

Zeitschrift: Verhandlungen der Schweizerischen Naturforschenden Gesellschaft.
Wissenschaftlicher und administrativer Teil = Actes de la Société
Helvétique des Sciences Naturelles. Partie scientifique et administrative
= Atti della Società Elvetica di Scienze Naturali

Herausgeber: Schweizerische Naturforschende Gesellschaft

Band: 144 (1964)

Artikel: Ein Isophometer für die Koronaphotometrie

Autor: Frick, Martin

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-90565>

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: 27.01.2026

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

gelegt, dass die Aufnahmen auch für eine photometrische Analyse der Korona verwendbar waren (2).

In den Polarstrahlen glaubt man, das solare Magnetfeld in der Korona zu erkennen. Eine Vermessung dieser Strahlen liefert die Form des Feldes. Die Polarstrahlen sind nur zur Zeit schwacher Sonnenaktivität sichtbar, von etwa drei Jahren vor bis etwa zwei Jahre nach dem Sonnenfleckenminimum. Nachdem bereits von den Sonnenfinsternissen 1961 und 1962 Aufnahmen der Polarstrahlen gewonnen worden sind, wird es, wenn noch von denjenigen von 1965 und 1966 entsprechende Aufnahmen vorliegen werden, möglich sein, die Veränderungen in der Form des solaren Magnetfeldes im elfjährigen Zyklus festzustellen.

Die Neigung der Polarstrahlen gegen die radiale Richtung sei $\alpha(r, \vartheta)$. Dabei ist r der Abstand vom Sonnenmittelpunkt (ausgedrückt in Einheiten des Sonnenradius) und ϑ der Winkelabstand von der Sonnenachse. Die Messung von α an sehr vielen Punkten des Koronabildes hat ergeben: erstens, dass α nicht von r abhängt, und zweitens, dass α linear mit ϑ zunimmt. Die Feldlinie genügt der Differentialgleichung $\operatorname{tg} \alpha = \frac{r d\vartheta}{dr}$, für welche man mit $\alpha = k \cdot \vartheta$ die Lösung erhält:

$$\log r = \frac{1}{k} \log \frac{\sin(k\vartheta)}{\sin(k\vartheta_0)}$$

Diese Gleichung stellt die Schar der Polarstrahlenkurven dar. Jeder einzelne Strahl ist durch seinen Parameter ϑ_0 (ϑ für $r = 1$, Durchstoss-punkt der Feldlinie mit der Sonnenoberfläche) festgelegt. Die Form des polaren Magnetfeldes als Ganzes wird durch die Konstante k bestimmt. Nach den bisherigen Beobachtungen zu schliessen, dürfte k sich mit der Phase des elfjährigen Zyklus verändern. Beim ersten Sichtbarwerden der Polarstrahlen beträgt k etwa 0,8; bis zum Aktivitätsminimum nimmt k bis auf etwa 1,2 zu.

1. Waldmeier M.: Astron. Mitt. Eidg. Sternwarte, Zürich, Nr. 258 (1963).
2. — Zschr. f. Astrophys. 60, 28 (1964).

5. MARTIN FRICK (Zürich) – *Ein Isophotometer für die Koronaphotometrie.*

Es wird ein Apparat beschrieben, der dazu bestimmt ist, Isophotenbilder von photographischen Aufnahmen der Sonnenkorona, die während Sonnenfinsternissen entstanden sind, herzustellen. Früher wurden diese Aufnahmen mit einer Schar radialer Registrierphotometerschnitte bedeckt und aus diesen schliesslich die Isophotenbilder konstruiert. Dies stellte eine überaus zeitraubende und in feinen Details ungenaue Arbeit dar.

Zunächst werden grundsätzliche Bemerkungen zur Geometrie einer solchen Aufzeichnung gemacht: wird etwa die Aufnahme in der x-Richtung eines kartesischen Koordinatensystems mit konstantem Vorschub bewegt und lässt man in y-Richtung den Apparat vermöge einer Servosteuerung selbsttätig eine an ihm eingestellte Schwärzung aufsuchen, so ist die Verfolgung und Aufzeichnung einer Kurve möglich, welche schlicht über der x-Achse liegt. Es wird sodann ausgeführt, dass für die Photometrierung der Sonnenkorona, eines Objekts mit geschlossenen Isophoten, welche nicht allzustark von der Kreisform abweichen, Polarkoordinaten angemessen sind. Diese bedingen indessen mechanische Komplizierungen, die dadurch überwunden worden sind, dass das bisher in der Photometrie übliche Zweistrahlsprinzip zugunsten nur eines Lichtstrahls aufgegeben worden ist. Die Optik des Geräts wird ausführlich beschrieben.

Neben dem Prinzip der Abtastung einer Kurve nach der anderen wird erwähnt, dass kompliziertere Strukturen dazu zwingen würden, die Prinzipien des Fernsehens heranzuziehen und die Aufnahme mit einer Reihe von Zeilen zu überdecken, die abgetastet werden und jeweils beim Erreichen einer von vielen vorher im Apparat festgelegten Schwärzungen Bildpunkte erzeugen.

Es folgt eine ausführliche Beschreibung des an der Eidgenössischen Sternwarte gebauten Apparats, der Mechanik seiner Abtastung und der Elektronik seiner Servosteuerung.

Danach werden Beispiele von Isophotenbildern gezeigt unter Hinweis auf die bessere Erkennbarkeit der Polarstrahlen gegenüber den Ergebnissen der alten, manuellen Methode und unter Darstellung weiterer Vorteile.

6. RAYMOND SCHNEIDER (Institut suisse de météorologie) – 100 ans d'observations météorologiques en Suisse.

Les plus anciennes informations sur le temps, notées régulièrement, datent du XVI^e siècle (W. de Haller, Zurich). A l'exception de Bâle (1755–1804), leur nombre restera faible jusqu'au XIX^e siècle où, sous l'impulsion du physicien genevois M.-A. Pictet, des stations seront créées à Genève (1798) et au Grand-St-Bernard (1817). Sur sa proposition, une commission fut constituée en 1823 dans le cadre de la Société helvétique des sciences naturelles (SHSN) en vue d'établir un réseau de 12 stations, mais en raison de difficultés de personnel et financières, les travaux furent suspendus en 1837.

L'intérêt pour les phénomènes de l'atmosphère ne cessait pourtant de croître non seulement chez les hommes de science, mais aussi dans la population, incitant le conseiller fédéral Pioda à proposer à la séance de 1860 de la SHSN à Lugano l'établissement d'un réseau suisse d'observations climatologiques. Les professeurs H. Wild, Berne, G.-C. Kopp, Neuchâtel, et A. Mousson, Zurich, présentèrent l'année suivante à Lausanne un projet d'organisation qui fut accepté, puis approuvé par l'As-