

# Gigantischer Sonnenfleck

Autor(en): **Rapp, K.**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Prisma : illustrierte Monatsschrift für Natur, Forschung und Technik**

Band (Jahr): **4 (1949)**

Heft 5

PDF erstellt am: **07.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-653949>

## **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.

# Gigantischer Sonnenfleck

Die Weihnachtssonne des vergangenen Jahres bescherte uns eine Überraschung seltener Art. Vom 18. bis 30. Dezember 1948 lief auf ihrer Südhalbkugel dreizehn Grad vom Äquator entfernt eine Fleckengruppe über die Sonnenscheibe, die in Locarno-Monti täglich gezeichnet oder photographiert werden konnte. Infolge der Sonnenrotation trat die Gruppe am 18. Dezember in Form von

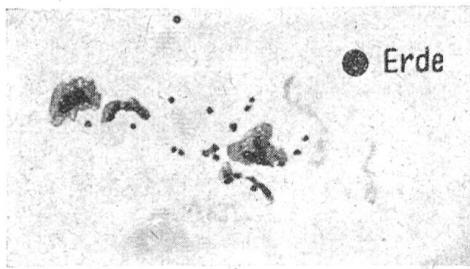


Bild 1:  
21. Dezember 9.30 Uhr MEZ  
(Zeichnung)  
Oben rechts:  
Die Erde im gleichen Maßstab

Bild 2:  
22. Dezember 9.30 Uhr MEZ  
(Zeichnung)

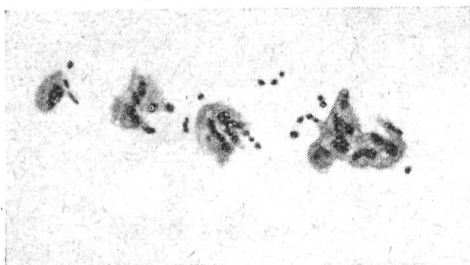
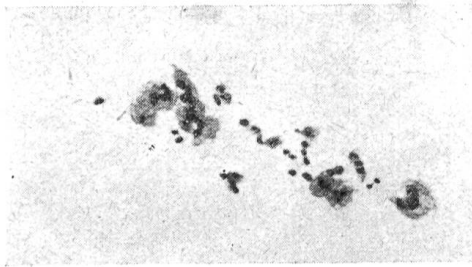


Bild 3:  
23. Dezember 9.30 Uhr MEZ  
(Zeichnung)

Bild 4:  
24. Dezember 9.56 Uhr MEZ  
(Photographie)

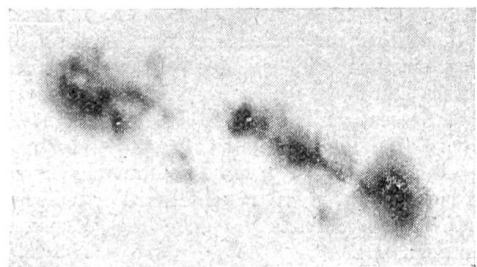
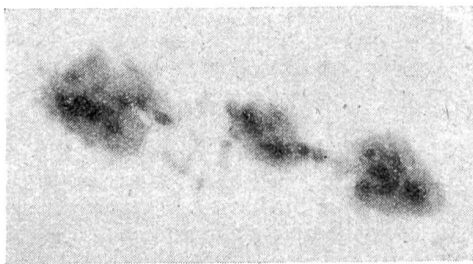


Bild 5:  
25. Dezember 9.25 Uhr MEZ  
(Photographie)

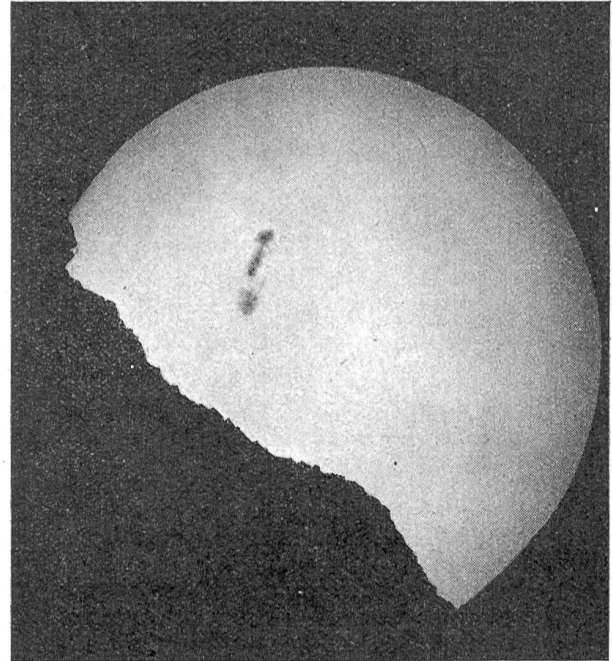


Bild 6: 25. Dezember, 9.30 Uhr MEZ. Sonnenaufgang am Monte Tamaro bei Locarno: Die große Fleckengruppe ist soeben hinter der Bergsilhouette hervorgetreten

Bild 7:  
26. Dezember 9.30 Uhr MEZ  
(Zeichnung)

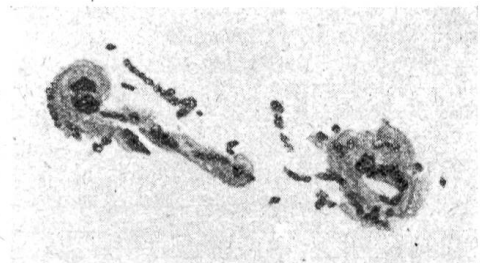


Bild 8:  
27. Dezember 9.30 Uhr MEZ  
(Zeichnung)

zwei unscheinbaren Punkten am Ostrand ein, bestand am 19. Dezember aus zwei mittelgroßen Hofflecken und vergrößerte sich dann, rapid. Obenstehende Bildserie vom 21. bis 27. Dezember zeigt anschaulich diese Entwicklung. Die Bilder vom 24. und 25. Dezember sind direkte Photographien, gewonnen mit einem 135 Millimeter Merz-Refraktor und angebauter Photokamera  $9 \times 12$  Zentimeter. Die Bilder vom 21., 22., 23., 26. und 27. De-

zember sind photographierte Projektionszeichnungen, gewonnen auf dem angebauten Projektionstisch (Bild 9). Auf einem weißen Papier erscheint hier die Sonnenscheibe mit 25 Zentimeter Durchmesser und zeigt sämtliche Flecken und Randfackelherde (weiße Adern) in bester Präzision, so daß diese Gebilde unter einer schwarzen Tuchhülle direkt nachgezeichnet werden können. Sie ist im Bild 9 weggelassen. Das Nachführungswerk des Refraktors zum Ausgleich der Erdrotation sorgt für fixierte Lage des Bildes in einem auf dem Blatt vorgedruckten in 360 Grade eingeteilten Kreis von 25 Zentimeter Durchmesser. Am 24. Dezember ging die Gruppe durch den Zentralmeridian (Sonnenmitte) und hatte dabei eine wahre Gesamtlänge von 240 000 Kilometer. Die Erde mit 12 700 Kilometer Durchmesser erscheint dagegen recht unbedeutend (siehe schwarzer Kreisfleck „Erde“ auf Bild 1). Bild 6 zeigt die Sonne bei ihrem Aufgang über Monte Tamaro (Locarno) am 25. Dezember, MEZ 9.30 Uhr.

Die angenäherten Temperaturen der verschiedenen auf der Sonnenscheibe sichtbaren Erscheinungen sind etwa: Sonnenoberfläche 5700° C, Flecken 4700° C, Fackeln 7000° C. Diese Temperaturunterschiede sind es, die bei uns während der Beobachtung im weißen (integrierten) Licht die Helligkeitskontraste liefern, so daß die verschiedenen Gebilde für das Auge sichtbar werden.

Die hier beschriebenen Sonnenfleckenbeobachtungen wurden von der Eidgenössischen Sternwarte in Zürich zusammen mit den Sternwarten in Arosa, Athen, Istanbul, Kanzelhöhe (Österreich), Locarno, Madrid, Skalnaté-Pleso (Tschechoslowakei), Tsinan (China) und Uccle (Belgien) durchgeführt. Dadurch entsteht ein Material, das die vollständige Entwicklung der Sonnenfleckenaktivität enthält, und von der Eidgenössischen Sternwarte als der internationalen Zentralstelle für Sonnenforschung bearbeitet und mit Unterstützung durch die Internationale Astronomische Union publiziert wird.

*K. Rapp, Locarno-Monti*



Bild 9: Projektionstisch mit Beobachter. In der Praxis wird unter einem schwarzen Tuch gearbeitet. Auf einem weißen Blatt Papier sieht man die Sonne mit 25 cm Durchmesser und auf ihr alle Flecken und Randfackeln in großer Präzision. Die Gebilde werden täglich nachgezeichnet nach Lage und Form. Solche Zeichnungen bilden die Unterlage für die Sonnenstatistik der Eidgenössischen Sternwarte, die gleichzeitig internationale Zentralstelle für Sonnenforschung ist

## Vom Wert extremer Versuchsbedingungen

Einst bestand die Physik in der Beobachtung dessen, was die Natur mehr oder weniger von selbst darbietet. Dann begann der Mensch bewußt die Bedingungen der Beobachtung zu verändern; er begnügte sich nicht mehr mit dem, was ihm die Natur erzählte; er stellte Fragen. Das Experiment wurde mehr und mehr Grundlage einer systematischen Forschung.

Zaghaft und mit recht primitiven Hilfsmitteln begann die neue Entwicklung. Vor hundert Jahren konnte man noch mit Geräten, die man aus Blech, Pappe und Siegellack bastelte, neue Entdeckungen machen. Heute verblüfft ein modernes physikalisches Laboratorium durch seine Ausstattung und seine Apparate, die oft mehr an eine Fabrikhalle als an eine stille Forschungsstätte erinnern.

Zwei Entwicklungslinien bestimmen das immer raschere Tempo des wissenschaftlichen Fortschritts in der Physik und ihren Nachbargebieten: Einmal ist es das Bestreben, die Beobachtungsmethoden immer mehr zu verfeinern. Das Auge wird durch die Lupe, dann durch das Mikroskop, heute durch das Elektronenmikroskop

wirksamer gemacht. So sinkt die Auflösungsgrenze von ein zehntel auf ein hundertstel, ein zweitausendstel, schließlich nahezu auf ein millionstel Millimeter. Riesenmoleküle sind bereits zu sehen, und nur eine Größenordnung trennt uns noch vom Sichtbarwerden normaler Atome. Gleichzeitig erfolgt eine erstaunliche Steigerung der Meßempfindlichkeit elektrischer Geräte. Winzigste Ladungen, winzigste Ströme, winzigste Spannungen gelangen in den Bereich messender Beobachtung. Instrumente zum Nachweis von Strahlung aller Art werden entwickelt, die so empfindlich sind, daß heute die Wirkung eines Alpha-Teilchens, eines Elektrons, eines Lichtquants nachweisbar ist, wodurch die atomaren Probleme auf direktem Wege erforschbar geworden sind und überhaupt erst die Möglichkeit zum Aufbau einer eigentlichen Atomphysik geschaffen wurde. Es ist schwierig, sich eine richtige Vorstellung davon zu machen, welche ungeheure Mannigfaltigkeit von Erscheinungen — man kann ruhig sagen, es ist das meiste von dem, was wir heute wissen — durch die Steigerung der Instrument-Empfindlichkeit auf allen Gebieten überhaupt erst