

**Zeitschrift:** Orion : Zeitschrift der Schweizerischen Astronomischen Gesellschaft  
**Herausgeber:** Schweizerische Astronomische Gesellschaft  
**Band:** 60 (2002)  
**Heft:** 313

**Artikel:** Grösste Sonnenfleckengruppe  
**Autor:** Klaus, Gerhart  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-898538>

### **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:** 01.04.2025

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

Rotationsgeschwindigkeit =  $a - b \cdot \sin^2(\text{geographische Breite})$  Grad/Tag,

wobei  $b$  je nach Fleckenart typischerweise im Bereich zwischen 1.5 und 4.0 Grad/Tag liegt. Die Aufgabe bestand also darin, alle 16 Bilder so gegeneinander zu drehen, dass 1.) der Rotationspol der Sonne senkrecht steht, 2.) jedem der sechs Flecken eine geographische Breite sowie eine geographische Länge zum Zeitpunkt der ersten Aufnahme zugewiesen werden kann, von der aus sich der Fleck gemäss obiger Gleichung weiterbewegt, und 3.) dass sich die Projektion dieser Flecken vom irdischen Standpunkt aus möglichst gut mit den tatsächlichen Aufnahmen deckt. Es waren also 30 unbe-

kannte Parameter zu optimieren ( $a$  und  $b$  aus obiger Gleichung, für die sechs Flecken je die geographische Breite und die Länge zum Zeitpunkt der ersten Aufnahme und die 16 Rotationswinkel der Bilder). Das klingt kompliziert, aber mit der Solver-Funktion im Microsoft-Excel sind es nur ein paar Mausklicks. Als Resultat der differentiellen Rotation kam

Rotationsgeschwindigkeit =  $13.33 - 2.42 \cdot \sin^2(\text{geographische Breite})$  Grad/Tag

heraus. Die geographischen Breiten der Flecken lagen zwischen 19.3 Grad Nord und 17.0 Grad Süd.

Ich musste nun nur noch die 16 Bilder um den mit dem Solver gefundenen

optimalen Winkel drehen. Aus didaktischen Gründen überlagerte ich auf jedes Bild ein 10-Grad-Gitter mit der differentiellen Rotation relativ zum Zeitpunkt der ersten Aufnahme. Bild 4 zeigt jedes zweite Bild der Serie zwischen dem 14. und 30. Juli. Die Reihenfolge ist vertikal, oben links beginnend.

Aus allen 16 Bildern habe ich die eingangs angesprochene Animation in Form einer .AVI-Datei erstellt, welche über die Internet-Adresse des Astronomischen Vereins Basel (<http://Basel.Astronomie.ch>) heruntergeladen werden kann.

ROBERT NUFER

Im Römergarten 1, 4106 Therwil  
Robert.Nufer@Bluewin.ch

## Grösste Sonnenfleckengruppe

Zwei Aufnahmen der grössten Sonnenfleckengruppe dieses Jahres vom 30. Juli bzw. 1. August. Gemacht habe ich sie in Puimichel/Haute Provence mit meinen 90/1350 mm Sonnenrefraktor via einseitig belegtes Pentaprisma, gelbes Interferenzfilter und Okularprojektion über ein 12 mm Plössl-Okular bei einem Sonnenbilddurchmesser von 100 mm.

GERHART KLAUS

Waldeggstr. 10, CH-2540 Grenchen

Fig. 1: 1.8.2002, 12<sup>h</sup>30 UT

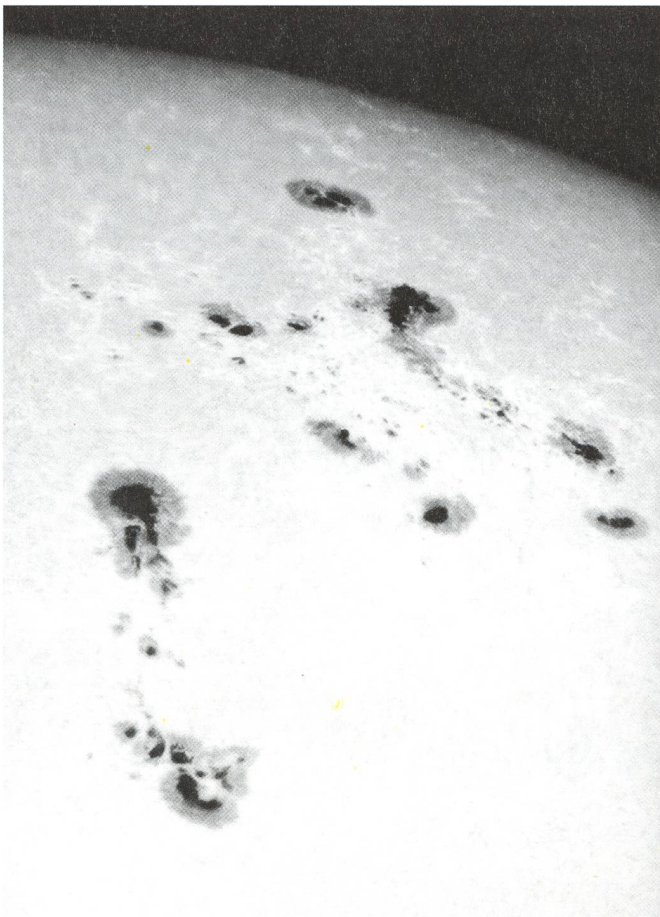


Fig. 2: 30.7.2002, 9<sup>h</sup>00 UT

