Zeitschrift: Orion : Zeitschrift der Schweizerischen Astronomischen Gesellschaft
Herausgeber: Schweizerische Astronomische Gesellschaft
Band: 36 (1978)
Heft: 165

Rubrik: Neues Sonnen-Turmteleskop von ZEISS

Nutzungsbedingungen
Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. 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. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

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. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

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. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 09.07.2025

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

Neues Sonnen-Turmteleskop von ZEISS

Das bisher «höchste» Zeiss-Teleskop — es wird nach der Endmontage von den Fundamenten bis zum Eintrittsfenster rund vierzig Meter hoch sein — wird in diesen Tagen fertiggestellt. Es handelt sich um ein Sonnen-Turmteleskop für das *Hida*-Observatorium der Universität *Kyoto* in Japan. Das spezielle Spiegelteleskop (ein *aplanatisches Gregory-System*) wird auf der Spitze eines etwa zwanzig Meter hohen Turmes montiert werden. Es weist eine freie Öffnung von sechzig Zentimeter Durchmessser auf und ist mit mehreren zum Teil neuartigen Spektrographen und Kameras ausgerüstet. Der Horizontalspektrograph ist rund vierzehn Meter lang, der Vertikal-Spektrograph reicht etwa fünfzehn Meter tief in den Boden hinein. Eine komplexe Prozessrechner-Steuerung vervollständigt die Anlage.

Die Konzeption des Instrumentes wurde von den Oberkochener Fachleuten in enger Zusammenarbeit mit

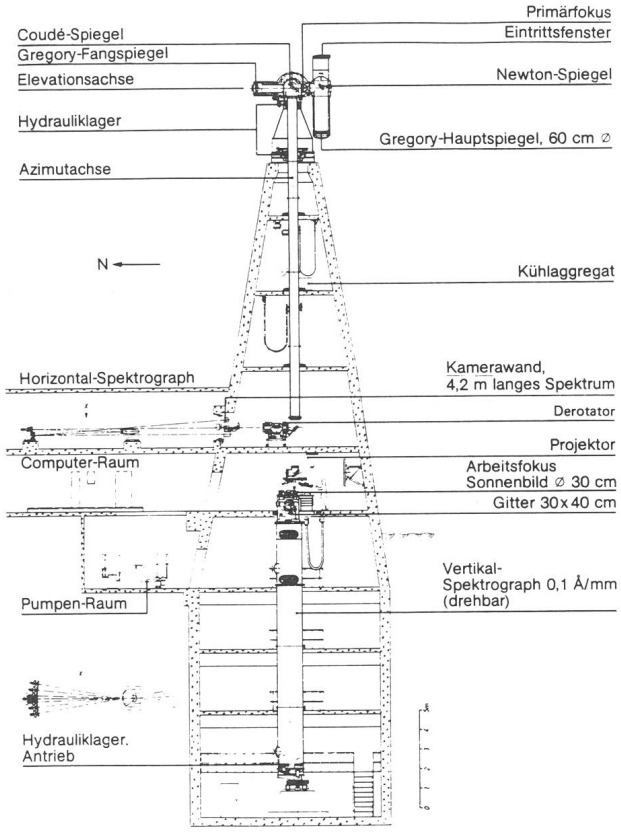

Fig. 1: ZEISS Sonnen-Turmteleskop für das Hida-Observatorium in Japan, Längsschnitt (Schema).

den japanischen Astronomen in mehrjähriger Arbeit entwickelt. Von der Auftragserteilung bis zur Fertigstellung vergingen nur rund drei Jahre — eine bemerkenswert kurze Bauzeit für dieses 15-Millionen-DM-Projekt. Dabei ist zu bedenken, dass Zeiss neben den optischen und mechanischen Komponenten auch die elektronische Steuerung entwickelt und die zugehörige Software erarbeitet hat, während zur gleichen Zeit Entwicklung und Fertigung des 3,5-m-Spiegelteleskops für das Max-Planck-Institut für Astronomie vorangetrieben wurden.

Die optischen Elemente des Sonnenteleskops bestehen aus der Glaskeramik Zerodur und aus anderen optischen Gläsern vom JENAer Glaswerk Schott & Gen. in Mainz.

Das neue Sonnen-Turmteleskop ist aus verschiedenen Gründen von besonderem Interesse. Zum einen ist die Sonnenforschung durch die weltweiten Energieprobleme über den Rahmen einer Grundlagenforschung hinausgewachsen. Zum anderen sind an das neue Sonnen-Turmteleskop bezüglich Hardware und Software so ungewöhnliche Anforderungen gestellt worden, dass es die technisch-wissenschaftliche Problematik verdient, in einer eigenen Tagung behandelt zu werden.

Am 8. und 9. Dezember 1977 fand daher im Oberkochener Zeiss-Werk ein internationales Symposium über das neue Teleskop statt, bei dem optische, mechanische

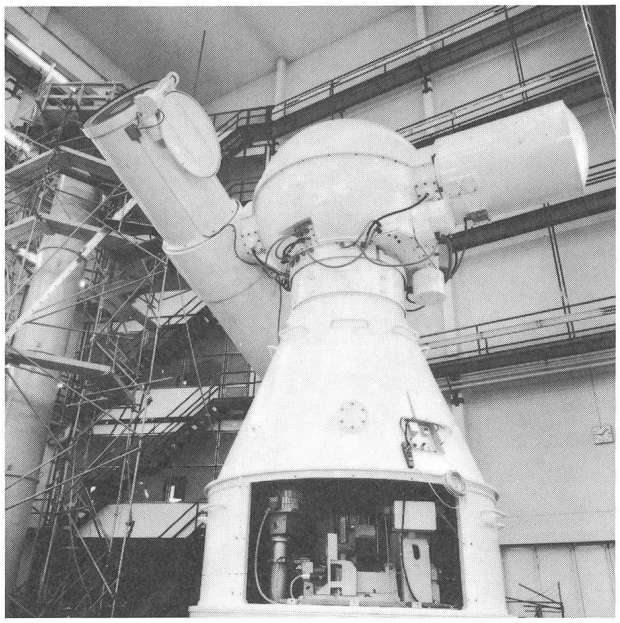

Fig. 2: Das Sonnen-Teleskop mit geöffneter Schutzkappe vor dem Eintrittsfenster. Im Teleskop-Sockel ist der Azimut-Antrieb zu sehen.

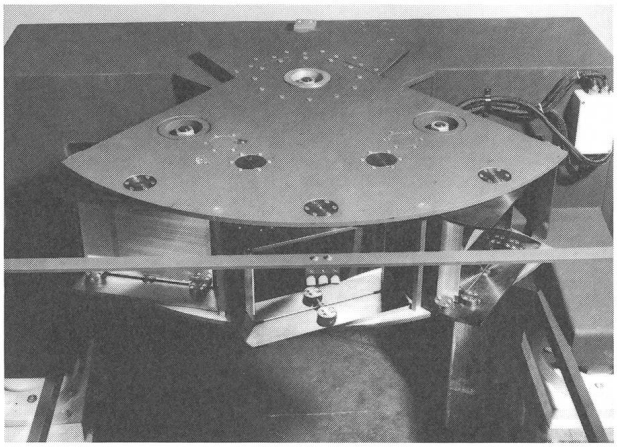

Fig. 3: Gittergruppe des Horizontalspektrographen.

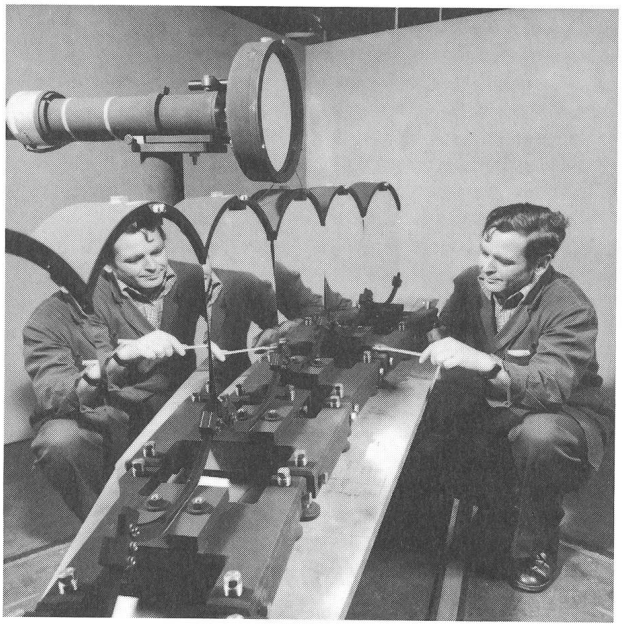

Fig. 4: Kameraspiegel des Horizontalspektrographen.

und elektronische Probleme behandelt wurden. Die Vorträge berührten u. a. die optischen Systeme des Teleskops und des Horizontalspektrographen, Besonderheiten der Montierung, das thermische Verhalten des Eintrittsfensters, die Nachführeinrichtungen, die Datenkommunikation sowie die Bedienungsmöglichkeiten. Ausserdem wurde das Instrument vorgeführt.

Nach der Abnahme durch die japanischen Astronomen wird das Sonnen-Turmteleskop demontiert und nach Japan verschifft.

Die Sonnenforscher in Kyoto, die sich bisher weitgehend auf theoretische Untersuchungen beschränken mussten, freuen sich, dass sie nun bald über ein leistungsfähiges Grossgerät verfügen. Im *Hida*-Observatorium soll eine Studiengruppe unter Leitung des Direktors, Prof. Dr. A. HATTORI, präzise Sonnenspektren aufnehmen. Damit ist eine chemische Analyse der Sonnenatmosphäre möglich; *Temperatur, Dichte* und *Druck* der Gase sowie *Wirbel, Gasströmungen* und *magnetische Erscheinungen* können erforscht werden. Man hofft auch herauszufinden, warum die Korona, die äusserste Schicht der Sonnenatmosphäre, eine Temperatur von rund einer Million Grad aufweist, während auf der Sonnenoberfläche «nur» 6000 Grad gemessen werden.

Zeiss Sonnen-Turmteleskop in Stichworten

Aufgaben:
Beobachtung, Photographie und Spektrographie der Sonne und einzelner Sonnenbezirke.

Bauzeit rund 3 Jahre.

Wert etwa 15 Mio DM.

Gesamthöhe etwa 40 m.

Optische Komponenten:

1. *Aplanatisches Gregory-System* (Spiegelteleskop mit konkavem Sekundärspiegel) mit 60 cm freier Öffnung, in altazimutaler Montierung.

2. Neuartiger *horizontaler Breitbandspektrograph* mittlerer Dispersion. Spektralbereich 360—690 nm, in 6 Bereiche aufgeteilt und simultan auf 4,2 m Breite sichtbar.
Bis zu 12 Spektralkameras können gleichzeitig eingesetzt werden.

3. *Vertikaler Czerny-Turner-Spektrograph* hoher Dispersion (bis 100 mm/nm) und hoher Auflösung ($\lambda/\Delta\lambda$ = 250000) für die schmalbandige Spektrographie und Magnetographie. Spektralbereich 360—1100 nm. Durchmesser des Kollimatorbündels 260 mm.

4. *Spektroheliograph* zur Photographie der Sonne in einem sehr engen Spektralbereich.

5. *Weitere Einrichtungen:* Kameras zur Photographie der Sonne im integralen Licht und im Licht der H-alpha-Linie (Lyot-Filter).
Möglichkeiten zur Beobachtung der ganzen Sonne und von Protuberanzen.
Infrarot-Monitor.

Besonderheiten zur Vermeidung thermischer Probleme:
Aufbau des Teleskops auf einem rund 20 m hohen Turm mit gekühlter Verkleidung.
Kuppellose Konstruktion.
Strahlengang grossenteils im Vakuum.
Hauptspiegel durch Invarrohr auf Distanz gehalten.
Gekühlte Blenden.