

## Werk

**Jahr:** 1931

**Kollektion:** fid.geo

**Signatur:** 8 GEOGR PHYS 203:7

**Digitalisiert:** Niedersächsische Staats- und Universitätsbibliothek Göttingen

**Werk Id:** PPN101433392X\_0007

**PURL:** [http://resolver.sub.uni-goettingen.de/purl?PPN101433392X\\_0007](http://resolver.sub.uni-goettingen.de/purl?PPN101433392X_0007)

**LOG Id:** LOG\_0062

**LOG Titel:** Über das Auftreten eines besonderen Nordlichtbogens am 26. Januar 1931

**LOG Typ:** article

## Übergeordnetes Werk

**Werk Id:** PPN101433392X

**PURL:** <http://resolver.sub.uni-goettingen.de/purl?PPN101433392X>

**OPAC:** <http://opac.sub.uni-goettingen.de/DB=1/PPN?PPN=101433392X>

## Terms and Conditions

The Goettingen State and University Library provides access to digitized documents strictly for noncommercial educational, research and private purposes and makes no warranty with regard to their use for other purposes. Some of our collections are protected by copyright. Publication and/or broadcast in any form (including electronic) requires prior written permission from the Goettingen State- and University Library.

Each copy of any part of this document must contain these Terms and Conditions. With the usage of the library's online system to access or download a digitized document you accept the Terms and Conditions.

Reproductions of material on the web site may not be made for or donated to other repositories, nor may be further reproduced without written permission from the Goettingen State- and University Library.

For reproduction requests and permissions, please contact us. If citing materials, please give proper attribution of the source.

## Contact

Niedersächsische Staats- und Universitätsbibliothek Göttingen  
Georg-August-Universität Göttingen  
Platz der Göttinger Sieben 1  
37073 Göttingen  
Germany  
Email: [gdz@sub.uni-goettingen.de](mailto:gdz@sub.uni-goettingen.de)

meterkapazität von Fräulein Hahnfeld im Geophysikalischen Institut in Göttingen nach der neuen, speziell für solche Messungen ausgearbeiteten Hessschen Methode\*) bestimmt und zu  $C = 0.66 \pm 2.2\%$  cm gefunden. Die in der Tabelle unter I angegebenen Werte sind mit 0.40 cm, die unter II mit  $C = 0.66$  cm berechnet worden. Die Strahlungsintensität wird in  $J =$  der Anzahl der pro Sekunde und Kubikzentimeter gebildeten Ionenpaare angeben.

Um den während der Messungsreihe wechselnden Luftdruck angenähert zu berücksichtigen, wurde angenommen, daß bei einer Zunahme des Druckes um 1 mm Hg die Ultrastrahlung um 0.5% geschwächt wird.

Der Apparat stand während der Messungen völlig frei, ohne jede Panzerung auf einer Plattform hinter der Kommandobrücke. Es wurde subjektiv beobachtet. Die Ablesungen wurden durch Seegang und besonders durch die Erschütterungen durch die Schiffsmotoren sehr erschwert. Am besten war es, den ganzen Apparat frei in die Hand zu nehmen und dann abzulesen. So war als mittlere Genauigkeit für eine Ablesung nur  $\pm 1$  Skalenteil zu erreichen. Im Durchschnitt konnte alle drei Stunden abgelesen werden, so daß sich für einen Einzelwert der Ultrastrahlung allein (ohne Reststrahlung) eine Genauigkeit von etwa  $\pm 10\%$  ergibt.

Zur Kontrolle wurde der Apparat während der Messungen zweimal mit einem Radiumpräparat von 0.44 mg Ra-Gehalt geprüft. Es ergab sich, daß der Apparat trotz der dauernden starken Erschütterungen gut arbeitete.

Ein Maximum der Strahlungsintensität bei 55 bis 60 Breite\*\*) oder eine andere Abhängigkeit von der geographischen oder magnetischen Breite ist bei der erreichten geringen Genauigkeit nicht zu erkennen.

Für die Überlassung des Apparates und des Radiumpräparates bin ich dem Geophysikalischen Institut in Göttingen zu Dank verpflichtet.

Holstensborg (Grönland), 15. April 1930.

---

## Über das Auftreten eines besonderen Nordlichtbogens am 26. Januar 1931

Von **Leiv Harang**, Tromsø — (Mit 3 Abbildungen)

Es wird über einen Nordlichtbogen berichtet, welcher annähernd senkrecht auf die gewöhnliche Bogenrichtung lag.

Von den mannigfaltigen Formen der Nordlichter erscheinen keine so gesetzmäßig wie die homogenen Nordlichtbogen. Die Höhe der homogenen Bogen schwankt zwischen 85 und 125 km, mit einem ausgeprägten Maximum in der Häufigkeit im Intervall 100 bis 110 km. Die Richtungen der Bogen sind an

\*) Phys. Zeitschr. **31**, 284 (1930).

\*\*) A. Corlin: l. c.

den verschiedenen Stellen der Erde den erdmagnetischen Parallelzirkeln ungefähr entlang gerichtet. Im Winter 1929/30 sind auf dem Nordlichtobservatorium in Tromsø mehrere hundert Bestimmungen der Richtungen der Bogen unternommen. Die Richtungen sind sehr konstant gewesen, die Azimute des westlichen Teiles der Bogen sind im Durchschnitt  $83.6^{\circ}$ , mit einer ausgeprägten Häufigkeit um diesen Wert. Abweichungen größer als  $+30^{\circ}$  und  $-15^{\circ}$  sind nicht beobachtet.

Am 26. Januar 1931 zwischen  $0^{\text{h}} 10^{\text{m}}$  und  $0^{\text{h}} 15^{\text{m}}$  M. E. T. trat indessen ein homogener Bogen auf, der annähernd senkrecht auf die gewöhnlichen Bogenrichtungen stand. Am 25. Januar, abends zwischen  $19^{\text{h}} 25^{\text{m}}$  und  $21^{\text{h}} 30^{\text{m}}$  M. E. T., trat schönes Nordlicht — Bänder, Draperien und Strahlen — auf. Von  $21^{\text{h}} 30^{\text{m}}$  bis  $24^{\text{h}}$  war nur schwaches oder kein Nordlicht zu beobachten. Um  $0^{\text{h}} 10^{\text{m}}$  trat

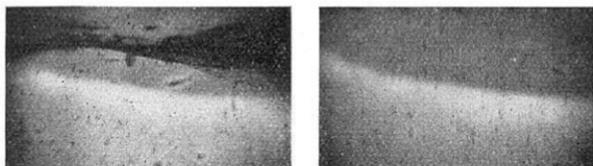


Fig. 1 a

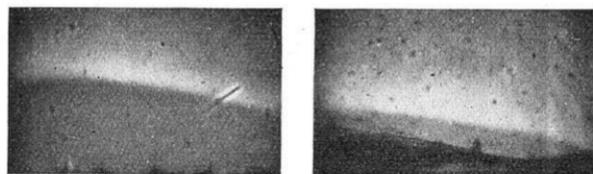


Fig. 1 b

ein schwacher Nordlichtbogen im Westen auf, der augenscheinlich in der Richtung N—S lag. Zu Beginn stand der Bogen tief am Horizont, stieg aber bald zu einer Höhe von  $15$  bis  $20^{\circ}$  und wurde gleichzeitig immer mehr intensiv. Nach einigen Minuten bekam der Bogen Strahlenstruktur, löste sich dann langsam in großen Draperien auf, die langsam pulsierten.

Da wir mit unserer in  $43$  km Entfernung gelegenen Nebenstation in telefonischer Verbindung standen, konnte der Bogen mittels zweier Nordlichtkameras gleichzeitig photographiert werden. Die Lage der Bogen im Raume kann jetzt durch die Störmersche Methode der Höhenbestimmung ermittelt werden\*). Fig. 1 a und 1 b sind zwei parallaktische Aufnahmen der Bogen, zur Zeit  $0^{\text{h}} 10^{\text{m}} 51^{\text{s}}$  und  $0^{\text{h}} 11^{\text{m}} 22^{\text{s}}$  M. E. T. aufgenommen.

\*) Vgl. z. B. Störmer: Rapport sur une Expédition d'Aurores Boréales à Bossekop et Store Korsnes pendant le Printemps de l'Année 1913. Geofysiske Publikationer, Vol. I, No. 5, Oslo 1921; Zeitschr. f. Geophys. 6, 334 (1930).

Unglücklicherweise war die benutzte Basis dem Nordlichtbogen ungefähr parallel. Die parallaktische Verschiebung der korrespondierenden Punkte auf den unteren Rand der Bogen folgt deshalb ungefähr der Richtung des Bogens, und die auf diese Weise ermittelte Parallaxe wird dementsprechend etwas ungenau. Nachdem der Bogen Strahlenstruktur bekommen hat, kann man indessen korrespondierende Teile mit Querstruktur aufsuchen, und da die Richtung der parallaktischen Verschiebung hier ungefähr senkrecht auf dem Umriß steht, kann die Lage im Raume dieser Punkte zuverlässig bestimmt werden.

Fig. 2a und 2b sind Skizzen, die nach zwei Aufnahmen durch Vergrößerung der Negative durch einen Projektionsapparat angefertigt sind. Die ausgezogenen Linien sind die Umrisse des Nordlichtes von Tromsö aus gesehen, die gebrochenen Linien dasselbe von Tennes aus gesehen. Auf den Skizzen sind auch die parallaktischen Verschiebungen der ausgewählten Punkte ersichtlich.

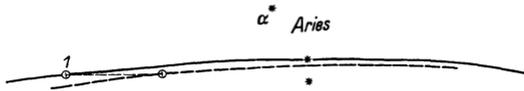


Fig. 2 a

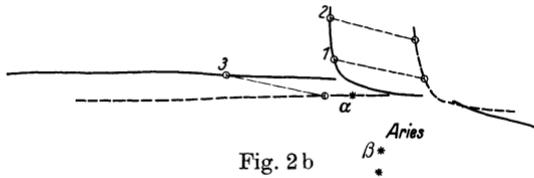


Fig. 2 b

Wegen der etwas umständlichen graphischen Methoden, die zur Höhenbestimmung verwendet wurden\*), werde ich hier nur das Endergebnis mitteilen:

Tabelle 1

Aufnahme	Punkte	Höhe	$\alpha$	$D$
2 a	1	117 km	180—73.1	288 km
	2	142 „	180—73.3	308 „
	3	104 „	180—80.2	294 „
2 b	1	109 „	180—86.0	341 „

Hier sind  $D$  die Entfernung der horizontalen Projektion auf die Erdoberfläche der ausgemessenen Punkte, von Tromsö aus gemessen, und  $\alpha$  die Azimute dieser Richtungen. Aus Tabelle 1 ist ersichtlich, daß die Höhe des unteren Randes ungefähr 107 km ist. Nimmt man an, daß der Bogen in seiner ganzen Ausdehnung die Höhe von 107 km hat, kann man durch Anwendung der graphischen Methoden von Störmer\*\*) verhältnismäßig einfach die Lage des unteren Randes in seiner

\*) Störmer: l. c.

\*\*) Wesøe: Aurora Photographs. The Norwegian North Polar Expedition with the „Maud“ 1918—1925. Scientific Results, Vol. I, No. 6. Bergen 1928.

ganzen Ausdehnung ermitteln. In Fig. 3 sind mit *A* die Projektionen auf die Erdoberfläche zu folgenden vier Zeiten eingezeichnet:

- Nr. 1: 0<sup>h</sup> 10<sup>m</sup> 51<sup>s</sup> M. E. T.  
 Nr. 2: 0 11 22  
 Nr. 3: 0 13 0  
 Nr. 4: 0 13 11

Der Bogen hat sich also mit der Zeit nach Westen verschoben. *B* ist eine Gruppe von Bogen, wie sie gewöhnlich in Tromsø erscheinen; die hier eingezeichneten Bogen sind am 30. November 1929 photographiert.

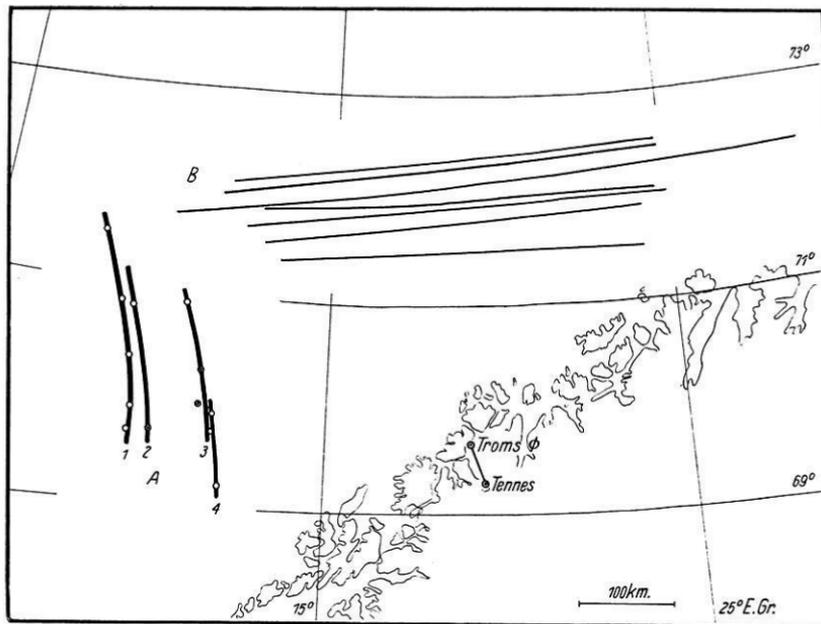


Fig. 3

Die erdmagnetische Unruhe war während des Auftretens des Bogens groß, obwohl nicht von größter Ordnung. Der horizontale Komponent des perturbierenden Vektors war  $333 \gamma$  mit einem Azimut von  $-35^\circ$ . Der vertikale Komponent des perturbierenden Vektors war  $90 \gamma$  und nach unten gerichtet. Eine einfache Erklärung der abweichenden Richtung dieser Bogen ist schwierig zu geben; wahrscheinlich ist, daß die magnetische Wirkung elektrischer Ströme kosmischen Ursprungs eine wichtige Rolle gespielt hat.

Für seine wertvolle Hilfe während des Photographierens darf ich Herrn cand. mag. E. Tönsberg meinen herzlichsten Dank aussprechen.

Tromsø, Nordlichtobservatorium, März 1931.