

**Zeitschrift:** Orion : Zeitschrift der Schweizerischen Astronomischen Gesellschaft  
**Herausgeber:** Schweizerische Astronomische Gesellschaft  
**Band:** 9 (1964)  
**Heft:** 87

**Artikel:** Protuberanzen 1963  
**Autor:** Klaus, G.  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-900245>

### **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:** 08.02.2026

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

# PROTUBERANZEN 1963

Von G. KLAUS, Grenchen

Mit dem im «Orion» Nr. 78 beschriebenen Protuberanzenteleskop wurde im Jahre 1963 versucht, die Verteilung der Protuberanzen auf die verschiedenen heliographischen Breiten zu bestimmen. Trotzdem das verwendete Instrument gut für photographische Aufnahmen geeignet ist, wurden visuelle Beobachtungen und Zeichnungen vorgezogen. Die Photographie ist wohl interessant bei besonders grossen, hellen oder schnell sich entwickelnden Erscheinungen. Wenn es aber darauf ankommt, auch kleine oder flauere Protuberanzen sicher festzuhalten, sind Auge und Zeichenstift im Vorteil. Oder wenn im Sommer Myriaden von Insekten durch die Luft schwirren, so stören die ständig kreuz und quer durch das Bild fliegenden hellen Punkte unser Auge nur wenig, auf Photographien hingegen sind ihre Spuren sehr lästig.

Der grosse Vorteil der Photographie liegt natürlich in der ihr eigenen Objektivität. Um auf Zeichnungen die Richtigkeit von Lage, Grösse und Form der Protuberanzen einigermaßen garantieren zu können, benötigt man hingegen eine zusätzliche Einrichtung, die den Rand des Sonnenbildes beispielsweise zifferblattähnlich in kleine Abschnitte unterteilt. Wenn man dann dem Zeichblatt eine Skala unterlegt, die die gleiche Einteilung aufweist, kann man sehr exakt Ort und Grösse der Protuberanzen eintragen.

Um die benötigte Einteilung des Sonnenrandes zu erhalten, werden die auswechselbaren Kegelblenden K (Abbildung 1) so geformt, dass

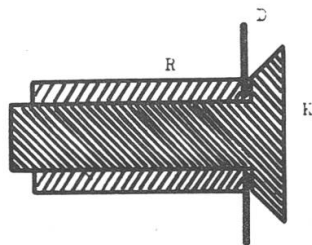


Abbildung 1: Schema der Einrichtung zur Schätzung von Positionswinkel und Grösse der Protuberanzen.

K: Kegelblende

R: Röhrchen zum Aufschieben

D: radial angeordnete Drähtchen

sie vorn eine zylindrische Verlängerung aufweisen, auf die ein kleines Röhrchen R aufgeschoben werden kann. Auf das eine Ende dieses Röhrchens werden mit Araldit radial 12 feine Drähtchen D – Kupferfasern aus einem elektrischen Kabel – geklebt, die über den Rand der Kegelblende heraus schauen und zusammen im Primärfokus des Instruments das gewünschte Zifferblatt ergeben. Gemeinsam mit dem Bild des Sonnenrandes werden sie ins Okular projiziert und erscheinen dort als 12 dunkle Striche, zwischen denen die Protuberanzen stehen.

Natürlich war es nicht möglich, auf diese primitive Art eine Einteilung

in 12 haargenau gleiche Abschnitte herzustellen. Das ist aber auch gar nicht nötig. Es muss nur die Skala, die der Zeichnung unterlegt wird, eine genaue Kopie unseres Zifferblatts sein. Eine solche Kopie erhält man sehr einfach mit Hilfe eines Vergrößerungsapparats.

Nun ist es aber noch nötig, dass man die Zeichnung auch richtig orientieren kann, dass man also weiss, wo Norden, Osten, Süden und Westen liegen. Dazu machen wir von Anfang an eines der 12 Drähtchen etwas länger und benützen es für die Markierung des Westpunktes der Sonnenscheibe. Diesen finden wir leicht durch Drehung des Instruments um die Stundenachse nach Osten, so dass die Sonne auf der Westseite hinter dem Kegelrand hervorschaut. Wir beobachten das im Okular mit einem zusätzlichen Graufilter. Der Punkt, an dem sich Kegelrand und Sonnenbild nur noch gerade berühren, ist der gesuchte Westpunkt. Das Röhrchen auf der Kegelblende wird nun so weit um sich selbst gedreht, bis das längste Drähtchen mit diesem Punkt zusammenfällt. Damit ist die Orientierung nach Himmelsrichtungen gesichert. Auf der fertigen Zeichnung tragen wir zuletzt noch Sonnenachse und Sonnenäquator ein. Die dafür nötigen Angaben finden wir beispielsweise hinten im «Sternenhimmel» von Naef. In unseren Zeichnungen sind ausser den Protuberanzen auch noch Sonnenflecken und Fackeln eingetragen.

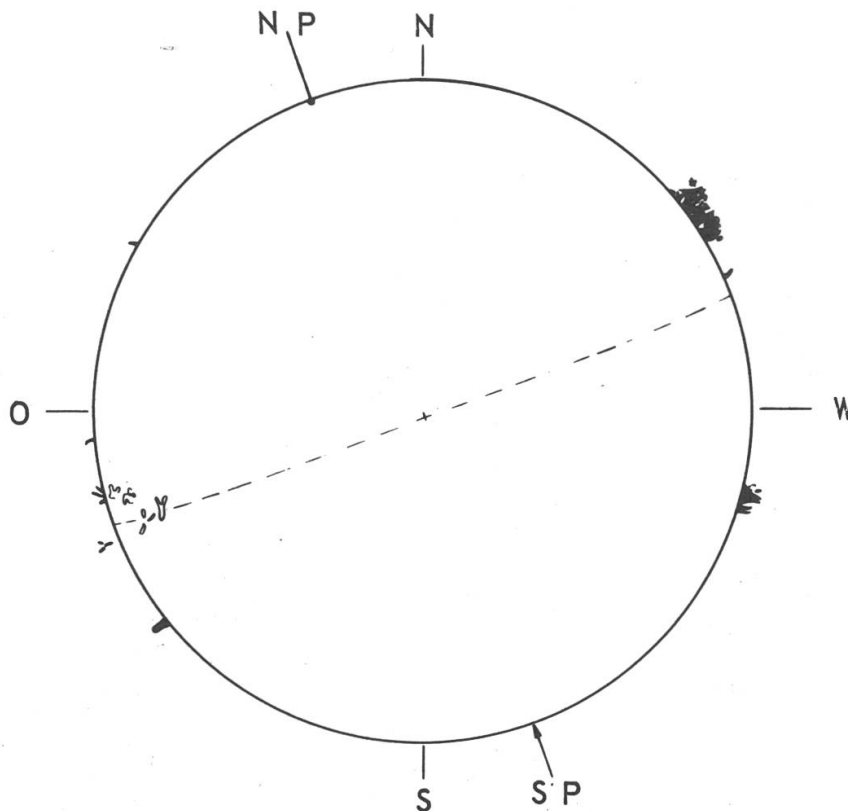


Abbildung 2: Protuberanzen, Sonnenflecken und Fackeln  
am 21. November 1963, 12 Uhr 30 WZ.

Diese werden durch Projektion mit einem Spiegelteleskop erhalten. Damit das Projektionsbild seitenrichtig steht, wird das Licht nach dem Okular über einen kleinen Planspiegel reflektiert. Die Orientierung der Photosphärenzeichnung geschieht mit stillstehendem Fernrohr, dann wandern die Flecken im Projektionsbild nach Westen.

Als Beispiel sind in Abbildung 2 die Beobachtungen vom 21. November 1963 wiedergegeben. Am Ostrand ist eben eine kleine Fleckengruppe aufgetaucht, die von einem aufgelockerten Fackelgebiet umgeben wird. Ueber ihr stehen einige Ueberreste kleiner eruptiver Protuberanzen. Am Westrand verschwindet eben eine grössere, wegen ihrer komplexen Struktur sehr eindruckliche Protuberanz hinter der Sonnenscheibe.

Im Verlaufe des Jahres 1963 konnten so auf 38 Zeichnungen 290 Protuberanzen eingetragen werden. Dieses Beobachtungsmaterial ist für eine zuverlässige Statistik natürlich ungenügend. Wenn im folgenden trotzdem eine graphische Zusammenfassung der Beobachtungen versucht wird, so hat dies mehr den Sinn einer allgemeinen Uebersicht. Falls ausserdem andere Amateure dadurch verleitet würden, sich etwas mehr mit der Sonne zu befassen, so wäre ein Ziel dieser Ausführungen schon erreicht.

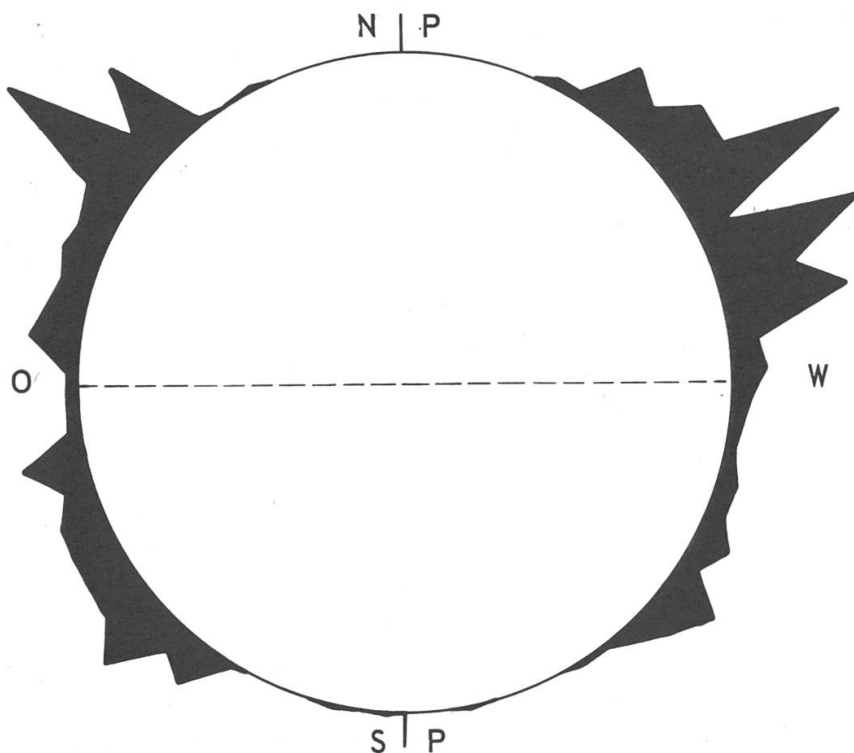


Abbildung 3: Die Breitenverteilung der im Jahre 1963 beobachteten Protuberanzen.

Für die Abbildung 3 wurde der ganze Sonnenrand in je 5° lange Abschnitte unterteilt und in jedem Abschnitt die Flächen aller während des Jahres gezeichneten Protuberanzen zusammengezählt. Die so erhaltenen Verhältniszahlen wurden in einem beliebigen Massstab radial nach aussen aufgetragen.

Wir sehen daraus, dass auf der nördlichen Hälfte der Sonne eine wesentlich grössere Protuberanzentätigkeit beobachtet werden konnte als auf der südlichen. Die allgemeine Verteilung passt nicht schlecht ins normale Bild, wonach in zeitlicher Nachbarschaft des Fleckenminimums am Sonnenäquator ein tiefes, flaches Minimum liegt, während sich die Hauptaktivität bei heliographischen Breiten von  $\pm 40^\circ$  bis  $\pm 50^\circ$  auswirkt.

Adresse des Verfassers :

G. KLAUS, Waldeggstrasse 10, 2540 Grenchen

## EXPO und SAG

Als zu Beginn des Jahres 1963 die schweizerischen Hochschulen sich zur Schaffung eines «Jugend-Labors» im Pavillon «Forschung und Erziehung» an der EXPO entschlossen, erklärte sich die SAG zur Mithilfe in der Abteilung «Astronomie» bereit, falls diese Beteiligung gewünscht werde. Im Laufe des Jahres kristallisierte sich dann folgendes Projekt heraus, das auch verwirklicht wurde: Aufstellung zweier, von Amateuren gebauter 15 cm-Spiegelteleskope, elementare Darstellung des Teleskopspiegel-Schliffs, Projektion moderner Astro-Aufnahmen, zur Verfügung-Stellen von Demonstratoren vom April bis Oktober.

Der Schreibende, als verantwortlicher Organisator, fand weitgehend selbstlose Unterstützung bei den Mitgliedern der SAG, insbesondere in den Lokalgesellschaften Baden und Grenchen. In einem wichtigen Punkte jedoch täuschte er sich: freiwillige Demonstratoren unter den erfahrenen, zweisprachigen Sternfreunden des Landes waren ausserordentlich selten, zumal — bis kurz vor Ausstellungsbeginn — keinerlei Entschädigung zugesichert werden konnte. Dass dennoch bei der Eröffnung der EXPO Ende April die Demonstrations-Tätigkeit wenigstens bis September gesichert war, verdanken wir in erster Linie Frl. Dr. B. Mollwo in Lausanne und Prof. em. E. Weber in Zürich, die beide länger als einen Monat in der sonnenlos-dunklen Astronomie-Ecke ausharrten. Dazwischen arbeiteten während mehrerer Wochen die Herren Aeschlimann und Fryder aus Lausanne, sowie Herr Hufschmid, Oster-