

Ohne auf das Verfahren näher einzugehen, möchte ich, soweit mir bekannt, erstmalig vorschlagen, auch die Schottertiefen zu messen. Es wären die Alpentäler (Talsohlen) mit einem Netz von Punkten zu überziehen, an denen unter gehörigen Vorsichtsmaßregeln und unter behördlicher Bewilligung nach und nach unter Anwendung der „Seismik“ die Schottertiefen durch Wellenreflex erhoben werden. Jeder Staat, dessen Gebiet als Staatsvolumen einen Keil darstellt, der von seinen Grenzen bis zum Erdmittelpunkt reicht, hat ein Interesse daran, von den Quantitäten der in seinem Besitze befindlichen Straten eine Vorstellung zu gewinnen. Von diesen Straten begnügen wir uns zunächst mit den Schottertiefen als den vielleicht am leichtesten zu gewinnenden Sonden. Wenn auch die Schottermassen durch horizontweise Einschaltungen von Sand, Lehm, Wasser u. dgl. Diskontinuitäten aufweisen werden und somit Flächenreflexionen in verschiedenen Niveaus zu gewärtigen sein werden, so dürfte sich doch zwischen der losen Aufschüttung insgesamt und dem harten Felsuntergrund ein deutlicher Wellenreflex ergeben, da an jeder Schichtgrenze reflektiert wird.

Es braucht kaum erwähnt zu werden, daß die Feststellung der Schottertiefen uns auch die Berechnung der Quantitäten jener Schotter ergeben würde, über die heute noch die unbestimmtesten Vorstellungen herrschen. Solche Schotterlotungen wären überdies wichtig, weil sie uns ermöglichen würden, über manche Dinge etwas auszusagen.

Als praktisch einfachste Methode könnte hiezu vielleicht das in den Alpen gebräuchliche Böllerschießen und die Seismik verwendet werden, was von technischer Seite zu begutachten wäre.

## Die Polarlichterscheinung vom 25. Jänner 1938.

Von M. Toperczer.

Die frühen Nachtstunden des 25. Jänner 1938 brachten unseren Breiten ein Himmelsschauspiel, das in solcher Ausbildung und Dauer sonst nur in weiter nördlich gelegenen Gebieten gesehen werden kann. Nach den bis jetzt vorliegenden Meldungen reichte der Sichtbarkeitsbereich des großen Nordlichtes — denn um eine solche Erscheinung handelte es sich hier — etwa bis zum 40. Breitengrad. Beobachtungen über den Verlauf und die Dauer des Phänomens liegen vor aus ganz Mitteleuropa, aus England, Mittelitalien und Mittelgriechenland. In Österreich war die Sichtbarkeit dieser Himmelserscheinung durch die Wetterverhältnisse und durch das Fehlen des Mondlichtes in den Stunden vor Mitternacht sehr begünstigt.

In allen Meldungen und Berichten wird besonders die tiefrote Färbung der Erscheinung betont. Nach der seinerzeit von dem österreichischen Polarforscher Weyprecht eingeführten Klassifikation der Nordlichter nach ihrer äußeren Form ist die rote Färbung für die Nordlichtstrahlen charakteristisch. Doch wurde in den späteren Phasen, als das Nordlicht am besten entwickelt war, auch das weißgrüne Licht des Polarlichtdunstes gegen den Nordhorizont beobachtet. Dem zeitlichen Ablauf nach gehörte diese Nordlichterscheinung zu den bewegten Nordlichtern. Unter diesen versteht man im Gegensatz zu den ruhigen Nordlichtern solche, bei denen eine deutliche Gliederung des Ablaufes in mehrere verschiedene, teils durch ihre Intensität, teils auch durch eine Änderung der Form unterschiedene Abschnitte festzustellen ist.

Über das Wesen des Polarlichtes sind wir heute dank der von Kr. Birkeland in ihren Grundzügen aufgestellten und von C. Störmer durch ausführ-

liche Rechnung, methodisch messende Beobachtung und das Experiment erweiterten Theorie in so vorzüglicher Weise unterrichtet, daß das Polarlicht zu den bestbekanntesten geophysikalischen Erscheinungen zu zählen ist. Das Polarlicht entsteht durch das Eindringen von durch das Magnetfeld der Erde gesteuerten Elektronenströmen, die von der Sonne ausgehen, in die hohen, dünnen Schichten der Erdatmosphäre, die dadurch, ähnlich wie die Gasreste in einem Geißlerrohr beim Durchgang eines elektrischen Stromes, zum Leuchten angeregt werden. Zwar werden von der Sonne dauernd Elektronen emittiert und ebenso dauernd auch ein Teil derselben von der Erde, bzw. dem sie umgebenden Magnetfeld aufgefangen, doch führen nur größere Abweichungen vom mittleren Elektronenzustrom zu entsprechenden Schwankungen des magnetischen Feldes, bzw. zum Auftreten von Polarlichtern. Dem jähen oder allmählichen Anstieg der Elektronenzufuhr gehen die magnetischen Störungen parallel. Doch muß nicht eine jede magnetische Störung auch von einem Nordlicht begleitet sein, da hiezu noch notwendig ist, daß die Elektronenbahnen auch die höheren Schichten der Atmosphäre (untere Grenze bei 90 km, obere bei etwa 1000 km Höhe) passieren. Umgekehrt konnte auch in allerdings seltenen Fällen das Auftreten eines Nordlichtes ohne merkliche magnetische Störung beobachtet werden, da auch Elektronenbahnen vorkommen können, die zwar in die Erdatmosphäre führen, trotzdem aber den magnetischen Gesamtzustand der Erde nicht merklich beeinflussen.

Im vorliegenden Fall war das Nordlicht, wie die magnetischen Registrierungen in Wien-Auhof zeigten, von einer starken magnetischen Störung begleitet, die allerdings schon gegen 11 Uhr Weltzeit des gleichen Tages einsetzte. Erst im Maximum der Störung, das auf etwa 19 Uhr Weltzeit fiel, wurde bei uns der Beginn des Nordlichtphänomens gesehen, dessen Ende um etwa 0 Uhr Weltzeit auch lange vor dem Ende der magnetischen Störung eintrat; d. h. daß nur während eines Bruchteiles der Zeit, während der die Erde samt dem sie umgebenden Magnetfeld der Einwirkung des stark gesteigerten Elektronenstromes ausgesetzt war, die Elektronenbahnen so verliefen, daß sie die obersten Atmosphärenschichten trafen und dort Leuchtvorgänge auslösen konnten. Die Eintrittszeit des Nordlichtes stimmt übrigens zufällig mit dem für unsere Breiten geltenden Eintrittsmaximum, das auf die Nachtstunden zwischen 20 und 22 Uhr fällt, sehr gut überein.

Da die magnetischen Stürme ebenso wie die Nordlichter von Elektronenstrahlen verursacht werden, die von Tätigkeitsherden auf der Sonne ausgehen, so ist ein Zusammenhang in der zeitlichen Häufigkeit dieser irdischen Phänomene mit den Schwankungen der Sonnentätigkeit selbstverständlich. Die größte Wahrscheinlichkeit für das Auftreten weitreichender, bis in niedere Breiten vordringender Nordlichter finden wir zu Zeiten des Größtwertes der Sonnentätigkeit, die selbst die bekannte Periode von rund elfeinhalb Jahren aufweist. Doch darf man die Sonnenflecken nicht selbst, wie es oft geschieht, als die direkte Quelle der Elektronenstrahlung ansehen, da auch bei vollständig fleckenfreier Sonne magnetische Gewitter auftreten können und es zudem für gewisse magnetische Gewitter nachgewiesen wurde, daß ihre Ursache in so tiefen Schichten der Sonne zu suchen ist, daß sie der direkten Beobachtung unzugänglich bleibt. Die Häufigkeit des Auftretens der Sonnenflecken ist nur ein sehr brauchbares Maß für die jeweils herrschende Sonnentätigkeit.

Da wir uns erst am Beginn einer Epoche sehr starker magnetischer Aktivität befinden, ist die Vermutung nicht unbegründet, es könnte ein ähnliches Phänomen nochmals auch in unseren Gegenden sichtbar werden. Genaue Beobachtungen über zeitlichen und räumlichen Verlauf einer solchen Erscheinung sind stets auch

wissenschaftlich wertvoll. Nach Tunlichkeit soll stets möglichst richtigen Zeitangaben auch die gleichzeitige Orientierung markanter Punkte der Erscheinung gegenüber den Sternbildern beigefügt werden, am besten an Hand einer flüchtigen Skizze.

**Berichtigung.** Zu der diesbezüglichen Bemerkung auf der ersten Seite meiner Arbeit über die Morphologie der Paßlandschaft von Mariazell (Mitt. d. Geogr. Ges. 1937) stelle ich berichtigend fest, daß der morphologische Arbeitskurs, der von Herrn Dr. Lichtenecker in der Gegend von Mariazell 1934 und 1935 abgehalten wurde, sich keineswegs lediglich auf die Umgebung des Erlaufsees beschränkt hat, sondern bis Ende Juni 1935 darüber hinaus bereits den ganzen Raum Gemeindealm—Mitterbach—Erlauflauf umfaßt hat. Doch habe ich im wesentlichen nur an jenem Teil des Kurses teilgenommen, der sich mit dem oberhalb des Sees gelegenen Abschnitt des Erlauftales, der Wanne und Moränenumwallung des Erlaufsees, beschäftigt hat. Die Absicht Dozent Lichteneckers, die Übungsarbeiten über die Grenze des alten Erlaufseegletschers hinaus auszudehnen, wurde mir erst während der Abhaltung des Kurses, 1935, bekannt. Ich selbst hatte meine Begehungen im Gebiet der Paßlandschaft von Mariazell nach Fertigstellung meiner Dissertation zwar unterbrochen, auf eine Fortführung und Veröffentlichung dieser Studien aber nie verzichtet. Josef Strzygowski.

## Kleine Mitteilungen.

**Forschungsreisen C. Trolls in Asien und Afrika im Jahre 1937.** Im Rahmen der von der schweren Lawinenkatastrophe (vgl. „Mitteilungen“ 1938, S. 38) heimgesuchten deutschen Himalaja-Expedition zum Nanga Parbat in der Zeit vom April bis August 1937 führte Universitätsprofessor Dr. C. Troll (Berlin) geographische und botanische Forschungen im Gebiet des Nanga Parbat aus. Im Mittelpunkt der Arbeit stand ein eingehendes Studium der Vegetation, die sich in einem vertikalen Profil von der Halbwüste des Industales über die Stufe der Wermutsteppen und Trockenwälder (*Pinus*/*Gerardiana*, *Juniperus macropoda* und *Quercus ilex*), die Stufe der feuchten Nadelwälder (*Pinus excelsa*, *Picea Abies*), die Birkenwaldstufe und die Stufe der Weidengebüsche bis zu den alpinen Matten und Zwerggebüschen der Hochregion (bis 5000 m) abstuft. Ungewöhnlich stark ist in den Höhen über 2500 m der Vegetationscharakter von dem Gegensatz der Nord-Süd-Auslage beherrscht.

Es wurde eine genaue Vegetationskarte auf der Grundlage der 1934 von R. Finsterwalder und W. Raechl † aufgenommenen Karte 1 : 50.000 des Nanga Parbat-Stockes („Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin“ 1936) hergestellt, die Flora mit etwa 1300 Arten so vollständig wie möglich gesammelt sowie Siedlung und Anbau im Zusammenhang mit der Physiographie des Landes studiert.

Daneben untersuchte Troll die eiszeitliche Vergletscherung des Gebietes. Ein wichtiger Schlüssel für die Gliederung der Glazialablagerung fand sich in den Terrassen, Moränen und Seeablagerungen des Astortales in der Umgebung von Gurikot und Astor. Damit sind die auf der deutschen Himalaja-Expedition 1934 von R. Finsterwalder, W. Raechl und P. Misch ausgeführten geodätisch-kartographischen, glaziologischen und geologischen Untersuchungen zu einer geschlossenen und eingehenden geographischen Kenntnis dieses deutschen Heldenberges ergänzt.

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Mitteilungen der Österreichischen Geographischen Gesellschaft](#)

Jahr/Year: 1938

Band/Volume: [81](#)

Autor(en)/Author(s): Toperczer Max

Artikel/Article: [Die Polarlichterscheinung vom 25. Jänner 1938. 101-103](#)