**Zeitschrift:** Zürcher Illustrierte

**Band:** 13 (1937)

**Heft:** 28

**Artikel:** Sonnenflecken: Erdenstürme?

Autor: [s.n.]

**DOI:** https://doi.org/10.5169/seals-751844

### 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: 29.11.2025** 

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

# Sonnen flecken - Erdenstürme?

Immer wieder, wenn Naturkatastrophen, Krankheit und Pestilenz die leidende 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 Völ-kern der Erde, die die wissenschaftliche Forschung nicht kennen, kann man diese Ergebenheit in das Schicksal auch heute noch finden.

auch heute noch inden.
Aber von dem Tag an, da Prometheus sich gegen die
Götter auflehnte, gibt es auch Menschen, die ihr Schicksal zu ergründen, 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 Ueberschwemmungen, Mißernten und damit verbundene Hungers-nöte, Stürme, Erdbeben usw. Die meisten dieser Behauptungen sind aber Phantasieprodukte der modernen

Ehe wir 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 dunklerer Partien besteht, die wie Körner aussehen (Granulationsstruktur) und sich fortwährend verändern. In den schon 1610 bzw. 1611 von Galilei und Fabri-

cius entdeckten Sonnenflecken sieht die heutige For-

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 Sonnenrandes hat Wilson bereits 1774 Einsenkungen bis zu 3000 km festgestellt. Diese Flecken waren also gewaltige Löcher in der Sonnen-

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 1/6 des Sonnendurchmessers.

etwa a de Sonnedurtimesers.

Die Flecken drehen sich mit der Sonne, deren mittlere
Umlaufszeit 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

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 Umdrehungsperioden.

Eine der wichtigsten Eigenschaften der Flecken ist der 1843 von Schwabe entdeckte, im Mittel 11,3jährige 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 sicheren Zusammenhänge zwi-

schen dieser Fleckentätigkeit der Sonne und dem Erden-

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

S'inscrivant comme des remous dans la masse solaire, les taches atteignent une profondeur de 7000 km. La plus grande, observée en 1850, avait un diamètre de 230 000 km.



Heraufziehendes Frühsommergewitter. Es sieht bedrohlich aus, ensprechend den Prophezeiungen der Wettermacher und Gesturneforscher. Diese Theoretiker stellen uns als Folge der vermehrten Sonnentikligkeit – satzer Sonnenvulkanis-mus und das plötzliche Auftreten von mehr als einem Dutzend Sonnenflecken-gruppen – für diesen Sommer zuhlierbe und überns hertige Gewitter in Aussicht. S'il y a des taches au soleil, Pété connaîtra un grand nombre d'orages. Ainsi le veulent les météréologistes et tel sera – paraît-il – le cas cette année. Notre rédaction décline toutes responsabilités.

# Gewalige Protuberanz von 120 000 Kilometer Höhe. Die gebogene Linie ist der Sonnenrand bei einer Finsternis. Mit diesen Gassusbrüchen hängen aufs engste zusammen die erdmagnetischen Stürne, dis Auftreten des Nordlichtes und Störungen im übersichen Radioempfang. Auch das eigendliche Erdenwetter und Katstropfen wie Dirren, Uberschwemmungen, Zyklone und vielleicht auch Vulkanusbrüche und Erdbehen, sind in gewissem Sinne von der Ausbruchtätigkeit der Sonne abhängig. Aber die Beziehungen zwischen Sonnenetätigkeit und Erdenwetter sind verwickleer, mittelbarier als mas gemeinshin annimmt. (Aufrahme der McWilson-Sterwetter in Kalifornien.)

De la couronne solaire s'échappe une protubérace de 12000 hu, de haut. On désigne sous et nom les flammes, filaments lumineux, jets, amas et panadres qui se présentent comme appendices de la chromosphère. Ces protubérances peuvent s'écleur juqu'à 90000 hu, de la uniface solaire. Leur influence magnétique est indéniale. Elle peut provoquer un notre planete s'éphons et eycloires, inondations, itéchereus, épropison volcaniques et tremblement de terre, mai on n'a pas encore établi une exacte corélation entre ces phénomènes.

## Les taches du soleil et leur influence terrestre

Un veau à cina pattes, une femme-serpent, un raz de on veau a cinq paties, une femme-serpent, un raz ue marée ou l'éruption d'un volcan, on accusait autrefois le diable de semblables méfaits. Les progrès de la science nous apprennent aujourd'hui à impliquer les taches solaires de tous les sortilèges 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.



Sonne, den sog, Protuberanzen, Le diamitre de la grosse tacheque l'on voit dam la partie unprieure du solell — est trois fois
plus grand que celui de notre
globe, les peities ont approximativement la même dimension que
tivement la même dimension que
tivement la même de l'anne de l'anne
tivement la même de l'anne
tivement la même de l'anne
tivement la même continue
temps de rotation de la chromosphere un elle-l'om, tot les
taches solaires que montre notre
trois foit dans la même configuration entre le 26 juillet et le ler
orteller 1923.

# 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

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.

Greenwich der starkste magnetische Sturm seit funf 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 Lutzerbruch im Empfang der über man einen völligen Unterbruch im Empfang der über-seeischen 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. Sonnenausbrüchen in vermehrtem Maß ausgesendet und, wenn sie in die hohen Schichten der Erdatmosphäre ein-dringen, das Nordlicht und die anderen genannten Stö-

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 Preisindexe mit den Schwankungen der Sonnenflecken verglichen. Dabei fand Lawrence V. Burton, daß von den letzten fünf hauptsächlichen Handelsdepressionen deren vier mit einem Sonnenfleckenminimum zusammenfielen. Lawrence v. Burton, das von den letzten funf naupt-sächlichen 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 fel die Sonnenfleckenperionen feststellen. In diesen Jahren eld die Vollenfangen schalt magnet en die Vergenperionen viele vollständig aus der Regel fallende Jahrgänge. Dieselben Unregelmäßigkeiten findet man auch in allen anderen Beziehungen, sobald man die Untersuchungen auf längere Perioden ausdehnt. menhanges sämtlicher atmosphärischer Erscheinungen Perioden ausdehnt.

Dr. Julius Maurer, der ehemalige Vorsteher der Eidg. 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.

Attastrophen 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 von Erdteil zu Erdteil verschieden, ja oft gegensätzlich sind. Zusammenhänge zwischen Sonnentätigkeit und Erdenwetter sind sicher vorhanden, nur sind sie verwickelter, mittelbarer als man bisher annahm.

W. H.









PEPSODENT die spezielle Film-entfernende Zahnpaste