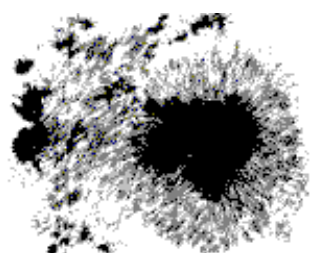
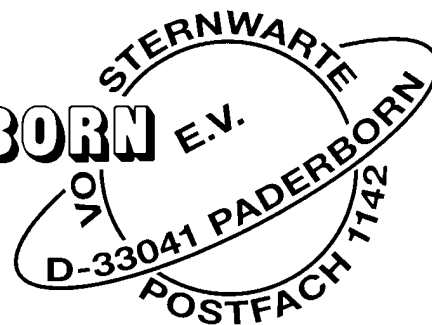


VOLKSSTERNWARTE PADERBORN

Astronomische Arbeitsgemeinschaft



DAS INTER-SOL - PROGRAMM (ISP)

*Internationales Sonnenbeobachtungsprogramm
für Amateure und Profis*

E-Mail: Mail@Inter-Sol.org

 <http://www.Inter-Sol.org> 

© Copyright 1976-2003, ...

Das INTER-SOL - Programm

Das INTER-SOL - PROGRAMM (ISP) wurde im Jahre 1976 von Reinhard Wiechoczek - auch Gründer der Volkssternwarte Paderborn e.V. - entwickelt. Nach Abschluß mehrerer Tests erfolgt bereits seit 1976 eine systematische und kontinuierliche Überwachung der Sonnenfleckaktivität durch internationale Beobachtungsstationen.

- *IS* (INTER-SOL Index) soll durch Vermessung der unterschiedlichen Sonnenfleckphänomene mehr über die Sonnenaktivität aussagen, als die alleinige Relativzahl „R“ (SIDC Brüssel).
- *IS* soll für die Erforschung von Sonne-Erd-Phänomenen mit irdischen Statistiken jeglicher Art vergleichbar sein. Die Aufgabe des INTER-SOL - PROGRAMMS ist die Aufzeichnung eines Dokuments über die Sonnenaktivität. Die meisten irdischen Statistiken beruhen auf monatlichen oder jährlichen Verhältniszahlen, *IS* wird auf drei Monate geglättet.
- Das INTER-SOL - PROGRAMM bietet die faszinierende Möglichkeit der Zusammenarbeit zwischen Amateuren und Profis auf der ganzen Welt. Ziel ist es, das globale Netz von Sonnenbeobachtern auf allen Kontinenten weiter auszubauen.
- Bei Betrachtung all der gigantischen wissenschaftlichen Forschungsarbeiten muß uns bewußt sein, daß das INTER-SOL - PROGRAMM keinen professionellen, wohl aber einen seriösen Amateurcharakter hat.
- Jeder erfahrene Sonnenbeobachter ist willkommen, das IS-Team zu erweitern.

Methoden der Sonnenfleckregistrierung und -auswertung

1. Der INTER-SOL Index ist wie folgt definiert:

$$IS = gr + grfp + grf + efp + ef.$$

2. ***IS*** – INTER-SOL Index
gr – Anzahl der Fleckengruppen (mit zwei oder mehr Flecken)
grfp – Anzahl der Flecken mit Penumbra innerhalb von Gruppen
grf – Anzahl der Flecken ohne Penumbra innerhalb von Gruppen
efp – Anzahl der Einzelflecken mit Penumbra, die nicht zu einer Gruppe gehören
ef – Anzahl der Einzelflecken ohne Penumbra, die nicht zu einer Gruppe gehören

Prüfformel: $(grfp+grf) : gr \geq 2$

3. Entgegen der Relativzahl „R“ (SIDC Brüssel) werden Einzelflecken (***efp*** und ***ef***) nicht (!) als Gruppe (***gr***) gezählt.
4. Jede Umbra innerhalb einer Penumbra zählt als ***grfp***.
5. Zur Klassifizierung der unterschiedlichen Phänomene empfehlen wir die Verwendung der *Waldmeier*-Skala, die unter anderem auf unserer Homepage dargestellt ist.
6. Poren werden nicht als Flecken registriert.
7. Bei Objektivdurchmessern kleiner als \varnothing 100 mm (4 Inch) empfehlen wir die direkte Beobachtung durch ein geeignetes Objektivsonnenfilter, da die Projektion des Sonnenbildes oftmals den Kontrast verschlechtert.
8. Mehrere verschiedene Beobachtungen an einem Tag oder mit verschiedenen Teleskopen müssen auf beigefügten Blättern notiert werden.
9. Beobachtungszeit ist immer Weltzeit **UTC** (Greenwich-Zeit). [UTC = MEZ-1h = MESZ-2h]

10. Die Beobachtungsbedingungen („Cond.“) sind wie folgt definiert:

- 1 – sehr gut, Bild sehr kontrastreich und klar, Sonnenrand scharf, Granulation gut sichtbar
- 2 – gut, Sonnenrand leicht bewegt, Granulation zeitweise erkennbar
- 3 – befried., Sonnenrand mäßig bewegt, Flecken leicht verwaschen, Granul. nicht sichtb.
- 4 – schwach, Sonnenrand wallend, Flecken stark verwaschen
- 5 – schlecht, Sonnenrand heftig wallend, keine detaillierte Beobachtung möglich

11. Die monatlichen Datenprotokolle müssen der Volkssternwarte Paderborn e.V. innerhalb von 3 Wochen nach Ende eines Monats zur Auswertung vorliegen. Die Einsendung kann per Post, Fax oder per E-Mail in einem speziellen Datenformat erfolgen.

Volkssternwarte Paderborn e.V., Postfach 1142, D-33041 Paderborn, Germany
Fax: (+49) (0)5254-932043 / E-Mail: Data@Inter-Sol.org

Für die Datenübertragung per E-Mail steht ein spezielles E-Mail-Formular auf der INTER-SOL-Homepage zum Download zur Verfügung. Dieses befindet sich inklusive einer Anleitung unter der Rubrik „Service“ auf der IS-Website <http://www.Inter-Sol.org>.

12. Alle eingehenden Protokolle werden an der Paderborner Sternwarte ausgewertet und tägliche bzw. monatliche Mittel errechnet.

13. Variable Teleskopöffnungen werden in einem Faktor f_i (multiplizierter Gerätefaktor) ausgedrückt:

$$f_i = \frac{\text{Gerätedurchmesser}}{60 \text{ mm (Amateur Standard-Refraktor)}}$$

14. Die Sichtbedingungen werden in einem Faktor f_c (multiplizierter Bedingungsfaktor) erfasst:

Sichtbedingung	1	2	3	4	5
f_c	2	1,5	1	0,5	0,1

15. n ist die Summe aller berücksichtigten Beobachtungen.

$$n' = \sum_{j=1}^n (f_{ij} \cdot f_{cj})$$

16. Die unterschiedlichen Monatsmittelwerte werden auf Drei-Monatsmittel geglättet:

$$\overline{IS}_M = (IS_{M-1} + IS_M + IS_{M+1}) : 3$$

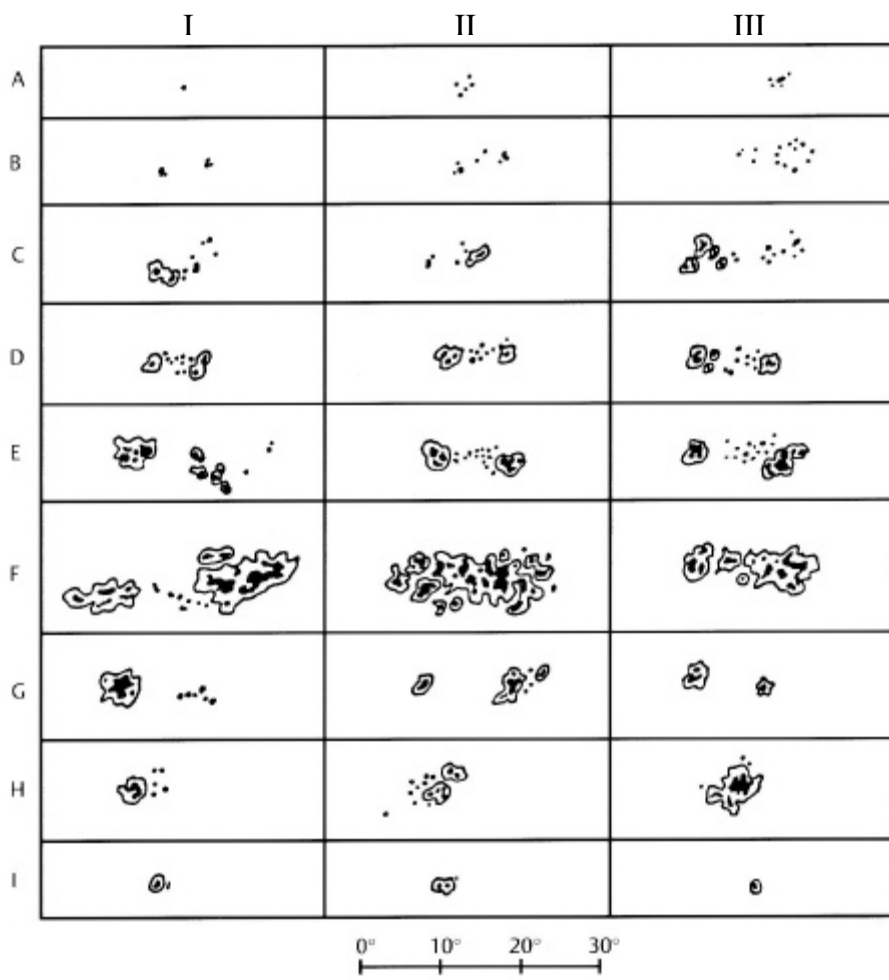
Bsp.: Januar : $IS = 80$
Februar : $IS = 75$
März : $IS = 40$
 \Rightarrow Geglätteter Wert für Februar:
 $IS = (80+75+40) : 3 = 65$

So ermittelt sich der endgültige INTER-SOL Index:

$$\overline{IS} = \overline{gr} + \overline{grfp} + \overline{grf} + \overline{efp} + \overline{ef}$$

17. Der monatliche IS-Report wird im Internet unter <http://data.Inter-Sol.org> veröffentlicht. Zusätzlich erhalten alle aktiven Beobachter jährlich einen gedruckten IS-Report per Post.

Anmerkung: Für Sonnenbeobachter sind lediglich die Punkte 1. - 11. von Bedeutung.



INTER-SOL - Fleckenregistrierung am Beispiel des Waldmeier-Schemas

		gr	grfp	grf	efp	ef
A	I	0	0	0	0	1
	II	1	0	5	0	0
	III	1	0	5	0	0
B	I	1	0	2	0	0
	II	1	0	7	0	0
	III	1	0	15	0	0
C	I	1	2	7	0	0
	II	1	2	5	0	0
	III	1	5	11	0	0
D	I	1	3	9	0	0
	II	1	4	8	0	0
	III	1	4	9	0	0
E	I	1	10	3	0	0
	II	1	5	14	0	0
	III	1	5	14	0	0
F	I	1	11	7	0	0
	II	1	21	3	0	0
	III	1	12	0	0	0
G	I	1	3	6	0	0
	II	1	5	3	0	0
	III	1	3	0	0	0
H	I	1	1	5	0	0
	II	1	5	9	0	0
	III	1	3	3	0	0
J	I	1	1	1	0	0
	II	1	2	1	0	0
	III	0	0	0	1	0