

Nordlichter: Hinweis auf eine kommende Mini- oder Kleine Eiszeit?

[*Terminus im Original: *reinforce*. Das kann man u. A. auch übersetzen mit *bekräftigen, verstärken, untermauern*. Anm. d. Übers.]

Sir Edmund Halley (1656 bis 1742) war einer der großen Astronomen der Historie. Er bewies seine Wissenschaft auf bestmögliche Art und Weise, nämlich mit einer exakten Vorhersage. Er sagte das erneute Erscheinen eines Kometen voraus, der dann auch tatsächlich auftauchte und nach ihm benannt wurde. Ich wurde mit seiner Arbeit vertraut im Zuge meiner Arbeit an der Klima-Aufzeichnung der Hudson Bay Company (HBC) in Churchill in Manitoba.

Die Aufzeichnung erhielt enormen wissenschaftlichen Auftrieb, als im Jahre 1768/69 zwei Astronomen, Joseph Dymond und William Wales nach Churchill reisten, um den Durchgang der Venus [vor der Sonne] zu messen. Halley erkannte dieses bevor stehende Ereignis und entwickelte auch ein Verfahren, um mittels dieser Messung Daten hinsichtlich des Abstandes der Erde von der Sonne zu erhalten. Dieser Abstand war entscheidend für einen genauen Test von Newtons Gravitationstheorie. Ein solcher Durchgang erfolgte bereits im Jahre 1761, doch scheiterten Messungen an fehlendem Wissen und brauchbarer Technik. Der Durchgang im Jahre 1769 war deswegen entscheidend, weil es dazu ein weiteres Mal erst wieder nach 105 Jahren kommen würde.

Sir Neville Maskelyne, seinerzeit Präsident der Royal Society, entsandte die beiden Astronomen. Sie brachten eine ganze Reihe von Instrumenten mit, welche von der Society speziell für sie konstruiert worden waren, darunter befanden sich auch Thermometer und Barometer. Damit sollte eine ganze Reihe wissenschaftlicher Messungen durchgeführt werden. Sie haben sie in Churchill belassen, wo die Mitarbeiter der HBC damit fortfuhren, eine der frühesten instrumentellen Aufzeichnungen in Nordamerika zu erstellen.

In einer interessanten Ironie fiel Halleys Lebenszeit zusammen mit der kältesten Zeit der Kleinen Eiszeit mit dem Höhepunkt im Jahre 1680. Meines Wissens nach hat er darüber nie ein Wort verloren, aber er beschrieb sehr wohl im Zusammenhang damit astronomische Ereignisse. Beispielsweise wurde er einmal nach Schottland eingeladen, um neu gesichtete *Aurora Borealis* zu beobachten und einen Bericht darüber zu schreiben. Dieser erschien in den [Philosophical Transactions](#) im Jahre 1714 unter dem prachtvollen Titel:

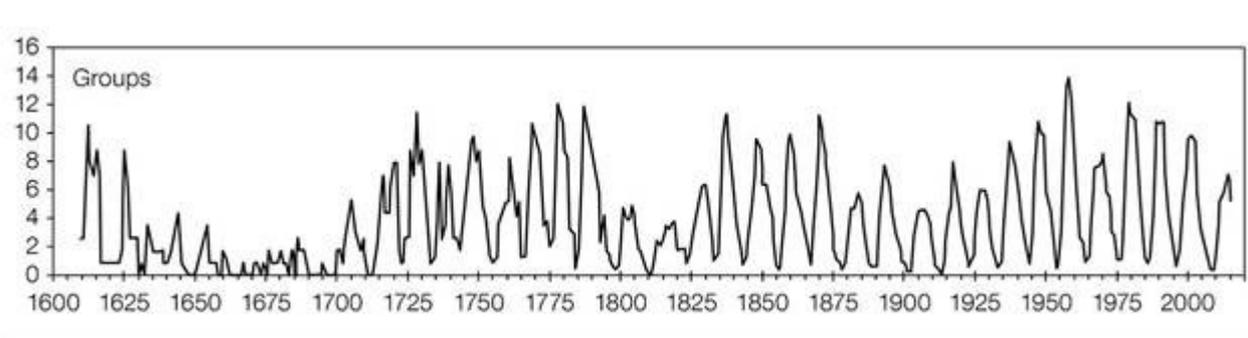
[Übersetzt etwa: „Eine Darstellung des jüngsten überraschenden Auftauchens von Lichtern in der Luft, zuletzt am 6. März; zusammen mit einem Versuch der Erklärung der zugrunde liegenden Phänomene derselben. Der Royal Society vorgelegt von Edmund Halley, ...]

Sein Abstract unterschied sich erheblich von denen in heutigen akademischen oder wissenschaftlichen Journalen. Allerdings erfolgte diese Veröffentlichung zu einer Zeit, in welcher der Begriff Wissenschaftler noch gar nicht existierte. [Es war damals nur von „Gelehrten“ die Rede, und so konnte sich

jeder nennen. Anm. d. Übers.] Er schrieb:

Nachdem sie Berichte aus vielen Teilen von UK über die ungewöhnlichen Lichter erhalten hatte, welche im Himmel [heaven!] auftauchten, war die Royal Society erfreut, mir ihre Wünsche zu übertragen, wobei ich einen allgemeinen Zusammenhang der Ursachen herstellen und in größerem Rahmen einige Konzepte meinerseits erklären sollte, die ich ihnen vorgestellt hatte. Damit sollte ich eine tolerable Antwort auf die sehr seltsamen und überraschenden Phänomene geben.

Er wusste um die Nordlichter aus früheren Berichten, und er wusste auch um deren Zusammenhang mit Sonnenflecken. Diese waren ihm aus den Arbeiten Galileis bekannt, aber er hat nie selbst welche gesehen, weil seine Lebenszeit auch in eine Periode fiel, in der es nur sehr wenige Sonnenflecken gab. Die folgende [Graphik](#) zeigt die am meisten akzeptierte Reproduktion von Sonnenfleckenzahlen und das deutliche Minimum zur Lebenszeit Halleys:



Nordlichter gehören zu den spektakulärsten atmosphärischen Erscheinungen. Sie sind ein sichtbarer Beweis für die Relation zwischen der Sonne und dem Klima. ... Außerdem waren sie ein Indikator für das schlechte Wetter und Ernteeinbußen jener Zeit.

Ionisierte Partikel von der Sonne nennt man Sonnenwind. Der Terminus ist irreführend, weil es sich um feste Partikel mit elektrischer Ladung handelt. Aktivitäten auf der Sonne manifestieren sich in Sonnenflecken und Flares, was mit Variationen der Stärke des Sonnenwindes einhergeht. Erreichen diese geladenen Teilchen die oberen Schichten der Erdatmosphäre, kollidieren sie mit Molekülen von Stickstoff und Sauerstoff. Diese Kollisionen erzeugen elektrische Ladungen, welche die Gasmoleküle zum Leuchten bringen. Das Gas bestimmt die Farbe der Nordlichter. Stickstoff erzeugt rotes Licht und Sauerstoff alle Schattierungen von fast weiß über gelb zu grün.

Viele Ureinwohner Nordamerikas nutzten die Nordlichter, um das Wetter vorherzusagen. Die Cree-Indianer in Manitoba erlitten drei bis vier Wochen sehr kaltes Wetter nach einer längeren Periode dieser Erscheinungen. Dies ist sehr genau, weil es in Relation steht zu der mittleren Ostverlagerung von den Rossby-Wellen. Henry Youle Hind, Leiter einer wissenschaftlichen Expedition in Kanada, schrieb am 19. September 1858 über die Vorhersagen der Ojibway-Indianer:

Wir erreichten die Mündung des Flusses um 10 Uhr vormittags und beeilten uns, um einen sich gerade erhebenden Südostwind zu nutzen. Vorige Nacht war die

Aurora sehr schön und ging bis weit über den Zenit hinaus, was die Reisenden zur Vorhersage eines windigen Tages veranlasste. Sie folgten der Überzeugung, dass bei niedriger Aurora es am nächsten Tag schwachwindig sein würde, während bei starker Aurora am nächsten Tag stürmisches Wetter zu erwarten ist.

Samuel Hearne lebte zweieinhalb Jahre bei den Chipewyan. Sein Bericht über die Erklärung der Erscheinung seitens der Indianer ist faszinierend:

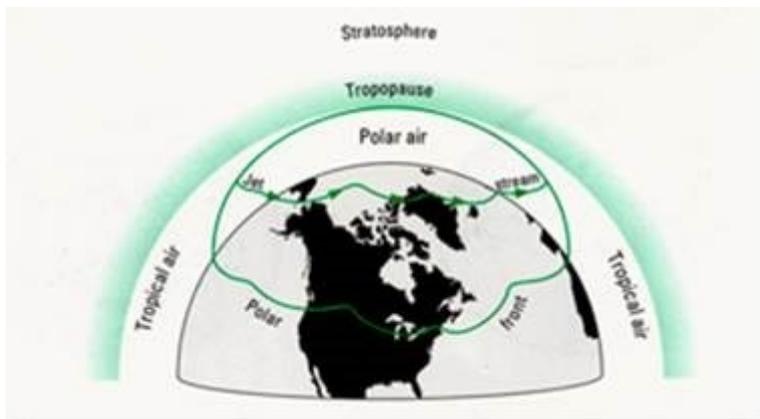
Die Indianer nennen die Aurora Borealis Ed-thin; und wenn jener Meteor sehr hell ist, so sagen sie, dass es in jenem Teil der Atmosphäre viele Rentiere gäbe: „Ihre Gedanken in dieser Hinsicht beruhen auf einem Prinzip, das man sich kaum vorstellen würde. Die Erfahrung hat sie gelehrt, dass wenn ein Rentierfell in einer dunklen Nacht Funken sprüht, wenn man mit der Hand darüber streicht, viele Funken elektrischen Feuers erzeugt werden, so wie etwa wenn man eine Katze streichelt.

Dies beschreibt das Phänomen statischer Elektrizität und liegt bemerkenswert nahe den jüngsten Erklärungen der Aurora.

Das Komposit-Bild der NASA zeigt die Aurora aus dem Weltraum als einen Ring um den magnetischen Pol:



Obwohl in größerer Höhe ist der Ring koinzident mit dem Kaltluftdom über dem Pol:



Der Ring der Aurora dehnt sich aus und zieht sich zusammen gleichlaufend mit Ausdehnung und Zusammenziehen des Kaltluftdomes. Dies bedeutet: wenn die Aurora näher zum Äquator hin erscheint, wird es auf der Nordhemisphäre kalt. Dies war so während der letzten Jahre. Es wird hervorgehoben durch die Änderung des Musters der Rossby-Wellen entlang der Polarfront von Wellen niedriger zu Wellen hoher Amplitude. Das resultiert in extremeren Kaltluftausbrüchen in Richtung Äquator und Warmluftvorstößen, die dichter an den Pol heranreichen.

Ähnliche Bedingungen herrschten im 17. Jahrhundert. Der Tagebuchschreiber Samuel Pepys (1633 bis 1703) schrieb bei vielen Gelegenheiten etwas über diese Bedingungen. Sie waren besonders besorgt hinsichtlich der milden Winter, so dass die Regierung nach Maßnahmen verlangte. Am 5. Januar 1662

schrieb Pepys:

Nach dem Essen fragte mich ein Freund, ob wir nicht einen Fehler gemacht hätten, heute eine Mahlzeit einzunehmen, weil es doch ein Fastentag sei – angeordnet vom Parlament, um für mehr der Jahreszeit angepasstes Wetter zu beten, als es beim gegenwärtigen, fast sommerlichen Wetter der Fall ist. Es ist mehr wie Mitte Mai oder Juni, und es könnte eine Plage drohen, weil es auch im vorigen Winter schon sehr mild gewesen war und weil es das ganze Jahr über bis heute eine sehr kränkliche Zeit war.

Die Gebete zahlten sich aus. Am 26. Januar schrieb Pepys:

Es war ein wunderschöner, klarer frostiger Tag. Gott schickte uns mehr davon, denn das warme Wetter bisher in diesem Winter ließ uns einen schlechten Sommer befürchten.

Seine Sorgen waren wohlbegründet, weil die Plage wiederkehrte und London im Jahre 1665 erreichte.

Liest man die gesamten Wetter-Aufzeichnungen von Pepys über den Zeitraum 1660 bis 1690, dann ist das dort beschriebene Muster extrem variablen Wetters symptomatisch für eine meridionale Rossby-Wellen-Zirkulation.

Ein ähnliches Muster wurde im Buch von Barbara Tuchman im Jahre 1978 beschrieben, Titel [übersetzt] „Ein ferner Spiegel; das katastrophale 14. Jahrhundert“. Ein weiteres Beispiel von einer bedeutenden Person genau wie Halley, nämlich dem Edelmann Enguerrand VII de Courcy, ist seine Lebenszeit während einer bedeutenden Klimaperiode im 14. Jahrhundert, als das Wetter vergleichbar war mit dem im 17. und zu Beginn des 21. Jahrhunderts. Es dauerte länger und war ausgeprägter, weil es das Übergangs-Jahrhundert war, als die Welt sich aus der Mittelalterlichen Warmzeit zur Kleinen Eiszeit abkühlte.

In der derzeitige Debatte, auf welche immer mehr Menschen aufmerksam werden, geht es nicht um die Abkühlung, die wir erleben, sondern nur noch darum, welches Ausmaß sie erreicht und wie lange sie dauert. Wird es das Wetter geben ähnlich der kalten Periode während des Dalton-Minimums von 1790 bis 1830? Oder alternativ, wird es kälter sein mit ähnlichen Bedingungen wie zu der Zeit der ersten Pelzhändler an der Hudson Bay oder wie zur Zeit von Sir Edmund Halley? Das Auftreten von Aurora in Nordengland deutet auf Letzteres – obwohl ich vorherzusagen wage, wer gegen diese Folgerung Einspruch erheben wird.

Link:

<https://wattsupwiththat.com/2019/03/09/auroral-evidence-of-upcoming-mini-or-little-ice-age/>

Übersetzt von [Chris Frey](#) EIKE