

das Leuchten am Himmel, er beobachtete auch die Reaktion seines Magnetographen. Diese seit vier Jahren ununterbrochen tickende Pfeiffer-Eigenkonstruktion fotografierte Verlauf und Stärke des magnetischen Sturmes, der mit der Lichterscheinung verbunden war.

In einem kindersargähnlichen Kasten ist ein Miniatur-Stabmagnet frei aufgehängt. Treten magnetische Störungen auf, so bewegen sie ein übergeschobenes Aluminium-Blättchen. Durch ein kleines Loch im Blättchen fällt Licht und überträgt die Bewegung als Kurve auf eine rotierende Fotopapier-Walze. Der magnetische Sturm wird grafisch festgehalten.

Wenn die vier im Bundesgebiet vorhandenen Magnetographen einen magnetischen Sturm anzeigen, dann sind wieder einmal die Sonnenflecken schuld. Sagen die Meteorologen. Auch das Polarlicht wird auf das Flecken-Konto gebucht.

Den Wissenschaftlern ist heute bekannt, daß die Sonnenflecken auch gewaltige magnetische Kraftfelder sind. Bei ihrem Auftreten geht von der Sonne eine sogenannte Elektronenstrahlung in den Weltraum hinaus; eine Menge kleinster, elektrisch geladener Teilchen (Elektronen) durchrast den Raum mit hoher Geschwindigkeit. Die Entfernung Sonne-Erde (150 Millionen Kilometer) legen sie in knapp 30 Stunden zurück. Durch das erdmagnetische Feld werden sie polwärts gelenkt und beim Auftreffen auf die Luftmoleküle der oberen Schichten der Erdatmosphäre abgebremst. Die Luftmoleküle leuchten auf; das ist das Polarlicht.

Der Elektroneneinfall verursacht rasche zeitliche Schwankungen des erdmagnetischen Feldes: ein magnetischer Sturm ist entstanden. Der elektrische Zustand der Heaviside-Schicht* wird verändert. Die Radiowellen werden unregelmäßig reflektiert, Kurzwellensendungen in ein chaotisches Durcheinander gebracht und oft bis zur Unverständlichkeit verstümmelt.

Mit seinem Magnetographen will Dr. Pfeiffer feststellen, wann Störungen auf der Sonne eintreten. Als Bioklimatologe untersucht er die möglichen Auswirkungen dieser Sonnentätigkeit und des Wetters auf den Gesundheitszustand des Menschen. „Die Forschungen sind sehr schwierig, da sehr viele Faktoren das Wetter bestimmen und die Konstitutionen der Menschen so verschieden sind“, gesteht er.

Ein amerikanischer Kollege, Bioklimatologie-Professor Dull, will eine gewisse Häufung von Todesfällen durch eine besondere aktive „Störtätigkeit“ der Sonne nachgewiesen haben. Das ist die Zeit des Sonnenfleckenmaximums.

Noch immer gibt es keine eindeutige Theorie der Sonnenflecken. Die kleinen, kreisförmigen dunklen Flecken auf dem glühenden Sonnenkörper sind häufig kurzlebig — nach drei, vier Tagen sind sie verschwunden. Größere Flecken, von einem grauen Hof umgeben, können oft wochen- und monatelang beobachtet werden. Ständig verändern sie ihre Form, teilen sich und fließen wieder zusammen.

Seit dreihundert Jahren haben sie (Galilei entdeckte die Sonnenflecken 1610) Generationen von Wissenschaftlern beschäftigt. Die Forscher stellten fest: Die Temperatur in den Flecken beträgt ungefähr 5000 Grad, 1000 Grad weniger als auf der „normalen“ Sonnenoberfläche. Selbst die „mittleren“ Flecken haben eine Größe, in der die Erdkugel 15mal untergebracht werden könnte. Die Giganten unter ihnen könnten bequem über 300 Erden aufnehmen.

* Eine elektrisch leitende Schicht. Sie umgibt die Erdkugel in einer Höhe von 100 km, wirft die Radiowellen auf die Erde zurück und macht dadurch den Rundfunkempfang möglich.

Verschiedene Wissenschaftler wollen heute wissen, daß die Flecken riesige Wirbelstürme auf der Sonnenoberfläche sind. Früher hielt man sie irrtümlich für vereinzelte Erkaltungsstellen auf der 6000 Grad heißen Oberfläche.

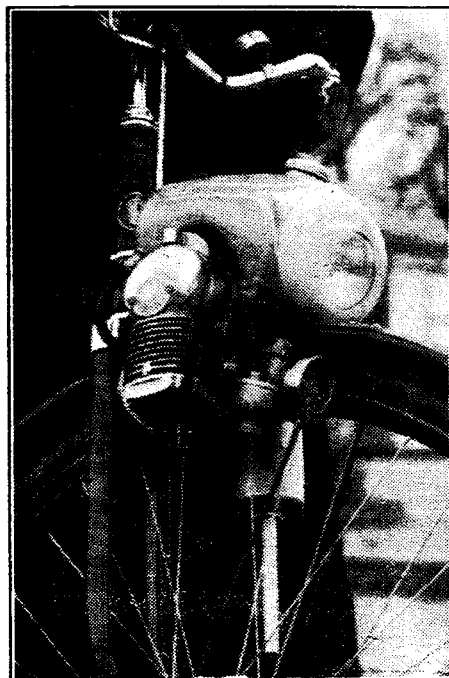
Die Astronomen stellten schließlich einen bestimmten Zyklus im Auftreten der Fleckengruppen fest. Regelmäßig erscheinen alle elf Jahre besonders viele Flecken, jedes siebente Maximum ist besonders stark. Das letzte Sonnenfleckenmaximum war für die Jahre 1947/48 angekündigt worden.

Als die Astronomen im August 1947 die Rekordzahl von 200 Sonnenflecken (seit 1836 die höchste Zahl) ermittelten, erlebte Mitteleuropa nach einem der strengsten Winter einen der heißesten Sommer. Die Flecken seien schuld, hieß es, obwohl es außergewöhnlich heiße Sommer auch in Zeiten geringer Fleckentätigkeit gegeben hat.

Oft wurde das vermehrte Auftreten von Sonnenflecken für die Naturkatastrophen auf der Erde verantwortlich gemacht. So der Ausbruch des Krakatau 1883, das Erdbeben von San Franzisko 1906, die schweren Stürme des Jahres 1926, der strenge Winter des Jahres 1928. Selbst Kriege, Hungersnöte und Selbstmordstatistiken wurden mit den Sonnenflecken erklärt.

Immer wieder wurden starke Schwankungen des Erdmagnetismus und das Erscheinen von Polarlichtern in gemäßigten Zonen auf eine verstärkte Fleckentätigkeit zurückgeführt, obwohl noch einige der grundlegenden Fragen umstritten sind. Noch immer sind die magnetischen Eigenschaften der Sonnenfleckenpaare ungeklärt, noch weiß man nicht, warum die Sonnenflecken dunkel aussehen und warum sie alle elf Jahre besonders zahlreich auftreten.

Trotzdem bringt das Hydrographische Institut auch die letzten außergewöhnlichen Nordlichterscheinungen in Mitteleuropa mit der verstärkten Tätigkeit der Sonnenflecken in Verbindung. Für ein paar Stunden verstummte sogar die „Stimme Amerikas“. Auch daran sollen die Sonnenflecken schuld sein.



Wie eine Aktentasche „Eilenriede 35“

KRAFTFAHRT

RADFAHRER

Für 50 Pfennig

Sie ist da, schrieb Konstrukteur Paffrath über den Prospektentwurf. „Sie“ ist die „Eilenriede 35“, ein Fahrradhilfsmotor mit Haftrollenantrieb „zum einfachsten Einbau in das Fahrrad für jedermann“.

Obwohl die Versuche erst Ende dieser Woche endgültig abgeschlossen werden, behauptet Paffrath schon jetzt, den besten Fahrradhilfsmotor der Welt konstruiert zu haben. „Bisher hat es noch an der klassischen Lösung gefehlt.“

Ein normales Fahrrad zu motorisieren war ein Problem, an dem sich viele Konstrukteure jahrelang versuchten. Die ersten Modelle entstanden in den zwanziger Jahren. Aber sie setzten sich nicht durch. Sie waren zu plump und unwirtschaftlich.

Erst die italienischen Konstrukteure brachten es nach dem zweiten Weltkrieg fertig, den Fahrradmotor als Massenartikel populär zu machen. Ueber 100 000 Italiener treten seitdem nicht mehr in die Pedale, sondern bedienen statt dessen Kupplung und Gasdrehgriff ihrer Fahrradmotoren.

Paul Paffrath aus Hannover wollte „einer ähnlichen Entwicklung in Deutschland zum Durchbruch verhelfen“, obwohl er sich als Konstrukteur bisher nur an schwereren Maschinen erprobt hat, wie den 2-Liter-Hanomag- und 2-Liter-Audi-Motor. Nach jahrelanger Entwicklungsarbeit war die „Eilenriede 35“ fertig: „Die klassische Lösung.“

„Der kleinste Viertaktmotor der Welt“, behauptet Paffrath von seiner Konstruktion. Bei einem Hubvolumen von 35 cm³ und einer Leistung von 1 PS liegt die Höchstgeschwindigkeit bei 27, der Reisedurchschnitt bei 25 km/h.

Motor, Tank und Lichtenlage sitzen kombiniert und gefedert auf dem Vorderrad. Das wird durch eine Haftrolle mit eingebauter Kupplung angetrieben. „Das denkbar beste Antriebsmittel und immer zuverlässig.“ Der Start erfolgt durch Anschieben („Kleinigkeit, drei, vier Schritte gehen“, sagt Paffrath) oder Antreten.

Der Benzinverbrauch auf 100 km liegt nach Paffraths Messungen bei 0,8 Liter. Das sind rund 50 Pfennig Benzinpreis für eine Strecke, die mit der Bundesbahn 6 DM kostet. Der Tank faßt genug für 200 km. Geht trotzdem unterwegs der Sprit aus, wird die Kupplung ausgerastet und weitergetreten.

Der Motor wiegt insgesamt 3,7 kg. Mit ein paar Handgriffen kann er in wenigen Sekunden angebaut werden. „Als ob man eine Aktentasche ans Fahrrad hängt.“ Als besonderen Vorteil vermerkt Paffrath, daß sein Viertakter bedeutend weniger Lärm macht, als der bisher gebräuchliche Zweitakter. Diese Eigenschaft prädestinierte die „Eilenriede 35“ für der Einbau an Krankenfahrstühlen.

Mit der serienmäßigen Herstellung will die Paul Paffrath Motorenbau GmbH bald beginnen. Der Kaufpreis soll um 190 DM liegen. Zum prospektiven Kundenkreis rechnet sie besonders die Arbeiter in den westdeutschen Industriestädten und die Bauern in den Landstrichen, in denen Entfernungen eine Rolle spielen.

Außerdem möchte Paffrath die „Eilenriede“ als Exportschlag in die Radfahrländer Holland, Belgien, Frankreich und Dänemark verkaufen. Dort ist ein guter italienischer Fahrradmotor, in Devisen umgerechnet, noch immer eineinhalb mal teurer.