

**Zeitschrift:** Orion : Zeitschrift der Schweizerischen Astronomischen Gesellschaft  
**Herausgeber:** Schweizerische Astronomische Gesellschaft  
**Band:** 12 (1967)  
**Heft:** 102

**Artikel:** Finessen der Sternkarte "SIRIUS"  
**Autor:** Suter, H.  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-900169>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 19.02.2025

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

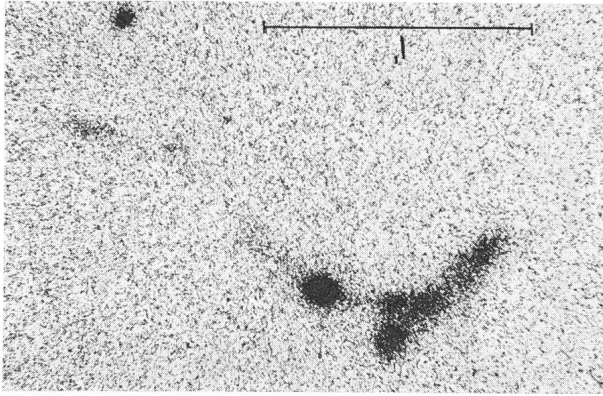


Abb. 4: IC 803 ( $\alpha = 12 \text{ h } 37.1 \text{ min}$ ,  $\delta = +16^\circ 51'$  [1950],  $m[\text{pg}] = 15.3$ ), ein Objekt, das der Projektion von NGC 2623 auf Abb. 2 gleicht.

zeigt wird. Es mag jedoch eingewendet werden, dass in diesem Fall der Seitenanblick in der X,Z-Ebene sehr unvernünftig aussieht. Diese Annahme müsste man wirklich fallen lassen, bestünde nicht die Tatsache, dass das Objekt in Abb. 4 fast ebenso aussieht und damit die Existenz solcher seltsamen Formen beweist.

Das Doppel-System in Abb. 3 einschliesslich des scharfen Punktes im Westen erweist sich im dazu gehörigen Diagramm als ein Paar, das aus einer regulären und einer Balken-Spirale besteht, sehr ähnlich dem berühmten Paar VV 55, zusammengesetzt aus

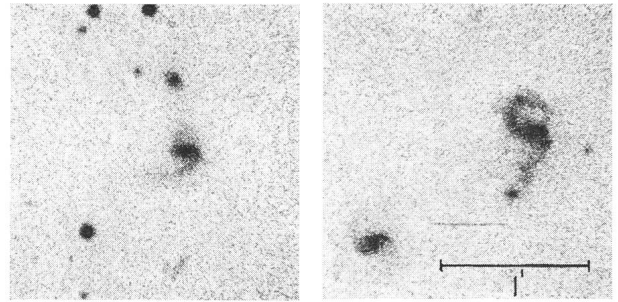


Abb. 5: Beispiele von verdrehten Spiralen und Ausläufern. Links unbenanntes Objekt  $\alpha = 21 \text{ h } 02.2 \text{ min}$ ,  $\delta = -0^\circ 25'$  [1950],  $m(\text{pg}) = 15.6$ . Rechts: VV 298:  $\alpha = 13 \text{ h } 14.3 \text{ min}$ ,  $\delta = +14^\circ 41'$  [1950],  $m[\text{pg}] = 15.4$ .

NGC 5257,  $m(\text{pg}) = 13.7$  und NGC 5258,  $m(\text{pg}) = 13.8$ , Ort:  $\alpha = 13 \text{ h } 37.5 \text{ min}$ ,  $\delta = 1^\circ 05'$  (1950).

Als Schluss, und das ohne jeden Versuch einer Deutung, zeigt Abb. 5 zwei weitere Beispiele verdrehter Spiralen und Ausläufer.

#### Literatur:

<sup>1)</sup> B. A. VORONTSOV-VELYAMINOV: Atlas and Catalogue of Interacting Galaxies, Part I (Moskau: Obs. des Sternberg-Inst., 1959)

Autorisierte Übersetzung von HANS ROHR aus: *Publications of the Astronomical Society of the Pacific* 77, No. 455 (April 1965).

Die Überlassung der Photographien verdanken wir der Liebenswürdigkeit der Herausgeberin, Dr. KATHERINE G. KRON, Flagstaff/Arizona (USA) Lick Observatory, Mount Hamilton, California (USA).

## Finessen der Sternkarte «SIRIUS»

von H. SUTER, Köniz

### Possibilités de la Carte «SIRIUS»

*Résumé:* La réunion de deux circonstances: un accident en montagne, et l'absence de bonne carte du ciel sur le marché, présida à la naissance de la première version de la carte du ciel «SIRIUS». En 1945, le Professeur SCHÜRER me rendit attentif aux possibilités d'amélioration, notamment la correction à apporter à la date, ce qui améliorerait fondamentalement la précision de la carte. L'établissement de la carte au moyen d'un coordinatographe polaire est décrit, ainsi que de nombreux autres détails (calcul du temps sidéral, estimation des directions nord et sud, ligne d'horizon, calcul des angles horaires, etc.).

Auf Wunsch der Redaktion des ORION möchte ich versuchen, einige besondere Hinweise über Entstehung und Konstruktion der Sternkarte «SIRIUS» zu geben.

Ein Berufsunfall im Gebirge im Kriegsjahr 1941, verbunden mit einem wochenlangen Aufenthalt im Spital, bildete den äusseren Anlass zum Entstehen der Sternkarte «SIRIUS». Im Spital studierte ich das damals neu erschienene Buch «Die Wunderwelt der Sterne» von JAMES JEANS, welches rasch meine Freude an der Astronomie zu wecken vermochte. Zum Studium der Sternbilder diente mir die damals einzig erhältliche Sternkarte aus dem Kosmos-Verlag in Stuttgart. Sie genügte jedoch bald meinen Ansprüchen

nicht mehr, und in der anschliessenden Rekonvaleszenzzeit entstand das erste bescheidene Modell nach eigenen Ideen. Als bald darauf die Kosmoskarte mangels Nachlieferung nicht mehr erhältlich war, entschloss ich mich auf Anraten von Freunden, selber eine Sternkarte zu bearbeiten. So entstand die «Schweizerische Sternkarte SIRIUS», der damaligen Zeit entsprechend noch etwas nationalistisch angehaucht. Diese erste Ausgabe glich ganz dem heutigen kleinen Modell, doch war sie ohne Möglichkeit der Datumkorrektur und damit eine reine Orientierungskarte am Sternenhimmel, wie manche andere Sternkarte auch. Sie erschien 1943 im Schulverlag E. INGOLD in Herzogenbuchsee und fand bald gute Aufnahme in Schulkreisen, da sie einfach und billig war. Sie erlebte zwei Auflagen, auch mit Schrift und Text in französischer Sprache.

Bald nach meinem Eintritt in die Astronomische Gesellschaft Bern im Jahre 1945 machte mich Herr Prof. SCHÜRER auf eine interessante Verbesserungsmöglichkeit aufmerksam, welche es erlauben würde, die Genauigkeit der Karte wesentlich zu steigern und sie durch Berücksichtigung der Datumkorrektur in ein Hilfsinstrument zu verwandeln, ohne aber da-

durch ihre bildliche Gestaltung irgendwie zu beeinträchtigen. Da wir von der Landestopographie schon von Berufes wegen einen Genauigkeitsfimmel haben, leuchtete mir dieser Vorschlag ein, und damit war das Signal für eine *totale Neubearbeitung der Sternkarte* auf streng wissenschaftlicher Grundlage und mit grösstmöglicher Genauigkeit gegeben. Mein Verleger aber war damit nicht einverstanden. «Warum denn eine Neubearbeitung, wenn doch die Druckplatten auch für weitere Auflagen benutzt werden können?», wandte er ein. Eine Einigung war nicht möglich, und so übernahm später entgegenkommenderweise der Sekretär der Astronomischen Gesellschaft Bern die Abgabe der neubearbeiteten Sternkarte, zuerst Herr BAZZI und dann – bis heute – Herr PLATTNER.

Viele Vorbereitungen waren nötig, bis endlich der *Auftrag der Sterne* auf Grund des General Catalogues für das Aequinoctium 1950 mittels Polarkoordinatograph erfolgen konnte. Als *Kartenprojektion* wurde wieder der aequidistante Entwurf mit gleichabständiger Deklinationsteilung gewählt (rote Teilung auf dem drehbaren Zeiger). Dies ersparte das Umrechnen der Deklinationen, hat aber eine weit grössere Verzerrung der Sternbilder gegen den Kartenrand zur Folge als eine Projektion mit nach aussen zunehmender Deklinationsteilung. Die Ausdehnung des Kartenbildes bis  $-54^\circ$  Deklination und der durch den Koordinatographen gegebene Maßstab von  $1^\circ$  Deklination = 1 mm ergaben einen Kartendurchmesser von 28.8 cm für eine neu zu schaffende *Sternkarte grössern Modells*, denn der ganze grosse Aufwand hätte sich nicht gelohnt für eine Neubearbeitung der kleinen Sternkarte allein. Letztere ergab sich dann nachfolgend durch Verringerung des Karteninhalts, Neuzeichnung und photographische Reduktion auf den Durchmesser 16.5 cm der bisherigen Karte.

Worin bestehen nun die Besonderheiten der neuen Konstruktion? Siriuskarten vor dem Jahre 1946 weisen am Kartenrand nur *eine* schwarze Datumteilung und anschliessend eine rote Teilung für die Rektaszension auf. Die Neubearbeitung brachte nebst der schwarzen Teilung für die *Mittlere Sonne* (oder fiktive Sonne) eine weitere Teilung für die *Wahre Sonne*, und zwar innerhalb der Datumteilung. Erstere ist gleichmässig, letztere ungleichmässig in  $365\frac{1}{4}$  Intervalle, entsprechend der genauen Länge des Jahres, eingeteilt. Die beiden Teilungen stimmen nur an 5 Tagen des Jahres, nämlich am 12. Febr., 16. April, 15. Juni, 1. Sept. und 25. Dez. miteinander überein. An den übrigen Tagen weichen sie um einen gewissen Zeitbetrag voneinander ab, wie eine Zeigereinstellung z. B. für den 12. Februar zeigt, und zwar differieren sie um den Betrag der *Zeitgleichung*, welche definiert wird als:

$$\begin{aligned} \text{Zeitgleichung} &= \text{Rektaszension der Mittleren Sonne} \\ &\quad - \text{Rektaszension der Wahren Sonne} \\ &\quad (\text{S. 19})^1 \end{aligned}$$

Die Anordnung der beiden Sonnenteilungen in Ver-

bindung mit der Stundenteilung auf dem transparenten und drehbaren Deckblatt und unter Berücksichtigung der Datumkorrektur gemäss Tabelle S. 20 erlaubt nun das Umrechnen der Mittleren Ortszeit MOZ auf die Wahre Ortszeit WOZ, Zonenzeit ZZ und Sternzeit  $\theta$  oder umgekehrt. Damit werden dem Kartenbenützer umständliche Rechenarbeiten erspart (Umrechnungsbeispiele siehe Textheft S. 18 ff).

Für die häufigste Operation mit der Sternkarte, die *Datumeinstellung*, verlangt die neue Karte nun etwas mehr Sorgfalt als früher. Abgesehen von der grossen Zeitkorrektur Z, die in Bern rund 30 Min. ausmacht und für jeden Beobachtungsort aus dem Kärtchen S. 40 entnommen wird, ist zum Datumstrich für einen bestimmten Tag noch der Betrag der *Datumkorrektur* anzufügen, der zwischen  $-0.3$  und  $+1.8$  des Tagesintervalles schwanken kann und direkt aus der zweiseitigen Tabelle S. 20/21 entnommen wird.

Damit ist unsere komplizierte Zeitrechnung mit gewöhnlichen Jahren, Schaltjahren und dem Schalttag berücksichtigt, und der Kartenbenützer erhält jede Zeitablesung für irgendeinen Zeitpunkt stets mit derselben Genauigkeit, d. h. auf ca.  $\frac{1}{2}$  Zeitminute. Sie wäre noch genauer, wenn es gelingen würde, die beiden Druckfarben der Karte, Rot und Schwarz, noch genauer zum Passen zu bringen. (Beispiele für Datumseinstellungen S. 24/25.)

Die ovale *Horizontlinie* des Deckblattes, innerhalb welcher der zu einem bestimmten Zeitpunkt sichtbare Himmelsausschnitt sichtbar ist, hat es auch in sich. Ihr Verlauf ergab sich aus der gewählten Kartenprojektion unter Berücksichtigung des Sonnenhalbmessers mit  $16'$  und der Strahlenbrechung mit  $34'$  und muss für jede geographische Breite neu berechnet und aufgetragen werden. Dies erklärt die relativ hohen Kosten für Spezialhorizonte anderer geographischer Breiten als  $+47^\circ$  für die Nordkarte und  $-34^\circ$  für die Südkarte der grossen Sternkarte. Mittels dieser Horizontlinien lassen sich Sonnenauf- und -untergänge für irgend einen Tag und irgend einen Ort auf 1–3 Zeitminuten genau ablesen (Vergleich mit Kalenderangaben).

Die gerade *Meridianlinie* des Deckblattes verbindet den Nordpunkt mit dem Südpunkt, der gekrümmte 1. Vertikal den Ostpunkt mit dem Westpunkt des Horizontes. Mit ihrer Hilfe lassen sich die Sterne bestimmen, die von unserem Standort aus zu einem bestimmten Zeitpunkt genau im N, S, O oder W liegen. Ihr Schnittpunkt Z gibt an, welcher Punkt des gestirnten Himmels momentan senkrecht über dem Beobachter steht. Am meisten interessiert uns der Durchgang eines Sterns durch den Meridian (im Süden), erlaubt dies doch eine Zeitbestimmung, wenn das Fernrohr genau nach Süden gerichtet ist, oder eine Meridianbestimmung zu einem gegebenen Zeitpunkt (s. S. 30, oben). Die *Südrichtung* bestimmen wir auch leicht mit Hilfe des Polarsterns in der oberen oder unteren Kulmination und benützen dazu die Skala AR Polaris rechts oben an der grossen Sternkarte

des Nordhimmels (bzw. mit dem Polarstern in grösster östlicher oder westlicher Digression und den Skalen E und W, S. 28/29).

Spannend und nutzbringend wird die Arbeit mit der Sternkarte besonders für Beobachter mit Instrumenten, die Teilkreise für Stundenwinkel und Deklination aufweisen. Für ein bestimmtes Himmelsobjekt bestimmt er erst die ungefähre Lage zum Horizont (Beobachtungsprogramm), dann bei günstiger Stellung am Himmel Stundenwinkel und Deklination (S. 26). Ist das Objekt nicht in der Sternkarte eingezeichnet, so entnimmt er dessen Rektaszension einem Sternkatalog oder dem Verzeichnis der Spezialobjekte im «*Sternenhimmel*» von R. A. NAEF oder der *Liste für besondere Objekte* im Textheft S. 32–35 und stellt den Sternzeiger auf den Punkt der Rektaszensionsteilung statt auf den Stern. Für Beobachter und Besucher auf der Sternwarte ist es immer wieder eine Überraschung, wenn nach erfolgter Einstellung des Stundenwinkels und der Deklination das Objekt im Gesichtsfeld des Fernrohrs erscheint (kleinste Vergrößerung). Ist das Teleskop gut justiert und genau aufgestellt, so gelingt es auch, helle Planeten wie die Venus am Tage zu finden. Eine Anleitung zum richtigen Aufstellen einer parallaktischen Montierung findet sich im ORION<sup>2)</sup>.

Auf die *bildliche Gestaltung* der Karte ist viel Sorgfalt verwendet worden. Im Interesse eines klaren und leicht lesbaren Kartenbildes sind im Gegensatz zu bisherigen Sternkarten Schrift und Sterne in Schwarz auf hellblauem Himmelsgrund mit weiss ausgesparter Milchstrasse dargestellt worden. Der Widerspruch zwischen dunklen Sternscheibchen und heller Milchstrasse, die ja auch aus lauter Sternen besteht, wirkt sich nicht störend auf den Kartenbenützer aus, erhöht aber die Lesbarkeit der Karte wesentlich. Sodann ist dies wohl die einzige Sternkarte, die von Hand beschriftet ist. Das Original lieferte mir in meisterhafter

Ausführung Herr RYTZ, Kartograph der Eidg. Landestopographie, in mühsamer Heimarbeit, und dies auch ein zweites Mal für die französische Ausgabe. Noch heute bildet diese Schrift einen besondern Reiz für den Kartenkenner gegenüber einer gewöhnlichen Buchdruckschrift, die sich in Schriftgrösse und Verteilung dem Kartenbild weniger gut anpassen lässt. Die Siriuskarte folgt damit der Tradition der amtlichen Kartenwerke, für welche Schriftlettern in verschiedenen Schriftarten und Schriftgrössen auch von Hand gezeichnet und nachher gesetzt wurden.

Anstelle der Signaturen für die Sterne verschiedener Helligkeit tritt bei der Siriuskarte die Darstellung der Sterne als schwarze Scheibchen mit Durchmessern in fortlaufender Grössenabstufung. Dies ermöglicht eine viel feinere Helligkeitsbewertung benachbarter Sterne, wie etwa im Sternbild Grosser Bär oder Cassiopeia.

Nicht unwesentlich für den Benützer ist auch die äussere Aufmachung der Sternkarte. Wurde die Karte früher rund gestanz und mitsamt den Beilagen in ein Couvert gesteckt, so ist die kleine Sternkarte jetzt mit einer steifen Tasche versehen, welche sämtliche Beilagen schützt und vor dem Verlieren bewahrt.

Verbesserungen werden immer auch in bezug auf das Material angestrebt. Es hat auch viel gebraucht, bis es gelungen ist, den Druck auf dem transparenten Deckblatt nagelfest herauszubringen.

Die kleine Sternkarte wird vorwiegend in Mitteleuropa und in Kanada in den geographischen Breiten zwischen  $+45^\circ$  und  $+50^\circ$  gebraucht, während das grosse Modell bald in allen Ländern der Welt Absatz gefunden hat.

#### Anmerkungen:

- 1) Die Seitenzahlen im Text beziehen sich auf das Textheft zur kleinen und grossen Sternkarte, deutsche Ausgabe 1961.
- 2) H. SUTER: Anleitung zum richtigen Aufstellen einer parallaktischen Montierung, ORION 5 (1956) Nr. 53, S. 105.

## Eine bemerkenswerte Erscheinung in der Sonnenschicht

VON JOSEF KLEPEŠTA, Volkssternwarte Prag

In den frühen Morgenstunden des 1. April 1967 erschien am südwestlichen Rand der Sonne ein *ausserordentlich heller Kern einer eruptiven Protuberanz* als Voranzeige einer baldigen regen Tätigkeit. Es war dadurch möglich, rechtzeitig den Koronographen vorzubereiten und eine Reihe von Aufnahmen zu gewinnen, von denen wir hier die interessantesten vorlegen.

Die erste Orientierungsaufnahme (*Abb. I*) wurde um 6.27 Weltzeit ausgeführt. In diesem Augenblick hatte sich der Kern der Protuberanz von der unteren Schicht der Chromosphäre abgelöst und kam in Bewegung. In kurzer Zeit verwandelte er sich in eine breite Wolke, die sich über der Sonnenoberfläche schwebend bewegte. Charakteristisch für diese Wolke

war eine heftige Wasserstoffturbulenz mit zahlreichen Filamenten und Knoten, ähnlich den Gebilden, die wir in den Randgebieten des M-1-Nebels im Taurus auf Rotaufnahmen sehen. Bemerkenswert war auch das relativ lange Andauern von zusammenhängenden dunklen Stellen innerhalb einer fortwährend chaotisch wechselnden Umgebung. Es sind Begleiterscheinungen der Protuberanzen, die D'AZAMBUJA «*disparition brusque*» benannte, denen ich aber den Beinamen «*zerfliessende Protuberanzen*» zuteilen will, wie durch ihren weiteren Verlauf bezeugt wird. Ganz sonderbar war die Bewegung der Protuberanz von der Sonne weg. Um 6.35 WZ hatte der höchste Punkt der Protuberanz eine Höhe von ca. 100 000 km erreicht. Um 7.17 WZ schnellte er auf 180 000 km em-