

**Zeitschrift:** Orion : Zeitschrift der Schweizerischen Astronomischen Gesellschaft  
**Herausgeber:** Schweizerische Astronomische Gesellschaft  
**Band:** 48 (1990)  
**Heft:** 240

**Artikel:** Sonnenfleckenmaximum 1989  
**Autor:** Keller, H.U.  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-898893>

#### 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:** 27.01.2026

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

# Sonnenfleckenmaximum 1989

H.U. KELLER

Ein Jahr nachdem die Sonnenflecken im Juni 1989 ihre maximale Aktivität im laufenden Fleckenzyklus Nr. 22 entfalteten, kann angenommen werden, dass damit das Maximum erreicht wurde. Wie aus der Abbildung ersichtlich ist, wurde der Anstiegsast der Zykluskurve im Juni 1989 bei einem maximalen gleitenden Mittel von 160,5 beendet. Seither verharrt die Kurve auf Maximumshöhe; letzter Wert der gleitenden Mittel für Nov. 89:  $R_Z = 158$ . Wie schon bei früheren Zyklen beobachtet, erreicht die Fleckentätigkeit auf der Nord- und der Südhalbkugel ihr Maximum nicht immer gleichzeitig. Im laufenden Zyklus Nr. 22 erreichte die Aktivität auf der Nordhalbkugel ihr Maximum im Juni 1989, was zum ersten Maximum der Gesamtaktivität führte, während die Aktivität auf der Südhalbkugel bis Okt. 89 (letzter gleitender Wert) weiter ansteigt (untere Kurven in der Abbildung).

Die Frage, ob die Gesamtaktivität ihr Maximum von Juni 1989 noch übertreffen wird, hängt stark vom weiteren Aktivitätsverlauf der Südhalbkugel ab. Ein zusätzlicher Anhaltspunkt, den Stand im Aktivitätsverlauf abzuschätzen, liefert die Breitenverteilung der Flecken. Die Zonen nördlich und südlich des Äquators, in denen Flecken sich bilden und wieder auflösen, verschiebt sich bekanntlich im Verlauf eines Zylkus von höheren heliographischen Breiten gegen den Äquator hin. Das Zonenwanderungsgesetz nach Waldmeier bringt die heliographische Breite, in der die Flecken während eines Maximums auftreten, mit der Höhe des Maximums in Beziehung:  $y_{\text{max}} = 8,19^\circ + 0,0699 R_{\text{max}}$ . Die Fleckenzonen verließen im Oktober 1989 in einem mittleren Äquatorabstand von  $19,2^\circ$  (letzter gemittelter Wert), was einer Maximumshöhe von 157,5 entspricht. Dies ist ein Hinweis darauf, dass das Maximum im Oktober 1989 überschritten gewesen sein dürfte. Auch die letzten vier Monatsmittel Feb.-Mai 1990 erreichten nicht mehr Maximalwerte wie zwischen Dez. 88 und Jan. 90, und langlebige Fleckengruppen sind im laufenden Jahr deutlich weniger zu beobachten als letztes Jahr. Der Juni 1989 wäre ein geeigneter Zeitpunkt für das Fleckenmaximum des Zyklus Nr. 22, weil auf diesen Monat sowohl das höchste gleitende Mittel (160,5) als auch das höchste Monatsmittel (201,4) fallen, und am 15. Juni 1989 mit  $R_Z = 283$  die höchste Tagesrelativzahl beobachtet wurde. Zyklus Nr. 22 hätte damit das 3.-höchste Maximum erreicht; höchstes Maximum: Zyklus 19,  $R_Z = 201,3$  im März 1958, und 2.-höchstes Maximum: Zyklus 21,  $R_Z = 164,5$  im Dezember 1979. Augenfällig ist dabei die Häufung sehr hoher Sonnenfleckenmaxima in den jüngsten paar Jahrzehnten. Beim Vergleich der höchsten Jahresmittel übertrifft Zyklus 22 mit 159,6 (1989) sogar Zyklus 21 mit 155,4 (1979); dies ist allerdings auf einen kalendariischen Effekt zurückzuführen, indem beim Zyklus 21 das Maximum auf ein Jahresende fiel wodurch sich die aktivste Phase auf 2 Jahre verteilt, während mit einem Maximum in Jahresmitte – wie bei Zyklus 22 – die aktivste Phase sich auf nur ein Jahr verteilt. Dieses Beispiel zeigt auch, weshalb zur Festlegung von Minima und Maxima stets gleitende Mittel verwendet werden. Die Anstiegszeit vom Minimum im September 1986 bis zum Maximum im Juni 1989 wäre mit 2,8 Jahren sogar die kürzeste je verzeichnete, (die mittlere Anstiegszeit beträgt 4,8 Jahre). Dieser kurze und steile Anstieg der Fleckenkurve gab auch Anlass zu Erwar-

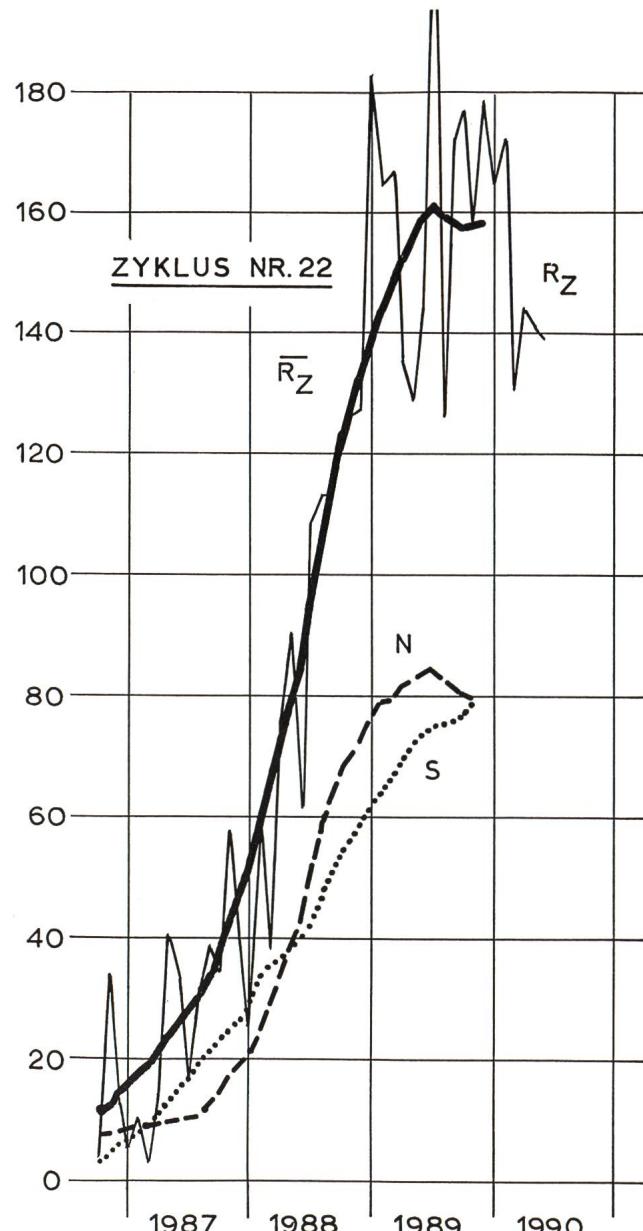
tungen auf einen Superzyklus höchster Intensität, Erwartungen die sich kaum mehr erfüllen dürften. Ein Ereignis, das im Fieber der ansteigenden Fleckenkurve kaum je Erwähnung findet, ist das Erscheinen des letzten Flecks des vorangegangenen alten Zyklus. Der letzte Fleck von Zyklus Nr. 21 wurde in Zürich am 25. Juni 1988, also 1,7 Jahren nach dem Minimum

## Zürcher Sonnenflecken – Relativzahlen

RZ: Monatsmittel

R $\bar{Z}$ : gleitende Mittel

N;S: gleitende Mittel der Nord-; Süd-Hemisphäre



registriert; ein Al-Fleck bei  $05^{\circ}\text{S}/17^{\circ}\text{E}$ . Seit dem Erscheinen des ersten Flecks von Zyklus Nr. 22 am 23. April 1983<sup>1</sup> ergibt sich damit eine Überlappungsdauer der beiden Zyklen von 5,1 Jahren. Zum Schluss sei noch vermerkt, dass selbst die Kurve der gleitenden Mittel von Sonnenfleckenbeobachtungen, die ohne Fernrohr, nur mit einem Schutzfilter von blos-

sem Auge durchgeführt wurden, ihren Maximalwert ebenfalls im Juni 1989 erreichte.

H.U. Keller Kolbenhof 33 Ch-8045 Zürich

<sup>1</sup> ORION 215, S. 130: Ein früher Vorbote des Sonnenfleckenzyklus Nr. 22.

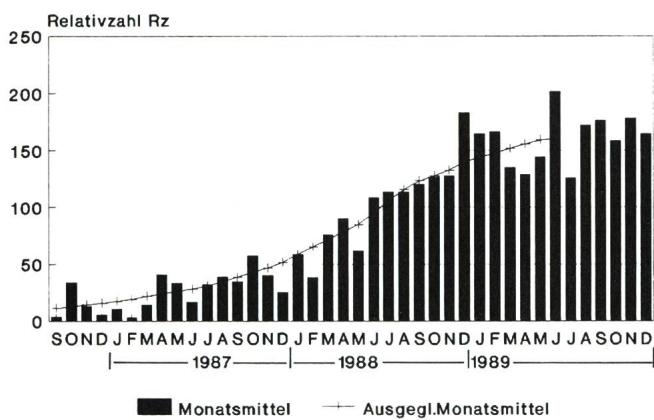
# SONNE 1989

## 1. Relativzahl

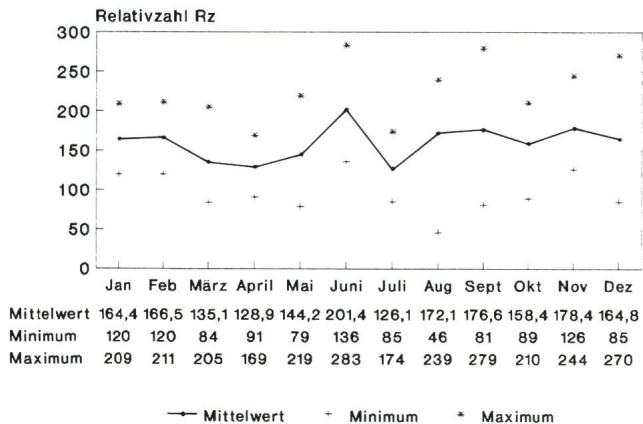
Die Zürcher Sonnenfleckenrelativzahl bewegte sich im Jahre 1989 zwischen 46 (Minimum am 28. August) und 283. (Maximum am 15. Juni). Die Anzahl der fleckenfreien Tage betrug somit 0. (1988: Maximum 275, Minimum 7)

Die mittlere tägliche Sonnenfleckenrelativzahl betrug 159,6; (1988: 101,7)

Entwicklung der Zürcher Sonnenfleckenrelativzahlen, 22. Zyklus



Zürcher Sonnenfleckenrelativzahlen 1989  
Jahresmittelwert: 159,6



## Aus der Zürcher Sonnenflecken – Statistik

HANS BODMER

Die mittlere tägliche Sonnenfleckenrelativzahl auf der Nord-Hemisphäre betrug 83,8 (53%); (1988: 56,9) und auf der Süd-Hemisphäre 75,8 (47%) (1988: 44,8)

## 2. Gruppenzahl

Mittlere tägliche Gruppenzahl (100%) 11,8 (1988: 7,4)  
Mittl. tägl. Gruppenzahl Nord-Hemisphäre (53%) 6,2 (1988: 4,1)

