

# Das Institut für Sonnenforschung in Orselina (Tessin)

Autor(en): **Voigt, H.**

Objektyp: **Article**

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

Band (Jahr): **9 (1964)**

Heft 83

PDF erstellt am: **27.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-900217>

## **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.

# DAS INSTITUT FÜR SONNENFORSCHUNG IN ORSELINA (TESSIN)

von H. VOIGT, Göttingen <sup>1</sup>

## ZUR GESCHICHTE

Vor etwa 7 Jahren fasste Herr Professor ten Bruggencate den Plan, ein neues Instrument zur Sonnenbeobachtung zu errichten, das 1) in besserem Klima stehen und 2) die langjährigen Erfahrungen am Göttinger Sonnenturm verwerten und dessen Nachteile vermeiden sollte. Bei der Auswahl des Ortes wurde mehr Wert auf Bildruhe als auf Durchsicht gelegt, und die Wahl fiel auf einen Platz oberhalb von Locarno am Südhang der relativ steilen Bergkette oberhalb des Lago Maggiore. Die Luftruhe ist hier – vermutlich wegen der stabilisierenden Wirkung des Sees, auffallend gut, und sie ist vor allem – im Gegensatz zu sonstigen Erfahrungen – nicht auf die frühen Morgenstunden beschränkt. Wenn die Ebene oberhalb des Sees aufgeheizt ist und ein laminarer Luftstrom durch das Tal einsetzt, ist die Luft vorzüglich.

Die Optik und das Fernrohr wurden nach Göttinger Plänen von Cox, Hargreaves und Thomson (England) geliefert. Die Optik ist gut, die Mechanik lässt leider zu wünschen übrig. Viele der gelieferten feinmechanischen Teile sind inzwischen in eigener Werkstatt neu gebaut, und wir hoffen, im Laufe der nächsten Jahre auch die restlichen mechanischen Teile der Firma zu ersetzen. Die Spektrographen und alle Zusatzeinrichtungen wurden in eigener Werkstatt unter der Leitung von Herrn Duensing konstruiert und gebaut. An den Plänen haben praktisch alle Mitarbeiter der Göttinger Sternwarte mitgewirkt, also vor allem die Herren ten Bruggencate, Behr, Brückner, Elsässer, Elste, Voigt.

Im Frühjahr 1961 wurde das Instrument geliefert und montiert. Herr ten Bruggencate hat leider nur die allererste Phase miterlebt, es war ihm nicht vergönnt, den Abschluss seines Werkes zu erleben. Die weitere Montierung und erste Justierung wurde von

---

<sup>1</sup> Vortrag, gehalten an der A.G.-Tagung in Frankfurt a. M. (27. September 1963).

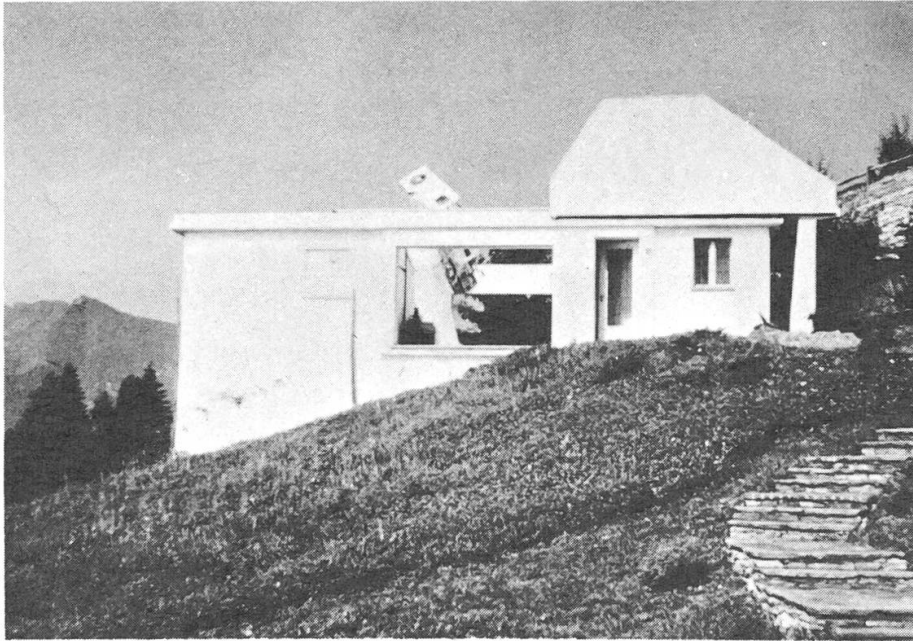


Abbildung 1. – Instrumentenhaus.

den Herren Behr und Duensing, der endgültige Aufbau der Spektrographen etc. vor allem von Herrn Brückner durchgeführt, der während der Vakanzzeit die Hauptverantwortung für das Instrument hatte.

Im Haus können bis zu drei Beobachter (davon einer mit Familie) wohnen. Zwei Räume sind an die Max-Planck-Gesellschaft vermietet. Oben wohnt ein Hausmeister, der gleichzeitig Mechaniker ist und beim Beobachten hilft.

### INSTRUMENT

Ein Nachteil des Göttinger Cassegrain-Systems war es, dass das vom Cassegrainspiegel zurückkommende Licht zum Teil noch einmal auf den Hauptspiegel fiel und diesen differentiell aufheizte. Dadurch wird die Bildqualität sehr verschlechtert. In Locarno handelt es sich um ein Gregory-Coudé-System mit Lyotblende.

Der Primärspiegel von 45 cm Durchmesser entwirft im Primärfokus (4 m Brennweite) ein Sonnenbild von 4 cm Durchmesser. Dieses Bild liegt auf einer  $45^\circ$  geneigten verspiegelten Blende, deren zentrale Bohrung von 1 mm nur einen kleinen Ausschnitt des Sonnenbildes durchlässt, während das gesamte übrige Licht seitlich aus dem Fernrohr hinausgeworfen wird. Hier erfolgt also schon die Auswahl der Sonnenstelle, wodurch in der weiteren Apparatur Streulicht und

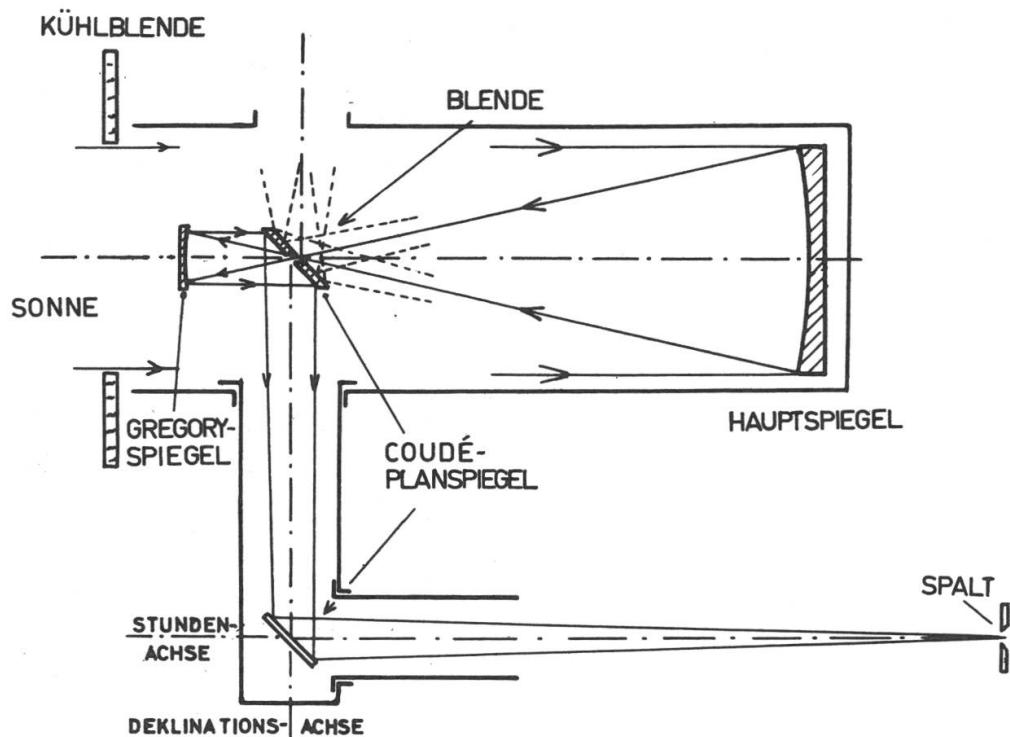


Abbildung 2. – Strahlengang im Fernrohr.

Aufheizung stark herabgesetzt werden. – Das Licht der ausgesonderten Sonnenstelle geht weiter auf den Gregory-Spiegel (elliptisch), der die Brennweite auf effektiv 24 m verlängert. Von da geht es über 2 Coudé-Spiegel zunächst in die Deklinations- und dann durch die Stundenachse in den Beobachtungsraum.

Damit der Beobachter, der nur den kleinen Ausschnitt auf seiner Spaltwand sieht, einen Überblick über die gesamte Sonne hat, sitzt in dem anderen Fernrohrarm eine Fernsehkamera, die ihr Licht wahlweise direkt oder durch ein  $H\alpha$ -Interferenzfilter bekommt. Der Beobachter sieht dann über der Spaltwand auf einem Fernsehschirm ein Bild der gesamten Sonne im integralen Licht oder im Licht von  $H\alpha$ .

### SPEKTROGRAPHEN

Bisher sind zwei Spektrographen im Betrieb, ein Echelle-Gitter- und ein Konkavgitter-Spektrograph.

Das Echelle-Gitter von Bausch und Lomb (300 Linien/mm, geteilte Fläche 25 cm, Blazewinkel  $62^\circ$ ) wird in der 7. – 18. Ordnung benutzt und gibt bei 10 m Brennweite der Kamera  $0,12 \text{ \AA/mm}$  Auflösung (also rund  $1 \text{ \AA} = 1 \text{ cm}$ ).

Die Kassette für den Echelle-Gitter-Spektrographen ist 42 cm lang. In den Kasseteneinsatz kann auch ein Multiplier eingesetzt werden,

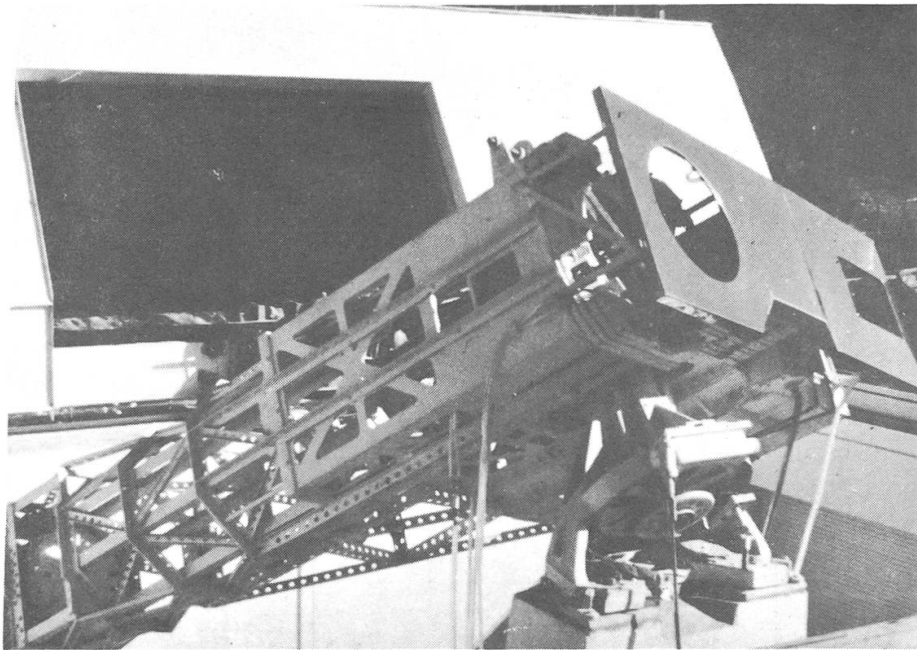


Abbildung 3. – Sonnenteleskop.

der mit einem Schreiber gekoppelt ist. Im Bau befindet sich eine Registriereinrichtung, ähnlich der in Göttingen, bei der ein Spalt durch das Spektrum fährt und das Verhältnis oder die Differenz zu einer benachbarten Kontinuumsstelle registriert.

Das Konkavgitter entspricht mit 6,5 m Krümmungsradius dem Göttinger Gitter.

Der Rowlandkreis ist 2,30 m lang und umspannt in der 1. Ordnung den Bereich von 3500 bis 8500 Å mit einer Dispersion von ca. 2,5 Å/mm. Am Rowlandkreis können entweder an die interessierenden Stellen Platten hingestellt werden (z.B. bei Protuberanzen-Untersuchungen) oder es können zwei Filme längs des ganzen Bereichs gespannt werden. Die Spektrenhöhe kann durch eine raumfeste Schlitzblende zwischen 0 und 15 mm variiert werden.

### EINRICHTUNGEN VOR DEM SPALT

Für das Echelle-Gitter dienen zwei kleine Prismenspektrographen als Vorzerleger. Der horizontale Vorzerleger entwirft ein kleines Spektrum in Dispersionsrichtung auf dem Hauptspalt. Dieser sondert ein schmales Wellenlängenband aus und filtert damit die überlagernden Ordnungen aus. – Der senkrechte Vorzerleger erzeugt ein Spektrum längs des Hauptspalts senkrecht zur Dispersionsrichtung.

Die einzelnen Ordnungen werden dann getrennt und liegen in der Kassette übereinander. Auf diese Weise ist es möglich, bestimmte Linien aus ganz verschiedenen Spektralbereichen gleichzeitig bei sehr hoher Auflösung aufzunehmen.

Zum Aufsuchen und zum Nachführen von Protuberanzen, Filamenten, Chromosphärenstellen usw. dient folgende Vorrichtung: Vor dem Spalt befindet sich ein kleiner Spiegel, der in einer zentralen Bohrung den Weg zum Spektrographen frei gibt. Die Umgebung wird über zwei weitere Spiegel in ein  $H\alpha$ -Interferenzfilter geworfen und der Beobachter sieht im Okular die interessierende Stelle im Licht von  $H\alpha$  mit  $0,6 \text{ \AA}$  Durchlassbreite. Statt des Okulars kann auch eine Kleinbild-Kamera vor das Interferenzfilter gesetzt und die Protuberanz aufgenommen werden.

Es gibt kein für alle Zwecke ideales Instrument, jedes Instrument hat Vor- und Nachteile. Hier sind sicher die zahlreichen Spiegel ein Nachteil. Das Prinzip « Möglichst wenig Optik » ist hier nicht leitend gewesen. Ein Siderostat mit schräg liegendem Spektrographen ist in dieser Hinsicht günstiger. Andererseits hat dieses Instrument auch Vorteile gegenüber den Coelostatentypen. Es besitzt z.B. nur eine geringe, im Idealfall sogar gar keine, instrumentelle Polarisation, und vor allem zeigt diese keinen täglichen Gang. Damit werden Programme möglich, die mit einem Coelostateninstrument kaum durchzuführen sind.

Gebäude und Einrichtung der Locarno-Station sind Eigentum der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG). Die DFG stellt das Instrument leihweise einem astronomischen Institut zur Verfügung und schliesst mit dem betreffenden Land (z.Zt. also Niedersachsen) einen Vertrag. Das Land ist dann für die laufenden Kosten und für die Bauunterhaltung verantwortlich.

Adresse des Verfassers: Prof. Dr. H. H. VOIGT, Direktor der Universitätssternwarte, 3400 GÖTTINGEN.