

JOANNA KODZIK

Université Paris-Saclay; Université de Versailles Saint-Quentin-en-Yvelines
E-Mail: joannakodzik@yahoo.de

POLARLICHTER DAS KOMMUNIZIEREN ÜBER NATURPHÄNOMENE IN DEN NETZWERKEN DER POLNISCHEN GELEHRTENREPUBLIK IM 18. JAHRHUNDERT

Das Beobachten und Kommunizieren über außergewöhnliche Naturphänomene bildeten seit der Antike den Interessenbereich und das Metier der Gelehrten und später der akademischen Lehrer¹. Zu jenen wahrgenommenen und beschriebenen Erscheinungen am Himmel gehörten die in ganz Europa immer wieder gesehenen Polarlichter seit Anfang des 17. Jahrhunderts, genannt „Nord=Lichter“ oder „Nord=Schein“. Die ersten aufgezeichneten Beispiele, die als Polarlichter gedeutet werden können, stammen aus China aus dem 3. Jahrhundert v. Chr.² In Europa sind Erscheinungen, die als Nordlichter angesehen werden, im antiken Rom und Griechenland verzeichnet worden. Als erster europäischer Gelehrter und damals einer der wenigen bemühte sich Aristoteles in seiner *Meteorologica* um eine Erklärung der beobachteten Erscheinung, die wahrscheinlich auf die Jahre 349 und 344 v. Chr. zurückgeht. Er verbindet die Entstehung von Zeichen am Himmel – „Chasmen, Gräben und blutrote Farben“³ – mit

¹ Vgl. M. Maurer, *Europa als Kommunikationsraum in der Frühen Neuzeit*, in: *Kommunikation in der Frühen Neuzeit*, hg. v. K.-D. Herbst, S. Kratochwil, (2009), S. 11–24.

² Vgl. B. Schlegel, K. Schlegel, *Polarlichter zwischen Wunder und Wirklichkeit. Kulturgeschichte und Physik einer Himmelsrichtung*, (2011), S. 33–35.

³ Vgl. Aristoteles, *Meteorologica*, übers. v. H. D. P. Lee, (2004); R. Stothers, *Ancient Aurorae*, in: *Isis*, 70 (1979), S. 85–95, hier 86.

physikalischen Merkmalen der Atmosphäre und der Wirkung der Sonne. Was heute in der Forschung als Polarlicht gilt, wurde seit der Antike im Diskurs über Wunderzeichen am Himmel inbegriffen und mit Visionen und Projektionen der gesellschaftlichen Strukturen, Machtverhältnisse sowie Glaubens- und Wertvorstellungen verbunden⁴.

Die ersten Erwähnungen von Polarlichtern in Polen stammen aus Aufzeichnungen des Krakauer Domkapitels und den Stadtchroniken; u.a. nennt der Krakauer Gelehrte, Chronist Jan Długosz (1415–1480) ein derartiges Phänomen für das Jahr 1118⁵. Weitere Erwähnungen sowie längere Berichte über „Aurora borealis“ stammen aus dem 16. und 17. Jahrhundert und wurden in den Werken der berühmtesten Gelehrten wie des Theologen und Chronisten, Fürstbischof von Ermland Martin Cromer (1512–1589) – Polarlicht gesehen 1518 in Krakau⁶ – oder des in Szamotuły (Großpolen) geborenen Arztes und Naturforschers John Johnston (1603–1675) in Leszno (Lissa) – Polarlicht von 1532⁷ – verzeichnet. Der Danziger Astronom Johannes Hevelius (1611–1687) schildert ein Nordlicht, erschienen in Danzig 1682⁸. Auch die Repräsentanten der Polnischen Brüder interessierten sich für Himmelserscheinungen und verzeichneten Nordlichter im Süden von Polen⁹. Die größte Aufmerksam-

⁴ Vgl. J. J. Berns, *Wunderzeichen am Himmel und auf Erden. Der Frühneuzeitliche Prodigendiskurs und dessen Medientechnische Bedingungen*, in: *Neue Diskurse der Gelehrtenkultur in der Frühen Neuzeit. Ein Handbuch*, hg. v. H. Jaumann, G. Stiening, (2016), S. 99–162.

⁵ Vgl. M. H. Malewicz, *Zjawiska przyrodnicze w relacjach dziejopisarzy polskiego średniowiecza*, (1980), S. 43f.

⁶ Vgl. nach Ch. Wolff, *Christian Wolffes, Königl. Preuß. Hoffraths, und Matth. & Phys. P.P.O. der Königl. Groß-Britannischen, wie auch der Königl. Preuß. Societät der Wissenschaften Mitglieds, Gedancken über das ungewöhnliche Phoenomenon, Welches den 17. Martii 1716. des Abends nach 7. Uhren zu Halle und an vielen andern Orten in und ausserhalb Deutschland gesehen worden: Wie er sie den 24. Martii in einer Lectione Publica Auf der Universität zu Halle eröffnet*, (1716), S. 12.

⁷ Siehe J. Johnston, *Thaumatographia naturalis, in decem classes distincta*, Classis III, Cap. XII, (1632), S. 128ff.

⁸ Siehe J. Hevelius, *Annus climactericus; sive Rerum uranicarum observationum annus quadagesimus nonus: exhibens diversas occultationes, tam planetarum, qua'm fixarum post editam machinam caelestem, nec non plurimas altitudines meridianas solis [...]*, (1685), S. 135; K.-D. Herbst, *Astronomische Forschung im 17. und beginnenden 18. Jahrhundert: Johannes Hevelius und Gottfried Kirch*, in: *Vision als Aufgabe: das Leibniz-Universum im 21. Jahrhundert*, hg. v. M. Grötschel u. a., (2016), S. 165–184.

⁹ Vgl. T. Przykowski, *Zainteresowania matematyczno-astronomiczne Braci Polskich*, in: *Studia nad arianizmem*, hg. v. L. Chmaj, (1959), S. 391–423.

keit der „Aurora borealis“ wurde jedoch zu Beginn des 18. Jahrhunderts geschenkt, seitdem dieses Phänomen fast jedes Jahr in ganz Europa bis nach Korsika gesehen wurde.

Der vorliegende Beitrag strebt nicht primär eine kulturgeschichtliche Darstellung der Polarlichter an, die bisher einige Beachtung in den deutschsprachigen Forschungen und den Arbeiten in den skandinavischen Ländern fanden¹⁰. Das Ziel ist es eher, eine Aussage über die Kommunikation der polnisch- und deutschsprachigen Gelehrten im 18. Jahrhundert machen zu können. Deshalb gilt mein Interesse dem Austausch über diese Phänomene in den transnationalen Netzwerken der polnischen Gelehrten, die sich auf die deutschen sowie französischen und englischen Wissenschaftler – Repräsentanten gelehrter Institutionen – erstreckten. Der Kommunikationsbegriff wird in Anlehnung an den deutschen Soziologen Niklas Luhmann als eine systembildende Einheit verstanden¹¹, die im Prozess der Auswahl der Informationen, deren Mitteilung und des Verstehens des Mitgeteilten entsteht. Im Kontext der Kommunikation über die Polarlichter steht daher der Entscheidungsprozess in den überwiegend deutsch-polnischen Gelehrtennetzwerken im Vordergrund, in dem Selektionen von Informationen vorgenommen und diese mitteilt wurden. Um das Verstehen der Mitteilungen nachzuvollziehen, wäre es notwendig die Rezeption der Schriften der polnischen Gelehrten über Polarlichter aufzuarbeiten. Diese Bedingung, die sich aus der Theorie ableitet, ist jedoch anhand der vorhandenen Quellen kaum zu erfüllen, da entweder entsprechendes Quellenmaterial fehlt oder der Verstehensprozess den Aussagen nur vage entnommen werden kann. Daher liegt der Fokus dieses Beitrags darin, die Frage zu beantworten: Welche Informationen (Inhalte) aus der Kommunikation unter Gelehrten in die polnischen Schriften über „Aurora“ integriert wurden und mit welchem Zweck? Auf dieser Basis lassen sich ebenfalls die Mentalitätsbilder

¹⁰ Vgl. M. T. Federhofer, *Nordlicht: Tellurische Deutung und ästhetische Darstellung bei Alexander von Humboldt*, in: *Phänomene der Atmosphäre*, hg. v. U. Büttner, I. Theilen, (2017), S. 222–231; P. P. Aspaas, *The Auroral Zone versus the Zone of Learning: A Brief History of Early Modern Theories on the Aurora Borealis*, in: *Travels in the North*, hg. v. S. Gaupseth, M.-T. Federhofer, P. P. Aspaas, (2013), S. 113–135; Schlegel, Schlegel, *Polarlichter zwischen Wunder und Wirklichkeit*; W. Schröder, *Das Phänomen des Polarlichts. Geschichtsschreibung, Forschungsergebnisse und Probleme*, (1984); H. Falck-Ytter, T. Lövgren, *Polarlicht: Nordlicht und Südlicht in mystischer, naturwissenschaftlicher und apokalyptischer Sicht*, (1983).

¹¹ Vgl. N. Luhmann, *Die Wissenschaft der Gesellschaft*, (1990), S. 20–33.

hinterfragen, die in die Darstellungen miteinfließen. Es wird im Folgenden nicht nur der Briefwechsel zwischen einzelnen Gelehrten, sondern auch die Rezeption von Schriften über Polarlichter von Autoren aus dem Heiligen Römischen Reich deutscher Nation in den zeitgenössischen Publikationen der polnischen Gelehrten untersucht. So liegt der Fokus sowohl auf der nicht öffentlichen Kommunikation als auch auf dem öffentlichen Diskurs, der im Briefwechsel untereinander zutage tritt.

Die Gründe, weshalb Wunderzeichen ab dem 15. Jahrhundert mediales Interesse weckten, wurden von Jörg Jochen Berns als Veränderung des Kosmosmodells, Erdmodells, Geschichtsmodells, Wahrnehmungsmodells und Kommunikationsmodells gedeutet¹². Im 18. Jahrhundert kommt noch die Veränderung des Weltbildes durch die Entdeckungsreisen hinzu, insbesondere die ersten Augenzeugenberichte aus der Arktis sowie die Entwicklung der exakten Wissenschaften, die viele Naturereignisse durch Vermessung und Experiment erklären konnten¹³. In diesem Kontext stellen die Nordlichter ein besonderes Phänomen dar, dessen globale Dimension, im Gegensatz zu lokal wahrgenommenen Erscheinungen – gedeutet als Wunderzeichen –, eine Grundlage für das Zirkulieren und Vergleichen dieser Beobachtungen im transnationalen aufklärerischen Kommunikationsnetzwerk der Gelehrtenrepublik bot. Die Verbreitung von Ideen bedingte eine vergleichende Betrachtung dieses Phänomens.

Während die frühen Polarlichter noch im Mittelpunkt kritischer Diskurse und Zweifel am beobachteten Gegenstand und deren schriftlicher Wiedergabe standen, wurden jene Phänomene im 18. Jahrhundert, zur Zeit als sie in ganz Europa fast an jedem Tag gesehen wurden¹⁴, immer präziser erfasst. Zwar markierte erst die Gründung der *Societas Meteorologica Palatina* 1780 eine vereinheitlichte Erfassung der Polarlichter nach den gleichen Kriterien und mittels gleicher Instrumente, doch schon davor gab es kaum einen Gelehrten, der dieser Erscheinung keine Aufmerksamkeit geschenkt hätte, sei es Gottfried Wilhelm Leibniz (1646–1716), Anders Celsius (1701–1744), Michail Wassiljewitsch Lomonossow (1711–1765), Benjamin Franklin (1706–1790) oder Alexander von Humboldt (1769–1859). Durch

¹² Vgl. Berns, *Wunderzeichen am Himmel*, S. 102.

¹³ Vgl. L. Jaeger, *Wissenschaft und Aufklärung im 18. Jahrhundert*, in: *Die Naturwissenschaften: Eine Biographie*, (2015), S. 111–142.

¹⁴ Vgl. H. Fritz, *Verzeichniss beobachteter Polarlichter*, (1873).

die genaue Beschreibung und Klassifikation der Formen, deren Größe, Bewegung in Bezug auf die Himmelsrichtungen und Sternenkonstellationen in Zeit und Raum sowie deren Messung trugen die Gelehrten schon in der ersten Hälfte des 18. Jahrhunderts Wissen zusammen, das erlaubte dieses Phänomen in Grenzen der angewandten Methodologie als Nordlichter zu definieren¹⁵, was in solchem Rahmen immer weniger als eine problematische Beschreibung genannt werden konnte – wie Aspaas und Hansen ohne Bezug auf einen konkreten Zeitraum anzudeuten scheinen¹⁶.

Aus dem heutigen Gebiet Polens sind für den Zeitraum von 1700 bis 1801 über 60 verschriftlichte Beobachtungen von Polarlichtern überliefert. Zu jedem dieser Nordlichter liegt entweder eine gedruckte und (oder) handschriftliche Beschreibung oder kurze Zeitungsnote in Latein, Deutsch oder Polnisch vor¹⁷. Als früheste Beobachtung der Polarlichter aus dem hier betrachteten Gebiet im 18. Jahrhundert gelten die am 5. und 6. August 1707 in Breslau gesehenen Zeichen am Himmel, welche in der Zeitschrift *Relationes curiosae, Oder Denckwürdigkeiten der Welt*¹⁸ nach einem „gläubwürdigen Bericht“ geschildert wurden¹⁹. Die späteren Aufzeichnungen und Erwähnungen stammen u.a. aus Danzig, Elbing, Thorn, Warschau, Krakau, Posen, Rawicz, Lublin, Jarosław, Vilnius, weitere aus Breslau, Jauer, Glogau, Brieg und Sagan. Dies sind alles Orte, an denen gelehrte Zentren der Wissensproduktion – Universitäten, Schulen, Klöster, aber auch Adelsitze der Patronen der Gelehrsamkeit – beheimatet waren. Das Nordlicht, mit dem sich die meisten Schriften beschäftigten, wurde am 17. März 1716 in

¹⁵ Einige der frühen Schriften (vor 1780) über die Polarlichter von den Gelehrten aus dem Gebiet Polen-Litauens wurden 1856 im Katalog der Polarlichter verzeichnet, was darauf hindeutet, dass es im gewissen Rahmen Konsens darüber geben musste, welche Erscheinungen als Polarlichter einzustufen waren. Vgl. A. Boué, *Chronologischer Katalog der Nordlichter bis zum Jahre 1856 sammt einer Biographie über diese Erscheinung* (1856).

¹⁶ Vgl. P. P. Aspaas, T. L. Hansen, *The Role of the Societas Meteorologica Palatina (1781–1792) in the History of Auroral Research*, in: *Acta Borealia*, 29, 2 (2012), S. 157–176.

¹⁷ Diese Zahl bezieht sich auf die Auflistung im o.g. Werk von H. Fritz und J. N. Frobes, *Nova et antiqua luminis atque aurorae borealis spectacula: secundum saeculorum atque annorum seriem subnexa mirabilis phaenomeni consideratione philosophica*, (1739); sowie eigene Forschungen der Autorin. Dies ist durch weitere Forschungen zu ergänzen.

¹⁸ Vgl. E. W. Happel, *Relationes curiosae, Oder Denckwürdigkeiten der Welt, worinnen allerhand remarquable Seltenheiten, merckwürdige und bisher unbekante Geschichte, Lebens-Beschreibungen berühmter, insonderheit um die Hamburgische Republique und Kirche verdienter Männer [...]*, 1 (1707–1709), 2 (1708), S. 141–142.

¹⁹ Vgl. Frobes, *Nova et antiqua luminis atque aurorae borealis spectacula*.

ganz Europa gesehen²⁰, beschrieben und gezeichnet. In der Beobachtung und schriftlichen Wiedergabe dieses Phänomens befließigten sich u.a. akademische Lehrer aus Danzig, Thorn und Elbing sowie Mitglieder der Naturforschenden Gesellschaft in Danzig, Pastoren und Priester wie zum Beispiel der Jesuit Gabriel Rzączyński (1664–1737)²¹ aus Danzig, der Pastor und Schulinspektor in Rawicz (Großpolen) Engelhard Guhr (1677–1729), der Abt des fürstlichen Augustinerchorherrenstiftes in Sagan (Żagań) Johann Ignatz von Felbiger (1724–1788), der Astronom und Jesuit Józef Rogaliński (1728–1802) aus Posen, Ärzte wie D. Sebastian Alischer aus Jauer oder der Leibarzt Königs Stanisław August Poniatowski, Nathanael Matthäus von Wolf (1724–1784) sowie weitere Gelehrte, u.a. der königliche Astronom Stefan Odrowąż Łuskina (1725–1793), der Physiker und Mathematiker, Direktor der königlichen Ritterschule in Warschau Johann Michael Hube (1737–1807) sowie der berühmte Aufklärer und Astronom Jan Śniadecki (1756–1803). Eine Typologie der Professionalisierung unter den Beobachtern lässt sich nur schwer bestimmen, den diese weist transdisziplinäre Strukturen auf und kann kaum ausschließlich auf Repräsentanten der Naturwissenschaften reduziert werden. Zu den Beobachtern gehörten sowohl Astronomen oder Mathematiker als auch katholische und protestantische Theologen sowie Philosophen oder Historiker. Das Verfassen von Schriften über das Nordlicht war nicht nur Gelehrten an Hochschulen und Universitäten vorbehalten. Auch Theologen und Pädagogen, die in kleineren Orten tätig waren, sandten ihre Beobachtungen an die Fachzeitschriften und gehörten dadurch zum Kommunikationsnetzwerk. So beteiligten sich an der Reproduktion von Wissen und den „Machtstrukturen“ – wie Robert J. Holton die Morphologie der Netzwerke bezeichnete²² – sowohl Institutionen der Gelehrsamkeit wie akademische Gymnasien, Ritterschulen oder die Naturforschenden Gesellschaften als auch einzelne Akteure. Ein wichtiges Sprachrohr in der Kommunikation der Naturforschern über Polarlichter

²⁰ Vgl. W. Schröder, *Vom Wunderzeichen zum Naturobjekt: Fallstudie zum Polarlicht vom 17. März 1716 = Changes in the interpretation of the aurora of March 17, 1716*, (2001).

²¹ Vgl. G. Rzączyński, *Historia naturalis curiosa Regni Poloniae, Magni Ducatus Lituaniae, annexarumque provinciarum, in tractatus XX divisa: ex scriptoribus probatis, servata primigenia eorum phrasi in locis plurimis [...]*, (1721).

²² Vgl. R. J. Holton, *Network Theories and Network Types. Introduction*, in: *Networking across borders and frontiers. Demarcation and connectedness in European culture and society*, hg. v. J. Barkhoff, H. Eberhart, (2009), S. 19–31, hier S. 20.

war die in Breslau in den Jahren 1718–1730 herausgegebene Zeitschrift *Sammlung Von Natur- und Medicin- Wie auch hierzu gehörigen Kunst- und Literatur-Geschichten*²³, bekannt unter dem Kurztitel *Breslauische Sammlungen* sowie die Mitteilungen der Naturforschenden Gesellschaft in Danzig, die Berichte ihrer Mitglieder, Korrespondenten und Zeitungsartikel über „Aurora borealis“ aus Polen-Litauen abdruckten und dadurch institutionell nicht verbundene Berichterstatter in das Kommunikationsnetzwerk integrierten.

Die frühesten Beobachter der Polarlichter im 18. Jahrhundert aus dem Gebiet Polen-Litauens sehen dieses Naturphänomen noch als ein geheimnisvolles, symbolträchtiges Wunderzeichen, das im Sinne einer Schreckens-theologie²⁴ instrumentalisiert wurde. Die Seltenheit seines Auftretens bis in die zwei ersten Dekaden des 18. Jahrhunderts verlieh den Beschreibungen einen Sensationscharakter. So schreibt 1716 der Mathematiker, Astronom und Kalendermacher, Lehrer am akademischen Gymnasium in Thorn und Danzig Paul Pater (1656–1724):

[...] weil es sehr rar oder fast niemals in dieser Gegend und Climate gesehen worden, wird es seiner Seltenheit halber billig unter die Fügnissen des Himmels gezehlet, darauf zuweilen wichtige Veränderungen auch wohl Erschütterungen der allgemeinen Ruhe folgen²⁵.

Viele der Beschreibungen vom Anfang des 18. Jahrhunderts verbinden in ihren Deutungsversuchen das Gedankengut des 17. Jahrhunderts mit den Ideen der Frühaufklärung. Einerseits werden die Polarlichter symbolisch als Ankündigung eines Unheils, wie zum Beispiel eines sich der Erde nähernden Kometen, wie Johannes Kepler es verstand, oder Katastrophen, wie schon Aristoteles dies deutete, oder im christlichen Sinne als Zeichen von Gotteszorn mit Angst und nicht selten mit eschatologischen Konno-

²³ Vgl. *Sammlung| Von| Natur- und Medicin-| Wie auch| hierzu gehörigen Kunst- und Literatur-|Geschichten,| So sich| An. 1717 in den 3 Sommer-Monaten| In Schlesien und andern Ländern begeben [...]*, (1718).

²⁴ Vgl. Berns, *Wunderzeichen am Himmel*, 134ff.

²⁵ Vgl. P. Pater, *Kurze Beschreibung der neuen Wunder=Erscheinung Des Nord=Lichts/ SO in Preussen und andernwärts dem 17 Martii/ des 1716 Jahres/ Nachmittag von 8 bis Morgens umb 4 Uhr gesehen warden*, [1716], fol. B3v.

tationen gelesen²⁶. Pater berichtet in seiner Beschreibung 1716, dass in den Kirchen in Danzig Glocken geläutet wurden, um Menschen aus dem Schlaf zu wecken und zur Andacht und Buße zu ermahnen. Viele der frühen Beschreibungen bemächtigen sich einer Angstrhetorik und sprechen vom entsetzlichen Spektakel, von unbeschreiblichen Furien, von feurigen, gar blutigen Flammen, wie das der Astronom und Kalendermacher, Direktor der Berliner Sternwarte Christfried Kirch (1694–1740) in seiner Beschreibung des Nordlichts 1716 in Danzig darstellte:

Es waren diese rothen Flammen gemeinglich mehr Blut- als Feuer-Farbe/ oder wenn ich genauer sagen soll/ hatten sie die Farbe eines rothen glüenden Eisens/ welches nicht mehr in der grössten Gluth stehet. Auch machten sie mit ihrer unbeschreiblichen Furie, indem sie nicht allein in die Höhe/ sondern mit der grössten Geschwindigkeit auf u.[nd] nieder fuhren oder blitzten/ in dieser gantzen Erscheinung/ das entsetzliche Spectacul, so daß nicht Wunder war/ daß viele Leute in der Furcht standen/ die allgemeine Welt Verbrennung wollte itzt angehen/ oder doch sonsten/ über die Seltsamkeit dieses phaenomeni in grosser Verwunderung stunden²⁷.

In längeren Passagen werden daher Ideen der Kirchenväter wie des hl. Augustins, die Zeichen am Himmel als Ermahnung zur Buße deuten, wiedergegeben²⁸. Nicht zuletzt wurden solche Beschreibungen mit Gebeten oder Gedichten bestückt, die dieser Idee verpflichtet waren, zum Beispiel fügt Pater seinem Text ein „Sonnet“²⁹ hinzu, in dem das Nordlicht als Zeichen Gottes, das die Sünder zur Buße und Reue bewegen sollte, um Gnade zu erfahren, verstanden wird.

Andererseits bemühten sich die Gelehrten am Anfang des 18. Jahrhunderts, die Polarlichter als ein zeitlich und räumlich definierbares Naturphä-

²⁶ Ebenda.

²⁷ Ch. Kirch, *Aufrichtiger Bericht/ Von dem in itztauffenden 1716den Jahre den 17. Martii Abends entstandenen ungewöhnlichen Nord-Schein/ Wie solcher allhier in Dantzig/ Die ganze Nacht durch mit Fleiß observiret/ Und nachgehends in unterschiedenen beygefüigten Figuren abgezeichnet worden*, [1716], fol. 2r.

²⁸ Vgl. Pater, *Kurze Beschreibung der neuen Wunder=Erscheinung Des Nord=Lichts*.

²⁹ Siehe *Sonnet, Eines vornehmen Geistlichen/ auf das zwischen dem Sonntage Oculi und Latare/ in der Nacht den 17 Martii/ gesehenes seltsam=ungewohntes Licht im Luft=Himmel*, in: P. Pater, *Kurze Beschreibung der neuen Wunder=Erscheinung Des Nord=Lichts*.

nomen präzise zu beobachten, zu beschreiben und oft zu zeichnen ohne symbolische Zeichen hineinzuprojizieren. Es wurden nicht nur das Datum, Uhrzeit und Dauer des Leuchtens angegeben. Die Form der Figuren am Himmel wurde in Bezug auf die Sternenkonstellation, Himmelsrichtungen und den Horizont sowie räumliche markante Punkte, wie Berge und Anhöhen oder Kirchtürme und besondere Gebäude, bestimmt und gar gemessen. Die Berichterstatter versuchten eine Ursache und einen „Endzweck“ dieser Erscheinung zu finden, wie zum Beispiel Pater und Kirch einen Einfluss auf das Wetter meinten belegen zu können. Auch die mitgeteilte eigene Erfahrung wie die schon mehrmals beobachteten Polarlichter gewann in diesem Kontext an Bedeutung.

Den Frühaufklärern lag seitdem viel an der historischen Nachvollziehbarkeit ihrer Aussagen. Genau in diesem Kontext spielte die Kommunikation unter Gelehrten – Briefwechsel, das gegenseitige Rezipieren eigener Schriften und das Zeitungswesen – eine wichtige Rolle. In den Darstellungen eines derartigen Phänomens, das durch seine physikalische Natur eine Verbindung der symbolischen Zuschreibungen mit dem Glauben und (Nicht-)Wissen der beobachtenden Öffentlichkeit nahelegte, waren die Gelehrten bemüht die Bedeutung ihrer eigenen Beobachtungen zu unterstreichen. Deshalb stellten sie diese in die Kontinuität der gelehrten Diskurse und bezogen sich auf Naturforscher, die sich mit dieser Erscheinung schon früher beschäftigt hatten. In diesem Kontext wird überwiegend der französische Gelehrte, Naturforscher und Astronom Pierre Gassendi (1592–1655), der 1621 zum ersten Mal das Phänomen des Polarlichts mit dem Begriff „Nord=Schein“ zu definieren versuchte, genannt³⁰. Auch wenn der pragmatische Wissensaustausch, der als Möglichkeit der Teilnahme an der sog. „cultural mobility“³¹ wahrgenommen wurde, sicherlich ein Aspekt der Kommunikation war, stand die Glaubwürdigkeit eigener Aussagen bei den Darstellungen der Polarlichter im Mittelpunkt der Überlegungen. Daher diente der Briefwechsel mit anderen Gelehrten zur Bestätigung dessen, was in den Beschreibungen wiedergegeben wurde. So erwähnt Paul Pater, dass 1716 auch in Königsberg, Derschau (Suchy Dwór in Oberschlesien),

³⁰ Vgl. P. Gassendi, *Syntagma philosophicum*, in: ders. *Opera omnia*, 2 (1658), S. 63–111.

³¹ Vgl. S. Greenblatt, *Cultural Mobility: An Introduction*, in: *Cultural Mobility: A Manifesto*, hg. v. ders., I. Županov, R. Meyer-Kalkus, H. Paul, P. Nyíri, F. Pannewick, (2010), S. 8–23.

Graudenz (Grudziądz) und allgemein in Pommern zur selben Zeit Polarlichter gesehen wurden. Er erläutert es nicht präziser, wer an den erwähnten Orten Polarlichter beobachtet hätte. Christfried Kirch, der 1716 zu Federgriff, da er meinte, niemand hätte bislang glaubwürdige Aussagen über diese Himmelserscheinung getroffen, bezieht sich auf die ihm bekannten Beispiele der Polarlichter aus Minden, Berlin, Frankfurt an der Oder und Königsberg³². Auch er schweigt über seine Informanten und herangezogene Quellen. Die Verdienste der gelehrten Zeitgenossen in der Darstellung der Polarlichter wurden von manchen auch öfter herabgesetzt, um Platz für eigene Gedanken zu schaffen. Aus diesem Grund erwähnt Kirch die Beschreibung der „Aurora borealis“ des Königsberger Mathematikers und Theologen Christoph Langhansen (1691–1770)³³ und des Mathematikers Johannes Urinus (1650–1719), Konrektor des Akademischen Gymnasiums in Elbing³⁴. Wegen der Glaubwürdigkeit wurden auch Akteure der Macht als Beobachter genannt, deswegen weist Kirch darauf hin, dass Zar Peter I. mit seinem Hofstaat die Nordlichter in Danzig 1716 beobachtete³⁵. Pater widmet sogar seine Schrift dem Zaren.

Einen Meilenstein in der Deutung der Polarlichter stellt der öffentliche Vortrag, gehalten von Christian Wolff (1679–1754), 1716 in Halle dar, in dem er auf Verlangen der Bürger das Phänomen zu erklären versuchte³⁶. Auf der Grundlage von mehreren Beschreibungen, u.a. von Kirch aus Danzig, spricht er dem Polarlicht tellurische Natur zu und betrachtet es als ein zu erklärendes Naturphänomen³⁷. In Berufung auf mehrere Beispiele aus Krakau, zitiert nach Martin Cromer, sowie der damals publizierten

³² Vgl. Kirch, *Aufrichtiger Bericht*.

³³ Vgl. Ch. Langhansen, *Auxiliante Divino Numine De Aurora Boreali, Quam Germani Das Nord-Licht, appellat A. c. 1716. d. 17. Martii observata, Consensu Ampliſſimæ Facultatis Philosophicæ, Præside Christophoro Langhansen, Mathematicum Prof. Extraord. Responsurus Disseret Christianus Henricus Gütther, Reg. Boruss. Phil. & S. Theol. Stud. In Auditorio Maiori, d. Iulii h. c.*, (1716).

³⁴ Vgl. J. Urinus, *Himels-feurige Dräu-Ruthe, oder Feuer-Licht, Welches den 17. Martii, von 8. Uhr Nachmittag, biß nach Mitternacht gegen 3. Uhr des [...] 1716 Jahres [...] gesehen und observiret worden [...]*, (1716).

³⁵ Vgl. Kirch, *Aufrichtiger Bericht*.

³⁶ Vgl. Ch. Wolff, *Gedancken über das ungewöhnliche Phoenomenon*.

³⁷ Vgl. R. Breil, *Die Grundlagen der Naturwissenschaft. Zu Begriff und Geschichte der Wissenschaftstheorie*, (2011), S. 208.

Beschreibungen der Polarlichter in deutscher Sprache – u. a. aus Danzig und Königsberg – zeigt Wolff, dass, wie er sagt, „zu den richtigen Observationen [...] der Aberglaube einige Umstände mit dazu erdichtet“³⁸ hat und die Menschen diverse Zeichen und Figuren sehen ließ. Die Schrift von Wolff wurde seitdem systematisch in den Beschreibungen der Polarlichter in Polen-Litauen rezipiert. Der Danziger Botaniker und Mitglied der Naturforschenden Gesellschaft in Danzig Johann Adam Kulmus (1689–1745) spricht 1721 unter Berufung auf Ausführungen Wolffs sowie des Mathematikers Rudolph Christian Wagner (1671–1741)³⁹ aus Helmstedt und des Mathematikers Balthasar Mentzer (1679–1741)⁴⁰, Professors in Hamburg, nicht mehr von Wunderzeichen, sondern beabsichtigt, natürliche Wissenschaften mit seiner Beschreibung zu fördern. „Aurora borealis“ avancierte somit in den Forschungen der polnischen Gelehrten zum Gegenstand der Naturlehre. Kulmus will die Polarlichter als eine Kreation Gottes des Schöpfers und nicht als ein angsterregendes Symbol, das als Zorn Gottes interpretiert wurde, verstehen⁴¹. Unzufrieden über Danziger Astronomen, die sich in der Beschreibung der Polarlichter nicht ausreichend beflissen hätten, griff er wiederum zur Feder, nicht nur um die Ursachen dieser Himmelserscheinung zu erklären, sondern dem „gemeinen Mann“ einen besseren Begriff davon zu geben. Der auf diese Weise definierte Leserkreis bedingt daher die Kommunikation mit anderen Gelehrten und das Lesen von Zeitungen, die die Zuverlässigkeit und Glaubwürdigkeit seiner Aussagen unterstreichen sollten. In den Zeitungsannoncen aus Warschau⁴²,

³⁸ Wolff, *Gedancken über das ungewöhnliche Phoenomenon*.

³⁹ Vgl. R. Ch. Wagner, *Erzehlung derer zu Helmstädt am abgewichenen 17 Martii von 7 bis nach 12 Uhren zu Nachts geschehenen Meteororum igneorum welche bestanden in einer starken Helle und Lufft Erleuchtung/ Breiten lichten Strahlen/ und einem dem Wetterleichten ähnlich gewesen en Blitzen. Benebst einer Deduction, daß diese Erscheinungen aus natürlichen Ursachen entstanden*, (1716).

⁴⁰ B. Mentzer verfasste eine Beschreibung der Nordlichter 1715 und 1721, siehe: *Sammlung| Von| Natur- und Medicin-| Wie auch| hierzu gehörigen Kunst- und Literatur-|Geschichten*, (1729), S. 668.

⁴¹ Vgl. J. A. Kulmus, *Ausführliche Beschreibung Des Anno 1721. den 1. Martii, Die gantze Nacht durch vieler Orthen wahrgenommenen Nord-Lichtes, Wie solches Besonders hier in Dantzig in sehr seltsamen Veränderungen Unter Beygefüigten Figuren bemercket, Und durch natürliche Gründe erkläret hat*, (1721).

⁴² Zeitungsbericht aus *Ordinairnen Zeitungen*, 21. Februar (1721), nach Kulmus, *Ausführliche Beschreibung*.

Posen⁴³, Krakau⁴⁴ oder Königsberg⁴⁵ werden daher Ähnlichkeiten mit den eigenen Beobachtungen gesucht, wie zum Beispiel zwei Säulen, die nebeneinander leuchten, ein heller Strahl bzw. Rauch oder Funken⁴⁶. Um eigene Beobachtungen zu vergleichen und allgemeine Schlussfolgerungen über Polarlichter zu ziehen, baut Kulmus Zitate aus seiner Korrespondenz mit Gelehrten, wie dem Professor der Naturlehre aus Königsberg Christian Gabriel Fischer (gest. 1751), mit dem Theologen Georg Andreas Helwing (1666–1748) aus Angerburg (Węgorzewo) in der Nähe von Königsberg und dem Breslauer Arzt, Herausgeber der Zeitschrift *Breslauische Sammlungen*, Johann Kanold (1679–1729), in die eigene Argumentation ein. In Hinblick auf seine Leser, deutet er darauf hin, dass die von ihm zitierten Zeitungsmacher deutlich übertreiben⁴⁷.

Im gleichen Jahr, als Kulmus seine verschriftlichten Beobachtungen publizierte, wird anscheinend der erste Versuch von polnischen Gelehrten unternommen, das vorhandene Wissen über Nordlichter in einer enzyklopädischen Form der Begriffserklärung darzustellen. Der Danziger Jesuit Gabriel Rzączyński bespricht unter dem Stichwort „Aurora Borealis“ in seinem Werk *Historia naturalis Regni Poloniae*⁴⁸ einige der bis dahin erschienenen Publikationen über die Nordlichter. Schriften von Wolff, Langhansen, Wagner und Kirch werden dem Pionier in der Bestimmung der Nordlichter, Pierre Gassendi hinzugefügt. Dem folgt eine Darstellung ausgewählter, wahrscheinlich dem Autor bekannter Publikationen aus dem Königlichen Preußen. Ohne das Nordlicht zu definieren, nennt Rzączyński Gelehrte, die darüber berichteten, darunter: den berühmten Kartographen und Theologen Caspar Hennenberger (1529–1600), der 1560 einen Lichtbogen gesehen haben soll, Hevelius, der das Polarlicht von 1682 beschrieb und den Thorner, später Danziger und Königsberger Professor Johann Arnd (1682–1748), der ausführlich die „Aurora borealis“ aus Thorn 1716⁴⁹

⁴³ Zeitungsbericht aus *Ordinairen Zeitungen*, 5. März (1721), nach ebenda.

⁴⁴ Zeitungsbericht aus *Ordinairen Zeitungen*, 9. März (1721), nach ebenda.

⁴⁵ Bericht von Johann Arnd aus Königsberg in der *Preussischen Fama*, 1. März (1721), nach ebenda.

⁴⁶ Ebenda.

⁴⁷ Ebenda.

⁴⁸ Vgl. Rzączyński, *Historia naturalis*, S. 396.

⁴⁹ Vgl. J. Arnd, *Schediasma, De Auroris Borealibus Quae Annis proximis, MDCCXVI*,

schildert⁵⁰. Aus der Publikation von Arnd sowie der Leipziger Zeitschrift *Acta Eruditorum*⁵¹ weist Rzączyński auf den europäischen Charakter der Polarlichter hin, indem er Orte aufzählt, wo diese Erscheinung gesehen wurde: Danzig, Elbing und Königsberg sowie Leipzig, Halle, Braunschweig, Bremen, Hamburg, Lyon, Amsterdam, London, Frankfurt an der Oder sowie allgemein Holstein und Westfalen. Ein beeindruckender Nachweis für die Kommunikationsnetzwerke der Gelehrten aus Königlich Preußen!

Seitdem sich Kulmus, Mitglied der Naturforschenden Gesellschaft in Danzig, mit den Polarlichtern auseinandersetzte, wurde diese Erscheinung systematisch von anderen Mitgliedern dieser gelehrten Sozietät beobachtet und im Rahmen der Witterungsabläufe besprochen⁵². Als einer der ersten Naturforscher schloss der Mathematiker und Meteorologe, Rektor des Akademischen Gymnasiums in Danzig Michael Christoph Hanov (1695–1773) eigene Beobachtungen der Polarlichter in die Naturlehre mit ein. In seinem Werk *Seltenheiten der Natur und Ökonomie*⁵³ 1753 beschreibt er Nordlichter aus Danzig (zum Beispiel vom 2. April 1744), die er zunächst in seinen handschriftlichen Witterungsbeobachtungen⁵⁴ – eine Pionierarbeit, was systematische meteorologische Aufzeichnungen in Danzig anbelangt – unter der systematisch geführten Rubrik „Besondere Merkwürdigkeiten“

MDCCXVII, MDCCXVIII Apparuerunt: Quo earundem Observationes, Confirmationes, Explicationes, [et]c Significationes, Distinctis capitibus, (1718).

⁵⁰ Vgl. P. Kitowski, *Abrys niebieskiego dziwnego światła. Zorza polarna nad Gdańskiem w nocy 17/18 marca 1716 roku w opisie Johanna Arnda*, in: *Jan Heweliusz i kultura heweliuszowska. Utilitas et delectatio*, hg. v. M. Mendel, J. Włodarski, (2013), S. 147–155.

⁵¹ Vgl. J. Jarzącka, *Obraz życia umysłowego Rzeczypospolitej doby saskiej w świetle wybranych Lipskich czasopism naukowych: 1710–1762*, (1987).

⁵² Obwohl Polarlichter weder ein meteorologisches noch astronomisches Phänomen waren, gehörten sie zu den Erscheinungen am Himmel, die man zusammen mit den Beobachtungen der Wolken, Morgenröte etc. sowie anderen Witterungsparametern aufzeichnete.

⁵³ Vgl. M. Ch. Hanov, *Profesor der Welt=Weisheit am Gymnasium zu Danzig, Wetterbeobachtungen von den Jahren 1739–1772*, Handschrift in Biblioteka Politechniki Gdańskiej; ders., *Seltenheiten der Natur und Oekonomie: nebst deren kurzen Beschreibung und Erörterung aus den Danziger Erfahrungen und Nachrichten zu mehrerem Nutzen und Vergnügen / ausgezogen und herausgegeben von Johann Daniel Titius, (1753–1755).*

⁵⁴ Vgl. J. Filipiak, M. Miętus, *History of the Gdańsk Pre-Instrumental and Instrumental Record of Meteorological Observations and Analysis of Selected Air Pressure Observations*, in: *The Polish Climate in the European Context: An Historical Overview*, hg. v. R. Przybylak, J. Majorowicz, R. Brządil, M. Kejan, (2010), S. 267–294.

verzeichnete und deren Ursachen diskutierte. Christan Wolffs Vortrag blieb für ihn und andere Mitglieder der Naturforschenden Gesellschaft lange noch eine gültige Referenz. Erst in der zweiten Hälfte des 18. Jahrhunderts wurde die erste Dissertation über „Aurora borealis“ *Traité physique and historique de l'Aurore Boréale* von dem französischen Geophysiker Jean Jacques d'Ortons de Mairan (1678–1771), erschienen in Paris 1733, von den Danziger Naturforschern, wie dem Nachfolger Hanovs in den meteorologischen Beobachtungen in Danzig, dem Botaniker Gottfried Reyger (1704–1788) rezipiert. In seinem Aufsatz über das Nordlicht von 1750⁵⁵ reiht er Mairans Erklärung des Polarlichts durch das Zodiakallicht neben den Erläuterungen von Wolff und dem Mediziner aus Leiden Pieter van Musschenbroek (1692–1761) auf. Die Gelehrten aus Danzig beschränkten sich nicht ausschließlich auf die Netzwerke mit deutschen Gelehrten, sondern stellten ihre Beobachtungen und Analysen in einen breiteren Kontext als nur die deutschen oder lateinischen Schriften und Zeitungen. Sie konsultierten systematisch die *Philosophical transactions of the Royal Society* sowie *Journal des sçavans* und bezogen sich auf die Erläuterungsversuche der britischen Gelehrten, wie zum Beispiel des Mathematikers und Astronomen Edmond Halley (1656–1742)⁵⁶, der als Pionier in den Forschungen über Erdmagnetismus und Nordlicht galt. Erstaunlicherweise werden die bannbrechenden Untersuchungen von Anders Celsius (1701–1744) und Olof Hiorter (1696–1750)⁵⁷ nicht erwähnt.

Eine bedeutende Rolle als Medium der Kommunikation über Polarlichter kam den gelehrten Zeitschriften zu. Auch wenn Zeitungsmacher ihre Nachrichten oft an den Lesern orientierten, so waren diese Informationen dennoch ein Sprachrohr nicht nur für Gelehrte an den Universitäten und

⁵⁵ Vgl. G. Reyger, *Von einem am 26 August 1750 erschienenen Nordlichte*, in: *Versuche und Abhandlungen der Naturforschenden Gesellschaft in Danzig*, 3 (1756), S. 258–264; Dieser Aufsatz wurde von ihm teilweise nacherzählt im Kapitel *Von den Nordlichtern* in: ders., *Die Beschaffenheit der Witterung in Danzig vom Jahre 1722–1769 beobachtet nach ihren Veränderungen und Ursachen erwogen, und mit dem Wetter an andern Orten verglichen*, (1770), S. 347–352.

⁵⁶ Vgl. E. Halley, *V. An account of the late surprizing appearance of the lights seen in the air, on the sixth of March last; with an attempt to explain the principal phænomena thereof*, in: *Philosophical Transactions*, 29 (1714), S. 406–432.

⁵⁷ Vgl. S. Widmalm, *Auroral Research and the Character of Astronomy in Enlightenment Sweden*, in: *Acta Borealia*, 29, 2 (2012), S. 137–156.

akademischen Gymnasien, sondern boten auch Theologen, Ärzten und Lehrern, die an Naturphänomen interessiert waren, eine Möglichkeit, ihre Beobachtungen mitzuteilen. In den *Breslauer Sammlungen* wurden Beschreibungen von Nordlichtern zum Beispiel von Engelhard Guhr aus Rawicz, D. Sebastian Alischer aus Jauer oder Johann Ignatz von Felbiger aus Sagan abgedruckt⁵⁸.

Außerdem wurden in den *Breslauer Sammlungen* kurze Zeitungsannoncen oder Artikel aus anderen polnischen Städten auf Deutsch mitgeteilt zum Beispiel:

Von Lublin: Den 20. Octobr. Hat sich hier ein feuriger Comet, in Gestalt 4. durcheinander gehender blutigen Säulen gezeigt. Und endlich Von Warschau: Den 19. Octobr. zu Nacht ist hier ein Phoenomenon gesehen worden, welches 4. feurige Säulen, bey continuirlichen Blitzen, das etliche Stunden lang gewähret, vor gestellet⁵⁹.

Einen nicht zu verachtenden Einfluss auf die Wahrnehmung und das Verständnis der Polarlichter übte die von den Danziger Gelehrten gelesene Reiseliteratur aus der Arktis aus. Titel der ersten Augenzeugenberichte aus Lappland, Grönland, Island, der amerikanischen Arktis oder Sibirien sind nicht nur in den Bibliothekskatalogen der Danziger Gelehrten aufgelistet⁶⁰, sondern dienten als Referenz für die Erläuterung naturwissenschaftlicher oder medizinischer Fragestellungen. Schon Pater bezog sich auf Walfangberichte aus Spitzbergen⁶¹, die „Aurora borealis“ beschrieben, doch erst die Beobachtungen der Polarlichter von Pierre Louis Moreau de Maupertuis in

⁵⁸ Siehe z. B. *Sammlung| Von| Natur- und Medicin-| Wie auch| hierzu gehörigen Kunst- und Literatur-|Geschichten*, (1725), S. 517 und 172; ebenda, 266f.

⁵⁹ Siehe ebenda, (1729), S. 449.

⁶⁰ Vgl. z. B. *Auktionskataloge der Bibliothek von Gottfried Lengnich: Hastae Publicae subjicietur, In Ædibus, Quas b. Dn. Syndicus (auf dem langen Markte) Inhabitavit, A Sam. Gottl. Fischer*, 1 und 2 (1774).

⁶¹ Pater, *Kurze Beschreibung der neuen Wunder=Erscheinung Des Nord=Lichts*, Ar.; Die Walfangberichte gehörten zu jener Zeit (1716) zu den wenigen vorhandenen Augenzeugenberichte aus Grönland und Spitzbergen, auf die sich u.a. die *Royal Society in London* bezog und gar Beobachtungen der Natur (u.a. der Polarlichter) in Auftrag gab – wie der Walfangbericht von Friederich Martens (1675) – eine Publikation, die bis ins 19. Jahrhundert rezipiert wurde.

Tornio 1736⁶² sowie die Berichte aus Sibirien und der Arktis wie u.a. Johann Georg Gmelins *Reise durch Sibirien 1733–1743*, Henry Ellis *A voyage to Hudson's Bay 1746–1747*, Niels Horrebows *Beschreibung von Island 1752* oder David Cranz *Historie von Grönland 1765* und 1770⁶³ veranlassten die Danziger Gelehrten, die Frage zu stellen, ob Aurora ein arktisches Phänomen war. Seitdem das Wissen aus erster Hand über den hohen Norden vorlag, neigte man diese Erscheinung eher durch die Spiegelung des Lichts in den Schneekristallen als durch Ausdünstungen der Erde zu erklären⁶⁴. Ein Beispiel für die Rezeption sowohl von Schriften außerhalb des deutschen Sprachraums und der Reiseliteratur stellen die Ausführungen des Stettiner Mathematikers Johann Christoph Bischof (gest. 1774) über das Nordlicht in seinem Werk *Betrachtungen des Weltgebäudes und einiger Merckwürdigkeiten der Natur*⁶⁵, in dem nicht nur Schriften von Wolff und Wagner, sondern Ausführungen von dem norwegischen Prediger Jens Christian Spidberg (1684–1762), von Maupertuis oder Pieter van Musschenbrock besprochen werden.

Im Jahre 1750 stellte Gottfried Reyger in seiner Beschreibung der „Aurora borealis“ fest, dass die Polarlichter nicht mehr viel Aufsehen erregen⁶⁶. Das mag für die deutschsprachigen Gelehrennetzwerke und Zeitungen des

⁶² Vgl. P. L. M. de Maupertuis, *La figure de la terre, déterminée par les observations de Mm. de Maupertuis, Clairaut, Camus, Le Monnier, de l'Académie Royal des Science, et de l'abbé Outhier, Correspondant de la même Académie, accompagnés de M. Celsius, Professeur d'Astronomie à Upsal, faites par ordre du Roy au cercle polaire*, (1738).

⁶³ Vgl. J. G. Gmelin, *Reise durch Sibirien von dem Jahr 1733 bis 1743*, (1751–1752); H. Ellis, *A voyage to Hudson's-Bay by the „Dobbs Galley„ and „California„ in the years 1746 and 1747 for discovering a North West Passage: with an accurate Survey of the Coast and a short Natural History of the Country together with a fair view of the facts and arguments from which the future finding of such a passage is rendered probable*, (1749); N. Horrebow, *Zuverlässige Nachrichten von Island: nebst einer neuen Landkarte und 2 jährl. meteorologischen Anmerkungen*, (1753, in Dänisch 1752); H. Egede, *Ausführliche und wahrhafte Nachricht vom Anfange und Fortgange der Gronländischen Mission: woben die Beschaffenheit des Landes, sowohl als auch die Gebräuche und Lebens-Arten der Einwohner beschrieben werden*, (1740); D. Cranz, *Historie von Grönland: enthaltend Die Beschreibung des Landes und der Einwohner [et]c. insbesondere die Geschichte der dortigen Mission der Evangelischen Brüder zu Neu-Herrnhut und Lichtenfels; Mit acht Kupfertafeln und einem Register*, 1 (1765), 2 (1770).

⁶⁴ Vgl. Schröder, *Das Phänomen des Polarlichts*, S. 57–67.

⁶⁵ Vgl. J. Ch. Bischof, *Betrachtungen des Weltgebäudes und einiger Merckwürdigkeiten der Natur*, (1764), S. 156–169.

⁶⁶ Vgl. G. Reyger, *Von einem am 26. August 1750 erschienenen Nordlichte*, in: *Versuche und Abhandlungen der Naturforschenden Gesellschaft in Danzig*, 3 (1756), S. 258–264.

Königlichen Preußens stimmen, doch in Warschau oder Krakau begannen sich die Astronomen oder Ärzte erst in der 2. Hälfte der 18. Jahrhunderts Gedanken über das Nordlicht zu machen. In der Kommunikation mit Gelehrten aus dem Heiligen Römischen Reich, aber auch aus dem Königlichen Preußen, spielten deutschsprachige Gelehrte, die am polnischen königlichen Hof oder bei Adelligen Anstellung fanden, eine Vermittlerrolle. Ein Beispiel dafür ist Nathanael Matthäus von Wolf, Mitglied der Naturforschenden Gesellschaft in Danzig und der Royal Society in London. Dieser Leibarzt von Stanisław Lubomirski (1722–1783), Adam Kazimierz Czartoryski (1734–1723) und König Stanisław August Poniatowski (1732–1798) führte systematisch Beobachtungen von Himmelserscheinungen⁶⁷ durch, in Briefen an den berühmten Schweizer Astronomen Johann Bernoulli (1744–1807) beschrieb er auch ein Polarlicht aus Warschau und Posen von 1780⁶⁸. Eine bedeutende Rolle in der Kommunikation und Wissensreproduktion kamen den in Warschau lebenden Gelehrten deutscher Abstammung, die als Verleger und Drucker tätig waren. Zwar verfasste weder der königliche Hof-Medicus und Philosoph Lorenz Christoph Mizler de Kolof (1711–1778), noch der Verleger und Buchhändler Michael Gröll (1722–1798) eine Schrift über Polarlichter, dennoch waren beide am Verbreiten von Wissen über derartige außergewöhnliche Naturphänomene beteiligt, beispielsweise weist Mizler de Kolof in der von ihm herausgegebenen *Warschauer Bibliothek* auf die Ausführungen Rzączyńskis über Aurora⁶⁹ hin, und Gröll gehörte zu den Abonnenten der Publikation über den Nordschein, verfasst von dem Kölner Kunstsammler Wilhelm Carl Adolph von Hüpsch (1730–1805)⁷⁰.

⁶⁷ Vgl. N. M. v. Wolf, *Observationes astronomicae factae Dantisci, ab anno 1774 ad annum 1784, una cum aliis varsaviae et dirsavae ab anno 1764 ad annum 1773 factis*, (1785).

⁶⁸ Siehe N. M. v. Wolf, *Auszug aus einigen französischen Schreiben des Herrn Doct. V. Wolf an Herrn BERNOULLI*, in: *Astronomisches Jahrbuch oder Ephemeriden für das Jahr 1783. Nebst einer Sammlung der neuesten in die astronomischen Wissenschaften einschlagenden Beobachtungen, Nachrichten, Bemerkungen und Abhandlungen*, (1780), S. 147–153, hier 148f.

⁶⁹ Vgl. *Fortsetzung von P. Gabriel Rzączyński natürlichen Historie des Königreichs Pohlen*, in: *Warschauer Bibliothek oder gründlichen Nachrichten von verschiedenen Büchern und Schriften sowohl alten als neuen so in Pohlen herausgekommen. Worinnen zugleich von dem dermaligen Zustand der Gelehrsamkeit in Pohlen zuverlässige Nachricht gegeben wird*, (1755), S. 102–122, S. 119.

⁷⁰ Vgl. J. W. C. A. v. Hüpsch, *Physikalische Untersuchung der natürlichen Ursachen des*

In den Schriften der Gelehrten, die am Ende des 18. Jahrhunderts über „Aurora borealis“ aus Warschau und Krakau berichteten, findet man keine Spuren der Kommunikation mit deutschsprachigen Gelehrten. Die Danziger oder Thorner Professoren, die über Polarlichter schrieben, wurden nicht zu Rate gezogen. Dies war möglicherweise durch fehlende Kenntnisse der deutschen Sprache, aber wohl eher durch die Verbreitung des Französischen unter den Gelehrten und dem Adel sowie die vielen Beziehungen des polnischen königlichen Hofe zu Frankreich geschuldet. Einerseits stützten sich die auf Polnisch verfassten Zeitungen auf ihre eigenen polnischen Korrespondenten, wie zum Beispiel den Astronomen am königlichen Hof, den Jesuiten Jowin Fryderyk Bystrzycki (1737–1821), der ab 1779 bis 1790 systematisch Polarlichter in Warschau in tabellarischer Form auflistete⁷¹. In der Warschauer Zeitung *Gazeta Warszawska*⁷² wurde nach seinem Bericht über Polarlichter in Vilnius 1764 gefolgert, dass aus derartigen Phänomenen kein Unheil, sondern eher Wetterveränderungen prognostiziert werden können⁷³. Andererseits rückten Schriften der französischen Astronomen ins Blickfeld. Es war womöglich der Einfluss der Franzosen, des Naturforschers Jean-Étienne Guettard (1715–1786) und des Jesuiten Pierre Delsuc, die in Warschau in diplomatischen Diensten verweilten und in den Jahren 1761–1762 die ersten systematischen meteorologischen Beobachtungen für die polnische Hauptstadt vorlegten⁷⁴. Der gebürtige Thorner und Direktor der Ritterschule in Warschau, Johann Michael Hube (1737–1807), widmete ein Kapitel seines *Vollständigen und fasslichen Unterrichts von der Naturlehre*⁷⁵ den Polarlichtern. Bei den Erklärungsversuchen, wie diese Erscheinung

Nordscheins, nebst einigen neuen Bemerkungen über diese merckwürdige Lufterscheinung, (1778).

⁷¹ Vgl. J. Baranowski, *Obserwacye zorzy północnej czynione w Warszawie w r. 1779–1842*, in: *Biblioteka Warszawska. Pismo poświęcone naukom, sztukom i przemysłowowi*, 2 (1844), S. 196–204, hier 201f.

⁷² Siehe *Gazeta Warszawska*, 20. Februar (1779) und 22. September (1779), S. 112

⁷³ Vgl. W. Smoleński, *Przewrót umysłowy w Polsce wieku XVIII: studja historyczne*, (1923).

⁷⁴ Vgl. *Huitieme memoire, Qui referme des Observations Météorologiques, faites en Pologne*, in: *Memoires sur differents parties des sciences et arts*, (1768), S. 273–346; P. Daszkiewicz, R. Tarkowski, *Pobyty i badania przyrodnicze Jeana-Etienne'a Guettarda w Rzeczypospolitej (1760–1762)*, (2009).

⁷⁵ Vgl. J. M. Hube, *Vollständiger und fasslicher Unterrichts in der Naturlehre mit allen neuen Entdeckungen. In einer Reihe von Briefen an einen jungen Herrn von Stande*, 1 (1796).

entsteht, führte er mehrere Beispiele aus der Arktis an, was auf seine Kenntnis der Reiseliteratur deutet. Er bezog sich hauptsächlich auf die Schrift des französischen Astronomen Jacques Cassini (1677–1756) *De l'Aurore boreale*⁷⁶ 1729, der, wie er meint, als erster auf das Phänomen aufmerksam gemacht haben soll, was allerdings nicht stimmt⁷⁷. Hube bespricht in mehreren Abschnitten den Zusammenhang zwischen dem Nordlicht und dem Erdmagnetismus, wobei er sich nicht auf Celsius und Hiorter bezieht⁷⁸, sondern die Arbeiten des deutsch-schwedischen Physiker Johan Carl Wilcke (1732–1796) heranführt⁷⁹. Auf die Werke der französischen Gelehrten Cassini und Mairan bezog sich der Astronom und Krakauer Professor für Astronomie und späterer Rektor der Universität in Vilnius (1807–1815), Jan Śniadecki, in der kurzen Zusammenfassung über Polarlichter in seinem Werk zur Geographie und Naturlehre *Jeografi czyli opisanie natury i fizyki ziemi*⁸⁰. Im Gegensatz zu Mairans Erklärung für die Entstehung der Polarlichter formulierte Śniadecki eigene Thesen zur Ursache dieses Phänomens unter Berufung auf Ausführungen seines Lehrers aus Paris, des Mathematikers und Astronomen Pierre-Simon (Marquis de) Laplace (1749–1827)⁸¹. In den Schriften, die am Ende des 18. Jahrhunderts von polnischen Gelehrten publiziert wurden, lässt sich weniger die Notwendigkeit der Beglaubigung eigener Ausführungen durch Heranziehung anderer Beobachtungsergebnisse feststellen. Das Verweisen auf wissenschaftliche Literatur diente der Darstellung neuer Deutungskonzepte und Kontextualisierung der eigenen Gedanken.

Die Rezeption der Reiseberichte aus der Arktis im Kontext der Aussagen über „Aurora borealis“ lässt sich im Werk eines der bedeutendsten Repräsentanten der Aufklärung in Polen, Hugo Kołłątaj (1750–1812), nachweisen. Der Krakauer Philosoph interessierte sich weniger für die physikalische Natur der Polarlichter, sondern baute diese in seine Erklärung und Argumentation zur Frage nach den Anfängen der Philosophie

⁷⁶ Vgl. J. Cassini, *De l'Aurore boreale qui a paru le 16. Novembre de l'année 1729*, in: *Mémoires de l'Académie Royale des Sciences de Paris*, 31, 1729 (1731), S. 321.

⁷⁷ Vgl. Hube, *Vollständiger und fasslicher Unterrichts in der Naturlehre*.

⁷⁸ Vgl. Widmalm, *Auroral Research*, S. 137–156.

⁷⁹ Vgl. Hube, *Vollständiger und fasslicher Unterrichts in der Naturlehre*, S. 454.

⁸⁰ Vgl. J. Śniadecki, *Jeografi czyli opisanie natury i fizyki ziemi*, (1804).

⁸¹ Ebenda, S. 333f.; P.-S. Laplace, *Traité de Mécanique Céleste*, 1–5 (1798–1825).

ein⁸². Die Ursachen der Naturphänomene können – laut Kołłątaj – eher über das Verständnis der Naturvölker als historische Diskurse erläutert werden. Deswegen weist er darauf hin: „Den Grönländer erscheint es, als ob sie in den Nordlichtern die tanzenden Seelen der Verstorbenen sehen würden“⁸³ – was eine eindeutige Anspielung auf die Schilderung der Polarlichter in dem von vielen Philosophen, u.a. Immanuel Kant und Johann Gottfried Herder, rezipierten Werk des Herrnhuters David Cranz *Historie von Grönland* ist. Kołłątajs Überlegungen markieren in den polnischen Forschungen einen Übergang von dem rein naturwissenschaftlichen zum philosophisch-anthropologischen Verständnis der arktischen Naturphänomene – eine Sichtweise, die spätestens seit den 70er Jahren des 18. Jahrhunderts in ganz Europa vertreten war.

Die im 18. Jahrhundert über dem alten Kontinent von der europäischen Arktis bis ans Mittelmeer gesehenen Polarlichter gaben Gelegenheit zur Kommunikation und Austausch zwischen all jenen Gelehrten, die dieses Phänomen beobachteten und analysierten. Bis in die 50er Jahre des 18. Jahrhunderts erregten die Polarlichter viel Aufsehen unter der Bevölkerung, so dass sich Gelehrte in vielen Abhandlungen sowie Zeitungsberichten europaweit diesem Phänomen widmeten. Am Beispiel der Kommunikation über Polarlichter lassen sich die Kommunikationsnetzwerke der Gelehrten aus Polen-Litauen nachzeichnen. Der gelehrte Austausch zwischen den Repräsentanten der Wissenschaften im Königlichen Preußen konzentrierte sich überwiegend auf deutschsprachige Zentren des Wissens, wie Danzig, Thorn, Elbing, Königsberg, Breslau, Berlin, Helmstedt, Minden, Hamburg und Halle. Mit der Gründung der Naturforschenden Gesellschaft in Danzig erweiterten sich diese auf die Royal Society in London und Académie des Sciences in Paris. Die auf diese Art und Weise entstandenen Netzwerke verbanden in einem transnationalen Kontext hauptsächlich einflussreiche Institutionen, die den jeweiligen Gelehrten die Möglichkeit der Innovation ihrer Deutungskonzepte der Polarlichter boten. Das kulturelle Repertoire von Möglichkeiten – um mit Holton zu sprechen – wurde in neue Ideen umgesetzt, die vor einem breiteren Publikum wie u.a. Schüler und

⁸² Vgl. H. Kołłątaj, *X. Hugona Kołłątaja Rozbiór Krytyczny zasad Historji: o początkach rodu ludzkiego*, hg v. F. Kojśiewicz, (1842).

⁸³ Ebenda, S. 351.

Studenten präsentiert wurde⁸⁴. Die Gelehrten in Warschau oder Krakau beschäftigten sich erst in der zweiten Hälfte des 18. Jahrhunderts mit dem Phänomen der Polarlichter, wobei sich die Rezeption des Wissens über diese Himmelserscheinungen überwiegend auf die Schriften französischer Experten verlagerte. Zwar haben einige Repräsentanten der Aufklärung in Polen Kontakte zu den Danziger Gelehrten gepflegt, wie zum Beispiel der Gründer einer der größten Bibliotheken der Aufklärung, Andrzej Stanisław Załuski (1695–1754), dies kommt allerdings in den Abhandlungen über Polarlichter nicht zum Ausdruck. Die Kommunikation unter den Akteuren des Wissens, genauer gesagt die Selektion der mitgeteilten Informationen – eines der grundlegenden Elemente der Kommunikation im Sinne von Luhmann –, diente nicht nur einem komparatistischen Wissensaustausch und der Innovation von Konzepten und Deutungsmustern, sondern auch der Beglaubigung eigener Beobachtungen, was im Fall unverständlicher Erscheinungen den Autoren besonders wichtig war. Im Kontext der Kommunikation über Polarlichter wird die Bedeutung der deutschen und polnischen wissenschaftlichen Zeitschriften und Zeitungen, denen Informationen aus dem Gebiet Polen-Litauens von Gelehrten aus dem Königlichen Preußen entnommen wurden, als Medien der Kommunikation deutlich. Bei den Beschreibungen der Polarlichter zeichnete sich im Laufe des 18. Jahrhunderts ein Mentalitätswandel ab, der auf einer sich verändernden Wahrnehmung der Natur von einer symbolischen Deutungsweise des Unbekannten zur systematischen Erfassung und Erklärung des Naturphänomens basiert. Eindeutig haben sich die Gelehrten aus Polen-Litauen an der Diskussion über „Aurora borealis“ beteiligt und das Wissen und die Ideen um dieses Phänomen aus vielen europäischen Zentren bezogen und weitergegeben. Damit reproduzierten sie die Machtstrukturen in einem transnationalen Netzwerk von autonomen Akteuren und Institutionen, die allerdings durch lokale weltliche und geistliche Loyalitätsverpflichtungen geprägt waren⁸⁵.

⁸⁴ Vgl. Holton, *Network Theories and Network Types*.

⁸⁵ Vgl. R. M. Friedman, *Introduction: The Aurora in History*, in: *Acta Borealia*, 29, 2 (2012), S. 115–118; ders. *Making Sense of the Aurora: A Research Project*, in: *Nordlit*, 29 (2012), S. 59–68.

ZORZE POLARNE

KOMUNIKACJA POLSKICH I NIEMIECKICH UCZONYCH
O FENOMENACH NATURY W XVIII WIEKU

STRESZCZENIE

W niniejszy artykule została przeanalizowana praktyka obserwacji, zapisywania i wyjaśniania zorzy północnej w Rzeczpospolitej w XVIII wieku. Zapisy o obserwowanych wówczas zjawiskach oraz o wymianie informacji między uczonymi omówione zostały jako istotny element pozwalający na zrozumienie procesu komunikacji. Przedstawiono różne sposoby wyjaśniania zorzy w tym czasie. Wraz z postępującym oświeceniem coraz częściej tłumaczono to zjawisko w sposób racjonalny, za pomocą ówczesnych metod naukowych. Na przykładzie wybranych źródeł został pokazany także sposób, w jaki uczeni zabiegali o wiarygodność swoich wypowiedzi, odwołując się do korespondencji z innymi astronomami, lekarzami i teologami, do gazet i czasopism naukowych oraz literatury podróżniczej. Niniejsza analiza wskazała na istnienie sieci komunikacji, które łączyły uczonych polskich z ośrodkami nauki w Rzeszy, Francji i Wielkiej Brytanii.

POLARLICHTER

DAS KOMMUNIZIEREN ÜBER NATURPHÄNOMENE IN DEN NETZWERKEN
DER POLNISCHEN GELEHRTENREPUBLIK IM 18. JAHRHUNDERT

ZUSAMMENFASSUNG

Der vorliegende Beitrag widmet sich dem Beobachten, Beschreiben und Deuten von Nordlichtern in Polen-Litauen im 18. Jahrhundert als einer intellektuellen Praktik, die unter dem Blickwinkel der Selektionen der Wahrnehmung und deren schriftlichen Wiedergabe erläutert wurde. Die unterschiedlichen Deutungen dieses Phänomens, das mit der aufblühenden Aufklärung immer öfter aus wissenschaftlicher Perspektive betrachtet wurde, stehen dabei im Fokus. Wie die Akteure der Wissenskommunikation ihren Aussagen Glaubwürdigkeit verliehen, indem sie auf Korrespondenzen, Zeitungen und Reiseliteratur hinwiesen, wurde an einzelnen Beispielen der Beschreibungen von Polarlichtern aus Polen-Litauen erläutert. Zum Vorschein kamen die Kommunikationsnetzwerke der polnischen Gelehrten, die von deutschsprachigen Bildungsstätten bis zu englischen und französischen Gelehrten-Sozietäten reichten.

NORTHERN LIGHTS

COMMUNICATION OF POLISH AND GERMAN SCIENTISTS
ABOUT THE PHENOMENA OF NATURE IN THE 18TH CENTURY

SUMMARY

This article analyzes the practice of observing, recording and explaining the northern lights in Poland in the 18th century. The records of the phenomena observed at that time and the exchange of information between scientists were discussed as an important element allowing for the understanding of the communication process. Various ways of explaining the aurora at this time are presented. Along with the progressive enlightenment, this phenomenon was more and more often explained in a rational manner, using contemporary scientific methods. On the example of selected sources one may trace the way in which scholars strove for the credibility of their statements, referring to correspondence with other astronomers, doctors and theologians, to newspapers and scientific journals and travel literature. This analysis showed the existence of communication networks that connected Polish scientists with science centers in the Reich, France and Great Britain.

Translated by Agnieszka Chabros

SŁOWA KLUCZOWE / SCHLAGWORTE / KEYWORDS

- sieci komunikacyjne; zorza polarna; uczeni; czasopisma; literatura podróżnicza
- Kommunikationsnetzwerke; Polarlicht; Gelehrte; Zeitschriften; Reiseliteratur
- communication networks; Northern Light; scholars; magazines; travel literature

BIBLIOGRAFIA / BIBLIOGRAFIE / BIBLIOGRAPHY

ŹRÓDŁA ARCHIWALNE / ARCHIVALISCHE QUELLEN / ARCHIVAL SOURCES

Biblioteka Politechniki Gdańskiej, M. Ch. Hanov, *Wetterbeobachtungen von den Jahren 1739–1772*.

ŹRÓDŁA DRUKOWANE / GEDRUCKTE QUELLEN / PRINTED SOURCES

Aristoteles, *Meteorologica*, übers. v. H. D. P. Lee, (2004).

Arnd J., *Schediasma, De Auroris Borealibus Quae Annis proximis, MDCCXVI, MDCCXVII, MDCCXVIII Apparuerunt: Quo earundem Observationes, Confirmationes, Explicationes, [et]c Significationes, Distinctis capitibus*, (1718).

Bischof J. Ch., *Betrachtungen des Weltgebäudes und einiger Merckwürdigkeiten der Natur*, (1764).

- Baranowski J., *Obserwacye zorzy północnej czynione w Warszawie w r. 1779–1842*, in: *Biblioteka Warszawska. Pismo poświęcone naukom, sztukom i przemysłowowi*, 2 (1844), S. 196–204.
- Cassini J., *De l'Aurore boreale qui a paru le 16. Novembre de l'année 1729*, in: *Mémoires de l'Académie Royale des Sciences de Paris*, 31, 1729 (1731), S. 321.
- Cranz D., *Historie von Grönland: enthaltend Die Beschreibung des Landes und der Einwohner [et]c. insbesondere die Geschichte der dortigen Mission der Evangelischen Brüder zu Neu-Herrnhut und Lichtenfels; Mit acht Kupfertafeln und einem Register*, 1 (1765) und 2 (1770).
- Ellis H., *A voyage to Hudson's-Bay by the „Dobbs Galley“ and „California“ in the years 1746 and 1747 for discovering a North West Passage: with an accurate Survey of the Coast and a short Natural History of the Country together with a fair view of the facts and arguments from which the future finding of such a passage is rendered probable*, (1749).
- Fortsetzung von P. Gabriel Rzączyński natürlichen Historie des Königreichs Pohlen, in: *Warschauer Bibliothek oder gründlichen Nachrichten von verschiedenen Büchern und Schriften sowohl alten als neuen so in Pohlen herausgekommen. Worinnen zugleich von dem dermaligen Zustand der Gelehrsamkeit in Pohlen zuverlässige Nachricht gegeben wird*, (1755), S. 102–122.
- Friedman R. M., *Introduction: The Aurora in History*, in: *Acta Borealia*, 29, 2 (2012), S. 115–118.
- Fritz H., *Verzeichniss beobachteter Polarlichter*, (1873).
- Frobes J. N., *Nova et antiqua luminis atque aurorae borealis spectacula: secundum saeculorum atque annorum seriem subnexa mirabilis phaenomeni consideratione philosophica*, (1739).
- Gazeta Warszawska*, 20. Februar (1779) und 22. September (1779).
- Gemlin J. G., *Reise durch Sibirien von dem Jahr 1733 bis 1743*, (1751–1752).
- Halley E., *V. An account of the late surprizing appearance of the lights seen in the air, on the sixth of March last; with an attempt to explain the principal phaenomena thereof*, in: *Philosophical Transactions*, 29 (1714), S. 406–432.
- Hanov M. Ch., *Seltenheiten der Natur und Oekonomie: nebst deren kurzen Beschreibung und Erörterung aus den Danziger Erfahrungen und Nachrichten zu mehrerem Nutzen und Vergnügen / ausgezogen und herausgegeben von Johann Daniel Titius*, (1753–1755).
- Happel E. W., *Relationes curiosae, Oder Denckwürdigkeiten der Welt, worinnen allerhand remarquable Seltenheiten, merckwürdige und bissher unbekante Geschichte, Lebens-Beschreibungen berühmter, insonderheit um die Hamburgische Republique und Kirche verdienter Männer [...]*, 1 (1707–1709), 2 (1708).
- Gassendi P., *Syntagma philosophicum*, in: ders., *Opera omnia*, 2 (1658), S. 63–111.
- Greenblatt S., *Cultural Mobility: An Introduction*, in: *Cultural Mobility: A Manifesto*, hg. v. ders., I. Županov, R. Meyer-Kalkus, H. Paul, P. Nyíri, F. Pannewick, (2010), S. 8–23.
- Hevelius J., *Annus climactericus; sive Rerum uranicarum observationum annus quadragesimus nonus: exhibens diversas occultationes, tam planetarum, qua'm fixarum post editam machinam caelestem, nec non plurimas altitudines meridianas solis [...]*, (1685).
- Horrebow N., *Zuverlässige Nachrichten von Island: nebst einer neuen Landkarte und 2 jährl. meteorologischen Anmerkungen*, (1753).

- Hube J. M., *Vollständiger und fasslicher Unterrichts in der Naturlehre mit allen neuen Entdeckungen. In einer Reihe von Briefen an einen jungen Herrn von Stande*, 1 (1796).
- Huitieme memoire, *Qui referme des Observations Météorologiques, faites en Pologne*, in: *Memoires sur differents parties des sciences et arts*, (1768), S. 273–346.
- Hüpsch J. W. C. A. v., *Physikalische Untersuchung der natürlichen Ursachen des Nordscheins, nebst einigen neuen Bemerkungen über diese merckwürdige Lufterscheinung*, (1778).
- Johnston J., *Thaumographia naturalis, in decem classes distincta*, Classis III, 12 (1632).
- Kirch Ch., *Auffrichtiger Bericht/ Von dem in itztlauffenden 1716den Jahre den 17. Martii Abends entstandenen ungewöhnlichen Nord-Schein/ Wie solcher allhier in Dantzig/ Die ganze Nacht durch mit Fleiß observiret/ Und nachgehends in unterschiedenen beygefüigten Figuren abgezeichnet worden / Von Christfried Kirchen/ der Astronomie und Math. Stud.*, [1716].
- Koźłataj H., X., *Hugona Koźłataja Rozbiór Krytyczny zasad Historyi: o początkach rodu ludzkiego*, hg v. F. Kojśiewicz, (1842).
- Kulmus J. A., *Ausführliche Beschreibung Des Anno 1721. den 1. Martii, Die gantze Nacht durch vieler Orthen wahrgenommenen Nord-Lichtes, Wie solches Besonders hier in Dantzig in sehr seltsamen Veränderungen Unter Beygefüigten Figuren bemercket, Und durch natürliche Gründe erkläret hat*, (1721).
- Langhansen Ch., *Auxiliante Divino Numine De Aurora Boreali, Quam Germani Das Nord-Licht, appellat A. c. 1716. d. 17. Martii observata, Consensu Ampliſsimæ Facultatis Philosophicæ, Præsides Christophoro Langhansen, Mathematicum Prof. Extraord. Responsurus Disseret Christianus Henricus Gütther, Reg. Boruss. Phil. & S. Theol. Stud. In Auditorio Maiori, d. [] Iulii h. c.*, (1716).
- Laplace P.-S., *Traité de Mécanique Céleste*, 1–5 (1798–1825).
- Mauertuis P. L. M. de, *La figure de la terre, déterminée par les observations de Mm. de Mauertuis, Clairaut, Camus, Le Monnier, de l'Académie Royal des Science, et de l'abbé Outhier, Correspondant de la même Académie, accompagnés de M. Celsius, Professeur d'Astronomie à Upsal, faites par ordre du Roy au cercle polaire*, (1738).
- Pater P., *Kurze Beschreibung der neuen Wunder=Erscheinung Des Nord=Lichts/ SO in Preussen und andern werts dem 17 Martii/ des 1716 Jahres/ Nachmittag von 8 bis Morgens umb 4 Uhr gesehen warden*, [1716].
- Reyger G., *Die Beschaffenheit der Witterung in Danzig vom Jahre 1722–1769 beobachtet nach ihren Veränderungen und Ursachen erwogen, und mit dem Wetter an andern Orten verglichen*, (1770).
- Reyger G., *Von einem am 26 August 1750 erschienenen Nordlichte*, in: *Versuche und Abhandlungen der Naturforschenden Gesellschaft in Danzig*, 3 (1756), S. 258–264.
- Rzeczyński G., *Historia naturalis curiosa Regni Poloniae, Magni Ducatus Lituaniae, annexarumque provinciarum, in tractatus XX divisa: ex scriptoribus probatis, servata primigenia eorum phrasi in locis plurimis [...]*, (1721).
- Sammlung| Von| Natur- und Medicin-| Wie auch| hierzu gehörigen Kunst- und Literatur-|Geschichten,| So sich| An. 1717 in den 3 Sommer-Monaten| In Schlesien und andern Ländern begeben [...]*, (1718–1730).
- Śniadecki J., *Jeografi czyli opisanie natury i fizyki ziemi*, (1804).
- Urinus J., *Himels-feurige Dräu-Ruthe, oder Feuer-Licht, Welches den 17. Martii, von 8. Uhr*

- Nachmittag, biß nach Mitternacht gegen 3. Uhr des [...] 1716 Jahres [...] gesehen und observiret worden...*, (1716).
- Wagner R. Ch., *Erzählung derer zu Helmstädt am abgewichenen 17 Martii von 7 bis nach 12 Uhren zu Nachts geschehenen Meteororum igneorum welche bestanden in einer starken Helle und Luft Erleuchtung/ Breiten lichten Strahlen/ und einem dem Wetterleichten ähnlich gewesen en Blitzen. Nebest einer Deduction, daß diese Erscheinungen aus natürlichen Ursachen entstanden*, (1716).
- Wolf N. M. v., *Auszug aus einigen französischen Schreiben des Herrn Doct. V. Wolf an Herrn BERNOULLI*, in: *Astronomisches Jahrbuch oder Ephemeriden für das Jahr 1783. Nebst einer Sammlung der neuesten in die astronomischen Wissenschaften einschlagenden Beobachtungen, Nachrichten, Bemerkungen und Abhandlungen*, (1780), S. 147–153.
- Wolf N. M. v., *Observationes Astronomicae factae Dantisci, ab anno 1774 ad annum 1784. Una cum aliis Varsaviae et Dirsavae ab anno 1764 ad annum 1773 factis*, hg. v. J. Bernoulli, (1785).
- Wolff Ch., *Christian Wolfes, Königl. Preuß. Hoffraths, und Matth. & Phys. P.P.O. der Königl. Groß-Britannischen, wie auch der Königl. Preuß. Societät der Wissenschaften Mitglieds [...]*, (1716).

LITERATURA / LITERATUR / LITERATURE

- Aspaas P. P., Hansen T. L., *The Role of the Societas Meteorologica Palatina (1781–1792) in the History of Auroral Research*, in: *Acta Borealia*, 29, 2 (2012), S. 157–176.
- Aspaas P. P., *The Auroral Zone versus the Zone of Learning: A Brief History of Early Modern Theories on the Aurora Borealis*, in: *Travels in the North*, hg. v. S. Gaupseth, M.-T. Federhofer, P. P. Aspaas, (2013), S. 113–135.
- Breil R., *Die Grundlagen der Naturwissenschaft. Zu Begriff und Geschichte der Wissenschaftstheorie*, (2011).
- Berns J. J., *Wunderzeichen am Himmel und auf Erden. Der Frühneuzeitliche Prodigendiskurs und dessen Medientechnische Bedingungen*, in: *Neue Diskurse der Gelehrtenkultur in der Frühen Neuzeit. Ein Handbuch*, hg. v. H. Jaumann, G. Stiening, (2016), S. 99–162.
- Daszkiewicz P., Tarkowski R., *Pobyt i badania przyrodnicze Jeana-Etienne'a Guettarda w Rzeczypospolitej (1760–1762)*, (2009).
- Falck-Ytter H., Lövgren T., *Polarlicht: Nordlicht und Südlicht in mystischer, naturwissenschaftlicher und apokalyptischer Sicht*, (1983).
- Federhofer M. T., *Nordlicht: Tellurische Deutung und ästhetische Darstellung bei Alexander von Humboldt*, in: *Phänomene der Atmosphäre*, hg. v. U. Büttner, I. Theilen, (2017), S. 222–231.
- Filipiak J., Miętus M., *History of the Gdańsk Pre-Instrumental and Instrumental Record of Meteorological Observations and Analysis of Selected Air Pressure Observations*, in: *The Polish Climate in the European Context: An Historical Overview*, hg. v. R. Przybylak, J. Majorowicz, R. Brządził, M. Kejan, (2010), S. 267–294.
- Herbst K.-D., *Astronomische Forschung im 17. und beginnenden 18. Jahrhundert: Johannes Hevelius und Gottfried Kirch*, in: *Vision als Aufgabe: das Leibniz-Universum im 21. Jahrhundert*, hg. v. M. Grötschel u. a., (2016), S. 165–184.
- Holton R. J., *Network Theories and Network Types. Introduction*, in: *Networking across bor-*

- ders and frontiers. Demarcation and connectedness in European culture and society*, hg. v. J. Barkhoff, H. Eberhart, (2009), S. 19–31.
- Jaeger L., *Wissenschaft und Aufklärung im 18. Jahrhundert*, in: *Die Naturwissenschaften: Eine Biographie*, (2015), S. 111–142.
- Jarzącka J., *Obraz życia umysłowego Rzeczypospolitej doby saskiej w świetle wybranych Lipskich czasopism naukowych: 1710–1762*, (1987).
- Kitowski P., *Abrys niebieskiego dziwnego światła. Zorza polarna nad Gdańskiem w nocy 17/18 marca 1716 roku w opisie Johanna Arnda*, in: *Jan Heweliusz i kultura heweliuszowska. Utilitas et delectatio*, hg. v. M. Mendel, J. Włodarski, (2013), S. 147–155.
- Luhmann N., *Die Wissenschaft der Gesellschaft*, (1990).
- Malewicz M. H., *Zjawiska przyrodnicze w relacjach dziejopisarzy polskiego średniowiecza*, (1980).
- Maurer M., *Europa als Kommunikationsraum in der Frühen Neuzeit*, in: *Kommunikation in der Frühen Neuzeit*, hg. v. K.-D. Herbst, S. Kratochwil, (2009), S. 11–24.
- Przykowski T., *Zainteresowania matematyczno-astronomiczne Braci Polskich*, in: *Studia nad arianizmem*, hg. v. L. Chmaj, (1959), S. 391–423.
- Schlegel B., Schlegel, K., *Polarlichter zwischen Wunder und Wirklichkeit. Kulturgeschichte und Physik einer Himmelsrichtung*, (2011).
- Schröder W., *Das Phänomen des Polarlichts. Geschichtsschreibung, Forschungsergebnisse und Probleme*, (1984).
- Schröder W., *Vom Wunderzeichen zum Naturobjekt: Fallstudie zum Polarlicht vom 17. März 1716 = Changes in the interpretation of the aurora of March 17, 1716*, (2001).
- Smoleński W., *Przewrót umysłowy w Polsce wieku XVIII: studja historyczne*, (1923).
- Stothers R., *Ancient Aurorae*, in: *Isis*, (70) 1979, S. 85–95.
- Widmalm S., *Auroral Research and the Character of Astronomy in Enlightenment Sweden*, in: *Acta Borealia*, 29, 2 (2012), S. 137–156.