Nachbemerkung vom October 1858.

Vorstehender Vortrag über das Nordlicht ist im laufenden Jahre im Druck erschienen, wiewohl in einer zu dem Behufe gefertigten abgekürzten Fassung, als der „naturhistorische Verein zu Nürnberg," dessen Mitglied zu sein der Referent die Ehre hat, denselben in seine neuesten Veröffentlichungen aufzunehmen wünschte. In solcher Gestalt hat derselbe hierauf dem Herrn Professor Spiller zu Posen, der am dortigen katholischen Gymnasium Lehrer der Physik und der gelehrten Welt durch mehrere Schriften in diesem Fache bekannt ist, vor Augen gelegen. Dem Referenten ist hierauf von Seiten dieses Gelehrten eine interessante Beleuchtung des Gegenstandes zugekommen, in welcher der terrestrische Charakter der Nordlicht-Erscheinung auf eine, dem Anscheine nach, sehr treffende Weise zu erklären gesucht wird. Wiewohl zu wünschen wäre, daß der genannte Gelehrte nicht blos durch diese indirecte Entkräftung, sondern mittelst Angabe directer Gegengründe die Ansicht des Amerikaners, welche Referent der naturforschenden Gesellschaft bekannt zu machen für der Mühe werth hielt, ohne ihr entschieden beizutreten, förmlich widerlegt hätte, so mögen wir doch nicht unterlassen, die Spillersche Hypothese, mit Zustimmung ihres Urhebers, im Anhange hiermit zu veröffentlichen. Sie lautet wie folgt:

„Die Ansicht des Amerikaners über das Polarlicht ist unrichtig und läßt sich in den meisten Punkten durch sich selbst widerlegen. Es ist keine kosmische, sondern eine terrestrische Erscheinung. Ich will hier nur kurz meine Ansicht anführen, welche, wie ich glaube, allen Umständen Rechnung trägt.

Durch den Temperaturwechsel bei der täglichen Rotation und der jährlichen Revolution der Erde entste-

hen um sie sogenannte thermoelectrische Ströme, die ihren Einfluß in der täglichen und jährlichen Variation der Magnetnadel entschieden und deutlich zeigen. Die Intensität dieser Ströme hält gleichen Schritt mit den täglichen und jährlichen Temperaturdifferenzen in den verschiedenen geographischen Breiten und muß demnach im Allgemeinen nach den Polen zu wachsen. Da der positiv electrische Strom mit der Wärme von Osten nach Westen geht, so erzeugt er in dem Erdkörper nach dem astronomischen Norden hin an der Grenze der electrischen Erregung den Minus-Magnetismus. Die Richtung der Inclinationsnadel an einem bestimmten Orte zeigt dort die Richtung der electrischen Strömungen an, die nach electromagnetischen Gesetzen mit ihr parallel sein müssen. — In der That haben die Nordlichtstrahlen fast durchgängig diese parallele Richtung, welche allerdings durch die große Beweglichkeit ihres Trägers bisweilen geändert wird.

Weil das Festland durch die beiden großen weit nach Norden einschneidenden Ozeane, den atlantischen und stillen, und durch sie auch die thermoelectrischen Ströme unterbrochen werden; so gibt es zwei erdmagnetische Pole in der Nordhälfte, zwischen denen unsere Declinationsnadel die sekularen Oszillationen macht. Alle Umstände, welche einen oder den andern dieser beiden Pole abschwächen, erhöhen die relative Wirkung des anderen und bewirken in einer davon auch weit entfernten Declinationsnadel die Unruhe, wie man sie bei Nordlichtern bemerkt. (Bei der Abschwächung des West- oder des Ostpoles geht das Nordende der Nadel beziehungsweise nach Osten oder Westen und um so mehr, je stärker das Nordlicht ist; in der Region der Nordlichter selbst kann die Schwankung weniger regelmäßig sein, da die Richtung der Nadel das Resultat der Gesammtwirkung der thermoelectrischen Ströme ist.)

Diese Abschwächung der Magnetpole der Erde kann nur durch mehr oder minder bedeutende Beseitigung der sie hervorbringenden Ursache, nämlich der electrischen Ströme, in ihrer Nähe geschehen. Es muß also das Nordlicht in einer electrischen Ausgleichung in der Nähe der magnetischen Pole bestehen, wobei eine größere ostwestliche Ausdehnung nicht ausgeschlossen ist. Ein locales Gewitter in unseren oder südlicheren Breiten kann unsere Magnetnadel nicht affiziren, weil es auf beide Pole der Nadel gleichmäßig wirkt, die Polarität des Erdmagnetismus aber gar nicht ändert. Wenn nun A. v. Humboldt das Nordlicht ein „magnetisches Gewitter" nennt, so ist der Ausdruck nur in so fern zulässig, als man darunter ein auf die Magnetnadel influirendes **wirkliches** Gewitter versteht, welches den einen oder den andern Magnetpol der Erde abschwächt. Damit hat es folgende Bewandtniß.

Die Wärmedifferenz zwischen der Aequatorialzone und den Polarzonen bewirkt in der Atmosphäre die bekannte Doppelströmung: eine oben vom Aequator nach den Polen, die andere unten in beiden Halbkugeln nach dem Aequator gerichtet. Das seitliche Zusammentreffen der beiden unteren aus beiden Halbkugeln bringt in der Region der Kulmen die fast täglich Nachmittags erfolgenden heftigen electrischen Entladungen hervor; die nach den Erdpolen gerichteten oberen Luftströmungen erzeugen bei ihrem Herabsinken in ähnlicher Weise eine Abgleichung der vorzüglich durch die Bewegungen der Luft hervorgebrachten electrischen Spannung, die, weil sie in höheren, luftdünnen Regionen der Atmosphäre stattfindet, sich nicht als Blitz, sondern als ein weit verbreiteter Lichtschein offenbart, der sich um so mehr von dem Pole nach Süden zu entfernt zeigt, je weiter die untere kalte Luftströmung

in geringere Breiten dringt und um so höher erscheint, je mehr es nach Süden kommt. Die Nordlichter und Gewitter schließen einander aus: wo die einen stattfinden, sind die anderen nicht vorhanden. Nur ausnahmsweise sind einerseits an der Grenze der Region der Polarlichter Blitze ohne Donner, theils wegen der Höhe der Erscheinung, theils wegen des Mangels an Wolkengruppen in diesen Regionen, und andererseits zeigen die in hohen Regionen vorhandenen und von größerer Entfernung aus beobachteten Gewitter bisweilen lange anhaltende, nach der dünneren Luft darüber ausströmende Lichtsäulen. Von den Polarlichtern selbst dringt nur bisweilen, wenn sie tief genug in etwas dichteren Schichten der Atmosphäre sind, ein gleichmäßiges Geräusch bis zu dem Beobachter.

Der Blitz des gewöhnlichen Gewitters zeigt die Abgleichung der electrischen Gegensätze durch eine relativ trockene und dichtere Luftschicht nach mehr verticalen Richtungen zwischen horizontalen Wolkenschichten (oder einer Wolkenschicht und der Erdoberfläche); das Nordlicht aber ist ein thermoelectrisches Glimmlicht, welches an sich selbst ruhig nach den wärmeren und feuchteren Schichten der Atmosphäre ausströmt, aber durch die unter ihm unruhig wogende Atmosphäre schwankend und bisweilen wellenförmig erscheint, wenn nämlich die darunter befindliche Dunstschicht, durch deren Refraction das Licht verschiedene Farbentöne annimmt, in wogender Bewegung ist. — Die bogenförmige Gestalt und nach oben sich zeigende Konvergenz ist eine optische Erscheinung, deren Grund in der scheinbar sphärischen Formation des Himmelsgewölbes liegt. Eben so nothwendig ist es, daß die Basis des Nordlichtes, meist durch eine leichte Dunstschicht angezeigt, in einem um so flacheren Bogen erscheint, je

weniger sie sich über den Horizont des Beobachtungsortes erhebt und je ausgedehnter sie ist.

NB. In der zweiten Auflage meiner Physik habe ich mich noch nicht umständlicher über das Nordlicht ausgesprochen.

Posen, den 28. April 1858.

P. Spiller.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Mitteilungen aus dem Osterlande

Jahr/Year: 1859

Band/Volume: AS_14_1859

Autor(en)/Author(s): Spiller P.

Artikel/Article: Nachbemerkung vom October 1858 172-176