

**Zeitschrift:** Orion : Zeitschrift der Schweizerischen Astronomischen Gesellschaft  
**Herausgeber:** Schweizerische Astronomische Gesellschaft  
**Band:** 46 (1988)  
**Heft:** 225

**Artikel:** Der Sonnenfleckenzyklus Nr. 21  
**Autor:** Keller, H.U.  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-899088>

### **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:** 20.02.2026

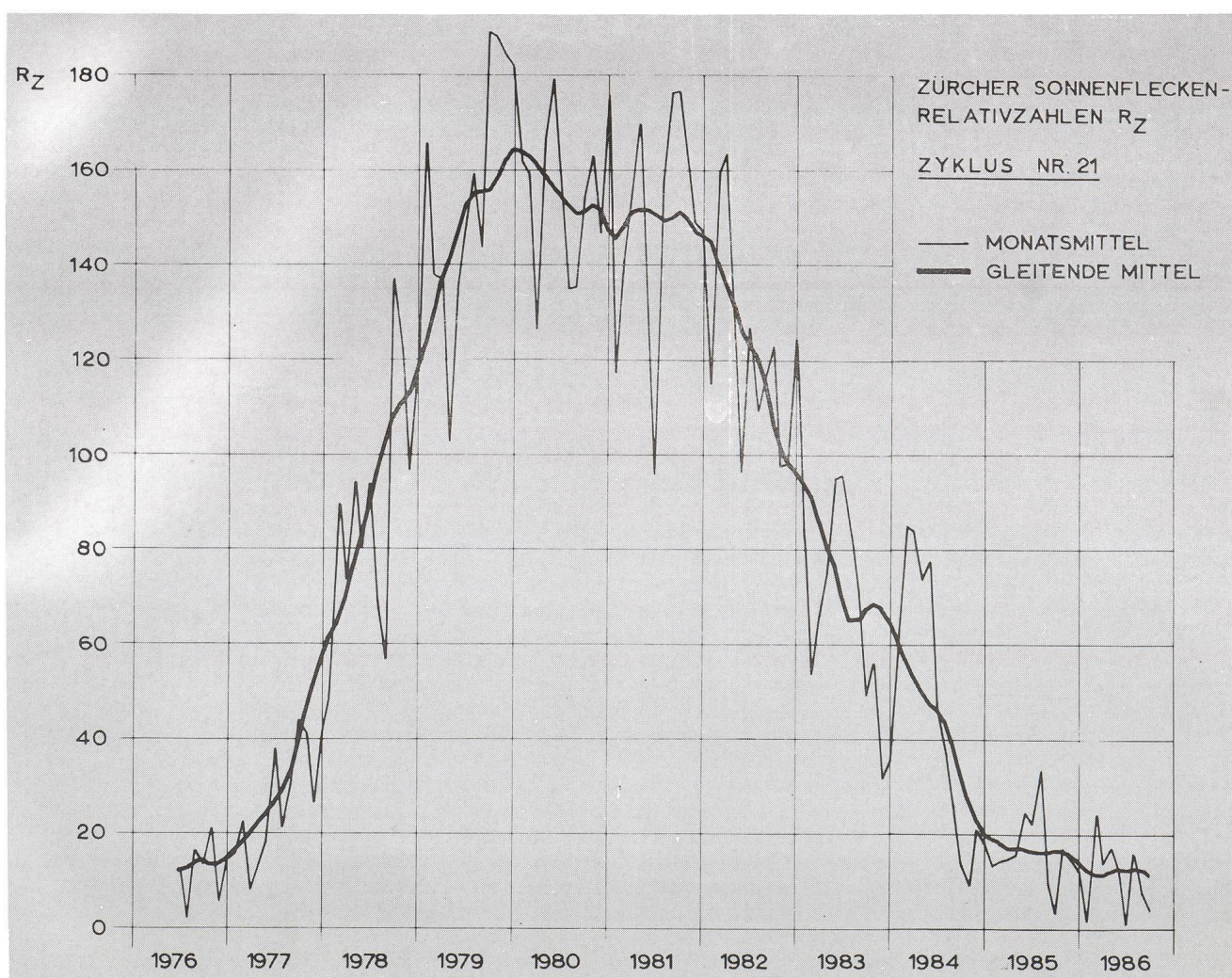
**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

# Der Sonnenfleckenzzyklus Nr. 21

H. U. KELLER

Nachdem der Zeitpunkt für das Fleckenminimum zwischen dem abgelaufenen Zyklus Nr. 21 und dem nun einsetzenden Zyklus Nr. 22 festgelegt werden konnte, sind alle Elemente des Sonnenfleckenzzyklus Nr. 21 bekannt. Damit wird ein Vergleich mit früheren Zyklen möglich. Der Zürcher Astronom und Gründer der Eidgenössischen Sternwarte, RUDOLF WOLF (1816 - 1893), führte 1848 zur quantitativen Erfassung der Sonnenfleckenaktivität die Relativzahlen ein. Dank seinen Recherchen konnte er die Maximal- und Minimalwerte der Fleckenzyklen bis zurück ins Jahr 1760 angeben, und die Epochen der Maxima und Minima gar bis 1610 - dem Jahr der Erfindung des Fernrohres - zurück festlegen. Auf ihn geht auch die Nummerierung der Zyklen zurück, wonach der Zyklus Nr. 1 im Jahr 1755 begann und sein Maximum 1761 erreichte.

Das herausragendste Merkmal des Zyklus Nr. 21 ist die Höhe des Relativzahl - Maximums. Die gleitenden Monatsmittel der Zürcher Relativzahlen erreichten im Dezember 1979 mit  $\overline{R_Z} = 164,5$  den zweithöchsten je registrierten Maximalwert. Dieser wird nur noch durch das Maximum des Zyklus Nr. 19 übertroffen, als die gleitenden Monatsmittel im Dezember 1957 einen Wert von  $\overline{R_Z} = 201$  erreichten. Auf den Plätzen 3, 4 und 5 folgen die Maxima der Zyklen Nr. 3 ( $\overline{R_Z} = 158,5$  im Mai 1778), Nr. 18 ( $\overline{R_Z} = 151,8$  im Mai 1947) und Nr. 8 ( $\overline{R_Z} = 146,9$  im März 1837). Das höchste Jahresmittel des Zyklus Nr. 21 von  $R_Z = 155,4$  im Jahr 1979 wird nur durch 3 noch höhere Jahresmittel des Zyklus Nr. 19 übertroffen: 1957  $R_Z = 190,2$ , 1958  $R_Z = 184,8$  und 1959  $R_Z = 159,0$ . Der Zyklus Nr 21 hatte vom vorangehenden Minimum 1976,5 bis zum nachfolgenden Minimum 1986,7 ei-





Höchstes gleitendes	_____
Monatsmittel:	$R_{Zmax} = 164,5$ (Dez. 1979 = 1979,9)
Höchstes Jahresmittel:	155,4 (1979)
Höchstes	_____
Monatsmittel:	$R_{Zmax} = 188,4$ (Sept. 1979)
Höchste Zürcher	_____
Relativzahl:	302 (10. Nov. 1979)
Vorangehendes	_____
Minimum:	$R_{Zmin} = 12,2$ (Juni 1976 = 1976,5)
Nachfolgendes	_____
Minimum:	$R_{Zmin} = 11,4$ (Sept. 1986 = 1986,7)
Gesamtdauer:	10,2 Jahre
Anstiegszeit:	3,4 Jahre
Abstiegszeit:	6,8 Jahre

ne Gesamtdauer von 10,2 Jahren. Er war damit um knapp 1 Jahr kürzer als die aus 34 Zyklen ermittelte durchschnittliche Zykluslänge von 11,1 Jahren. Der längste Zyklus hatte eine Dauer von 13,6 Jahren (Zyklus Nr. 5, 1784,7 - 1798,3), und der kürzeste eine solche von 8,2 Jahren (1610,8 - 1619,0). Die Anstiegszeit des Zyklus Nr. 21 vom Minimum zum Maximum war mit 3,4 Jahren bedeutend kürzer als die durchschnittliche, aus 34 Zyklen ermittelte Anstiegszeit von 4,8 Jahren. Demzufolge war die Abstiegszeit vom Maximum zum Minimum mit 6,8 Jahren länger als die durchschnittliche Abstiegszeit von 6,2 Jahren. Dies steht in guter Übereinstimmung mit den Waldmeier'schen Gesetzen zur Charakterisierung der Fleckenkurve, die besagen, dass zu intensiven Maxima kurze Anstiegszeiten gehören, und umgekehrt.

Adresse des Autors:

H.U. KELLER, Kolbenhof 33, CH-8045 Zürich

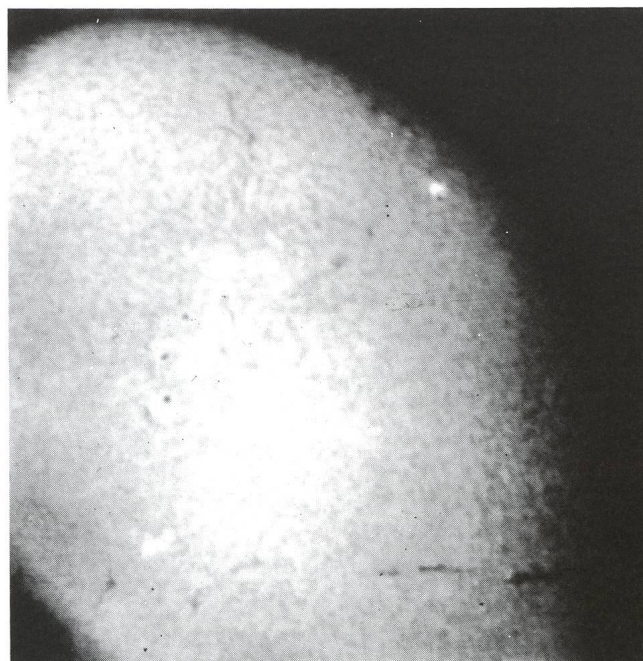
## Zürcher Sonnenfleckenzahlen

Januar 1988 (Mittelwert 58,2)

Tag	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
R	36	30	24	22	30	37	55	61	61	67	
Tag	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
R	58	59	65	70	77	81	80	78	81	108	
Tag	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
R	87	60	54	43	41	45	57	77	49	58	54

Februar 1988 (Mittelwert 39,7)

Tag	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
R	58	61	64	65	61	57	52	50	50	37
Tag	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
R	23	15	19	27	34	46	31	48	58	52
Tag	21	22	23	24	25	26	27	28	29	
R	32	22	15	21	17	7	26	47	57	



Aufnahme der Sonne mit dem Sonnenteleskop der Sternwarte Hübalmatt im H-alpha-Licht. Öffnung 120 mm, Brennweite 3600 mm, Filter DayStar ATM H $\alpha$  0,65 Å. Film Kodak TP 2415, entwickelt 4 Minuten mit D19, verdünnt 1:1. Die Aufnahme wurde am 8. Juli 1984 um 10 Uhr 45 MESZ gemacht.

Belichtung 1/60 s zeigt die Struktur der Chromosphäre, helle Plages und ein langes dunkles Filament. Einzelne kleine Sonnenflecken sind ebenfalls sichtbar.

ANDREAS TARNUTZER