



UNIVERSITÄTS-  
BIBLIOTHEK  
PADERBORN

## **Joh. Müller's Lehrbuch der kosmischen Physik**

**Müller, Johann Heinrich Jacob**

**Braunschweig, 1894**

295. Beschreibung der von Lottin zu Bossekop beobachteten Nordlichter

---

[urn:nbn:de:hbz:466:1-96939](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:hbz:466:1-96939)

war der Himmel wolkenfrei und hier zeigte sich weder ein röthlicher Schimmer noch eine dunkle Wand, welche gewöhnlich einer Nordlichterscheinung zur Basis dient, aus welcher mehr oder weniger gefärbte Strahlen aufschossen, welche Garthe überhaupt während der ganzen Dauer der Erscheinung an keiner Stelle wahrnehmen konnte. Dies ist auch der Grund, warum er zweifelte, hier mit einem Nordlicht zu thun zu haben.

Den Gipfelpunkt des rothen Lichtbogens bildete ein grünlichgelber Fleck *a*, welcher südsüdöstlich vom Zenith im magnetischen Meridian lag und zu dessen beiden Seiten die gleichfalls grüngelben Streifen *b* und *c* erschienen. Zu beiden Seiten des purpurnen Bogens wurde das Roth immer blasser und verlor sich nach Norden hin bald, dehnte sich aber südlich bis zum Sternbild des Orion aus, umfasste mit seinem lichten Schleier die Sternbilder des Stiers und der Zwillinge mit dem hier gerade glänzenden Jupiter. Gegen 6<sup>h</sup> 40<sup>m</sup> verschwand die eben beschriebene Erscheinung, welche während ihrer ganzen Dauer nur unbedeutende Formveränderungen zeigte. Bald nach 8 Uhr wurden von anderen Beobachtern nach Nordwesten hin röthliche nordlichtartige Wolken *d* und *e* beobachtet.

**Beschreibung der von Lottin zu Bossekop beobachteten Nordlichter.** 295 Der Schiffslieutenant Lottin, Mitglied einer nach dem Norden ausgesendeten wissenschaftlichen Expedition, hatte während des Winters von 1838 auf 1839 Gelegenheit, die Erscheinung des Nordlichtes zu Bossekop, im norwegischen Amte Finnmarken, unter dem 70. Grade nördlicher Breite, zu beobachten.

Bossekop liegt an einem vielbuchtigen Fjord, in welches sich das Flüsschen Alten ergießt, umgeben von Tannenwäldern und Schneebergen, deren Kamm sich zu einer Höhe von 5 bis 7<sup>o</sup> über den Horizont erhebt.

Vom September 1838 bis zum April 1839, in einem Zeitraume von 206 Tagen, beobachtete man daselbst 143 Nordlichter, und zwar 64 während der längsten Nacht, welche in jenen Gegenden vom 17. November bis zum 25. Januar dauert. Lottin beschreibt das Phänomen in folgender Weise:

„Des Abends zwischen 4 und 8 Uhr färbt sich der obere Theil des leichten Nebels, welcher fast beständig nach Norden hin in einer Höhe von 4 bis 6<sup>o</sup> herrscht; dieser lichte Streifen nimmt allmählich die Gestalt eines Bogens von blassgelber Farbe an, dessen Ränder verwaschen erscheinen und dessen Enden sich auf die Erde stützten.“

„Dieser Bogen steigt allmählich in die Höhe, während sein Gipfel stets nahe in der Richtung des magnetischen Meridians bleibt.“

„Bald erscheinen schwärzliche Streifen, welche den lichten Bogen trennen und so bilden sich Strahlen, welche sich bald rasch, bald langsam verlängern oder verkürzen. Der untere Theil dieser Strahlen zeigt

immer den lebhaftesten Glanz und bildet einen mehr oder weniger regelmässigen Bogen. Die Länge der Strahlen ist sehr verschieden, sie convergiren aber nach einem Punkte des Himmels, welcher durch die Richtung des Südendes der Inclinationsnadel angedeutet ist. Manchmal verlängern sich die Strahlen bis zu diesem Punkte und bilden so ein Bruchstück eines ungeheuren Lichtgewölbes.“

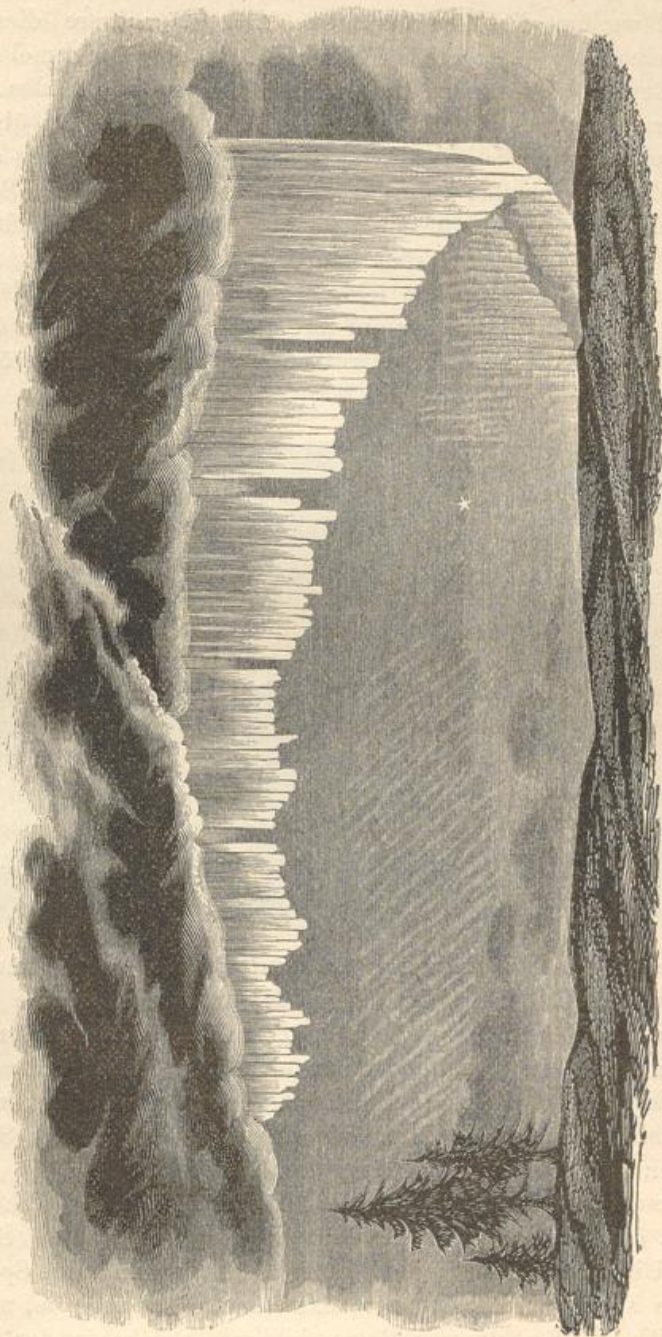
„Der Bogen fährt fort, gegen das Zenith hin zu steigen; in seinem Glanze zeigt sich eine undulatorische Bewegung, d. h. der Glanz der Strahlen wächst der Reihe nach von einem Fusse zum anderen; diese Art Lichtstrom zeigt sich oft mehrmals hinter einander, aber häufiger von Westen nach Osten als in entgegengesetzter Richtung. Manchmal, aber selten, folgt die rückgängige Bewegung unmittelbar auf die erste, und wenn der Glanz der Reihe nach alle Strahlen von Westen nach Osten durchlaufen hat, nimmt seine Bewegung eine entgegengesetzte Richtung an und kehrt zu seinem Ausgangspunkte zurück, ohne dass man eigentlich recht sagen kann, ob die Strahlen selbst eine horizontale Verrückung erleiden, oder ob sich der Glanz von Strahl zu Strahl fortpflanzt, ohne dass die Strahlen ihre Richtung verändern.“

„Der Bogen zeigt auch in horizontaler Richtung eine Bewegung, welche den Undulationen oder Biegungen eines vom Winde bewegten Bandes oder einer Fahne nicht unähnlich ist. Manchmal verlässt einer der Füsse oder selbst beide den Horizont; dann werden diese Biegungen zahlreicher und deutlicher; der Bogen erscheint nur als ein langes Strahlenband, welches sich entwickelt, sich in mehrere Theile trennt und graziöse Windungen bildet, welche sich fast selbst schliessen und das bilden, was man wohl die Krone genannt hat. Alsdann ändert sich plötzlich die Lichtintensität der Strahlen; sie übertrifft die der Sterne erster Grösse; die Strahlen schiessen mit Schnelligkeit, die Biegungen bilden und entwickeln sich wie die Windungen einer Schlange; nun färben sich die Strahlen, die Basis ist roth, die Mitte grün, der übrige Theil behält ein blassgelbes Licht. Diese Farben behalten immer ihre gegenseitige Lage und haben eine bewundernswürdige Durchsichtigkeit. Das Roth nähert sich einem hellen Blutroth, das Grün einem blassen Smaragdgrün.“

„Der Glanz nimmt ab, die Farben verschwinden, die ganze Erscheinung erlischt entweder plötzlich, oder sie wird nach und nach schwächer. Einzelne Stücke des Bogens erscheinen wieder, er bildet sich von Neuem, er setzt seine aufsteigende Bewegung fort und nähert sich dem Zenith; die Strahlen erscheinen durch die Perspective immer kürzer; alsdann erreicht der Gipfel des Bogens das magnetische Zenith, einen Punkt, nach welchem die Südspitze der Inclinationsnadel hinweist. Nun sieht man die Strahlen von ihrem Fusse aus. Wenn sie sich in diesem Augenblicke färben, so zeigen sie ein breites rothes Band, durch welches hindurch man die grüne Färbung der oberen Theile erblickt.“

„Unterdessen bilden sich neue Bogen am Horizonte, welche entweder anfangs verschwommen erscheinen, oder durch lebhafte Strahlen

Fig. 445.



gebildet sind. Sie folgen einander, indem alle fast dieselben Phasen durchlaufen und in bestimmten Zwischenräumen von einander bleiben;

man hat deren bis zu neun gezählt, welche, auf die Erde gestützt, durch ihre Anordnung an die oberen Coulissen unserer Theater erinnern, die, auf die Seitencoulissen gestützt, den Himmel der Theaterscene bilden. Manchmal werden die Zwischenräume kleiner, mehrere dieser Bogen drängen einander. — So oft die Strahlen am hohen Himmel das magnetische Zenith überschritten haben, scheinen sie von Süden her nach diesem Punkte zu convergiren und bilden alsdann mit den übrigen von Norden kommenden die eigentliche Krone. Die Erscheinung der Krone ist ohne Zweifel nur eine Wirkung der Perspective, und ein Beobachter, welcher in diesem Augenblicke weiter nach Süden hin sich befindet, wird sicherlich nur einen Bogen sehen können.“

„Denkt man sich nun ein lebhaftes Schiessen von Strahlen, welche beständig sowohl in Beziehung auf ihre Länge, als auf ihren Glanz sich ändern, dass sie die herrlichsten rothen und grünen Farbentöne zeigen,

Fig. 446.



dass eine wellenartige Bewegung stattfindet, dass Lichtströme einander folgen und endlich, dass das ganze Himmelsgewölbe eine ungeheure prächtige Lichtkuppel zu sein scheint, welche über einen mit Schnee bedeckten Boden ausgebreitet ist und einen blendenden Rahmen für das ruhige Meer bildet, welches dunkel ist wie ein Asphaltsee, so hat man eine unvollständige Vorstellung von diesem wunderbaren Schauspiel, auf dessen Beschreibung man verzichten muss.“

„Die Krone dauert nur einige Minuten; sie bildet sich manchmal plötzlich, ohne dass man vorher einen Bogen wahrnahm. Selten sieht man zwei in einer Nacht, und viele Nordlichter zeigen keine Spur davon.“

„Die Krone wird schwächer, das ganze Phänomen ist nun südlich vom Zenith, immer blässere Bogen bildend, welche in der Regel verschwinden, ehe sie den südlichen Horizont erreichen. Gewöhnlich beobachtet man dies Alles nur in der ersten Hälfte der Nacht; nachher

scheint das Nordlicht seine Intensität verloren zu haben, die Strahlen scheinen verwaschen, sie bilden schwache, unbestimmt begrenzte Lichtschimmer, welche endlich, kleinen Cumulus ähnlich, auf dem Himmel gruppirt sind. — Allmählich erscheint die Morgenröthe, die Erscheinung wird immer schwächer und endlich ganz unsichtbar.“

„Manchmal sieht man die Strahlen noch, wenn der Tag schon angebrochen, wenn es schon so hell ist, dass man lesen kann; dann aber verschwinden sie schnell, oder sie werden vielmehr um so unbestimmter, je mehr die Helligkeit zunimmt, sie nehmen eine weissliche Farbe an und vermischen sich so mit den Cirrostratus, dass man sie nicht mehr von diesen Wolken unterscheiden kann.“

Fig. 445 (a. S. 875) und Fig. 446 stellen zwei zu Bossekop beobachtete Nordlichter dar. Tafel LX giebt die Zeichnungen von sogenannten Draperien-Nordlichtern in der Art der Fig. 446, welche 1882 und 1883 in Kingua Fjord beobachtet wurden.

### Beziehungen des Nordlichtes zum Erdmagnetismus. 296

Das Nordlicht, welches Humboldt sehr bezeichnend ein magnetisches Gewitter nennt, steht, wie bereits bemerkt wurde, in mannigfacher Beziehung zum Erdmagnetismus. So haben wir bereits gesehen, dass der Gipfel des Nordlichtbogens im magnetischen Meridian liegt, und dass der Mittelpunkt der Nordlichtkrone derjenige Punkt des Himmelsgewölbes ist, nach welchem das Südende der Inclinationsnadel hinweist. Dazu kommt aber noch, dass während eines Nordlichtes die Declinationsnadel in ungewöhnlich starke Schwankungen geräth. Dieser Umstand wurde bereits im Jahre 1740 von Celsius und Hiorter entdeckt. Durch Vergleichen von Beobachtungen der Magnetnadel, welche gleichzeitig an sehr entfernten Orten, wie zu Upsala und zu London, gemacht worden waren, fand sich, dass dieselben Bewegungen der Magnetnadel sich an beiden Orten, und zwar um so stärker geäussert hatten, je lebhafter und je weiter verbreitet am Himmel das Nordlicht gewesen war.

In Fig. 2 auf Tab. 24 ist der Verlauf der magnetischen Declination gezeichnet, wie er in Alten und Upsala während eines Nordlichtes beobachtet wurde.

Hansteen beschreibt den Einfluss der Nordlichter auf die Magnetnadel in folgender Weise: „Ist das Nordlicht lebhaft, so wird die Abweichungsnadel unruhig, sie weicht in Zeit von wenigen Minuten um 3, 4, ja um 5 Grad von ihrer gewöhnlichen Stellung ab und hat zuweilen eine sehr veränderliche Bewegung, zum Beweise, dass in dieser Zeit die Magnetkräfte der Erde in grosser Unruhe sind. Kurz vor dem Erscheinen des Nordlichtes kann die Intensität des Erdmagnetismus bis zu einer ungemainen Höhe steigen; sobald aber das Nordlicht beginnt, nimmt die Intensität des Erdmagnetismus in demselben Verhältniss ab, in welchem das Nordlicht lebhafter wird, indem er seine frühere Stärke nur successiv, oft erst nach Verlauf von 24 Stunden wieder erhält. —