

Nordlichtbeobachtungen, ausgeführt in Norwegen, Schweden und Dänemark.

Gesammelt und bearbeitet von Sophus Tromholt. I, 1878—79. Christiania 1880.

Der Verfasser gibt die ersten Resultate eines von ihm in das Leben gerufenen Unternehmens bekannt, welches die vollste Anerkennung und allseitige Unterstützung verdient und das bei richtiger Fortentwicklung von hoher Bedeutung für die Kenntniss der Polarlichter werden kann.

Herr Tromholt versandte im November 1878 aus eigener Initiative Anforderungen über die drei skandinavischen Länder zur Betheiligung an correspondirenden Nordlichtbeobachtungen, und diesen wurden an nicht weniger als 132 zwischen $71^{\circ} 7'$ und $55^{\circ} 3' N$ vertheilten Stationen entsprochen. Die Resultate des Winters 1878—79 werden in der vorliegenden Arbeit mitgetheilt. Auf manchen Stationen wurden die Beobachtungen spät begonnen, nachdem die Circulare wegen der im Winter mangelhaften Verbindung verspätet eintrafen.

Es ist selbstverständlich, dass ein derart ausgebreitetes, aus privater Initiative hervorgerufenes und auf freiwilligen Beobachtern beruhendes Unternehmen namentlich im Beginn Mängel aufweisen muss, die erst durch allmähliche Organisation beseitigt werden können. Namentlich lassen die zum Vergleiche nothwendigen Zeitangaben viel zu wünschen übrig, auch sind die Beobachtungen von manchen Stationen noch ziemlich lückenhaft. Störend für die Beurtheilung ist, dass nicht ersichtlich wird, ob an den Orten und Tagen, von welchen keine Beobachtungen vorliegen, nicht beobachtet worden ist oder ob kein Polarlicht sichtbar war.

Dessenungeachtet ist das schon im ersten Winter gesammelte Material so gross, dass schon aus diesem werthvolle Resultate hervorgehen. Die Beobachtungen sind derart geordnet, dass von Tag zu Tag die Angaben von allen jenen Stationen zusammengestellt sind, auf welchen die Erscheinung beobachtet wurde.

Vor Allem ergibt sich, dass nur sehr wenige Abende vergingen, an denen nicht an dem einen oder anderen Orte der drei skandinavischen Reiche Polarlicht beobachtet worden ist, obwohl die Beobachtungsepoche in ein Minimaljahr fällt.

Der Verfasser zieht aus den vorhandenen Beobachtungen den wichtigen Schluss, dass das Polarlicht in vielen Fällen ein ziemlich locales Phänomen ist und dass es sich oft in nur geringer Höhe über der Erdoberfläche entwickelt. Diese Ansicht ist allerdings nicht neu, sie wird von nahezu allen Reisenden getheilt, welche die Erscheinung in hohen Breiten beobachtet haben, im Widerspruch mit den in geringeren Breiten an sehr ausgebreiteten und weit gegen Süden hinreichenden Nordlichtern beobachteten Parallaxen. Es ist aber von Wichtigkeit, dass diese in fast allen Fällen durch den blossen Eindruck auf die Sinne hervorgerufenen Ansichten in den vorliegenden Beobachtungen ihre Bestätigung finden.

In einer Zusammenstellung sind alle jene Fälle angegeben, wo auf anderen Stationen Polarlicht beobachtet wurde, ohne gleichzeitig in der Hauptstation Bergen gesehen zu werden, deren Beobachtungen alltäglich bis spät in die Nacht von dem Verfasser selbst mit rühmlicher Sorgfalt und Ausdauer ausgeführt wurden. In dieser Zusammenstellung finden sich die auffallendsten Beweise für den localen Charakter des Phänomens, wenn auch die Daten zur Bestimmung der Höhe desselben über der Erde ungenügend sind.

Leider enthalten die Beobachtungen nur wenige Angaben der Höhe des Polarlichtes über dem Horizonte und auch diese wenigen sind nur geschätzt. Unter den daraus berechneten Höhen sind drei besonders auffallend, sie ergeben eine Erhebung von nur 0.24, 0.25 und 0.15 geographischen Meilen über der Erde. Wenn auch die dieser Rechnung zu Grunde liegenden Beobachtungen keinen Anspruch auf Genauigkeit machen dürfen, so können doch die Fehler nicht so gross sein, um die gefundenen Resultate wesentlich zu ändern. Vereinzelte ähnliche, aber vielfach angezweifelte Beobachtungen besitzen wir schon von früher.

Den angegebenen Beispielen, dass Polarlicht zwischen dem Beobachter und Berggipfeln gesehen wurde, soll kein allzu grosser Werth beigelegt werden. Sie beruhen auf Erzählung, und Täuschung ist bei solchen Lichterscheinungen leicht möglich.

Bezüglich der Häufigkeit ergeben sich folgende auf die gleiche Anzahl von Beobachtungsstationen reducirte Verhältnisszahlen für die verschiedenen Breiten:

71—68°	68—65°	65—62°	62—59°	59—55°
100	30.6	18.2	12.6	7.6

Eine weitere Zusammenstellung bestätigt die Ansicht, dass der Ausbreitungsbezirk des Polarlichtes für gewöhnlich kein grosser ist. In der ganzen Region von 71—55° N wurde am selben Tage nur dreimal Nordlicht beobachtet und es fragt sich noch sehr, ob noch in diesen drei Fällen überall das gleiche Nordlicht gesehen wurde, oder aber verschiedene.

Herr Tromholt glaubt einen Zusammenhang zwischen der Häufigkeit der Polarlichter und den Mondphasen zu finden. Um einen solchen Nachweis zu liefern, bedarf es aber doch längerer Beobachtungsreihen.

Der Vergleich mit den magnetischen Variationsbeobachtungen in Upsala hat nach Angabe des Verfassers zu keinem Resultate geführt, ebenso wenig wie der Vergleich mit den meteorologischen Erscheinungen.

Ein eigener Abschnitt ist dem vielbestrittenen Nordlichtgeräusche gewidmet. Die angeführten Beispiele verlieren den grössten Theil ihrer Beweiskraft durch das offene Geständniss des Verfassers, dass er selbst niemals trotz angestrenzter Aufmerksamkeit die leiseste Andeutung von Geräusch gehört habe.

Es ist zu hoffen, dass die vorliegenden Beobachtungen des Jahres 1878—79 nur der Beginn einer langjährigen Reihe sind. Das Unternehmen verdient nicht allein die volle Aufmerksamkeit der wissenschaftlichen Kreise, sondern auch die Unterstützung von Seite der norwegischen Regierung. Kein Land bietet so günstige Bedingungen für die Beobachtung des Nordlichtes wie Norwegen. Längs seiner ganzen Küste wohnt bis auf 71° Breite eine intelligente und sich für die Natur in hohem Grade interessirende Bevölkerung, deren Theilnahme an den Beobachtungen nur der Anregung und Unterstützung bedarf, wie das vorliegende Material und die bedeutenden geographischen, hydrographischen und auch meteorologischen Leistungen der Walrossjäger Finnmarkens beweisen. Der bis Vardö reichende Telegraph ermöglicht die genaue Regulirung der Zeit ohne directe Beobachtung.

Einige Aenderungen im jetzigen Beobachtungssysteme würden jedoch vortheilhaft sein. Es wäre jedenfalls besser, die Anzahl der Beobachter zu reduciren, wenn dadurch eine etwas grössere Genauigkeit erzielt werden könnte. Würden einige dervom Verfasser gebrauchten sehr einfachen, aber ganz genügenden Instrumente an solche Beobachter vertheilt werden, welche mit dem guten Willen

die nöthige Befähigung vereinigen, und würde mit diesen täglich zu einer einzigen Stunde die Position des Nordlichtes bestimmt werden, wenn auch nur approximativ, so würden die Resultate von vielfach höherem Werthe sein. Ferner müssten die Tage, an welchen kein Polarlicht sichtbar war, von jenen unterschieden werden, an welchen keine Beobachtung gemacht wurde.

In einer folgenden Publication wäre es wünschenswerth, wenn der Verfasser die Lage der Beobachtungsstationen kurz beschreiben wollte, damit ersichtlich würde, nach welchen Seiten der Horizont durch Berge verdeckt wird und bis zu welcher Höhe.

K. Weyprecht.