Sitzungsberichte der Leibniz-Sozietät der Wissenschaften zu Berlin *105(2010), 165–170*

Wilfried Schröder

Wilhelm Foerster und die geophysikalischen Beobachtungen nach dem Krakatau Ausbruch

Vorgelegt in der Klasse für Naturwissenschaften

Im Anschluss an den Ausbruch des Krakatau in der Sundastraße im Jahre 1883 wurden überall auf der Erde bemerkenswerte Himmelserscheinungen beobachtet. Ab 1885 lassen sich auch erste Beobachtungen von Leuchtenden Nachtwolken für Mitteleuropa nachweisen, eines Phänomens, das wegen seiner auffallenden Erscheinung und Seltenheit das Interesse vieler Forscher hervorrief.

Nachdem im Juni 1885 die ersten Aufzeichnungen dieser Leuchtenden Nachtwolken gelungen waren, begann in Berlin der Astronom Otto Jesse (25. März 1838 bis 1. April 1901) mit der systematischen Erfassung dieser Aufzeichnungen, um somit eine zielorientierte Erforschung dieses Phänomens zu erreichen. O. Jesse, der damals an der Berliner Sternwarte tätig war, konnte derartige Beobachtungen über mehrere Jahre hinweg sammeln und durch eigene Studien entscheidend zu einem besseren Verständnis der Leuchtenden Nachtwolken beitragen.

Bevor nachfolgend ein Überblick über die Beiträge von W. Foerster bei der Erforschung der Leuchtenden Nachtwolken gegeben wird, seien einige Angaben über sein Leben vorangestellt.

Wilhelm Foerster wurde am 16. Dezember 1832 geboren und ging im Jahre 1850 an die Universität in Berlin, um dort Mathematik und Astronomie zu studieren. Nach einem Zwischenaufenthalt in Bonn wurde er im Jahr 1855 von J. F. Encke (23.9.1791 bis 26.8.1865), dem seinerzeitigen Direktor der Berliner Sternwarte, zum zweiten Assistenten an dieses Institut berufen. Nachdem er im Jahre 1863 zum außerordentlichen Professor ernannt worden war, erfolgte im Jahre 1865 seine Ernennung zum Direktor der Sternwarte. Neben seinen vielfältigen astronomischen Forschungen, auf die an dieser Stelle nicht eingegangen werden kann, hat er z. B. an der Gründung des Astrophysikalischen Observatoriums in Potsdam, der Sternwarte Straßburg und

weiterer Einrichtungen einen maßgeblichen Anteil gehabt. Nachdem sich W. Foerster bereits frühzeitig um die Vermittlung fachlichen Wissens in öffentlichen Vorträgen bemüht hatte, erfolgte im Jahre 1891 die Gründung der „Vereinigung von Freunden der Astronomie und kosmischen Physik“ zusammen mit Lehmann-Filhés, M. W. Meyer, Weinstein, Plassmann, Reimann und Jesse. Wilhelm Foerster verstarb am 18. Januar 1921.

Bereits unmittelbar nach dem Ausbruch des Krakatau war W. Foerster an den Untersuchungen dieses Ereignisses beteiligt [vgl. Comptes Rendus 98 (1884)].

Hierüber berichtet er wie folgt:

„Das Jahr 1883 wurde in mancher Beziehung epochemachend für eine neue Betätigung der Berliner Sternwarte auf dem Gebiete der meteorisch-astronomischen Untersuchungen und zwar durch die gewaltigen Erscheinungen, welche mit dem Ausbruche des Vulkans Krakatoa an der Sundastraße im August 1883 ihren Anfang nahmen. Man wird sich noch erinnern, wie vom Oktober 1883 ab, nachdem die von dem Vulkanausbruch in große Höhen emporgetriebenen Staub- und Gasmassen angefangen hatten, sich fast über die ganze Erde zu verbreiten, auch bei uns in den Morgen- und Abenddämmerungen ungewöhnliche Farbenerscheinungen auftraten, welche durch sogenannte Beugungen des Sonnenlichts in diesen emporgeschwebten Staubschichten verursacht wurden… Diese enorme Stoßkraft hatte jene Staub- und Gasmassen, die zuerst in den Dämmerungserscheinungen eine Vorstellung von der ungeheuren Gewalt der Eruption erweckten, in Höhen von 30 bis 40 km emporgeschleudert“ (zit. nach Foerster, 1911, S. 178-179).

Nach dieser Darstellung geht W. Foerster gleich auf die Beschreibung der Leuchtenden Nachtwolken über, zu denen er folgendes schreibt:

„…Weiterhin aber waren jene vulkanischen Wolkenschichten in einer bisher noch nicht völlig erklärten Weise immer höher emporgestiegen, bis sie allmählich in einer Höhe von 82 km über der Erdoberfläche eine gewisse regelmäßige Verteilung, und zwar in Gestalt einer jahreszeitlichen Wanderung annahmen, durch die sie sich dann vom Jahre 1884 ab etwa 8 bis 10 Jahre lang in größeren Massen in denjenigen Polarregionen ansammelten, die gerade Sommer hatten. Diese merkwürdigen vulkanischen Wolken haben sich dann offenbar bei diesen Wanderungen allmählich zerstäubt, vielleicht auch allmählich noch höher emporschwebend und sich in den Weltraum verlierend“ (zit. nach Foerster, 1911, S. 179).

In (Foerster, 1911) geht er sodann auf die Forschungen von O. Jesse ein und sagt dazu:

„Die Ergebnisse der ganzen Veranstaltung sind in hohem Grade wertvoll gewesen. Leider starb Jesse, bevor er die vollständige Bearbeitung des Beobachtungsmaterials vollenden konnte, doch sind die wesentlichen Ergebnisse festgestellt, und es wird nur noch einer tieferen theoretischen Bearbeitung der ganzen Erscheinungsgruppe, insbesondere ihrer alljährlichen Wanderungen von Pol zu Pol und auch der physikalischen Bedingungen ihres Schwebens und ihres Wanderns bedürfen, um einen sehr wichtigen Einblick in die Zustände der obersten Atmosphärenschichten zu bekommen“ (zit. Foerster, 1911, S 179-180).

Die Beteiligung bzw. maßgebliche Unterstützung der Jesse'schen Studien durch W. Foerster lässt sich nicht durch persönliche Unterlagen nachweisen, da sie augenblicklich nicht verfügbar sind. Jedoch kann man die Foerster'sche Förderung der Untersuchungen von O. Jesse anhand der Jahresberichte der Berliner Sternwarte für die Jahre 1889-1895 sowie an mehreren Veröffentlichungen von W. Foerster bzw. von ihm und O. Jesse aufzeigen. Dass W. Foerster bereits frühzeitig an der Erforschung der Leuchtenden Nachtwolken interessiert war, zeigt folgende Aussage von O. Jesse:

„Auf Veranlassung von Herrn Professor Förster in Berlin wurden am Abend des 6. Juli 1887 gleichzeitig von Herrn Dr. Stolze in Berlin und von mir in Potsdam photographische Aufnahmen von leuchten Wolken ausgeführt…“ [Himmel und Erde 1 (1889), S, 269]

Die Jahresberichte der Berliner Sternwarte geben weitere Hinweise auf die Anteilnahme der Berliner Sternwarte, deren Direktor W. Foerster war. So heißt es beispielsweise für das Jahr 1889 in deren Jahresbericht:

„Die Berliner Sternwarte hat sich im Jahre 1889 sowohl durch Geldmittel als auch in der Person ihres Mitarbeiters, Herrn O. Jesse, und des an der Sternwarte in die Astronomie eingeführten Cand. astr. Hoeffler an photographischen Aufnahmen der leuchtenden Wolken betheiligt…“ (Vierteljahresschrift Astronomische Gesellschaft, 25 (1890), S. 102).

Auch dem Jahresbericht der Sternwarte für 1891 ist die Unterstützung durch das Institut zu entnehmen:

„Hierbei ist er nicht nur von der Sternwarte, sondern auch von der hiesigen Akademie der Wissenschaften aufs Neue unterstützt worden“ (Vjsch. AG, 27 (1891), S 86-86).

Lassen sich also aus den Jahresberichten der Berliner Sternwarte W. Foerster's Bestrebungen und seine Unterstützung für die Jesse'sche Arbeit leicht ableiten, so wird dies auch durch W. Foerster's Beteiligung an der 14. Generalversammlung der Astronomischen Gesellschaft vom 5.8. – 8.8.1891 be-

sonders deutlich. Auf dieser 14. Versammlung der Astronomischen Gesellschaft hielt nämlich W. Foerster am 8. August 1891 einen Vortrag mit dem Titel „Ueber die leuchtenden Wolken". Über diesen Vortrag von W. Foerster heißt es:

„Die bereits durch 3 Jahre fortgesetzten Beobachtungen der leuchtenden Wolken haben das Resultat ergeben, dass ihre Höhe (75-80 km) während der ganzen Zeit sich nicht merklich geändert hat, dass aber in diesen Höhen constante Luftströmungen herrschen, und dass die Wolken infolgedessen nicht allabendlich, sondern in andern Perioden wiederkehren" (zit. nach Vjschr. AG, 26 (1891), S 271).

Das Jahr 1891 wird aber noch aus einem anderen Grund, nämlich der Gründung der bereits erwähnten „Vereinigung von Freunden der Astronomie und kosmischen Physik" bemerkenswert. In dieser Vereinigung wurden mehrere Arbeitsgruppen gebildet, wobei sich die Gruppe 6 unter Leitung von O. Jesse der Beobachtung der Leuchtenden Nachtwolken widmen sollte. Bereits in Heft 1 der „Mitteilungen der Vereinigung von Freunden der Astronomie und kosmischen Physik" veröffentlichten O. Jesse, F. S. Archenhold und W. Foerster gemeinsam „Ratschläge für die Beteiligung an der Erforschung der sogenannten leuchtenden Wolken". Einmal enthält dieser Aufsatz eine ausführliche Beschreibung der Eigenschaften der Leuchtenden Nachtwolken. Zum anderen stellt dieser Beitrag den Versuch dar, einen möglichst breiten Mitarbeiterkreis bei der regelmäßigen Beobachtung der Leuchtenden Nachtwolken zu erreichen und anzuleiten.

Bereits 1892 veröffentlicht W. Foerster einen Hinweis auf eine gelungene Beobachtung der Leuchtenden Nachtwolken und beschließt seine Ausführungen mit folgenden Worten:

„Hiernach werden unsere Mitglieder ersucht, auch in diesem Jahre auf das Vorkommen der überaus interessanten und wichtigen Erscheinung zu achten und hierzu vielleicht das oben erwähnte Heft unserer Mitteilungen nachzulesen" (zit. nach Foerster, 1892, S. 80).

Im gleichen Jahr 1892 veröffentlichen W. Foerster und O. Jesse gemeinsam einen Aufsatz mit dem Titel „Aufforderung zu Beobachtungen der leuchtenden Nachtwolken" (Foerster und Jesse, 1892). In der Fußnote zu diesem Artikel heißt es: „Die deutschen und ausländischen Journale werden von den Verfassern um gütige Weiterverbreitung des Artikels gebeten" (Foerster und Jesse, 1892). W. Foerster und O. Jesse beschließen ihren Aufruf mit folgenden Feststellungen:

„Aus den vorstehenden kurzen Bemerkungen über die Bedeutung des Phänomens in Bezug auf kosmische Probleme erhellt zur Genüge, dass die zur Erforschung desselben nothwendigen Beobachtungen im Wesentlichen in das Arbeitsgebiet der Astronomen und Geophysiker gehören. Es besteht nun kein Zweifel darüber, dass die zur Lösung dieser Fragen nothwendigen Beobachtungen die Kräfte eines einzelnen Institutes weit übersteigen. Es ergeht daher hiermit an alle diejenigen Beobachter, denen die Förderung der angedeuteten Fragen von Interesse ist, die Bitte, durch die eine oder die andere der oben vorgeschlagenen Beobachtungsarten mitzuwirken an der Erforschung der leuchtenden Nachtwolken“ (zit. nach Foerster und Jesse, 1892, S 429-430.

Im Jahre 1900 veröffentlicht W. Foerster nochmals eine Bitte von O. Jesse, in der dieser erneut um die Beobachtungen der Leuchtenden Nachtwolken bittet (vgl. Foerster, 1900).

In diesem Artikel wird erneut auf die kontinuierliche Beobachtung der Leuchtenden Nachtwolken hingewiesen und es heißt hierzu: „Es bedarf also ausdauernd organisierter Nachtwachen. Auch bei Gelegenheits-Beobachtungen ohne photographische Veranstaltungen und andere Beobachtungsmittel wird man schon sehr nützliche Beiträge liefern können durch einfache Aufzeichnungen der Umrisse und gewisser Anhaltspunkte für die Lage der Wolken nach Höhe und Himmelsgegend zugleich mit möglichst genauen Zeitangaben“ (zit. nach Foerster, 1900, S 66).

Im Zusammenhang mit den auffallenden Himmelserscheinungen im Sommer 1908 veröffentlichte W. Foerster eine letzte Studie mit dem Titel „Mitteilung, betreffend das Erscheinen der sogenannten leuchtenden Wolken“ (Foerster, 1908). In diesem Artikel, in dem W. Foerster nochmals auf die Studien von O. Jesse eingeht, bringt er sodann verschiedene Beobachtungsberichte von verschiedenen Leuchterscheinungen des 30.6.– 1.7.1908.

Fasst man die vorstehenden Ausführungen zusammen, so kann man sagen, dass W. Foerster ganz offensichtlich die Studien seines Mitarbeiters O. Jesse nachhaltig gefördert hat. Dadurch, dass er Jesse diese Beobachtungen an der Berliner Sternwarte durchführen ließ, dass er ihm also offensichtlich die notwendige Unterstützung zuteil werden ließ sowie mit O. Jesse gemeinsam verschiedene Veröffentlichungen publiziert hat, hat sich W. Foerster ein bleibendes Verdienst an der Erforschung der Leuchtenden Nachtwolken erworben. Dieses Verdienst von W. Foerster, das nur mit Hilfe dieser allgemeinen Veröffentlichungen aufgezeigt werden konnte, dürfte vielleicht noch deutlicher hervortreten, wenn persönliche Quellen verfügbar gewesen wären.

Ungeachtet dieser Einschränkung bleibt als wesentliches Ergebnis dieser Studien bestehen, dass ohne die Unterstützung und Förderung durch W. Foerster sicherlich das Jesse'sche Lebenswerk nicht möglich gewesen wäre.

Die Konzeption von W. Foerster und O. Jesse, eine möglichst weitgehende Überwachung der Leuchtenden Nachtwolken zu erreichen, hat sich leider nur teilweise erfüllt. Der frühe Tod von O. Jesse sowie andere Umstände haben diese Überlegungen von W. Foerster und O. Jesse nicht zur vollen Entfaltung kommen lassen.

O. Jesse hat sich bei seinen Studien bereits von Anbeginn auf die Forschungen von V. K. Ceraskij (1849 bis 1925) bezogen, der sich auch bereits frühzeitig um die Erforschung der Leuchtenden Nachtwolken bemühte. Die früheren Konzeptionen von Foerster und Jesse nach einer weitgehenden Überwachung und Beobachtung der Leuchtenden Nachtwolken hatten in der UdSSR ihre Erfüllung gefunden. Die vielfältigen sowjetischen Beiträge (vgl. Bronŝten 1970) haben nicht nur viele Ergebnisse von Jesse bestätigt, sondern ganz entscheidend zu einem besseren Verständnis der Leuchtenden Nachtwolken beigetragen.

Dass es zu einem besseren Verständnis dieses Zusammenhanges der Erscheinungen kommt, dazu hat W. Foerster einen bleibenden Beitrag geleistet.

Literatur

Bronŝten, V. A., K istorii otkrytija i pervych issledovanij serebristych oblakov. Fizika mezosfernich (serebristych) oblakov. Riga 1970, 143-152

Foerster, W., Beobachtungen der leuchtenden Wolken. Mitteilungen Vereinigung der Freunde der Astronomie und kosmischen Physik (VAP). 2 (1892), 80

Foerster, W., Die leuchtenden Nachtwolken. Mitteilungen VAP 10 (1900), 66

Foerster, W., Lebenserinnerungen und Lebenshoffnungen. Berlin 1911, 351 S.

Foerster, W., Mitteilung betreffend das Erscheinen der sogenannten leuchtenden Wolken. Mitteilungen VAP 18 (1908), 62-70

Foerster, W., Jesse, O., Aufforderung zu Beobachtungen der leuchtenden Nachtwolken. Astronomische Nachrichten 30 (1892), 425-430