

Entwicklung des Premeteo-Sonnenfleckenindex über die täglich auftretenden heliozentrischen Konjunktionen und Oppositionen
Teil II: Darstellung des Zeitraums 1972 bis 2019 durch Monatsmittelwerte der Rudolf Wolf Zahlen u. des Premeteo-Sonnenfleckenindex (v2)

Sylvia Dorn (Dipl.-Met.)

August 2013

www.premeteo.com

Inhaltsangabe

1. Einleitung
2. Strukturelemente des Sonnenfleckenindex und Rudolf Wolf Zahl
3. Darstellung Rudolf Wolf Zahl und Premeteo-Sonnenfleckenindex-v1 in Monatsmittelwerten
4. Zusammenfassung der Ergebnisse
5. Ausblick

1. Einleitung

In Premeteo Studien und Vorarbeiten zu Schwankungen und Rhythmus der Sonnenfleckenaktivität hatte sich seit 2009 abgezeichnet, dass Zeiten starker Sonnenaktivität überwiegend durch die aktuelle Präsenz von Oppositionen gekennzeichnet sind, während die Abnahme oder das völlige Ausbleiben der Sonnenflecken mit dem vermehrten Auftreten von Konjunktionen wahrgenommen werden konnte.

So entstand die Idee der Entwicklung eines Sonnenfleckenindex, der diese Hypothese zunächst aufgreift und für einen Sonnenfleckenzyklus so darstellt, dass alle Konjunktionen mit negativen und alle Oppositionen mit positiven Zahlenwerten eingerechnet werden. Eine sinnvolle Annäherung an den realen Verlauf der Sonnenfleckenrelativzahlen sollte in diesem ersten Stadium des Index schon erkennbar sein und die Hypothese bestätigen.

Die Abweichungen des Index vom Verlauf der Sonnenfleckenzahlen müssen dann zeigen, welche Konstellationen die Hypothese nicht erfüllen und ob sich ihr abweichender Status in weiteren Zyklen in derselben Weise wieder zeigt. So kann Schritt für Schritt ein Sonnenfleckenindex modelliert werden, der es in einigen Jahren möglich machen sollte, die Aktivität der Sonne verlässlich über die Strukturen des Sonnensystems und ihres Verhältnisses zum umgebenden Kosmos vorherzubestimmen.

2. Strukturelemente des Sonnenfleckenindex und Rudolf Wolf Zahl

Voraussetzung für diese Arbeit war der Aufbau einer heliozentrischen Datenbank¹, in der alle täglichen Konjunktionen und Oppositionen notiert sind, solange sie sich in einem Exaktheitsbereich von $\pm 1^\circ$ befinden. Sie wurde für die Jahre 1700 bis 2100 angelegt und umfasst nahezu eine halbe Million Datensätze.

Jeweils zwei Himmelskörper befinden sich im Verhältnis zur Sonne in einer exakten Konjunktion, wenn ihre Positionen identisch sind, das heißt, wenn sie sich in der gleichen Richtung befinden, wobei sie in unterschiedlicher Breite angeordnet sein können, da nur die Längenpositionen benutzt werden. Eine Opposition wird erreicht, wenn die Differenz der Längenpositionen 180° beträgt, die Planeten also einander gegenüber stehen.

Wichtig für den Forschungsansatz ist, dass die verwendeten Himmelskörper in einer ausreichenden Anzahl das Sonnensystem in seiner Gesamtstruktur repräsentieren und dass dabei auch die Beziehung der Sonne zum Kosmos außerhalb des eigenen Systems berücksichtigt wird.

Es sind daher die sogenannten klassischen Planeten, aber auch die Kleinplaneten aus dem Asteroidengürtel und Kuipergürtel, sowie das Galaktische und Supergalaktische Zentrum M87 beteiligt. Jeder dieser Himmelskörper oder kosmischen Zentren trägt eine Rangzahl, die umso höher ist, je umfassender der

¹ Die Datenbank wurde von dem Diplom-Informatiker Rolf Petermann in ehrenamtlicher Arbeit aufgebaut.

Raum ist, den die Körper umlaufen. Für die Kleinplaneten galt als Auswahlkriterium, dass sie sich im Zustand des hydrostatischen Gleichgewichts befinden sollen, also schon eine runde oder ellipsoide Gestalt haben.

Die verwendeten Himmelskörper und ihre Rangzahlen sind:

10 Merkur	51 Vesta	60 Jupiter
20 Venus	52 Juno	70 Saturn
30 Erde	53 Ceres	80 Chiron
40 Mars	54 Pallas	90 Uranus
		100 Neptun

111 Orcus	120 Sedna
112 Pluto	130 Galaktisches Zentrum der Milchstraße
113 Varuna	140 Supergalaktisches Zentrum M87
114 Haumea	
115 Quaoar	
116 Makemake	
117 Eris	

Dass die weit entfernten Zwergplaneten des Kuipergürtels eine höhere Rangordnung im Strukturgefüge des Sonnensystems haben als die großen Gasriesen, die die Sonne viel näher umkreisen, ist eine durch die Premeteo-Forschung mehrfach dokumentierte Erfahrung. Sie wird bestätigt durch die Prognosen für die zyklonalen und antizyklonalen Strömungen über SW-Deutschland², aber auch unterstützt durch die Studie zum Maunderminimum³. Diese zeigte nur anhand der Konjunktionen und Oppositionen der Kuipergürtel-Körper untereinander, dass in dieser sonnenfleckarmen Zeit von 1645 bis 1715 siebzehn Konjunktionsergebnisse nur 10 Oppositionsergebnissen (einschließlich der Symmetrien) gegenüber standen und dass sich zudem noch zwei seltene Dreierkonjunktionen in diesem Zeitraum vollzogen. 30 Jahre dieses Zeitraums blieben im Kuipergürtelbereich völlig oppositionsfrei, während es nur 10 Jahre ohne Konjunktionen gab.

Konjunktionen erhalten zur Berechnung des Sonnenfleckindex einen negativen und Oppositionen einen positiven Wert, der aus den Rangzahlen der beteiligten Planeten nach der einfachen Formel gebildet wird:

$$\text{Aspektzahl} = \pm \langle \text{Rangzahl Planet 1} \rangle * \langle \text{Rangzahl Planet 2} \rangle / 100$$

Die tägliche Premeteo-Sonnenfleckindexzahl ergibt sich dann aus der Summe aller für einen Tag notierten Aspektzahlen.

² siehe Evaluationen unter www.premeteo.com

Sylvia Dorn: Jahr 2012 - Gesamtauswertung der täglichen Prognosen und Vergleiche mit den voran gegangenen Jahren.

³ Sylvia Dorn: Dokumentation der heliozentrischen Konstellationen zur Zeit des Maunderminimums 1645 bis 1715

Der tägliche Sonnenfleckindex wird zusammen mit der Sonnenfleckrelativzahl nach Rudolf Wolf in Diagrammen dokumentiert.

Die Rudolf Wolf Zahl ist eine nach festgelegten Zählregeln und durch sorgfältige Kalibrierung jedes Einzelbeobachters auf den Wolfschen Normalrefraktor normierte Sonnenfleckrelativzahl, deren Reihe bis ins 19. Jahrhundert zurückreicht. Bis zum jetzigen Zeitpunkt wurden von der Rudolf Wolf Gesellschaft⁴ jedoch nur die täglichen Relativzahlen der letzten 17 Jahre öffentlich zur Verfügung gestellt. Weitere Daten der Gesellschaft stehen aber als Monatsmittelwerte zur Verfügung.

3. Darstellung Rudolf Wolf Zahl und Premeteo-Sonnenfleckindex-v1 in Monatsmittelwerten

Wie oben beschrieben wurde der Sonnenfleckindex für jeden Tag erzeugt und für die Darstellung in den nachfolgenden Diagrammen zu Monatsmittelwerten zusammengefasst.

Beim vergleichenden Betrachten der Sonnenfleckrelativzahl mit dem Sonnenfleckindex ist zu bedenken, dass die Rudolf Wolf Zahl ein Ausdruck ist für den physikalischen Aktivitätszustand der Sonne und nur positive Werte bis zu Null annehmen kann. Dem gegenüber ist der Premeteo-Sonnenfleckindex die Summe der heliozentrischen Konjunktionen und Oppositionen, die aus deren Aspektzahlen gebildet wird, und die sowohl negative als auch positive Zahlenwerte aufweist. Der tägliche Sonnenfleckindex kann dabei als eine Art „Raumstrukturspannung“ empfunden werden, die direkt oder indirekt als Impuls auf die Sonne wirkt und sie veranlasst ihre Aktivität zu vermindern oder zu steigern. Dabei geht mit Oppositionen auf die Sonne ein aktivierender und mit Konjunktionen ein desaktivierender Impuls einher, der durch den zeitlichen Verlauf der Rudolf Wolf Zahlen sichtbar wird.

Ebenfalls ist beim Vergleich der beiden Reihen der Relativzahlen und des Sonnenfleckindex zu bedenken, dass jeder neue Aktivierungs- oder Desaktivierungsimpuls durch eine oder mehrere Oppositionen oder Konjunktionen mit dem aktuellen Aktivitätszustand der Sonne und mit der Eigendynamik der elektromagnetischen Prozesse der Sonnengase konfrontiert ist, was sich zwangsläufig in den Diskrepanzen zwischen Rudolf Wolf Zahl und Sonnenfleckindex niederschlagen muss. Hinzu kommt, dass es keine Regel ohne Ausnahmen gibt. Das heißt, ein Teil der Konstellationen wird die Hypothese nicht erfüllen und kann erst nach einem Vergleich mehrerer Zyklen richtig eingeordnet werden.

Außerdem werden die Konstellationen nur im Exaktheitsbereich von $\pm 1^\circ$ berücksichtigt. Man kann sicherlich davon ausgehen, dass bei den sehr langsam laufenden Körpern der "akuten" $\pm 1^\circ$ Phase eine latente Raumspannung vorangeht und nachfolgt, die auf den Aktivierungszustand einen Einfluss hat und sich "chronisch" mit den Spannungen aller weiteren Oppositions- und Konjunktionfeldern des Gesamtsystems vermischt.

⁴siehe www.rwg.ch

Weitere, bedeutsame Kleinplaneten in den Außenbezirken des Sonnensystems könnten dem Premeteo-Forschungsansatz noch fehlen.

Insgesamt sollte aber qualitativ in den Diagrammen ein Zusammenhang zwischen der Rudolf Wolf Zahl und den Premeteo-Sonnenfleckenindex in dieser ersten Phase der Darstellung deutlich sichtbar und sinnvoll beschreibbar sein.

Dies bedeutet, dass der Sonnenfleckenindex in der abnehmenden Phase und in der Minimumphase der Sonnenaktivität überwiegend im negativen Bereich verlaufen sollte, während er sich in der zunehmenden Phase, sowie in der Maximumphase eines Zyklus überwiegend im positiven Bereich bewegen sollte.

Mehr ist in dieser frühen Stufe eines Sonnenfleckenindex noch nicht zu erwarten, doch reicht dies schon aus, um sichtbar zu machen, dass sich die Schwingung der Gesamtstruktur von Oppositionen und Konjunktionen im Rhythmus mit den Sonnenfleckenzyklen vollzieht.

Hilfreich ist dabei das Beachten der roten und grünen Trendlinien, die die Abnahme oder die Steigerung der Werte und ihr mittleres Niveau innerhalb von jeweils drei Jahren markieren.

Der Sonnenfleckenindex (v2) ist eine schon leicht bearbeitete Variante, bei der die Chiron-Konjunktionen mit Pluto und Quaoar, sowie die Sedna-Konjunktionen mit den Asteroiden und Jupiter mit positiven Werten eingerechnet wurden.

(Chiron ist der einzige am Premeteo-Index-System beteiligte Bahnkreuzer. Er zieht seine Umlaufbahn zwischen Saturn und Uranus. Sein Perihel liegt dabei knapp innerhalb der Saturnbahn bei 8,5 AE, sein Aphel fast in Uranusentfernung bei 18,9 AE⁵.

Auch Sedna hat am äußersten Rand des Sonnensystems eine deutliche Außenseiterstellung. Während die Kuiperianer von Orcus bis Eris einen mittleren Abstand zur Sonne zwischen rund 39 bis 68 AE haben, bewegt sich Sedna bei ca. 488 AE um die Sonne⁶.

Es ist also durchaus zu erwarten, dass sie auch innerhalb des systemischen Strukturansatzes der Kosmogeometrie Besonderheiten zeigen.)

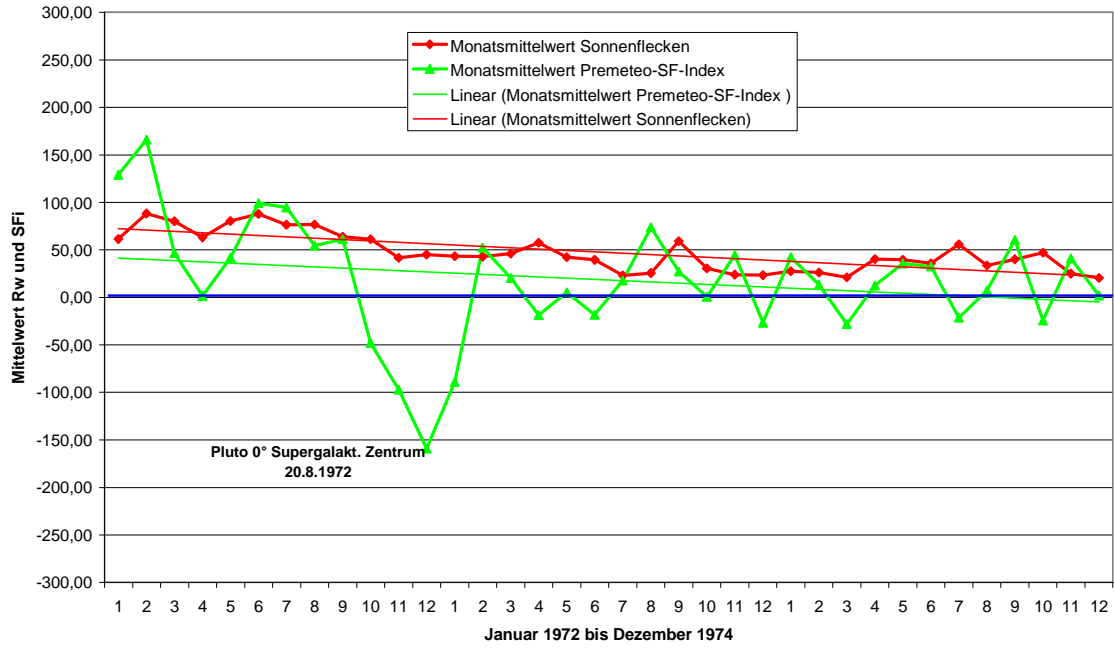
Die Diagramme werden nun für die Jahre 1972 bis 2019 ohne Zwischenkommentare aneinandergereiht, um den Rhythmus der Sonnenflecken und den mitschwingenden Sonnenfleckenindex anschaulich zu machen.

Dort, wo der Sonnenfleckenindex sich weit in den negativen oder positiven Bereich hineinbewegt, sind die Konjunktionen und Oppositionen mit den jeweils höchsten Rängen und mit dem Datum ihres Exaktwerdens vermerkt worden.

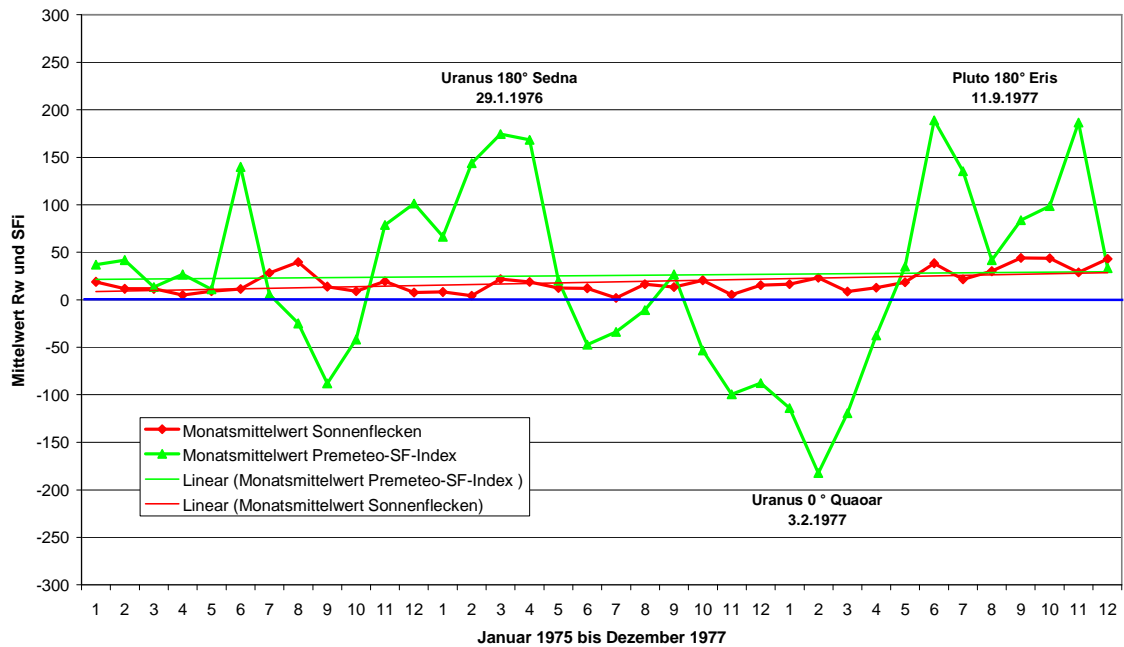
⁵ Hans-Ulrich Keller: Astrowissen, Kosmos Verlag 2003, S.131

⁶ NASA: JPL Small-Body Database Browser

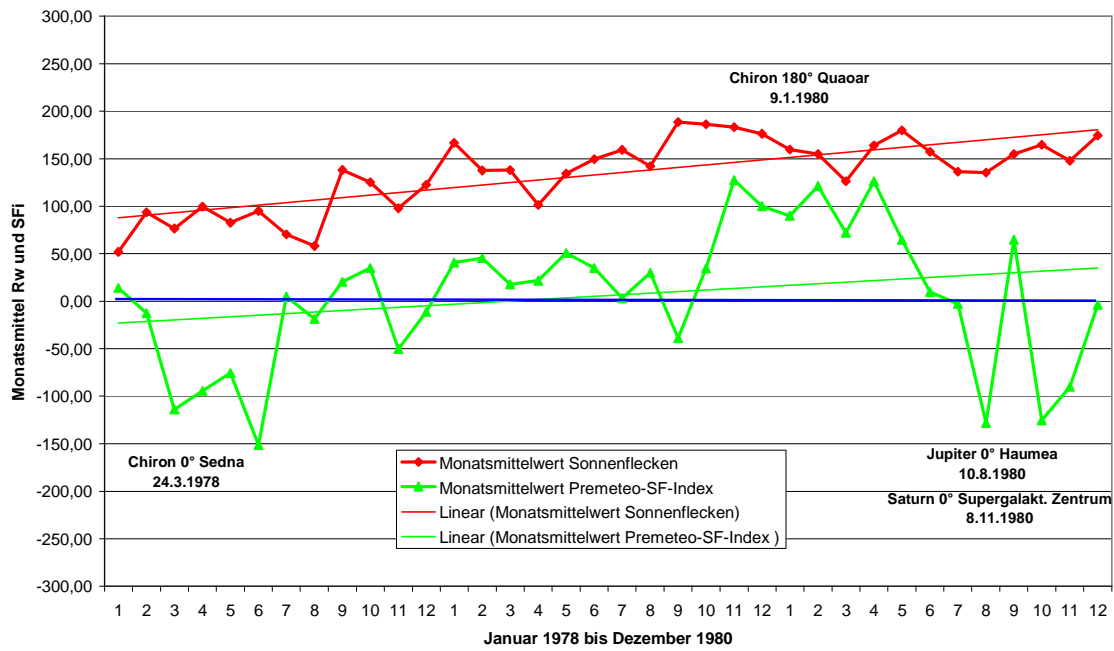
**Monatsmittelwerte Sonnenfleckenanzahl Rw und Premeteo-Sonnenfleckenindex SFi (v2)
1972 bis 1974**



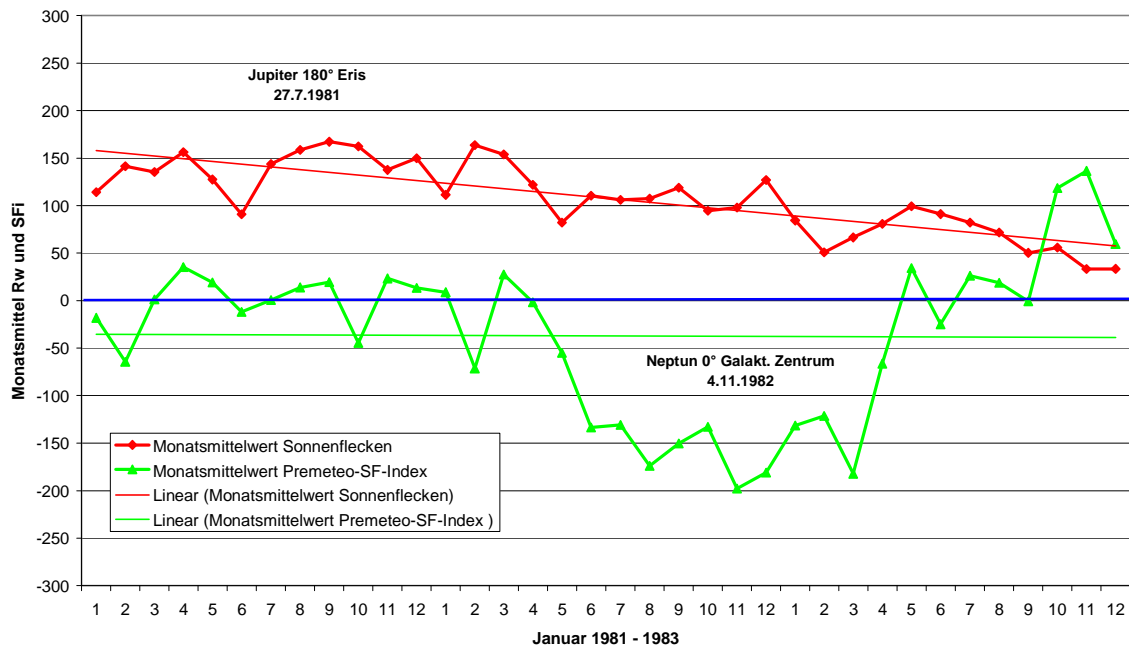
**Monatsmittelwerte Sonnenfleckenanzahl Rw und Premeteo-Sonnenfleckenindex SFi (v2)
1975 bis 1977**



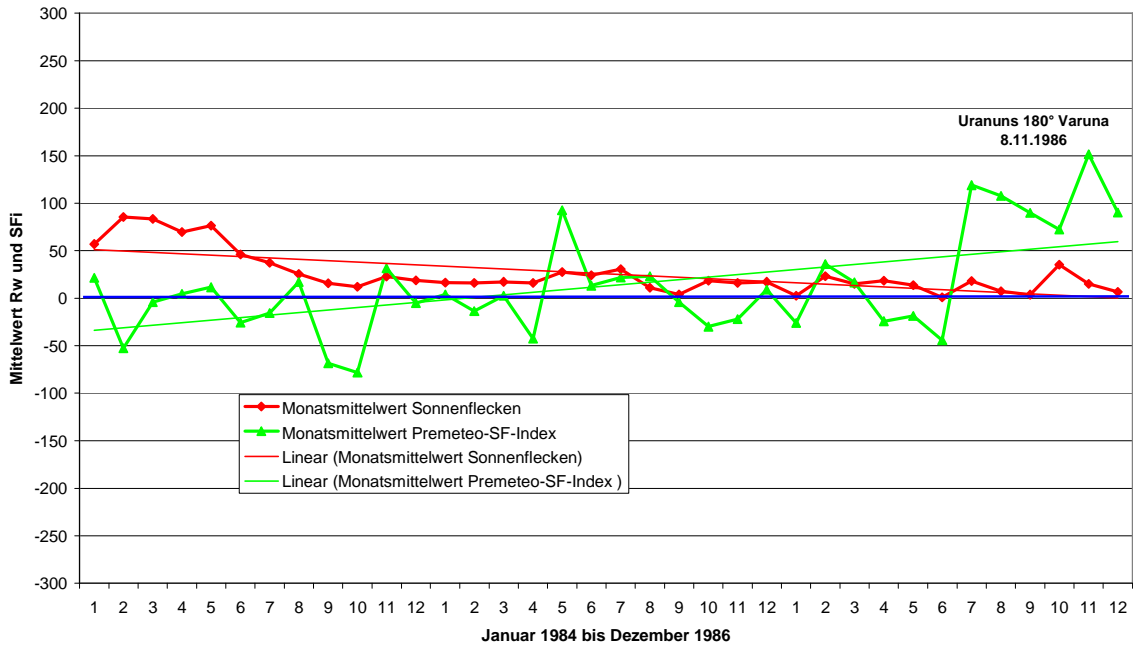
**Monatsmittelwerte Sonnenfleckenanzahl R_w und Premeteo-Sonnenfleckenindex SFi (v2)
1978 bis 1980**



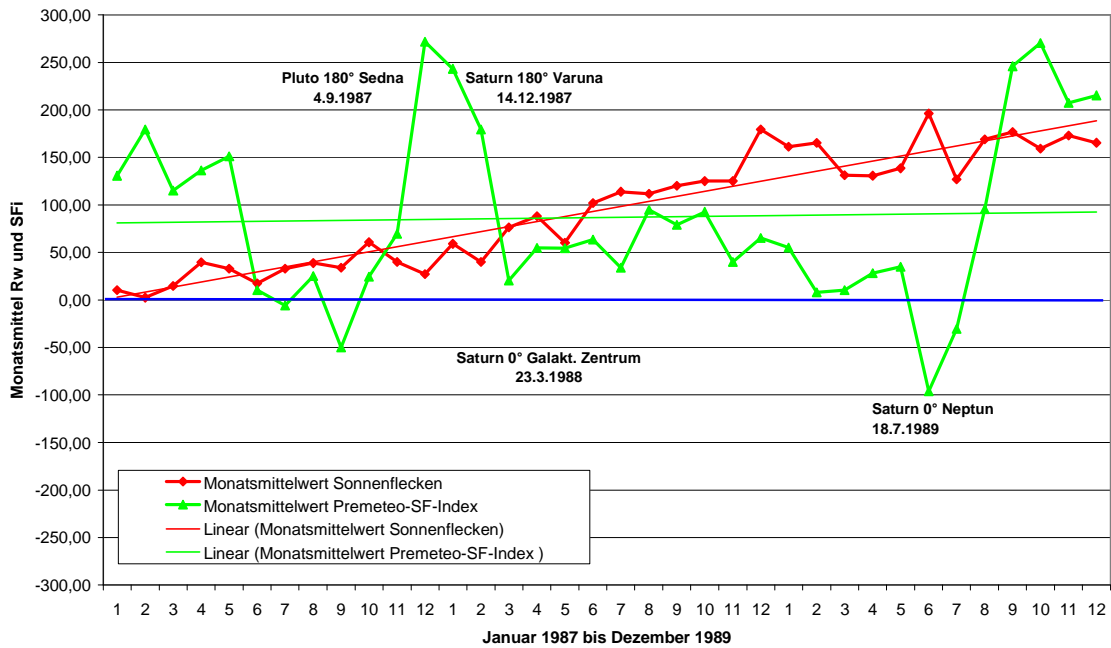
**Monatsmittelwerte Sonnenfleckenanzahl R_w und Premeteo-Sonnenfleckenindex SFi (v2)
1981 bis 1983**



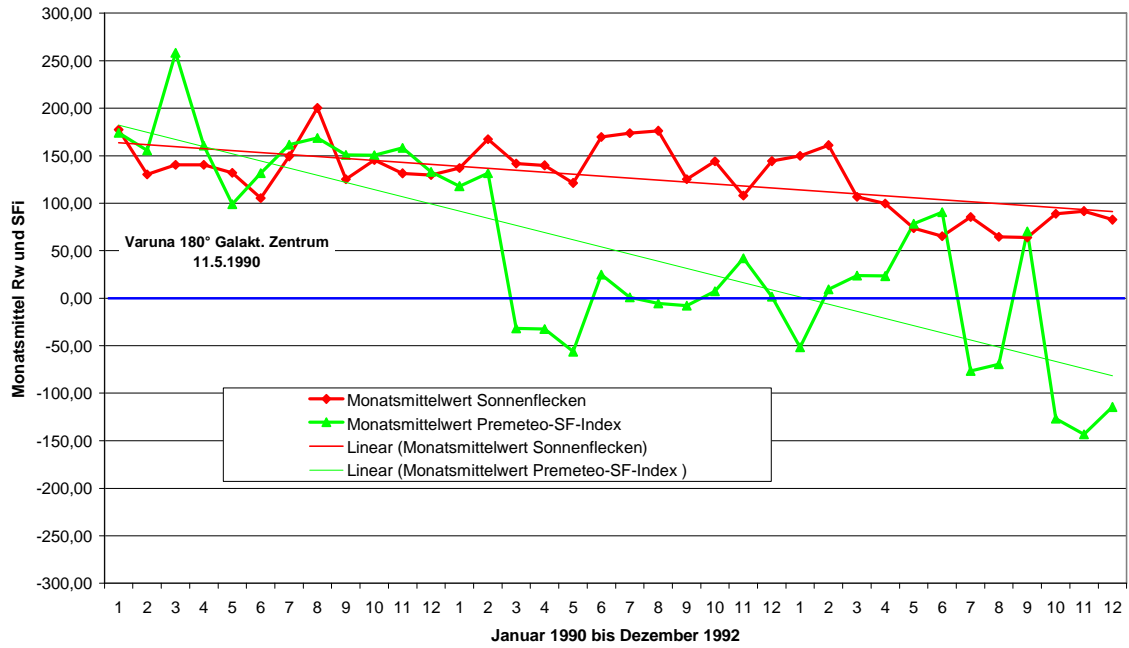
**Monatsmittelwerte Sonnenfleckenanzahl Rw und Premeteo-Sonnenfleckenindex SFi (v2)
1984 bis 1986**



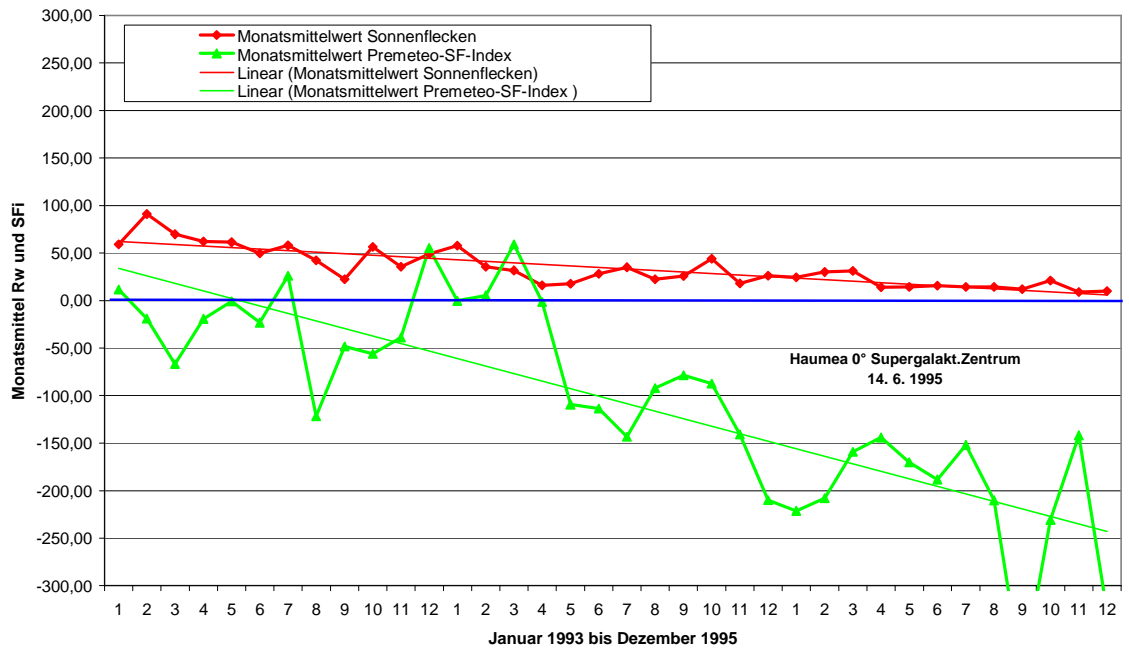
**Monatsmittelwerte Sonnenfleckenanzahl Rw und Premeteo-Sonnenfleckenindex SFi (v2)
1987 bis 1989**



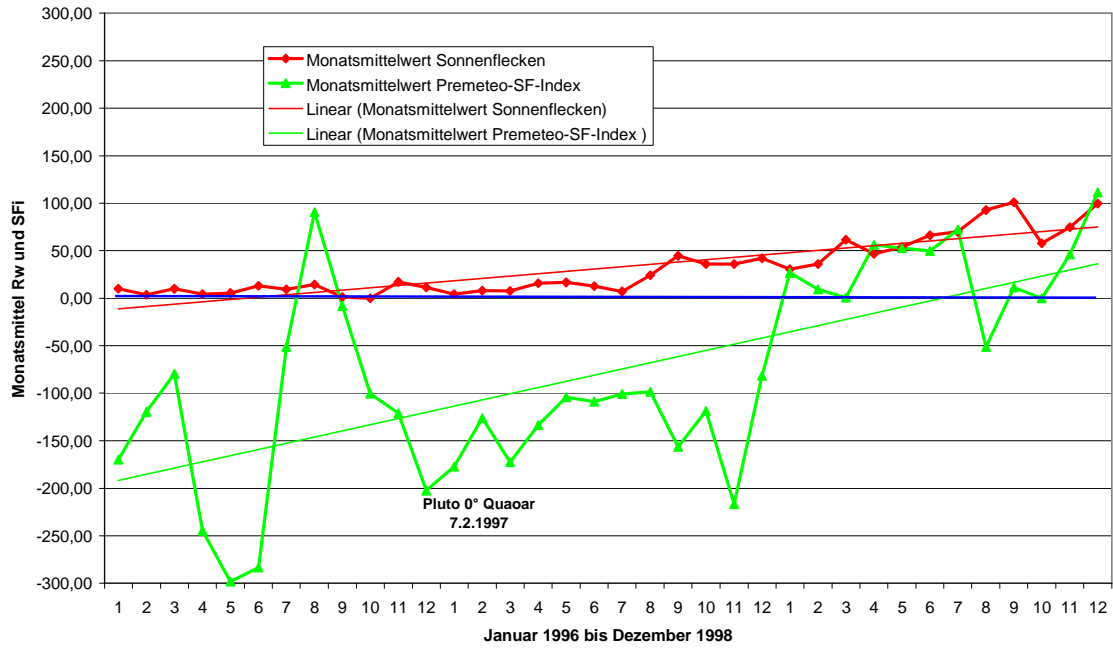
Monatsmittelwerte Sonnenfleckenanzahl R_w und Premeteo-Sonnenfleckenindex SFI (v2)
1990 bis 1992



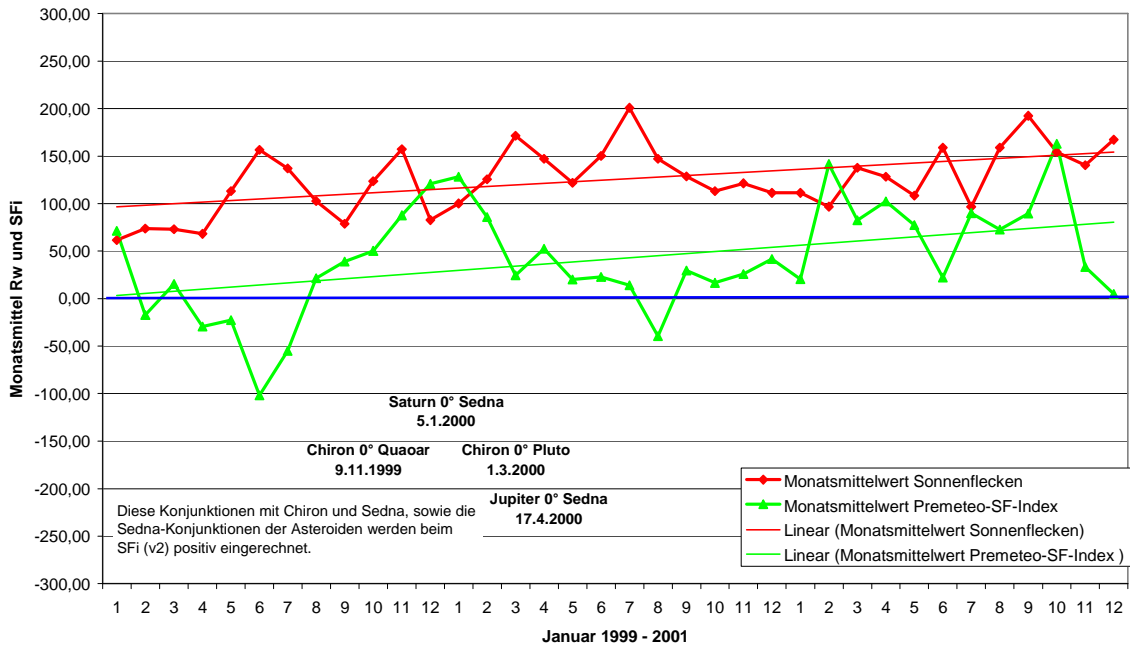
Monatsmittelwerte Sonnenfleckenanzahl R_w und Premeteo-Sonnenfleckenindex SFI (v2)
1993 bis 1995



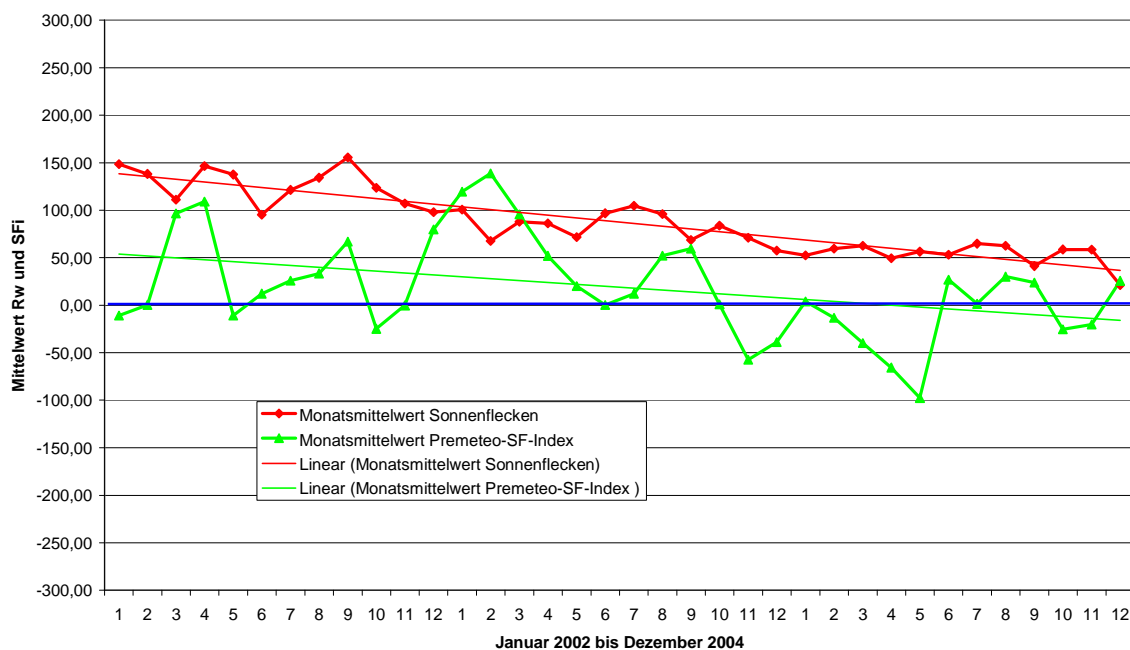
Monatsmittelwerte Sonnenfleckenanzahl R_w und Premeteo-Sonnenfleckenindex SFi (v2) 1996 bis 1998



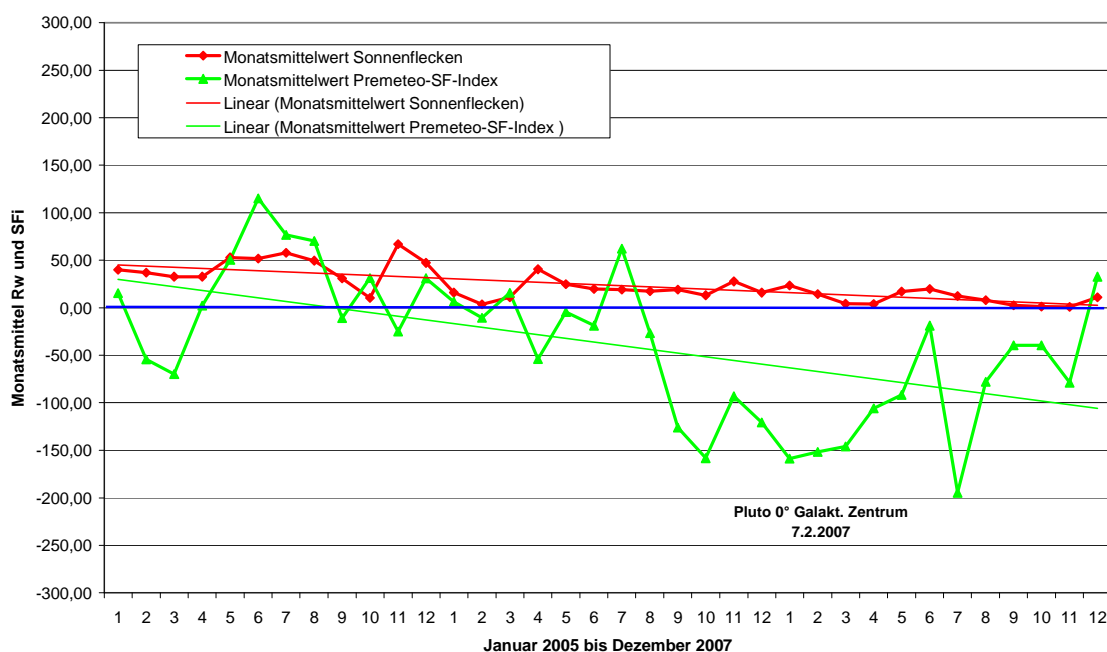
Monatsmittelwerte Sonnenfleckenanzahl R_w und Premeteo-Sonnenfleckenindex SFi (v2) 1999 bis 2001



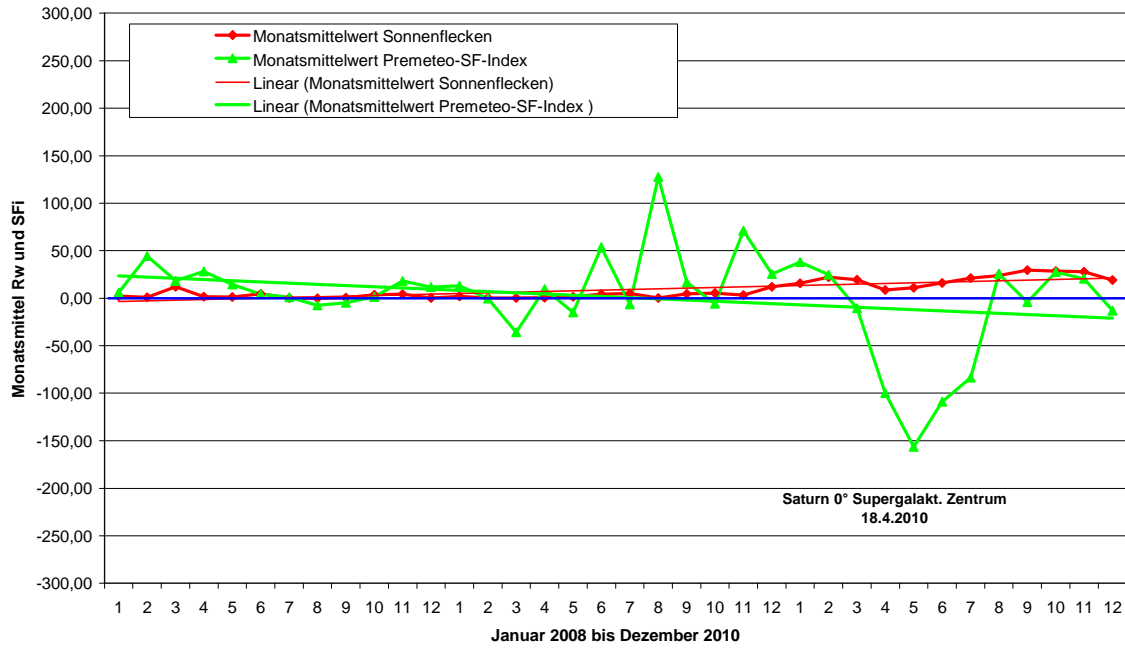
**Monatsmittelwerte Sonnenfleckenanzahl Rw und Premeteo-Sonnenfleckenindex SFi (v2)
2002 bis 2004**



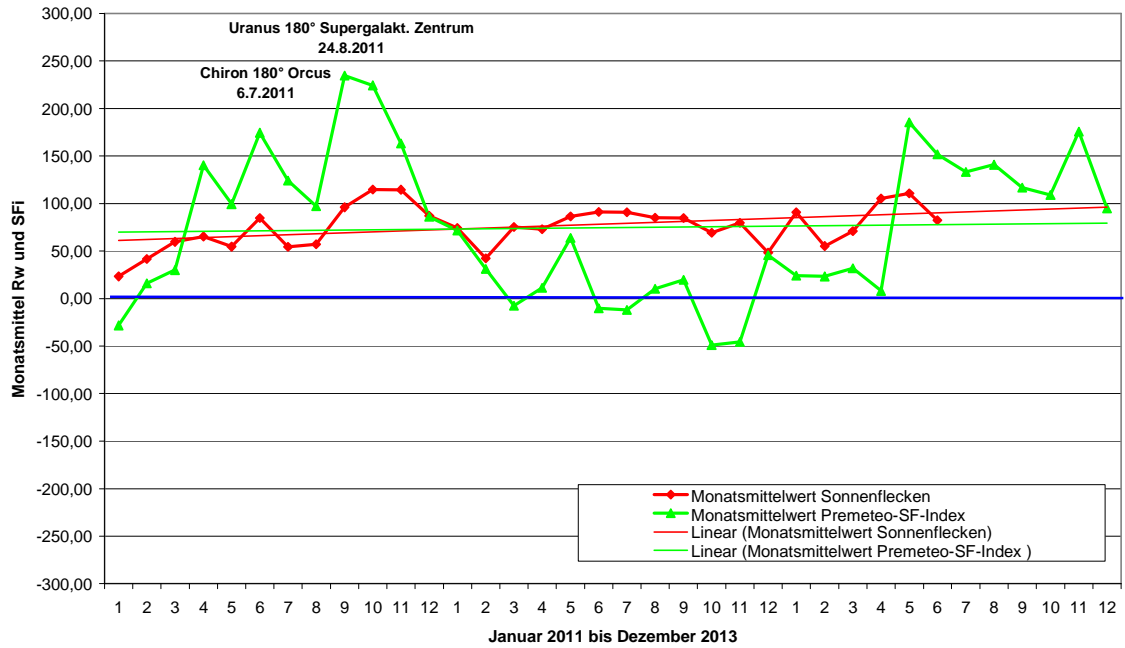
**Monatsmittelwerte Sonnenfleckenanzahl Rw und Premeteo-Sonnenfleckenindex SFi (v2)
2005 bis 2007**



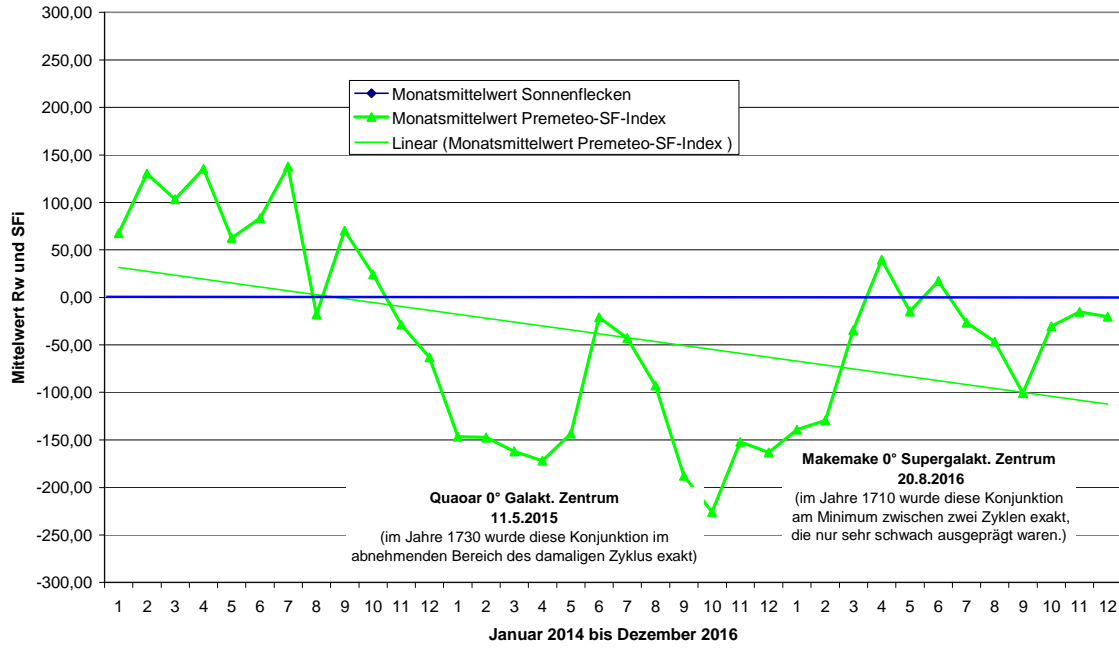
**Monatsmittelwerte Sonnenfleckenanzahl Rw und Premeteo-Sonnenfleckenindex SFi (v2)
2008 bis 2010**



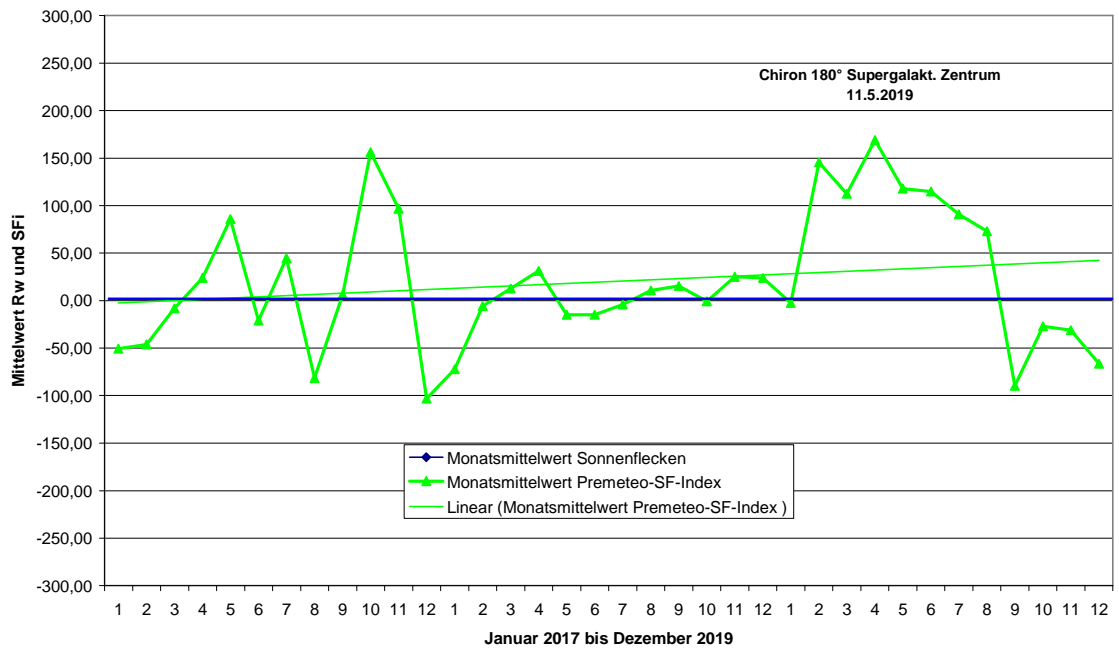
**Monatsmittelwerte Sonnenfleckenanzahl Rw und Premeteo-Sonnenfleckenindex SFi (v2)
2011 bis 2013**



**Monatsmittelwerte Sonnenfleckenanzahl R_w und Premeteo-Sonnenfleckenindex SFi (v2)
2014 bis 2016**



**Monatsmittelwerte Sonnenfleckenanzahl R_w und Premeteo-Sonnenfleckenindex SFi (v2)
2017 bis 2019**



4. Zusammenfassung der Ergebnisse

Die Diagramme bestätigen in ihrem jeweiligen Gesamteindruck, vor allem durch die meist gleiche Grundausrichtung (steigend oder fallend) der linearen Trendlinien der Sonnenfleckenrelativzahl und des Sonnenfleckenindex, die Hypothese, dass bei überwiegender Anwesenheit von Konjunktionen die Sonnenaktivität abnimmt und sich bei überwiegender Anwesenheit von Oppositionen steigert. Es scheint bei Oppositionen zu Strömungsimpulsen in der ionisierten Sonnengasatmosphäre zu kommen, die elektromagnetische Störungen gegenüber ihrem Normalzustand hervorrufen, während bei Konjunktionen der Zustand der Sonne ruhiger und stabiler wird.

Dies wird nur dadurch erkennbar, dass ein auf Ganzheitlichkeit angelegtes System von Himmelskörpern, das zugleich hierarchisch strukturiert ist, der Untersuchung zu Grunde gelegt wurde.

Daraus lässt sich schließen, dass der ca. 11 jährige Sonnenfleckenrhythmus eine an bestimmte Konstellationen gebundene Strukturschwingung ist, an der das gesamte Sonnensystem mit all seinen Körpern beteiligt ist und in die zugleich auch das Verhältnis des Systems zu seinen übergeordneten galaktischen Zentren mit eingebunden ist.

Dieser Rohentwurf eines Sonnenfleckenindex kann durch seine Einfachheit diesen strukturellen Gesamtzusammenhang erstmal nur sichtbar machen. Die zweite Phase wird nun sein, ihn im Detail zu überarbeiten. Es wird Konjunktionen und Oppositionen geben, deren Präsenz mit keiner Resonanz der Sonnenaktivität einhergeht und solche, die sogar gemäß ihres Vorzeichens umgepolt werden müssen. Dabei können die Abweichungen von der Hypothese einerseits von den individuellen Strukturen der beiden beteiligten Körper abhängen, andererseits aber auch durch eine Wechselwirkung mit anderen Konstellationen zustande kommen. Dies erfordert nun ein intensives Studium der Kosmogramme und des Sonnenfleckenverlaufs von Tag zu Tag. Der Einfluss von Symmetriebildungen konnte bei der Arbeit mit täglichen Sonnenfleckenzahlen schon wahrgenommen werden und muss längerfristig auch in den Index eingearbeitet werden.

5. Ausblick

Der Premeteo-Forschungsansatz der Kosmogeometrie ist ein strukturbasierter Ansatz, bei dem Materie und Masse quantitativ keine Rolle spielen, aber deren Positionen als Körper im Raum ein Strukturfeld bilden, das in gewisser Hinsicht eine Information darstellt, an der alle beteiligt sind. Der einzelne Körper wird Teil eines ganzen Beziehungsgefüges, das in der ständigen Bewegtheit aller Körper um bestimmte Zentren ununterbrochen geometrische Raumstrukturflüsse erzeugt.

Vom Blickwinkel einer Raumfahrt-Astronomie ist die Galaxie M87, die sich in 54 Millionen Lichtjahren Entfernung von unserem Sonnensystem befindet, geradezu ungeheuerlich und unvorstellbar weit weg. Doch zeigt sich nun durch die kosmogeometrische Forschung sowohl zur Aktivität der Sonnenatmosphäre, als auch zur Erdatmosphäre mit ihren zyklonalen und antizyklonalen Strömungen, dass über die Raumstrukturfelder eine Präsenz dieser Galaxie bis in physikalische

Alltagsprozesse hinein vorhanden ist. Der Raum wirkt dabei nicht mehr als der Repräsentant von Entfernungen, sondern als der Garant der Einheit von Systemen.

Oder diese kleinen Körper am Rande unseres Sonnensystems, von Orcus bis Sedna, kleiner als Merkur, die als völlig unbedeutend empfunden werden können, nur als kalte, einsame Staubkörner im All! Auch sie zeigen eine auffallende Präsenz in den physikalischen Prozessen der Atmosphären von Erde und Sonne. Aber wichtig: nicht als Einzelkörper, sondern in Beziehung mit anderen Körpern oder den Zentren der Galaxien.

In der Quantenphysik, auf der mikrokosmischen Ebene der Physik, gibt es den Begriff der Verschränkung, und die Forschungen zur Teleportation zeigen, dass Teilchen miteinander in Beziehung stehen, für die die Entfernung keine Rolle spielt und die Substanz nur von ungeordneter Bedeutung ist.

Der Quantenphysiker Anton Zeilinger formulierte es in diesem Zusammenhang in einem Vortrag „...es zeigt wieder mal, dass Information wichtiger ist als Substanz...“⁷

Dieses Prinzip der Verschränktheit wird nun auch auf makrokosmischer Ebene sichtbar. Auf dieser Ebene tritt vor allem der Raum in den Vordergrund, in dem sich diese Strukturen, die wir als Informationen oder als Beziehungen auffassen können, bilden. Der Begriff *Information* setzt ein Bewusstsein von Ordnung und Einheit voraus. Die *Beziehung* ist ein Begriff, der in einem Raum, der nur als Vakuum vorgestellt wird, keinen Sinn machen würde.

Die Astrophysik sieht den Raum heute zu ca. 96% als von dunkler Materie und dunkler Energie erfüllt an. Der verbliebene kleine Rest von etwa 4% macht die messbare und sichtbare Materie aus, an der sich die bisherige Physik entwickelt hat.

Das Standardmodell der Quantenphysik wird zwar durch die Ergebnisse des LHC in Cern immer wieder bestätigt, weil man immer genau das findet, was man gesucht hat. Aber gerade dies ist für die Physik zur Sackgasse geworden, denn das Modell kann die Entstehung von Gravitation nicht erklären.

Die Zusammenhänge von Raumstrukturen und physikalischen Prozessen in Gasen eröffnen nun ein neues, spannendes Forschungsfeld, das unser Verständnis vom Kosmos erweitern kann.

⁷ Anton Zeilinger, Vortrag am 12.5.2013 im SWR2: Die zweite Quantenrevolution – Wie Physiker über die Wirklichkeit, den Zufall und die Zukunft denken