

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 begränzte Lichtschimmer, welche endlich, kleinen Cumulus ähnlich, auf dem Himmel gruppirt sind. — Allmählig 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.«

Die Figuren 299 und 300 stellen zwei zu Bosskop beobachtete Nordlichter dar.

Fig. 300.



Beziehungen des Nordlichtes zum Erdmagnetismus. Das 223
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 Nordlicht-

bogens im magnetischen Meridian liegt, und daß der Mittelpunkt der Nordlichtskrone 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 Vergleichung 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.

Während des großen Nordlichtes vom 7. Januar 1831 wuchsen die täglichen Variationen der Magnetnadel zu Paris bis auf $1^{\circ} 16,5'$.

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 ungemeinen 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. — Die Nordlichter scheinen demnach eine Lichtentwicklung zu sein, welche die Entladung des ungewöhnlich stark angehäuften Erdmagnetismus begleitet.«

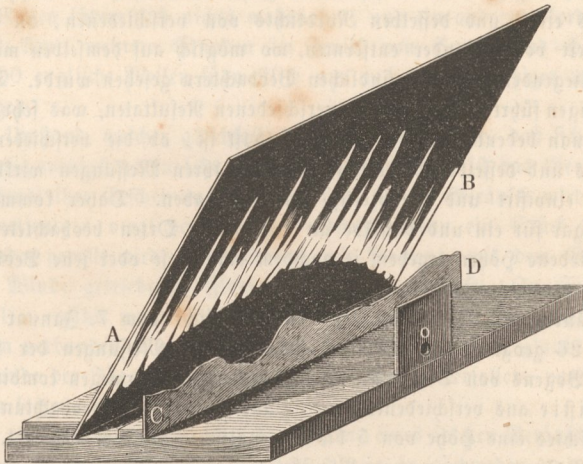
Eine ungewöhnliche Unruhe der Magnetnadel erstreckt sich aber nicht allein auf diejenigen Gegenden, in welchen das Nordlicht selbst sichtbar ist, sondern sie wird noch an Orten beobachtet, welche dem Schauplatze des Nordlichtes mehr oder weniger fern sind, so daß man aus bedeutenderen Störungen der Magnetnadel wohl stets auf ein, wenn auch nur in entfernteren Gegenden sichtbares Nordlicht schließen kann. Arago hat diesem Umstand eine ganz besondere Aufmerksamkeit zugewendet. (S. Arago's sämtliche Werke, 4. Bd.)

Am unzweifelhaftesten ergibt sich die Beziehung des Nordlichtes zum Erdmagnetismus, wenn man sucht die wahre Lage der Nordlichtstrahlen zu ermitteln. Eine genauere Prüfung führt nämlich stets zu dem Resultat, daß diese Strahlen mit der Richtung der Neigungsnadel zusammenfallen, d. h. daß die wahre Richtung der Strahlen dieselbe ist, wie diejenige, welche eine an ihre Stelle gebrachte nach allen Seiten hin frei bewegliche Neigungsnadel annehmen würde. Die verschiedenen Formen, unter welchen das Nordlicht erscheint, erklären sich, nachdem einmal diese Thatsache festgestellt ist, ganz einfach aus der verschiedenen Gruppierung dieser Strahlen und der Stellung, welche der Beobachter gegen eine solche Strahlengruppe einnimmt.

Um es anschaulich zu machen, wie ein Kamm unter sich paralleler Strahlen dem Beobachter so erscheinen kann, als ob die Strahlen gegen einen unter dem Horizont liegenden Punkt convergirten, oder mit anderen Worten, um zu

erklären, wie eine Reihe von Strahlen, welche sämmtlich der Neigungsnadel parallel sind, den Anblick bieten können, wie er auf Tab. XXVII. dargestellt ist, kann man ein Modell anwenden, wie es in Fig. 301 dargestellt ist. Auf einem

Fig. 301.



horizontalen Brett ist ein Pappendeckel *AB* so aufgestellt, daß seine Ebene mit der Ebene des horizontalen Brettes ohngefähr einen Winkel von 65 bis 70 Graden macht. Auf der mit Papier überzogenen Vorderseite dieses Pappendeckels ist ein Kamm von Nordlichtstrahlen gemalt, die aber sämmtlich unter einander und mit den Seitenkanten des Pappendeckels parallel sind, wie es unsere Figur zeigt. Vor dieser geneigten Tafel mit Nordlichtstrahlen ist, gleich einer Theatercouliſſe, eine gemalte Bergkette *CD* aufgestellt. — Schaut man nun durch eine Oeffnung *O*, welche in einem kleinen Brettchen in der Mitte der Vorderseite des horizontalen Brettes angebracht ist, gegen *CD* und *AB* hin, so erscheinen die auf *AB* parallel unter sich aufgetragenen Strahlen nicht mehr parallel. Die Strahlen bei *A* scheinen sich nach der Linken, die bei *B* scheinen sich nach der Rechten zu neigen. Kurz, der auf *AB* gemalte Strahlenkamm wird, auf diese Weise betrachtet, mehr oder weniger täuschend die Erscheinung des Nordlichts auf Tab. XXVII. wiedergeben.

Höhe, Ausdehnung und geographische Verbreitung der 224 Nordlichter. Die älteren Naturforscher waren der Ansicht, daß der Sitz der Nordlichter noch über den Gränzen der Atmosphäre zu suchen sei. Diese Ansicht war jedenfalls eine irrige. Wenn das Nordlicht sich außerhalb unserer Atmosphäre befände, so könnte es an der täglichen Umdrehung der Erde keinen Antheil nehmen, es müßte also die scheinbare tägliche Bewegung des Fixsternhimmels theilen, was entschieden nicht der Fall ist; im Gegentheil verhält sich