

# Im Fadenkreuz

Autor(en): **Hägi, Markus**

Objektyp: **Article**

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

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

Heft 4

PDF erstellt am: **25.09.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-896898>

## **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

Es gab viele Gründe, eine bitterkalte, klare Winternacht unter der warmen Bettdecke zu verbringen, da bestanden bisher keine Zweifel. Kontaktlinsen, die am Okular anfroren, der warme Tee, der innert Minuten zum Eisklotz wurde, das Teleskop, dessen mit Eis beschlagene Optik herrlich-neblige Bilder lieferte oder die Elektronik, die längst den Geist aufgegeben hatte. Auch die sonderbar an den Händen klebenden Metallteile liessen nicht die gewünschte Freude aufkommen.

Leider helfen in diesem Winter alle Ausreden nichts mehr. Denn als Leser von **astro sapiens** werden Sie sich die neuen Fadenkreuzobjekte, allen Plagen zum Trotz, anschauen müssen.

## Omikron 2 (Eridanus)

Alle "normalen Sterne" (Hauptreihensterne, das heisst rund 90% aller Sterne unserer Galaxie) produzieren Energie, in dem sie durch Kernreaktionen Wasserstoff in Helium umwandeln. Der gewaltige Strahlungsdruck, der dabei entsteht, bewahrt den Stern vor einem drohenden Kollaps durch die stets vorhandene Gravitationskraft. Wenn der Wasserstoffvorrat im Zentrum zur Neige geht und sich dort immer mehr Helium ansammelt, wandert das ato-

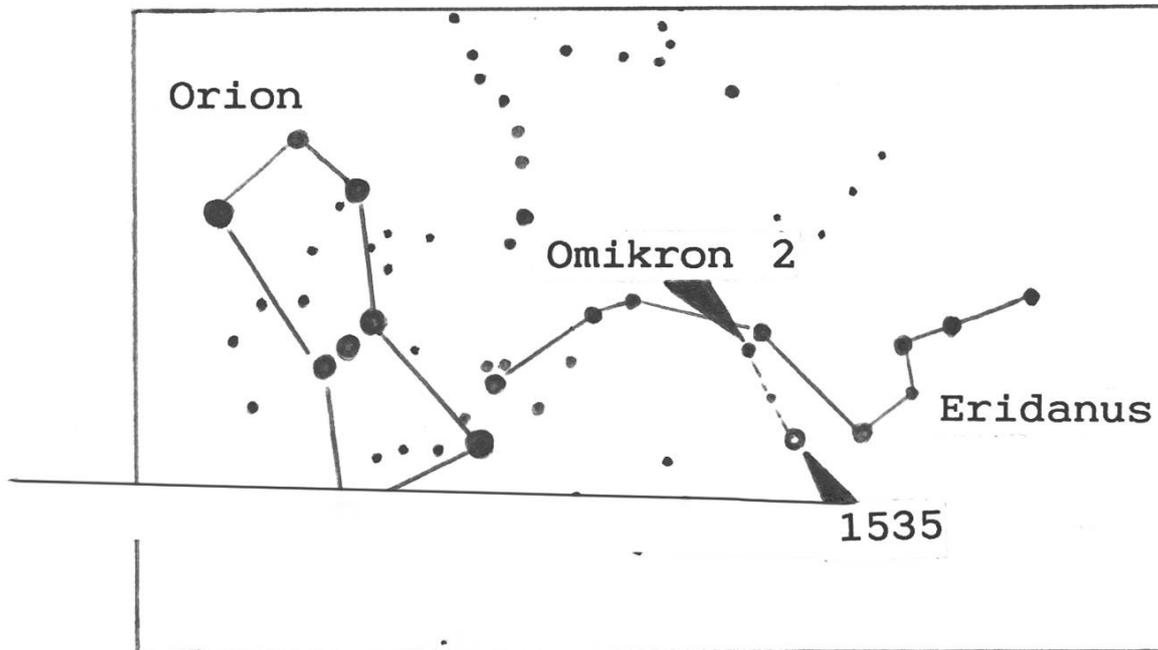
## Praxis

---

mare Feuer im Stern von innen nach aussen. Im Innern sinkt durch das Wegfallen der Kernreaktionen die Temperatur und der Strahlungsdruck. Die Gravitationskraft gewinnt die Oberhand und so beginnt der Stern zu schrumpfen. Durch diese Kontraktion steigt die Dichte, der Druck und damit verbunden auch die Temperatur wieder an. Ein weiterer Kernfusionsprozess setzt ein: Heliumkerne fusionieren im Zentrum zu schwereren Elementen während weiter aussen noch immer die Wasserstoff-Helium-Fusion im Gange ist. Die Energieproduktion in den äusseren Schichten des Sterns wird damit so gross, dass er sich zum Roten Riesen aufbläht. Irgendwann werden im Innern keine Kernreaktionen mehr möglich sein, so dass sich das Innere des Sterns zu einem Weissen Zwerg zusammenzieht, während die äusseren Hüllen abgestossen werden. Ein Weisser Zwerg ist also ein toter Stern, der keine Kernfusionen mehr vollziehen kann und so fast ausschliesslich der Gravitationskraft ausgeliefert ist. Er besitzt deshalb eine extrem hohe Dichte. Ein typischer Weisser Zwerg zeichnet sich weiter durch eine geringe Grösse (durchschnittlich  $1/50$  des Durchmessers der Sonne), niedrige Leuchtkraft und hohe Temperaturen aus. Es ist nur die Resthitze der Kontraktion, die Weisse Zwerg für Milliarden Jahre sichtbar bleiben lässt.

Nicht alle Sterne werden früher oder später zu Weissen Zwergen. Ist ein Stern schwerer als etwa 1.4 Sonnenmassen, so wird ein Neutronenstern oder vielleicht auch ein Schwarzes Loch entstehen. Ein beliebiger Stern muss also von Anfang an leichter als 1.4 Sonnenmassen sein oder er muss während seines

Lebens soviel Materie abtossen, dass er irgendwann unter diese Grenze gelangt.



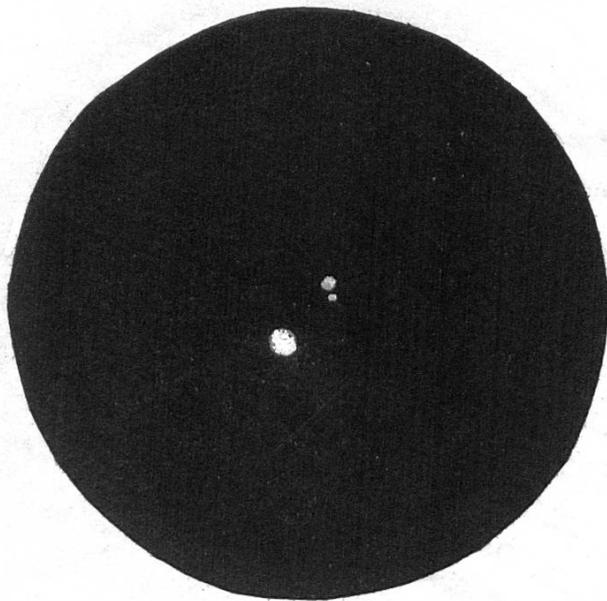
Im langgestreckten Sternbild Eridanus, nur unweit vom brillianten Orion, können wir selbst mit kleinen Teleskopen ein solches Dichtemonster beobachten. Unter dem Namen Omikron 2 (oder auch 40 Eridani) verbirgt sich ein interessanter Dreifachstern, der uns mit 16 Lichtjahren Entfernung recht nahe steht. Die beiden Hauptkomponenten A und B sind 82.8 Bogensekunden voneinander entfernt und bilden damit ein sehr weites Paar. Die A-Komponente ist ein 4.5 mag heller Hauptreihenstern, der in etwa die gleiche Grösse, Masse und damit auch Dichte besitzt wie unsere Sonne.

Bei der 9.7 mag hellen B-Komponente handelt es sich um den wohl am leichtesten zu beobachtenden Weissen Zwergstern. Dieser ist nur rund zweimal so gross wie unsere Erde, besitzt aber etwa die halbe Sonnenmasse! Die

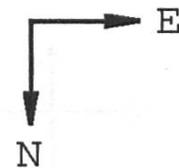
## Praxis

---

Dichte dieses Sterns beträgt damit das 65'000-fache der Sonnendichte. Bei den Mittellandsuppenbedingungen, wie sie von Ende September bis Ende März allzu oft vorzufinden sind, ist der Weisse Zwerg im 15cm-Teleskop nicht ohne weiteres erkennbar, denn der grosse Helligkeitsunterschied der beiden Komponenten schafft Probleme. Bei 30-facher Vergrößerung ist er neben dem hellen, gelben Hauptstern als feines, weisses Sternchen auszumachen.



Omikron 2  
15 cm-Newton  
150 x



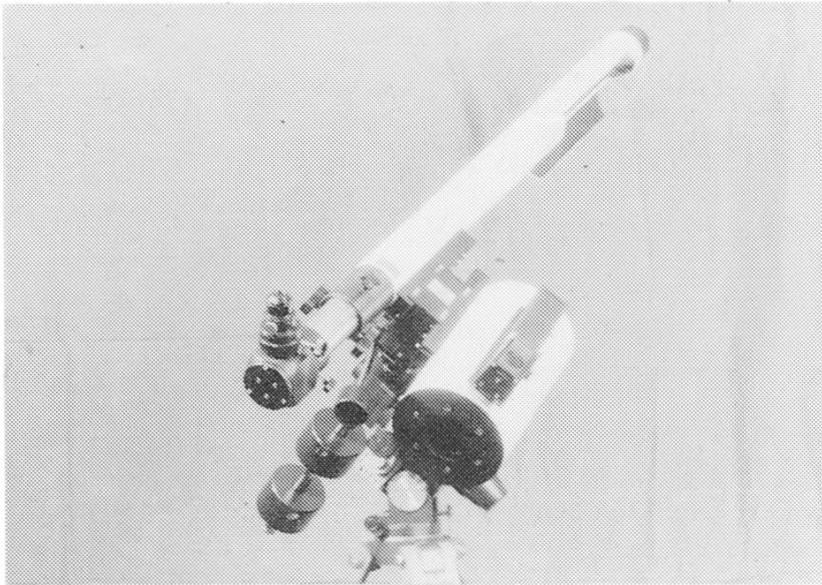
Mit einer 100-150-fachen Vergrößerung wird man in etwa 9 Bogensekunden Abstand vom Weissen Zwerg die 10.8 mag helle C-Komponente des Dreifachsterns Omikron 2 erkennen können. Diese (lichtschwächste) Komponente, ein sogenannter Roter Zwerg, ist fast halb so gross und nur einen Fünftel so schwer wie unsere Sonne. Damit ist dieser Stern einer der leichtesten überhaupt. Rote Zwergsterne sind Hauptreihensterne und stellen im Gegensatz zu

# 110 mm

## *Ein starkes Trio*

### **Drei Teleskope, die Ihre Aufmerksamkeit verdienen**

110mm sind auch nicht gerade viel gegenüber den 8" der Schmidt-Cassegrains, werden Sie sich denken. Sicher, doch eben diese 110mm sind der Garant für erfolgreiche Deep Sky Beobachtungen, da ab dieser Öffnung die Strukturen solcher Objekte so richtig zur Geltung kommen. 110mm Öffnung in der Hand von Spezialisten, die Ihnen beweisen wollen dass die 8" der Schmidt-Cassegrains ganz schön in den Schatten gestellt werden können.



*K 110/2720 mit  
2"-Okularauszug und  
AOK SPS Montierung*

### **Newton RFN 110/550**

Klein und handlich ist die Devise, doch nicht zu klein, um ein echter Newton mit all seinen Vorzügen zu sein. Als Leichtgewicht gerne auf Reisen, möchte er auch mal fotografisch den Ton angeben - das Zeug dazu hat er ja mitbekommen.

### **Refraktor RFR 110/600**

Unglaublich, was es da zu sehen gibt! Was Sie sonst nur von Fotografien her kennen, kommt mit diesem Deep Sky Teleskop klar zum Vorschein. Wo bei anderen Fernrohren Schluss ist, fängt hier der Spass erst richtig an. Man sieht es dem Okularauszug dabei förmlich an, dass hier nichts vignettiert !

### **Schiefspiegler K 110/2720**

Eine Bildgüte wie im Traum! Das Teleskop mit dem grössten *brauchbaren* Vergrösserungsbereich von 40x bis 300x. Ein Teleskop, dass so gut ist, dass es gleich drei verführerische Versionen gibt. Ob da 8" noch standhalten können?

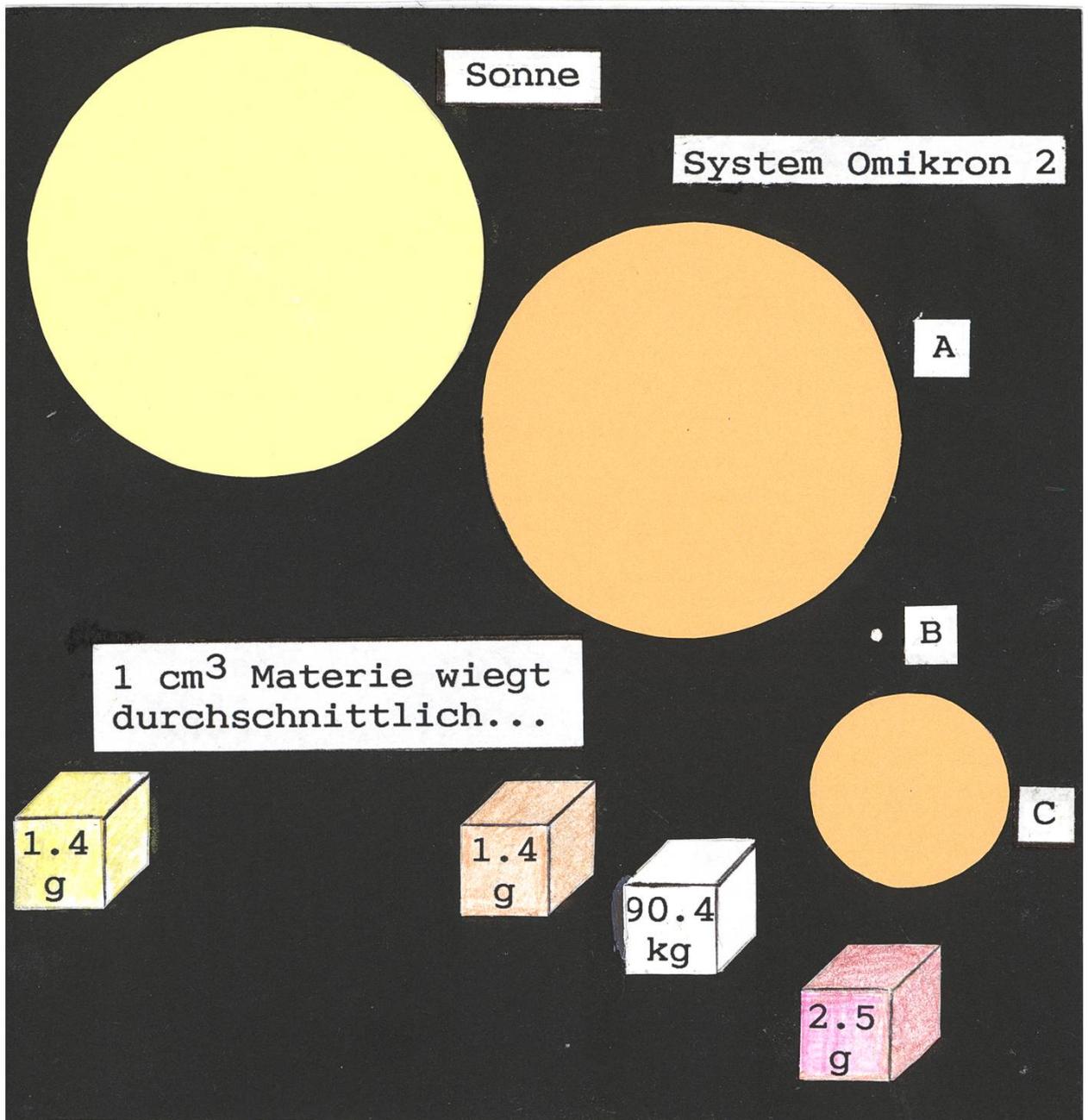
### ***mit AOK dabei....***

**ASTROOPTIK KOHLER**  
Bahnhofstr. 63  
CH-8620 Wetzikon

**AOK direkt:**  
**01/930'10'75**  
(Büro und Werkstatt)

## Praxis

Weissen Zwergen nichts allzu Besonderes dar; 70% aller Sterne sind Rote Zwerge und nur 10% sind Weisse Zwerge.

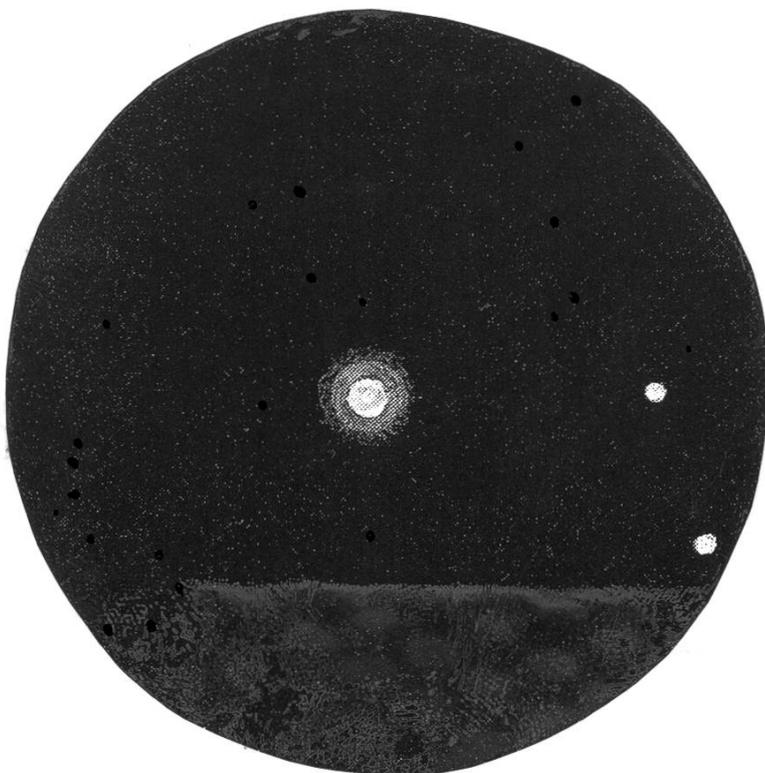


Das System Omikron 2 im Grössen- und Dichtevergleich mit der Sonne.

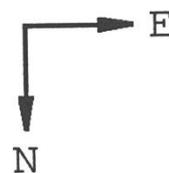
An der Starparty 1991 bot Omikron 2 im 15cm-Refraktor einen unvergesslichen Anblick. Vor allem die beiden Zwergsterne lieferten einen faszinierenden Farbkontrast (orange-weiss), der offensichtlich nur bei guten Bedingungen zur Geltung kommt. Im 25cm-Newton erscheint der Dreifachstern lediglich etwas heller.

### NGC 1535 (Eridanus)

Ziehen wir das Teleskop von Omikron 2 fünf Grad in der Deklination nach Süden, so stossen wir auf den weniger bekannten planetarischen Nebel NGC 1535. Befindet sich dieser in einer tiefklaren Nacht hoch am Himmel so haben wir es mit einem sehr interessanten Objekt zu tun. Der amerikanische Astronom Brian Skiff nennt ihn "einen der besten planetarischen Nebel für Amateur-Beobachtungen".



NGC 1535  
15 cm-Newton  
120 x



## Praxis

---

Der ca. 2'150 Lichtjahre entfernte, 9.6 mag helle Nebel sollte bei 50 bis 75-facher Vergrößerung aufgesucht werden. Geübte Beobachter werden ihn sehr schnell anhand seiner bläulichen Farbe aufspüren.

Im 15cm-Teleskop fällt ein helles, rundes Scheibchen auf, das einige Bogensekunden Durchmesser hat und sich somit deutlich von den umliegenden Sternen abhebt. Bei längerem Hinsehen ist ein eigenartiges schwaches Leuchten erkennbar, welches das zentrale Scheibchen wie eine hauchfeine Schale umgibt. Der gesamte Nebel hat eine Ausdehnung von 48 x 42 Bogensekunden und erscheint im 15cm-Newton unter 120-facher Vergrößerung am eindrucklichsten. Bei ruhiger Luft und mit enormer Einbildungskraft kann mitten im hellen, zentralen Scheibchen der 12.6 mag helle Zentralstern erahnt werden. Erst im 25cm-Newton ist dieser direkt sichtbar.

Koordinaten (Äquinoktium 2000.0)

Objekt	Rektaszension	Deklination
Omikron 2	4 h 15 min	-7° 39`
NGC 1535	4 h 14 min	-12° 44`