

# Zürcher Sonnenfleckenzahlen = Nombres de Wolf

Objekttyp: **Group**

Zeitschrift: **Orion : Zeitschrift der Schweizerischen Astronomischen Gesellschaft**

Band (Jahr): **53 (1995)**

Heft 271

PDF erstellt am: **22.07.2024**

## **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

## **Haftungsausschluss**

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.



wobei hB die heliographische Breite (also der Äquatorabstand, gleich ob Nord oder Süd) in Grad ist. Anders ausgedrückt: die synodische Rotationsgeschwindigkeit beträgt gemäss den Messwerten am Äquator etwa 13.68°/Tag und nimmt polwärts um 0.035°/Tag pro Breitengrad ab.

Verwirrung stiftet immer wieder die Tatsache, dass wir die rotierende Sonne von der Erde aus beobachten, die sich im gleichen Drehsinn, aber langsamer um die Sonne bewegt. Kompliziert ist die Angelegenheit nur, wenn man die Rotationsperioden (also die Zeitdauer einer vollständigen Drehung um 360°) betrachtet. Bei den Rotationsgeschwindigkeiten (in °/Tag) verhält es sich einfacher (vergl. Bild 8): Während ein Fleck von Tag 1 bis Tag 2 mit der siderischen Winkelgeschwindigkeit  $\omega_{So\ sid}$  im «absoluten» Raum rotiert, folgt die Erde mit der kleineren Winkelgeschwindigkeit  $\omega_{Erde}$ . Diese beträgt im Durchschnitt 360 (Anzahl Grad im Vollkreis) dividiert durch 365.3 (Anzahl Tage während eines Erdumlaufes) gleich 0.985°/Tag. Von der Erde aus gesehen scheint sich der Fleck also nur mit der synodischen (auf die Erde bezogenen) Winkelgeschwindigkeit  $\omega_{So\ syn}$  zu bewegen. Es gilt nun:

$$\omega_{So\ syn} = \omega_{So\ sid} - \omega_{Erde}$$

Beobachtet werden synodische Geschwindigkeiten. Die siderischen erhält man durch Addition von  $\omega_{Erde}$  (0.985°/Tag). Umgekehrt muss man in Tabelle 1 den Wert 0.985°/Tag von den siderischen Rotationsgeschwindigkeiten subtrahieren, um mit den Beobachtungen vergleichbare Angaben zu erhalten.

Aus Bild 7 ist ersichtlich, dass die Regressionsgerade dem Literaturwert sehr gut entspricht. Die Stärke des Zusammenhangs kann durch den Korrelationskoeffizienten r beschrieben werden. Er ist mit  $r = 0.66$  auch auf dem 1% Niveau signifikant (die Wahrscheinlichkeit eines rein zufälligen Zusammenhanges ist kleiner als 1%).  $r^2$  beträgt demnach 0.43, d.h. 43% der Varianz der vorliegenden Messwerte kann durch die Annahme einer differentiellen Sonnenrotation erklärt werden. Der Rest entstand durch Messfehler oder durch von der Breitenlage unabhängigen Eigenbewegungen der Flecken.

Fazit: Selbst die nicht allzu augenfällige differentielle Sonnenrotation lässt sich mit wenigen Aufnahmeserien erkennen und bestimmen, sofern ein paar Fleckengruppen in genügend weit auseinander liegenden heliographischen Breiten vorhanden sind.

**Literatur**

[1] Observer's Notebook. «Getting the Maximum at Minimum», Sky and Telescope 6/1995, S. 98-99.

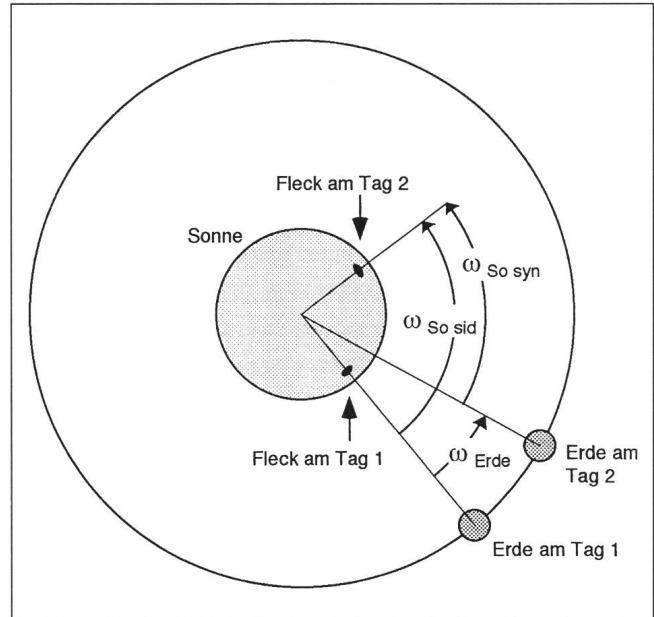


Bild 8 Zusammenhang zwischen synodischer und siderischer Rotationsgeschwindigkeit der Sonne für einen Beobachter auf der Erde.

[2] ALEAN, J. 1990. «Hochauflösende Sonnenphotographie und Zeitrasteraufnahmen im H-alpha-Licht», Sterne und Weltraum, Februar 1990, S. 112-119

[3] ALEAN, J. 1992. «Coelostat und Zusatzgeräte der Sternwarte Bülach», ORION Nr. 242, S. 30-32

[4] ALEAN, J. 1993. «Eine Primarschulklasse und die Sonne», ORION Nr. 256, S. 134-135.

[5] ZIRIN, H.: «Astrophysics of the Sun»; Cambridge University Press, 1988, S. 115.

[6] BRÜCK, M.T.: «Exercises in Practical Astronomy using Photographs. With solutions»; Adam Hilger Verlag Bristol, Philadelphia und New York, 1990, S. 1-9.

DR. JÜRGEN ALEAN  
Rheinstrasse 6, 8193 Eglisau  
E-mail: alean@dial.eunet.ch

**Zürcher Sonnenfleckenzahlen**

HANS BODMER, Schlottenbühlstrasse 9b, CH-8625 Gossau

August 1995 (Mittelwert 13,5)											
Tag	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
R	12	12	20	17	16	25	20	10	7	10	
Tag	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
R	13	0	7	0	0	15	10	7	0	0	
Tag	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
R	0	0	17	29	29	44	32	30	14	13	11

**Nombres de Wolf**

September 1995 (Mittelwert 12,7)										
Tag	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
R	10	8	8	19	22	11	0	0	7	7
Tag	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
R	7	8	8	0	9	8	7	7	14	23
Tag	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
R	22	28	29	28	31	23	24	7	7	0