

Im Fadenkreuz

Autor(en): **Hägi, Markus**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **astro sapiens : die Zeitschrift von und für Amateur-Astronomen**

Band (Jahr): **1 (1991)**

Heft 2

PDF erstellt am: **25.04.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-896884>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern. Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Im Fadenkreuz

Markus Hägi

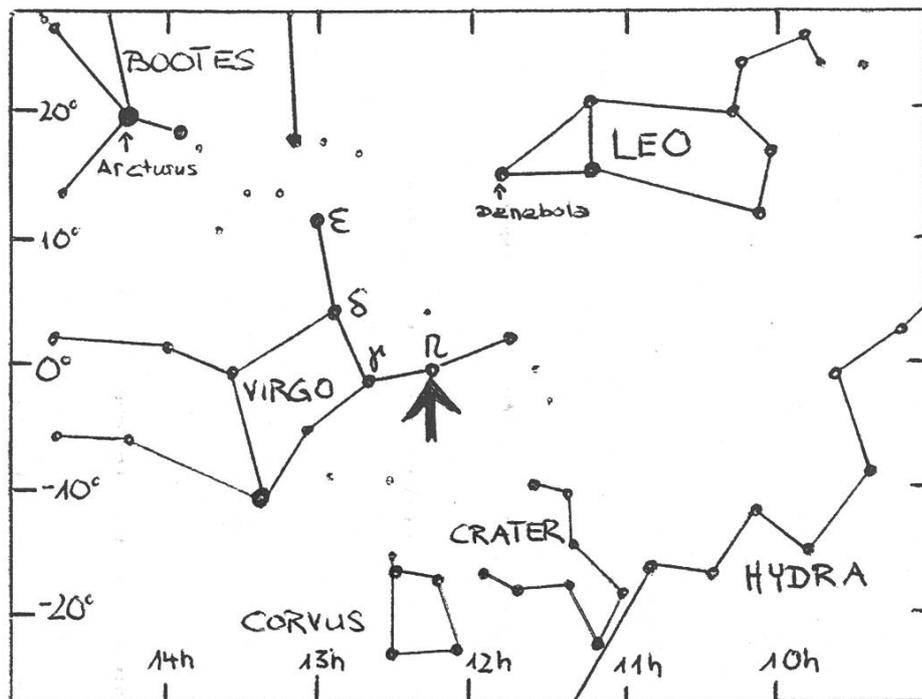
Amateurteleskope mit einer Oeffnung unter 30 cm leisten immer wieder Erstaunliches - sowohl visuell als auch fotografisch. Denn meist ist nicht die Grösse des Teleskops entscheidend, sondern die Geduld des Beobachters. So verhält es sich auch mit unserem Zielobjekt 3C 273 im Sternbild Virgo.

3C 273 ist eine gigantische Energiequelle in den Tiefen des Weltraums, ein Quasar. Aufgeführt ist dieses Objekt im dritten Cambridge-Katalog der Radioquellen als Nummer 273 (daher die Bezeichnung 3C 273). Das Besondere an diesem Quasar ist nun nicht nur seine riesige (bis heute noch umstrittene) Entfernung von rund 3 Milliarden Lichtjahren sondern vielmehr seine visuelle Helligkeit von 12.8 mag. Mit dieser Helligkeit sollte er für viele Amateure beobachtbar sein! In Burnham's Celestial Handbook wird 3C 273 als eines der hellsten Einzelobjekte überhaupt und als hellster bekannter Quasar bezeichnet.

Im Amateurteleskop erscheint 3C 273 "lediglich" als bläulicher Stern, aber wenn man bedenkt, dass diese noch weitgehend unerforschte Energiequelle 3 Milliarden Lichtjahre entfernt ist, lohnt es sich auf jeden Fall, dieses Objekt aufzusuchen.

Zum ersten Mal beobachtet habe ich 3C 273 zusammen mit einem anderen Amateur im 25 cm-Newton-Teleskop bei 100-facher Vergrösserung. Trotz schlechter Sichtverhältnisse war er dank einer genialen Anleitung gut aufzufinden. Einige Tage später wiederholte ich das Aufsuchen mit einem 15 cm-Newton-Teleskop. Mit etwas mehr Mühe und nur mit indirektem Sehen konnte ich den Quasar bei 100-facher Vergrösserung ausmachen. Die Sichtverhältnisse waren auch an diesem Abend alles andere als optimal (die vier Tage alte Mondsichel war noch nicht untergegangen). Es würde mich deshalb nicht wundern, wenn der Quasar bei extrem guten Bedingungen auch einem kleineren Teleskop zugänglich wäre. Das Aufsuchen des Quasars erfolgt in mehreren Schritten und wurde in groben Zügen so von John Mood vorgeschlagen (Astronomy, April 1987).

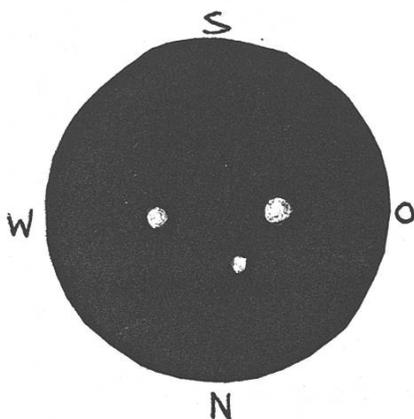
ERSTER SCHRITT: η VIRGINIS



Man verbinde zuerst die Sterne Arcturus (Sternbild Boötes) und Denebola (Sternbild Löwe). Unterhalb dieser Verbindungslinie liegt der relativ helle Stern ϵ Virginis. Von diesem aus fährt man am Himmel nach Süden und gelangt so zu δ und γ Virginis.

Etwas weiter westlich von γ Virginis liegt unser Ausgangssterne η Virginis. Man richte nun das mit einem langbrennweitigen Okular ausgerüstete Teleskop auf diesen Stern. (Das Gesichtsfeld sollte wenn möglich mindestens 1° betragen.)

Anstelle des einzelnen Sternes erscheinen im Okular nun zwei fast gleich helle Sterne in relativ grossem Abstand zueinander. (Unter guten Bedingungen ist dieser Begleiter von η Virginis von blossen Auge zu erkennen.)

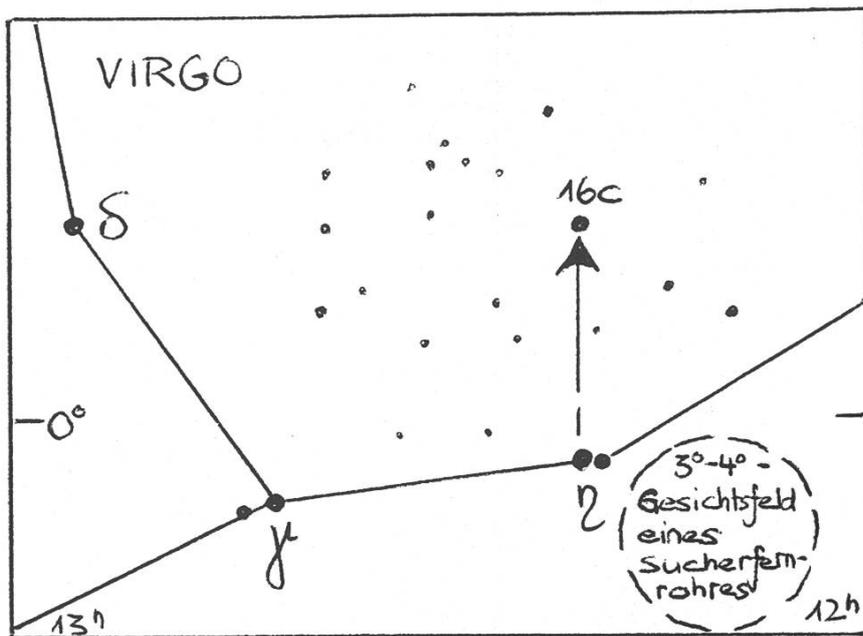


η Virginis beim Blick durch ein Teleskop bei 30-facher Vergrösserung.

(40 mm-Okular mit $1,2^\circ$ Gesichtsfeld)

Nur die hellsten Sterne sind eingezeichnet!

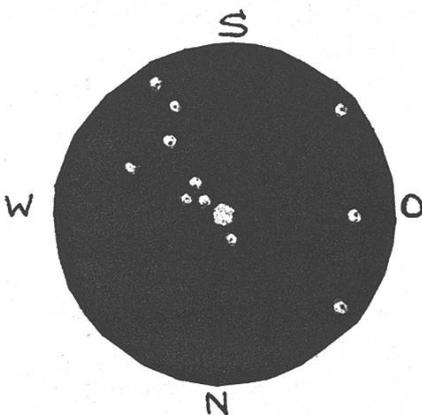
ZWEITER SCHRITT: STERN 16 C



Von η Virginis aus bewege man das Teleskop in der Deklination nach Norden (nach "oben") und zwar so lange, bis ein heller gelber Stern im Bildfeld erscheint. Mit dem schon erwähnten langbrennweitigen Okular wird dies nach einer Verschiebung um 4-5 Bilddurchmesser der Fall sein. Der so gefundene Stern mit der Bezeichnung 16 c sollte also etwa $4-5^\circ$ nördlich von η Virginis liegen.

(16 c hat eine Helligkeit von ca. 5 mag und sollte deshalb von Auge sichtbar sein.)

Im Okular dürfte sich dann etwa folgender Anblick bieten:



16 c beim Blick durch ein Teleskop bei 30-facher Vergrößerung.

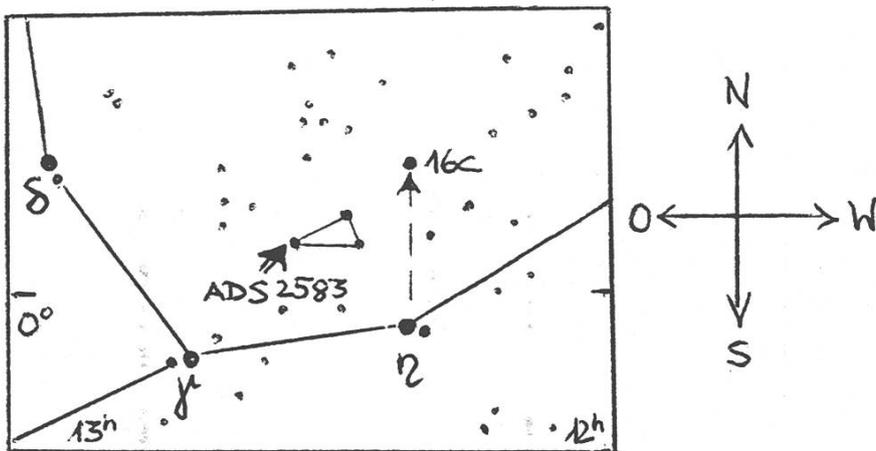
(40 mm-Okular mit $1,2^\circ$ Gesichtsfeld)

Nur die hellsten Sterne sind eingezeichnet!

Man beachte nun vor allem auch die Himmelsrichtungen! Sie sind bei jeder Karte abgekürzt angegeben. Je nach Teleskoptyp kann das Bild anders orientiert sein.

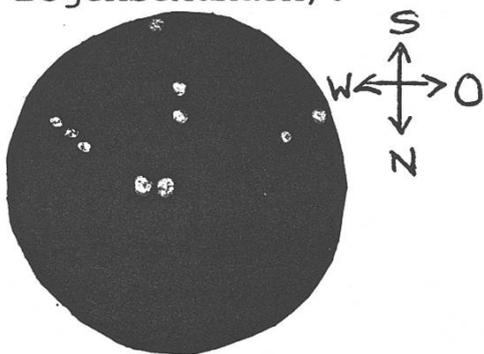
DRITTER SCHRITT: ADS 2583

a) Mit Sucherfernrohr



Wer im Besitz eines Sucherfernrohres ist, hat es nun etwas einfacher. Man versuche den Sucher so einzustellen, dass sowohl η Virginis (Schritt 1) als auch 16 c (Schritt 2) im Sucherfernrohr erscheinen oder dass beide Sterne nahe am Bildrand sind (so dass wenigstens die Verbindungsstrecke der beiden Sterne durch das Sucher-Gesichtsfeld läuft).

Man bewege nun das Teleskop ganz wenig ostwärts (nach "links" am Himmel). Es wird dann ein spitzwinkliges Dreieck im Sucher erscheinen. Wir bringen jetzt den markierten Stern ADS 2583 (s. Karte oben) in die Mitte des Sucherbildfeldes, so dass dieser im Hauptteleskop sichtbar wird. ADS 2583 entpuppt sich als Doppelstern (Winkelabstand 50 Bogensekunden).



ADS 2583 beim Blick durch ein Teleskop bei 30-facher Vergrößerung.

40 mm-Okular mit $1,2^\circ$ Gesichtsfeld.

b) Ohne Sucherfernrohr

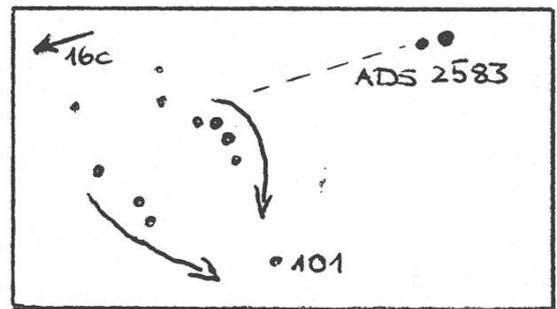
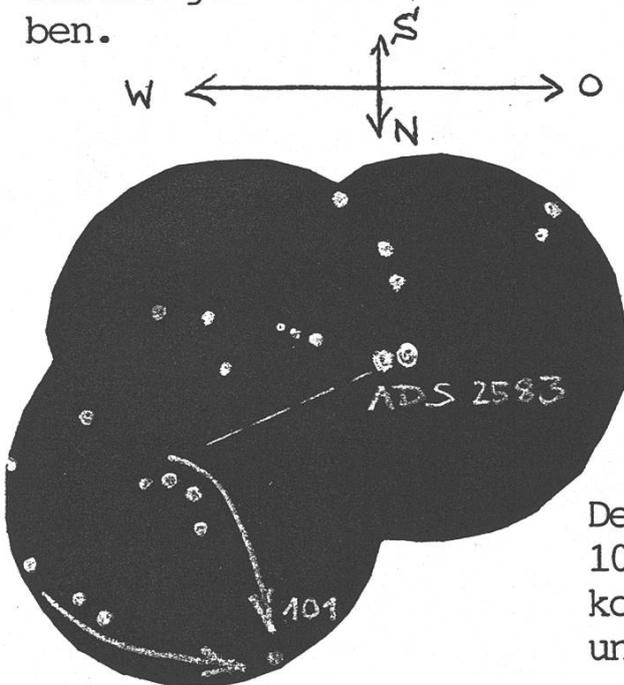
Ohne Sucher gehen wir direkter vor: Wir bewegen das Teleskop einige Male zwischen 16 c und η Virginis hin und her und versuchen, die Mitte zwischen diesen beiden Sternen zu finden. Von dieser aus ziehen wir das Teleskop in der Rektaszension nach Osten, und zwar um etwa $2,5^\circ$ oder ca. 2-3 Bilddurchmesser (etwas mehr als die halbe Distanz

zwischen η Virginis und 16 c). Nach einigen Versuchen werden wir so ebenfalls auf den relativ hellen Doppelstern ADS 2583 stossen (seine beiden Komponenten sind 7,8 bzw. 8,5 mag hell).

Der Anblick des Doppelsterns im Teleskop ist auf der vorangehenden Seite abgebildet.

VIERTER SCHRITT: QUASAR 3C 273

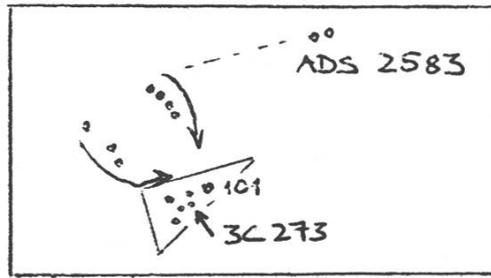
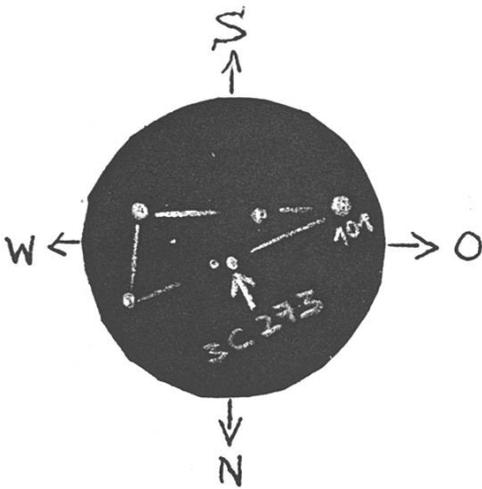
Ist ADS 2583 einmal im Hauptteleskop eingestellt, benötigen wir kein Sucherteleskop mehr. Mit dem langbrennweitigen Okular mit ca. $1,2^\circ$ Gesichtsfeld tasten wir uns von ADS 2583 aus an einen Stern der 10. Grössenklasse heran, den wir mit der Nummer 101 bezeichnen wollen. Wir bewegen das Teleskop etwa einen Bilddurchmesser nach Westen und etwa einen nach Norden gemäss untenstehender Bildfolge. Damit sollten wir den Stern 101 gefunden haben.



Der Weg von ADS 2583 zum Stern 101, gesehen durch ein Teleskop bei 30-facher Vergrösserung und einem Gesichtsfeld von $1,2^\circ$

Nachdem wir den Stern 101 in die Bildmitte gebracht haben, wechseln wir das Okular. Es ist absolut wesentlich, dass wir mit diesem Okular eine Vergrösserung von mindestens 100x erreichen. Ohne diese Vergrösserung wird der Quasar kaum sichtbar sein. Der Himmel wird so verdunkelt und schwache Sterne heben sich besser vom Hintergrund ab. Wir befinden uns nun in unmittelbarer Nähe von 3C 273. Vom Stern 101 bewegen wir uns ein wenig westwärts in der Rektaszension, so dass dieser etwas an den Bildrand zu liegen kommt. Es wird nun ein fast bild-

füllendes Dreieck sichtbar, gebildet aus Stern 101 und zwei weiteren Sternen (mit 11,9 bzw. 12,6 mag).



Der Quasar im Teleskop bei 150-facher Vergrößerung.

Gesichtsfeld $0,34^\circ$

An der eingezeichneten Stelle im Dreieck liegt nun der Quasar! Es mag übrigens sein, dass der Stern, der dem Quasar am nächsten liegt, unsichtbar ist. Er hat eine Helligkeit von lediglich 13,5 mag und war im 15 cm-Newton nicht auszumachen.



Der Quasar 3C 273, fotografiert am 1.4.91 durch ein 25 cm-Newton f/6. 15 min. belichtet auf Gold 400 (Kodak).