

# Sonnenflecken : Erdenstürme?

Autor(en): **[s.n.]**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Zürcher Illustrierte**

Band (Jahr): **13 (1937)**

Heft 28

PDF erstellt am: **20.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-751844>

## **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.

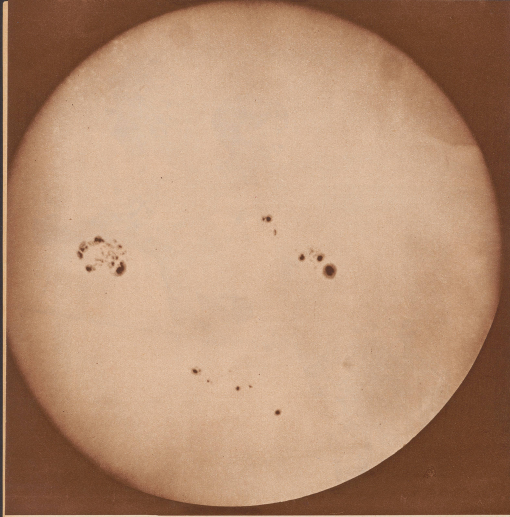
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen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

# Sonnenflecken — Erdenstürme?



Immer wieder, wenn Naturkatastrophen, Krankheit und Pesten die bedächtige Menschheit heimsuchen, fragt diese sich aus begreiflichen Gründen, welches wohl die Ursachen der traurigen Ereignisse sein mögen. Im Mittelalter wurden die Leiden bei uns vielfach als Strafe Gottes einfach hingenommen. Bei den primitiven Völkern der Erde, die die wissenschaftliche Forschung nicht kennen, kann man diese Ergebenheit in das Schicksal auch heute noch finden.

Aber von dem Tag an, da Prometheus sich gegen die Götter auflehnte, gibt es nach Menschen, die ihr Schicksal zu ergreifen, ihre Leiden zu lindern suchen. Die erste Voraussetzung eines Leidens bildet in der Regel die Aufdeckung seiner Ursache.

In den Kommentaren zu den in den letzten Jahren so häufigen Wetterkatastrophen werden vielfach die Sonnenflecken als deren Ursachen angeführt. Die Sonnenflecken werden verantwortlich gemacht für das schlechte Wetter im allgemeinen, für Dürren und Überschwemmungen, Mitternachts und damit verbundene Hungertoten, Stürme, Erdbeben usw. Die meisten dieser Behauptungen sind aber Phantasieprodukte der modernen "Wettermedien".

Eher wie auf das Problem Sonnenflecken — Erdenwetter eingehen, einige Worte über die Sonne selbst. Nach den spektroskopischen Untersuchungen steht es heute fest, daß die Sonne ein glühender Gasball ist, dessen Oberflächentemperatur durchaus nicht eine einheitliche, helle Fläche ist, sondern aus einem Nebeneinander zahlloser heller und dunkler Partien besteht, die wie Kerzer aussehen (Granulationsstruktur) und sich fortwährend verändern.

In den schon 1610 bzw. 1611 von Galilei und Fabricius entdeckten Sonnenflecken sieht die heutige For-

schung Wirbelzentren in der Sonnenatmosphäre. In den Flecken ist die Temperatur etwa 1000 Grad tiefer als auf der übrigen Sonnenoberfläche, und außerdem sind sie Zentren starker magnetischer Felder. Bei Beobachtung von Flecken in der Nähe des Sonnenrands hat Wilson bereits 1774 Einsenkungen bis zu 3000 km festgestelt. Diese Flecken waren also gewaltige Löcher in der Sonnenoberfläche.

Die Größe der Flecken ist sehr verschieden. Die kleinsten unter ihnen unterscheiden sich kaum von der Granulationsstruktur. Der größte im Jahre 1850 beobachtete Fleck hatte eine Ausdehnung von 230 000 km, das ist etwa 1/4 des Sonnendurchmessers.

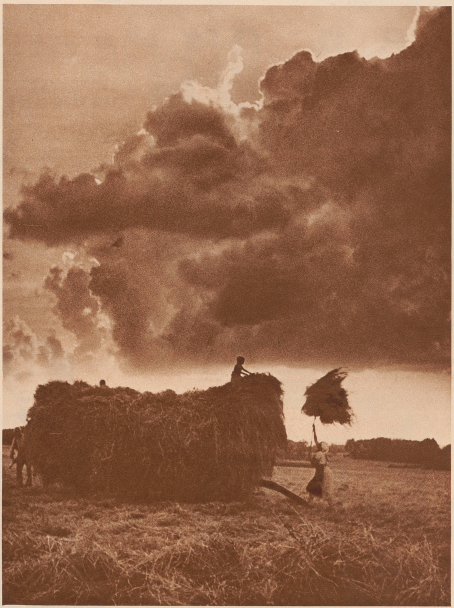
Die Flecken treten nicht mit der Sonne, deren mittlere Umlaufzeit 27 Tage beträgt. Ein Fleck, der an einem bestimmten Tag am Ostrand der Sonne erscheint, verschwindet, sofern er sich solange hält, nach 14 Tagen am Westrand wieder.

Wie die Größe, so ist auch die Lebensdauer der Flecken sehr verschieden. Während kleine im Laufe von Stunden entstehen und verschwinden können, halten sich große meistens während mehreren Umlaufperioden.

Eine der wichtigsten Eigenschaften der Flecken ist der 1843 von Schwabe entdeckte, im Mittel 11-jährige periodische Wechsel ihrer Häufigkeit. In diesem Zyklus wies die Sonne maximale Fleckentätigkeit auf in den Jahren 1906, 1917, 1928; minimale Fleckentätigkeit in den Jahren 1902, 1913, 1923, 1934. Gegenwärtig hat die Fleckenbildung bereits wieder den Umfang des Jahres 1928 erreicht. Voraussichtlich nimmt sie im Laufe dieses Jahres noch weiterhin zu.

Welches sind nun die suberen Zusammenhänge zwischen dieser Fleckentätigkeit der Sonne und dem Erdenwetter?

(Fortsetzung Seite 807)

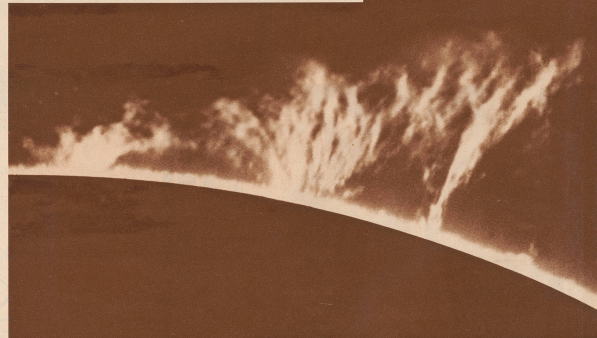


Herbststündes Frühwonnemorgens. Es sieht bedrohlich aus, entsprechend den Prophezeiungen des Winterwunders und Götterfrohner. Diese Theorien stellen uns als Folge der vermehrten Sonnenaktivität — starker Sonnenvulkanismus und die plötzliche Auftreten von mehr als einem Dutzend Sonnenfleckengruppen — für diesen Sommer zahnlos und lockerer heftiger Gewitter in Asien.

Un y a des taches au soleil, très nombreuses un grand nombre d'étoiles. Ainsi le vent est les météorites et il sera — parait-il — le cas cette année. Notre rédaction decline toutes responsabilités.

PHOT. HENRI

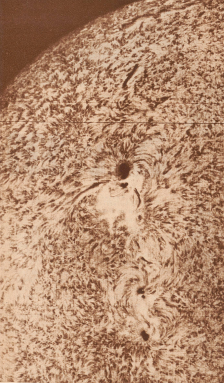
Sonne mit Flecken aus der letzten Periode maximaler Fleckenbildung. Die kleinen Flecken sind etwa gleich groß, der große runde Fleck mit hellem Hof (Hofkern) in der oberen rechten Halbkugel ist etwa dreimal so groß wie die Erde. Dieser Hofkern entstand am 26. Juli und verschwand am 1. Oktober 1928. Die Aufnahme wurde am 28. September 1928 in der Sternwarte in Zürich gemacht. Alle Flecken decken sich mit der Sonne in durchschnittlich 27-tägiger Umlaufzeit. Unser Hofkern war somit während zweier Rotationen vor der Aufnahme und während einer Rotation nach der Aufnahme sichtbar. Man weiß heute, daß die Sonnenflecken Stellen niedrigerer Temperatur und Wirbelzentren in der Sonnenatmosphäre sind, in welche die Gasmassen der Umgebung einströmen. Aber nicht von den Sonnenflecken gehen die Störungen im Erdwetter her, sondern von den mit den Flecken gleichzeitig auftretenden Veränderungen auf der Sonne, den sog. Prominenzstrahlen.



Le diamètre de la grosse tache — que l'on voit dans la partie supérieure du soleil — est trois fois plus grand que celui de notre globe, les petites sont approximativement la même dimension que la terre. Les taches solaires ne indiquent que temporairement un décalage de rotation de la surface de la chromosphère, que elle-même, une 25 jours à heures et 9 minutes. Les taches solaires que montre notre photographie prise de l'observatoire de Zurich appartiennent à la période de l'activité maximale entre le 26 juillet et le 1er octobre 1928.

Gewaltige Prominenz von 120 000 Kilometer Höhe. Die gebogene Linie ist der Sonnenrand bei einer Finsternis. Mit diesen Gasausbrüchen können sich ereignen zusammen die erdumspannenden Stürme, die Auftreten des Nordlichts und Störungen im überirdischen Radioempfang. Auch das eigentliche Erdwetter und Wettertypen wie Dürren, Überschwemmungen, Zyklone und Wirbelstürme, die Vulkanaktivität und Erdbeben, sind in gewissem Sinne von der Ausdehnung der Sonne abhängig. Aber die Beziehungen zwischen Sonnenflecken und Erdwetter sind verwickelter, mindestens 40 mal gewöhnlich auszuweisen. (Aufnahme der Mt. Wilson-Sternwarte in Kalifornien.)

De la couronne solaire s'échappent une promontance de 120 000 km. de haut. On désigne sous ce nom les flammes, filaments lumineux, jets, arcs et panaches qui se présentent comme appendices de la chromosphère. Ces promontances peuvent s'élever jusqu'à 900 000 km. de la surface solaire. Leur influence magnétique est indéniable. Elle peut provoquer sur notre planète typhons et cyclones, ouragans, sécheresses, éruptions volcaniques et tremblements de terre, mais on n'a pas encore établi une exacte corrélation entre ces phénomènes,



Teil der Sonnenoberfläche, aufgenommen im Lichte des Sonnenrotes. Die Wirbelbildung in der Umgebung der Sonnenflecken ist besonders deutlich. Aufnahme von der Mt. Wilson-Sternwarte in Kalifornien.

Observations comme des vents dans le nuage solaire. L'Amérique atteignit une profondeur de 7000 km. La plus grande, observée en 1860, avait un diamètre de 230 000 km.

## 'Les taches du soleil et leur influence terrestre

Un océan à cinq pattes, une femelle-serpent, un raz de marée ou l'éruption d'un volcan, on accusait autrefois le diable, de terribles maléfices. Les progrès de la science nous apprennent aujourd'hui à impliquer les taches solaires de tous les ouragans et catastrophes qui accablent

notre planète. Si l'influence magnétique de la chromosphère n'est contestée par personne, il paraît cependant combien difficile d'établir entre les phénomènes solaires et terrestres une parfaite corrélation.

# Sonnenflecken — Erdenstürme ?

(Fortsetzung und Schluß von Seiten 876/877)

Durch langjährige Beobachtungen hat man festgestellt, daß die erdmagnetischen Schwankungen genau die gleiche Periodizität wie die Sonnenflecken aufweisen. Auch die starken magnetischen Störungen, die man als erdmagnetische Stürme bezeichnet, konnten auf die Sonnentätigkeit zurückgeführt werden. Dabei hat es sich allerdings gezeigt, daß nicht die Sonnenflecken die Ausgangspunkte der Störungen sind, sondern die mit den Flecken parallel gehenden Protuberanzen. Die Protuberanzen sind Gasausbrüche aus der Sonnenatmosphäre. Sie können weniger gut als die Flecken beobachtet werden und wurden daher auch später entdeckt. Die größte bis jetzt beobachtete Protuberanz hatte eine Höhe von 900 000 km.

Wie eng die Störungen im Erdmagnetismus mit den Ausbrüchen der Protuberanzen zusammenhängen, zeigt etwa das Beispiel vom Januar 1926. Vom 25. bis zum 27. d. M. beobachtete man auf der Mount Wilson Sternwarte eine wiederholt hell aufleuchtende Protuberanz. Gleichzeitig, am 26. Januar, wurde am Observatorium in Greenwich der stärkste magnetische Sturm seit fünf Jahren festgestellt.

Dem Laien besser vorstellbar als die magnetischen Stürme sind zwei ebenfalls mit der Protuberanztätigkeit zusammenhängende Erscheinungen: das Nordlicht und Radiostörungen. So fiel mit dem oben genannten Ausbruch auch das hellste seit Jahren beobachtete Nordlicht zusammen. In der Folge anderer Ausbrüche beobachtete man einen völligen Unterbruch im Empfang der überseeischen Kurzwellen.

Als Bindeglied zwischen den Ausbrüchen auf der Sonne und den elektrischen und magnetischen Störungen auf der Erde werden von der Sonne ausgehende Strahlen, die sog.

Korpuskularstrahlen, angenommen. Diese würden bei Sonnenausbrüchen in vermehrtem Maß ausgesendet und, wenn sie in die hohen Schichten der Erdatmosphäre eindringen, das Nordlicht und die anderen genannten Störungen erzeugen.

Weil sich zwischen Sonnentätigkeit und Erdmagnetismus ein so schönes Band der Uebereinstimmung ergeben hat, lag die Versuchung nahe, auch andere periodische Erscheinungen der Atmosphäre und des Lebens mit den Rhythmen der Sonne in Einklang zu bringen.

So wollten viele Forscher in den Schwankungen der mittleren Jahrestemperaturen und in den Schwankungen der jährlichen Niederschlagsmengen die elfjährige Sonnenfleckenperiode wiedererkennen. C. Gillmann wies eine bemerkenswerte Uebereinstimmung der Wasserstandsschwankungen der zentralafrikanischen Seen (Albert-, Viktoria-, Tanganjikasee) mit dem Sonnenfleckenzyklus 1902—1932 nach. Der Direktor des Steward Observatory in Arizona fand eine verblüffende Parallele zwischen den Sonnenzyklen und der Dicke der Jahresringe der über 3000 Jahre alten Baumriesen (er untersuchte deren mehr als 500) im Südwesten der Vereinigten Staaten. Mit mehr oder weniger Erfolg wurden die Untersuchungen auf die nordamerikanischen Pelztiere, auf Epidemien und auf die Sterblichkeit der Menschen, ja auch auf das Examenfieber ausgedehnt. Im geschäftigen Amerika wurden die Handels- und Preisindizes mit den Schwankungen der Sonnenflecken verglichen. Dabei fand Lawrence V. Burton, daß von den letzten fünf hauptsächlich Handelsdepressionen deren vier mit einem Sonnenfleckenminimum zusammenfielen.

Grundsätzlich ist die Möglichkeit eines engen Zusam-

menhanges sämtlicher atmosphärischer Erscheinungen wie Temperatur, Niederschläge, Winde, Vulkanismus, Erdbeben und auch des Lebens mit der Sonnentätigkeit nicht von der Hand zu weisen. Hängt doch fast alles irdische Geschehen vom gewaltigen Energiequell der Sonne ab! Trotz ausgedehnter Forschungen ist es aber heute noch nicht gelungen, über die Uebereinstimmungen im Magnetismus hinaus sichere Zusammenhänge aufzudecken. Fast alle angestellten Untersuchungen kranken am Umstand, daß ihre Beobachtungszeiten zu kurz sind. Es läßt sich z. B. für die Jahre 1864 bis 1905 eine gute Uebereinstimmung der Niederschläge in der Schweiz mit den Sonnenfleckenperioden feststellen. In diesen Jahren fiel die Sonnenfleckenmaxima mit Niederschlagsminima zusammen. 1917 ist die Beziehung aber gerade umgekehrt. Außerdem gibt es zwischen den Extremen viele vollständig aus der Regel fallende Jahrgänge. Dieselben Unregelmäßigkeiten findet man auch in allen anderen Beziehungen, sobald man die Untersuchungen auf längere Perioden ausdehnt.

Dr. Julius Maurer, der ehemalige Vorsteher der Eidgenössischen Meteorologischen Zentralanstalt in Zürich, hat fast sein ganzes Leben an die Untersuchung der Beziehungen zwischen Sonnentätigkeit und Erdenwetter aufgewendet. Trotz seinen langen, intensiven Forschungen, sagt er, schaue für die praktische Prognose von Mißjahren und Katastrophen nichts heraus.

Die Unmöglichkeit der Prognose berechtigt uns aber keinesfalls, an dem Bestehen wirklicher Beziehungen zwischen Sonnentätigkeit und Erdenwetter zu zweifeln. Wir müssen uns nur darüber klar sein, daß kosmische Ereignisse wie die mit der Fleckenbildung zunehmende Sonnenstrahlung in ihrer Wirkung auf Erdtteil verschieden, ja oft gegensätzlich sind. Zusammenhänge zwischen Sonnentätigkeit und Erdenwetter sind sicher vorhanden, nur sind sie verwickelter, mittelbarer als man bisher annahm.

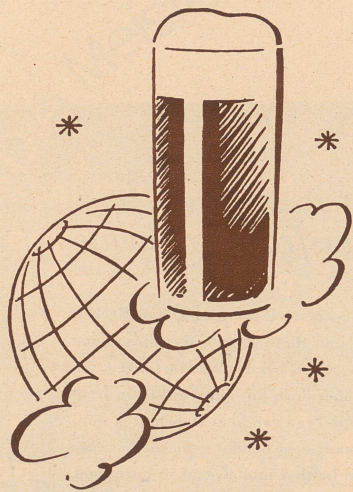
W. H.



Wenn Sie bisher neragisch verführten Falten, Fidel oder Mitleffer zu entfernen, dann nehmen Sie Creme Mouson. Die zierlichen Creme Mouson-Fette bringen sofort in die Haut und wirken von innen heraus reinigend und verjüngend. General-Depôt: WILLY REICHEL, Küssnacht-Zürich

## CREME MOUSON

mit Tiefenwirkung



Der Weltmeister im Durstlöschen!

JAGGI + WÜTHRICH

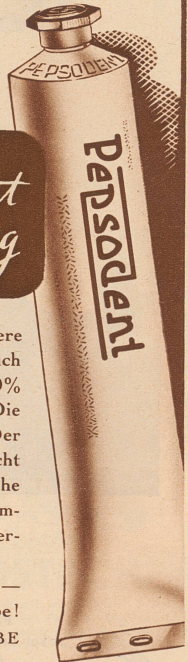
1

Achtung!

## PEPSODENT ZAHNPASTE

in neuen grösseren Tuben

10% mehr Pepsodent ohne Preisaufschlag



Nun ist es Ihnen möglich, noch weitere Ersparnisse zu machen beim Gebrauch der neuen grösseren Tuben, welche 10% mehr Zahnpaste enthalten als bisher. Die längst bekannte Wirksamkeit bleibt. Der Preis ist unverändert. In jeder Hinsicht bleibt Pepsodent das wissenschaftliche Produkt, das sich als «spezielle Film-entfernende Zahnpaste» Weltruf eroberte.

Benützen Sie diesen neuen Vorteil — Verlangen Sie noch heute eine Tube!  
PREIS FR. 1.80 UND 1.10 PER TUBE

PEPSODENT die spezielle Film-entfernende Zahnpaste