für eine eigene Zeichnung.

Der große Orionnebel	11
Den Orionnebel beobachten... und zeichnen	11
Einsteiger zeichnen den Orionnebel	13

DSErlebnis

Deep-Sky in Auriga	14
---------------------------------	-----------

Teil 1 des Auriga-Features stellt schwache Nebel und Sternhaufen vor, die CCD-Techniker und visuelle Tiefseher gleichermaßen faszinieren.

Im Herzen des Fuhrmannes	19
---------------------------------------	-----------

Auch mit nur 110mm Öffnung kann man eine Menge am Himmel entdecken – was genau, das zeigt Teil 2 des Auriga-Berichtes.

Fotografische Nebel-Safari durch den südlichen Skorpion . . .	30
--	-----------

Auf Urlaub in südlichen Gefilden: Exotische Nebel und Sternhaufen in bildschönem Motiv betrachtet. Wer bekommt da nicht Fernweh?

Starhopper

Starhop in Orion	42
-------------------------------	-----------

Der Starhop zwischen Rigel und Beteigeuze entführt in die winterliche Sternenwelt des Himmelsjägers, der auch für Anfänger mehr zu bieten hat als die bekannten nebligen Glanzlichter.

DSHistory

Kugelsternhaufen Marke Palomar	22
---	-----------

Als schwache Herausforderungen für den Beobachter sind die 15 Palomar-Haufen bekannt. Mit Daten, Fakten und Hintergrund eröffnen wir die Palomar-Jagdsaison.

Verschollene Sternbilder	48
---------------------------------------	-----------

Folge I – Antinous

DSHardware

Neues IDAS-Interferenzfilter für die Astrofotografie	38
---	-----------

Astrofotografen schwärmen von einer neuen Wunderwaffe gegen Lichtverschmutzung. Der bisher unter dem Markennamen Tokai bekannte Interferenzfilter im Test.

DSSzene

Amateur-Sternwarte mit 1,12 Meter Reflektor **7**
NAA Sommer Starparty **8**

DSChallenger

PN Challenges: LoTr 5 **28**

DSSoftware

Planetary Pages **37**
Deep Sky Observing: The Astronomical Tourist **37**
Aladin – Ein interaktiver Himmels-Atlas **50**

OdOQuasar des Quartals

Quasare – quasistellare Objekte **52**
HS 0624+6907 **53**

OdSObjekte der Saison

Ein heller Sternhaufen, eine scheinbar gewöhnliche Galaxie, und ein schwacher Planetarischer Nebel: Unser Trio aus dem Sternbild Perseus in den Objekten der Saison.

Abell 4 **58**
Messier 34 **62**
NGC 1023 **66**

interstellariumRubriken

Fokussiert **1**
Inhalt **2, 3**
Impressum **3**
Streulicht **6**
Beobachterforum **6**
FG-News **9**
Termine **49**
Kleinanzeigen **49**
Inserenten **70**

Sofern nichts anderes angegeben, ist auf allen Abbildungen Norden oben und Osten links.

interstellarium – Magazin für Deep-Sky-Beobachter

Ausgabe 16, Januar 2001, ISSN 0946-9915

Verlag Oculum-Verlag Ronald Stoyan, Luitpoldstraße 3, D-91054 Erlangen

Mitteilungsblatt der VdS-Fachgruppe »Visuelle Deep-Sky-Beobachtung«

Abo-Service bitte immer die Kunden-Nummer angeben; Abonnement, Probehefte, Adressenänderungen, Nachbestellungen; Luitpoldstraße 3, D-91054 Erlangen, Fax 09131/978596, aboservice@interstellarium.de, www.interstellarium.de/aboservice.htm

Redaktion Jürgen Lamprecht (-jl), Stephan Schurig (-sss), Ronald Stoyan (-rcs)

Anschrift Redaktion interstellarium, Luitpoldstraße 3, D-91054 Erlangen, redaktion@interstellarium.de

Redaktionelle Mitarbeit Thomas Jäger (Starhopper), Klaus Wenzel (Quasar des Quartals), Wolfgang Steinicke (DS-History, Fachgruppe Deep-Sky), Peter Riepe (FG Astrofotografie)

Herstellung Redaktionelle Bearbeitung: Ronald Stoyan Satz und Formatierung: Stephan Schurig Bildbearbeitung und Gestaltung: Jürgen Lamprecht Druck: Copyland

Internet www.interstellarium.de, webmaster@interstellarium.de

Erscheinungsweise vierteljährlich; jeweils im Januar, April, Juli und Oktober.

Private Kleinanzeigen kostenloser Service; Stephan Schurig, Äußere Bayreuther Straße 73a, D-90409 Nürnberg, anzeigen@interstellarium.de

Anzeigenleitung es gilt die aktuelle Preisliste; Ronald Stoyan, Luitpoldstraße 3, D-91054 Erlangen, Fax: 09131/978596, werbung@interstellarium.de

Bezug Das Abonnement der Zeitschrift interstellarium umfasst vier Hefte pro Jahr (Januar, April, Juli, Oktober) zum Jahresbezugspreis von 36,- DM (48,- DM aus dem Ausland) einschließlich Porto und Versand. Ein aktuelles Probeheft von interstellarium kostet 9,- DM (12,- DM im Ausland).

Bankverbindung Ronald Stoyan, Stadtparkasse Erlangen, BLZ: 763 500 00, Konto: 98634

Manuskripte, Beiträge, Fotos, etc. Bitte senden Sie uns Ihre Fotos, CCD-Bilder, Zeichnungen, Beobachtungen, Artikel und sonstigen Beiträge zur Veröffentlichung. Texte – auch solche kleinerer Art – erbitten wir auf 3,5"-MS-DOS Disketten oder per E-Mail an redaktion@interstellarium.de als unformatierte Text (in den gängigen Datei-Formaten: *.txt, *.doc, *.rtf,...) ohne jegliches Layout. Wenn Sie ein bestimmtes Layout Ihres Beitrags wünschen, legen Sie der Diskette bitte einen Ausdruck mit Ihrem Wunschlayout bei. Grafiken und Diagramme können in den üblichen Formaten beigelegt werden; Grafiken als Handskizzen werden von uns am Computer nachempfunden. Zeichnungen und Fotos sollten nicht gescannt als Computer-File eingeschickt werden! Sofern eingesandte Bilder nicht für eine bestimmte Ausgabe benötigt werden, gelangen diese in das interstellarium Archiv und werden bei Gelegenheit veröffentlicht. Auf Wunsch werden Ihre Textbeiträge mit Aufnahmen aus dem Bildarchiv illustriert, bitte schreiben Sie wenn Sie zu bestimmten Objekten Bilder suchen. Zeichnungen senden Sie uns bitte weder als Originale noch als Maschinenkopien. Bitte jede Zeichnung auf ein eigenes Blatt; das Papier bitte nicht an der Stelle der Zeichnung knicken! Am Rand sollten die Zeichnungen mit der Dokumentation und dem Namen des Autors versehen sein. Für die Objekte der Saison invertieren wir die Zeichnungen in weiß auf schwarz. Falls Sie dies nicht wünschen, geben Sie es bitte an. Fotografien senden Sie uns bitte als s/w-Abzüge nicht größer als DIN A4. Die Dokumentation der einzelnen Aufnahmen sollte inklusive des Namens des Bildautors auf der Bildrückseite zu finden sein. CCD-Bilder können uns in den üblichen Formaten auf 3,5"-MS-DOS-Disketten oder per E-Mail an redaktion@interstellarium.de zugesandt werden. (<1MB) Bitte keine Ausdrücke oder Bildschirmfotografien von CCD-Bildern einsenden. Dokumentation bitte als Text-Datei auf derselben Diskette.

Copyright, Änderungen Für alle an interstellarium eingesandten Beiträge, also sowohl Texte als auch Bilder, hat der Oculum-Verlag Ronald Stoyan ein einmaliges Nutzungsrecht. Weitere Nutzungen, wie wiederholter Abdruck, Abdruck in anderen Ausgaben von interstellarium, in Büchern, im Internet oder CDs, bedürfen der ausdrücklichen Genehmigung durch den Autor. Ausgenommen davon ist der Abdruck ausgewählter Bilder in der Vorschau für die aktuelle und nächste interstellarium Ausgabe auf den interstellarium Internet-Seiten. Wir behalten uns vor, bei der Bearbeitung am Bildschirm Randpartien einer Aufnahme abzuschneiden und diese zu verkleinern/vergrößern. Eingesandte Beiträge werden nicht sinntestellend verändert bzw. gekürzt ohne Einverständnis des Autors. Die Redaktion behält sich orthografische und sprachliche Korrekturen vor. Mit dem Einsenden gibt der Autor sein Einverständnis zum Abdruck in interstellarium. Die Texte geben nicht unbedingt die Meinung der Redaktion wieder! Der Oculum-Verlag Ronald Stoyan übernimmt keine Haftung für unverlangt eingesandtes Material.

Das Streulicht

Das 2000er Vogelsberg Treffen – fand ich – war eines der gelungensten, die ich erlebt habe. Gerade die ausgelassene Fröhlichkeit, die trotz – wie immer – schlechten Wetters und mieser Aussichten herrschte, machte die Stimmung aus. Wo sonst treffen sich fünfzig wildfremde Menschen unter freiem Himmel, und einer nach dem anderen gibt einen Witz zum besten? Selbst in den Lachpausen hörte man nur ausgelassene Astronomen von allen Ecken des Platzes. Also ich fand's toll.

Etwas anderes hat mich jedoch stutzig gemacht, nicht nur mich. Ich konnte viele neue Bekanntschaften schließen – eigentlich das Salz in der Suppe eines jeden Teleskoptreffens. Viele Neueinsteiger waren dabei, was mich besonders interessiert hat. In den Unterhaltungen hörte ich interessante Geschichten des dornenreichen Weges zur Astronomie; Menschen und Teleskope auf der Suche nach guter Optik, klarem Himmel, interessanten Beobachtungsobjekten.

Das erinnert mich immer an meine eigene Einsteigerzeit. Anders als bei mir war jedoch: Viele hatten zehntausend Mark in das erste Teleskop investiert. Stolz sprach aus manchen Stimmen, dass nicht schnöde 8, sondern 16 Zoll den Einstieg erleichtern. »Warum gleich so groß?«, fragte ich mich und bekam »ich will nicht warten, sondern gleich was sehen« zur Antwort.

Verständlich. Aber richtig? Jeder muss seinen Weg zu Urania selbst finden, so viel ist klar. Aber war es der richtige Weg, wenn ein halbes Jahr nach dem Zwölfzöler schon der Zwanzger bestellt wird? Und womöglich nach einem weiteren halben Jahr die Kleinanzeigenkolumne der Astrozeitschrift bemüht wird, den ganzen Krempel meistbietend zu verschern?

Eigentlich könnte mir das alles egal sein. Ich habe wie viele den dornenreichen Weg mit dem 114/900-Grubenhund besritten und bin genau bei Spaß und Faszination herausgekommen. Ich wünsche jedem, dass er den passenden Weg genau so finden möge, ob mit großer oder kleiner Optik.

Nur eins sei bemerkt: Erkaufen lässt er sich nicht, der Spaß an der Astronomie!

Ronald Stoyan

Weselowski I – Amateur-Entdeckung einer Nachbargalaxie im Cepheus?

Eigentlich sollte die extrem schwache Galaxie Cepheus 1 mit einer CCD-Aufnahme verewigt werden. Stattdessen fand sich auf der Aufnahme vom 28.5.2000, von einem Standort nur wenige Kilometer vom Köln-Bonner Flughafen entfernt, ein unscheinbarer Nebelfleck, dessen Natur zunächst Rätsel aufgab.

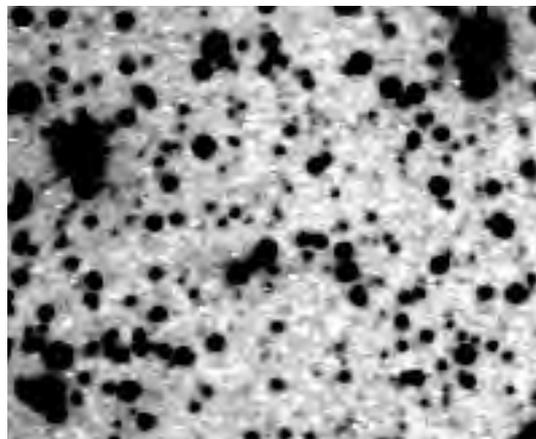
Nach erster Recherche wurde klar: Dieses Objekt war definitiv in keinem der aktuellen Objektkataloge enthalten. Im Umkreis von 6 Bogenminuten war nichts in den Katalogen zu finden.

Ein Komet? Nein. Erste Untersuchungen von Profiastronomen zeigen, dass es sich wahrscheinlich um eine Galaxie handelt. Das mit dem provisorischen Namen »Weselowksi 1« versehene Objekt stellt die außerordentliche Leistungsfähigkeit moderner CCD-Technik unter Beweis. Dass dabei – möglicherweise – sogar die interessante Entdeckung einer nahe gelegenen Galaxie gelang, die auch für die Profis interessant ist, konnte niemand ahnen.

Im nächsten Heft wird der Entdecker selbst die ganze spannende Geschichte von Weselowski 1 erzählen.

-red

R. A.	Dekl.	Sternbild	Größe
20 ^h 51 ^m 39,8 ^s	+57° 20' 9"	Cepheus	1,3'×0,2'



Die Abbildung zeigt die erste Serie von Belichtungen mit einem 10"-Newton, Rotfilter und ST-7E bei 12 Stunden Belichtungszeit. Einzelaufnahmen von 1 Stunde bzw. 30min wurden aufaddiert.

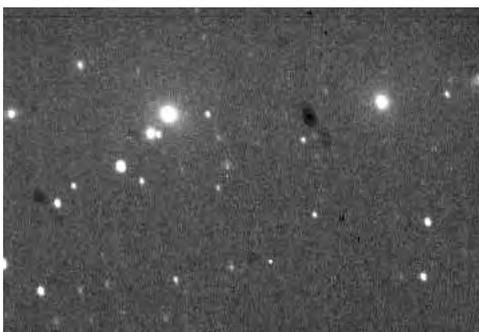
NGC 2242 doch visuell sichtbar

Ich habe in interstellarum 13 etwas herumgeblättert und einen Artikel über den schwächsten Planetarischen Nebel im NGC-Katalog (NGC 2242) angetroffen. Da ich am 22. und 23. Dezember zwei sehr gute und ergiebige Beobachtungsnächte hatte, schaute ich in meinem Beobachtungsbuch nach, ob dieser PN nicht zufällig dabei sei und oha, ich habe ihn tatsächlich am 22.12. beobachtet, ohne genau zu wissen, dass es der schwächste NGC-PN ist, laut dem Artikel...

Meine Beobachtungsnotiz: 22.12.2000, 46cm f/12,2 Cassegrain, 1600m.ü.M., sehr gute Beobachtungsbedingungen mit [OIII]-Filter schwierig, nur indirekt zu erhaschen aber eindeutig erkennbar, bezüglich der Form habe ich keine Notiz eingetragen.

Radek Chromik

Supernova in NGC 382



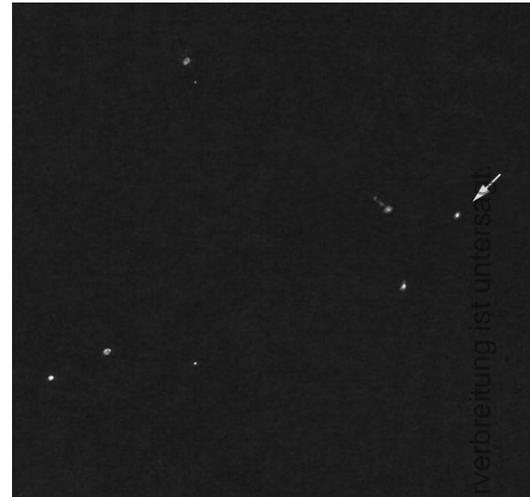
Die SN2000DK in NGC 382, aufgenommen von Sven Andersson mit einem 200/2000-SCT und einer Audine-CCD-Kamera mit KAF0401E-Chip, 2×2-Bin-ning, 4×60sek addiert, am 23.9.2000. Die Aufnahme erfolgte am südöstlichen Stadtrand von Berlin, bei leicht dunstigem Wetter.

Sven Andersson

Der Gravitationslinsenquasar APM08279+5255 visuell beobachtet

Angeregt u.a. durch einen Bericht von Wolfgang Steinicke im Märzheft der Zeitschrift »Sternzeit« über Deep-Sky-Beobachtung auf dem Schauinsland im Schwarzwald, hatte ich im Oktober 2000 vorgenommen, den im Artikel erwähnten Doppelquasar APM 08279+5255 im Großen Bären zu beobachten. Bei einer Rotverschiebung von $z=3,87$ handelt es sich bei diesem Objekt um das am weitesten entfernte Objekt, das bisher visuell beobachtet werden konnte. Bei einer visuellen Helligkeit von ca. 17^m (ca. $16^m,5$ im Roten) wäre er unter guten Bedingungen eventuell visuell machbar. Der Quasar ist in zwei etwa gleich helle ca. $0,38''$ voneinander entfernte Punktquellen gelinst. Vor kurzer Zeit hat man auch noch eine dritte, jedoch viel schwächere Abbildung zwischen den beiden hellen entdeckt, deren Natur aber noch nicht vollständig erforscht ist. Doch diese Beobachtungen bleiben für die meisten Amateurastronomen reine Theorie, denn selbst den Quasar in die beiden Hauptkomponenten zu trennen ist mit Öffnungen unter 30–40 Zoll wohl ziemlich aussichtslos!

Nachdem es sich also insgesamt um ein relativ lichtschwaches Objekt handelt, musste ich auch auf die entsprechenden Bedingungen warten. Am Neumondwochenende gegen Ende Oktober war es dann soweit. Nachdem sich der Himmel überraschenderweise an meinem Standort in den Bergen auf 1290m in der zweiten Nachthälfte entscheidend verbessert hatte (fst $6^m,5+$), und auch das Seeing immer besser wurde, rückte ich dem Doppelquasar mit $282\times$ an meinem 20-Zöller zu Leibe. Nach ca. 20min Suche, in der ich wohl auf meine Mitbeobachter einen ziemlich wortkargen Eindruck gemacht haben muss, war es dann soweit. Bei 530facher Vergrößerung konnte ich indirekt an der entsprechenden Stelle einen »schwachen Stern« erfassen. Nachdem ich ihn mehrmals durch das Gesichtsfeld laufen ließ, war er schließlich über die Hälfte der Zeit beobachtbar. Selbst der sich mit dem Quasar in einem kleinen Dreieck befindliche noch etwas schwächere Stern war sichtbar. Außer mir konnten dann noch meine beiden Mitbeobachter Michael und Bernd die Beobachtung nachvollziehen. Besonders



beeindruckend wird es natürlich, wenn man sich bewusst macht, dass das Licht, das einen hier erreicht, älter ist als der Planet, auf dem man steht.

Frank Richardsen

Eine Amateur-Sternwarte mit 1,12 Meter Reflektor

Im letzten Jahr konnte in Melle nach 5-jähriger Bauzeit dank großzügiger Unterstützung durch verschiedene Sponsoren eine Sternwarte verwirklicht werden, die mit ihrem Newton-Reflektor eines der größten Amateur-Teleskope der Welt beherbergt. Betreiber ist die Astronomische Gesellschaft Bochum/Melle. Während der Bauphase gründeten wir mit Praktikern der Sponsorfirmen Arbeitsteams zu den Schwerpunkten Sternwartenbau, Rechtsfragen sowie Konstruktion von Montierung und Teleskop. Jeden von uns hat dieses Projekt enorm viel an Zeit, Kraft und Entbehrungen gekostet. In dem genannten Zeitraum wurden regelmäßig Wochenenden und Urlaube geopfert, um die zahlreichen Konstruktions-, Planungs- und Bauarbeiten zum Erfolg zu führen. Am 4. Juni 2000 war es dann soweit: Vor 150 Ehrengästen wurde das Observatorium feierlich eröffnet.

Das fast 16 Meter hohe dreistöckige Sternwartegebäude besteht aus Kalksandstein und ist außen mit wärmeabweisendem Aluminium verkleidet. Im Erdgeschoss liegt ein großer Vortragsraum, der Mittelteil beherbergt die Funktionsräume, ganz oben befindet sich das »Penthouse« – eine $56m^2$ große Beobachtungsplattform mit dem Teleskop. Das auf einem Drehkranz von 9 Metern Durchmesser gelagerte Dach kann sehr weit geöffnet werden, so dass ein 4m breiter Spalt nicht nur dem Teleskop die Sicht freigibt, sondern auch den Besuchergruppen einen umfassenden Blick auf Sternbilder

und Milchstraße ermöglicht.

Herzstück der Sternwarte ist der computergesteuerte, 3 Tonnen schwere Newton-Reflektor von 1,12m Öffnung und 4,4m Primärbrennweite, gelagert in einer parallaktischen Gabelmontierung von 6 Tonnen. Die Optik – ein qualitativ hervorragender Sitallspiegel russischer Fabrikation – wurde von der Firma Astro-Optik Philipp Keller geliefert. Von Keller stammen auch etliche Grundideen zum Teleskop sowie das komfortable Steuerungsprogramm. Die Lichtstärke des Teleskops ($f/4$) erlaubt tiefe Beobachtungen, die keinem von uns bisher vergönnt waren: Planetarische Nebel zeigen blaue bis grüne Farben, in Jupiters GRF werden Strukturen erkennbar, der Cirrusnebel lässt sich mit UHC-Filter bis in feinste Filamente verfolgen. Zu dieser optischen Qualität gesellt sich der dunkle $6^m,3$ Landhimmel von Melle-Oberholsten. Hier im niedersächsischen Wiehengebirge konnten wir einen exzellenten Bauplatz im waldreichen Landschaftsschutzgebiet erwerben. Dies verdanken wir der Unterstützung durch den Bürgermeister der Stadt Melle, mit dessen Hilfe unsere Sternwarte auch zum attraktiven EXPO-Projekt avancierte.

Ende Oktober war die fünfmonatige EXPO-Schlacht mit ihren mehr als 6000 Besuchern geschlagen. Den krönenden Abschluss dieser Zeit bildete der Besuch eines 10-köpfigen Fernsehteams vom Norddeutschen Rundfunk. In zwei Sendungen wurde via Satellit



»live« vom Betrieb auf der EXPO-Sternwarte berichtet. Eine Studiokamera lieferte Direktaufnahmen der Mondoberfläche sowie von Jupiter und Saturn.

In den Monaten November und Dezember lief eine dringend nötige Phase intensiver Inspektions- und Wartungsarbeiten. Ab dem Frühjahr 2001 wird das Teleskop Zug um Zug seiner eigentlichen Zielsetzung als astrofotografische Aufnahmeoptik zugeführt. Zu dem Zweck wird ein spezieller Okularauszug konstruiert und gebaut, der einen fünfzölligen dreilinsigen Komakorrektor von Astro-Optik Keller beherbergt und damit universell für Mittelformat- und CCD-Fotografie nutzbar ist. Die im Laufe der Zeit erzielten Ergebnisse zu visuellen und fotografischen Beobachtungen werden wir zu gegebener Zeit hier vorstellen.

Peter Riepe und Harald Tomsik, Astronomische Gesellschaft Bochum / Melle; Kontaktadresse für Besuchswünsche: Bernd Schröter, Oststr. 17, D-49324 Melle, Tel.: 05422/3986.

DSSzene

Dieses Dokument ist urheberrechtlich geschützt. Nicht für private Zwecke. Die Weiterverbreitung ist untersagt.

NAA Sommer Starparty – 650 Besucher unter clear skies



Eine öffentliche Starparty – nicht nur für Insider, sondern die breite Öffentlichkeit: Das war unsere Idee bei der Nürnberger Astronomischen Arbeitsgemeinschaft (NAA), als wir Ende August 2000 zusammen mit dem Segelflugclub Lauf zur Starparty 2000 auf den Flugplatz Lillinghof am Rand der Fränkischen Schweiz einluden. Und der Himmel war uns hold – über 650 Besucher nutzten eine großartige klare Nacht, um selbst Deep-Sky zu erleben.

Etwa 50 Sternfreunde, vor allem aus der NAA, aber auch von befreundeten Gruppen, zeigten durch Teleskope vom einfachen Feldstecher bis zum 18"-Dobson Deep-Sky-Objekte. Dabei hatten wir die Fernrohre konzeptionell so aufgestellt, dass die Besucher zuerst Doppelsterne betrachteten, dann Offene Sternhaufen, Planetarische Nebel, Galaktische Nebel, Kugelsternhaufen und schließlich Galaxien. An den Fernrohren wurden zur jeweiligen Objektklasse Informationen gegeben, so dass nicht nur der »aahhh«-Effekt blieb, sondern viele Leute auch wirklich mit einem etwas feineren Bild des Kosmos nach Hause gingen, wie aus Gesprächen zu entnehmen war.

Parallel zur Fernrohrbeobachtung liefen Sternbilderkurse für Laien, die somit, bevor sie zu den Fernrohren kamen, schon eine erste Orientierung am Himmel erhielten. Ein spezieller Kurs drang tiefer in die griechische Mythologie vor und wurde sehr positiv aufgenommen. Abgerundet wurde das Programm von einem Kinderkurs und Fernrohrkaufberatungen.

Für mich das schönste war die ruhige Stimmung und die großartige Neugier der Besucher, die nicht wegen der Unterhaltung, sondern

aus tatsächlichem Interesse kamen. Viele Fragen wurden gestellt, zeitweise standen Schlangen von zehn und mehr Personen an den Fernrohren, und immer wieder vernahm man Ausrufe der Entzückung.

Sehr vorteilhaft erwies sich die Zweiteilung der Starparty in Astro- und Gastro-Teil, besonders bei dem in der Nacht immer stärker werdendem Wind suchten viele Besucher Schutz im Hangar des Flugplatzes. Auf dem Platz davor boten die Segelflieger Bratwürstchen und Steaksemmeln sowie kalte Getränke an, in der Halle gab es Kaffee und Kuchen (15 ganze Kuchen wurden unter die Leute gebracht). Dort konnte man dann auf Bänken Platz nehmen, das vorbereitete Angebot von Büchern, Zeitschriften und Postern am NAA-Stand begutachten oder sich Astro-Software vorführen lassen.

Nachdem wir von 19.00 Uhr bis 22.00 Uhr nahezu von Astronomie-Interessierten überrannt wurden, kamen danach merklich weniger Besucher, und bis zum Ausklang der Starparty gegen 2.00 Uhr wurde an den Teleskopen auch einmal etwas Anspruchsvolleres eingestellt. Eine kleine Gruppe harzte am 18"-Dobson von Bernd Liebischer bis zum Ende aus und genoss Anblicke des Cirrus- und Nordamerika-Nebels, bis der Wind und die damit verbundene Kälte gewannen. Zwar war durch das öffentliche Konzept keine völlige Weißlichtverbannung möglich, aber der Himmel überraschte uns alle mit einer durchaus sehenswerten Milchstraße.

Fazit: Eine gelungene Nacht, zur Nachahmung jedem Astro-Verein wärmstens empfohlen!

Ronald Stoyan, ausführlicher Bericht mit Bildern unter www.naa.net

Neues aus der Fachgruppe Deep-Sky

Aktivitäten der Fachgruppe

Seit der Deep-Sky-Tagung 2000 (DST 2000) auf dem Eisenberg hat sich in der Fachgruppe einiges getan. Ich möchte hier über den momentanen Stand der Fachgruppenarbeit (Oktober 2000) berichten. Die neue Fachgruppenstruktur, die von der Teamarbeit lebt, hat sich sehr gut bewährt. Ich höre von vielen Deep-Sky'lern, aber auch von der VdS (Vereinigung der Sternfreunde e.V.), der viele FG-Mitglieder angehören, dass wir professionelle Arbeit machen. Wir können uns mit unseren Ergebnissen – im Vergleich mit anderen Fachgruppen, aber auch international – durchaus sehen lassen!

Eines der Hauptthemen auf der FG-Sitzung während der DST 2000 war die Kommunikation. Wir haben dies sehr ernst genommen und entsprechend reagiert. So ist die Fachgruppe auf den wichtigsten Tagungen und Teleskopmeetings präsent. Dies haben wir vor allem der engen Zusammenarbeit mit dem Magellan-Team zu verdanken, die die FG an ihrem Stand mitvertritt, so z.B. auf dem ITV, dem Bayerischen Teleskopmeeting (BTM) und auf der Bochumer Herbsttagung (BoHeTa) der VdS. Vielen Dank dafür!



In gemütlicher Runde trafen sich die Deep-Sky-Beobachter in Freiburg, um über aktuelle Probleme in der Fachgruppe zu sprechen.

Am 23. September 2000 fand ein Beobachtertreffen der Fachgruppe in Freiburg statt, um die bisherigen Ergebnisse zu diskutieren und die zukünftigen Aktivitäten zu koordinieren. Zur Steigerung der Attraktivität unserer Mailingliste, wurde beschlossen »fgds« in »deepsky« umzubenennen. Seitdem ist auf der Liste, die jetzt deepsky@naa.net heißt, einiges los! Die Anmeldung erfolgt wie bisher über unsere Webseite www.naa.net/deepsky. Durch unsere Präsenz haben wir auch viele neue Leute angesprochen und »alte Hasen« aus der Reserve

gelockt, die jetzt deutlich aktiver sind. So wird über eine ganze Reihe neuer Projekte diskutiert. Die laufenden Projekte – Quasare, Galaxiengruppen, Abell-Haufen, Deep-Sky Buch, Deep-Sky-Liste – wurden ausführlich besprochen (siehe dazu S. 10).

Wir haben beschlossen, das vorhandene Infomaterial (Infoblatt, Broschüre) zu überarbeiten. In interstellarum, Magellan und im VdS-Journal werden die jeweils aktuellsten Informationen erscheinen. Damit gibt es genügend Plattformen und der Newsletter wird eingestellt. Das Jahr 2001 wird mit dem Neuerscheinen von interstellarum (vielleicht wird auch das Deep-Sky-Buch fertig) und der DST 2001, die vom 20.–22.7.2001 auf dem Eisenberg stattfindet, sicher ein besonderes »Deep-Sky-Jahr«. Das VdS-Journal wird deshalb »Deep-Sky« in seiner Ausgabe 2/2000 zum Titelthema machen!

Mitgliedschaft und Fragebogenaktion

Die Fachgruppe Deep-Sky wird immer wieder gefragt: »Wie werde ich Mitglied?« oder »Kann jeder an der Mailingliste teilnehmen?«. Dies zeigt eine gewisse Unsicherheit bei Neulingen. Um es klar zu sagen, die FG ist kein Verein, eine offizielle Mitgliedschaft ist nicht erforderlich (man muss auch kein VdS-Mitglied sein). Wir wollen die Leute nicht vereinnahmen! Die FG versteht sich auch nicht als elitärer Club von high-end-Beobachtern, jeder soll seinen persönlichen Raum (unabhängig von der Qualifikation) und seine Anerkennung finden können. Also, alle die Lust auf Deep-Sky haben, können sich formlos zugehörig fühlen, einfach nur dabei sein oder sich an der Mailingliste beteiligen, ihre Erfahrungen mit anderen FG'lern austauschen. Wichtig scheint mir auch, die persönliche Kommunikation zwischen der FG und interessierten Neulingen auszubauen.

Hierzu dient auch unsere Fragebogenaktion. Sie soll dem gegenseitigen Kennenlernen und Informationsaustausch dienen. Der Fragebogen liegt dem im Oktober 2000 erschienenen Newsletter bei, kann aber auch über unsere Webseite ausgefüllt werden. Bisher sind fast 170 Rückmeldungen eingegangen! Alle, die sich noch nicht beteiligt haben,

werden hiermit zur Mitarbeit aufgerufen. Die Auswertung, die noch eine Menge Arbeit bedeutet, wird an alle »Mitglieder« verteilt. Ich werde darüber auch auf der DST 2001 berichten.

Deep-Sky auf der Bochumer Herbsttagung 2000

Peter Riepe und die VdS hatten am 4. November 2000 nach Bochum eingeladen und viele Sternfreunde sind gekommen. Natürlich sind auch Polarlichter interessant, ich möchte aber hier besonders die Deep-Sky-Highlights der Tagung hervorheben. Um es kurz zu machen: Die Fachgruppe hat wieder Flagge gezeigt! Und das in dreifacher Hinsicht.

Zunächst war die FG – wie gewohnt – am Magellan-Stand »als Untermieter« vertreten. Kritikpunkt hier: Es sollte in Zukunft einen eigenen Stand geben, mit Banner, Logo, Infomaterial etc. ausgestattet. Auch wären Namensschildchen hilfreich; einige Sternfreunde haben z.B. vergeblich nach mir Ausschau gehalten. Es wird Anfang 2001 ein FG-Treffen geben, auf dem organisatorischen Fragen (auch die Aktualisierung des Infomaterials) diskutiert werden. Wie es geht, haben uns die Magellanies bereits hinreichend vorgemacht!

Der zweite Aspekt: Ronald Stoyan hat das neue Konzept von interstellarum vorgestellt, unter dem Titel »is is back« (nix für Stotterer). Es fand große Anerkennung und die FG ist sich, glaube ich, einig, dass hier ein großes Potential heranreift. Natürlich, die FG ist nicht interstellarum und schon gar nicht identisch mit der Nürnberger Gruppe – den Anschein hatte es vielleicht früher mal. Ich sehe interstellarum aber als ein zentrales Publikationsorgan für unsere Deep-Sky Aktivitäten, so eine Art Sprachrohr und Kommunikationsmedium. Das zeigt sich auch in den ersten Ergebnissen der Mitgliederbefragung. Viele wünschen sich eine enge Verbindung, für einige sind is und FG sogar identisch! Letzteres sehe ich anders, denn die Szene ist breiter und die FG hat viele Standbeine. Zwei weitere sind sicher Magellan und das VdS-Journal (für das ich redaktionell im Sinne der FG zuständig bin). Das »Triumvirat« interstellarum – Magellan – VdS-Journal ist

Fachgruppe Astrofotografie

Neben anderen Materialien für Einsteiger hält die Fachgruppe Astrofotografie eine umfangreiche Schrift zur Einführung in die Stellarfotografie bereit. Die 85 Seiten A4 umfassende Schrift gibt es beim Fachgruppenleiter Peter Riepe, Alte Ümminger Str. 24, D-44892 Bochum gegen Einsendung von 12,- DM (VdS-Mitglieder) und 16,- DM (nicht-VdS-Mitglieder) per Verrechnungsscheck.

Peter Riepe

ein mächtiges Instrument für die deutschsprachige Astro- und die Deep-Sky-Szene im Besonderen. Ich sehe momentan international nichts Vergleichbares!

Der dritte Aspekt betrifft mich selbst, in Form meines Vortrags über »Galaxiengruppen«. Hier habe ich den Stand dieses FG-Projekts vorgestellt. Die Idee dazu kam mir auf der DST 1999 – ich habe auch auf der 2000er Veranstaltung darüber kurz berichtet. Es ist ein Projekt mit zwei Vorzügen: Es erfordert nur ein relativ kleines Teleskop (visuelle Beobachtung ab 8"), ist damit für Ein-/Aufsteiger und Profis gleichermaßen geeignet und es läuft in Kooperation mit dem Projekt

»Wechselwirkende Galaxien« der FG-Astrofotografie. Es werden also Beobachtungen und parallel dazu CCD-Aufnahmen von Galaxienpaaren und -gruppen gemacht, die oftmals Wechselwirkung zeigen. Bisher wurden 69 Objekte visuell beobachtet und über 40 fotografiert. Über die 15 schönsten Paare/Gruppen habe ich ausführlich berichtet, Zeichnungen und CCD-Aufnahmen präsentiert. Ich glaube, das hat einen gewissen Eindruck gemacht. Die Reaktionen waren jedenfalls durchweg positiv. Ich werde in einer Reihe von Artikeln in den nächsten Nummern von is über den Projektfortschritt berichten. Auch im VdS-Journal wird es zwei Artikel geben, diesmal aus der Sicht der

Astrofotografen. Auch verwandte Programme habe ich vorgestellt, z.B. die CCD-Aufnahmen der Hickson-Gruppen von Josef Müller oder Uwe Pilz Beobachtung von Arp-Objekten. Hier zeigen sich weitere interessante und nutzbare Querverbindungen. Es kommt Bewegung in die Sache! Für alle die sich weiter informieren wollen, sei auf die Darstellung des Projekts »Galaxiengruppen« auf unserer Webseite www.naa.net/deepsky verwiesen, die ich (hoffentlich) demnächst aktualisieren werde.

Wolfgang Steinicke, Leiter Fachgruppe Deep-Sky, Gottenheimer Str. 18, D-79224 Umkirch, fgleitung@naa.net

Status der FG-Projekte

Projekt Quasare visuell

Nachdem über 140 verschiedene Quasare beobachtet wurden, könnte man meinen, das Projekt käme langsam zum Ende. Weit gefehlt, denn die Forschung präsentiert laufend neue, genügend helle, Objekte. Auch werden Quasare mehr und mehr zu »Standardobjekten« bei Teleskoptreffen – ein Verdienst der Projektmitarbeiter. So konnten beim BTM, aber auch beim FG-Treffen in Freiburg spektakuläre Beobachtungen gemacht werden, z.B. der historisch erste Quasar 3C 48 im Dreieck, der überraschend hell erschien. Klaus Wenzel und ich werden demnächst die Ergebnisse zusammenfassen und präsentieren. Wer sich beteiligen möchte, kann sich auf der FG-Webseite oder auf meiner Homepage (www.klima-luft.de/steinicke) informieren.

Wolfgang Steinicke

Projekt Deep-Sky-Buch

Hier sind die meisten Beiträge eingegangen und es gab am 11.11.2000 eine wichtige Redaktionsitzung. Es hat sich neue Organisationsstruktur gebildet, da einige nach dem letzten Meilenstein (Texte komplett) ihre Aktivitäten herunterfahren wollen. Dies gilt vor allem für Thomas Jäger und Hans-Jürgen

Wulfrath. Das neue Kernteam besteht aus Wolfgang Steinicke (Projektleiter), Carola Volkwein und Rainer Töpler. In Zukunft geht es um die Einbindung von Grafiken und Bildern und vor allem um eine einheitliche inhaltliche Struktur – eine Menge Arbeit. Außerdem bemühen wir uns um einen Verlag, dem wir ein abgerundetes Konzept vorlegen wollen. Wir hoffen, in diesem Jahr einen entscheidenden Schritt weiterzukommen, vielleicht gibt es sogar ein sichtbares Ergebnis?

Wolfgang Steinicke

Projekt Deep-Sky-Liste

Die Arbeit an der Deep-Sky-Liste geht sehr gut voran, so das die DSL im Frühjahr 2001 erscheinen wird. Durch die schon fast 200 Seiten neu eingesandten Beobachtungsblätter und des neuen Layout wird die DSL sicher für jeden Deep-Sky-Beobachter ein unverzichtbares Werk werden.

Dieter Putz

Projekt Galaxienhaufen

Derzeit befindet sich das Projekt in der Sichtungphase. Beobachtungen von über 50 Galaxienhaufen sind eingegangen, weitere treffen noch ein. Jeder Beobachter ist aufgerufen, seine bisherigen Ergebnisse einzusenden. Es ist geplant, die Beobachtungen ins

Englische zu übersetzen und dann im Internet zur Verfügung zu stellen. Das wird aber angesichts der großen Zahl der beobachteten Galaxien (über 800) einige Zeit dauern. Wer Interesse hat mitzuhelfen, oder noch Beobachtungen beisteuern möchte, ist eingeladen sich an die Redaktion zu wenden.

Ronald Stoyan

Projekt Galaxiengruppen

Auf der Basis des »Katalogs der Galaxiengruppen« wird eifrig beobachtet. Es gibt aber unter den 215 Gruppen des KDG noch genügend »jungfräuliches« Material. Hervorzuheben ist die enge Zusammenarbeit mit der FG Astrofotografie der VdS. Wir haben uns eine Reihe spektakulärer »Wechselwirkender Galaxien« ausgesucht, die gemeinsam beobachtet bzw. fotografiert werden. Auf der BoHeTa im November 2000 haben beide FGs über die Ergebnisse berichtet. In weiteren Artikeln sollen später einzelne Objekte vorgestellt werden (siehe etwa meinen Beitrag in Sternzeit 4/2000). Alle, die mit kleineren Geräten (ab 8") Galaxiengruppen beobachten möchten, sind zur Mitarbeit aufgerufen (Infos auf der FG-Webseite bzw. auf meiner Homepage). Es lohnt sich, denn man sieht unterschiedliche Typen von Galaxien auf engstem Raum!

Wolfgang Steinicke

Der große Orionnebel

Der Große Orionnebel M 42 ist das schönste Deep-Sky-Objekt schlechthin. Auf den folgenden Seiten wollen wir die vielen interstellarum-Leser, die sich nicht als Beobachtungsexperten begreifen, ansprechen. Sie sind eingeladen, trotz der kalten Winternächte Ihr Teleskop aufzubauen und mit uns auf eine Reise zu M 42 zu kommen. Dabei wollen wir Sie ermutigen, durch ein Foto oder eine Zeichnung Ihre Beobachtung zu dokumentieren.

Hier sollen – nicht wie sonst bei den Objekten der Saison – ausschließlich Ein-

steiger zu Wort kommen. In den nächsten Ausgaben werden wir eine Auswahl der Ergebnisse veröffentlichen, wenn Sie uns Ihre Zeichnung oder Ihr Foto zu M 42 einsenden möchten. Dazu werden Tipps und Tricks abgedruckt, wie Sie Ihre Ergebnisse optimieren können oder gezielt mit Problemen fertig werden.

Hemmungen? Unter allen Einsendern verlosen wir einen »Deep Sky Reiseführer« sowie drei Freiabos. Der Rechtsweg ist ausgeschlossen. Viel Spaß beim Beobachten, wünscht Ihre interstellarum-Redaktion!

KLAUS VEIT

Den Orionnebel beobachten ...

Mit bloßem Auge fällt unter den drei hellen Gürtelsternen des Himmelsjägers Orion eine längliche Sternansammlung auf, die als das Schwertgehänge des Orion bezeichnet wird. Im Feldstecher erkennen wir eine Dreiteilung in das nördliche Gebiet um die Reflexionsnebel NGC 1973-75-77, den Großen Orionnebel in der Mitte und den Offenen Sternhaufen NGC 1980 um den hellen Stern Iota Orionis im Süden.

Hell und beeindruckend präsentiert sich der Orionnebel M 42 im Teleskop mit dem Trapez Theta Orionis, einem Vierfachstern, der etwa ab 20facher Vergrößerung aufzulösen ist. Bei hoher Vergrößerung über 100× sieht man vom Orionnebel nur noch den hellen Zentralbereich, der auf Fotos meist überbelichtet erscheint. Im Jahre 1656 fertigte Christian Huyghens die erste Zeichnung des Nebels an, weshalb der Zentralbereich auch Huyghens-Region genannt wird. Man erkennt die eckige Form, durch die sie sich

von den schwächeren Außenbereichen deutlich abhebt. Bei geringer Vergrößerung aber kommen diese zarten Nebelschleier viel besser zur Geltung. Doch die zunehmende Lichtverschmutzung lässt nicht zu, diese Außenbereiche auch in Großstadtnähe zu beobachten. In diesem Fall erweisen sich sogenannte Nebelfilter als sehr hilfreich, denn sie blocken das störende Streulicht der irdischen Lichtquellen ab und lassen nur Strahlung des Nebels passieren, der sein gesamtes Licht als Emissionsnebel ausschließlich in engen Wellenlängenbereichen abstrahlt. Daher nimmt der visuelle Beobachter bei M 42 eine grünliche Färbung wahr, die vom Licht des zweifach ionisierten Sauerstoffs [OIII] bei etwa 500nm herrührt. Mit Nebelfilter ist die grüne Farbe der Huyghens-Region also noch schöner zu sehen, eingebettet in eine ausgedehnte Nebelzone, die sich etwa über den Bereich von 1° erstreckt. An der Stelle des Trapezes ist eine dunkle Einbuchtung von Osten her auszumachen, das soge-

nannte Löwenmaul, eine riesige Wolke, welche die Sicht auf die sie beherbergenden jungen Sterne verdunkelt. An den anderen Seiten des Nebels ergießen sich die Gasmassen allmählich in den Himmelshintergrund, während im Osten ein eher abrupter Übergang in die erwähnte Dunkelzone auftritt.

An der Nordseite des Orionnebels stößt man auf die etwas abgesetzte Nebelpartie M 43. Mit größeren Fernrohren ab etwa 150mm Öffnung sind viele feine Details zu erkennen, Verdickungen, dunkle Löcher, längliche Nebelfetzen, ... Das Gebiet um NGC 1980 ist nicht zuletzt wegen des gleißend hellen Iota Orionis ein attraktives Sternfeld. Unmittelbar südlich dieses Sterns und östlich davon sind zwei schwache Sternpünktchen zu erkennen, die schön mit dem strahlenden Iota kontrastieren. In einem Feld von etwa 20 Bogenminuten um ihn herum findet man eine lose Ansammlung von schwächeren Sternen, die den Gegensatz Hell-Schwach noch weiter verstärken (Karte siehe Seite 17).

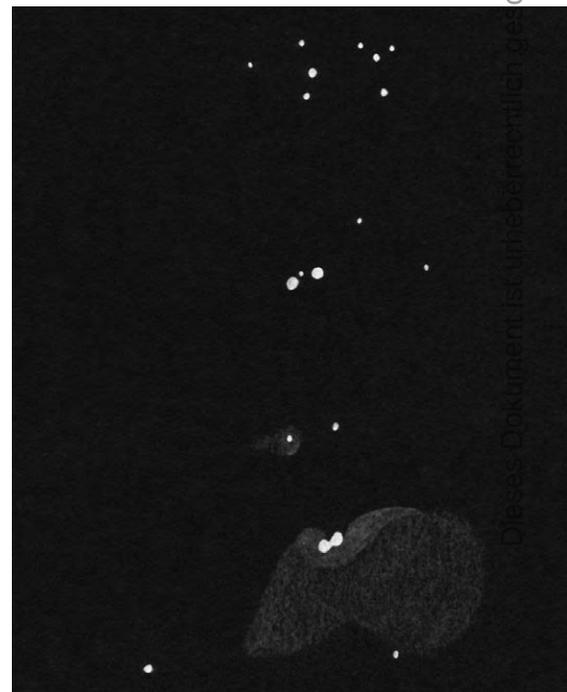
... und zeichnen

RONALD STOYAN

Reicht es nicht aus, ein schönes Objekt im Okular zu betrachten und sich einfach am Anblick zu erfreuen? Nun, das kommt darauf an, was Sie von Ihrem Hobby Astronomie erwarten. Wenn Sie »abschalten« wollen am Fernrohr, ist Zeichnen sicher nicht Ihre Sache. Aber ich behaupte: Dann verpassen Sie fast alles, was Amateurastronomie einfach ausmacht. Es ist nämlich gerade wichtig am Fernrohr »einzuschalten«, mit voller Konzentration ein Objekt im Okular zu erleben, was dieses Hobby auszeichnet. Das Erstellen einer Zeichnung erhöht nun die Konzentration und vertieft damit das Erlebnis.

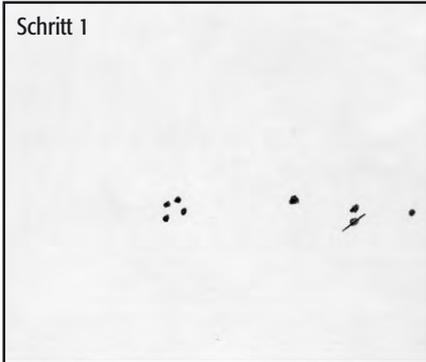
Stellen Sie sich eine kalte Winternacht vor. Sie sind mit ein paar Freunden aufs Land unter dunklen Himmel gefahren (dies ist leider heute unerlässlich für eine genussreiche Beobachtung!), das Sternbild Orion leuchtet hoch im Süden. Der Große Orionnebel ist das erste Ziel; lassen Sie die anderen ruhig ihre »Aahhs« und »Ohs« ausrufen, Sie werden in dieser Nacht mehr Freude am Orionnebel haben als sie alle zusammen!

Betrachten Sie zuerst den Nebel eine Weile. Gewöhnen Sie sich an den Anblick, versuchen Sie das Objekt ein wenig kennen zu lernen. Suchen Sie die ideale Vergrößerung heraus, bei der Sie den schönsten Eindruck haben. Nach etwa 10–15 Minuten holen Sie sich eine schwache rote Taschenlampe, einen Bleistift und ein Klemmbrett mit weißem Papier darauf. Setzen Sie sich wieder ans Fernrohr und blicken Sie ins Okular. Gehen Sie bei der Zeichnung wie in der nebenstehenden Abbildung (erstellt vom Autor mit einem 50mm-Fernrohr bei 14–135×) nach 5 Schritten vor.

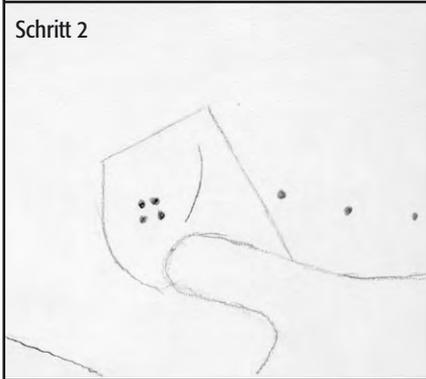


Zeichnung von F.-G. Wenner, 8×56-Fernglas, Epsendorf, fst 5"2.

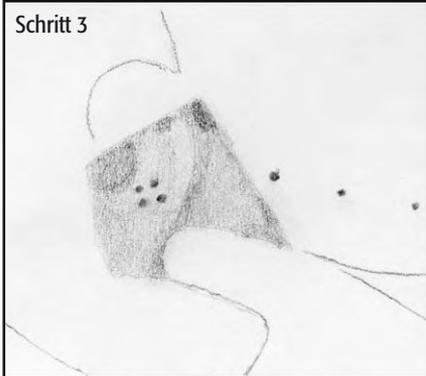
Dieses Dokument ist urheberrechtlich geschützt. Nutzung nur zu privaten Zwecken. Die Weiterverbreitung ist untersagt.



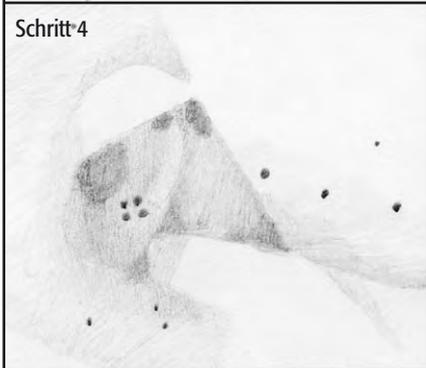
Schritt 1



Schritt 2



Schritt 3



Schritt 4



Schritt 5

Die ausgewählte Einsteigerzeichnung: Orionnebel im Feldstecher. Zeichnung und Beschreibung von Carolin Tomasek.

Schritt 1: Beginnen Sie zuerst damit, helle Sterne im Nebel zu zeichnen. Versuchen Sie, die Abstände und Winkel zwischen diesen Sternen so exakt wie möglich zu fixieren. Geschieht Ihnen ein Fehler, so macht das nichts: Einfach den falschen Stern austreichen – auf keinen Fall aber radieren; das schon feuchte Papier wird zerrieben und taugt nicht mehr als Zeichenpapier!

Schritt 2: Versuchen Sie, markante Hell-Dunkel-Grenzen zu erfassen und bringen Sie diese zwischen den bereits gezeichneten Sternen aufs Papier. Beim Orionnebel ist zum Beispiel die helle Zentralregion gut abgegrenzt; auch die helleren Ausläufer lassen sich grob erfassen.

Schritt 3: die Feinzeichnung. Es gilt jetzt genau hinzuschauen; probieren Sie noch einmal, ob nicht eine höhere Vergrößerung mehr Einzelheiten erkennen lässt. Suchen Sie sich ein einfach abzugrenzendes Teilgebiet des Nebels heraus, das Sie bereits grob auf Ihrer Zeichnung erkennen können. Beobachten Sie erst wieder 10–15 Minuten, bis Sie meinen, alle Einzelheiten mindestens zweimal gesehen zu haben. Nehmen Sie nun das Brett zur Hand und tragen Sie Detail für Detail langsam in die Zeichnung ein, was Sie sehen konnten. Blicken Sie dabei immer wieder ins Okular, um bereits gezeichnete Regionen zu überprüfen und einen frischen Eindruck vom Nebel zu bekommen. Sie werden erstaunt sein, wie viel Sie jetzt sehen, und was Ihnen alles beim ersten Hinschauen entgangen ist. Wichtig: Benutzen Sie eine schwache rote Taschenlampe, die nicht blendet. Sie können sich so eine Lampe auch selbst herstellen, indem Sie bei üblichen Billiglampen die Glühbirne durch eine rote leuchtschwache LED ersetzen.

Schritt 4: Zuletzt kommen die schwierigen – weil schwachen – Partien in den Außenbezirken dran: Ihr Auge ist nun optimal an die Dunkelheit angepasst und schon ein bisschen geübt im Erkennen von feinen Details. Nach Beendigung der Feinzeichnung blicken Sie noch einmal für 5–10 Minuten ins Okular und überprüfen Sie die Einzelheiten Ihrer Zeichnung. Wahrscheinlich werden Sie noch hier oder da kleine Ergänzungen vornehmen, die Ihnen vorher entgangen sind. Wenn Sie meinen, nach längerer Beobachtung keine noch nicht gezeichneten Details mehr zu entdecken, beenden Sie Ihre Zeichnung.

Schritt für Schritt M 42 zeichnen – so wird's gemacht. Erläuterungen im Text. Sequenz von Ronald Stoyan am 50/540-Refraktor.

Objekt: ORION-NEBEL M42 Sternbild: ORION
 RA:
 Dec:

Objekt: Typ: GN Helligk.: 3 1/2 Größe: 40'
 Teleskop: Typ: — D: — mm f: — mm
 Okular: Typ: — Feld: — Filter: —
 Beobachtung: Datum: 21.10. Zeit: 23.00 FST: Seeing: Gut
 Ort: Schamirnsland 1240 m über NN
 Kommentar: Beschreibung: Meine F. Zeichnung, die erste mit meinem neuen Feldstecher (auf Stativ - viel besser als ohne) sehr kalt, habe mich daher mit dem Zeichnen beeilt, ging aber ganz gut. Objekt leicht grünlich

Feldstecher
9x60

Sie werden erschöpft sein und die Finger klamm vor Kälte, aber Sie haben vor sich auf dem Brett ein unvergleichliches Ergebnis dieses Abends liegen. Vielleicht ein oder eineinhalb Stunden haben Sie in den Tiefen des Alls verbracht, und dieses Erlebnis wird länger anhalten als der kurze Blick der anderen. Eins ist sicher: Sie kennen jetzt den Orionnebel!

Sie fahren nach Hause und die Neugier brennt. Sie möchten Ihre Beobachtungen mit Zeichnungen anderer Beobachter vergleichen (Fotos sind nicht direkt mit Zeichnungen vergleichbar!). Sie werden Unterschiede und Übereinstimmungen finden; sicher wird Ihre Zeichnung auch nicht so viel zeigen beim ersten Mal. Aber je öfter Sie zeichnen, desto besser werden Ihre Zeichnungen werden, Sie werden mehr Details sehen und mehr Spaß daran haben. Versuchen Sie auch ruhig, ein und dasselbe Objekt zwei- oder mehrmals in verschiedenen Nächten zu zeichnen; schon beim zweiten Anlauf werden Sie wesentlich mehr sehen als beim ersten Mal!

Schritt 5: Am nächsten Tag machen Sie in aller Ruhe die Eintragung ins Beobachtungsbuch. Jetzt ist die Gelegenheit, die Rohzeichnung der Nacht auf feinen schwarzen Karton umzuzeichnen. Nehmen Sie dazu einen weißen Buntstift für den Nebel und weiße Tusche für die Sterne. So können Sie Ihre Beobachtungen aus dieser Nacht auch anderen Sternfreunden bildschön vorstellen und erhalten gleichzeitig ein bleibendes Andenken an eine erlebnisreiche Beobachtung.

Dieses Dokument ist urheberrechtlich geschützt. Nutzung nur zu privaten Zwecken. Die Weiterverbreitung ist untersagt.

Einsteiger zeichnen den Orionnebel

RONALD STOYAN

An dieser Stelle sollen von nun an – als Motivationshilfe für unsere Einsteiger-Aktion – Beispielzeichnungen zeigen, wie andere Anfänger das besprochene Objekt gezeichnet oder fotografiert haben. Hier sollen Einsteiger ihre erste Zeichnung vorstellen können – selbstkritisch diskutiert, damit andere davon profitieren können. Aber auch bekannte Beobachter können in ihrer Schublade kramen – schließlich hat jeder einmal klein angefangen. Wenn Sie uns Ihre Einsteiger-Zeichnung vorstellen möchten, schreiben oder mailen Sie der Redaktion!

Dies war meine dritte Deep-Sky-Zeichnung mit dem original Kaufhaus-Fernrohr inklusive Wackelmontierung und China-Okularen, allerdings hatte ich schon fleißig Mond und Jupiter gezeichnet. Ein Kreis soll das komplette Okularsichtsfeld verdeutlichen, zusammen mit NGC 1980 (unten) und NGC 1981 (oben) zeigt es M 42. (Abb. 1). Die Detailzeichnung zeigt das Trapez und die dunkle Einbuchtung von Norden (Abb. 2). Interessanterweise habe ich trotz der etwas übertriebenen Vergrößerung im Trapez nur drei Sterne gesehen. Die Zeichnungen erfolgten direkt vom Fernrohr in das Beobachtungsbuch.

Zunächst fällt beim Vergleich mit einem Foto die Schiefelage des Orionnebels im Vergleich zu den Nachbargesichtsfeldern auf; für ein Gesichtsfeld sind also die Größenverhältnisse ganz gut getroffen, aber im Vergleich zum nächsten etwas verdreht. Man sollte grundsätzlich vermeiden, Gesichtsfeldblicke mit einem Kreisausschnitt zu zeichnen, wenn das Objekt größer als das Feld ist. Wichtig ist es, bei großen Feldern jedes Gebiet langsam abzutasten und die Sternpositionen zueinander und vor allem im Verhältnis zum schon Gezeichneten richtig zu erfassen. Ich habe damals wohl einfach jedes Gesichtsfeld einzeln gezeichnet, ohne groß auf die Verbindungen zwischen den Feldern zu achten.

Ein weiterer Fehler: Ich ließ mir viel zu wenig Zeit. Aus den Notizen ist zu entnehmen, dass ich für diese Skizze gerade einmal 15 Minuten beobachtet habe, viel zu gering für eine solche detailreiche Region. Die viele Beobachtungsjahre später entstandene oben reproduzierte Zeichnung des Orionnebels im 50mm-Refraktor benötigte fast zwei Stunden! Auch wenn es anfangs schwer fällt, sich zu konzentrieren, einfach sitzen zu bleiben und nicht gleich zum nächsten Objekt weiter zu huschen – es lohnt sich. Zeichnen geht nur mit der nötigen Ruhe und Entspannung. Warum nicht erst mal eine Tasse Tee

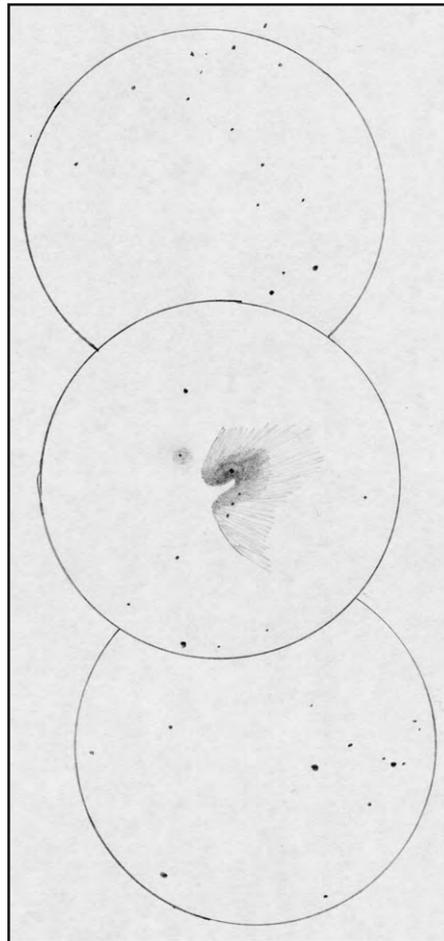


Abb. 1: Schwertgehänge mit Orionnebel, 114/900-Newton, 45x

trinken und den Himmel mit dem bloßen Auge genießen, bevor es losgeht?

Der dritte Fehler: Die Zeichenfläche ist viel zu klein. Statt dreier Okularkreise von jeweils 5,5cm Durchmesser habe ich bei der 50mm-Zeichnung ein A4-Blatt gebraucht. Die Unterlage sollte lieber zu groß als zu klein sein. Und schließlich ist es nicht so gut, sich gleich den ersten Versuch als den letzten vorzunehmen und direkt ins Beobachtungsbuch zu zeichnen. Üblicherweise braucht man gerade als Anfänger erst ein paar Versuche (die man auch als erfahrener Beobachter immer einkalkulieren muss). Deshalb am besten auf einfaches weißes Papier auf einem Klemmbrett zeichnen. Zu Hause kann dann in Ruhe die Zeichnung in »Schönform« ins Beobachtungsbuch oder für einen speziellen Zeichnungsordner umgezeichnet werden, das sollte möglichst noch im »Eifer des Gefechts«, also am selben Abend oder nächsten Morgen, geschehen. Ich habe das damals nicht gemacht, deshalb die grobe Textur und unsauberer Ausführung der Zeichnung.

Noch ein Tipp zum Schluss: Spontan und unvorbereitet zeichnen klappt meistens nicht, weil die Motivation bei klammen Fingern und nassem Papier schnell nachlässt. Deshalb: Machen Sie sich gezielt heiß, studieren Sie zu Hause andere Zeichnungen des Objekts, die Sie erreichen oder übertreffen möchten. Nehmen Sie sich fest vor, wegen des Zeichnens beobachten zu gehen. Solchermaßen eingeschossen haben Sie auch bei -10°C den nötigen Biss, ein beschlagenes Okular und eingefrorene Füße hinzunehmen. Übrigens macht dann auch das »auswerten« und vergleichen zu Hause viel mehr Spaß.

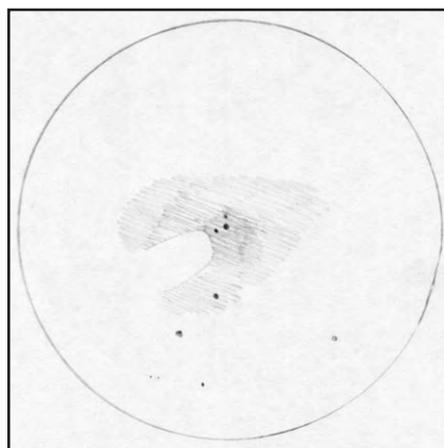


Abb. 2: Orionnebel Zentralteil, 114/900-Newton, 150x

Dieses Dokument ist urheberrechtlich geschützt. Nutzung nur zu privaten Zwecken. Die Weiterverbreitung ist untersagt.

Deep-Sky in Auriga

SCHWACHE NEBEL UND STERNHAUFEN VISUELL UND DIGITAL BEOBACHTET

NORBERT J. STAPPER

Der Fuhrmann ist bekannt für seine drei schönen Messier-Sternhaufen. Aber nicht nur diese gibt es zu bewundern, zahlreiche schwache Emissionsnebel und unbekannte Sternhaufen wollen ebenso entdeckt werden. So wurde im Herbst 1997 die Seite 97 im Uranometria-Sternatlas ausgewählt, und in digital-visueller Zusammenarbeit entstanden Beobachtungen interessanter unbekannter Nebel und Sternhaufen

Die Nebelgebiete im Herzen des Fuhrmanns. Rechts IC 405, zentral unten IC 410, links IC 417 mit dem hellen Stern σ Aur, darüber M 38 und NGC 1907. Aufnahme von Otto Guthier, mit einer 495mm-Schmidt-Kamera bei f/2,3 und Wratten 92, 42 min belichtet auf TP6415 hyp., entwickelt in D19, Krehberg (Odenwald).

abs – A digital survey of page 97 in Uranometria was undertaken with the aid of a 8" SCT and a ST-7 CCD camera. A variety of objects were photographed, most of them being compressed star clusters and faint nebulae. The author's observatory is situated in a heavily populated suburban area in southern Rhine-Ruhr agglomeration with some 10 Million inhabitants. The digital images in H α are compared to visual observations, made by Ronald Stoyan using 4,7" and 14" telescopes, mostly with [OIII] and H β filters.

Was unterscheidet den visuellen Beobachter vom CCD-Astrofotografen? Manchmal nur der Beobachtungsort. In einer weiträumig lichtverschmutzten Region hat man keine realistische Chance zu befriedigender visueller Beobachtung, weshalb ich im Herbst 1997 »das Handtuch (genaugenommen den Bleistift...) warf« und für meine Sternwarte im rheinischen Lichtermeer eine CCD-Kamera anschaffte, um fortan mit »digitalem Auge«, ansonsten aber unveränderter Einstellung den Objekten dort »weit draußen« zu Leibe zu rücken. Und was liegt näher, als im Herbst 1997 die Seite 97 der Uranometria 2000 aufzuschlagen, alle dort verzeichneten, nicht zu ausgedehnten Deep-Sky-Objekte zu notieren und sich für ein paar Nächte in der Sternwarte einzuschließen? Auf Seite 97 der Uranometria sind der südliche Bereich des Sternbildes Auriga und der nördliche Rand des Taurus abgebildet. Neben den großen Sternhaufen M 36, M 37 und M 38 – auf diese und weitere helle Objekte wird hier bewusst verzichtet – findet man zahlreiche weitere Deep-Sky-Objekte, von denen Thomas Jäger in interstellarum bereits einige für die visuelle Beobachtung vorgestellt hat [1].

Es sind weniger die Sternhaufen als die Nebel, die für digitale und visuelle Deep-Sky-Beobachter unter Stadtbedingungen eine große Herausforderung darstellen. Man kann, in gewissen Grenzen, die stellare Grenzgröße und die »räumliche« Auflösung bei der Beobachtung von Sternhaufen durch möglichst hohe Systembrennweiten (CCD) bzw. Vergrößerungen (visuell) steigern. Für Emissionsnebel hingegen ist der Einsatz von Filtern unabdingbar. Das Strahlungsmaximum des städtischen Streulichtes liegt meist im Bereich von 500 bis 620nm, und wenn man Glück hat, dominieren sogar von Natrium- und Quecksilberhochdrucklampen erzeugte Streulichtlinien, die sich mit UHC-, Deep-Sky- oder LPR-Filter gut abblocken lassen. Die wichtigsten Spektrallinien von Emissionsnebeln, wie H β , [OIII] und H α , werden jedoch durchgelassen, was einen beträchtlichen Kontrastgewinn des Nebels zur Folge hat. Die stellare Grenzgröße hingegen sinkt, für den visuellen wie für den digi-

talen Beobachter. Wichtig zu erwähnen ist auch, dass z.B. ein visueller [OIII]-Filter im Roten und Infraroten wieder »aufmacht«, wo zwar das Auge recht unempfindlich, der CCD-Chip jedoch sehr empfindlich ist und im Fall des hier verwendeten konventionellen Kodak Kaf0400 sogar sein Empfindlichkeitsmaximum aufweist! Nachteil von CCD-Kameras ist die – auch bei teuren Modellen – kleine Fläche der Detektoren, ansonsten überwiegen ihre Vorteile gegenüber dem »chemischen« Detektor Film in der Astrofotografie.

In der Tabelle sind nicht nur allgemeine Daten der nachfolgend abgebildeten Deep-Sky-Objekte aufgeführt sondern auch Angaben zur »digitalen und visuellen Sichtbarkeit«. Alle CCD-Aufnahmen wurden in Monheim am Rhein mit einer ST-7-Kamera (SBIG) und einem 8"-Schmidt-Cassegrain-Teleskop bei 2m Brennweite angefertigt. Zur Kontraststeigerung wurde immer ein LPR-Filter (Celestron) verwendet. Die Zeichnungen und die Beschreibungen nach visueller Beobachtung stammen von Ronald Stoyan. Sie wurden mit (nur) 4,7" Öffnung und 14" Öffnung an ländlichen Beobachtungsplätzen in Mittelfranken (Kreben, Lillinghof) gewonnen.

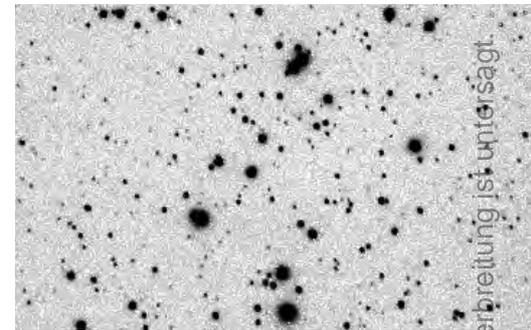
NGC 1778: Ein relativ lockerer Sternhaufen im nördlichen zentralen Auriga, ca. 20 Sterne sind sichtbar, die hellsten auffällig in Rechteckmustern angeordnet; hebt sich relativ gut von der Umgebung ab, aber nur bei kleiner Vergrößerung, ca. 15' Durchmesser. 14"

NGC 1857: Netter Offener Haufen, dominiert von einem orangen 8^m-Stern, es sind etwa 30–40 gleich helle Sterne von ca. 12^m zu sehen; durch die gleiche Streuung und gute Abgrenzung entsteht der Eindruck eines reichen Haufens, ein kettenartiger Ausläufer nach Südwesten, ca. 8' Durchmesser. 14"

NGC 1907: Der schönste Haufen des Sternbilds für große Öffnungen. Nördlich zweier heller Sterne findet sich ein dichtes Wölkchen von 11–13^m-Sternen, bei kleiner Vergrößerung noch neblig aussehend. Die nur 5' messende Wolke ist sehr gut von der Umgebung abgegrenzt, ein Augenschmaus bei hoher Vergrößerung, wenn das Feld voller Sterne ist. 14"

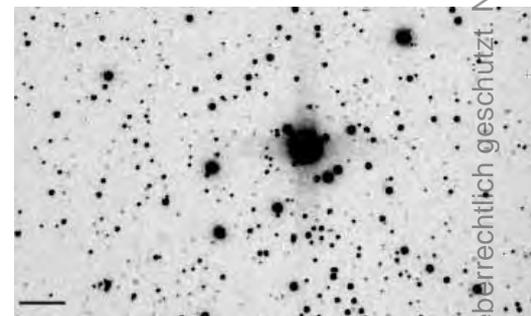
NGC 1931: Ein sehr kleiner Reflexionsnebel, der trotzdem schon bei kleiner Vergrößerung auffällt. Vier 12^m-Sterne, die im zentral-südlichen Teil eingebettet sind, brauchen gutes Seeing und hohe Vergrößerung, um erkannt zu werden. Diese Sterne bilden zusammen mit einigen weiteren südlich den Offenen Sternhaufen Stock 9. 4,7"

NGC 1985: Dieser kleine Reflexionsnebel ist nur ein sehr schwaches Lichtbällchen im 4,7". Der Nebel ist auch mit größerer Öffnung nicht detailreicher, aber recht einfach; ein Stern im Zentrum kann nicht gesehen werden. 14"



NGC 1778

IC 417 und Stock 8: Ein sehr interessantes und auch kontroverses Objekt. Viele Beobachter geben an, hier mit Leichtigkeit einen Nebel zu finden. Mit Nebelfilter im Okular aufgesucht, scheint dies auch zu stimmen: Südöstlich von ϕ Aur dehnt sich eine helle Nebelwolke von ca. 5 \times 10' Durchmesser mit eingesprenkelten Sternen. Schraubt man den Filter heraus, tauchen Zweifel auf: der Nebel entpuppt sich als unaufgelöste Mitglieder des Sternhaufens Stock 8, übrigens einer der besseren Stock-Haufen [2]. Nur geduldige Arbeit mit mehrfachem Filterwechsel zeigt tatsächlich schwachen Nebel um den Sternhaufen, der auf H β reagiert und keinesfalls einfach ist. 14"



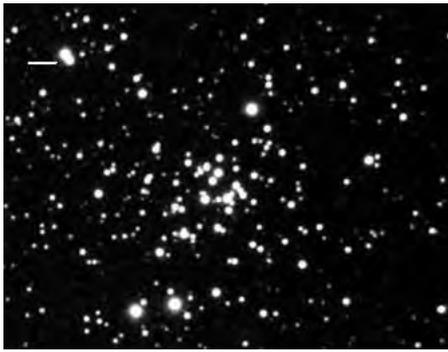
NGC 1857

IC 2120: Dieses Objekt bleibt ein Mysterium. Früher als Planetarischer Nebel gehandelt, suggeriert die IC-Nummer Machbarkeit für visuelle Beobachter. Dieses Objekt ist in Geräten bis 20" sicher nicht zu sehen.

Sharpless 224: Obwohl amerikanische Beobachter diesen Supernovarest visuell gesehen haben wollen, zeigt dieses Objekt auf den ausschlaggebenden [OIII]-Aufnahmen im Emission Line Survey [3] nur sehr schwache Spuren, noch schwächer als der »Shajn« (Sharpless 240). Wie dieser ist er mit Geräten bis 20" Öffnung nicht sichtbar, die berichteten Sichtungen beruhen wahr-

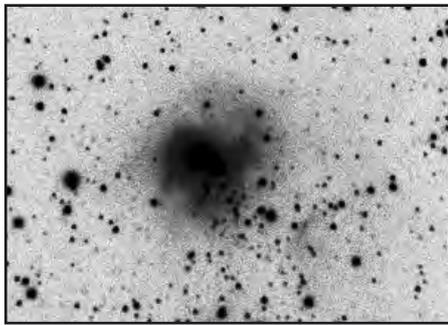
Dieses Dokument ist urheberrechtlich geschützt. Nutzung nur zu privaten Zwecken. Die Weiterverbreitung ist untersagt.

scheinlich auf Beobachtungsfehlern (Nebelfiltereinsatz und Sternketten täuschen Nebelfilamente vor). Mit dem 14" war keine Spur auszumachen.



NGC 1907

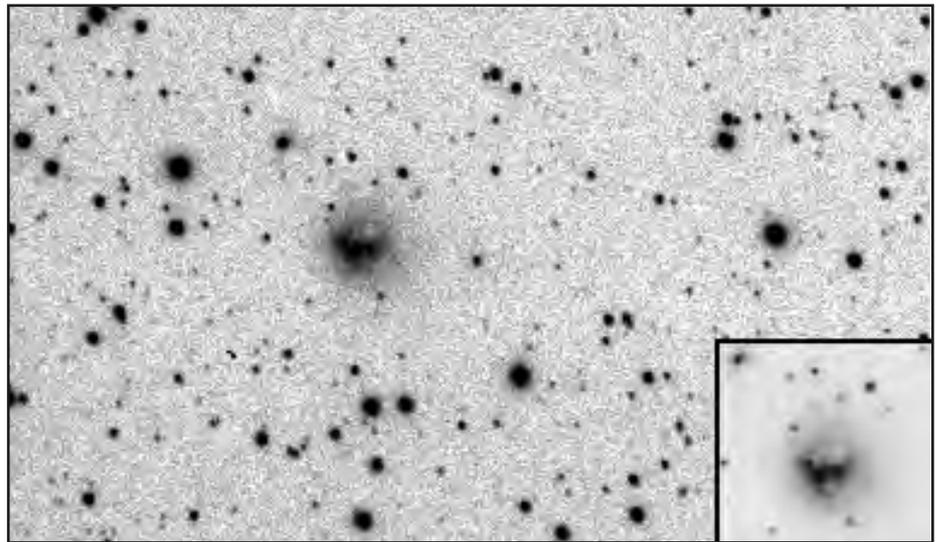
Sharpless 228: Sehr schwieriges Objekt, nicht gesehen mit 4,7" und Nebelfilter, ein kleiner ovaler Glow ist mit 14" und [OIII] zu erkennen, die vielen Sternklümpchen der Gegend täuschen aber Nebel vor. Umgibt



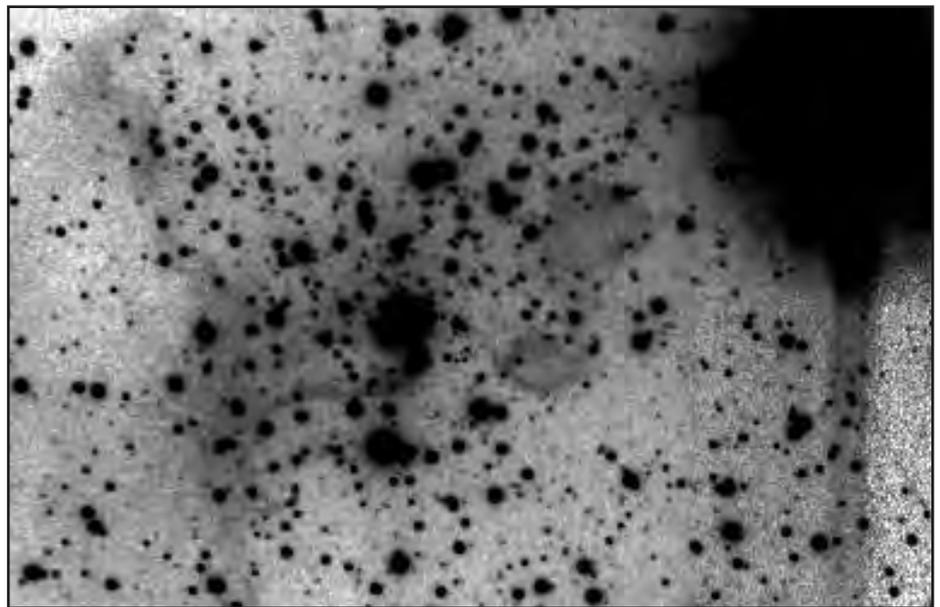
NGC 1931

zwei 12^m-Sterne, die in Nord-Süd-Richtung angeordnet sind. 14"

Sharpless 235: Dieses einfachste der Sharpless-Objekte in Auriga ist bereits mit 4,7"



NGC 1985

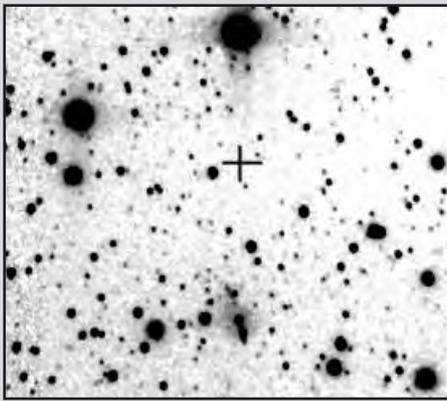


IC 417

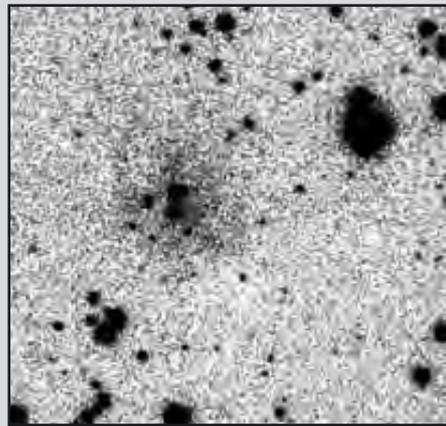
Die Auriga-Objekte und ihre »digitale und visuelle Sichtbarkeit«

Angaben zum Objekt				CCD-Aufnahme mit 8"-SCT, ST-7-Kamera, LPR-Filter, 2x2-Binning				
Name	R. A.	Dekl.	Typ	Helligkeit	Int.-Zeit	Erkennbarkeit	Anmerkungen zu Abbildungen	
NGC 1778	5 ^h 08,1 ^{min}	+37° 03'	OC	7 ^m ,7	5 min	leicht		
NGC 1857	5 ^h 20,2 ^{min}	+39° 21'	OC	7 ^m ,0	5 min	leicht	Balken 1'	
NGC 1907	5 ^h 28,0 ^{min}	+35° 19'	OC	8 ^m ,2	5 min	leicht		
NGC 1931	5 ^h 31,4 ^{min}	+34° 15'	OC + GN (R)	1=sehr hell	25 min	leicht		
NGC 1985	5 ^h 37,7 ^{min}	+32° 00'	GN (R)	2=hell	10 min	mittel	Inset: POSS	
IC 417, Stock 8	5 ^h 28,1 ^{min}	+34° 26'	GN (E) + OC	2=hell	15 min	mittel	heller Stern: φ Aur	
IC 2120	5 ^h 18,2 ^{min}	+37° 36'	PN?	6=sehr schwach	10 min	(schwierig)	IC 2120 bei »+« Nebel ist PK169-0.	
Cohen 50	5 ^h 39,6 ^{min}	+36° 21'	GN (StN)	6=sehr schwach	10 min	schwierig		
Cohen 52	5 ^h 40,9 ^{min}	+35° 42'	GN (E)	6=sehr schwach	15, 25 min	schwierig	Unbek. Obj. »o« Cohen 52 »X«	
Sharpless 224	5 ^h 26,3 ^{min}	+43° 10'	GN (SNR)	5=schwach	30 min	schwierig	POSS-Bild zum Vergleich	
Sharpless 226	5 ^h 11,0 ^{min}	+37° 59'	GN (E)	3=mittel	20 min	schwierig		
Sharpless 228	5 ^h 13,6 ^{min}	+37° 26'	GN (E)	5=schwach	10 min	schwierig		
Sharpless 233	5 ^h 38,5 ^{min}	+35° 52'	GN (E)	3=mittel	10 min	schwierig		
Sharpless 235	5 ^h 41,0 ^{min}	+35° 52'	GN (E)	2=hell	10 min	mittel	7' nördl. von Cohen 52	

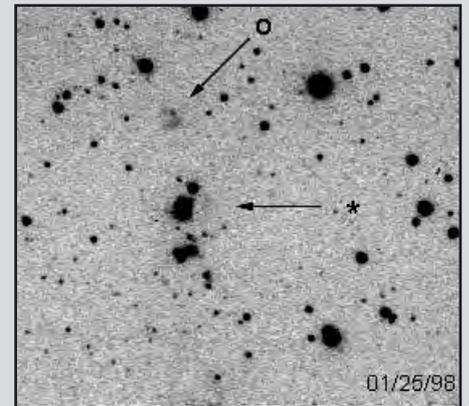
Dieses Dokument ist urheberrechtlich geschützt. Nutzung nur zu privaten Zwecken. Die Weiterverbreitung ist untersagt.



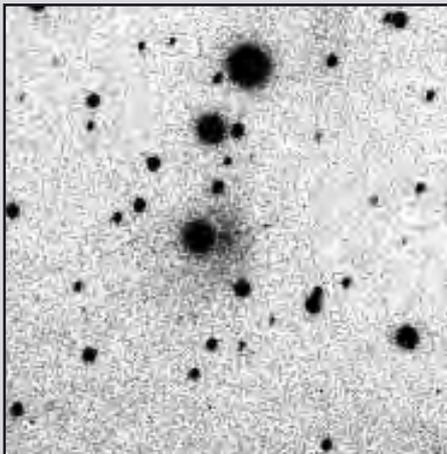
IC 2120



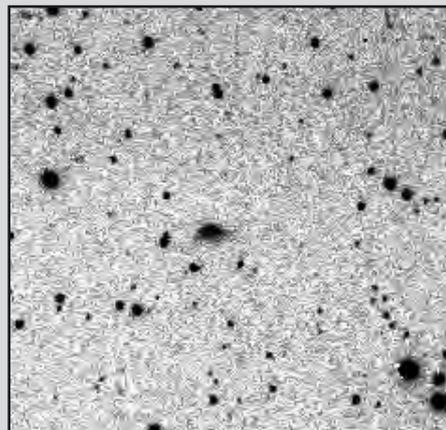
Sharpless 226



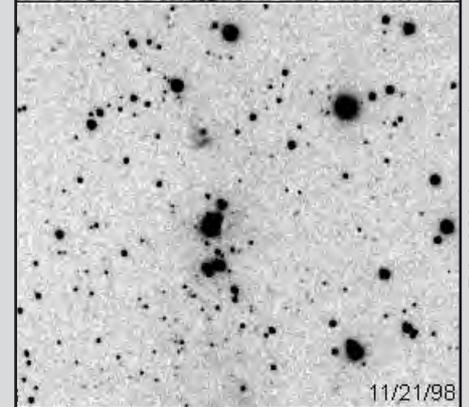
01/25/98



Sharpless 233



Cohen 50



11/21/98

Cohen 52

deutlich erkennbar. Der Nebel umgibt einen 12^m-Stern asymmetrisch nach Süden verschoben und berührt einen 11^m-Stern im Süden. Dies ist mit 14" noch deutlicher zu sehen, der Nebel erscheint gemottelt und ein helleres Gebiet ist nördlich des südlichen der beiden eingebetteten Sterne zu sehen. Während ein [OIII]-Filter den Nebel kaum zeigt,

verbessert der H β deutlich den Anblick. 4,7" und 14"

Inzwischen sind ein zwar paar Jahre ins Land gezogen, die Aufnahmetechnik wurde verbessert, das C8 sogar durch ein C11 ersetzt, aber der Fuhrmann ist der gleiche geblieben und dürfte auch dieses Jahr wieder viele von uns in seinen Bann ziehen.

Literatur

- [1] Jäger, T.: Starhop in Auriga, interstellarum 5, 8 (1995)
- [2] Lamprecht, J., Stoyan, R.: Die Stock-Sternhaufen – Teil 2, interstellarum 12, 20 (1997)
- [3] Parker, A. R., Gull, T. R., Kirschner, R. P.: An Emission Line Survey of the Milky Way, NASA, Washington (1979)

Visuelle Beobachtung mit 4,7"-Refraktor und 14"-Newton in Mittelfranken (Kreben, Lillinghof)

Name	Öffnung	Vergr.	Grenzgr.	Filter	Sichtbarkeit
NGC 1778	14"	81×	6 ^m ,3		3
NGC 1857	14"	81×	6 ^m ,3		2
NGC 1907	14"	200×	6 ^m ,6		1
NGC 1931	4,7"	170×	6 ^m ,6		2
NGC 1985	14"	200×	6 ^m ,3		4
IC 417, Stock 8	14"	81×	6 ^m ,3	H β	4
IC 2120	14"	200×	6 ^m ,6	div.	7
Cohen 50					
Cohen 52					
Sharpless 224	14"	81×	6 ^m ,6	[OIII]	7
Sharpless 226					
Sharpless 228	14"	200×	6 ^m ,3	[OIII]	5
Sharpless 233					
Sharpless 235	14"	81×	6 ^m ,3	H β	

Bemerkungen zur Tabelle

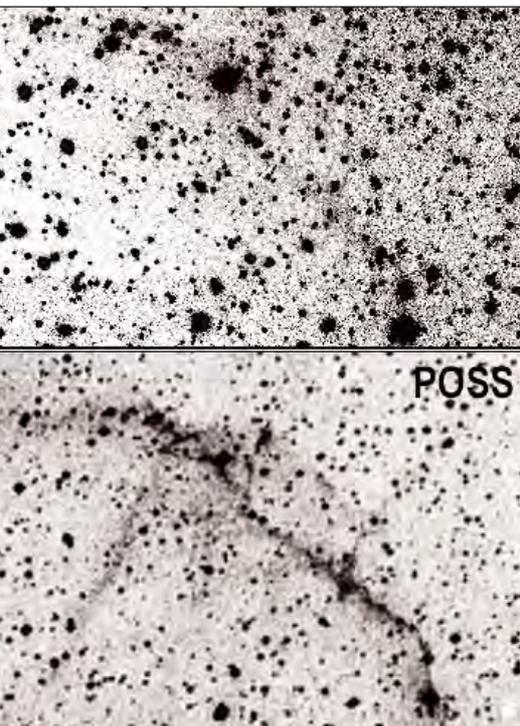
Objekttyp: (R) Reflexionsnebel, (E) Emissionsnebel, (StN) Nebel in enger Verbindung zu einem Stern

visuelle Sichtbarkeit: 1=sehr hell, 2=hell, 3=mittelhell, 4=schwach, 5=sehr schwach, aber sicher, 6=vermutet, 7=nicht gesehen

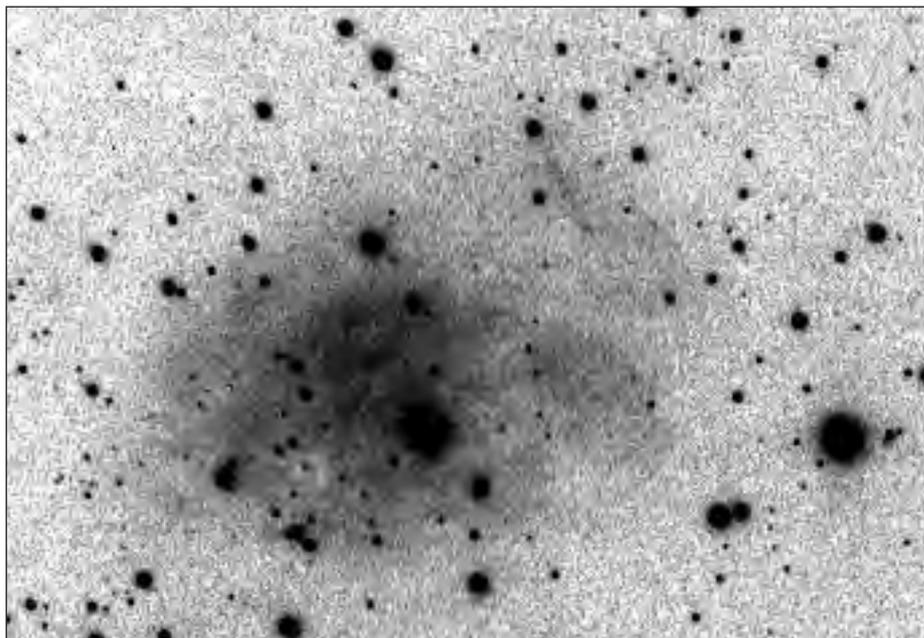
Helligkeit: Werte bei den schwachen Nebeln sind »Photo Brightness« nach dem POSS

Integrationszeit: Gesamt-Integrationszeit in Minuten, Einzelaufnahmen von 5 bis 20min Dauer.

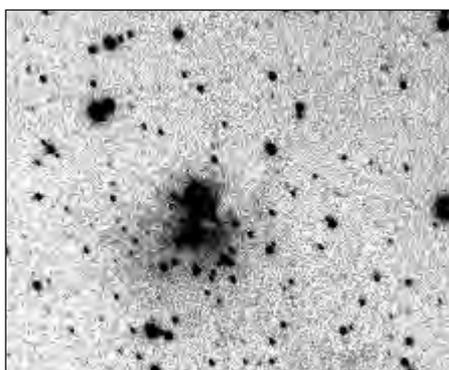
Erkennbarkeit: Objekt erkennbar auf unbearbeitetem Rohbild (»leicht«), auf dem Primärbild (»mittel«) oder erst nach digitaler Bildbearbeitung (»schwierig«).



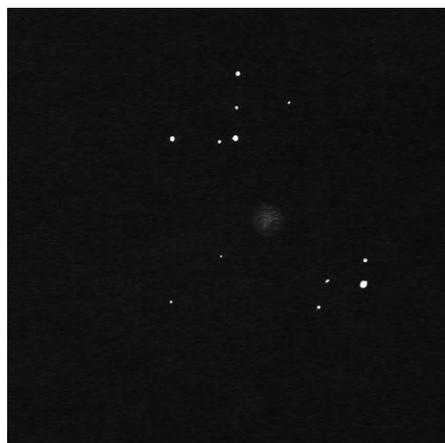
Sharpless 224



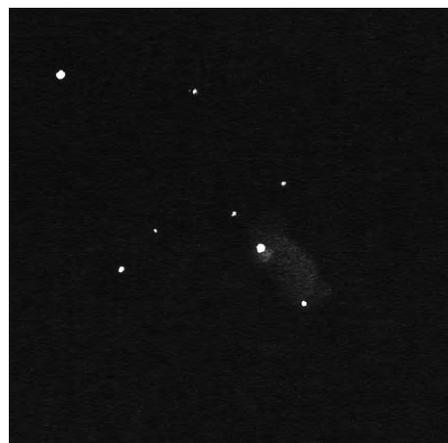
Sharpless 235



Sharpless 228



NGC 1985 (links) und Sharpless 235 (rechts). Zeichnungen von Ronald Stoyan mit 14".



Wichtiger Hinweis für alle Abonnenten

Aufgrund der Umstellung der Herausgeberschaft haben wir den Abo-Service umstrukturiert: Es soll für Sie bequemer, einfacher und vor allem besser durchschaubar werden.

- es gibt keine persönlichen Abokontos mehr. Jedes Abonnement läuft unbegrenzt, kann nach einem Jahr gekündigt werden und wird jährlich abgerechnet
- jeder Abonnent bekommt eine Jahresrechnung zugesandt. Diese Rechnung wird extra neben dem Heft in einigen Wochen zugestellt
- Abonnenten, die den Betrag des alten interstellarum-Abokontos auf das neue Abonnement angerechnet haben, und deren Guthaben mehr als dem Betrag eines Jahresabos beträgt, bekommen Ihr zuviel bezahltes Geld zurücküberwiesen. Ein gesondertes Anschreiben folgt.
- Abonnenten, die den Restbetrag des alten interstellarum Abo-Kontos nicht haben anrechnen lassen, werden gebeten, eventuelle Schulden zu überweisen auf Jürgen Lamprecht, Stadtparkasse Nürnberg, BLZ 76050101, Konto 2764432
- Eine Rücküberweisung von nicht angerechnetem Guthaben aus dem alten interstellarum Abo-Konto (Anrechnung nachträglich NICHT MÖGLICH!) kann beantragt werden bei Jürgen Lamprecht, Am Bauernwald 50

Abo-Service für neues interstellarum-Abonnement

Oculum-Verlag, Luitpoldstraße 3, 91054 Erlangen, Fax: 09131-978596, aboservice@interstellarum.de

Bankverbindung für neues interstellarum-Abonnement

Oculum-Verlag Ronald Stoyan, Stadtparkasse Erlangen, BLZ 763 500 00, Konto 98634

Im Herzen des Fuhrmannes

RAINER TÖPLER

Der Fuhrmann ist Beobachtern mit kleinen Optiken hauptsächlich durch seine drei Messier-Sternhaufen bekannt. Geduldige Beobachtung bringt aber auch mit 110mm Öffnung viele weitere Objekte ins Okular. Ergebnis dieses Beobachtungsprojekts ist eine detaillierte Zeichnung, die den zentralen Teil des Sternbilds Auriga umfasst.

abs – Even a small telescope can show faint nebulae beyond the NGC. The author explores central Auriga with a 4,5" Newton and reports – besides the famous three Messier clusters – observations and drawings of faint star clusters and nebulae. Among the most surprising results are visibilities of Sharpless 235, NGC 1985 and NGC 1907. Several other objects were tried, and some obvious asterisms are have been listed by the author.

Drei bekannte Offene Sternhaufen markieren das Herz des Fuhrmannes. M 37, M 36 und M 38, die bei gutem Himmel schon mit dem bloßen Auge zu erkennen sind, bilden den Ausgangspunkt meines Projektes, welches diese Region ausführlich untersucht. Insgesamt fünf Beobachtungsnächte waren nötig um etwa 1200 Sterne und 17 Deep-Sky-Objekte zu Papier zu bringen und auf einer Zeichnung zu vereinigen.

Das Beobachtungsinstrument war ein 11er Newton, das heißt 11cm, nicht 11", mit f/5 und Vergrößerungen zwischen 15,7 und 78fach. Der Beobachtungsort liegt 30km öst-

lich von Stuttgart, am Rande einer Kleinstadt, in 500m Höhe. Wenn der Himmel gut ist, erreicht er 5^m8; normal ist 5^m0–5^m5.

Wer sich die Uranometrieseiten 97 und 98 vornimmt, erkennt eine Vielzahl von Gasnebeln und Sternhaufen in der nahen Umgebung von M 37, M 36 und M 38. Mich hat es gelockt herauszufinden, welche dieser Objekte in dem kleinen Newton machbar sind und welche Einzelheiten man ihnen entlocken kann. Als Begrenzungsobjekte des Zielgebietes wählte ich M 37, IC 2120, IC 405 und NGC 1985 um die Beobachtung nicht ausufern zu lassen (die Milchstraße ist groß!).

IC 405, der westlichste Kandidat, auch bekannt als »Flaming Star Nebula«, ist auf langbelichteten Fotos ein knallig roter Nebelfetzen, was bei der Beobachtung zur Vorsicht mahnen sollte. Allerdings zeigte sich der zentrale Teil mit Schmalbandfilter ganz willig bei indirekter Sicht, zwei recht helle Sterne umgebend. In diesem Bereich sieht man auf einigen Farbfotos auch Blauan-

teile. Auch wenn der visuelle Eindruck recht deutlich war, ließen sich keine weiteren Bereiche des Nebels ausmachen.

Durch den schnellen Erfolg ermutigt war das nächste hoffnungsvolle Ziel wieder ein solcher »Rötling«, der benachbarte IC 410. In ihn eingebettet liegen laut Uranometria drei Sternhaufen. Auffällig hob sich NGC 1893 in sehr unregelmäßiger Form vom Hintergrund ab und ließ etwa 30 bis 40 Einzelsterne erkennen. Do 18 an seiner Westseite war nicht von ihm zu trennen, die Haufen verfließen ineinander. Dafür stach der Sternhaufen IC 410 als kleines Sterngrüppchen von etwa 7 Sternen deutlich hervor. Der umgebende Gasnebel IC 410 war mit Schmalbandfilter deutlich im Bereich von NGC 1893, ebenso unregelmäßig, wie der Offene Sternhaufen lokalisiert. Das Erkennen des Nebels wurde durch den eingebetteten Offenen Haufen ziemlich erschwert, da Sterne und Nebel besonders bei der Filterbeobachtung stark miteinander verschmolzen. Nach

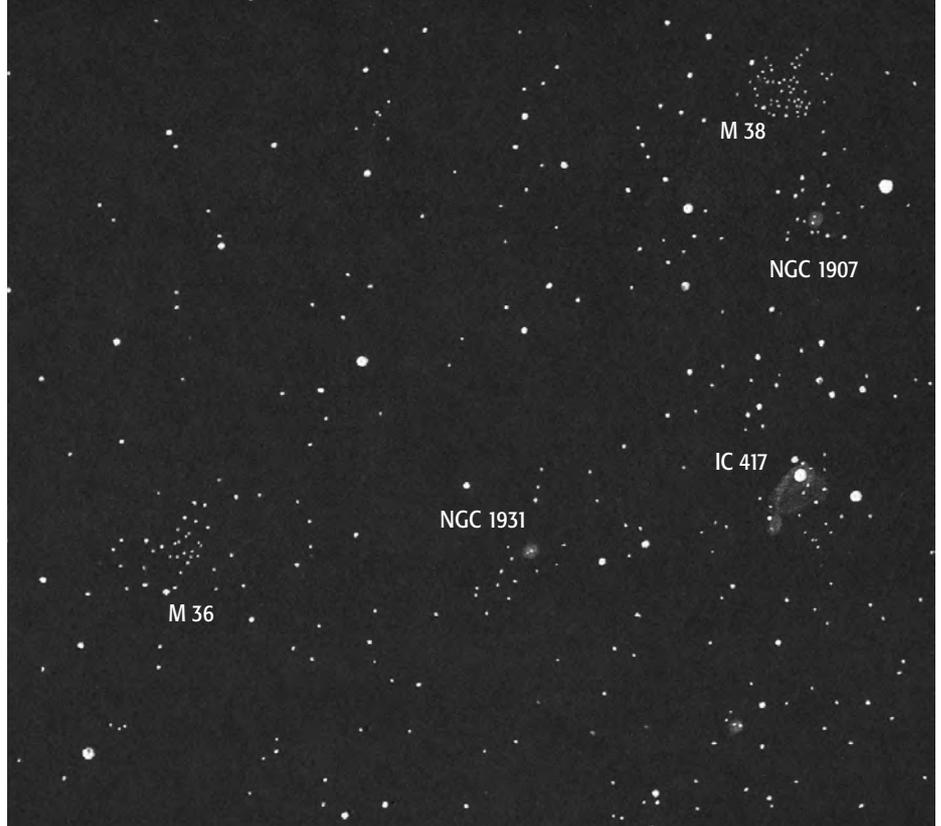


intensiver Betrachtung ließ sich der Nebel dann aber doch recht gut definieren.

Eine ähnliche Verbindung von Sternhaufen und Gasnebel findet sich nordöstlich mit **Stock 8** und **IC 417**. Uranometria zeigt auf dem Weg in diese Richtung noch den Sternhaufen **Do 20**. Aber soviel Fantasie, an dieser Stelle einen Sternhaufen zu erkennen, hatte ich nicht, und stimme eher dem DSFG zu in der Einschätzung »probably not a cluster«.

Stock 8 stellte sich dann auch als ziemlich zerstreutes Exemplar dar, bestehend aus etwa 10–20 Sternen mit sehr unterschiedlicher Helligkeit. Umso interessanter war der umgebende Nebel IC 417, mit Schmalbandfilter umgab er den Sternhaufen sehr deutlich und ließ auch Helligkeitsunterschiede erkennen. Der hellste Bereich zog sich bogenförmig an der Ostseite des Gasnebels entlang.

Zielstrebig Richtung Norden auf dem Weg zu **M 38** stolperte ich über den Sternhaufen **NGC 1907**. Mit dieser Öffnung stellte er sich nicht sehr eindrucksvoll, sehr klein, mit wenigen aufgelösten Sternen und einem nebligen Hintergrund dar. Aber gleich darauf fiel ich in ein Meer von schwachen Sternen. Etwas unregelmäßig verstreut, ohne auffällige zentrale Verdichtung aber deutlich vom Hintergrund abgehoben, bot sich **M 38** für ein Erholungsbad angestrenzter Augen an. Die Erholung wich dann aber gleich beim Zeichnen des Objektes und dem Festhalten möglichst vieler Sternpositionen. Vom angrenzenden Planetarischen Nebel **PK 172+0.1** war schwächebedingt natürlich keine Spur zu sehen.

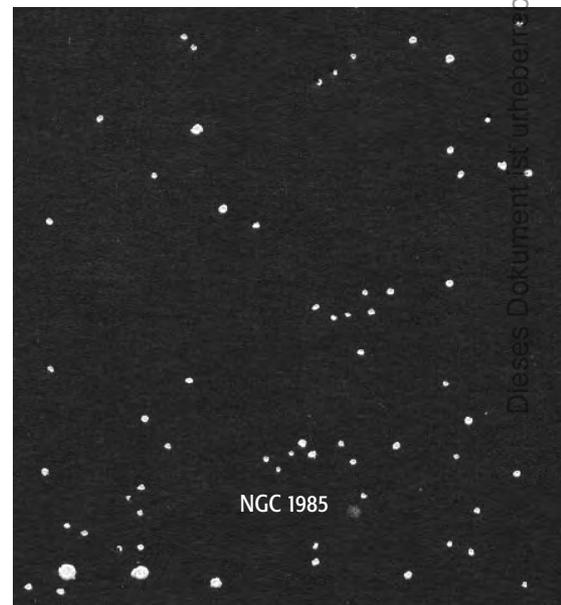


Der nordwestliche Grenzstein meines Gebiets war **IC 2120**. An der angegebenen Position gaukelte tatsächlich eine Sterngruppe etwas winziges, nebelhaftes vor. Spätere Nachforschungen ergaben jedoch, dass die Helligkeit des Nebels weit unter meinen Möglichkeiten lag. Also war es nur eine Fata Morgana, vor der ich an dieser Stelle nur warnen kann.

Aus dem Reich der Fantasie führte mein Weg zurück zu harten Tatsachen mit **NGC 1931**. Dieser war schon ohne Schmalbandfilter direkt recht hell, aber auch ziemlich klein

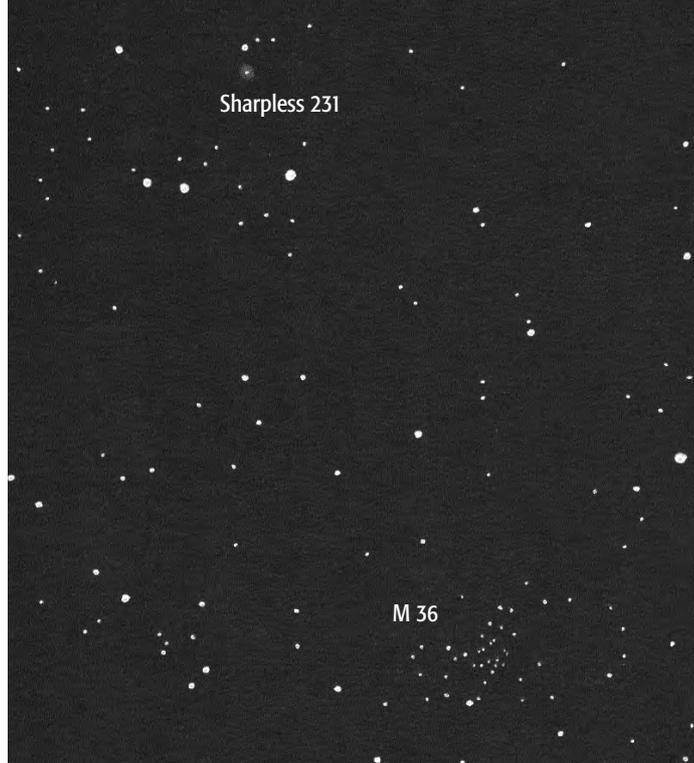
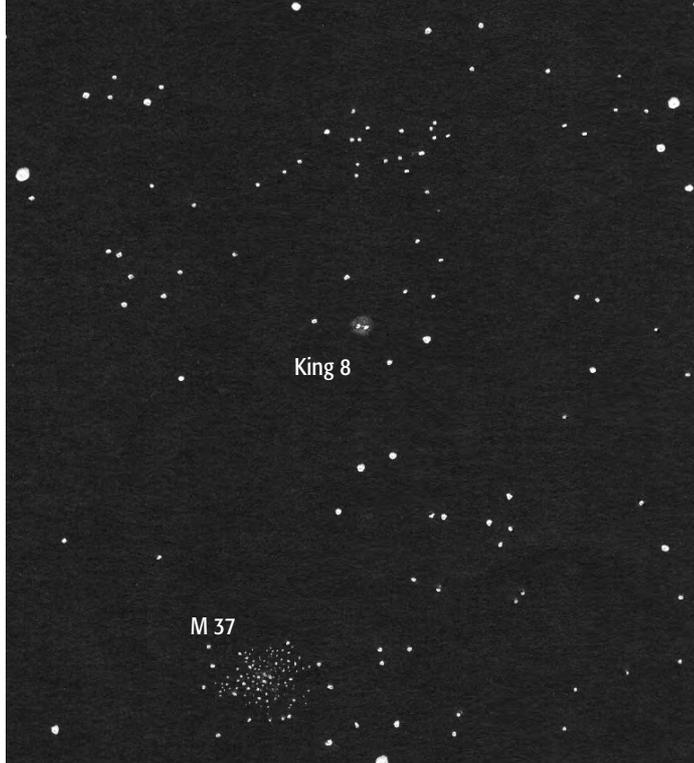
zu sehen. Er umhüllte annähernd rund zwei schwache Sterne. Von hier war es ein Katzensprung zu **M 36**. Nach **M 38** war ich hier aber doch etwas enttäuscht, da sich der Haufen nicht so schön vom Hintergrund abhob. Das Erscheinungsbild war ziemlich locker und ich konnte etwa 30 unregelmäßig angeordnete Sterne festhalten.

Richtung Süden zeigt die Uranometria-karte einen kleinen Gasnebel mit der Nummer **NGC 1985**. Nach dem, was ich hinter mir hatte sollte dies doch kein Problem sein. Aber denkste! Zuerst sah ich lang und breit nichts. Auch der Schmalbandfilter wollte seine Zauberwirkung partout nicht entfalten. Hartnäckig rückte ich dem Flüchtling mit stärkerer Vergrößerung zuleibe. Dann bei 78× streifte ein Nebelhauch meine Netzhaut. Der Schmalbandfilter brachte nur noch



Objekte im Herzen des Fuhrmannes

Name	Typ	R. A.	Dekl.	Größen	Helligkeit
IC 405	GN	5 ^h 16,2 ^{min}	+ 34° 16'	30'×20'	
IC 410	GN	5 ^h 22,6 ^{min}	+ 33° 31'	40'×30'	
NGC 1893	OC	5 ^h 22,7 ^{min}	+ 33° 24'	12'	7 ^m ,5
Do 18	OC	5 ^h 24,1 ^{min}	+ 33° 18'	12'	
Stock 8	OC	5 ^h 28,1 ^{min}	+ 34° 26'	20'	9 ^m ,0p
IC 417	GN	5 ^h 28,1 ^{min}	+ 34° 26'	13'×10'	
Do 20	OC	5 ^h 28,6 ^{min}	+ 33° 47'	12'	
M 38	OC	5 ^h 28,7 ^{min}	+ 35° 50'	21'	6 ^m ,4
NGC 1907	OC	5 ^h 28,0 ^{min}	+ 35° 19'	6'	8 ^m ,2
PK 172+0.1	PN	5 ^h 29,0 ^{min}	+ 36° 02'	37"	18 ^m ,9p
IC 2120	PN?	5 ^h 18,2 ^{min}	+ 37° 36'		
NGC 1931	GN	5 ^h 31,4 ^{min}	+ 34° 15'	4'×4'	
M 36	OC	5 ^h 36,1 ^{min}	+ 34° 08'	12'	6 ^m ,0
NGC 1985	GN	5 ^h 37,7 ^{min}	+ 32° 00'		
Barnard 34	GN	5 ^h 43,5 ^{min}	+ 32° 40'	20'	
M 37	OC	5 ^h 52,4 ^{min}	+ 32° 33'	20'	5 ^m ,6
King 8	OC	5 ^h 49,4 ^{min}	+ 33° 38'	7'	11 ^m ,2
Sharpless 235	GN	5 ^h 41,1 ^{min}	+ 35° 52'	7'×5'	
Sharpless 231	GN	5 ^h 39,4 ^{min}	+ 35° 56'	10'×5'	



Totalverdunkelung. Aber ohne ihn stellte sich immer wieder dieser feine Netzhautreiz ein. Als schwierig, jedoch sichtbar fand er Eingang in mein Projektergebnis.

Nicht weit entfernt liegt ein völlig anderes Objekt: der Dunkelnebel **Barnard 34**. Den Ort zu finden war kein Problem. Trotz langer Beobachtung konnte ich ihn jedoch nicht sehen. Selbst die Sterndichtenunterschiede an dieser Position ließen nicht mehr als ein Ratespiel zu. Vielleicht zeigt ein guter Gebirgshimmel den Nebel, bei mir ist er jedoch völlig vom Himmelshintergrund geschluckt worden.

Nun war es Zeit für das Glanzlicht des Projektes. Nach einem Teleskopswenk Richtung Osten schwebte gleich einem wunderbar aufgelöstem Kugelsternhaufen **M 37** ins Okular. Eine ungeheure Anzahl von Sternen, **M 38** weit übertreffend, glitzerten in meinen Augen. Leicht zentral verdichtet ließ nur die unregelmäßigere Form einen deutlichen Unterschied zu einem lockeren

Kugelhaufen sehen. Für kleine Teleskope stellt **M 37** bestimmt einen der schönsten Offenen Sternhaufen dar.

So gestärkt ging es wieder nach Norden auf der Suche nach dem Offenen Sternhaufen **King 8**. Ja da war er, deutlich abgehoben eine lockere Sterngruppe von etwa 20 Sternen. Doch nein, die Position stimmte nicht! Sollte es dieser mickrige Fleck südlich sein? Ja, das war er: zwei Sternchen mit ein bisschen Nebelchen. Das war alles, nicht sehr beeindruckend. Warum war denn die Sterngruppe im Norden kein Haufen, sie war doch viel auffälliger? Sie ist übrigens auch auf Fotos auffälliger (siehe VdS Journal 1999, 59). Aus Trotz habe ich dieser Sterngruppe den Namen **Töpler 2** verpasst (Tö 1 ist eine andere Geschichte, die mich darauf aufmerksam machte, dass es vermutlich noch einige unentdeckte Sternhaufen in der Milchstraße gibt, die zwar visuell auffallen, aber auf Fotografien mit dem Sternhintergrund total verlaufen).

Ganz verwegen pirschte ich mich zum Abschluss an die zwei Sharpless-Nebel in meinem Projektgebiet vor und traute meinen Augen nicht! An der Stelle, wo die Karte **Sharpless 231** ansiedelte befand sich ein Stern mit einer deutlichen Nebelhülle. Diese blieb auch nach Putzen des Okulares hartnäckig sichtbar, allerdings nur ohne Nebelfilter. Die umgebenden Sterne waren auch nebellos. Dies ließ nur den Schluss zu, dass ich tatsächlich **Sharpless 231** vor mir hatte. Auch wenn sein Kollege **Sharpless 235** es vorzog unsichtbar zu bleiben, war dies doch eine kleine Krönung für das gesamte Projekt.

Der kleine Newton hat damit bewiesen, was er kann und gezeigt, dass kleine Öffnungen nicht unterschätzt werden dürfen. Selbst Feldstecher sollten im Fuhrmann noch mehr Objekte als nur **M 37**, **M 36** und **M 38** auffinden können.

Rainer Töpler
Zaisenweg 6
D-73614 Schorndorf

Kugelsternhaufen Marke Palomar

WOLFGANG STEINICKE

Der Palomar-Katalog schwacher Kugelsternhaufen ruft bei vielen Beobachtern ein respektvolles Raunen hervor. Hinter dem Namen des kalifornischen Observatoriums steht eine interessante Geschichte der Entdeckung und Identifikation der Objekte, die von Edwin Hubble bis zu aktuellen visuellen Beobachtungen reicht.

abs – The galactic globular clusters in the Palomar Catalog were discovered by various astronomers between 1949 and 1959, and the catalog was compiled based on a list of George Abell published in 1955. Helen Sawyer-Hogg ended up in 1959 calling the list of 15 objects Palomar not to confuse them with the planetary nebulae list of Abell, which shared the same paper in 1955. Pal 7 and 9 are reobservations of clusters already contained in the NGC and IC. The identification of the clusters is discussed, which gives table 1, and the astrophysical parameters. An overview is given on the visual observations published up to date.

Ein Blick in einen Katalog galaktischer Kugelsternhaufen, z.B. von Harris [1] zeigt, dass die meisten Objekte bereits im NGC enthalten sind (108 von 147). Sie wurden sämtlich bis zum Ende des 19. Jahrhunderts visuell entdeckt. Nur 8 Kugelsternhaufen kamen später im IC hinzu, wobei IC 1257 erst 1996 identifiziert wurde (er galt lange Zeit als Offener Sternhaufen). Die restliche Objekte aus Harris Liste sind erst in jüngster Zeit auf fotografischen Aufnahmen gefunden wurden. Die meisten davon auf dem »Palomar Observatory Sky Survey« (POSS), der von 1949–57 aufgenommen und 1958 publiziert wurde. Die Astronomen auf dem Mt. Palomar waren überaus neugierig und inspizierten die 48"-Schmidt-Platten, die jeweils ein Feld von $6^\circ \times 6^\circ$ zeigen, unmittelbar nach ihrer Aufnahme. Man fand eine Fülle neuer nichtstellarer Objekte. Die 15, heute unter der Bezeichnung »Palomar« (Abkürzung: Pal) bekannten Kugelsternhaufen (Abb. 2 bis 4) wurden innerhalb von zehn Jahren (zwischen 1949 und 1959) von verschiedenen Astronomen entdeckt. 13 von ihnen finden sich in der berühmten Arbeit von George Abell (Abb. 1) von 1955 [2]. In dieser Arbeit sind auch die, zum großen Teil von ihm selbst gefundenen Planetarischen Nebel erstmals aufgelistet. Zunächst wurden die 13 Palomar-Haufen in der Literatur mit »Abell« bezeichnet. So etwa im Katalog von Alter (1958), in dem für einige Palomar-Haufen fehlerhafte Koordinaten angegeben sind. Es war Helen Sawyer-Hogg, die in ihrem Katalog von 1959 [3] die Bezeichnung »Pal« einführte. Dies war wohl notwendig geworden, um Verwechslungen mit den – ebenfalls

»Abell« genannten – Planetarischen Nebeln zu vermeiden (Abells Arbeit von 1966 enthält 86 dieser Objekte). Gehen wir zurück ins Jahr

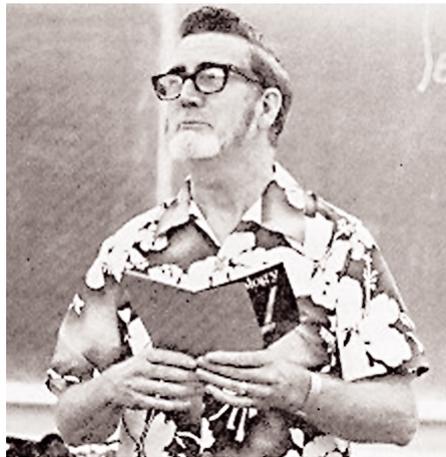


Abb. 1: George Odgen Abell (1927–1983)

1949, zum vermeintlichen Anfang der Entdeckungsgeschichte der Palomar-Haufen.

Entdeckung

Edwin Hubble war bereits 60 Jahre alt, als der neue »Big Schmidt« auf dem Mt. Palomar die ersten Testaufnahmen für den geplanten Sky Survey machte. Auf einem Feld in Ursa Maior fand er 1949 bei 11^h einen unbekanntenen Kugelsternhaufen, der später als »11h cluster« zitiert wurde (Pal 4, siehe Tab. 1). Auf Palomar kamen die bedeutendsten Astronomen der Zeit zusammen. Sie inspizierten die Schmidt-Platten und die neuentdeckten Objekte zirkulierten via »private communication«. Es war eine turbulente Zeit, und die Entdeckungsgeschichte der Palomar-Haufen läßt sich im nachhinein nur noch grob rekonstruieren. Albert Wilson, der u.a. durch die Entdeckung von 26 »peculiar gala-

Tab. 1: Die Entdeckung und Identifikation der Palomar-Haufen.

Pal	Entdecker (Jahr)	GCL	C	Identifikationen
1	Abell (1954)	6	0325+794	VII Zw 7, PGC 13165
2	Wilson (1955)	7	0443+313	MCG 5-12-1, PGC 15963
3	Baade, Wilson (1952)	14	1003+003	UGC 5439, CGCG 8-35, MCG 0-26-17, Sextans C, »10h cluster«
4	Hubble (1949), Wilson (1950)	17	1126+292	UGCA 237, »11h cluster«
5	Baade (1950), Wilson (1955)	32	1513+000	UGC 9792, CGCG 21-61, MCG 0-39-16, Serpens Dwarf
6	Abell (1952)	75	1740-262	ESO 530-SC21
7	Swift (1889), Abell (1952)	90	1808-072	IC 1276, Simeis 129
8	Abell (1952)	100	1838-198	ESO 591-SC12
9	W. Herschel (1784), Abell ('52)	105	1852-227	NGC 6717, ESO 523-SC14, OCL-37
10	Wilson (1955)	111	1916-184	2MASX J1918024+183431
11	Wilson (1955)	114	1942-081	
12	Harrington, Zwicky (1953)	123	2143-214	UGCA 421, A2144, A2143-21, MCG-4-51-13, LEDA 140973, SGC 2143-215, ESO 600-SC11, Capricornus System
13	Wilson (1953)	124	2304+124	UGCA 435, CGCG 430-61, LEDA 141066
14	van den Bergh, Arp (1958)	38	1608+150	AvdB, Arp 1
15	Zwicky (1959)	50	1657-004	UGC 10642, CGCG 25-16, MCG 0-43-6, PGC 59400, Zwicky 1, KARA 781

GCL=Nr. aus dem Katalog von Ruprecht [24], C=Koordinatenbezeichnung der IAU. Weitere Erläuterungen im Text.

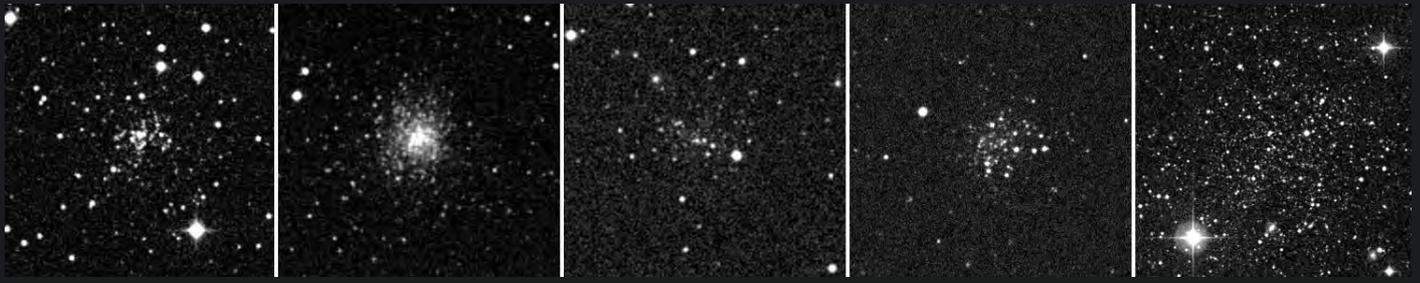


Abb. 2: Die Palomar-Haufen Pal 1, 2, 3, 4 und 5. Alle Aufnahmen sind aus dem POSS II und zeigen ein 5'×5' großes Feld (Ausnahme: Pal 5 mit 10'×10'). Der 9^m-Stern südöstlich von Pal 5 ist SAO 120924.

ies« bekannt ist (die in Arps Atlas von 1966 aufgenommen wurden), fand Hubbles Haufen später auf der POSS-Platte von 1950. Die nächste Entdeckung (Pal 5 in Serpens Caput) gelang Walter Baade im Jahr 1950. Ein Jahr später untersuchte der italienische Astronom Leonida Rosino fünf Haufensterne und schätzte die Entfernung auf 89976ly für Kugelhaufen ein beachtlicher Wert. Albert Wilson fand das Objekt auf der POSS-Platte von 1955. Baade und Wilson hatten bereits 1952 den »10h cluster« (Pal 3) im Sextanten entdeckt. Wilson fand 1953 den Haufen Pal 13 im Pegasus. Im gleichen Jahr kam Pal 12 im Steinbock hinzu. Entdecker waren Fritz Zwicky (der den Namen »Capricornus System« prägte) und Robert Harrington. Sie publizierten ihren Fund im Jahrbuch des Palomar Observatoriums von 1953/54. Harrington hatte bereits 1950, zusammen mit Wilson, die beiden Zwerggalaxien im Löwen (Leo I und II) entdeckt [4] und sie sind auch die Entdecker des Kometen C/1952 B1 (»Harrington-Wilson«).

George Abell fand zwischen 1952 und 1954 insgesamt fünf weitere Haufen: Pal 1, 6, 7, 8 und 9. Allan Sandage nahm bis 1955 einige Objekte (Pal 1, 3, 4, 5, 12 und 13) mit dem 200-Zöller auf. Diese Bilder ließen keinen Zweifel, dass es sich um weit entfernte galaktische Kugelsternhaufen handelte.

Etwas kurios ist die Veröffentlichung der Resultate. Wilson berichtete 1955 auf einer Konferenz in Berkeley über die neuen Kugelsternhaufen und publizierte im gleichen Jahr eine erste Liste im Band 67 der Publications of the Astronomical Society of the Pacific [5]. Sie enthält allerdings nur Pal 3, 4, 5 und 13. Es ist ein Rätsel, warum Pal 12 (trotz Zwickys Veröffentlichung) sowie einige bereits von Abell gefundene Haufen fehlen. Hat hier die Kommunikation nicht gestimmt oder war Wilson (nun am Lowell Observatorium in Flagstaff) zu weit ab vom Schuss? Kurz nach dem Berkeley-Meeting, aber wohl nicht mehr rechtzeitig für sein PASP-Paper, fand er drei weitere Haufen: Pal 2 im Fuhrmann, Pal 10 im Pfeil und Pal 11 im Adler. Im gleichen Band 67 erschien auch Abells berühmte Liste mit 13

Objekten [2], darunter auch die drei neuentdeckten von Wilson!

1958 kam ein weiterer Kugelsternhaufen im Herkules dazu, den Sidney van den Bergh auf dem nun fertigen POSS fand. Arp nahm das Objekt mit dem 200-Zöller auf und beide publizierten 1960 die Ergebnisse [6]. Währenddessen war auch Zwicky nochmal erfolgreich und fand 1959 einen Haufen im Ophiuchus. Die beiden Objekte wurden erst im Katalog von Kukarkin (1974) mit Pal 14 und 15 bezeichnet. Sie wurden später von Harris u. van den Bergh [7] eingehend untersucht. Sortiert man alle Palomar-Haufen nach Rektaszension, so stören Pal 14 und 15 die himmlische Ordnung, sie liegen zwischen Pal 5 und Pal 6.

Frühe Arbeiten zu Palomar-Haufen erschienen von van den Bergh [8] über Pal 4, Burbidge u. Sandage [9] über Pal 3 und 4 sowie von Kinman u. Rosino zur Photometrie verschiedener Haufen [10]. Letztere enthält auch eine Untersuchung des »Kugelsternhaufens« Shakhbazian 1. Hierbei handelt es sich aber in Wirklichkeit um eine extrem kompakte Gruppe kompakter Galaxien.

Identifikation

Schaut man sich die Identifikationen (Einträge des Objekts in anderen Katalogen) in Tab. 1 an, so fallen zwei sofort auf: Pal 7=IC 1276 und Pal 9=NGC 6717. Die Entdeckungsgeschichte beginnt demnach also wesentlich früher! William Herschel bemerkte am 7. August 1784 einen »very faint nebula« (seine Klasse III) im Schützen, der die Bezeichnung III143 erhielt. Er beschrieb das Aussehen in seinem 18,7"-Newton-Teleskop (f/12,7) mit »klein, rund« und er glaubte eine Mischung aus Sternhaufen und Nebel zu sehen. Im »General Catalogue« seines Sohnes John bekam das Objekt die Bezeichnung GC 4444. Dreyer nahm es 1888 in den »New General Catalogue« auf. 1931 hat Per Collinder NGC 6717 als Kugelsternhaufen erkannt. Nicht ganz klar ist, wer das Objekt später mit Pal 9 identifiziert hat (vermutlich war es Alter 1958). Etwas Verwirrung stiftet IC 4802, von Guillaume Bigourdan am 30. Juni 1884

visuell mit dem 31cm-Refraktor des Pariser Observatoriums entdeckt (Nr. 434 in seiner Liste). Er notiert dazu: »nebulous star of 13^m, 15" north following NGC 6716«. Sechs Jahre später suchte er das Objekt noch einmal auf. Es handelt sich um eine kleine Sterngruppe (»clump«) im nordöstlichen Teil des Haufens (siehe Abb. 3). Sie trägt im ESO-Katalog die Bezeichnung ESO 523-*15 (dort steht allerdings eine Distanz von 2' zu Pal 9, korrekt sind 0,4').

Das andere NGC/IC Objekt ist IC 1276 in Serpens Cauda, das Lewis Swift am 10. April 1889 mit dem 16"-Refraktor des Warner & Swasey Observatoriums, Rochester, entdeckte. Er beschrieb es als »extrem schwach, sehr groß, sehr diffus« und bemerkte einen Doppelstern unmittelbar westlich. Dreyer nahm dieses Objekt 1895 in den »First Index Catalogue« auf. Vermutlich war es ebenfalls Alter (1958), der die Identität mit Pal 7 feststellte. Etwas kurios ist die Bezeichnung Simeis 129 aus dem Katalog diffuser Emissionsnebel von Gaze u. Shajn (1951). Es kommt häufig vor, dass ein Sternhaufen mit einem Nebel assoziiert ist, dies gilt aber nur für Offene Sternhaufen! Ist das Objekt diffus (und die Aufnahme schlecht), kann ein »nebulöser« Eindruck entstehen.

Die Frage, warum die Beobachter des NGC/IC nicht mehr Palomar-Haufen gesehen haben, ist durchaus berechtigt, lassen sich doch heute alle Objekte mit großen Dobsons (bis 20") auffinden (s. u.). Die damaligen Instrumente waren z.T. deutlich größer! Über mögliche Antworten kann man nur spekulieren. Manche Haufen liegen abseits der »sweep routes«, also der Pfade auf denen visuell gesucht wurde. Der optische Eindruck ist aufgrund der geringen Sterndichte oft sehr diffus (Pal 5, 14, 15) und einige Objekte sind zudem »obscured«, d. h. in der Milchstraße versteckt (Pal 6, 7 und 10). Wie auch immer, der relativ leichte Haufen Pal 11 etwa hätte früher entdeckt werden können! Neun Palomar-Haufen hat man 1963 auch auf dem Ross-Calvert bzw. Lick Sky Atlas gefunden [11]. Diese Sky Surveys wurden vor dem POSS mit dem Ross 5"-Objektiv aufgenommen.

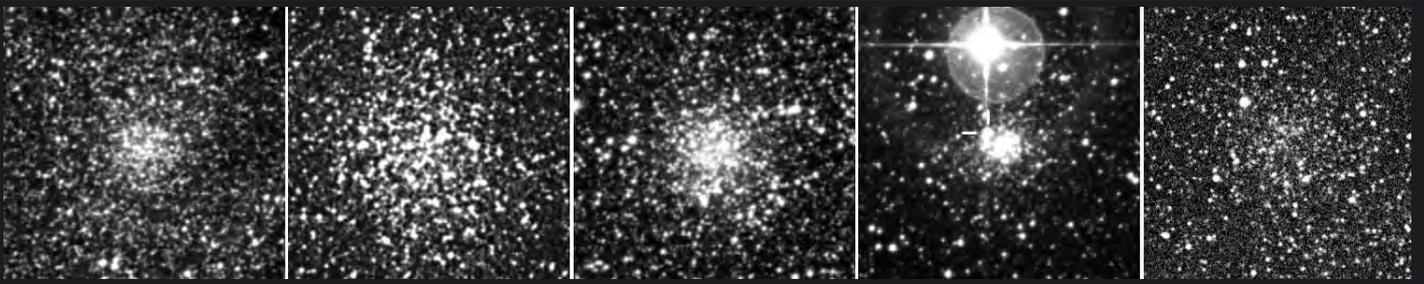


Abb. 3: Die Palomar-Haufen Pal 6, 7, 8, 9 und 10. Alle Aufnahmen sind aus dem POSS II und zeigen ein 5'×5' großes Feld. Der helle Stern nördlich von Pal 9 ist μ_2 Sgr (5^m0); Bigourdans Sterngruppe IC 4802 ist markiert (siehe Text).

Viele der anderen Bezeichnungen in Tab. 1 sind ebenfalls bemerkenswert, zeigen sie doch, dass das einige Objekte unabhängig als »Galaxie« entdeckt und katalogisiert wurden. Die Astronomen nahmen an, dass es sich um Zwerggalaxien, vermutlich aus der Lokalen Gruppe, handelte, bemerkten aber nicht die Identität mit den Palomar-Haufen. Es scheint, dass Kataloge von Kugelsternhaufen nicht genügend konsultiert wurden. Zur Entlastung muß man aber aus heutiger Sicht sagen, dass der Übergang von Kugelsternhaufen zu sphärischen Zwerggalaxien der Lokalen Gruppe recht fließend ist (wie z.B. beim Sculptor- oder Fornax-System). Einige Palomar-Objekte werden aufgrund ihrer großen Entfernung als »intergalactic tramp« bezeichnet.

Identifikation der Einzelobjekte

Schauen wir uns die Tab. 2 genauer an und beginnen mit Pal 1. Zwicky hat in seiner siebten Liste kompakter Galaxien von 1964 das Objekt Nr. 7 (heute als VII Zw 7 bezeichnet) wie folgt beschrieben: »highly resolvable blue pygmy galaxy with possibly compact red nucleus and a possible spiral structure«. Er entdeckte es auf dem POSS und schätzte die fotografische Helligkeit auf 17^m2. Es ist verwunderlich, dass der Palomar-Astronom Zwicky die Identität mit Pal 1 nicht gesehen hat. Wer sie letztlich zeigte, ist unklar. Noch 1984 hat George Paturel (Universität Lyon) das Objekt in seinen »Catalogue of Principle Galaxies« als PGC 13165 eingetragen.

Ähnlich ist es bei Pal 2. Das Objekt taucht 1963 als Galaxie MCG 5-21-1 in Vorontsov-Velyaminovs Morphological Catalogue of Galaxies auf. Paturel hat es als PGC 15963 übernommen.

Pal 3 wurde lange als Zwerggalaxie »Sextans C« der lokalen Gruppe gehandelt. Das Objekt taucht sowohl im MCG als auch in Zwickys »Catalogue of Galaxies and of Clusters of Galaxies« (CGCG) auf. Besonders interessant ist die Bezeichnung UGC 5439. Auch in Nilsons »Uppsala General Catalogue of Galaxies« (1973) wird die Identität mit Pal 3

übersehen. Sie wurde später von Harold Corwin gezeigt.

Auch Hubbles Pal 4 ist ein Außenposten der Milchstraße. Er wurde aber nur von Nilson im Nachtrag zum UGC als UGCA 237 katalogisiert. Er interpretiert das Objekt als »intergalactic star cluster« und identifiziert es korrekt mit Pal 4 (Abell 4).

Der »Serpens Dwarf« Pal 5 ist in den wichtigen Galaxienkatalogen enthalten. Der UGC schreibt »resolvable dwarf, very uncertain dimension values«. Corwin identifiziert UGC 9792 später mit Pal 5. Weitere Beispiele für »Galaxien« sind Pal 12, 13 und 15. Zwicks »Capricornus System« (Pal 12) hat die längste Liste von Bezeichnungen (SGC=Southern Galaxie Catalogue). Interessant ist der Eintrag in deVaucouleurs erstem »Reference Catalogue of Bright Galaxies« (RC1) von 1964. Pal 12 erscheint dort als »anonyme« Galaxie A2144 vom Typ E0:pec. Im RC2 von 1976 taucht es als A2143-21 wieder auf. Der UGCA bemerkt die Identität mit Pal 12 (Abell 12). Das Objekt wurde, obwohl mittlerweile klar als Kugelhaufen erkannt, noch neu in die PGC-Version von 1996 als LEDA 140973 aufgenommen! Gleiches ist Pal 13 widerfahren (LEDA 141066).

Interessant ist noch die Bezeichnung KARA 781 für Pal 15 (wegen Zwickys Entdeckung auch als »Zwicky 1« bezeichnet). Dies steht für den Eintrag in Karachentsevas »Catalogue of Isolated Galaxies« von 1973. Das Objekt erscheint sogar als PGC 59400 im RC3 von 1991. Corwin entdeckte 1994 die Identität mit Pal 15. Im Kugelhaufen befindet sich übrigens der »faint blue star« ZL 198 (20^m0) aus Zwicky u. Luytens Liste von 1951. Die kryptische Bezeichnung für Pal 10 stammt aus dem neuen »2 Micron All Sky Survey« (2MASS).

Es gibt auch standesgemäße Bezeichnungen für Palomar-Haufen, wie die im ESO-Katalog (SC=star cluster) für Pal 6, 8 und 9, wobei Pal 9 auch in Alters Katalog Offener Sternhaufen von 1970 als GCL-37 auftaucht. Die Namen »AvdB« und »Arp 1« für Pal 14 beziehen sich auf den Artikel von Arp u. van

den Bergh [6] und sind nicht ganz korrekt, da nicht Arp, sondern van den Bergh der Entdecker ist. Es gibt noch einen zweiten Arp-Haufen (Arp 2 im Schützen), den Arp 1965 alleine fand.

Physikalische Eigenschaften

Da in dieser Rubrik der Schwerpunkt mehr auf »History« liegt, möchte ich die physikalischen Eigenschaften (s. Tab. 2) nur kurz streifen (ausführliche Darstellungen finden sich in [12], [13], [14] und [15]). Kugelsternhaufen bestehen aus einigen 10000 bis zu mehreren 100000 Sternen, die hauptsächlich der Population II angehören. Sie liegen im sphärischen Halo der Galaxis in typischen Zentrumsabständen von ca. 32600ly. Die Palomar-Haufen sind über den gesamten Bereich des Halos verstreut. Sehr nahe am Zentrum sind Pal 6 (von dem es eine schöne Aufnahme im neuen 2MASS gibt) und Pal 9. Im extremen Grenzbereich befinden sich dagegen Pal 3 und 4, weit jenseits der Magellanschen Wolken. Noch weiter draußen (393000ly) liegt nur noch der 1979 von Arp und Madore entdeckte Kugelhaufen AM 1 im Cepheus [16]. Die Verteilung der Palomar-Haufen am Himmel ist bemerkenswert, befinden doch einige in »untypischen« Sternbilder, wie z.B. Fuhrmann, Cepheus oder Ursa Major. Die wahr-

Beobachtungsauf Ruf – Observe with us!

In einem der nächsten Hefte von interstellarum möchten wir visuelle Beobachtungen aller Palomar-Haufen zusammenstellen. Alle visuellen Beobachter sind zur Einsendung der Ergebnisse eingeladen. CCD-Beobachter sind ebenfalls herzlich eingeladen, sich an dem Projekt zu beteiligen. Aktuelles ist auf unserer Mailingliste deepsky@naa.net zu erfahren.

We plan to publish your visual observations of all the Palomar clusters in a future issue of interstellarum. You're welcome to send us your written descriptions and drawings. CCD observations are also wanted. Einsenden an/mail to: Redaktion interstellarum, Luitpoldstraße 3, 91054 Erlangen, Germany, redaktion@interstellarum.de

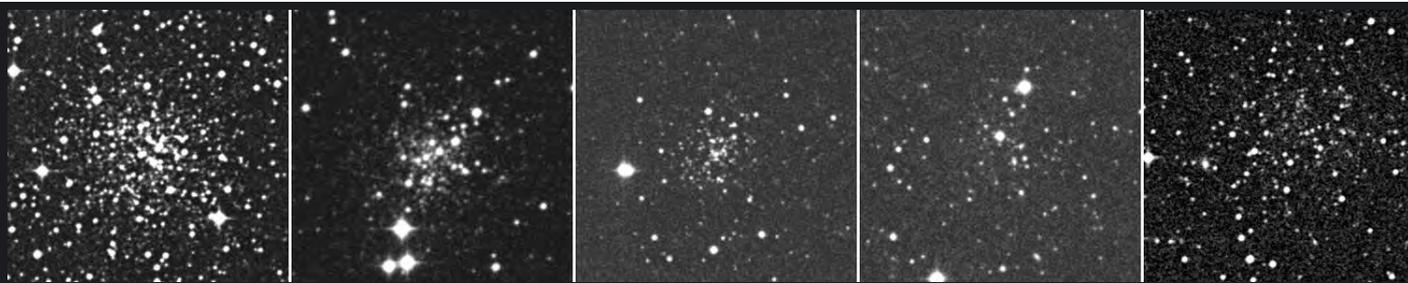


Abb. 4: Die Palomar-Haufen Pal 11, 12, 13, 14 und 15. Alle Aufnahmen sind aus dem POSS II und zeigen ein 5'×5' großes Feld.

ren Größen schwanken zwischen 11ly (Pal 1) und 238ly (Pal 3). Kleine Haufen sind auch Pal 9 und 10, zu den großen Brocken gehören Pal 4 und 15. Pal 1 wird seit kurzem als der jüngste galaktische Kugelhaufen angesehen. Er ist, mit einem Alter von 6 bis 8 Mrd. Jahren, deutlich jünger als die Norm (10 bis 12 Mrd. Jahre). Ebenso »jugendlich« erscheinen auch Pal 3, 4 und 12 [17]. Pal 5 wurde mit der 1994 von Ibata entdeckten elliptischen Zwerggalaxie im Sagittarius (SagDEG) in Verbindung gebracht, die gerade den (entgegengesetzten) Rand der Milchstraße tangiert. Bekanntlich ist M 54 ein Kugelhaufen dieses Systems. Neuere Messungen der Raumgeschwindigkeit von Pal 5 – von dem es übrigens eine schöne Farbaufnahme im neuen Sloan-Survey gibt – zeigen aber, dass kein physikalischer Zusammenhang besteht. Bei einigen Palomar-Haufen wird vermutet, dass sie aufgrund ihrer Bewegung nur »Gäste« der Milchstraße sind, sie kommen also gerade zufällig vorbei! Wir sollten ihnen bei der Beobachtung freundlich zuwinken.

Planung und Beobachtung

Alle Palomar-Haufen wurden bereits mit Amateurteleskopen gesichtet. Im Internet findet man eine ganze Reihe von Beobachtungen, z.B. von Barbara Wilson mit ihrem 20" [18]. Interessante Beschreibungen einzelner Objekte findet man auch in den Artikeln von David Higgins (Pal 7, 8, 9, 11, 15) mit 24" [19], Steve Gottlieb (Pal 7, 9, 10) mit 17,5" [20] und Alan Whitman (Pal 12, 13) mit 8"/16" [21]. Man liest insgesamt heraus, dass der visuelle Eindruck in vielen Fällen weder mit dem Erscheinungsbild, das die Daten vermuten lassen, noch mit dem aus dem POSS übereinstimmt. Also: Probieren geht über studieren! Der visuelle Erfolg erfordert eine gründliche Planung. Die Objekte sind allesamt schwach und man benötigt gutes Kartenmaterial. Von vielen wird das Aufsuchen als schwierigster Teil empfunden, denn oft ist das Feld sehr sternreich oder der Haufen hebt sich kaum vom Himmelshintergrund ab. Man muß also genau wissen, wo das Objekt steht! Die Palomar-Haufen wurden

erstmalig in der Uranometria eingezeichnet (siehe Tab. 2). Im Sky Atlas 2000 sind sie dagegen nicht enthalten. Daten findet man im Sky Catalogue 2000, Vol. 2 oder im Deep Sky Field Guide (DSFG).

Wie erscheinen die Palomar-Haufen »digital«, also in den populären Planetariumsprogrammen und wie sieht man sie am realen Himmel? Betrachten wir dazu das Programm Guide 7 und gehen die Haufen der Reihe nach durch. Um es vorweg zu sagen, das Bild ist düster und wahrscheinlich sieht es in vergleichbaren Programmen (The Sky, Megastar) ähnlich aus! Guide enthält unter »Kugelsternhaufen« eine Liste der Palomar-Haufen; GCL-Nummern oder »star cluster« aus dem ESO-Katalog sind nicht verfügbar.

Klickt man auf »Palomar 1«, so erscheint nordwestlich des Kugelhaufensymbols die »Galaxie« PGC 13165=VII Zw 7. Hier wurde die Identität übersehen! Gutgläubige Beobachter werden sicher angespornt, dieses seltene Paar aufzusuchen. Die Fahndung nach dem PGC-Objekt wird leider ewig dauern! Am Himmel ist Pal 1 nur bei genauerem Hinsehen im 20-Zöller zu entdecken. Er ist klein und erscheint deutlich schwächer als angegeben. Eine Vergrößerung von 200× oder mehr ist notwendig.

Für Pal 2 ergibt sich in Guide ein ähnliches Bild, diesmal steht die »Galaxie« PGC 15963=MCG 5-12-1 unmittelbar nordöstlich. Pal 2 war das »Objekt der Saison« in interstellarum 13 [22] und ist dort ausführlich beschrieben. Es wird aber von allen Beobachtern (einschließlich 18") als schwer bezeichnet. Im 20-Zöller erscheint das Objekt klein, kann aber mit 288× direkt gesehen werden.

Guide zeigt Pal 3 ohne »Begleiter«. Gibt man allerdings »UGC 5439« ein, so wird man zur Position des Haufens geführt, ein Symbol oder eine Identifizierung erscheinen aber nicht. Seltsamerweise liefert die Eingabe der MCG- bzw. CGCG-Nummer ein »ungültig«. Mit 20" sieht man bei Pal 3 einen 2,5' großen, diffusen Fleck.

Pal 4 ist im Guide korrekt wiedergegeben (der UGCA-Katalog ist auch nicht enthal-

ten). Das Objekt erscheint im 20-Zöller schwach und ca. 2' groß und erfordert einen dunklen Himmel.

Guide zeigt Pal 5 richtig an. Über UGC 9792 wird man ebenfalls an die Position geführt. Es erscheint allerdings kein Symbol und eine Identifikation fehlt auch. Auch hier liefert die MCG- bzw. CGCG-Nummer ein »ungültig«. Pal 5 zeigt eine geringe Flächenhelligkeit und ist entsprechend schwierig. Das Objekt erscheint recht groß (5'). Ein Haufenstern blinkt auf. Eine geringere Vergrößerung scheint günstiger zu sein.

Pal 6 wird im Guide richtig angezeigt (es gibt ja keine störenden Katalogeinträge). Das Objekt steht in unseren Breiten sehr weit südlich, daher ist eine Beobachtung schwierig.

Bei Pal 7 herrscht Chaos im Guide: Hier überlappen sich zwei Kugelhaufen, Pal 7 und IC 1276! Ein extrem seltener »Doppelhaufen«? Wohl kaum. Guide ignoriert die hinlänglich bekannte Identität. In den Daten von IC 1276 erscheint allerdings der Hinweis auf Pal 7. Barbara Wilson schreibt »it is a nice object« (im 20-Zöller). Higgins sah im 24-Zöller einen großen diffusen Fleck mit einem Feldstern am südlichen Rand.

Mit Pal 8 hat Guide (wie bei Pal 6) keine Probleme. Im 20-Zöller erscheint das Objekt groß und andeutungsweise aufgelöst. Das Objekt steht recht südlich. Der Clou: Pal 8 wurde bereits im 4-Zöller von Mitgliedern der FG Deep-Sky gesehen! [23]

Pal 9 ist durch die Identität mit NGC 6717 so bekannt, dass im Guide eigentlich alles klar sein sollte. Leider fehlt »Palomar 9« in der Kugelhaufenliste! Man kann also nur nach NGC 6717 suchen. In den Daten erscheint allerdings der Hinweis auf Pal 9. Die Suche nach IC 4802 liefert die richtige Position, es wird aber nichts angezeigt. NGC 6717 ist der einfachste Palomar-Haufen, wenn auch für unsere Verhältnisse recht weit südlich. Mit 16" ist er bereits auflösbar. Interessant ist, dass Pal 8 und 9 am Himmel nur etwa 4° auseinander stehen.

Pal 10 erscheint im Guide korrekt. Das Objekt ist schwierig. Im 16-Zöller erscheint

bestenfalls ein diffuses Wölkchen.

Auch Pal 11 wird im Guide richtig dargestellt. Der Haufen ist visuell bereits im 14-Zöller sichtbar, eine hohe Vergrößerung ist erforderlich.

Pal 12 wird im Guide von der »Galaxie« LEDA 140973 überlagert! Hier fehlt wieder die korrekte Identifizierung. Die Eingabe »MCG-4-5-13« liefert ein »ungültig«. Im 17-Zöller ist Pal 12, obwohl recht weit südlich, ein relativ einfaches Objekt, mit 20" sind einige Einzelsterne sichtbar. Markant ist die südlich stehende Dreiergruppe von Sternen.

Bei Pal 13 zeigt Guide wieder das gewohnt inkorrekte Kugelhaufen/Galaxien-Paar: LEDA 141066 steht unmittelbar südwestlich. Die Eingabe »CGCG 430-61« ist wiederum »ungültig«. Pal 13 ist auch im 20-Zöller schwierig und selbst bei gutem Himmel und hoher Vergrößerung nur indirekt sichtbar.

Guide zeigt neben Pal 14 die Galaxie LEDA 100405, die aber diesmal tatsächlich existiert! Pal 14 ist selbst im 20-Zöller aufgrund der extrem geringen Flächenhelligkeit sehr schwierig.

Östlich neben Pal 15 erscheint im Guide die riesige »Galaxie« UGC 10642. Über die Einträge im UGC, MCG und CGCG wird man zu diesem Objekt geführt, das natürlich mit Pal 15 identisch ist! Pal 15 ist wohl der schwerste Palomar-Haufen. Er hebt sich kaum von der Umgebung ab. Ein 20-Zöller ist erforderlich.

Die von Harris [1] angegebenen Koordinaten von Pal 14 und 15 (für 2000: 16^h 11^m 4,9^s, +14° 57' 29" bzw. 17^h 00^m 2,4^s, -00° 32' 31") sind meiner Meinung nach falsch. Tab. 2. enthält die korrigierten Positionen. Bei Pal 14 beträgt der Unterschied immerhin 1'.

Die wahre »challenge« zum Schluß: Wem der betagte »Messier-Marathon«, also das Aufsuchen aller Messier-Objekte in einer Nacht, zu langweilig ist, für den gibt es den »Palomar-Marathon«. Der Erfinder dieses hammerharten Rennens ist Doug Snyder (nicht mit Doc Schneider zu verwechseln), der den klaren Arizona-Himmel mit einem 20"-Dobson beobachtet. Bis auf 3 Objekte (Pal 1, 2 und 13) hat er alle innerhalb von zwei Nächten geschafft! Läßt sich das noch übertreffen?

Wolfgang Steinicke, steinicke-zehnle@t-online.de,
www.klima-lufi.de

Literatur

[1] Harris, W. E.: A Catalog of Parameters for Globular Clusters on the Milky Way, AJ 112, 1487 (1997)
 [2] Abell, G. O.: PASP 67, 258 (1955)
 [3] Sawyer-Hogg, H.: Star Clusters, Handb. d. Phys. 53, 129 (1959)
 [4] Harrington, R. G., Wilson, A. G.: PASP 62, 118 (1950)
 [5] Wilson, A. G.: PASP 67, 27 (1955)
 [6] Arp, H., van den Bergh, S.: PASP 72, 48 (1960)

[7] Harris, W. E., van den Bergh, S.: AJ 89, 1816 (1984)
 [8] van den Bergh, S.: PASP 68, 449 (1956)
 [9] Burbidge, E. M., Sandage A.: ApJ 127, 527 (1958)
 [10] Kinman, T. D., Rosino, L.: PASP 74, 499 (1962)
 [11] McCarthy, M. F., Rubin, V. C.: PASP 75, 197 (1963)
 [12] Clark, G. O.: Ancients of the Universe: The Globular Clusters, Astronomy, 5, 6 (1985)
 [13] White, R. A.: Globular Clusters: Fads and Fallacies, Sky & Telescope, 1, 24 (1991)
 [14] Djorgovski, S. G.: The Dynamic Lives of Globular Clusters, Sky & Tel., 10, 38 (1998)
 [15] Unsöld, A., Baschek, B.: Der neue Kosmos, Springer-Verlag, (1999)
 [16] Arp, H. C., Madore B. F.: ApJ 227, L103 (1979)
 [17] Our Galaxy's Youngest Globulars, Sky & Telescope, 8, 28 (1998); siehe auch: van den Bergh, S., ApJ 495, L79 (1998)
 [18] redshift.home.pipeline.com/palglob.htm
 [19] Higgins, D.: Pushing to the Limit: The Palomar Clusters from Backyard, Deep Sky Magazine 22, 16 (1988)
 [20] Gottlieb, S.: A Tour of Obscure Summer Globular Clusters, Sky & Tel., 8, 113 (2000)
 [21] Whitman, A.: The Globulars of the Water Constellations, Sky & Tel., 10, 131 (2000)
 [22] Objekte der Saison (Ods), interstellarum 13, 85 (1998)
 [23] Lamprecht, J.: interstellarum 8, 4 (1996)
 [24] Ruprecht, J., et al.: Catalogue of Star Clusters and Associations, II. Globular Clusters, Budapest (1981)

Tab. 2: Daten der Palomar-Haufen

Nr	R. A.	Dekl.	Const.	Uran.	Helligkeit	mFH	Br*	Klasse	Entfernung		Durchmesser	
									Δ_{Sol} (ly)	Δ_{Gal} (ly)	scheinb.	tatsä.
1	03 ^h 33 ^m 23,0 ^s	+79° 34' 50"	Cep	5	13 ^m ,5	13 ^m ,5	19 ^m	12	31600	51800	1,8'	11
2	04 ^h 46 ^m 05,9 ^s	+31° 22' 51"	Aur	96	13 ^m ,0	10 ^m ,5	18 ^m	9	87700	113400	1,9'	49
3	10 ^h 05 ^m 31,0 ^s	+00° 04' 17"	Sex	234	14 ^m ,3	14 ^m ,2	18 ^m	12	291000	301900	2,8'	238
4	11 ^h 29 ^m 16,8 ^s	+28° 58' 25"	UMa	106	14 ^m ,2	14 ^m ,7	17 ^m ,7	12	324000	333200	2,1'	198
5	15 ^h 16 ^m 05,3 ^s	-00° 06' 41"	Ser	247	11 ^m ,8	15 ^m ,8	17 ^m ,1	12	76300	58700	6,9'	148
6	17 ^h 43 ^m 42,2 ^s	-26° 13' 21"	Oph	338	11 ^m ,6	12 ^m ,7	20 ^m	11	21800	4600	7,2'	46
7	18 ^h 10 ^m 44,3 ^s	-07° 12' 27"	Ser	294	10 ^m ,3	12 ^m ,8	19 ^m	12	30300	11700	7,1'	63
8	18 ^h 41 ^m 29,9 ^s	-19° 49' 33"	Ser	340	11 ^m ,0	10 ^m ,9	15 ^m ,4	10	40400	17000	4,7'	55
9	18 ^h 55 ^m 06,2 ^s	-22° 42' 03"	Sgr	340	9 ^m ,3	7 ^m ,6	16 ^m	8	23100	7800	3,9'	26
10	19 ^h 18 ^m 02,1 ^s	+18° 34' 18"	Sge	161	13 ^m ,2	13 ^m ,1	20 ^m	12	18900	20900	3,5'	19
11	19 ^h 45 ^m 14,4 ^s	-08° 00' 26"	Aql	297	9 ^m ,8	11 ^m ,4	14 ^m ,6	11	41100	24800	3,2'	38
12	21 ^h 46 ^m 38,8 ^s	-21° 15' 03"	Cap	346	12 ^m ,0	11 ^m ,7	14 ^m ,6	12	61000	50500	2,9'	51
13	23 ^h 06 ^m 44,5 ^s	+12° 46' 19"	Peg	213	13 ^m ,8	14 ^m ,7	17 ^m ,2	12	85700	88700	1,8'	45
14	16 ^h 11 ^m 00,3 ^s	+14° 57' 34"	Her	200	14 ^m ,7	16 ^m ,7	17 ^m ,6	5	235400	219400	2,1'	144
15	16 ^h 59 ^m 20,4 ^s	-00° 32' 40"	Oph	247	14 ^m ,0	16 ^m ,0	16 ^m		142100	120300	4,2'	174

Bemerkungen:

Helligkeit=integrierte visuelle Helligkeit, Flächenhelligkeit des Kernbereichs (m/arcmin²) hellste Sterne (visuelle Helligkeit bzw. Schätzung am POSS)

Klasse=Konzentrationsklasse (1=sehr kompakt, 12=extrem locker)
 tatsächlicher linearer Durchmesser, berechnet aus scheinbarem Durchmesser und Abstand in Lichtjahren

mFH=Flächenhelligkeit
 Br*=Hellster Sterne

PN Challenges: LoTr 5

JENS BOHLE

Name	R. A.	Dekl.	Typ	Sternbild	Größe
PK 339+88.1	12 ^h 55,6 ^m	+25° 53'	PN	Coma	560"×490"



abs – Planetary nebula LoTr 5 (PK 339+88.1) in Coma is known as one of the faintest visual PN targets. It was discovered by Longmore and Tritton in a survey of plates taken with the 1,2m-UK-Schmidt – the complete catalog contains eleven entries, mainly in the southern skies. The bright 8^m false central star hampers observation, which was nevertheless achieved using 20" and [OIII] line filter at 6mm exit pupil.

Planetary Nebel gehören sicher zu den meistbeobachteten Objekten am Himmel. Die klassischen PN wie M 57 oder M 27 sind aufgrund ihrer enormen scheinbaren Helligkeit und Detailfülle sicher jedem Sternfreund geläufig. Zum Auftakt der neuen Rubrik »Deep-Sky-Challenger« in interstellarium möchte ich einen PN vorstellen, der allerdings keinen spektakulären Anblick im Fernrohr bieten kann. Spektakulär ist in diesem Fall die Sichtung an sich. Das Objekt ist eine absolute Herausforderung für den visuell beobachtenden Sternfreund und sicher auch für Astrofotografen ein anspruchsvolles Ziel und kann in der zweiten Nachthälfte in den Wintermonaten optimal beobachtet werden.

Da wo man sonst nur Galaxien beobachtet, befindet sich einer der am schwersten zu beobachtenden Planetarischen Nebel überhaupt: **Longmore Tritton 5** (PK 339+88.1). Er befindet sich 2° südlich des Coma Galaxienhaufens und nur 1,5° vom galaktischen Nordpol entfernt, was ihn zum PN mit der höchsten galaktischen Breite macht. Nicht zu verwechseln ist LoTr 5 mit dem Planetari-

schen Nebel PK 49+88.1, der mitten »im« Coma Galaxienhaufen steht.

Entdeckt wurde LoTr 5 in den späten Siebzigern von A. J. Longmore und S. B. Tritton auf Platten, welche am U.K. 1,2m-Schmidt-Teleskop erstellt wurden. Nach einem ersten survey von 200 blauempfindlichen Aufnahmen von Longmore im Jahre 1977 konnten 17 neue PN entdeckt werden [1]. Die Suche nach weiteren ultraschwachen PN auf diesen Platten wurde dann zwei Jahre später zusammen mit Tritton fortgesetzt [2]. Bei ihrem visuellen Scan fanden sie neben LoTr 5 noch zehn weitere Objekte. LoTr 5 ist dabei der einzige PN, den wir von unseren Gefilden wohl beobachten können, denn die anderen Objekte befinden sich am Südhimmel oder zumindest zu südlich, um sie, bedingt durch niedrige Deklinationen, in unseren Breiten visuell beobachten zu können.

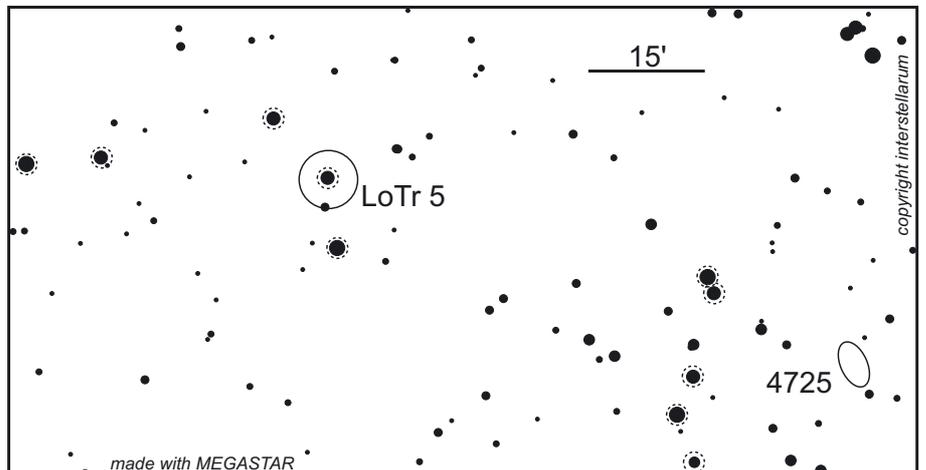
Nach spektroskopische Messungen durch David Allen am AAT konnten die [OIII]-Linien bei 495,9nm und 500,7nm, wenn auch schwach, in LoTr 5 nachgewiesen werden. Somit wurde das Objekt als PN erkannt. Fehlfidentifikationen sind bei Emissionsobjekten keine Seltenheit, so wurde z.B. der recht schwache SNR CTB 1 im Sternbild Cepheus zunächst als PN interpretiert und hat deswegen auch eine Abell Designation (Abell 85).

LoTr 5 gehört zu den recht großen Planetarischen Nebeln. Mit 560×490 Bogensekunden Größe übertrifft er z.B. den Hantelnebel um einiges an Größe (Halostrukturen nicht berücksichtigt). Dies deutet schon auf geringe Flächenhelligkeit hin. Er gehört zu einer ganzen Reihe ähnlich schwacher PN, die in

[3] vorzüglich zusammengefasst sind. Schaut man sich den PN auf den DSS I+II Aufnahmen an, so wird man nichts sehen. Vielleicht ist der Nebel auf den Originalplatten erkennbar. Bedenkt man, dass die POSS-Aufnahmen bis hinunter zu 26^m,5/arcsec² im Blauen abbilden, dann kann man sich eine Vorstellung über die »Helligkeit« des Objekts machen.

An der Position des PN fällt auf den POSS Aufnahmen lediglich ein recht heller Stern auf. Dieser 8^m,7–8^m,9 (variabel) helle Stern, der schon in der Bonner Durchmusterung katalogisiert ist, wurde nach Entdeckung des PN zunächst für den Zentralstern gehalten. Es wäre der hellste bekannte Zentralstern eines PN überhaupt gewesen. Tatsächlich ist es aber so, dass der echte Zentralstern zusammen mit dem erwähnten Stern ein Binärsystem bildet. Der echte Zentralstern ist einer der heißesten derzeit bekannten Unterzwergsterne.

Wenn man die oben genannten Umstände abwägt, sollte man kaum glauben, dass der PN visuell zu beobachten ist – aber er ist es! Bezüglich der stellaren Grenzgröße kann der visuell beobachtende Amateur natürlich nicht mit den POSS-Aufnahmen konkurrieren, bei den Flächenhelligkeiten hat er schon bessere Karten. Hier entscheidet primär der dunkle Himmelshintergrund in Verbindung mit der gewählten Austrittspupille am Teleskop, um geringste Flächenhelligkeiten wahrzunehmen. Die Möglichkeit der Linienfilternutzung bringt dem Amateur in diesem Fall weiteren Nutzen, wenn auch die [OIII]-Emissionen, wie bereits erwähnt, nicht sehr ausgeprägt sind. Mittlerweile sind einige positive Sichtungen, vornehmlich aus den USA, bekannt.



Dieses Dokument ist urheberrechtlich geschützt. Nutzung nur zu privaten Zwecken. Die Weiterverbreitung ist untersagt.



Störend ist der recht helle scheinbare Zentralstern, der, wie bereits angedeutet, die Beobachtung durch seinen starken Glow arg behindert. Essentiell bei Beobachtungsversuchen dieses PN ist natürlich ein dunkler Himmel ($f_{st} > 6^m/5$) und eine super Durchsicht! Leichteste künstliche Himmelsaufhellungen lassen jeden Beobachtungsversuch scheitern, da sich die Helligkeit des PN nur gering vom Himmelshintergrund abhebt. Meine erste Beobachtung des PN gelang mir mit meinem 50cm-Dobsonoteleskop während des ITV 1999 in einer überdurchschnittlich guten Nacht (zwei Stunden Rückseitenwetterlage mit $f_{st} 6^m/8$ Polsequenz). Bei 6mm AP und 84facher Ver-

größerung sowie [OIII]-Filtration konnte ich den PN anhand des Vergleichs zu den beiden etwa gleichhellen Sternen nördlich und südlich des Zentralsterns (beide auch so um 9^m) als diffusen Schimmer bei Bewegung des Scopes sehen (siehe auch [4]). Andere Beobachter, sowie die Entdecker, beschreiben den PN als runde diffuse Aufhellung die zum Zentrum heller erscheint. Die exzellente Homepage von Doug Snyder [5] dokumentiert weitere Sichtungen mit unterschiedlichen Teleskopöffnungen.

Als kleinen Blick über den Tellerrand, sozusagen als »Challenge hinter der Challenge« möchte ich noch zwei schwache Hintergrundgalaxien erwähnen, die durch den PN hindurch scheinen (die hellere, NGP9 F379-0044440, ist $18^m/09$ hell). Wer mit einem sehr großen Teleskop (30 Zoll) den PN visuell anvisiert könnte da sein Glück versuchen.

Ich denke, dass LoTr 5 auch für den versierten Astrofotografen, der die ausgetreten Pfade bereits verlassen hat, interessant wäre. Bisher kenne ich noch kein Amateurfoto dieses interessanten PN.

Jens Bohle, jbohle@teles-web.de

Literatur

- [1] Longmore, A. J.: New and known planetary nebulae on plates taken with the the U.K. 1,2m Schmidt Telescope, MNRAS 178, 251 (1977)
- [2] Longmore, A. J, Tritton, S. B.: A second list of new planetary nebulae found on the U.K. 1,2m Schmidt Telescope plates, MNRAS 193, 521–524 (1980)
- [3] Brazell, O.: Where is the edge in PN observing?, Deep Sky Observer, 120
- [4] Bohle, J.: ITV '99, Magellan 3 (1999)
- [5] www.blackskies.com

Eine fotografische Nebel-Safari durch den südlichen Skorpion

PETER RIEPE,
HARALD TOMSIK,
STEFAN BINNEWIES

Der Skorpion ist eines der auffälligsten Sternbilder, durch seinen Südteil verläuft der galaktische Äquator. Da sich Sternhaufen, Planetarische Nebel und HII-Regionen zur Milchstraßenebene hin konzentrieren, ist der südliche Skorpion reich an Deep-Sky-Objekten. Unser Beitrag dreht sich um die beeindruckende »Nebellandschaft«, die der beobachtende und fotografierende Amateur im Schwanz des Skorpions vorfindet.

abs – The sting of Scorpio is a fascinating region covered by many HII regions and star clusters. The authors, imaging from Farm Tivoli, Namibia, guide us to a photographic safari through this celestial wonderland.

Im Skorpionstachel reihen sich einige prächtige Emissionsnebel entlang des Sagittarius-Spiralarms (Abb. 1). Alle Aufnahmen dieses Berichtes entstanden auf der Farm Tivoli in Namibia, wo der Skorpion im Juni gegen Mitternacht hoch im Zenit kulminiert.

Ausgangspunkt unserer Nebel-Safari entlang des galaktischen Äquators ist der Stern $\zeta_{1/2}$ Scorpii. Er befindet sich an der Stelle, wo der Skorpionschwanz von Norden kommend nach Osten abknickt. Gut 30' nördlich liegt der kompakte offene Sternhaufen NGC 6231. Nur 1° weiter nach Nordnordosten schließt sich der offene und sehr locker aufgebaute Sternhaufen H 12 an. NGC 6231 und er stehen etwa 5216ly bzw. 5868ly entfernt. Beide sind durch eine Sternenbrücke verbunden und bilden eine Assoziation [1]. H 12

seinerseits ist mit dem im Nordosten angrenzenden Gasnebel IC 4628 assoziiert, einige heiße O- und B-Sterne von H 12 regen diesen Nebel zur Emission an. Fotografische Vergleiche zeigen, dass IC 4628 von der Flächenhelligkeit her durchaus mit M 16 oder M 17 im Schützen konkurrieren kann.

Auf kurzbrennweitigen Aufnahmen erscheint IC 4628 auf den ersten Blick ziemlich strukturlos mit einem kleinen Anhängsel im Nordosten. Längerbrennweitige Aufnahmen wie Abb. 2 enthüllen jedoch ein markantes Band dunkler Materie, das beide Nebelteile voneinander trennt. Abb. 3 – ein Mosaik aus zwei sich überlappenden und rotgefilterten ST-8-Aufnahmen – verdeutlicht, dass IC 4628 ein zerfranstes HII-Gebiet darstellt. Die Zentralpartie ist bereits im lichtstarken 9×63-Feldstecher ohne Filter als nebulös auszumachen. Dass die Helligkeitsangabe für IC 4628 in [2] als »faint« (=schwach) bezeichnet wird, ist definitiv falsch.

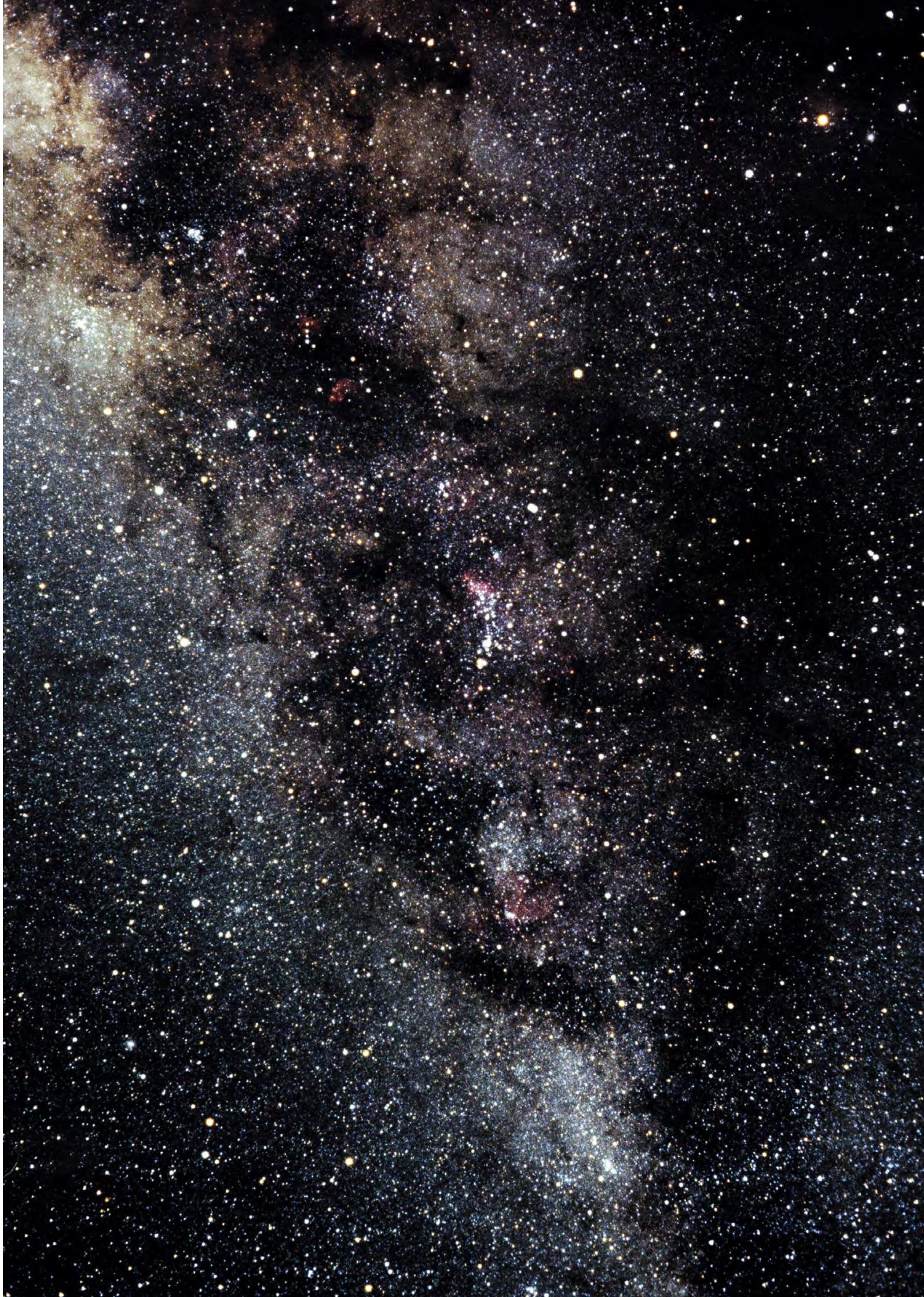
Setzen wir die Reise etwa 2° weiter nach Nordosten fort, so stoßen wir auf den kleinen Nebel S 3 aus dem Sharpless-Katalog. Sein südlicher Rand, so zeigen kurzbrennweitige Farbaufnahmen, leuchtet intensiv rot und besitzt eine deutliche Sichelgestalt. Tiefe rotgefilterte Aufnahmen mit mittleren bis längeren Brennweiten (Abb. 4) offenbaren darüber hinaus eine sich nach Norden erstreckende elliptische Form sowie einige dichte Dunkelwolken, die den Nebel stark zerklüften. Visuelle Beobachtungen dieses Objekts sind uns bisher nicht bekannt. In mittelgroßen Teleskopen sollte jedoch der südliche und gleichzeitig hellste Nebelbereich bei Filterbenutzung deutlich sichtbar sein. Aus dem bekannten »Emission Line Survey« [3] geht hervor, dass dieses Nebelstückchen relativ kräftig im Lichte der H β -Linie strahlt, im [OIII]-Licht jedoch weniger. In der nördlichen Nebelhälfte sticht der 8^m helle Stern HD 155275 ins Auge, der aber als K5-Stern viel zu wenig UV-Strahlung produziert, um der anregende Zentralstern von S 3 zu sein.

Die nächste Reiseetappe ist NGC 6302. Dieser Nebel fällt auf kurzbrennweitigen Farbaufnahmen lediglich als sternförmiger Klecks auf. Er wurde im Jahre 1826 von J. Dunlop entdeckt und ist heute populärerweise als »Bug-Nebel« (Insekten-Nebel) bekannt. Der Strasbourg ESO-Catalogue [4] führt NGC 6302 als Planetarischen Nebel. In [5] ist von einem »elliptischen oder spindelförmigen bläulichen Planetarischen Nebel von 1,5'×0,8' Ausdehnung« die Rede, dessen »außerordentlich hohe Flächenhelligkeit in einem kleinen, sehr hellen Kern gipfelt«. Ob

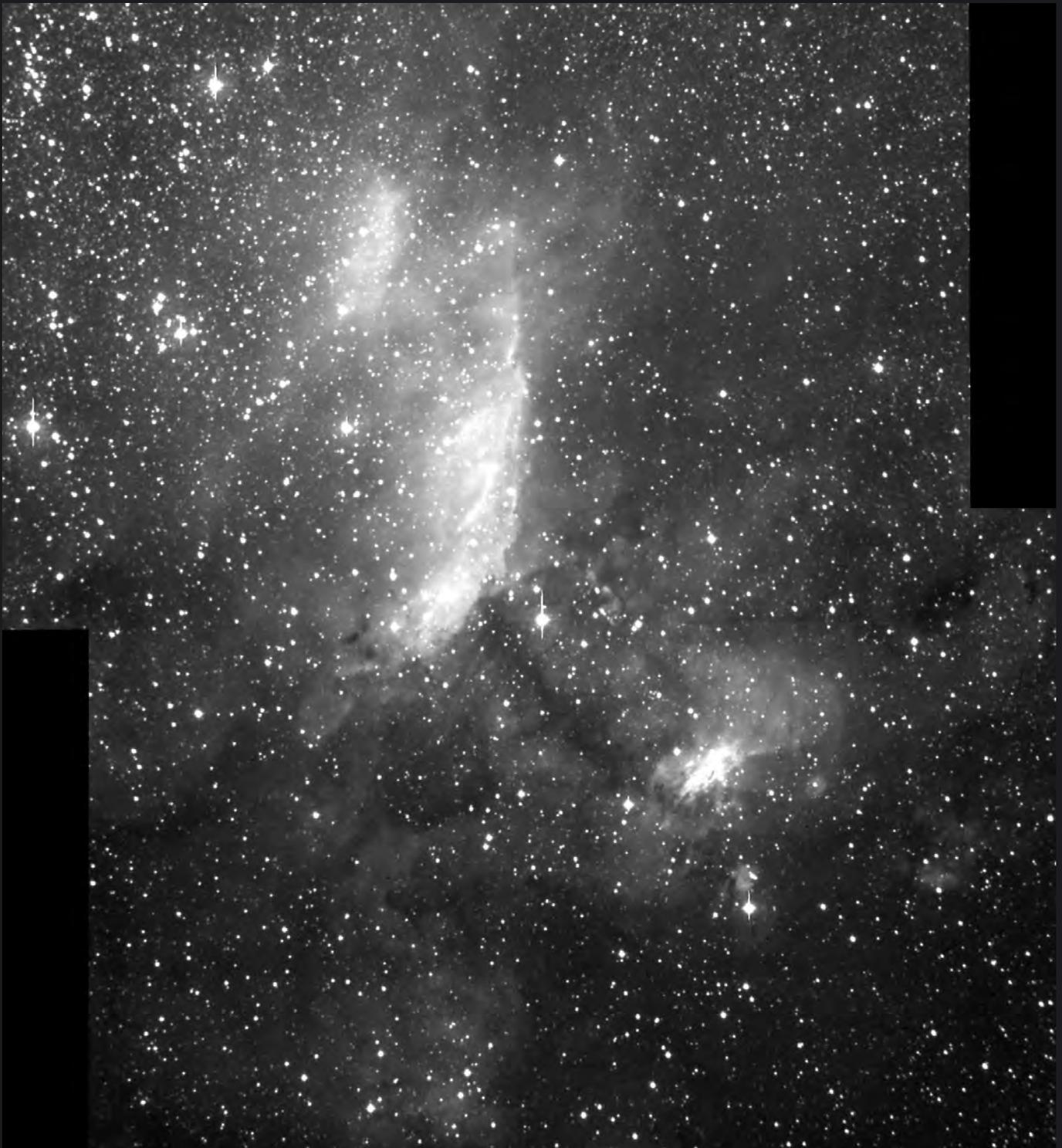


Abb. 1: Milchstraße im Skorpion, 50mm-Objektiv bei f/2,8, belichtet 18min auf Scotch Chrome 400. D. Sporenberg, S. Binnewies, P. Riepe.

Abb. 2: IC 4628, fotografiert mit einem 150/1120-Refraktor, Belichtung 60min auf Kodak Ektacolor Pro Gold 400. B. Schröter, S. Binnewies, H. Tomsik, P. Riepe.







▲ Abb. 4: Bei dieser CCD-Einzelaufnahme von Sharpless 3 waren Aufnahmeinstrument, Filter, Belichtungszeit und Bildautoren wie in Abb. 3.

◀ Abb. 3: Tiefe Rotaufnahme der HII-Region IC 4628. Aufnahmeinstrument war ein 200mm-Newton f/4. Mit einer ST-8 wurden zwei benachbarte Felder jeweils 40 Minuten belichtet, wobei ein H-alpha-Interferenzfilter von 11 nm HWB zum Einsatz kam. Beide Einzelaufnahmen wurden über »Starlink« zu einem Mosaik kombiniert. H. Tomsik, P. Riepe, S. Binnewies, B. Schröter und R. Sparenberg.

Objekte im Südlichen Skorpion

Name	R. A.	Dekl.	Größe	Entfernung
IC 4628	16 ^h 57,0 ^{min}	-40° 20'	90'×60'	5900ly
Sharpless 3	17 ^h 12,3 ^{min}	-38° 29'	11'×8'	
NGC 6302	17 ^h 13,7 ^{min}	-37° 06'	0,8'	6500ly
NGC 6334	17 ^h 20,5 ^{min}	-35° 43'	45'	5500ly
NGC 6357	17 ^h 24,6 ^{min}	-34° 10'	45'	5500ly

die bläuliche Farbe für visuelle Beobachter Realität ist, können wir aus Mangel an Beobachtungsmaterial nicht beurteilen. Auf Farbfotografien – selbst auf dem sehr blauempfindlichen Kodak Ektar 100 – entpuppt sich NGC 6302 jedenfalls als extrem rot. In [2] wird der PN-Typus als anormal bezeichnet bei 50" scheinbarem Durchmesser. Aufnahmen langer Brennweite und hoher Auflösung (Abb. 5 und 6) zeigen eine nach außen gerichtete zerfrante Struktur, der Anblick erinnert an einen bipolaren Nebel.

Und weiter geht es nach Nordosten, zu den prominenten HII-Regionen NGC 6334 und 6357. Sie zählen zweifellos zu den mor-



Abb. 5 (links): Bug-Nebel NGC 6302, aufgenommen mit einem 11"-SCT auf Kodak Ektar 100 (hyp) bei einer Brennweite von 2 Metern und 40 Minuten Belichtungszeit. H. Tomsik, P. Riepe, S. Binnewies, B. Schröter.

Abb. 6 (rechts): ST-8-Aufnahme des Bug-Nebels, aufgenommen am 11. Juli 1997 von Bernd Koch und Stefan Binnewies mit einem 14"-SCT bei f/6,5. Mit einer CCD-Kamera ST-8 wurden im 2×2-Binning-Modus 15 Minuten belichtet.

phologischen Highlights dieses Himmelsabschnittes und erscheinen in der Abb. 7 kräftig rot. Die Nebelumgebung ist von sehr vielen rötlichen Sternen geprägt. Die Ursache dafür ist nicht etwa ein Farbstich des Abzuges, sondern die Tatsache, dass beide Nebel mit ihren zahlreichen Umgebungsternen von einer riesigen Dunkelwolke verdeckt werden. Sie bewirkt Extinktionswerte von etwa 4 bis 5^m

Unter Amateuren auch als »Katzenpfoten-Nebel« bekannt, besitzt NGC 6334 ein nicht ganz alltägliches Aussehen. Es scheint, als stünden mehrere HII-Regionen räumlich dicht beisammen. Gum 61, die südwestlichste von ihnen, hat eine kugelförmige Gestalt, durchsetzt von einer zarten Filamentstruktur. In [7] ist eine eindrucksvolle Abbildung zu sehen, aufgenommen mit dem 2,2m-

werden kann. Auch Abb. 9 ist eine CCD-Aufnahme, diesmal jedoch eine Langzeitbelichtung im H α -Licht. Sie dokumentiert, wie sehr NGC 6334 im Inneren von dichten Staubwolken durchzogen ist. Interessant ist die übergeordnete schalenförmige Struktur dunkler Materiesträhnen im südöstlichen Nebelbereich. Hier entsteht der Eindruck, als würden Sternwinde nach Südwesten drängen. Visuelle Beobachter sollten die hellsten Partien von NGC 6334 ohne Filter ab 20cm Öffnung erkennen können, aber erst ein [OIII]-Filter bringt mehr Kontrast und zeigt auch die nordwestlichen Strukturen [5].

Unsere Nebel-Safari endet etwa 2° nordöstlich von NGC 6334 an einer Kette aus vier etwa gleich hellen Vordergrundsternen. Sie weist direkt ins Zentrum von NGC 6357, einer chaotisch anmutenden HII-Region. Dieses Objekt besitzt ein relativ kleines, aber helles Zentralgebiet von 3'×1,5' Ausdehnung, das im Teleskop ohne Filter visuell beobachtbar ist [5]. Etwa 1' südlich davon befindet sich der lockere junge Sternhaufen Pismis 21 [7], der zusammen mit einigen anderen heißen Sternen die zur Emission erforderlichen UV-Anteile liefert. Das Zentralgebiet seinerseits wird von schwächeren Nebelfasern und -girlanden eingehüllt (Abb. 10), die aber nur mit einem [OIII]-Filter als schwache Nebulosität sichtbar sind. Insgesamt beschreiben diese Nebelfetzen eine



Abb. 8: CCD-Aufnahme von NGC 6334. Autoren, Kamera und Teleskop wie in Abb. 6, Belichtungszeit 40 Minuten.

und führt zu einer starken Rötung des durchfallenden Lichtes. NGC 6334 und NGC 6357 sind etwa 5607ly entfernt [6].

Teleskop der ESO. Abb. 8 beweist, dass diese Struktur schon mit Amateurmitteln (CCD-Kamera und 14"-Teleskop) nachgewiesen

Abb. 7: Dieses Bild von NGC 6334 und 6357 wurde 75 Minuten belichtet. Instrumentarium, Film und Autoren wie in Abb. 2. ➤

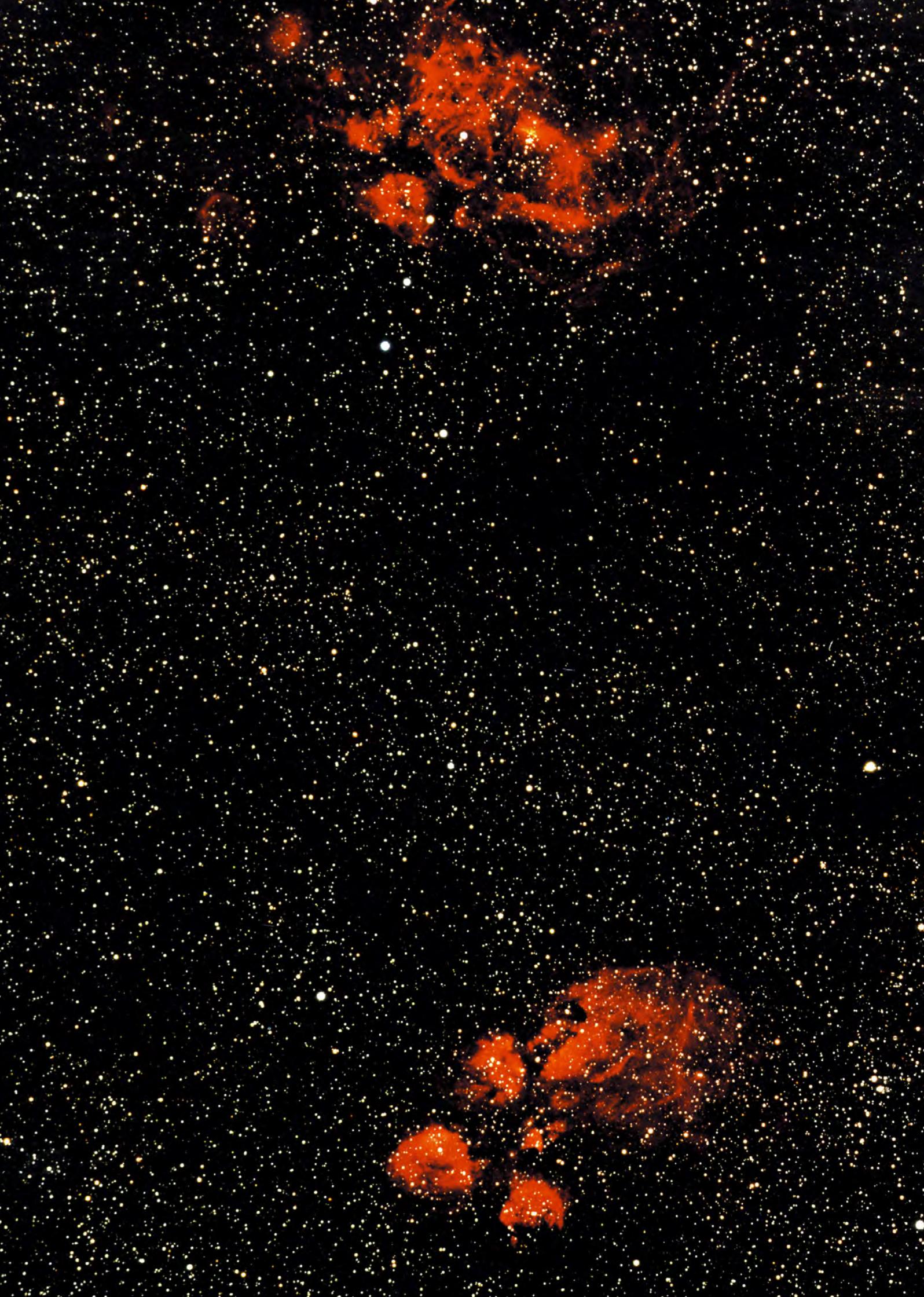


Abb. 10: 25 Minuten belichtete Rotaufnahme von NGC 6357. CCD-Kamera, Instrument und Bildautoren wie in Abb. 3. ►

Abb. 9: Tiefe Rotaufnahme von NGC 6334. CCD-Kamera, Instrument, Belichtungszeit und Autoren wie in Abb. 3. ▼



rundliche Form und wirken ziemlich dynamisch, so als würde NGC 6357 expandieren.

Der Skorpion besitzt auch in seinem nördlichen Teil einige ausgedehnte Nebel, die jedoch um einiges lichtschwächer sind. Über diese Nebel werden wir in einer späteren Ausgabe von interstellarum berichten.

*Peter Riepe, Alte Ümminger Str. 24,
D-44892 Bochum*

*Dr. Harald Tomsik, Haselnußweg 15,
D-45770 Marl-Sinsen*

*Dr. Stefan Binnewies, Kutzbach 20,
D-53804 Much*

Literatur

- [1] Burnham, R. jr.: Burnham's Celestial Handbook, Bd. 3, Dover Publications, Inc., New York (1978)
- [2] Hirshfeld, A., Sinnott R. W.: Sky Catalogue 2000.0, Vol. 2, Sky Publishing Corporation/Cambridge University Press (1985)
- [3] Parker, R. A. R., Gull, T. R., Kirschner, R. P.: An Emission-Line Survey Of The Milky Way, NASA-Publikation (1979)
- [4] Acker, A. et al.: Strasbourg-ESO Catalogue of Galactic Planetary Nebulae, Part 1, ESO/Observatoire de Strasbourg (1992)
- [5] Malin, D., Frew, D. J.: Hartung's Astronomical Objects for Southern Telescopes, Cambridge University Press, Cambridge (1995)
- [6] Neckel, T.: Photometric and Polarimetric Observations in NGC 6334, NGC 6357 and NGC 6302, ESO The Messenger, No. 19, 10 (1979)
- [7] Neckel, T., Vehrenberg, H.: Atlas Galaktischer Nebel, Teil III, Treugesell-Verlag Dr. Vehrenberg KG, Düsseldorf (1985)

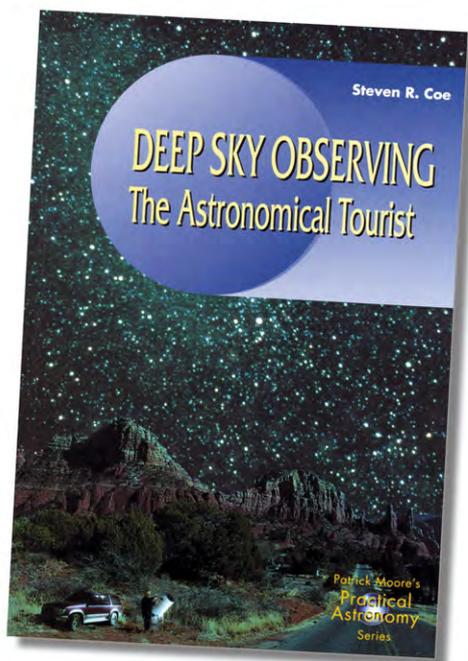
Deep Sky Observing: The Astronomical Tourist

Steven R. Coe,

Springer-Verlag, London, 2000,

384 Seiten, broschiert,

ISBN 1-85233-627-7

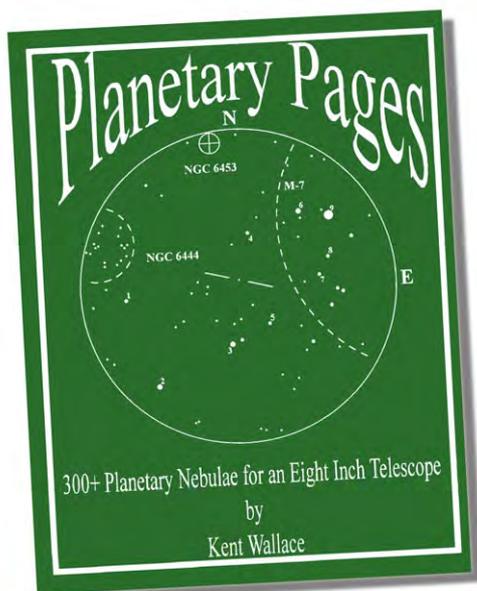


Planetary Pages – 300+ Planetary Nebulae for an Eight Inch Telescope

Kent Wallace,

400 Seiten, kartoniert,

Eigenverlag des Autors, Atascadero 1997



Steve Coe gehört zu denjenigen amerikanischen Deep-Sky-Beobachtern, deren Namen man auf dieser Seite des Großen Teiches mit Respekt in den Mund nimmt. Er zählt zu jener Generation, die mit der Dobson Revolution emporstieg, um uns in Observer's Guide und Deep Sky Magazine vorzumachen, was tiefes Beobachten heißt. Nun liegen seine gesammelten Beobachtungserfahrungen in einem Buch in Springers englischer Practical Astronomy Serie vor.

Dieses Buch ist keines mit aufreizender Ästhetik und bunten Bildchen – es ist für visuelle Deep-Sky-Beobachter geschrieben, niemanden sonst. Das Konzept unterscheidet sich wesentlich von anderen Handbüchern: Es geht nicht vordringlich um die Technik, ebenso wenig ist es aber ein Objekthandbuch. Steve stellt anhand ausgewählter eigener Beobachtungen die Möglichkeiten des Amateurs in den jeweiligen Objektklassen vor. Jeweils mehrere Beobachtungsbeschreibungen mit einer Zeichnung und einer CCD-Aufnahme/Foto sind gegeben. Die Auswahl macht es spannend, zwischen den Seiten spazieren zu gehen und nach Anregungen zu suchen. Die behandelten Objekte sind fast alle mit acht Zoll Öffnung beobachtbar – trotz der für uns eher großen Aperturen, die Mr. Coe zur Verfügung stehen. Leider ist er

kein guter Zeichner, vielleicht schrecken aber gerade diese nicht-High-End-Zeichnungen den Leser nicht ab, es auch einmal selbst zu versuchen.

Sehr lobenswert finde ich, dass ein eigenes Kapitel Fernglasobjekten gewidmet ist. Der eigentliche Reichtum des Buchs sind die praktischen Tipps für Beobachter, die in Steves relaxtem Arizona-Ton serviert werden. Hier merkt man Seite für Seite die 20-jährige Erfahrung des Autors und spürt den Spaß am Beobachten.

Die Reproduktionsqualität der Fotos und Zeichnungen – für uns Deep-Sky-Beobachter ein kritischer Punkt in Büchern und Zeitschriften – ist gut, das Layout einfalllos bis technisch-bieder und macht eher den Eindruck einer Tabellensammlung. Die abgedruckten Sternkarten sind sehr ungewöhnlich projiziert und für die Beobachtung nutzlos, allenfalls zum Vergewissern der ungefähren Position interessant. Den guten Sternatlas, ohne den es ja generell in der Deep-Sky-Beobachtung nicht geht, kann man allerdings getrost bei jedem Leser voraussetzen.

Fazit: Dies ist ein Buch für Freaks voller Anregungen, für Einsteiger jedoch weniger geeignet.

Planetarische Nebel haben von jeher die Amateurbeobachter fasziniert. In Deutschland hat die Spezialisierung auf diese Objektklasse seit Karl Buse Tradition, und auch in dieser Zeitschrift haben wir uns intensiv mit der visuellen Beobachtung dieser Objekte beschäftigt. Der kalifornische Beobachter Kent Wallace hat nun ein Kompendium vorgelegt, das eine umfassende Datensammlung und beeindruckende Beobachtungsleistung in großartiger Weise vereint.

Seit dem Anfang der 90er Jahre versuchte er, mit seinem C8 möglichst viele Planetarische Nebel zu beobachten. Aus der Datensuche zu einem Beobachtungsprogramm wurde bald mehr; es kamen selbstgefertigte Aufsuchkarten und Beschreibungen hinzu. Das Ergebnis ist ein Führer zu 303 mit dem Achtzöller erfolgreich beobachteten Objekten bis -50° .

Jedem Planetarischen Nebel ist eine Seite gewidmet. Dort findet man alle für die visuelle Beobachtung relevanten Daten, eine als Aufsuchskizze gedachte Zeichnung von 42' Durchmesser in astronomischer und spiegelverkehrter Orientierung (!), eine wörtliche Beschreibung und Hintergrund zur Entdeckungsgeschichte des Objekts. Man merkt

sofort den praktischen Beobachter im Autor: Uranometria-Sterne sind in der Skizze gekennzeichnet, diese sind ausreichend groß gedruckt, um sie für die eigene Beobachtung zu nutzen. Abgerundet wird das Werk durch umfangreiche Tabellen aller behandelten Objekte nach Namen, PK-Nummer, Rektaszension, Deklination, Helligkeit, Größe (je eine extra Tabelle), sowie Listen von südlichen und nicht gesehenen PNs.

Kent Wallace verzichtet auf Bilder, Zeichnungen und Erklärungen. Die simple Form ohne Schnickschnack ist überzeugend – das Buch ist als Vorbereitungsmaterial für visuelle Beobachter gedacht. Als solches erlebte es 1998 die zweite Auflage, 200 Stück sind verkauft. Zum Zeitpunkt der Bestellung (Oktober 2000) waren allerdings nur noch ein Dutzend Bücher vorrätig – Kent sagte mir, dass er froh sei, wenn der Stress vorbei wäre. Schade – ich bin sicher, in Deutschland würde es noch einige begierige Leser geben. Man bedenke: Während hierzulande Beobachter stolz waren, mit 14" und mehr Öffnung 200 PN zu sehen, hat dieser Mann 300 im Achtzöller gemacht. Respect, Kent!

Der Autor kann unter kwwallace@the-grid.net erreicht werden.



Abb. 1: IDAS LPS-P1-Filter mit den verschiedensten Durchmessern und ein LUMICON Deep Sky-Filter (links).

Das neue IDAS-Interferenzfilter für die Astrofotografie

MICHAEL BREITE

abs – Astrophotography suffers from light pollution and sky brightening, especially in well reached locations in Europe. However, there is a new interference nebula filter on the market, previously known as Tokai LPS-P1, now called IDAS. Its performance is tested against the well known Deep Sky Filter by Lumicon, and it proves superior. This is due to improved transmission characteristics in wavelengths not affected by artificial light.

Astrofotografie ist in der Astronomieamateurwelt weit verbreitet. Schon mancher hat sich in der Fotografie des Himmels versucht. Die ersten Erfahrungen werden meist vom heimischen Balkon oder Garten aus gesammelt. Die Ergebnisse sind entsprechend der meist vorhandenen städtischen Beleuchtung bescheiden. Die entwickelten Filme weisen einen starken Farbstich auf. Der Hintergrund ist zumeist durch die Straßen- und Häuserbeleuchtungen grün gefärbt und das fotografierte Objekt gar nicht oder nur sehr schwer identifizierbar, es mangelt eben am nötigen Kontrast.

Nun gibt es verschiedene Möglichkeiten, diesen nicht gewünschten Effekt zu kompensieren. Beispielsweise ist die digitale Bildbearbeitung heute schon sehr fortgeschritten, so dass über die entsprechende Software jeder Farbfehler der Ursprungsvorlage zurechtgefiltert werden kann. Allerdings wird die Aufnahme so nie richtig perfekt, das fotografierte Objekt ist bereits während der Belichtung mit vermindertem Kontrast abgebildet worden. Um störendes Streulicht schon während der Aufnahme zu verringern, bieten sich sogenannte Nebelfilter an. Hier hält der Astro-Markt eine reiche Auswahl zur Verfügung. Dennoch sind davon nur wenige für fotografische Anwendungen

geeignet. Zu nennen ist das bisherige Standardfilter LUMICON Deep Sky aus den USA, welches seit über zehn Jahren gute Dienste leistet und das seit Ende 1999 von der japanischen Firma Hutech Corporation erhältliche TOKAI LPS-P1-Filter. Ebenso aus Japan stammt der seit Mitte 2000 neue Vertreter dieser Filterserie, die Firma IDAS. Im Prinzip sind somit nur diese zwei Filter gebräuchlich. Beide Filter werden als Objektiv- oder Einschraubfilter für z.B. Kameraadapter und Off-Axis-Guider benutzt. Die Palette reicht von 1¼ Zoll über 48mm bis hin zum 72mm Deep Sky- und 82mm IDAS-Filter. Somit lässt sich jedes Teleobjektiv und Teleskop mit einem solchen Zubehörteil versehen.

Erster Eindruck

Die Aluminiumfassung beinhaltet einen Glasträger mit verspiegelter Oberfläche, welcher die spektralen Eigenschaften des Lichtes beeinflusst. Die Verspiegelung besteht aus verschiedenen Metallschichten, die im Hochvakuum aufgedampft werden. Eigenschaft dieser Filter ist, dass sie aus absorbierenden dielektrischen dünnen Schichten bestehen, deren Dicke in der Größenordnung der Wellenlänge liegen. Es lässt sich daher ein Filter mit ganz speziellen Durchlasseigenschaften konstruieren. Für die Astrofotografie stellen sich somit folgende Anforderungen:

- Durchlass der wichtigsten Emissionslinien,
- Absorption städtischen Streulichtes (speziell Quecksilber- und Natriumdampflampen),
- Absorption des Nightglows (natürliches Himmelsleuchten).

Jedes Filter sorgt für einen nicht unerheb-

Was unternimmt der Astrofotograf, um Lichtverschmutzung und Himmelsaufhellung Herr zu werden? Wer nicht für jedes Foto nach Spanien oder Namibia reisen kann, ist mit speziellen Interferenzfiltern gut beraten. Ein wichtiges neues Hilfsmittel ist das japanische IDAS-Filter, bisher unter der Marke Tokai bekannt.

lichen Lichtverlust. Jedem Produkt liegt entweder eine Transmissionskurve (IDAS) oder die Transmission ist als Zahlenwert auf der Packung vermerkt (LUMICON). Anhand dieser Werte lässt sich leicht erkennen, dass die übliche Belichtungszeit zur Deckung des Films nicht mehr ausreicht. Die wichtigsten Emissionslinien werden zu über 90 Prozent durchgelassen, die verbotenen Linien bis zu 100 Prozent gesperrt. Maßstab für die richtige Belichtung z.B. einer Fotoemulsion ist der Zeitpunkt, in welchem der Himmelhintergrund den Film schwärzt.

Ist nun der Film unter Streulicht nach 30 Minuten ausbelichtet, so ist jetzt für die gleiche Hintergrunddeckung eine Belichtungszeit von mehr als 60 Minuten notwendig. Das IDAS-Filter benötigt somit eine Belichtungszeitverlängerung um den Faktor 2 bis 2,5, das LUMICON-Filter eine von 2,5 bis 3. Nur dann tritt der Vorteil eines solchen Filters richtig in Erscheinung. Der Hintergrund wird ebenso sichtbar, allerdings ist der Kontrast des fotografierten Objekts um ein wesentliches höher, da es ja während der verlängerten Belichtungszeit um mehr als 90 Prozent durchgelassen wurde. Eigene Versuche sind notwendig, um die richtige Belichtungszeit für den eigenen Standort und den eingesetzten Film zu finden.

Aufbau des Filters

Die Oberfläche des IDAS-Filters ist mit einer Antirefleksionsschicht (MC) versehen. Die Rückseite besteht aus der dichroitischen Mehrschicht (DIMC), welche für den Durchlass des Filter verantwortlich ist. Beide Schichten (MC und DIMC) bestehen aus mehreren ebenso im Vakuum aufgedampft-



Lichtverschmutzung in Wuppertal

Abb. 2 (links): Optik: Pentax SMC 4/45mm, Fotostativ, Kamera: Pentax 67 II, Film: Kodak Ektachrome 200 Pro 6×7cm, Filter: ohne, Belichtungszeit: 5 Minuten, Location: Wuppertal

Abb. 3 (rechts): Optik: Pentax SMC 4/45mm, Fotostativ, Kamera: Pentax 67 II, Film: Kodak Ektachrome 200 Pro 6×7cm, Filter: IDAS LPS-P1 82mm, Belichtungszeit: 10 Minuten, Location: Wuppertal

ten Magnesiumfluoritschichten, die relativ wischbeständig sind (Hard-coated). Die DIMC-Schicht ist in dieser Beziehung trotzdem mit Vorsicht zu behandeln, da sie leicht verkratzen kann. Die Reinigung eines solchen Filters sollte somit auf die zum Objekt zugewandte Seite beschränkt bleiben (Vorderseite). Lediglich Fingerabdrücke müssen mit der nötigen Sorgfalt sofort entfernt werden. Dazu benötigt man einen Staubpinsel oder Druckluft zur Entfernung loser Staub- und Schmutzpartikel und Reinigungsflüssigkeit (verdünnter Alkohol).

Vergleich mit dem LUMICON-Deep Sky-Filter

Seit 1994 fotografiere ich mit dem LUMICON-Nebelfilter aus Amerika. Unabhängig von meinen Standorten in der Eifel, am Stadtrand von Wuppertal als auch auf Exkursionen z.B. nach Namibia oder Spanien, hat sich dieser Light-Pollutionblocker bewährt. Aufnahmen mit meinem Carl-Zeiss-Jena Sonnar 4/300mm zeigten jeder Zeit einen deutlichen Gewinn gefilterter Aufnahmen gegenüber denen ohne. Ein Wermutstropfen, selbst bei 400ISO-Filmen, ist die Belichtungszeit von mindestens 120 Minuten. Eine gut ausgerichtete und exzellent laufende Montierung hilft hier ungemein. Objektive mit Blenden kleiner als 4 bedürfen sehr langer Belichtungszeiten. Die dazu notwendigen hochempfindlichen Filme sind aufgrund ihrer Grobkörnigkeit leider keine Augenweide und scheiden bei hochauflösenden Teleskopobjektiven von vorne herein aus. Lediglich helle Objekte, wie z.B. M 1 (Krebsnebel) lohnen sich auch bei lichtschwachen Objektiven oder Teleskopen. Hier lassen sich schön die filigranen Filamente darstellen.

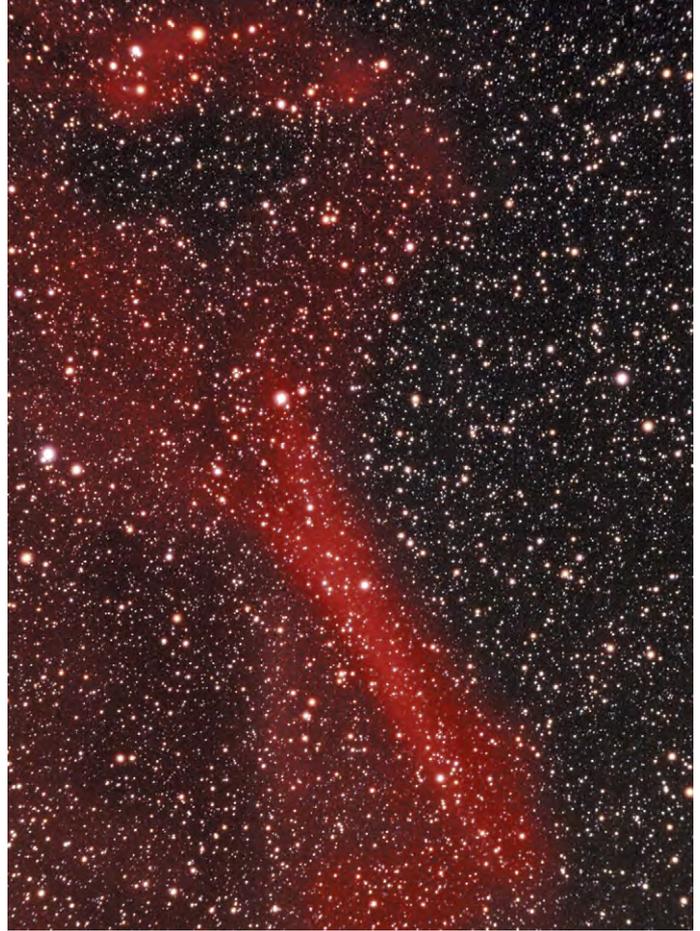
Ähnlich verhält sich die Fotografie mit dem neuen IDAS-Filter. Rein äußerlich unterscheidet es sich zum Deep Sky-Filter durch eine etwas andere Oberflächenfarbe und beim Durchschauen zeigt sich eine visuell höhere Transmission. Dies bestätigt die etwas kürzeren notwendigen Belichtungszeiten. Bei der Betrachtung der beiliegenden Transmissionskurve zeigt sich ein bedeutender Unterschied zum Deep Sky-Filter. Im violetten Bereich um 418nm gibt es einen kräftigen Durchlass. Diesen hat das

HII-Regionen in Cepheus/Cassiopeia

Abb. 4 (oben) : Optik: Mamiya G 4/75mm, Montierung: Losmandy G-11, Kamera: Mamiya 6, Leitrohr: Vixen ED 114/600mm, Guider: Lumicon 2" Off-Axis, SBIG ST-4-Autoguider, Film: Kodak Ektachrome 200 Pro (Push 1,5) 6×6cm, Filter: ohne, Belichtungszeit: 30 Minuten, Location und Datum: Calar Alto/Spainien 27./28.8.2000

Abb. 5 (unten): Optik: Mamiya G 4/75mm, Montierung: Losmandy G-11, Kamera: Mamiya 6, Leitrohr: Vixen ED 114/600mm, Guider: Lumicon 2" Off-Axis, SBIG ST-4-Autoguider, Film: Kodak Ektachrome 200 Pro (Push 1,5) 6×6cm, Filter: IDAS LPS-P1 58mm, Belichtungszeit: 60 Minuten, Location und Datum: Calar Alto/Spainien 27./28.8.2000





Schwache HII-Regionen um 8 Lacertae (links am Bildrand)

Abb. 6 (links): Optik: Vixen Fluorit 80/640mm, Montierung: Losmandy G-11, Kamera: Vixen VX-2, Guider: Lumicon 2" Off-Axis, SBIG ST-4-Autoguider, Film: Kodak Ektachrome 200 Pro (Push 1,5), Filter: ohne, Belichtungszeit: 2×120 Minuten (Komposit), Location und Datum: Calar Alto/Spanien 2./3.9.2000

Abb. 7 (rechts): Optik: Vixen Fluorit 80/640mm, Montierung: Losmandy G-11, Kamera: Vixen VX-2, Guider: Lumicon 2" Off-Axis, SBIG ST-4-Autoguider, Film: Kodak Ektachrome 200 Pro (Push 1,5), Filter: IDAS LPS-P1 48mm, Belichtungszeit: 130 und 205 Minuten (Komposit), Location und Datum: Calar Alto/Spanien 3./4.9.2000

LUMICON-Filter nicht. Die Quecksilberlinien um 405 und 436nm liegen davor und dahinter, so dass sie zu 100 Prozent blockiert werden. In dem Bereich von 440 bis 540nm unterscheiden sich beide Filter kaum voneinander, dass IDAS-Filter hat jedoch etwas steilere Flanken, was von Vorteil ist. Die Transmissionen bei H β (486,1nm) und [OIII] (495,9 und 500,7nm) liegen bei über 90 Prozent. Viele Objekte strahlen in diesen Linien. Dann der entscheidende Unterschied: Das LUMICON-Filter blockiert zwischen 546nm (Hg) bis 600nm (Na₂) sämtliches Licht. Erst

ab 620nm hebt sich der Durchlass wieder an und erreicht bei der wichtigen Linie von 656,3nm (H α) einen Wert von 90 Prozent. Das moderne Design des IDAS-Filters ist hier von Vorteil. Zwischen den Stadtlichtlinien von 546 bis 600nm gibt es zwei große und enge Durchlassbereiche. Ein großer Teil des gelben Lichts wird somit auf dem Film verfügbar. Diese drei Bereiche um 420, 565 und 610nm sorgen ebenso für eine deutlich farblichere Aufnahme des Himmels und für eine kürzere Belichtungszeit.

Fazit

Wer heutzutage Astrofotos unter städtischem als auch unter extrem gutem Himmel machen möchte, dem ist ein Nebelfilter anzuraten. Das LUMICON Deep Sky-Filter hat durch das IDAS LPS-P1-Filter Konkurrenz bekommen. Es ist in den meisten Fällen die bessere Wahl. Leider funktionieren diese Gläser nur astrofotografisch gut, für visuelle Anwendungen gibt es bessere Filter (z.B. das LUMICON UHC-Filter). Ebenso hält sich die Freude bei der Fotografie von Galaxien und Sternhaufen in Grenzen; diese Objekte strahlen nämlich das komplette Spektrum des Lichts ab und lassen sich dadurch besser ohne Filter ablichten. Dem Interessierten empfehle ich die Anschaffung eines größeren Filters, welcher sich auf alle vorhandenen Objektive befestigen lässt. Somit umgeht man den Kauf verschiedener Größen. Dieses übergroße Filter lässt sich über Adapterringe anschließen.

Michael Breite, msbreite@aol.com, www.skyphoto.de

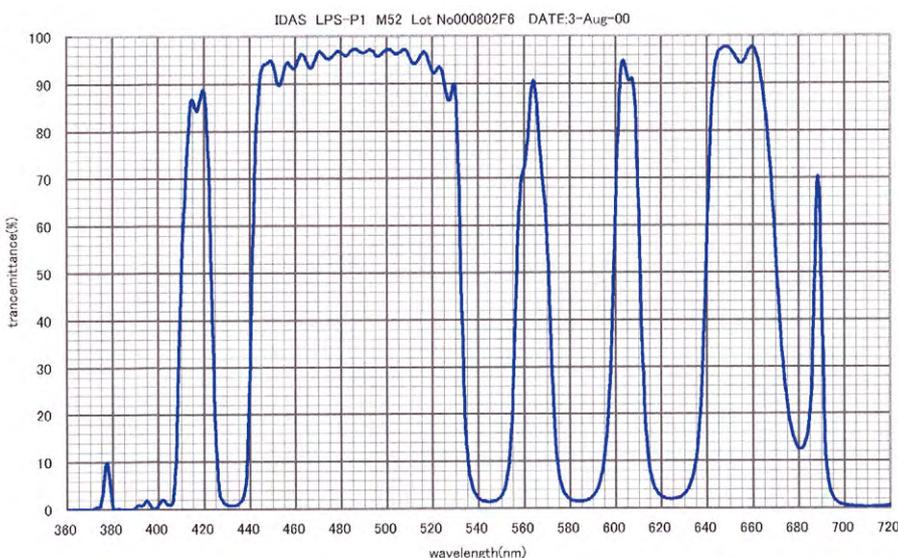


Abb. 8: Transmissionskurve eines IDAS LPS-P1-Filters.



Starhop in Orion

DIE BESTEN OBJEKTE FÜR KALTE NÄCHTE

THOMAS JÄGER Das Sternbild Orion ist das Sinnbild des Wintersternhimmels. Wenn es tief am Osthorizont aufgeht, leitet es unwillkürlich die winterliche Beobachtungsperiode ein. In allen Kulturkreisen war der Orion als Sternbild bekannt, in den meisten Fällen wurde er mit einem großen Jäger oder Krieger assoziiert. In der Skytour des heutigen Abends wollen wir uns nur der astronomischen Sichtweise hingeben und die besten Deep-Sky-Objekte des Sternbildes beobachten.

Unsere Skytour führt uns von Objekten, die mit bloßem Auge zu sehen sind, bis hin zu sehr schwachen Nebeln unserer Galaxis. Diese Starhopping-Tour ist meine Standardtour im Orion, die ich bewusst oder unbewusst jedes Jahr wiederhole.

Der Orion ist eine Konstellation des Himmelsäquators und beschreibt deshalb schon einen relativ großen Bogen am Himmel, trotzdem sollte man geduldig bis zu seiner Kulmination (höchste Stellung am Himmel) warten, denn nur so hat man die besten Beobachtungsbedingungen. Entkommen aus den Dunstschichten und der horizontnahen Lichtverschmutzung, sieht z.B. der Orionnebel mit jedem Grad Höhe, die er gewinnt, besser aus. An unserem Beobachtungsplatz angelangt, dürfen wir nicht vergessen, dass sich unser Teleskop nach dem Aufbauen erst der Außentemperatur anpassen muss. Im Winter, wenn es früher dunkel wird, ist es den meisten Beobachtern aus Zeitgründen nicht vergönnt, schon in der Dämmerungsphase aufzubauen. Das Teleskop könnte so bis zum Ende der Dämmerung richtig auskühlen. Wir werden das Teleskop noch ein paar Minuten stehen lassen und mit dem bloßen Auge das Sternbild Orion richtig genießen. Dabei werfen wir ein besonderes Augenmerk auf die beiden hellsten Sterne Beteigeuze und Rigel. Vom Namen her ist Rigel der bekanntere. Er wird oft im Kreuzworträtsel gefragt. Wir können dann häufig durch unsere Kenntnisse beeindruckt werden.

Rigel ist ca. 770 Lichtjahre von uns entfernt und scheint visuell mit fast nullter Größe. Seine Oberflächentemperatur beträgt rund 12000 Kelvin. Er strahlt gut 57000mal stärker als die Sonne und ist damit einer der hellsten Sterne in der Milchstraße. Stünde er so nahe wie Sirius, so wäre Rigel ein -10^m Stern am Nachthimmel! Rigels anderer Name »Algebar« ist in Vergessenheit geraten und wird heute kaum mehr verwendet. Bereits mit einem guten 6cm-Refraktor ist zu erkennen, dass Rigel ein Doppelstern ist. Es war Friedrich Wilhelm Herschel (1738–1822), der den Begleiter in 10" Entfernung 1791 entdeckt und vermessen hat. Die Entfernung von knapp 10

Bogensekunden mag nicht schwierig klingen, aber an dem großen Helligkeitsunterschied von zehn Größenklassen haben sich schon manche Teleskope die Zähne ausgebissen. Eventuell sollte man Rigel erst zu Ende der Startour machen, wenn man den Begleiter erspähen will. Dann ist das Teleskop besser ausgekühlt und trennt die Komponenten besser.

Unser nächstes Objekt ist der Stern **Beteigeuze**. Der Name ist sehr ungewöhnlich, er ist aus dem Arabischen abgeleitet. Dort war das Sternbild eine weibliche Gestalt, die sogenannte »Dschauza«. Der Stern α Ori hieß damals »yad al-Dschauza«, die Hand der Dschauza. Wie daraus Beteigeuze geworden ist, dazu möchte ich gerne Gotthard Strohmaier [1] zitieren: »Daraus ist durch eine grotesk anmutende Kette von Fehlern der jetzige Name Beteigeuze geworden. Schuld daran trug die ungenügende Kenntnis der arabischen Quellen bei den europäischen Astronomen und Philologen.«

Beteigeuze ist der bekannteste rote Riesenstern am Nachthimmel. Genauer gesagt, ist er ein irregulär pulsierender roter Supergigant. Die bisher beobachteten Helligkeitsschwankungen lagen zwischen $0^m,4-1^m,2$. Die Größe von Beteigeuze würde im Minimum die Marsbahn umschließen, bei Maximum sogar die Jupiterbahn! Durch die niedrige Entfernung von ca. 427 Lichtjahren ($\pm 92ly$) wurde Beteigeuze zum beliebten Beobachtungs- und Forschungsobjekt für diesen Sterntyp der roten Riesen. An ihm wurde z.B. als erstes der Versuch unternommen, die Sternscheibchengröße zu messen. Es kam der unvorstellbar kleine Winkel von $0,006''$ heraus. Auch Beteigeuze ist ein Doppelstern, dessen Begleiter spektroskopisch gefunden wurde. Leider ist der Abstand von $0,5''$ zu gering, um ihn mit dem Amateurteleskop zu beobachten.

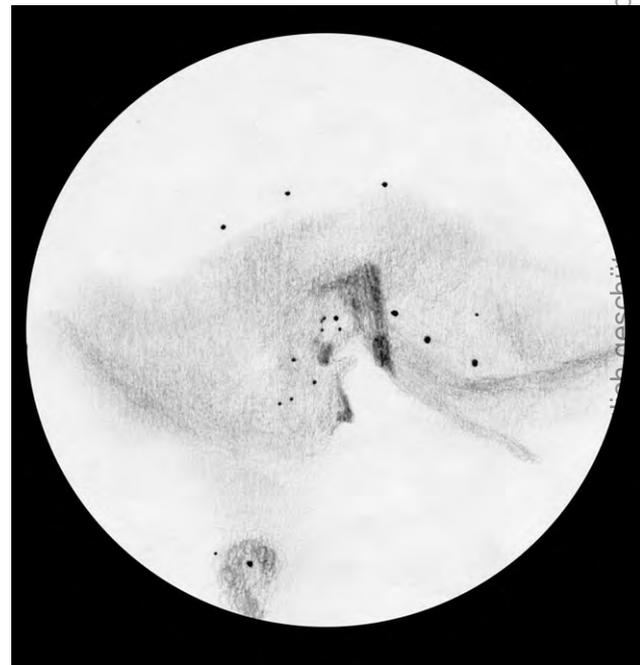
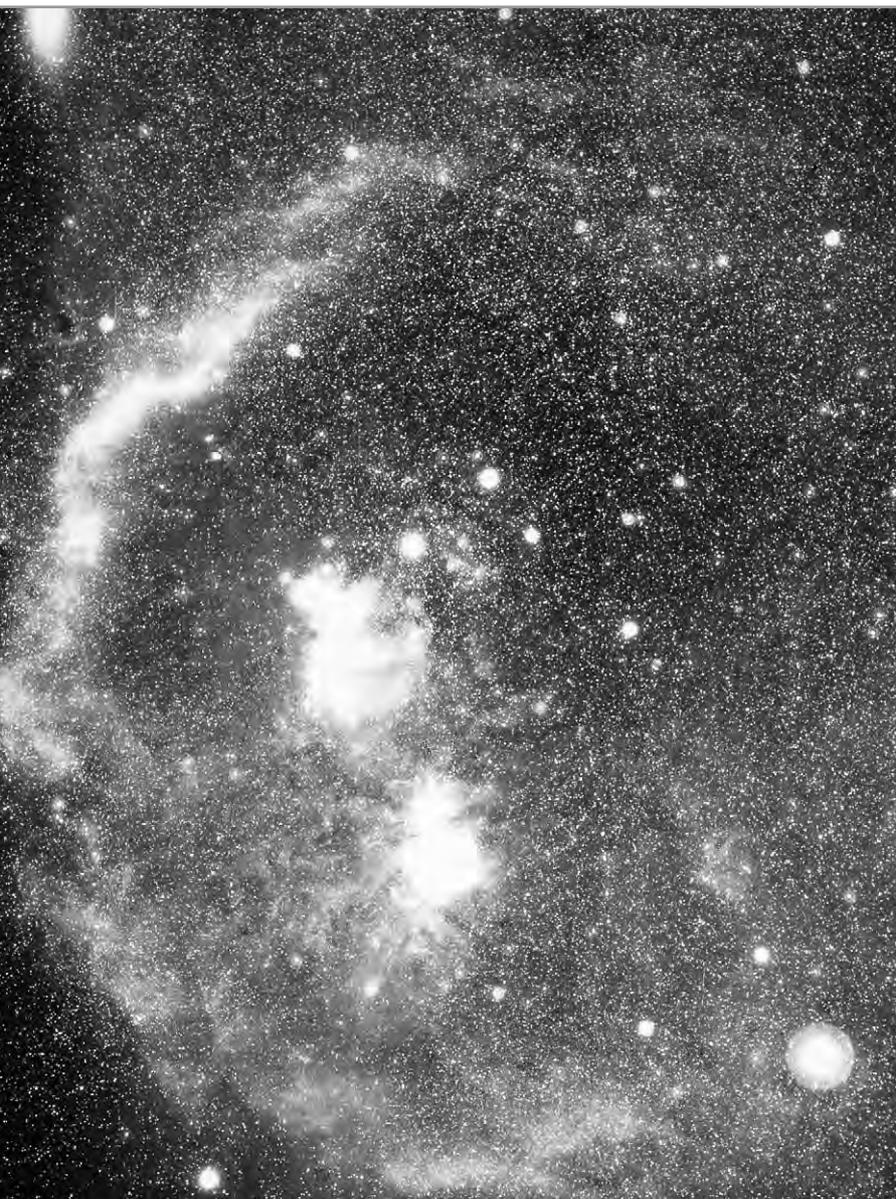
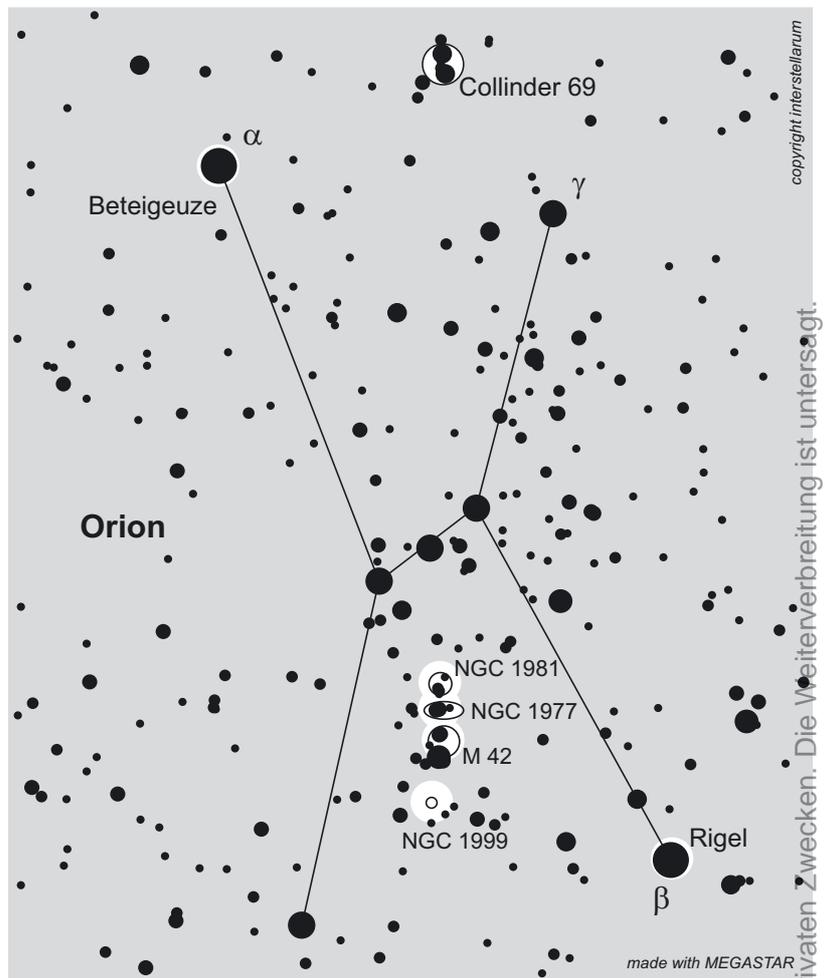
Wenn wir Rigel und Beteigeuze mit dem bloßen Auge oder mit dem Feldstecher beobachten, so sollte man auf den auffälligen Farbkontrast der beiden Sterne achten. Rigel (12000K) erscheint weiß und Beteigeuze (3100K) im Vergleich dazu hell orange.

Das zentrale Sternbild Orion. Großartige Aufnahme von Gerald Rhemann mit einer 225/255/435-Schmidt-Kamera auf Kodak ProGold 400. Mehrere Aufnahmen wurden in Adobe Photoshop zu diesem Mosaik zusammen gesetzt. Erst die weitere Bearbeitung mit diesem Programm erlaubte diesen tiefen Blick in die Nebelwelt dieses Sternbilds!

Unser nächstes Objekt ist auch primär für den Feldstecher oder Sucher geeignet. Es ist der Offene Sternhaufen **Collinder 69** (Cr 69). Sprichwörtlich gesagt markiert der Sternhaufen das Dach des Orions. Vier Sterne bilden einen nach Westen offenen Bogen. Im Zentrum dieses wirklich sehr offenen Haufens steht der Doppelstern λ Ori, er ist mit 4" relativ eng. Die Komponenten erscheinen weiß und bläulich.

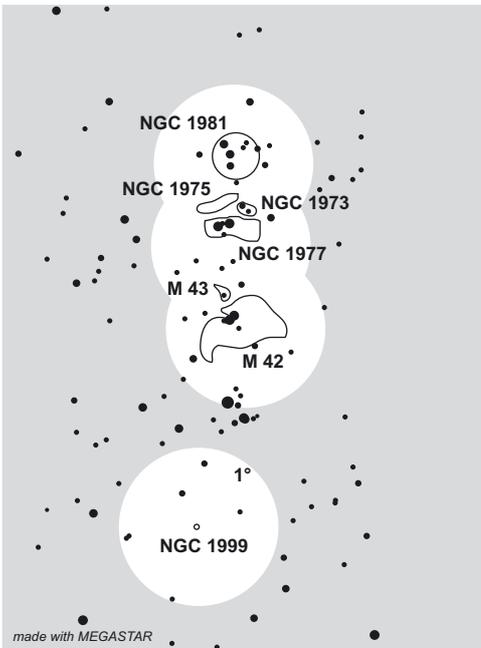
Nun beginnen wir den Starhop mit dem Teleskop und kommen auch gleich zum Höhepunkt des heutigen Abends: dem großen Orion-Nebel **M 42**. Es ist schwierig, den Orionnebel in ein paar Zeilen zu beschreiben, dazu bräuchte man sicher mehr Zeit und Raum. M 42 ist der hellste und beeindruckendste Nebel des Sternenhimmels, jeder der ihn selber im Teleskop gesehen hat, ist überwältigt von seiner Schönheit. Die Entdeckung des Orionnebels [8] schreibt man Nicholas Peiresc (1580–1637) um 1611 zu. Der Franzose benutzte bei der Entdeckung höchstwahrscheinlich ein Fernrohr, dass er von Galileo Galilei erhalten hat. Die erste Zeichnung des Nebels um 1654, stammt von Giovanni Batista Hodierna (1597–1660) aus Sizilien, er spricht von 22 Sternen mit etwas Nebel. Seine Zeichnung zeigt hierbei das Trapez bestehend aus drei Sternen mit etwas Nebel herum.

In unserem Teleskop sehen wir ein helles, grünliches Leuchten, welches von den Linien des doppelt ionisierten Sauerstoffes bei 500nm und 496nm stammt. Auf Fotografien stellt sich der Orionnebel äußerst farbenfroh da, visuell hingegen sind mit Amateurteleskopen kaum weitere Farben außer grün zu sehen. Bei einem Beobachtungsabend mit extrem guter



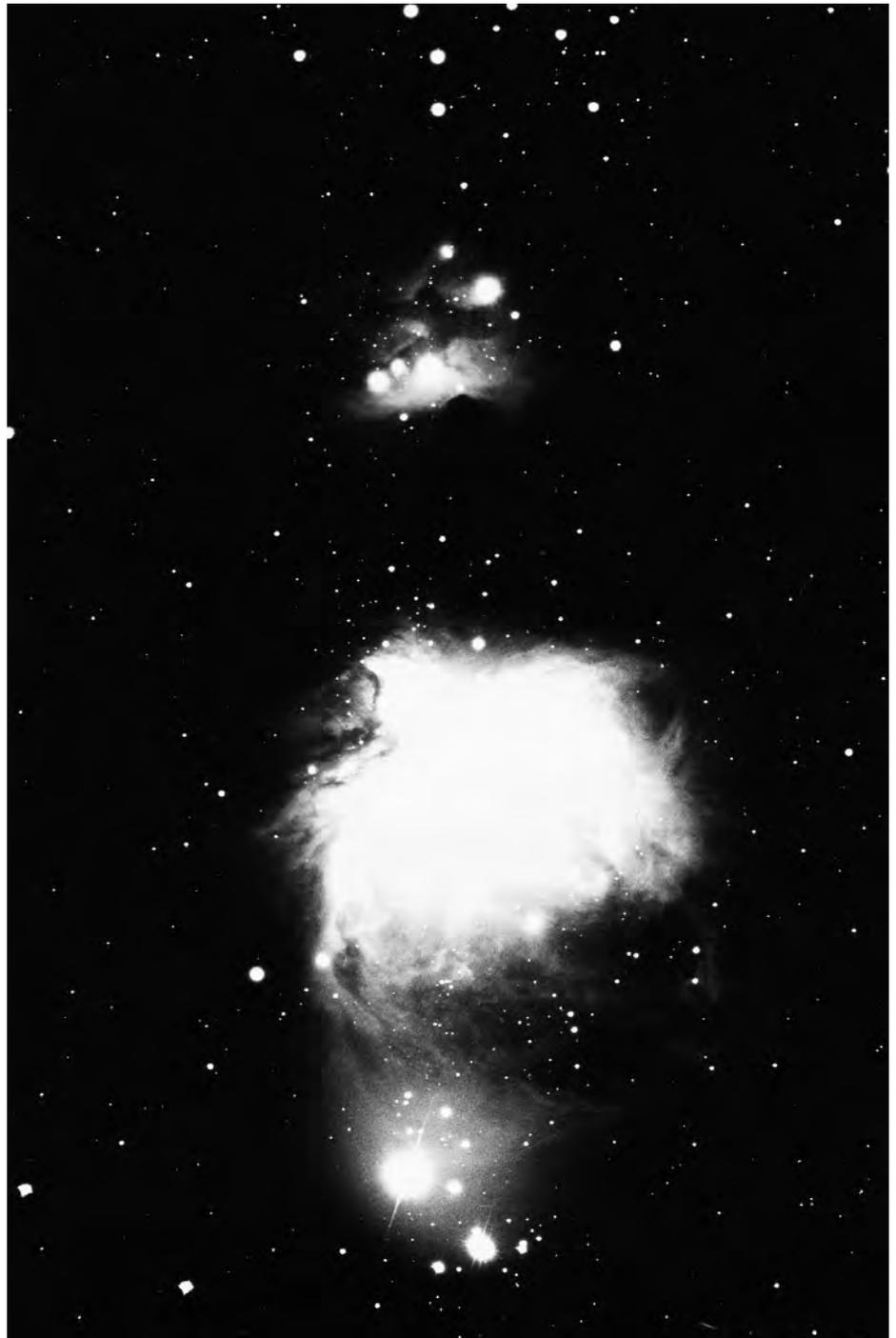
Der Orionnebel bei nicht ganz optimalen Bedingungen im 12,5"-Newton. Skizze der Hauptdetails von Thomas Jäger bei 230 \times .

Die Nebel im Orion. Aufnahme von E. Clef in Roder/Eifel, 90 Minuten belichtet auf TP6415 mit RG 654, 180mm-Sonnar bei f/3,5.



Durchsicht konnten Ronald Stoyan und ich mit meinem 12"-Newton ein kleines orange-farbenes Gebiet ausmachen. Das war's auch schon.

Der Zentralbereich des Orionnebels wird im allgemeinen als Huyghens-Region bezeichnet. Hier sollte man mit der Vergrößerung spielen. Immer ganz nach der bekannten Regel »so niedrig wie nötig bzw. so hoch wie möglich«. Bei der Huyghens-Region wird man eher sehr hoch vergrößern, der helle Nebel macht dies möglich. Irgendwann wird man die Vergrößerung finden, die einem die meisten Details bringt. Und bei guter Durchsicht und ruhigem Seeing ist die Detailfülle hier gewaltig. Etwas am Rande der Huyghens-Region liegt das bekannte Trapez, es ist der Mehrfachstern θ Orionis. Sechs Komponenten sind mit Amateurteleskopen erreichbar, die Komponenten A–D sind einfach. Die 11^m-Komponente E ist von F. G. W. Struve 1826 entdeckt worden, die ebenfalls 11^m-Komponente F von John Herschel 1830. Nach der Beobachtung des Trapezes fällt einem unweigerlich am nordöstlichen Rand des Orionnebels eine gro-

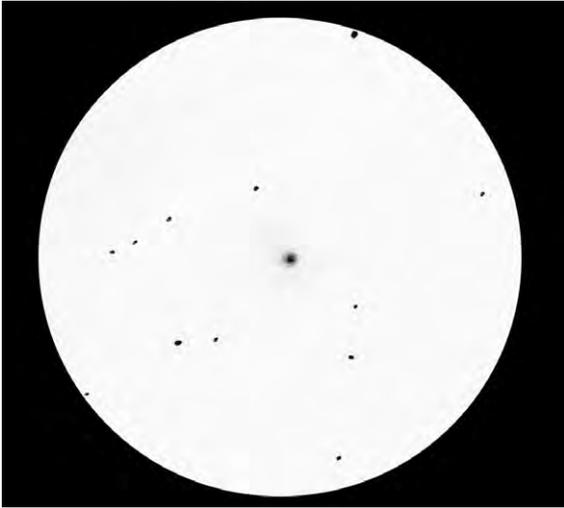


Die großartigste Himmelslandschaft – der Orionnebel M 42 mit NGC 1973-5-7 darüber und NGC 1981 am oberen Bildrand. Aufnahme von Franz Klausner mit einem 130/1000-Refraktor, 50 min belichtet auf TP2415 hyp.

Starhop-Objekte im Orion

Objekt	Typ	R. A.	Dekl.	Helligkeit	Größe	Sonstiges
β Ori (Rigel)	Stern	5 ^h 14,5 ^{min}	-8° 12'	0 ^m 18		Spektraltyp: B8
Cr 69	OC	5 ^h 35,0 ^{min}	+9° 56'	2 ^m 8	64,0'	20 Sterne
M 42	GN	5 ^h 35,0 ^{min}	-5° 25'	3 ^m 5	60,0'	Orionnebel
NGC 1981	OC	5 ^h 35,2 ^{min}	-4° 26'	4 ^m 2	24,0'	
NGC 1975/77	GN	5 ^h 35,4 ^{min}	-4° 47'	6 ^m 5	29,0' × 20,0'	
NGC 1999	GN	5 ^h 36,2 ^{min}	-6° 39'		21,5' × 18,0'	
α Ori (Beteigeuze)	Stern	5 ^h 55,2 ^{min}	+7° 24'	0 ^m 45		variabel, Spektraltyp: M0

Dieses Dokument ist urheberrechtlich geschützt. Nutzung nur zu privaten Zwecken. Die Weiterverbreitung ist untersagt.



NGC 1999. Zeichnung von Thomas Jäger mit einem 6"-Maksutov bei 75x.

ße einfließende Bucht auf, welche auch das »Fischmaul« genannt wird. Hier mit großer Vergrößerung herumzufahren ist ein wahrer Hochgenuß. Nördlich des Fischmauls erkennt man das kreisförmige Nebelgebiet **M 43**, welches einen kleinen Übergang zum großen Orionnebel besitzt. Aufmerksame Beobachter erkennen auch eine kleine Nebelfahne, die sich von M 43 in Richtung Osten erstreckt.

Ich möchte an dieser Stelle ausnahmsweise davon abraten, eine Zeichnung anzufertigen. Es sind einfach zu viele Details, so dass man

eigentlich nie damit fertig wird, weil man immer wieder etwas neues entdeckt. Wer über einfaches astrofotografisches Zubehör verfügt, sollte unbedingt ein Foto durchs Teleskop probieren. Der Orionnebel ist äußerst dankbar, gute Fotos sind einfach. Schon mit fünf Minuten Belichtungszeit ($f/5-6,3$) erhält man auf 400ASA Farbfilm schon super Ergebnisse. Wer zwar einen Kameraadapter, Polsucher und eine elektrische Nachführung besitzt, aber kein Leitfernrohr oder einen CCD-Autoguider hat, sollte es einfach mal 30–60 Sekunden ohne Nachführkontrolle versuchen. Die zentrale Huyghensregion ist allemal drauf!

Wenn wir unser Teleskop ca. ein halbes Grad nach Norden schwenken, kommt unser nächstes Objekt **NGC 1975/77** ins Okular. Es ist ein Reflexionsnebel, der auf Nebelfilter kaum reagiert. Um neben den recht hellen Sternen (42, 45 Ori) vernünftige Nebeldetails zu erfassen, braucht man einen sehr klaren Himmel. In Stadtnähe wird man kaum eine Chance haben. In der Deep-Sky-Liste [2] sind erfolgreiche Beobachtungen von NGC 1975/77 mit Geräten unter 10cm aufgeführt. Dies sollte uns Mut machen.

Viel einfacher ist der Offene Sternhaufen **NGC 1981**, der sich nördlich unmittelbar an NGC 1975/77 anschmiegt. Rund 20 Sterne bis hin zur sechsten Größenklasse bilden diesen schönen Sternhaufen. Er hätte sicherlich mehr Popularität, wenn nicht der Orionnebel so nahe wäre. Die Sterne des Haufens bilden eine Ellipse, die sich in Ost-West Richtung erstreckt.

Zu unserem nächsten Objekt müssen wir unser Teleskop wieder in Richtung Horizont schwenken. Wir fahren nochmals über den Orionnebel hinunter zu dem Nebel **NGC 1999**. Er ist nicht besonders schwer, mit einem 15cm-Teleskop ist er schon gut sichtbar. Hat man das Feld gefunden, sucht man es am besten Stern für Stern nach einem Objekt ab, welches ein klein wenig flächig erscheint. Meist findet man so NGC 1999 sehr schnell. Selbst wenn man mit einem Astrocomputer arbeitet, kommt man um diese Vorgehensweise kaum herum. Einmal gefunden, können wir sofort zu höherer Vergrößerung wechseln. Der Nebel ist im Kern relativ hell, die äußeren Gebiete zeigen keine nennenswerten Details, leider wirken ähnlich wie bei NGC 1975/77 keine Nebelfilter. Es war eines meiner ersten nicht-Messier-Objekte, die ich mit meinem Firstscope, einem 90mm-Refraktor, beobachtet habe, deshalb komme ich immer wieder gerne auf dieses Objekt zurück. Solche Objekte vergisst man einfach nicht.

Nun sind wir am Ende der Skytour angelangt. Sie sollten im Ganzen zwischen 30–45min gebraucht haben. Sind Sie schon nach 5min am Ende, dann hasten Sie viel zu schnell von Objekt zu Objekt. Beobachten braucht Zeit und Muße, versuchen Sie entspannt und stressfrei und möglichst sitzend ins Okular zu blicken.

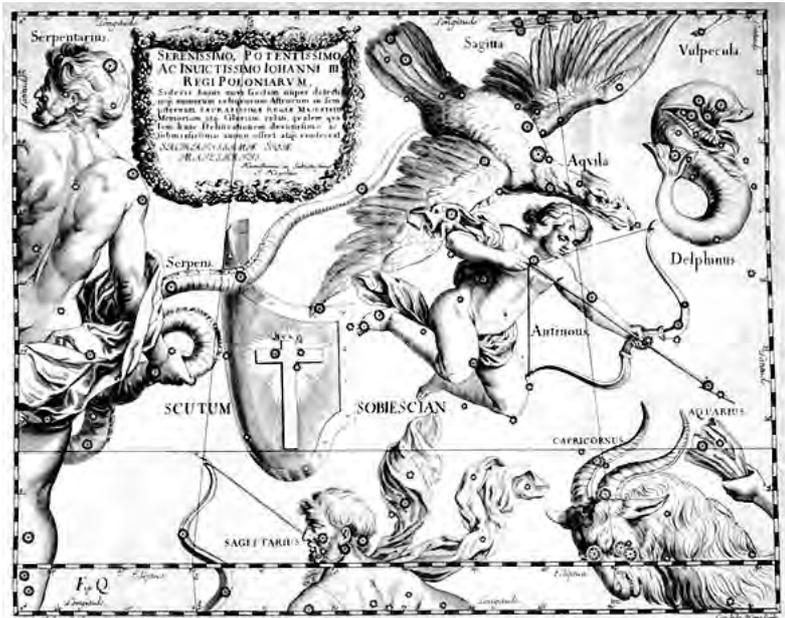
Thomas Jäger, mail@starhopper.de, www.starhopper.de

Literatur

- [1] Strohmaier, G.: Die Sterne des Abd ar-Rahman as-Sufi, Gustav Kiepenheuer Verlag, Leipzig und Weimar, 82 (1984)
- [2] Fachgruppe visuelle Deep-Sky-Beobachtung: Deep-Sky-Liste 98, dsl@naa.net, Eigenverlag (1998)
- [3] Kepple, G. R., Sanner, G. W.: The Observers Guide, Issue No. 6, Natrona Heights (1988)
- [4] Jones, K. G. [Hrsg.]: Webb Society, Volume 1 Double Stars, second edition, Enslow Publishers Inc. (1986)
- [5] Burnham, R. jr.: Burnham's Celestial Handbook, Vol. II, Chamaeleon through Orion; Dover Publications Inc., New York (1978)
- [6] Cragin, Lucyk, Rappaport: The Deep Sky Field Guide to Uranometria 2000.0, Willman-Bell Inc. (1993)
- [7] Jones, K. G.: Messier's Nebula & Star Clusters, Cambridge University Press (1991)

Verschollene Sternbilder Folge I – Antinous

RONALD STOYAN



48 Sternbilder sind uns aus der Antike überliefert. Mit Beginn der Neuzeit begannen Astronomen, Lücken zwischen den klassischen Mustern mit eigenen Benennungen zu füllen; ja teilweise wurden sogar die großen Figuren des antiken Himmels amputiert. Großes Aufsehen in der scientific community erregte der Arm der Andromeda, der die über Jahrhunderte angestammte Position verändern musste, um der »Friedrichsreue« von Bode Platz zu machen. Im 18. Jahrhundert wurde der Wettstreit zwischen den europäischen Nationen auch am Firmament aufgeführt; diesen fochten vor allem Preußen (»Brandenburgisches Szepter«), Frankreich (»Messier«), Polen (»Poniatowskischer Stier«) und England (»Herschels Teleskop«) aus. 1920 endlich beschloss die Internationale Astronomische Union nicht nur, die Grenzen zwischen den Sternbildern eindeutig festzulegen, sondern begrenzte auch deren Anzahl auf 88. Von den untergegangenen Mustern, die oft einen interessanten Spiegel, nicht nur der Astronomie, sondern auch der Geschichte jener Zeit zeigen, soll hier die Rede sein.

abs - The series »lost constellations« deals with those now obsolete groups, that were introduced by astronomers in the Modern Age. Antinous is the oldest of them, being introduced by Tycho in the 16th century. It tells the story of the youth Antinous, who was the favourite of emperor Hadrian 123–130 A. D. He was drowned in the Nile in October 130 A. D., and Hadrian, while mourning, founded the city of Antinopolis at the site of the tragedy in central Egypt. It is believed that Antinous sacrificed himself to prolong Hadrian's life. The constellation, now part of Aquila and Scutum, contained M 11 and was widely used until its dissipation in the 20th century.

Antinous ist das älteste dieser verlorenen Sternbilder, seine Ursprünge gehen auf die römische Kaiserzeit der Spätantike zurück. Seine Entstehung verdankt es einer wahren Begebenheit zur Regierungszeit Kaiser Hadrians (76–138 n. Chr.). Hadrian übernahm die Kaiserwürde nach dem Tod seines Vorgängers Trajan, unter dem das Reich seine größte Ausdehnung erreicht hatte, im Jahr 117. Er hatte ein Faible für alles griechische, war deshalb vor allem in Griechenland und den griechischen Kolonien beliebt, weniger zu Hause in Rom. Seine ausgedehnten Dienstreisen zu Fuß und mit dem Pferd trugen ihm nicht nur den Respekt der Völker in den Provinzen, sondern auch den Spitznamen »Reisekaiser« ein. Auf einer dieser Reisen im Jahr 123 durch das nordwestliche Kleinasien, das damalige Bythinien, entdeckte er in Claudiopolis den jungen Antinous.

Päderastie hatte damals eine andere Konnotation als heute, den Griechen galt die Verbindung zwischen einem Knaben und einem erwachsenen Mann als die »reinste Form der Liebe«, derjenigen zu einer Frau weit überlegen. Dass sich reiche und wichtige Männer damals oft junge Geliebte hielten, war keinesfalls die Ausnahme, sondern angesehener Normalfall. Schließlich ist von Hadrian auch überliefert, der um 100 n. Chr. aus dynastischen Gründen Sabina heiratete, dass er seine Frau »launisch und schwierig« fand und sich wünschte, sich wie jeder normale Mann scheiden lassen zu können.

Antinous (ca. 110–130) war gerade 13, als er an Hadrians Hof kam. Er begleitete den Kaiser auf seinen Reisen und war immer in dessen Nähe – so auch im Oktober des Jahres 130, als sich beide in Mittelägypten befanden. Dort ertrank Antinous in den Fluten des Nil. Die Legende erzählt, er habe sich für Hadrian umgebracht, dem ein schwerer Schicksalsschlag prophezeit worden war. Bei den Griechen galt der Glaube, dass man durch den Tod für einen bestimmten Menschen dessen Lebenszeit verlängern könnte. Schließlich litt Ägypten an

einer schweren Dürre, und im Nilland war es gute Tradition, sich für die Flussgötter zu opfern.

Hadrian, so wird berichtet, beweinte den Tod des Geliebten »wie eine Frau« – er wurde nie wieder ganz der alte. In seiner späteren Regierungszeit hatte er wenig Glück, besonders die Juden hatten im Aufstand von Bar Kochba ab 132 viel unter seiner vorher unbekanntenen Grausamkeit zu leiden. Antinous widmete er die Stadtgründung von Antinopolis just an der Stelle dessen Todes am Nilufer. Hadrians Mausoleum ist heute noch in Rom zu sehen; es steht als Engelsburg direkt am Tiberufer unweit des Vatikan.

Zuerst in Ägypten als Kult auftretend, wurde Antinous bald als göttliche Figur verehrt. Tempel zu seinen Ehren entstanden besonders in den griechischen Siedlungsgebieten; durch Münzfunde ist bekannt, dass sich die Anbetung des Jünglings im ganzen Reichsgebiet ausbreitete. Zahlreiche Skulpturen schufen das nach Antinous entworfene Ideal des Knaben. Die Geschichte wurde auch viel mit der Sage von Zeus und Ganymed verbunden, auch dem Sternbild wird später teilweise der Name Ganymed gegeben.

Die Legende berichtet vom Aufleuchten eines neuen Sterns »unmittelbar nach seinem Tod«. Ob dies nur die



Versinnbildlichung der Sternbildvergabe ist bleibt unklar. Nicht von der Hand zu weisen ist die Theorie einer Supernova um 130 n. Chr., da das neu geschaffene Sternbild zwischen Adler, Schützen und Schlange (das Schild ist eine spätere Erfindung von Hevelius) in der Milchstraße liegt.

Bei Claudius Ptolemäus, der ein Zeitgenosse von Hadrian und Antinous war (etwa 100–170 n. Chr.), und dessen Sternverzeichnis im Almagest (online unter astro.isi.edu/reference/almagest.htm) taucht das Sternbild nicht auf, es scheint erst von

Tycho Brahe zu Beginn der Neuzeit belebt worden zu sein. Bis zur Neuordnung des Sternhimmels durch die IAU war Antinous als Pfeil und Bogen haltender Eros auf fast jeder Sternkarte zu sehen, so bei Bayer, Hevelius, Bode. Letzterer beschreibt die Lage des Bildes: »Gerade südwärts unter Athair, östlich bey der Milchstraße, machen vier Sterne dritter Größe η an der Schulter, θ an der Hand, κ am Knie und ι am Leibe des Antinous ein geschobenes Viereck, und mit diesen steht südwestwärts λ am westlichen Fuss.« Die Sternnamen haben sich heute,

allerdings zum Adler gehörend, erhalten. Smyth, in seinem berühmten »Cycle of Celestial Objects« von 1844, ordnet ihm M 11 zu, der damals allgemein nicht mit dem Sternbild Schild, in alter Form »Scutum Sobiescianum« oder »Clypeum Sobieskii«, in Zusammenhang gebracht wurde, das weiter südwestlich lag. Flamsteed allerdings ordnete Antinous keine Sternnummern zu, sondern fasste es mit Aquila zusammen, in Argelanders Uranometria Nova von 1843, der wegweisend für die Bereinigung des Himmels durch die IAU sein sollte, war das

TERMINE

Februar 2001

17.2.: Astronomie-Treff Hückelhoven mit Astronomie-Börse von 10–18 Uhr im Gymnasium Hückelhoven nahe Mönchengladbach. Information: Robert Lebek, Charles-Lindbergh-Str. 78, D-41849 Wassenberg, Tel.: 02432/81976 (ab 18 Uhr)

März 2001

29.3.–1.4.: Sternfreundetreffen der Sternwarte Hof mit Vorträgen zur Physik und Astronomie. Tagungsbeitrag: 25 DM. Anmeldung: Sternwarte Hof, Egerländerweg 25, D-95032 Hof, Tel.: 09281/95278, Fax: 09281/79217, E-Mail: astro@sternwarte-hof.de, Homepage: www.sternwarte-hof.de

April 2001

8.–12.4.; 1. Tenerifa Telescope Convention, Teleskoptreffen im Hotel Parador auf Teneriffa; weitere Informationen, Hotelbuchung und Preise unter www.mushardt.de/TTC-deutsch/ttc-deutsch.html

7.–14.4.: 23. Astronomisches Abenteuer Camp, Jugendlager der Moerser Astronomischen Organisation, mit Unterstützung der VdS. Ort: Mehr am Niederrhein; Teilneh-

mer im Alter von 16–24 Jahren; Preis: 280,- DM. Info- und Anmeldeunterlagen bei: AAC, c/o Jörg Dietrich, Babette-Koch-Weg 2, Zimmer 223, D-53121 Bonn, Tel.: 0228/624674, E-Mail: jorg@dietrich.net, Homepage: www.sternwarte-moers.de

Mai 2001

5.5.: 17. ATT – Astronomiebörse in Essen von 10–18 Uhr in der Gesamtschule Bockmühle, Ohmstr. 32, D-45143 Essen. Informationen ab Mitte März gegen adressierten und mit 3,- DM frankierten A5-Umschlag vom Verein für volkstümliche Astronomie Essen e.V., Weberplatz 1, D-45127 Essen

11.–13.5.: 8. CCD-Tagung des Arbeitskreises CCD in Kirchheim/Thüringen. Information und Anmeldung: Dennis Möller, Sonnenstieg 3, D-37085 Göttingen, Tel.: 0551/7974742, E-Mail: dennis-moeller@t-online.de oder bei Jürgen Schulz, E-Mail: juergen.schulz.kirchheim@t-online.de. Homepage: <http://ccd.ist-cool.de>

24.–27.5.: 10. Internationales Teleskoptreffen Vogelsberg (ITV 2001) in D-36325 Stumpertenrod nahe Ulrichstein/Alsfeld/Fulda. Informationen gegen frankierten Rückum-

schlag (1,10 DM) von Walter Kutschera, Ulrichsteiner Str. 24, D-36325 Stumpertenrod. Tel.: 06645/8754, Fax: 06645/8756 oder von Martin Birkmaier, c/o Intercon Spacetec, Gablinger Weg 9, D-86154 Augsburg, Tel.: 0821/414081, Fax: 0821/414085. Homepage: www.teleskoptreffen.de

Juli 2001

20.–22.7.: Deep-Sky-Tagung auf dem Eisenberg in Hessen, Informationen und Anmeldung ab Frühjahr 2001 unter www.naa.net/dst. Anmeldeunterlagen in der nächsten Ausgabe von interstellarium

August 2001

15.–19.8.: 5. Bayerisches Teleskopmeeting (BTM) auf dem Osterberg bei Pfünz im Altmühltal. Information: Uli Zehndbauer, Stauferstr. 27, D-85051 Ingolstadt. Tel.: 0179/5059094, E-Mail: ullo@big-foot.de

17.–19.8.: 13. Starparty auf dem Gurnigelpass in den Berner Alpen. Das Amateurastronomen-Treffen unter alpinem Sternhimmel. Information: Radek Chromik, Schaufelweg 109, CH-3098 Schlieren bei Köniz, Tel.: +41-31/9723087, E-Mail: radek.chromik@starparty.ch, Homepage: www.starparty.ch

September 2001

16.9.: 4. Kronacher Sternguckertag mit Workshop, Kurzvorträgen, Erfahrungsaustausch und Sonnenbeobachtungen. Information: M. Schmögnner, Kreuzbergstr. 2, D-96317 Kronach, Tel.: 09261/53625
21.–23.9.: 8. Schäbisches Amateur- und Fernrohrtreffen (S.A.F.T.) auf dem Roßberg bei Reutlingen-Gönnungen. Gemeinschaftsveranstaltung der Sternwarten Albstadt, Reutlingen und Tübingen. Informationen und Vortragsprogramm gegen adressierten und frankierten (1,10 DM) Briefumschlag bei: Sternwarte und Planetarium, Hartmannstraße 140, D-72458 Albstadt-Ebingen sowie unter home.t-online.de/home/0743172881-0001/saft.htm

Oktober 2001

27.10.: Amateurastronomische Tagung am Niederrhein (ATN) mit Vorträgen, Ausstellung, Astronomischen Kurzbeiträgen und Workshop. Ort: Mercatorhalle Duisburg, König-Heinrich-Platz, D-47051 Duisburg. Information: Dr. Jürgen Klotz, Tel.: 0171/7850065, Fax: 02065/836741, E-Mail: klotz.juergen@t-online.de. Für gewerbliche Aussteller: Paul Eich, Tel.: 02151/503116

KLEINANZEIGEN

Gebote

Wegen Vergrößerung auf 18" zu verkaufen: 12,5" f/4 Gitterrohrdobson, erstklassige Pyrexoptik, Spiegel '99 neu belegt, Teleskop voll zerlegbar, Multiplex/Alubauweise, visuell optimiert, Fangspiegel kl. Achse 66mm, Brennpunktlage im gr. Bereich veränderbar, Teleskop parallaktisch montierbar, 2"-NGF-Okularauszug, Telrad, Stoffhülle, Taukappe, Bestzustand, Gerät war beim ITV 97 prämiert worden, FP: 5000,- DM • 40mm Okular von Rodenstock, sehr guter Kontrast, Anschluß 2", scheinbares Gesichtsfeld 55°, Microfokussierung, Gewicht 650g, neuwertig, FP: 220,- DM • Purus Uhrwerknachführung, VB: 180,- DM • Rüdiger Heins, Tel.: 040/73580360, E-Mail: rue-diger.heins@t-online.de

SBIG ST-8, +Software, +Koffer, +Zubehör, wenig gebraucht, Test möglich, guter Zustand, Bildnachweise auf Anfr., 9.500,- DM • Peter Bresseler, abends Tel.: 04131/391151

Verkaufe: 20mm Vixen Plössl Okular neu für 80,- DM • Tele Vue Barlow 1,8x für 180,- DM • Bertele Okular 18mm für 45,- DM • Teile vom Siberia 80mm Teleskop auf Anfrage • Geax-Tuben 265mm, 273mm Durchm. 1250mm lang für 100,- DM • 85mm, 90mm Durchm. 1000mm lang für 50,- DM • Stefan Hammel, Tel.: 06151/916410

Verkaufe: neue, ungebrauchte und noch originalverpackte Atlux Montierung (von Vehrenberg mit Garantie) statt 15000,- um ca. 11000,- DM abzugeben • manfredo@starobserver.com

Verkaufe: Giant Easy Guider für Schmidt-Cassegrain-Teleskope und Großfeld-Microfokussiereinheit MFTB 70 • Giant Easy Guider VB 600,- DM • Fokussiereinheit 400,- DM • Jose Ortega, Tel.: 069/66530424 od. 069/6664815

Aladin – Ein interaktiver Himmels-Atlas

MATTHIAS FELSCH

Der Digitized Sky Survey (DSS) ist eine der größten astronomischen Bilddatenbanken im Internet. Durch die neue Online-Software »Aladin« eröffnen sich ganz neue Dimensionen beim Benutzen des DSS.

Aladin ist ein Java-Applet, mit dem man auf elf Ebenen übereinander Bilder aus dem DSS mit Daten aus einer fast unübersehbaren Anzahl astronomischer Kataloge in grafischer Form kombinieren kann; dies ermöglicht dem Nutzer immense Gestaltungs- und Recherchemöglichkeiten. So kann auf komfortable Weise ein fotografischer Anblick mit den zur Zeit bekannten Daten abgeglichen und fast jede denkbare Sternkarte hergestellt werden.

Das Laden der Daten ist nur online möglich, da Aladin externe Datenbanken (wie NED) und die Kataloge und Server des CDS (Centre de Données astronomiques de Strasbourg) nutzt. Der Zugriff auf die CDS-Kataloge ist dank des »VizieR-Browsing-Systems« sehr einfach.

Markierungen, Namensschilder, Selbsterstelltes (z.B. Text, Hinweisfeile, Verbindungslinien, Umrandungen) können das Werk abrunden.

Dabei ist jedes Objekt anklickbar, so dass man sofort in einer Infozeile und einem darunterliegenden Datenfenster Informationen dazu erhält.

Weiterhin kann man dort auf Mausclick für jedes Objekt mit den entsprechenden Datenbanken verbunden werden, die dann alles auflisten, was über das Objekt bekannt ist (gilt natürlich nicht für Objekte auf Fotos). Die Info-Funktionen sind ausgefeilt und umfangreich, wie wir unten sehen werden.

Der Aladin Sky-Atlas

Zum Starten im (java-fähigen) Browser ruft man die Seite unter [1] auf. Nach kurzer Zeit (kann gut eine Minute dauern...) ist das Java-Programm geladen und gestartet. Vor sich hat man jetzt den Schirm »Aladin Java: A sky atlas« (Abb. 1).

Server Selector/Laden der ersten Ebene

Nach Klick auf »Load« in der Menüzeile öffnet sich der Server Selector (Abb. 2), wo Server und Katalog ausgewählt werden können.

Als Beispiel für die Vorgehensweise diene hier die Gegend um M 81. Zunächst wurde der fotografische Anblick geladen.

Dazu wählt man im Server Selector links »Aladin« an, den »Bilder-Server«.

Als »Target« gibt man einfach »M 81« ein, auch eine Koordinateneingabe ist möglich (Eingabeformate unter [2]).

Daraufhin lädt das Programm erst mal eine Liste der zur Verfügung stehenden Bilder in das Fenster unter der »Target-Eingabezeile«. Diese Bilder stammen aus dem POSS 1 oder 2 und sind, in verschiedenen Größen, als JPEG oder FITS zu haben (für den Südhimmel gibt es auch digitalisierte ESO-R und SERC-Platten). Im Beispiel wurde die zweite Position ausgewählt: (POSS I, rot, 1,5×1,5 Grad).

Die Datenanfrage wird dann durch »Submit« übermittelt. Nach der Ladezeit erscheint das Bild einmal im Kartenfenster (meist als Ausschnitt) und ein zweites Mal als Ganzes, aber verkleinert, im Übersichtsfenster. Dort zeigt ein (verschiebbarer) grüner Rahmen den im Kartenfenster sichtbaren Ausschnitt an; mit »Zoom« direkt darüber kann man Maßstab und Ausschnittgröße ändern.

In dem »Ebenen-Stapel« rechts neben der Toolbar ist dann die unterste Ebene mit dem Bild belegt und rechts daneben mit dem Namen der Quelle benannt.

Laden weiterer Ebenen/Kataloge

Im abgebildeten Beispiel wurde als nächstes ein Sternkatalog (hier GSC1.2) geladen. Man selektiert dazu im Server Selector diesmal »VizieR«, den CDS-Katalog-Lieferanten.

In die dann erscheinende Eingabemaske sind die wesentlichen zu dem vorher gelade-

nen Bild passenden Daten schon eingetragen (Koordinaten, Objekt, Größe...), und der GSC1.2-Katalog kann in der Liste darunter angewählt werden.

Diesmal geht's etwas schneller als beim Bild-Laden und als zweite Ebene werden dann in Rot die Sterne angezeigt, die im GSC zu finden sind.

Als nächstes könnte man z.B. die Galaxien-Katalog-Sammlung »OptGal« laden.

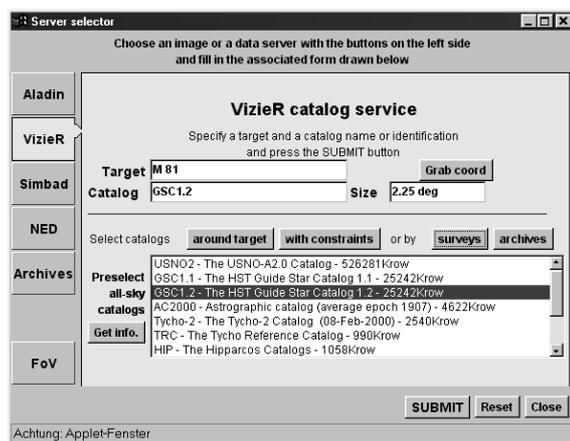
Nach dem Laden werden dann in blau die im Katalog befindlichen Galaxien-Objekte angezeigt, und eine weitere Ebene ist belegt und benannt.

So sind alle Kataloge erreichbar, die auf dem VizieR-Server liegen, ca. 2900 Stück, ein quasi unerschöpflicher Fundus (unter [3] findet man eine Liste). Natürlich könnte man die CDS-Katalognummer von Hand eintragen, praktischer jedoch ist das Betätigen des Buttons »around target«, das jene Kataloge in die Liste holt, die für das betreffende Feld überhaupt Daten enthalten (bei unserem M 81-Bild immerhin ca. 130 Stück).

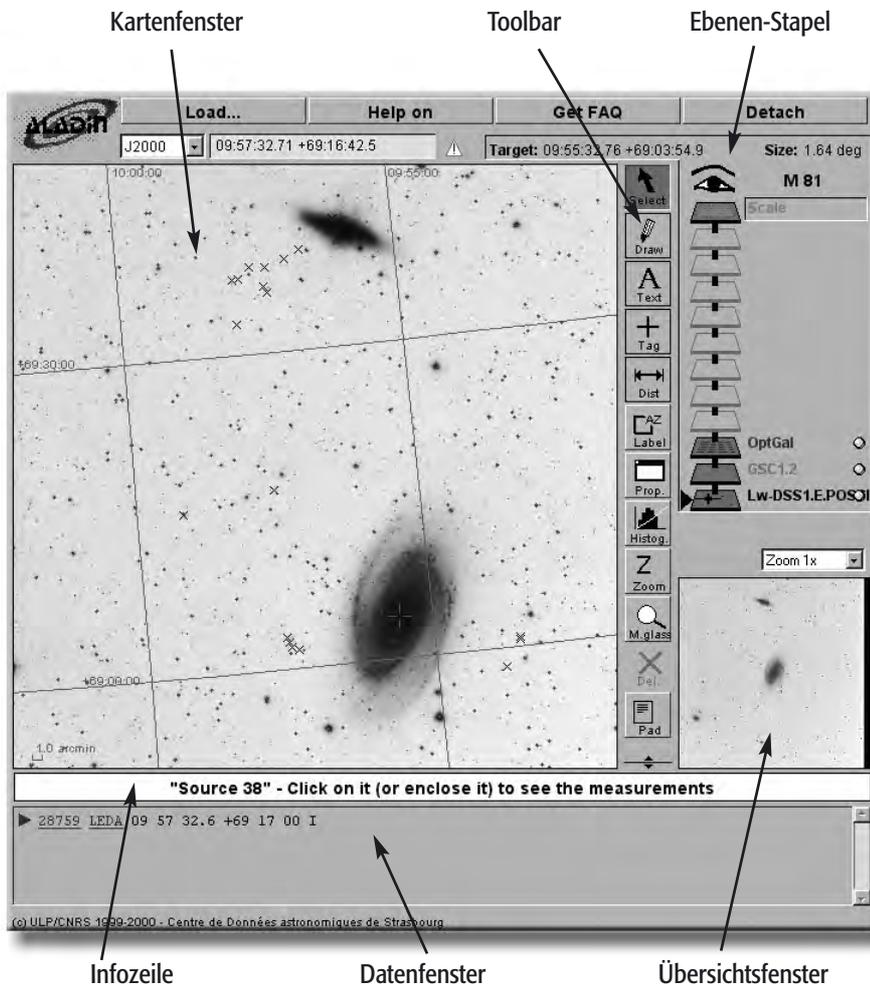
Mausoperationen/Objekt-Daten

Der Mauszeiger dient u.a. als Dauerlieferant für Informationen, je nachdem, was sich gerade darunter befindet. Ob Toolbar-Button, Ebenen-Name, Objekt in der Karte, immer erscheint in der Infozeile eine entsprechende (Kurz-) Information.

Lässt man ihn über die Karte wandern, werden in der Koordinatenzeile darüber fortlaufend die aktuellen Koordinaten angezeigt.



Über das Aladin Java-Applet kann man Daten aus den verschiedenen Katalogen abrufen.



Laden angegeben wurde. Diese Features z.B. lassen sich über »Prop« ein- oder ausschalten.

Weitere Server

Im Server Selector stehen neben Aladin und VizieR noch NED (ca. 3,2 Mio. extragalaktische Objekte, nedwww.ipac.caltech.edu) und SIMBAD (ca. 2,7 Mio. Objekte außerhalb des Sonnensystems, Link auf der Aladin-Seite) zur Verfügung. Diese gigantischen Datenbanken wären eigene Artikel wert.

Ausserdem stehen mit »FoV« (Field of View) die Bildfeldabmessungen verschiedener Großteleskope als Rahmen zur Verfügung.

Aladin Java als Standalone-Programm

Man kann das Java-Applet statt im Browser als ein eigenständiges Programm laufen lassen. Dies ist absolut empfehlenswert, und zwar wegen der Möglichkeit des Abspeicherns und Ausdrucks, die die Sache eigentlich erst »rund« macht. Aus dem Browser heraus ist das (außer als Screenshot) leider nicht möglich.

Dazu lädt man »Aladin Java« (387KB) unter [4] herunter, wo man auch die Java Virtual Machine von Sun (2,75MB) erhält (Version 1.18 ist empfohlen), falls sie nicht schon »an Bord« sein sollte.

Natürlich muss man dann trotzdem online sein, solange man Daten von den Servern laden will.

Die Menüleiste ist dann erweitert um »Print« und »Save«. Man kann eine fertiggestellte Karte also drucken oder speichern (als FITS). Auch der ganze Ebenen-Stapel im momentanen Bearbeitungszustand kann dann auf der Festplatte gesichert werden, ebenso wie einzelne Ebenen, und zwar als ASCII-File bei Daten und als FITS-File bei Bildern.

Das »Load«-Kommando ist nun auch in der Lage, von der lokalen Platte einzulesen.

Ein abschließendes Wort zur Erreichbarkeit: Nach meinen Erfahrungen war – wenn auch selten – mitunter einer der Server nicht erreichbar, das konnte schon mal eine halbe Stunde dauern... aber dies ist ja nichts vollkommen ungewöhnliches im Netz.

Links

- [1] www.aladin.u-strasbg.fr/AladinJava
- [2] www.vizie.u-strasbg.fr/cgi-bin/Dic-Simbad
- [3] www.vizie.u-strasbg.fr/cgi-bin/vizHelp
- [4] www.aladin.u-strasbg.fr/AladinJava?frame=downloading

Wird ein Objekt angeklickt oder wurden mehrere selektiert (durch Rahmen-Aufziehen per Maus), zeigt das Datenfenster eine Auflistung dieser Objekte mit ihrer Katalognummer und einem ersten Satz Daten; deren Bedeutung steht ebenfalls in der Infozeile, wenn man mit dem Zeiger über diese Daten geht.

Kommt der Mauszeiger auf die blauen Katalognummern, erscheinen in der Infozeile dagegen weitere Infos zur Benennung; ein Anklicken (natürlich sind die Katalognummern Links) lässt eine neues Browserfenster aufspringen, das mit dem jeweiligen Katalog verbindet und den kompletten Eintrag des Objektes zeigt.

Toolbar/Ebenen

Die Buttons im Toolbar bieten vor allem Funktionen zum Verändern der Ebenen oder Hinzufügen neuer. Zu nennen wären hier u.a.:

- »Select«: Selektieren von Ebenen oder Objekten,
- »Histog« (Histogramm): Bearbeitung einer Bild-Ebene,
- »Prop« (Properties): Ebenen-Eigenschaften verändern,
- »Delete«: Löschen von Ebenen,

- »Pad«: ein Notiz-Pad, zum Ansammeln von Notizen, dazu Buttons zum Hinzufügen von Zeichnungen (»Draw«), Label, Text, Entfernungsmesslinien (»Dist«) und Markierungen (»Tag«). Einige dieser Funktionen erzeugen eine neue Ebene.

Wenn einem die Kurz-Info in der Infozeile nicht reicht, erfährt man die Funktion der Toolbar-Buttons aus der Online-Hilfe. (»Help on« in der Menüleiste anwählen und mit der Maus über den jeweiligen Button gehen.)

Die Ebenen-Reihenfolge kann man ganz einfach durch »drag and drop« des jeweiligen Ebenensymbols ändern. Achtung: Eine Ebene ist nicht durchsichtig und verdeckt darunterliegende Datenebenen.

Jede Ebene kann man separat ein- und ausschalten durch Anklicken ihres Symbols.

Ist sie durch Klick auf ihren Namen selektiert, lassen sich die beschriebenen Toolbar-Operationen auf sie anwenden.

Als oberste, nicht löschbare Ebene (Nr. 12) ist grundsätzlich »Scala« vorhanden. Sie enthält ein Koordinatengitter, einen Maßstab und eine Kreuzmarkierung. Diese markiert das Objekt, das dem Server als »Target« beim

Dieses Dokument ist urheberrechtlich geschützt. Nutzung nur zu privaten Zwecken. Die Weiterverbreitung ist untersagt.

Quasare – quasistellare Objekte

KLAUS WENZEL

abs – Klaus Wenzel is starting the new column in interstellarum »the season's quasar«. Klaus is one of the most active observers in the current observing project of Fachgruppe Deep-Sky, »Quasare visuell«. He starts with HS 0624+6907, a 14^m object in Camelopardalis, that was detected in the Hamburg Quasar Survey in 1989. It is plainly visible in 12,5" and should even be possible in 8–10" apertures.

Quasare, die fernsten beobachtbaren Objekte des Universums, üben zwar eine große Faszination aus, aber bei den visuellen Beobachtern führten sie bisher ein eher stiefmütterliches Dasein. Außer dem bekanntesten klassischen Objekt 3C 273 stand kaum einmal ein Objekt auf dem Beobachtungsplan der Amateure. Deshalb sind bisher in der Amateurliteratur kaum Hinweise oder Beobachtungsvorschläge aufgetaucht. Doch gerade bei Quasaren, da sie von der Erscheinung in den seltensten Fällen von Feldsternen zu unterscheiden sind, ist eine genaue Position mit Aufsuchkarte zur sicheren Identifizierung unerlässlich.

Anfang 1998 regte Ronald Stoyan, der damalige Leiter der Fachgruppe Deep-Sky, das Projekt Quasare visuell an [4], das – nachdem Wolfgang Steinicke (mittlerweile Leiter der Fachgruppe Deep-Sky), der sich schon seit Jahren mit diesen Objekten befasste, zur Gruppe gestoßen war und seine Erfahrungen einbrachte – einen enormen Aufschwung erlebte. Über erste Ergebnisse berichtete Wolfgang Steinicke auf der Deep-Sky-Tagung 1999 auf dem Eisenberg.

In dieser Kolumne möchte ich nun regelmäßig einen Quasar, BL-Lacertae Objekt oder quasarähnliche AGN (Grenzgänger) vorstellen und zur Beobachtung empfehlen. An Ergebnissen - visuell oder fotografisch (positive, negative Sichtung, Helligkeit, evtl. Lichtwechsel oder Erscheinung – stellar, flächig) sind wir (die Fachgruppe) selbstverständlich sehr interessiert und können an den Autor oder an W. Steinicke eingereicht werden. (siehe FG-News auf Seite 9).

Der Reiz der Beobachtung dieser rein optisch wenig spektakulären Objekte, liegt in der immensen Entfernung, der Natur und nicht zuletzt in der Geschichte (Entdeckung, Helligkeitsänderungen, etc.) die diese Objekte zu erzählen haben. Da etliche Quasare teilweise große kurzfristige Lichtwechsel aufweisen, ist es recht spannend einige dieser Objekte zu überwachen, was auch einen gewissen wissenschaftlichen Wert aufweist.

Zunächst ist kurz die Definition Quasar zu klären. Wegen der stellaren Erscheinung wurden die ersten Objekte (3C 48, 3C 273) als »quasi stellar« (Quasar) bezeichnet, doch im Laufe der Jahre wurden immer mehr dieser Objekte, die sehr eng mit den sogenannten Seyfertgalaxien (über diese Objekte werde ich an dieser Stelle noch ausführlich berichten) verwandt sind entdeckt. Da die Übergänge fließend sind, musste ein gewisses »Quasarkriterium« erstellt werden. Die Grenze zwischen einem Active Galactic Nuclei (AGN) und den Quasaren wurde von Veron [1] bei

einer Absoluthelligkeit von -23^m festgelegt. In diesem Grenzbereich gibt es natürlich viele Grenzgänger, die je nach momentaner Helligkeit als Quasar oder AGN angesehen werden müssen. Ein prominentes Beispiel hierfür ist Mrk 205 [5]. Eine weitere »Klasse« von Quasaren bilden die sogenannten BL-Lacertae Objekte, die sich von normalen Quasaren durch das Fehlen von Emissionslinien im Spektrum unterscheiden, außerdem weisen sie auch meist einen aktiveren Lichtwechsel auf.

Literatur

- [1] Veron [Hrsg.]: A Catalogue of Quasars and Active Nuclei, ESO Scientific Report 18
- [2] Hewitt, Burbidge: A revised updated Catalog of Quasi-Stellar-Objects, ApJS 87, 451 (1993)
- [3] Wenzel, K.: Quasare – Objekte für den visuell beobachtenden Amateur, interstellarum 10, 24 (1997)
- [4] Stoyan, R., Wenzel, K.: FG Projekt Quasare visuell (Quasare für den 8 Zöller), interstellarum 13, 38 (1998)
- [5] Wenzel, K.: Der kosmische Begleiter von NGC 4319, interstellarum 14, 32 (1998)
- [6] Steinicke, W.: Katalog heller Quasare und BL-Lacertae Objekte (KHQ) (1984)
- [7] Steinicke, W.: Beobachtungsliste für helle Quasare, FG Projekt Quasare, Materialien (1999)
- [8] Steinicke, W.: Im Quasar-Fieber, interstellarum 14, 24 (1998)

KLAUS WENZEL

HS 0624+6907

R. A.	Dekl.	Sternbild	Helligkeit	Rotverschiebung
6 ^h 30 ^m 3,7 ^s	+69° 5' 34"	Cam	14 ^m 2	0,370

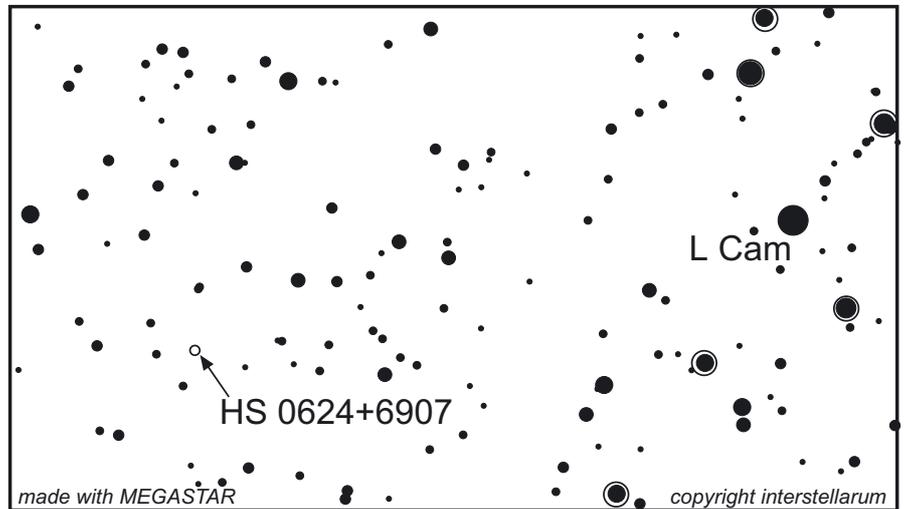


Der Quasar Q 0624+6907 am 21.3.1998. Zeichnung von Klaus Wenzel mit einem 317/1500-Newton bei 170–312 \times .

Seit Anfang der 80er Jahre wird auf dem Calar Alto mit dem ehemaligen Schmidt Teleskop [1] der Sternwarte Hamburg-Bergedorf von einer Hamburger Beobachtergruppe ein automatisches Suchprogramm nach quasistellaren Objekten durchgeführt.

Das 80/120/240cm-Schmidt-Teleskop wird hierzu mit einem Objektivprisma ausgestattet, wobei eine Grenzgröße von etwa 18^m5 erreicht wird. Die Auswertung der Platten wird ebenfalls durch Digitalisierung der Platten automatisch durchgeführt. Genauere Informationen zur der Hamburger Quasar Survey (HS) kann man in [2] nachlesen.

In den Nächten zwischen dem 22. und 25. Januar 1989 beobachteten U. Heber und S. Jordan, in sechs ausgewählten Feldern des nördlichen Himmels, insgesamt 48 stellare Objekte, die aufgrund ihrer spektroskopischen Eigenschaften als potentielle Quasarkandidaten angesehen wurden [3]. 46 dieser Objekte entpuppten sich allerdings als Sterne unserer eigenen Galaxie. Bei zwei Objekten wurden sie allerdings fündig. Das Objekt HS 1227+4530 ($z=0,194$) ist mit einer visuellen Helligkeit von etwa 16^m1 für Amateure weniger interessant. Das zweite Objekt hingegen – HS 0624+6907 bringt es auf respektable 14^m2



und ist somit mit mittleren Teleskopen visuell gut erreichbar.

Mit einer Rotverschiebung von $z=0,370$ befindet sich das Objekt in einer Entfernung von etwa 3,5 Milliarden Lichtjahren.

Visuell ist HS 0624+6907 (=0624+691) ein Grenzobjekt für den 8- bis 10-Zöller, das jedoch bei guten Bedingungen durchaus machbar sein sollte. Wichtiger als die Transparenz ist bei diesen stellaren (punktförmigen) Objekten jedoch das Seeing. Bei hoher Vergrößerung (kleiner Austrittspupille) sinkt die Hintergrundhelligkeit des Himmels und kleine kompakte oder stellare Objekte werden besser sichtbar, bzw. Grenzobjekte tauchen dann erst auf.

Am 21.3.1998 beobachtete ich erstmals den Quasar unter mäßigen Bedingungen (Dunst), dennoch war das Objekt im 12,5-Zöller indirekt relativ einfach als stellares Objekt sichtbar. Südlich befinden sich zwei ca. 14^m-Sterne die sich für Helligkeitsschätzungen anbieten. Bei dieser Beobachtung schätzte ich den QSO auf etwa 14^m4; also etwas schwächer als die

beiden südlichen Vordergrundsterne.

Am 17. Dezember des gleichen Jahres, diesmal unter nahezu optimalen Bedingungen, stand der Quasar dann wieder auf meinem Beobachtungsplan. Diesmal war das Objekt, bei gleicher Helligkeit, direkt und einfach sichtbar. Einen Lichtwechsel im Vergleich zur Beobachtung im März konnte ich nicht feststellen.

Da Quasare dennoch überraschende Lichtwechsel aufweisen können, sind weitere Beobachtungen für die kommende Beobachtungsperiode geplant.

Klaus Wenzel, Hamoirstr. 8, D-63762 Großostheim

Literatur

- [1] Birkle, K.: Calar Alto Observatorium – 10 Jahre in Betrieb (Bild des Teleskops), Sterne und Weltraum 12, 644 (1985)
- [2] Bade, N., Witt, P.: Automatische Suche nach Quasaren, Sterne und Weltraum 5, 283 (1989)
- [3] Grote, D., Heber, U., Jordan, S.: Discovery of two bright low redshift quasars by the Hamburg Quasar Survey, A&A 223, L1 (1989)



DIE OBJEKTE
DER SAISON
FÜR WINTER
2001

M 34, Komet.LINEAR 1999 S4 und NGC 891.
Norden ist links, 495 mm-Schmidt f/2,3,
TP6415 hyp., fst 5^h5, Otto Guthier.

Einfach mitmachen! – das ist die Aufforderung an jeden unserer Leser bei den Objekten der Saison. Wie geht das? Wir geben für jede Jahreszeit drei Deep-Sky-Objekte vor, die am Abendhimmel beobachtet werden können. Beobachtungsergebnisse wie Beschreibungen, Zeichnungen, Fotos und CCD-Bilder können an die Redaktion eingesandt werden. Wir veröffentlichen die Resultate in der Ausgabe für dieselbe Jahreszeit ein Jahr später. Natürlich können Sie vor Redaktionsschluss auch am Morgenhimmel beobachten.

Besonders Einsteiger sind herzlich eingeladen mitzumachen – es ist noch kein Meister vom Himmel gefallen! Wir veröffentlichen alle eingehenden Beschreibungen, dazu eine Auswahl der bildlichen Darstellungen. Jeder Bildautor ist vertreten, sofern die eingesandten Materialien reproduzierbar sind.

Season's Objects Project

This most popular column was constructed as a successor of the well known magazine The Observer's Guide. But instead of announcing a complete constellation for the readers' observation, we give only three objects and publish the results of various observers for comparison and joy.

We welcome all English-speaking readers to contribute, we will print your observations in English, along with the German texts. You're also invited to send us your drawings, photos, and CCD images.

Einsendungen an/mail to: Redaktion interstellarum, Luitpoldstraße 3, 91054 Erlangen, Germany, redaktion@interstellarum.de (<1MB)

Die Objekte der Saison

Januar 2002

Name	Typ	Sternb.	R. A.	Dekl.	Helligkeit	Größe	Uran.
NGC 2281	OC	Aur	6 ^h 49,3 ^{min}	+41° 04'	5,4 ^m	14'	68
NGC 2537/A	Gx	Lyn	8 ^h 13,2 ^{min}	+46° 00'	11,7 ^m	1,6' × 1,4'	69
PK 164+31.1	PN	Lyn	7 ^h 57,8 ^{min}	+53° 25'	12,1 ^m	6,5'	43

Oktober 2001

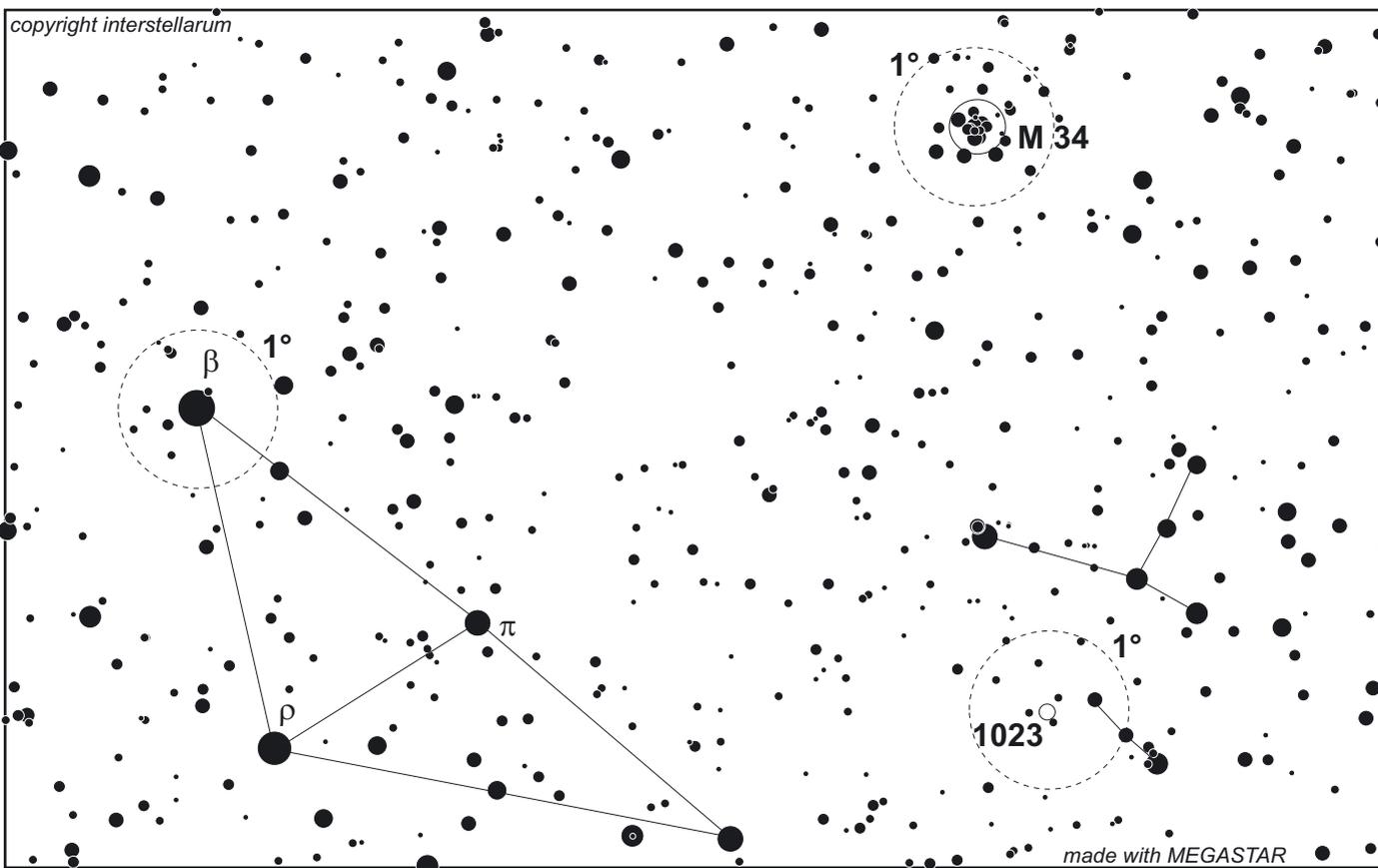
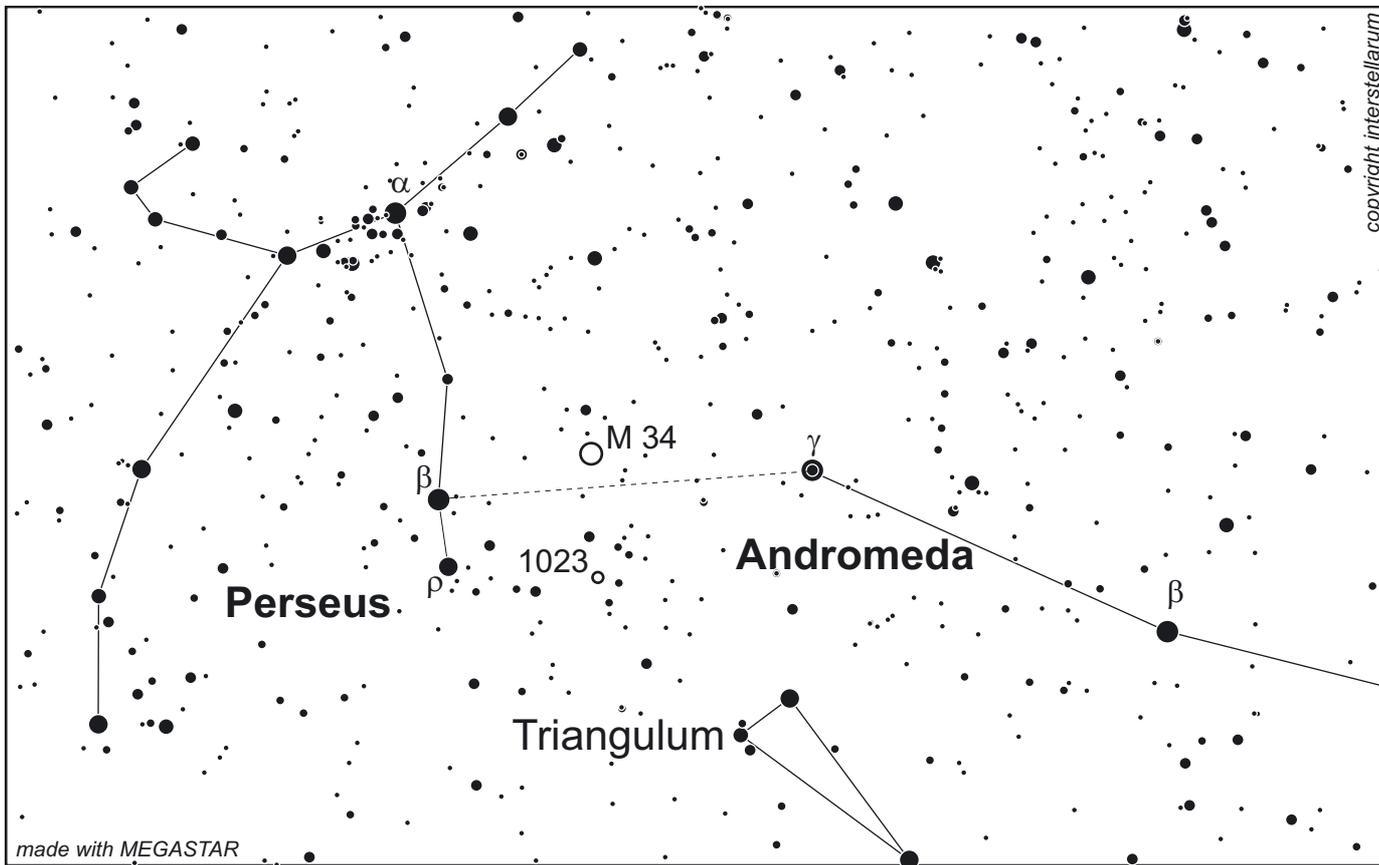
Name	Typ	Sternb.	R. A.	Dekl.	Helligkeit	Größe	Uran.
NGC 7479	Gx	Peg	23 ^h 04,9 ^{min}	+12° 19'	10,8 ^m	4,0' × 3,1'	213
NGC 7510	OC	Cep	23 ^h 11,5 ^{min}	+60° 34'	7,9 ^m	4'	58
NGC 7538	GN	Cep	23 ^h 13,5 ^{min}	+61° 31'		9' × 6'	58

Juli 2001

Name	Typ	Sternb.	R. A.	Dekl.	Helligkeit	Größe	Uran.
NGC 6811	OC	Cyg	19 ^h 36,9 ^{min}	+46° 23'	6,8 ^m	20'	84
NGC 6826	PN	Cyg	19 ^h 44,8 ^{min}	+50° 31'	8,8 ^m	25"	84
Dra Dwarf (UGC 10822)	Gx	Dra	17 ^h 20,1 ^{min}	+57° 55'	9,9 ^m	51' × 31'	52

April 2001

Name	Typ	Sternb.	R. A.	Dekl.	Helligkeit	Größe	Uran.
M 3	GC	CVn	13 ^h 42,2 ^{min}	+28° 23'	6,4 ^m	16'	110
γ Vir	DS	Vir	12 ^h 41,7 ^{min}	-01° 27'	3,5 ^m /3,5 ^m	1",0	239
NGC 2683	Gx	Lyn	08 ^h 52,7 ^{min}	+33° 25'	9,8 ^m	8,4' × 2,4'	102



Dieses Dokument ist urheberrechtlich geschützt. Nutzung nur zu privaten Zwecken. Die Weiterverbreitung ist untersagt.



Abell 4

Name	PK 144-15.1
R. A.	2^h 45,4^{min}
Dekl.	+42° 33'
Sternbild	Per
Klasse	IIIb
Größe	22"
Helligkeit	14^m,4
Zentralstern	19^m,3
Uran.	62

Abell 4. CCD-Image, 12,5"-Newton 1500mm, ST-7, 60min, Jürgen Roesner.

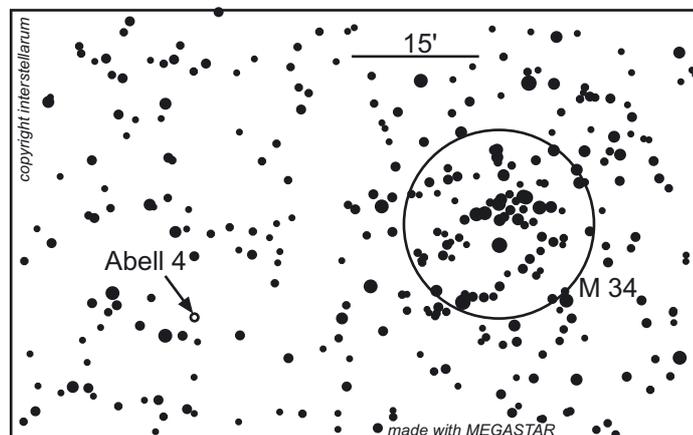
Dieser kleine Planetarische Nebel, besser bekannt als Abell 4, steht nur 40' südöstlich von M 34. Es handelt sich um eine kleine Scheibe von 20" mit angedeuteter Ringstruktur. In älteren Quellen wird die Helligkeit dieses Nebels oft mit weniger als 16^m angegeben. Der moderne Wert liegt bei 14^m, was der tatsächlichen Schwierigkeit des Objektes besser gerecht wird. Ein Achtzöller dürfte die untere Grenze eine erfolgreichen Beobachtung mit Filter darstellen, ein 14-Zöller ohne Filter.

Leider gibt es keine astrophysikalische Untersuchung des Nebels. Interessant wird das Objekt jedoch durch die nur 48" südöstlich stehende Galaxie CGCG 539-91 (=PGC 10427). Auf den CCD-Aufnahmen zeigt diese eine eindeutig höhere Flächenhelligkeit. Die fotografische Helligkeit beträgt 15^m,6, was in visuelle Helligkeit umgerechnet durchaus dem Wert von Abell 4 gleichkommen kann.

Es ist allerdings zu vermuten, dass die Galaxie durch starke Rötung visuell kaum zu erfassen ist, wegen der Empfindlichkeit der CCD-Kameras im Roten aber dennoch gut zur Geltung kommt: Wieder ein Beispiel, dass fotos und CCD-Bilder nie mit visuellen Ergebnissen verglichen werden sollten! Lediglich einer der beteiligten Beobachter hat CGCG 539-91 beschrieben, allerdings ist dies wahrscheinlich auf eine Verwechslung mit Abell 4

zurückzuführen, der so nahe steht, dass ein Positionsvergleich ohne Filterrevolver schwierig ist. Der eindeutige Beweis für die visuelle Sichtbarkeit von CGCG 539-91 wäre, beide Objekte nebeneinander ohne Filter zu sehen (wobei Abell 4 wesentlich heller wäre), das ist keinem Beobachter gelungen. So bleibt die visuelle Sichtbarkeit der Galaxie ein Rätsel, das auf die Besitzer großer Dobsons wartet – wir werden im Beobachterforum über neue Ergebnisse berichten.

Aus dem Abell-Katalog wurden in den Objekten der Saison bereits die Planetarischen Nebel Nr. 12 (interstellarem 13), 21 (6) und 75 (11) behandelt. -rcs



200/1200-Newton: schwach, klein und rund, ohne Filter unsicher, am besten bei 75× mit [OIII], dann sicher. *Klaus Veit*

200/2000-SCT: fst 5^m,5 bis 6^m,0; bei 57× bis 117× ohne Filter nicht gefunden. *Rainer Töpler*

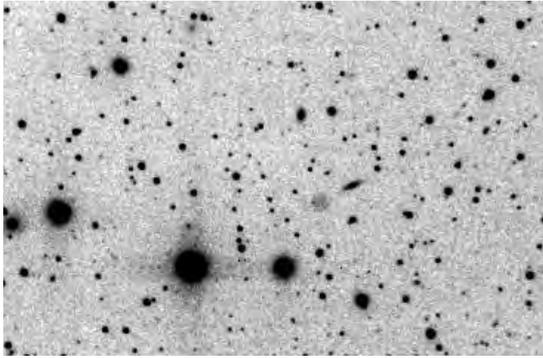
200/2630-Refraktor der Sternwarte Hamburg-Bergedorf: fst ca. 4^m,6; PN bei 263× nicht zu sehen, wird von SAO 38305, 8^m,69 hell, überstrahlt. Himmel dunstig. *Manfred Holl*

317/1500-Newton: fst 5^m,5 (Zenit); indirekt, schwach, aber überraschend deutlich als kleines rundes Scheibchen sichtbar; die PGC-Galaxie nordwestlich konnte nicht eindeutig erkannt werden. 214×, [OIII]. *Klaus Wenzel*

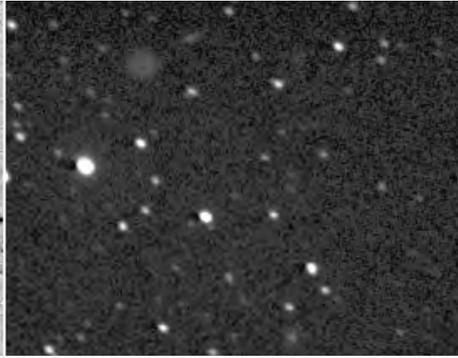
320/1440-Newton: fst 6^m,0; bei 144× indirekt, aber eindeutig sichtbar. Position etwa 10 Bogensekunden weiter nördlich (42° 32' 50"); [OIII]-Filter. *Angelika Gruner und Uwe Pilz*

360/1780-Newton: schwach, aber sehr eindeutig, kleines rundes Scheibchen, Ringstruktur vermutet. Keine Spur von der Galaxie, auch ohne Filter, dann der Nebel sehr schwacher runder Glow, aber wahrnehmbar. [OIII], 200×. *R. Stoyan*

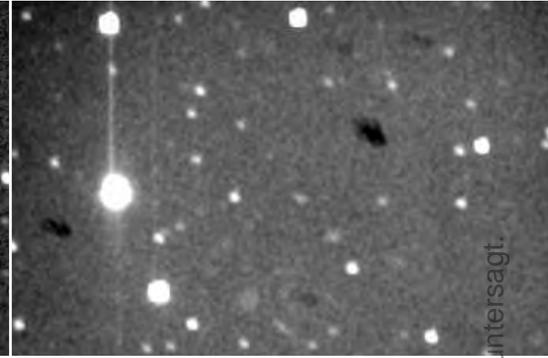
406/1824-Newton: fst 6^m,0; runder Nebelfleck, bei 150× mit [OIII] fast direkt zu sehen. Der PN ist bei 150× bis 365× auch ohne Filter indirekt schwach zu sehen. Die Galaxie CGCG 539-91 war nur



8"-SCT f/10, ST-7, RG 610, 6×5min, gebinnt, Norbert Stapper.



10"-SCT f/10, AlphaMini, 23×100sek, 2× binning, fst 6"1, Thomas Michna.



8"-SCT f/10, Audine FAF0401E, 60×120sek, 4×4 binning, Sven Andersson.

blickweise bei fieldsweping zu sehen (365×), Sichtung allerdings fraglich, da die Position nicht genau mit einem Vergleichsfoto übereinstimmt. *Harald Osmers*

406/1830-Newton: fst 6" leicht diesig; bildet mit zwei Sternen (8"69 und 10"14) ein flaches Dreieck; mit 374× u. Deep-Sky-Filter indirekt ein sehr schwaches, rundliches Nebelchen ohne Details, ohne Filter nichts zu sehen, die angrenzende Galaxie CGCG 539-91 (15"9) konnte nicht gesehen werden. *Wilfried Wacker*

456/2050-Newton: fst 6"3; etwa 1° ost-südöstlich von M 34 findet sich eine klei-

ne und sehr schwache Nebelscheibe, indirekt deutlich, direkt noch eben wahrnehmbar; keine weiteren Details (ohne Filter). Mit [OIII] bei 230× sehr deutlich, jedoch keine weiteren Details. 290×. *Bernd Schatzmann*

457/2057-Newton: fst 6"0 im Perseus; mit [OIII] Filter bei 171× und 294× leicht zu sehen. Bei geringer Luftunruhe und indirektem Sehen leichte Aufhellung am nordöstlichen Rand des Nebels erkennbar. Bei 514× Objekt zu schwach und nur bei indirektem Sehen an der Wahrnehmungsgrenze sichtbar. Ohne Filter nur CGCG 539-91 als runder Nebelfleck mit zentraler Aufhellung sichtbar. CGCG

539-91 ist deutlich heller wahrnehmbar als PK 144-15.1. Auch mit UHC Filter konnten beide Objekte nicht gleichzeitig beobachtet werden. *Peter Warkus*

460/5600-Cassegrain: nicht besonders schwierig, runde Kreisfläche, indirekt dauernd zu halten, mit [OIII]-Filter sehr einfach, hell, direkt zu sehen. Nachbargalaxie nicht gesehen, da (noch) nicht versucht. 208× und 298×. *Radek Chromek*

600/9000-»Lippert«-Cassegrain der Sternwarte Hamburg-Bergedorf: fst ca. 4"6; PN bei 180× nicht zu sehen, wird von SAO 38305, 8"69 hell, überstrahlt. Himmel dunstig. *Manfred Holl*

nur zu privaten Zwecken. Die Weiterverbreitung ist untersagt.



Abb. 1

Abell 4 Zeichnungen (mit [OIII]) :

Abb. 1: 16,5"-Newton, 365×, , fst 6"0, Harald Osmers. Vergleiche zur Position der Galaxie mit den CCD-Bildern.

Abb. 2: 18,5"-Newton, 294×, Peter Warkus.

Abb. 3: 14"-Newton, 200×, Ronald Stoyan.

Abb. 4: 12,5"-Newton, 214×, Klaus Wenzel.

Abb. 5: 20"-Newton, 530×, fst 6"3, Frank Richardsen.

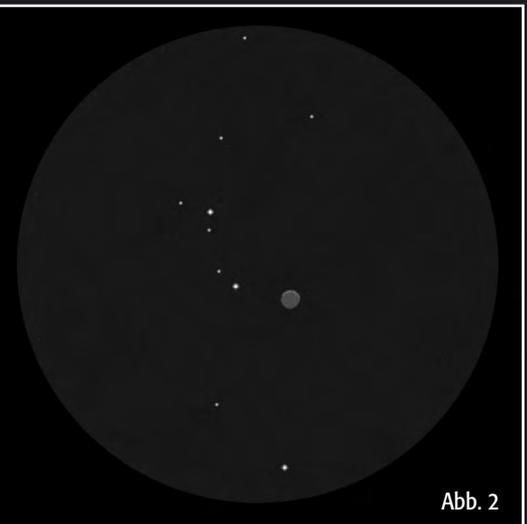


Abb. 2

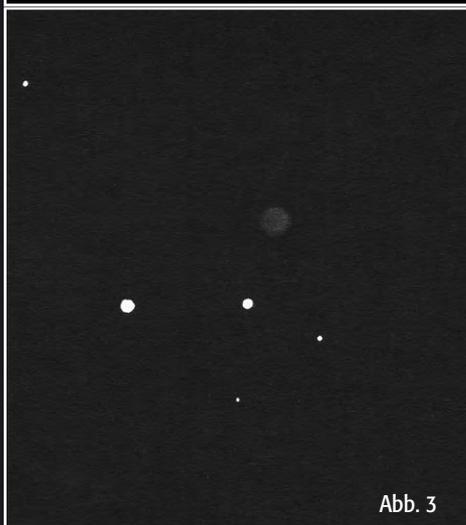


Abb. 3



Abb. 4

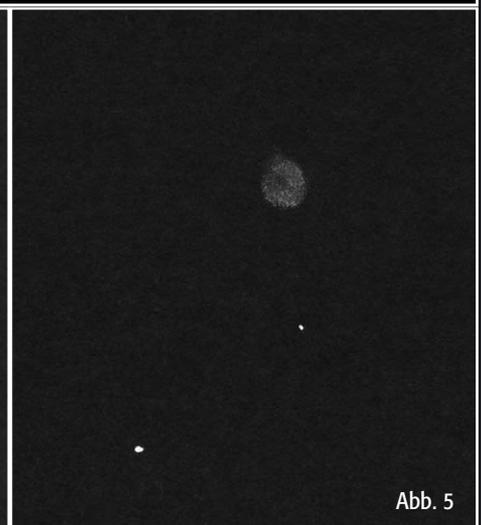


Abb. 5

Dieses Dokument ist urheberrechtlich geschützt. Nutzung

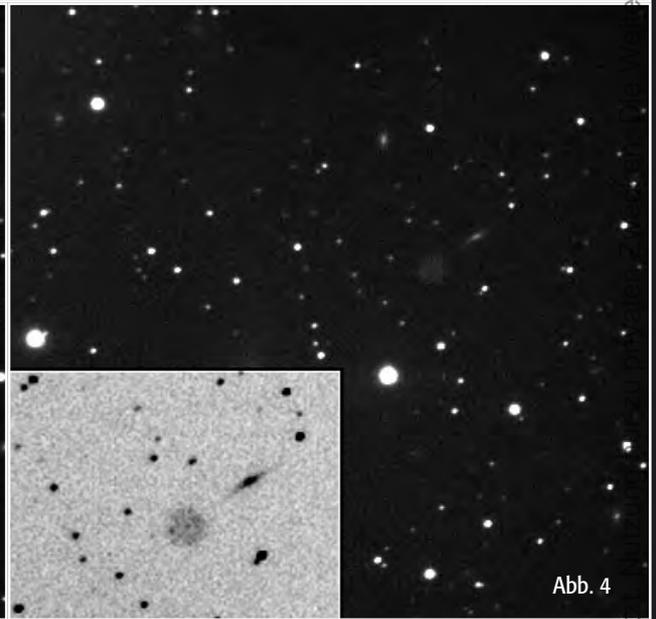
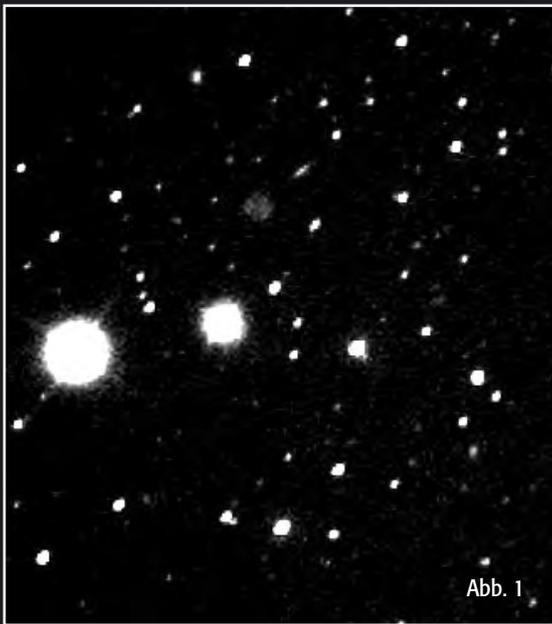


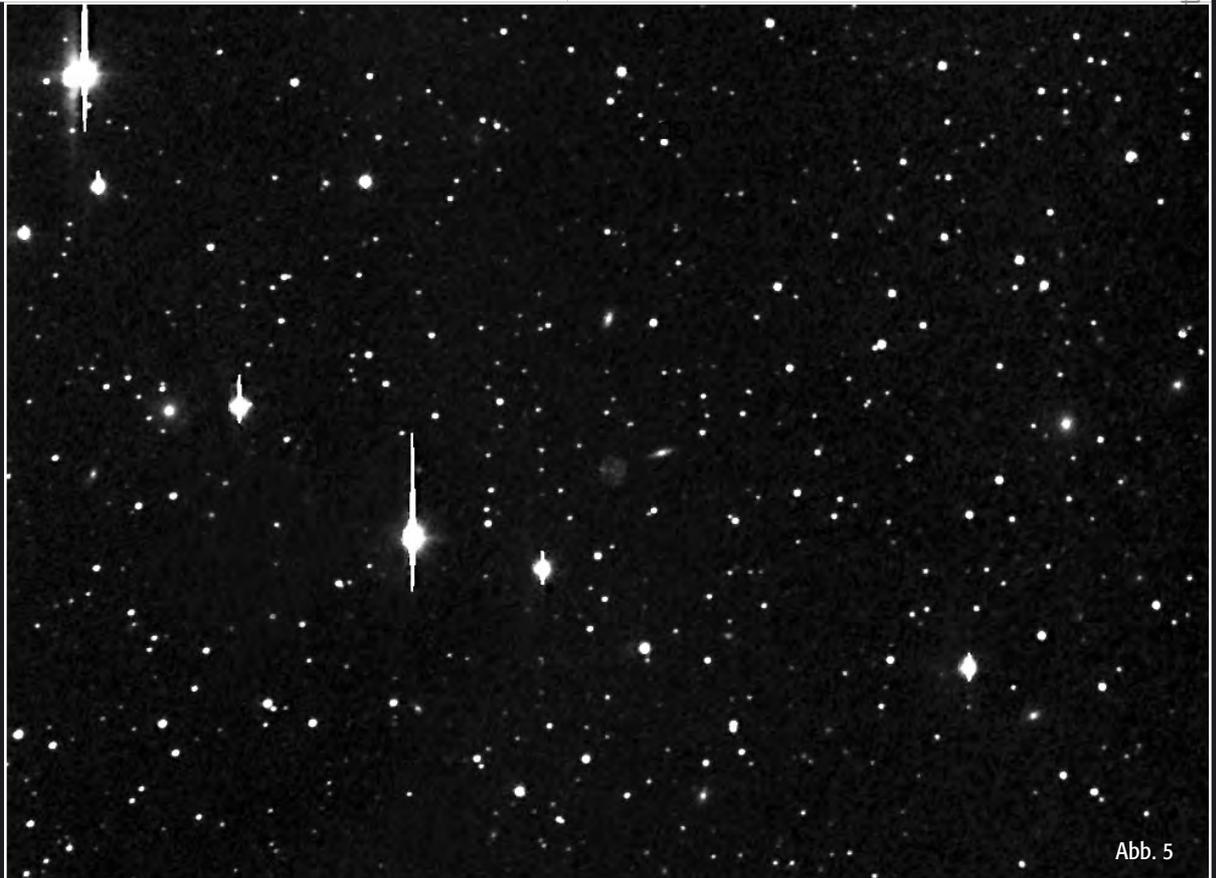
Abb. 1: 10"-Newton f/5,1, LcCCD 145C, 10×30sek, Burkhard Kowatsch.

Abb. 2: 8"-SCT f/6,1, ST-7, LPR-Filter, Non-IR-Filter, Ulrich Schuely.

Abb. 3: 8"-Refraktor 1600mm, HiSIS-22 (KAF-400), 11×5min, 1×1 binning, Höchstberg/Eifel, M. Miller.

Abb. 4: 14"-SCT f/8, ST-8, 4×300sek, anti-blooming, IR-Sperrfilter, Peter Bressler.

Abb. 5: 12"-Schiefspiegler, 3600mm, Apogee AM13, 3×15min, Bernd Flach-Wilken.





M 34

Name	NGC 1039
R. A.	2^h 42,0^{min}
Dekl.	+42° 47'
Sternbild	Per
Klasse	II 3 r
Größe	35'
Helligkeit	5^m;2
Hellst. Stern	7^m;2
Uran.	62

M 34. Foto, 14"-Hypergraph f/3,3, 20min TP2415, Stephan Eisenhauer.

In einem vergleichsweise sternarmen Gebiet der Milchstraße zwischen den markanten Sternbildern Perseus und Andromeda ist der Offene Sternhaufen M 34 zu finden. Er wurde von C. Messier im August des Jahres 1764 entdeckt und mit den Worten »Cluster of faint stars...« beschrieben – doch keine Angst: mit seiner Gesamthelligkeit von 5^m;2 ist er unter guten Bedingungen bereits mit bloßem Auge als schwach glimmernder Fleck zwischen α And und γ And zu sehen. Den attraktivsten Anblick erhält man bei der Wahl eines möglichst großen Gesichtsfeldes und er ist damit hervorragend für Feldstecher geeignet. Interessanterweise sehen viele – gerade amerikanische – Beobachter »Arme« bzw. »Ketten« die von Sternen gebildet werden, welche den zentralen Teil bogenförmig umgeben. Dieser Effekt hängt aber stark von der verwendeten Vergrößerung/erreichten Grenzgröße ab.

Ein genauerer Blick bei hoher Vergrößerung ist aber ebenso reizvoll, denn der Haufen beinhaltet eine Reihe von Doppelsternen, darunter O Σ 44 und Herschel 1123 (siehe Tabelle und Grafik auf Seite 64).

Auch die Profiastronomen schenken dem Haufen viel Aufmerksamkeit; so wurde und wird er und seine Haufenmitglieder intensiv astrometrisch [2, 3, 7, 14, 16], spektroskopisch und photometrisch [4, 6, 8, 9, 10] untersucht, wodurch seine astrophysikalischen Daten mittlerweile relativ gesichert vorliegen. Bereits im Jahr 1867 wurde die erste Untersuchungen veröffentlicht [1].

Da sein Alter von etwa 225 Millionen Jahren in der Alterslücke zwischen den Plejaden (~70 Mio. Jahre) und den Hyaden (~800 Mio. Jahre) liegt, ist die genaue Kenntnis seiner Natur für unser allgemeines physikalisches Verständnis der Stern(haufen)-Entwicklung sehr wichtig. Zwar ist er mit einer Entfernung von 1500ly deutlich weiter entfernt als seine beiden prominenten Kollegen aber immer noch nahe genug für detaillierte Beobachtungen.

Neben den »üblichen« Untersuchungsthemen wie Alter, Entfernung und Haufenmitgliedschaft (derzeit gelten etwa 100 Sterne als wahrscheinliche Mitglieder [14, 16] bis $V = 16^m$) sind von besonderem Interesse dabei Aspekte wie Rotationsgeschwindigkeit der Haufenmitglieder [19], chromosphärische Aktivität und der Lithiumüberfluß sonnenähnlicher Sterne [17]. Darüber hinaus beherbergt er eine Reihe besonderer Einzelsterne [13, 18], darunter chemisch pekuliär »Ap« und »Am« Sterne (d.h. Sterne mit anormalen Linienintensitäten im Spektrum).

Betrachtet man die Geschwindigkeit und die Richtung, in der sich der Haufen als Ganzes bewegt, stellt man eine Übereinstimmung mit den Werten anderer Haufen fest. So zählt ihn Eggen [12] zur sog. »Local Association« einer Bewegungsgruppe von Sternen und Sternhaufen, zu der u.a. Sternhaufen wie die Plejaden, NGC 2516, IC 2602, Melotte 20 und δ Lyr gehören. –/l

bloßes Auge: fst 6^m0; mit bloßem Auge indirekt gerade eben wahrnehmbar. Nicht aufgelöst. *Angelika Gruner und Uwe Pilz*

bloßes Auge: fst 6^m3; der Sternhaufen ist eindeutig auch direkt als kleines Wölkchen wahrnehmbar. *Bernd Schatzmann*

6×30-Sucher: fst 5^m0; ca. 20 helle Sterne sichtbar. Im Zentrum glimmt ein Nebelschleier, welcher von den dunkleren Mitglieder herrührt. *Uwe Pilz*

63/840-Refraktor: fst 6^m0; ein gering konzentrierter Sternhaufen mit ca. 15 Sternen etwa gleicher Helligkeit im zentralen Bereich; um dieses Zentrum herum erkennt man einige schmale, sternfreie Flächen, die an schwach schimmernde, nicht aufgelöste Bereiche anzugrenzen scheinen. 38×. *Torsten Hansen*

10×70-Fernglas: fst 3^m5; mittelschwerer Offener Sternhaufen, der sich gut in Einzelsterne auflösen lässt, gut nur mit Fernglas auf Fotostativ zu sehen, hebt sich gerade noch gut vom Himmelshintergrund ab; Beobachtungsort: Hamburg-Wandsbek (Großstadt-

himmel). *Manfred Holl*

75/500-Refraktor: fst 5^m6; Objekt hebt sich vom Hintergrund ab, springt jedoch nicht gerade ins Auge; enthält ca. 30–50 Sterne verschiedener Helligkeiten, bei 50× voll aufgelöst, locker konzentriert, unregelmäßige Gestalt. *Axel Trettin*

80/400-Refraktor: ein auffälliger schöner Sternhaufen, der leicht zu finden ist; aufgehellter Himmel. 16×. *Wolfgang Friese*

114/900-Newton: fst 5^m7 (UMi); helles und einfaches Objekt; im 6×30-Sucher ohne Schwierigkeiten direkt sichtbar, im Teleskop ist der eher locker aufgebaute Haufen nur bei schwächster Vergrößerung interessant. *Jan Hattenbach*

135/715-Newton: fst 5^m5; mit bloßem Auge zu erahnen, im Sucher deutlicher und bei 60× schon viel zu groß. Dementsprechend unspektakulär erscheint er mir. Viele physische oder optische Doppelsterne im Vordergrund; aber von angeordneten Armen, die beschrieben werden kann ich nichts erkennen. *Sabine Börsch*

200/860-Newton: fst 4^m4; M 34 ist ein schöner, fast gleich-

mäßig locker verteilter Offener Sternhaufen, der in einer nicht so dicht besiedelten Sterngegend sofort auffällt. Bei 50× zeigt er seine ganze Schönheit, noch höher soll man nicht vergrößern. *Roland Plaschke*

200/2000-SCT: fst ca. 5^m5; sehr heller Haufen, der schon mit bloßem Auge indirekt zu erkennen ist. Bei 57×, welches etwa die sinnvolle Maximalvergrößerung ist, wirkt der Haufen locker und nur wenig zur Mitte hin konzentriert; starke Helligkeitsdifferenzen der Sterne; im Zentralbereich mehrere, jeweils gleichhelle Sterne gepaart; NNW des

Zentrums, NNW zweier gleichheller heller Sterne ist eine dunkle Stelle im Haufen auffällig. *Rainer Töpler*

200/2630-Refraktor der Sternwarte Hamburg-Bergedorf: fst 4^m0; bei dunstigem Himmel und 263× als unregelmäßig geformter, sehr lockerer offener Sternhaufen leicht zu identifizieren. *Manfred Holl*

250/1125-Newton: fst 5^m7; mit 29× gut zu überblicken, eine lockere Ansammlung von helleren Sternen. Die hellsten erreichen etwa 7^m. Der hellste von ihnen ist eindeutig gelb-orange und liegt am südlichen Ende des Stern-

Literatur

- [1] Pihl, O.: On the Cluster in Perseus, Monthly Notices of the Roy. Astron. Soc., Vol. 28, 246 (1867)
- [2] Bruggemann, H.: Der offene Sternhaufen Messier 34, Astron. Abh. Hamburg. Sternw., 4, 157–200 (1935)
- [3] Dieckvoss, W.: Vermessung des offenen Sternhaufens Messier 34, Astron. Nachr., 282, 25–32 (1954)
- [4] Johnson, H. L.: Magnitudes and Colors in M34, Astrophysical Journal, Vol. 119, 185 (1954)
- [5] Johnson, H. L. et al.: The luminosities of early-type stars, Bulletin/Lowell Observatory, No. 91, Vol 4, 47–57 (1958)
- [6] Ianna, P. A.: Spectroscopy of stars in the galactic cluster NGC 1039 (M 34), Publ. Astron. Soc. Pac., 82, 825–829 (1970)
- [7] Latypov, A. A.: Circular Obs. Tashkent, No. 388 (1973)
- [8] Abt, H. A., Levato, H.: Spectral types in the open cluster M 34, Publ. Astron. Soc. Pac., 89, 648–649 (1977)
- [9] Cester, B. et al.: Photoelectric photometry of the open cluster M 34, Astron. Astrophys., Suppl. Ser., 30, 227–229 (1977)
- [10] Canterna, R. et al.: Multicolor photometry of the galactic cluster NGC 1039 (M34), Publ. Astron. Soc. Pac., 91, 263–270 (1979)
- [11] Mermilliod, J. C.: Comparative studies of young open clusters – III, Astronomy and Astrophysics, Vol. 97, No. 2, 235–244 (1981)
- [12] Eggen, O. J.: Concentrations in the Local Association – II. The northern concentrations including the alf Per, Pleiades, M 34 and del Lyr clusters, Mon. Not. R. Astron. Soc., 204, 391–403 (1983)
- [13] Maitzen, H. M. et al.: Photoelectric search and spectroscopy for CP2-stars in open clusters. VII. NGC 1039 and NGC 7092, Astron. Astrophys., Suppl. Ser., 65, 497–503 (1986)
- [14] Ianna, P. A., Schlemmer D. M.: Membership in the galactic open cluster NGC 1039 (M 34), Astron. J., 105, 209–219 (1993)
- [15] Meynet, G. et al.: New dating of galactic open clusters, Astron. Astrophys., Suppl. Ser., Vol. 98, No. 3, 477–504 (1993)
- [16] Jones, B. F., Prosser C. F.: Membership of stars in NGC 1039 (M 34), Astron. J., 111, 1193–1204 (1996)
- [17] Jones, B. F et al.: The evolution of the lithium abundances of solar-type stars. VII. M 34 (NGC 1039) and the role of rotation in lithium depletion, Astron. J., 114, 352–362 (1997)
- [18] Krisciunas, K. et al.: Gamma Dor candidates in the open cluster M 34, IAU Inform. Bull. Var. Stars, 4705, 1–4 (1999)
- [19] Simon, T.: X-ray observations of two intermediate-age open clusters: NGC 1039 and NGC 3532, Publ. Astron. Soc. Pac., 112, 599–609 (2000)

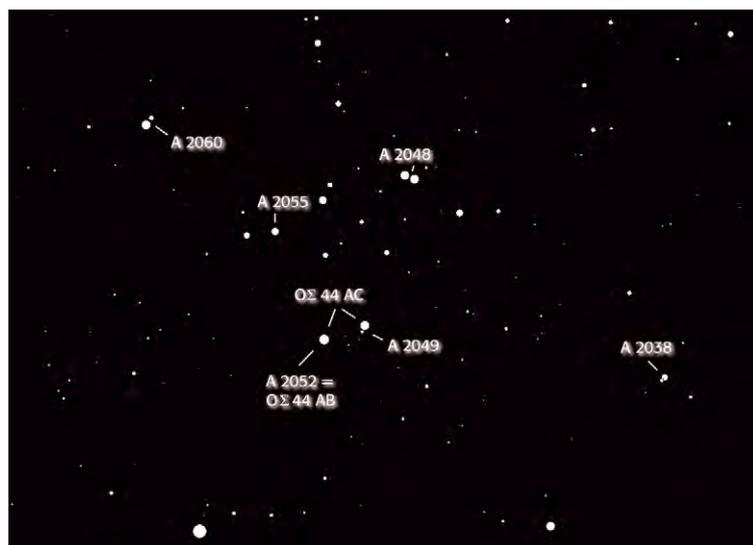


M 34, wie sie im Fernglas erscheint. Foto, 3,1"-Refraktor f/5, T-Max 3200, 5min, Dieter Putz.

Dieses Dokument ist urheberrechtlich geschützt. Nutzung nur zu privaten Zwecken. Die Weiterverbreitung ist untersagt.



M 34. Zeichnung, 8"-SCT, 57x, fst 5^m/5, Rainer Töpler.



haufens. Die anderen erscheinen alle weiß, ein schönes Paar im Zentrum (Herschel 1123)! Das Zentrum ist ganz gut definiert, daran schließt sich erstmal eine fast leere Zone an, abgeschlossen wird das Ganze durch eine Art Ring hellerer Sterne. Der Durchmesser ist >0,5°. 40–50 Sterne konnte ich abschätzen. Mit 46x zeigt ein zweiter Stern Farbe, nämlich rötlich, und ein gelb-weißes Paar wird sichtbar. *Andreas Abe*

250/1500-Newton: fst 4^m/2; bei 43x lockere Sternansammlung, im Zentrum leicht verdichtet, neun etwa gleich helle Sterne erscheinen teilweise linear angeordnet; im Norden ein auffallend rötlicher Stern. Auch unter Stadthimmel ein hübsches Objekt. *Frank Gasparini*

333/1500-Newton: fst 5^m/5; Sternhaufen sehr hell, groß und auffällig; hebt sich deutlich vom Sternenhintergrund ab; unterschiedliche Sternhelligkeiten; zum Zentrum hin konzentriert; Sterne im Zentrum heller; sehr sternreich: Über 100 Sterne geschätzt. Füllt etwa halbes Gesichtsfeld (30'); Gesamtform rundlich; bereits im 7x50-Sucher ein auffälliges Objekt. 50x. *Dirk Panczyk*

456/2050-Newton: fst 6^m/3; ein sehr strukturreicher Haufen von etwa 40' Durchmesser mit vielen hellen Sternen; im Zentrum liegt eine Zentralgruppe mit u. a. etwa 10 Sternen 8–9^m, die auffallend in verschiedenen orientierten Paaren gruppiert sind; der südlichste helle Stern der Zentralgruppe ist ein enger Doppelstern mit nahezu gleich hellen, etwa 8m-Komponenten in etwa 1,5" Abstand, Positionswinkel ca. 45°. In abwechslungsreicher Anordnung wird die Zentralgruppe von vielen weiteren Sternen ca. 8–12^m ringähnlich umschlossen, nur im Norden sind die Sterne dünner gesät. Der hellste Stern des Haufens – im Südosten liegend – ist gelblich, ansonsten dominiert bei den Sternfarben weiß, Rote Riesen scheinen nicht vertreten zu sein. 68–230x. *Bernd Schatzmann*

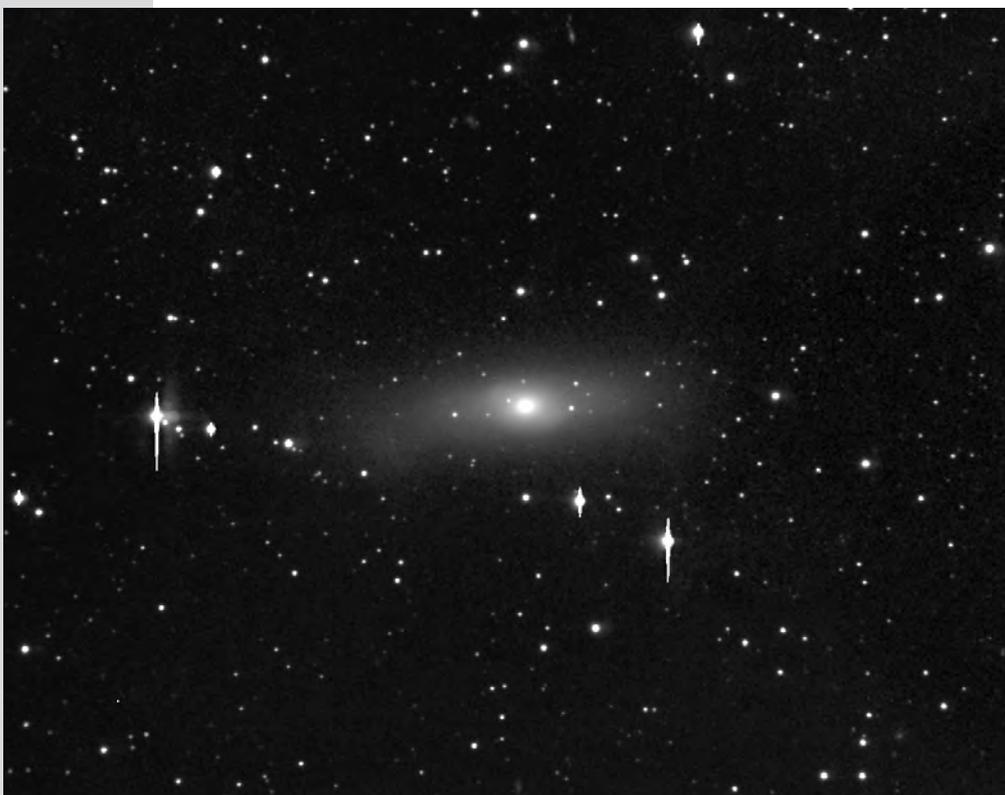
600/9000-»Lippert«-Cassegrain der Sternwarte Hamburg-Bergedorf: bei 180x und dunstigem Großstadthimmel ca. 40 Sterne sichtbar, Haufencharakter geht vollkommen verloren, Sternansammlung wirkt ziemlich regellos, kein Muster erkennbar. *Manfred Holl*

Doppelsterne in M 34

ADS	SAO	R. A.	Dekl.	Name	IDS	Epoch	PW	Distanz	m ₁	m ₂
2049 A	38248	2 ^h 42 ^{min} 05,775 ^s	+42° 42' 26,69"	Herschel 1124	02416+4243	1904	151	16,6ly	8,0	11,6
2052 AB	38254	2 ^h 42 ^{min} 13,133 ^s	+42° 41' 57,17"	OS 44 AB	02422+4242	1998	55	1,3ly	7,97	8,59
				OS 44 AC	02422+4242	1991	290	86,3ly	7,97	8,35
2055 A	38259	2 ^h 42 ^{min} 22,148 ^s	+42° 45' 36,55"	ES 1506	02424+4246	1916	353	5,7ly	8,85	14,0
2048 A	38244	2 ^h 41 ^{min} 58,431 ^s	+42° 47' 30,37"	Herschel 1123	02420+4248	1984	248	19,7ly	8,0	8,0
2038 A	38225	2 ^h 41 ^{min} 11,009 ^s	+42° 40' 41,41"	Herschel 2154	02412+4241	1903	141	9,7ly	8,9	11,3
2060 A	38271	2 ^h 42 ^{min} 45,750 ^s	+42° 49' 13,08"	Herschel 2155	02428+4249	1984	322	16,8ly	8,26	10,27



Der Zentralbereich von M 34 mit schwacher Hintergrundgalaxie. CCD-Image. 12"-Newton 1500mm, ST-7, 3×60sek, kein binning, Josef Müller.



NGC 1023

Name	NGC 1023	NGC 1023A
R. A.	2 ^h 40,4 ^m	2 ^h 40,6 ^m
Dekl.	+39° 4'	+39° 3'
Helligkeit	9 ^m 3	13 ^m 5
Größe	8,7' × 2,3'	1,3' × 0,6'
Flächenhelligkeit	13 ^m 1	13 ^m 1
Klasse	SB(sr)0-	Sdm
Entfernung	45 Mio. ly	45 Mio. ly
Uran.	93	93

NGC 1023. CCD-Image, 12"-Schiefspiegler 3600mm, AM13, 4×600sek, Bernd Flach-Wilken.

NGC 1023 wurde im Oktober 1786 von Wilhelm Herschel entdeckt. [1] Sein Sohn John beschrieb sie als »sehr hell, recht langgestreckt; um vieles hellerer, einem Stern ähnlicher Zentralteil; linsenförmig, 5' lang.« [2] William Smyth, in seinem Amateurklassiker »A Cycle of Celestial Objects«, gibt eine recht unbefriedigende Zeichnung mit seinem Sechszöller, und beschreibt ihn im Unterschied zu den Herschels als nicht linsenförmig, sondern elliptisch, »vielleicht ein gewaltiger Ring senkrecht zu unserer Sichtlinie.« [3]

NGC 1023 ist die hellste Galaxie der gleichnamigen Galaxiengruppe in 45 Mio. Lichtjahren Entfernung. Bei einer Untersuchung von 36 Galaxien im Bereich von 120° bis 170° galaktischer Länge und 0° bis 50° galaktischer Breite wurde eine schon von Humason, Mayall und Sandage 1956 beschriebene und 1975 von de Vaucouleurs klassifizierte Gruppe ausgewiesen. Zu dieser gehören 13 größere Galaxien in den Sternbildern Andromeda, Triangulum, und Perseus, sowie als Ausläufer M 74 und einige schwache Galaxien in Pisces und Aries [4, 5].

Die 1° westlich von NGC 1023 befindliche Galaxie IC 239=UGC 2080 gehört nicht zur Gruppe, sondern steht im Hintergrund. Es mag ein interessantes Projekt für Amateurbeobachter sein, alle Galaxien der Gruppe aufzusuchen.

Die Besonderheit der Galaxie ist der schwache Begleiter am östlichen Ende der hellen Ellipse, 2,7' vom Kern entfernt, 1917 von Pease entdeckt. NGC 1023A, wie diese Galaxie von Hart et al. 1980 genannt wurde, ist ein Zwergsystem ähnlich den Magellanschen Wolken unserer Galaxis. Während die physikalische Verbindung zu NGC 1023 klar ist, haben einige Autoren eine Wechsel-

wirkung postuliert, weil durch Gezeitenwirkung der Muttergalaxie einige der Besonderheiten von NGC 1023A erklärt werden können. Deshalb ist NGC 1023 auch im Arp-Katalog unter der Nummer 135 enthalten [6]. 7' östlich des Kerns, 40" südlich des östlich NGC 1023 gelegenen 8^m-Sterns, steht außerdem die 17^m3-Galaxie PGC 10169.

Die visuelle Beobachtung von NGC 1023A ist sehr schwierig, von den hier beteiligten Beobachtern hat sie keiner eindeutig gesehen (NGC 1023A steht nicht nördlich, sondern südlich des östlichen Endes von NGC 1023). Betrachtet man die Schwäche des Objektes auf den beigegebenen Aufnahmen, ist das auch nicht weiter verwunderlich. Bis auf den hellen Kern zeigt NGC 1023 auch sonst keine Einzelheiten, ist aber ein schönes Objekt schon für kleine Öffnungen und sicher auch schon im Zweizöller zu sehen.

-rcs

Literatur

- [1] Stoyan, R.: Deep Sky Reiseführer, Oculum-Verlag, Erlangen (2000)
- [2] Meyer, W.: Sternhaufen und Nebel, Veröff. d. Foerster Sternwarte Berlin (1979)
- [3] Smyth, W. H.: The Bedford Catalogue, From A Cycle of Celestial Objects, Bedford 1844, Reprint Willmann-Bell (1986)
- [4] Tully, B. R.: Nearby Groups of Galaxies, I. The NGC 1023 Group, ApJ 237, 390–403 (1980)
- [5] Domenico, A.: M 74, Objekte der Saison, interstellarum 12 (1997)
- [6] Capaccioli, M., Lorenz, H., Afanasjew, V. I.: Is NGC 1023/1023A an interacting system? AA 169, 54–62 (1986)

Galaxien der NGC 1023-Gruppe

Name	Sternbild	Helligkeit	Uran.
UGC 891	Psc	14 ^m ,1	173
M 74	Psc	9 ^m ,4	173
UGC 1176	Psc	13 ^m ,7	173
UGC 1561	Ari	14 ^m ,0	129
NGC 891	And	9 ^m ,9	62
UGC 1807	And	14 ^m ,2	62
UGC 1855	And	14 ^m ,9p	62
UGC 2014	Per	15 ^m ,7b	93
NGC 925	Tri	10 ^m ,1	93
NGC 949	Tri	11 ^m ,8	93
NGC 959	Tri	12 ^m ,4	93
NGC 1003	Per	11 ^m ,4	62
NGC 1023	Per	9 ^m ,3	93
UGC 2023	Tri	13 ^m ,3	93
UGC 2034	And	13,2	62
UGC 2082	Ari	13,0	130
NGC 1058	Per	11 ^m ,2	93
UGC 2259	Per	13 ^m ,3	93

63/840-Refraktor: fst 6^m,0; es ist nur ein verwaschener Fleck mit Aufhellung des Zentrums zu erkennen; 76×. *Torsten Hansen*

114/900-Newton: fst 5^m,7 (UMi); Zentralbereich der Galaxie relativ einfach zu erkennen, direkt sichtbar, eher klein und diffus, leichte Helligkeitszunahme zur Mitte, in Ost-West Richtung elongiert. Die Galaxie befindet sich in einem markanten Dreieck aus 8–9^m Sternen. *Jan Hatzenbach*

150/1500-Maksutov: fst 5^m,0; Schon bei 50× auffällig, leicht. Bester Anblick bei 83×. Der sehr helle Kern ist von einer dunkleren Hülle umgeben. In O-W-Richtung elliptische Form. *Uwe Pilz*

200/860-Newton: fst 4^m,4; Die Galaxie liegt in einer von Ost nach West gezogenen Sternkette aus 5 Sternen. Bei 50× sieht man nur ein mattes Fleckchen, mit 115× erkennt man schon den Kern und bei 165× zeigen sich schon die Spiralarme; Deep-Sky-Filter. *Roland Plaschke*

200/1200-Newton: fst 5^m,8 (Zenit); direkt zu sehender länglicher Nebel, zur Mitte deutlich hellere elongierte Zentralregion. 166×. *Klaus Wenzel*

Fotografien von oben nach unten:

317/1500-Newton, 30min, TP2415 hyp., Jürgen Roesner.

10"-Newton f/10, 120min, TP2415 hyp., Uwe Wohlrab, Marcus Richert.

11"-SCT bei f/7, 70min, TP2415 hyp, Volker Wendel, Roland Eberle.

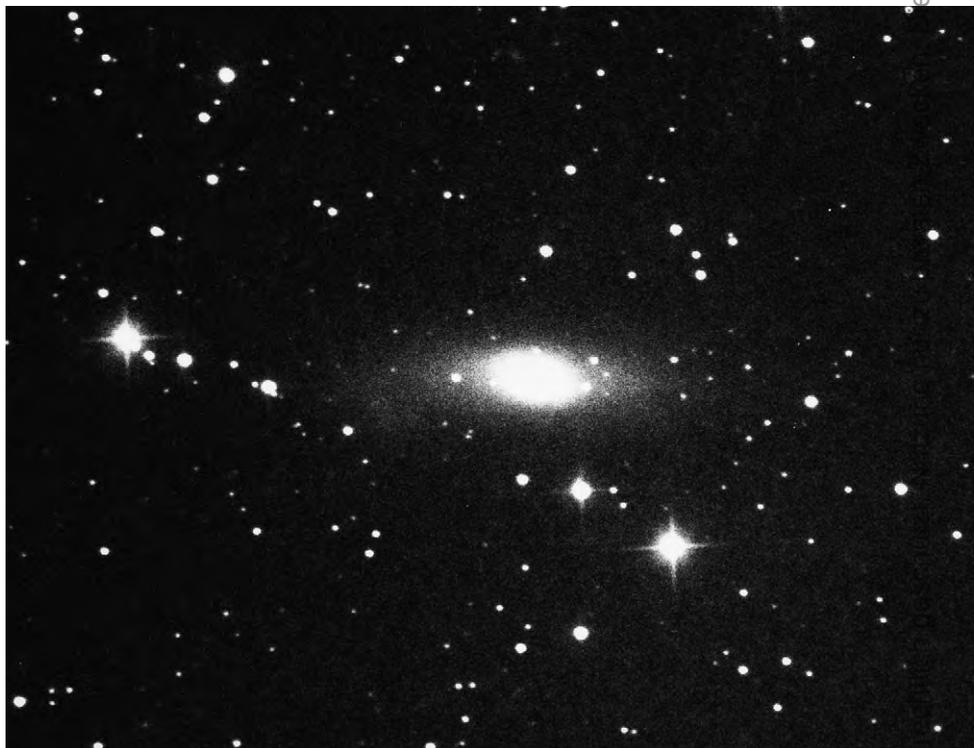




Abb. 1

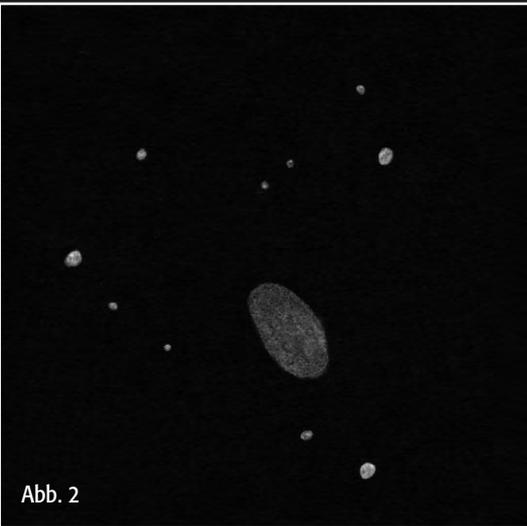


Abb. 2

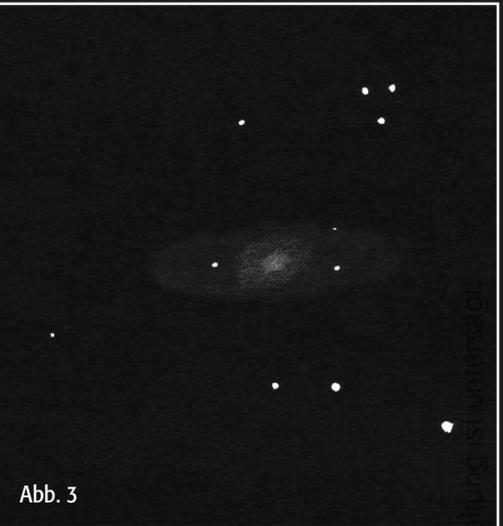


Abb. 3

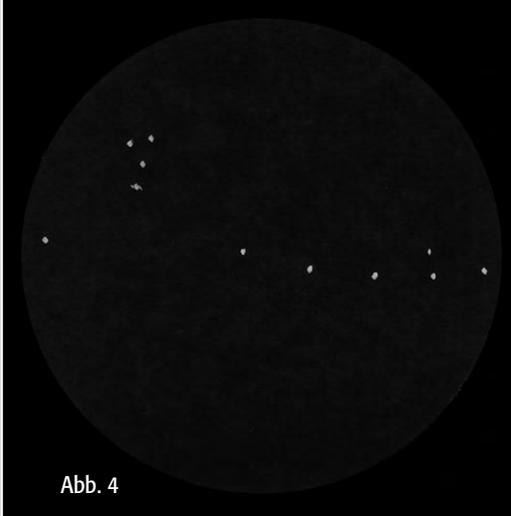


Abb. 4



Abb. 5



Abb. 6

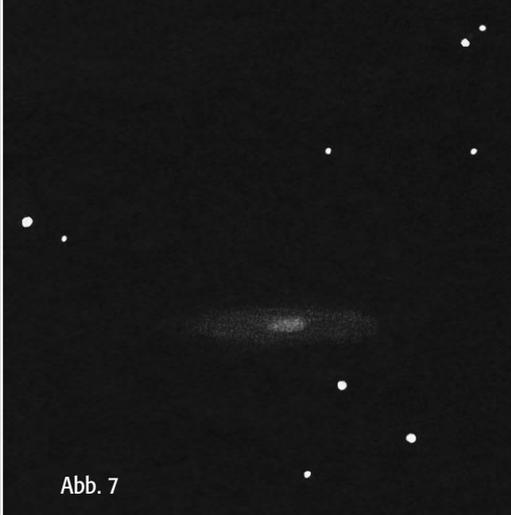


Abb. 7



Abb. 9

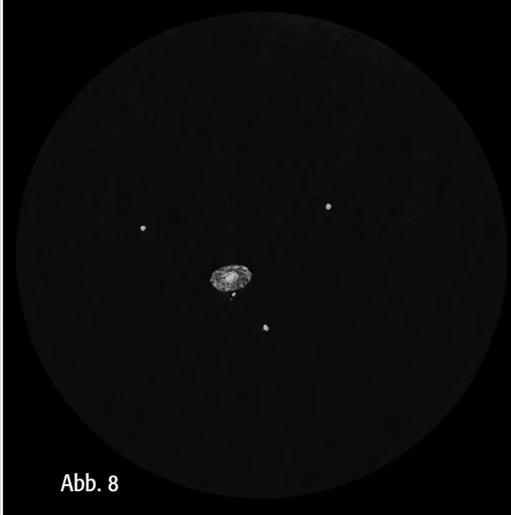
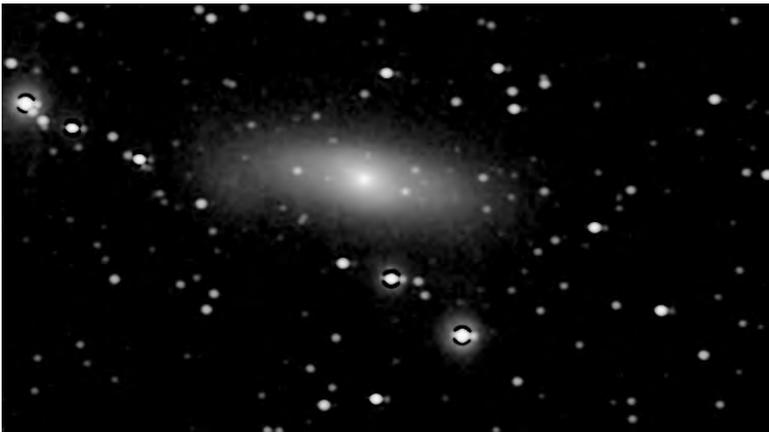


Abb. 8



CCD-Aufnahmen von oben nach unten:

- 12"-Newton 1500mm, ST-7, 5×100sek, kein binning, Josef Müller.
- 8"-SCT f/6,3, ST-7, 600sek, 9×9 binning, Tinnum/Sylt, Heino Niebel.
- 8"-SCT f/6,1, ST-7, Non-IR-Filter, LPR-Filter, 5×30min, Ulrich Schuely.

◀ NGC 1023 Zeichnungen:

- Abb. 1: 4,5"-Newton, 50×, Jan Hattenbach.
- Abb. 2: 8"-Newton, 120×, Wolfgang Friese.
- Abb. 3: 360/1780-Newton bei 200×, Ronald Stoyan.
- Abb. 4: 200/800-Newton mit Deep-Sky-Filter, Roland Plaschke.
- Abb. 5: 20"-Newton, 230×, fst 6^m3, Frank Richardsen. NGC 1023A ist angedeutet.
- Abb. 6: 10"-SCT, 125×, Matthias Stürner.
- Abb. 7: 200/1200-Newton, Klaus Wenzel.
- Abb. 8: 400/2000-Newton bei 100×, Axel Trettin.
- Abb. 9: 8"-SCT, 111×, fst 5^m5 bis 6^m0, Rainer Töpler.

200/1200-Newton: bei 200× flächiges helleres Zentrum, sehr viel kleiner als in Karte, östlich des Zentrums schwaches stellares Objekt, NGC1023A nicht gesehen. *Klaus Veit*

200/2000-SCT: recht leicht zu finden und schon ab 50facher Vergrößerung lässt sich die Form andeutungsweise erkennen; ab 125facher Vergrößerung sieht man eine längliche, schmale Galaxie mit einem hellen Kernbereich. *Joachim Strohm*

200/2000-SCT: fst 5^m5 bis 6^m0; helle Galaxie; der sternförmige, sehr helle Kern läuft linsenförmig in Ost-West Richtung aus zu einer langen Spindel, deren Gesamtrichtung OSO-WNW verläuft; dadurch entsteht der Eindruck einer flachen »S«-Form. *Rainer Töpler*

200/2630-Refraktor der Sternwarte Hamburg-Bergedorf: fst ca. 4^m5; im Stadtdunst nur schwach wahrnehmbar, heller Kern schwach zu erahnen, indirekt besser, man schwenkt aber leicht drüber hinweg, nur schwer von schwachem Stern zu unterscheiden, 263×. *Manfred Holl*

203/1200-Newton: eine unscheinbare, strukturlose Galaxie, sie hat eine ovale Form und ist direkt zu sehen; aufgehellter Himmel. 120×. *Wolfgang Friese*

250/1125-Newton: fst 5^m7; mit 46× schon gut zu erkennen, weil die Helligkeit des Zentrums hoch ist! Ein kleines, auffallendes Zentrum mit nebliger Hülle, in O-W-Richtung gestreckt. In der Nähe zwei Sterne, die helligkeitsmäßig mit dem Zentrum vergleichbar sind, einer davon ist rötlich. Mit 76× wird das Zentrum direkt sichtbar, indirekt wird die Galaxie deutlich länger, mindestens 3:1 elongiert. Das Zentrum dominiert helligkeitsmäßig sehr. Mit 114× ist das Zentrum fast punktförmig, die Hülle nur noch schwach zu erkennen. *Andreas Abe*

250/1500-Newton: fst (And) 5^m9 trotz Mondschein! Steht nahe bei zwei helleren Sternen, längliches Aussehen, deutliche Kernauffhellung; 89×. *Christian Har-der*

250/1500-Newton: fst 4^m2 (Per); bei 43× direkt sichtbar; bei 94× diffuses Nebelfleckchen, im Zentrum etwas heller, sonst strukturlos; bei 150× zentrale Aufhellung deutlicher, leichte Elongation in O-W Richtung vermutet (sehr schwierig, unsicher!). *Frank Gasparini*

254/2500-SCT: Strukturloser, stark elongierter Nebel mit hellem Kern. Bei sehr gutem Himmel sind innerhalb der Galaxie zwei Sterne zu erkennen, jeweils in gleichem Abstand vom Kern. Insgesamt erinnert mich der Anblick dieser Galaxie an den des Andromedanebels im 8×50-Sucher; 125×. *Matthias Stürner*

317/1500-Newton: fst 5^m5 (Zenit); ovaler sehr heller Kern befindet sich in einem großen diffusen länglichen Halo; im Außenbereich sind Strukturen zu erahnen; je ein schwacher Vordergrundstern befindet sich jeweils östlich und westlich der Zentralregion im diffusen Halo. 170×. *Klaus Wenzel*

320/1440-Newton: fst 6^m0; Länglich, ca. 1:4, heller Kern sehr prominent. Im Osten deutlich schmaler als im Westen; 144×. *Uwe Pilz*

333/1500-Newton: fst 5^m5; spindelartige Form, Elongation etwa 5:2, heller, punktförmiger Kern, schwächere Außenbezirke; Galaxie erscheint im Zentrum eingeschnürt, zwei hellere Sterne in unmittelbarer Nähe; schwache Hell-Dunkelstrukturen in Kernnähe wahr-

Dieses Dokument ist urheberrechtlich geschützt. Nutzung nur zu privaten Zwecken. Die Weiterverbreitung ist untersagt.



Abb. 1

Abb. 1: NGC 1023. CCD-Image, Wolfgang Eberlein.

Abb. 2: NGC 1023. Zeichnung, 8"-SCT, 125×, Joachim Strohm.

Abb. 3: NGC 1023. CCD-Image, 10"-SCT f/8, ST-7, 4×300sek, anti-blooming, IR-Sperrfilter. Peter Bresseler.

Abb. 4: NGC 1023. CCD-Image, 8"-SCT f/6,3, Pictor 416 XT, 40×15sek, 2× binning, Giovanni Caronti.

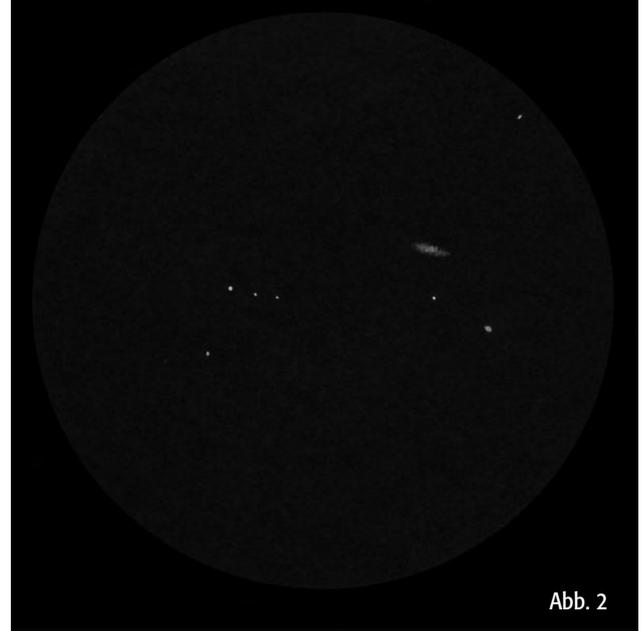


Abb. 2



Abb. 3



Abb. 4

nehmbar. Bei indirektem Sehen wird die Galaxie deutlich länger. 150×. *Dirk Panczyk*

400/2000-Newton: fst 5^m0; Zentrum im Vergleich zum Randbereich recht kompakt und hell; leicht elliptische Form, elongiert in Ost-West Richtung erkennbar. Das Objekt befindet sich innerhalb eines markanten, fast rechtwinkligen Dreiecks aus Sternen von ca. 9^m; 100×. *Axel Trettin*

406/1824-Newton: fst 6^m0; mein erster Eindruck: eine Mini-M 31, Anblick bei 90× ist der Andromedagalaxie mit bloßem Auge ähnlich. Direkt zu sehen, hell, sehr heller kleiner Kern, länglich, ca. 6:1 elongiert in Ost-West Richtung, die Spiralarme gehen fließend in den Himmelshintergrund über; die Galaxie liegt genau nördlich parallel zu einer Sternkette aus zwei mal drei 10–11^m-Sternen; drei Vordergrundsterne sind in den Spiralarmen zu sehen, einer im östlichen mit ca. 14^m und zwei im westlichen mit ca. 13 und 14^m; am besten bei 200×. *Harald Osmers*

406/1830-Newton: fst ca 5^m; heller Himmel; erst ab 374× erkennt man deutliche Details – östlich vom hellen Kern folgt eine etwa senkrechte Verdunkelung –

dann wieder eine nördlich abknickende Aufhellung. Ein immer wieder aufblitzender Stern im östlichen Bereich von NGC 1023 könnte mit einer Supernova verwechselt werden! *Wilfried Wacker*

456/2050-Newton: fst 6^m3; sehr schöner Anblick der Galaxie bei 290× in ruhigem Seeing. Auch bei der hohen Vergrößerung stehen zwei ca. 8^m5-Sterne, weitere mittel helle und viele schwache Sterne im Feld; dahinter leuchtet eine sehr elongierte etwa 8'×3' messende Galaxie hindurch. Von den weiten Ausläufern steigt die Helligkeit zur Mitte sehr gleichmäßig an, um in einem sehr konzentrierten, kleinen und flächenhellen Kern zu münden. Mehrere schwache Sterne stehen »auf« der Galaxie; die ganze Erscheinung erinnert sehr an den Anblick der Andromeda-Galaxie im großen Feldstecher oder kleinen Fernrohr. *Bernd Schatzmann*

600/9000-»Lippert«-Cassegrain der Sternwarte Hamburg-Bergedorf: fst ca. 4^m5; leicht längliche Form wahrnehmbar, zentrale Kondensation sichtbar, Randpartien nicht auszumachen, indirekt besser, Himmel dunstig, 180×. *Manfred Holl*

INSERENTEN

3rd Planet.....	56	Frank & Endig.....	46
APM Markus Ludes.....	27	Grab Astro Tech.....	41
Astro-Electronic.....	21	Intercon Spacetec.....	4,5
Astro-Himmel.....	52	O.S.D.V. Götter/Pietsch GmbH.....	72
astro-shop.....	U2	Oculum Verlag.....	61
Astrocom GmbH.....	U3	Teleskop Service.....	8
Astronomie.de.....	10	Vehrenberg KG.....	U4
Astrooptik P. Keller.....	65	Vereinigung der Sternfreunde.....	29
Baader Planetarium GmbH.....	54	Wide Sky Optics.....	71
Engel EDV-Systeme.....	47	Willmann-Bell Inc.....	70

