

**Zeitschrift:** Orion : Zeitschrift der Schweizerischen Astronomischen Gesellschaft  
**Herausgeber:** Schweizerische Astronomische Gesellschaft  
**Band:** 53 (1995)  
**Heft:** 269

**Artikel:** Sonnengranulation : 19. SONNE-Tagung  
**Autor:** Egger, F.  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-898738>

### **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:** 15.03.2025

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

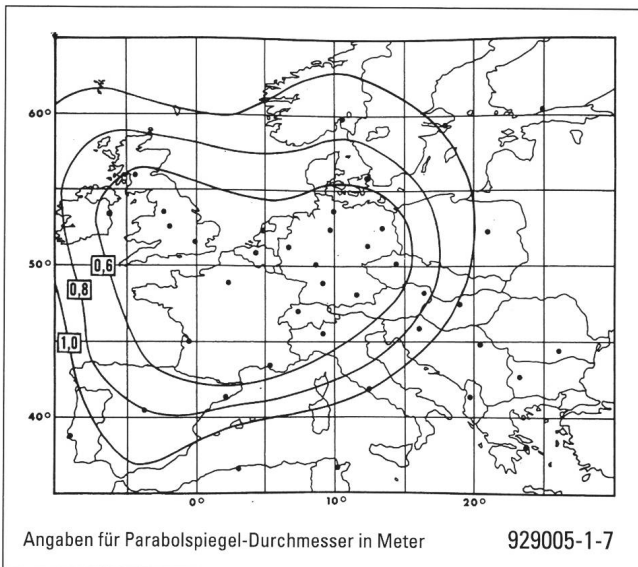


Bild 3  
Ausleuchtungszonen des Satelliten «ASTRA 1A» mit Angaben der Parabolspiegel-Durchmesser in Meter: Sogar Südsandinavien und Mittelitalien liegen noch in Reichweite.

seits stellt dieses bewährte Gerät mit seinem entsprechend eingeschränkten Gesichtsfeld im Kleinbildformat auch besondere Ansprüche an die Genauigkeit der Ausrichtung. Eine vorgängige Justierung der Teilkreise anhand von Sternen aus der Aufnahmegegend erwies sich dabei als hilfreich.

#### Auf Filmfehler achten

Zur Kontrolle und einwandfreien Identifizierung kam auf dem Gegengewicht des Hauptinstrumentes eine parallel montierte Tele-Kamera mit einem 4,5/300-Objektiv zum Einsatz. Auch sie erfasste die anvisierten Satelliten problemlos. Allerdings wird es bei kürzeren Brennweiten schon deutlich schwieriger, die Satellitenspuren von Filmfehlern und anderen kleinen Unreinheiten auf der Filmschicht zu unterscheiden. Jedenfalls empfiehlt es sich, Satellitenfotos immer in Serien anzufertigen, und dabei aus Gründen des

Kontrastes nicht höchstempfindliches Aufnahmematerial einzusetzen. Filme mit Nennempfindlichkeiten um 200 ASA reichen in der Regel aus.

#### «Astra 1A – 1D» im Visier

In Winterthur dienten als Objekte für erste Aufnahmeversuche die vier von einer luxemburgischen Gesellschaft betriebenen sogenannten Medium-Power-Satelliten «Astra 1A – 1D». Astra-1A wurde bereits am 11. Dezember 1988 vom Startgelände Kourou in Französisch-Guyana mit einer Ariane-Rakete der ESA gestartet. Astra 1B, 1C und 1D mit Startgewichten um je 2 500 kg folgten 1991, 1993 und 1994. Allen vier Astras wird eine Lebenserwartung von über zehn Jahren attestiert, wobei die Lebensdauer massgeblich von den Treibstoffvorräten der Hydrazin-Steuertriebwerke abhängt, mit denen die Satelliten am Abdriften gehindert werden.

Die Astra-Satelliten stehen nur wenige dutzend Kilometer auseinander «geparkt» bei 19,2 Grad östlicher Länge. Wie alle Kommunikations-Satelliten empfangen sie die Signale von ihrer Bodenstation, verstärken sie und strahlen sie dann wieder ins Empfangsgebiet ab. Ihre Ausleuchtungszonen, die sogenannten Footprints, decken ganz West- und Mitteleuropa und sogar noch Teile von Osteuropa ab. Für den Empfang der von diesen Satelliten verbreiteten zahlreichen TV- und Radioprogramme reichen in der Zentralzone nur 60cm kleine Parabolspiegel aus.

#### Deutliche Eigenbewegungen

Die Flugdaten aller Astra-Satelliten werden Tag und Nacht durch ein international zusammengesetztes Spezialistenteam vom etwa 25 Kilometer ausserhalb von Luxemburg-Stadt gelegenen Kontrollzentrum überwacht. Bei unzulässigen Abweichungen aktivieren diese Fachleute die entsprechenden Bahnkorrektur-Triebwerke. Doch nicht nur deshalb zeigen diese für die deutschsprachige Fernsehzuschauer wohl wichtigsten Satelliten vor den langen Strichspuren der Sterne deutlich erkennbare Eigenbewegungen. Auch die mit der Erdrotation zusammenhängenden Nickbewegungen in Form einer Acht (Analemma) machen sich bemerkbar.

MARKUS GRIESSER

Leiter der Sternwarte Eschenberg, Breitenstrasse 2  
CH-8542 Wiesendangen

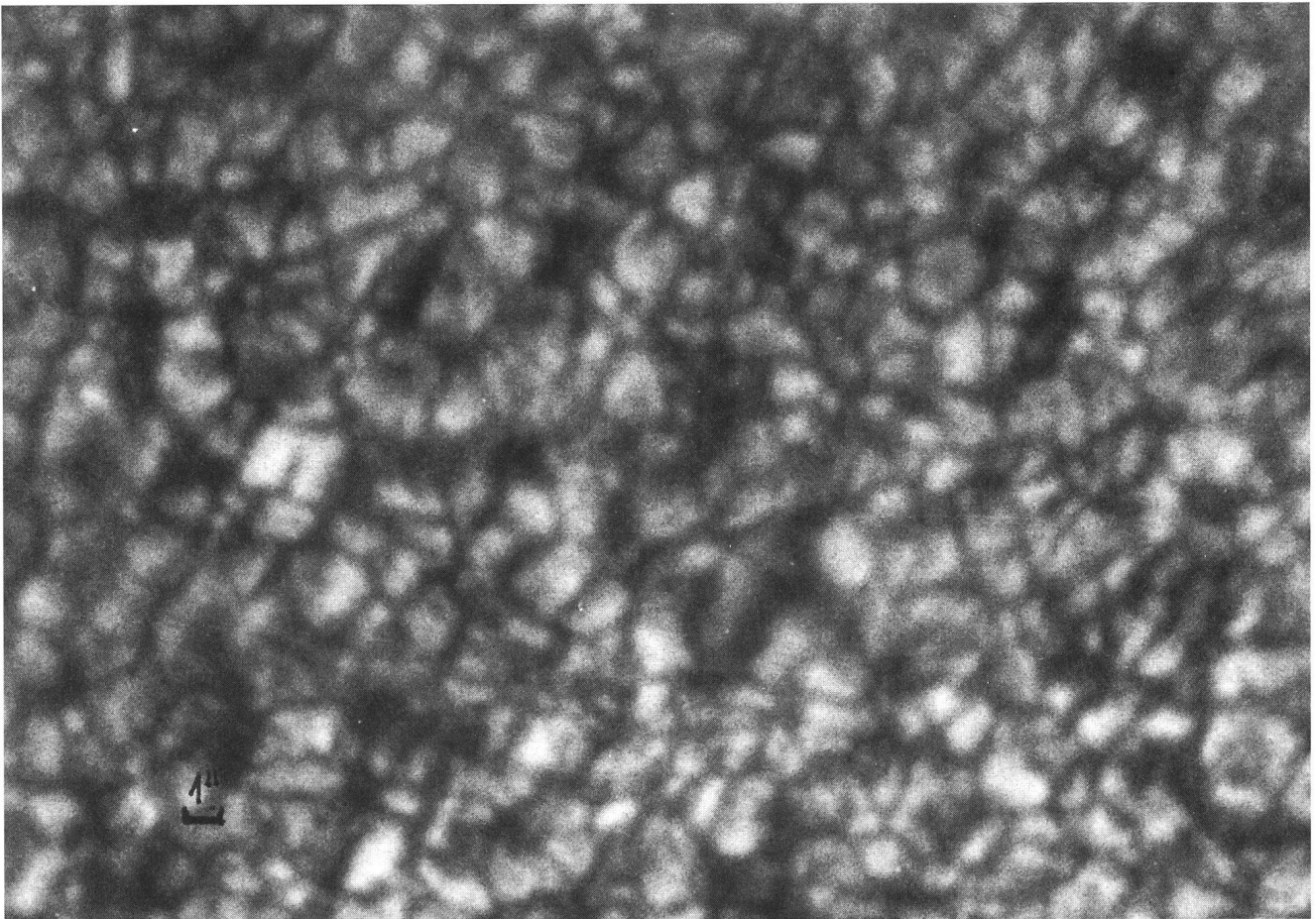
## Sonnengranulation

### 19. SONNE-Tagung

F. EGGER

Unter den Referaten an der diesjährigen SONNE-Tagung waren jene besonders eindrücklich, welche sich mit der Sonnen-Granulation befassten. Wolfgang LILLE, aus Stade (Hamburg), zeigte dazu Aufnahmen mit erstaunlicher Auflösung, aufgenommen mit seinem Refraktor von 30 cm Öffnung und bis zu 120 m Brennweite (chromatische Einzellinse, Zwischenschaltung einer Negativlinse mit Wärmereflexionsschicht,  $f = -600$  mm, Okularprojektion, 0,5nm-Filter bei 590 nm, Abwarten von Augenblicken optimaler Bildruhe und Schärfe; s. Abbildung).

Michael KÖHL, ein junger Sonnenbeobachter aus Amöneburg (bei Marburg), hat Lilles Granulationsaufnahmen auf die vorkommenden Grössenstrukturen untersucht (Digitalisieren der Fotos und Bestimmen des Ortsfrequenzspektrums mittels Fourier-Transformation). Die Granulen haben einen mittleren Durchmesser von 1,5-2" (ca. 1000 km) und zeigen eine interne Struktur (Abbildung). Ihre Grösse nimmt mit der Annäherung an einen Sonnenfleck ab. Die Enden der dunkeln Striemen der Penumbra verzweigen sich und verlieren sich in den intergranularen Räumen. Diese Beob-



Sonnengranulation, aufgenommen im Juli 1994 mit dem 30cm chromatischen Refraktor von Wolfgang LILLE (Stade/Hamburg), 60 m Äquivalentbrennweite und 13.5fache Nachvergrößerung (Filmkorn wird sichtbar), 0.5nm-Filter bei 590 nm. Die Auflösung beträgt ca. 0.17", die Dicke des intergranularen Raumes ca. 0.40" und der innergranularen Teilungslinien ca. 0.22" d.h ca. 160 km auf der Sonne (das Bild der ganzen Sonne hätte hier 9,6 m Durchmesser).

achtungen aufgrund von «Amateur»-Fotografien sind bestätigt durch «professionelle» Aufnahmen die mit den Sonnentelaskopen des Observatorio del Teide auf Teneriffa (450mm Gregory Teleskop, 700mm Vakuum-Turmteleskop) unter Einsatz der aufwendigen «Speckle»-Interferometrie erhalten wurden. Die Bilder von Lille, auf Meeresebene und in Stadtnähe gemacht, halten durchaus den Vergleich mit jenen von Teneriffa (2500 m) aus, die Axel WITTMANN, Eberhard WIEHR und Claus-R. DE BOER, von der Sternwarte Göttingen, vorführten, besonders was die Rohbilder, vor der Behandlung mit der Speckle-Technik, betrifft.

Über das Auffahrts-Wochenende vom 25. bis 28. Mai 1995 trafen sich, diesmal in Göttingen, rund 50 Beobachter des «SONNE-Netzes» der Vereinigung der Sternfreunde (VdS) zu ihrer 19. Tagung. Das Netz umfasst nun weltweit gegen 150 regelmässige Beobachter; es ist damit die grösste derartige Organisation. Unter den Beobachtungsprogrammen figurieren die Bestimmung von Relativzahl und Pettiszahl, Beobachtung von Fackeln (auch Polfackeln), Protuberanzen und Flares, Flecken von blosserem Auge. Über die Beobachtungen und ihre Auswertung berichtet das vierteljährlich erscheinende Mitteilungsblatt SONNE. Wir haben uns über das reichhaltige und informative Programm mit

gegen 20 Referaten, z.T. von Astronomen der Sternwarte Göttingen, die meisten aber von aktiven Beobachtern vorgetragen, gefreut, vor allem aber über den Einsatz, den Enthusiasmus und den Einfallsreichtum der zahlreichen jüngeren Teilnehmer. Es wurde erneut deutlich, wie weit ernsthafte Amateurarbeiten führen kann.

Die nächste SONNE-Tagung wird vom 16. bis 19. Mai 1996 in Violau stattfinden.

F. EGGER

---

## An- und Verkauf • Achat et vente

---

### Zu verkaufen:

**SPIEGELTELESKOP TYP NEWTON 400/1650 mm.** Neu mit Optik von D. Cardoen. Offener Aluminiumtubus auf Knicksäulenmontierung. Schrittmotoren auf beiden Achsen. Auswechselbare Fangspiegel 55 und 100 mm. Komakorrektor und Binokularansatz. Beschränkt transportabel. Kleine Schiebehütte gratis. Preisvorstellung: FRF 50'000.-. Nähere Auskunft F/D/E: Lennart Dahlmark, Montlaux, F-04230 SAINT-ETIENNE-les-ORGUES, Südfrankreich.