A Mist Connection: The Laki Eruption and Its Legacy.

Rachel Carson Center for Environment and Society, LMU München

Dr. des. Katrin Kleemann

Art des Projektes: *Dissertation*

Type of project: *Dissertation*

KEYWORDS:

Vulkanausbruch, Island, Umweltgeschichte, Geologie, Teleconnections, Wissensgeschichte.

Volcanic eruption, Iceland, environmental history, geology, teleconnections, history of knowledge.

Ab Mitte Juni 1783 bedeckte ein ungewöhnlicher Nebel einen Großteil von Europa. Dieser Nebel war trocken, nicht feucht und hielt sich für mehrere Wochen. Ende Juni traten hohe Konzentrationen auf, so dass in manchen Regionen ein schwefeliger Geruch wahrnehmbar war, über Nacht verdorrte Vegetation, Metall lief grün an und manche Menschen beklagten sich über Atemwegsbeschwerden. Inspiriert von der Aufklärung, spekulierten zeitgenössische Naturforscher über die Ursache des seltsamen Wetters und entwickelten zahlreiche Erklärungen. In Europa war unbekannt, dass auf Island die Lakispalte ausgebrochen war. Dies war eine Flutbasalteruption, die das größte Lavavolumen produzierte, das von einem Vulkan aus der Erde im letzten Jahrtausend freigesetzt wurde. In meiner Dissertation habe ich einen interdisziplinären Ansatz verfolgt, indem ich Umweltgeschichte und die Folgewirkungen im damaligen europäischen Wissenschaftsgeschehen mit Geologie kombiniert habe.

From June 1783, an unusual fog enveloped large parts of Europe. This fog was dry, not wet, and lasted for several weeks. At the end of June, the gaseous concentrations peaked: In some regions, contemporaries perceived a sulfuric smell, vegetation withered overnight, metallic surfaces became green, and people complained about respiratory conditions. Inspired by the Enlightenment, contemporary naturalists speculated about the cause of the unusual weather and developed numerous explanations. In Europe, it was unknown that on Iceland the Laki fissure had erupted. It was a flood basalt event, which produced the largest volume of lava of any volcano on planet Earth in the last millennium. In my dissertation, I pursued an interdisciplinary approach, which combined environmental history with geology.

Forschungsgegenstand

Am 4. Juni 1783 blickten die Einwohner von Annonay im Süden Frankreichs gen Himmel, um den Start des ersten Heißluftballons zu bewundern. Im Laufe des Sommers blieben Heißluftballons nicht das Einzige, was die Aufmerksamkeit der Europäer erhaschte. Ab Mitte Juni 1783 erschien ein seltsamer Nebel über großen Teilen Europas, der sich für mehrere Wochen hielt. Die Zeitgenossen bemerkten schnell, dass dies kein gewöhnlicher, feuchter Nebel war, sondern eine trockene, langanhaltende und manchmal sogar nach Schwefel riechende Erscheinung. Dieser Nebel hatte viele Namen: Unter anderem Höhenrauch, Hahlrauch, (Sonnen-)Rauch, Duft, *haze, mist, fog, vapeur* oder *brouillard sec.* Darüber hinaus war der Sommer in Westeuropa sehr heiß, die Sonne und der Mond nahmen eine blutrote Farbe an, wenn sie auf- oder untergingen. Es schien auch mehr Gewitter, Erdbeben und andere ungewöhnliche Naturphänomene zu geben als sonst. Viele Menschen beschwerten sich über einen kratzenden Hals, trockene Augen und diejenigen, die bereits an Lungenerkrankungen litten, hatten mit Atemwegsbeschwerden zu kämpfen. Mancherorts verfärbten sich Ende Juni die Blätter oder sie fielen ganz ab, teils wirkte es, als hätte ein Frost über Nacht die Vegetation beschädigt. Das Jahr wurde zeitgenössisch als *annus mirabilis*, ein Jahr der Wunder, bezeichnet. Viele Jahreszeiten der folgenden Jahre waren kälter als normal, insbesondere die Winter 1783/1784 und 1784/1785 waren sehr kalt; in Europa gab es Eisgänge und Überflutungen im Frühjahr 1784. Doch was hatte dieses ungewöhnliche Wetter verursacht?

Viele bewunderten die zahlreichen Phänomene des Sommers, machten sich Sorgen über ihre Bedeutung und spekulierten über die Ursache. Dass das ungewöhnliche Wetter viele beschäftigte, wird aus den zahlreichen Zeitungsberichten, wissenschaftlichen Veröffentlichungen und privater Korrespondenz deutlich. 1783 befindet sich zeitlich bereits in der Spätaufklärung. Die Aufklärung war eine soziale und intellektuelle Bewegung des 18. Jahrhunderts, die zwar heterogene Ausprägungen und regionale Unterschiede aufwarf, jedoch viele Naturforscher dazu inspirierte, sich ihres Verstandes zu bedienen, um Naturgesetze hinter seltsamen Phänomenen zu bestimmen und diese dadurch zu erklären. Anfänglich glaubten viele, dass das Phänomen ein lokales war, das nur bei ihnen vor Ort auftrat und eine lokale Erklärung haben musste. Binnen zwei bis drei Wochen erhielten sie Neuigkeiten von anderen Regionen und es wurde deutlich, dass dies ein überregionales, sogar europaweites Phänomen war. Es wurden verschiedene Theorien entwickelt, die möglichst viele Aspekte des seltsamen Wetters zu erklären versuchten. Hatte die große Hitze des Sommers den Nebel verursacht? Hatten schwere Erdbeben in Kalabrien im Frühjahr 1783 und zahlreiche Nachbeben im Sommer Gase aus dem Inneren der Erde freigesetzt? Waren die Erdbeben und der Nebel ein Zeichen, dass weite Teile Europas von einer unterirdischen Revolution ergriffen waren, die einen großen Wandel ankündigte? Die relativ neue Erfindung des Blitzableiters wurde an vielen Orten installiert, möglicherweise entzog diese Metallstange der Luft die „gute" Elektrizität, was den Nebel auslöste? Vor Island war eine brennende Insel



Abb. 1. Karte der Lakispalte und des durch den Ausbruch mit Lava bedeckten Gebietes (schwarz) im Süden Islands. Karte von NordNordWest, CC BY-SA 3.0, bearbeitet von Katrin Kleemann.

aufgetaucht. War sie Schuld an dem Wetter in Europa? Vielleicht waren es auch die vier Vulkanausbrüche in den Deutschen Territorien, über die in den Zeitungen berichtet wurde? Oder vielleicht lag die Ursache bei dem Schweif des großen Meteors, der am 18. August über weiten Teilen Westeuropas zu sehen war?

Während die Naturforscher in Kontinentaleuropa diese Theorien entwickelten, war ihnen unbewusst, dass am 8. Juni 1783 ein Vulkanausbruch im isländischen Hochland begonnen hatte. Im Süden Islands befinden sich die sogenannten „Feuerbezirke", die in der Vergangenheit oft der Schauplatz von Vulkanausbrüchen waren, einer von diesen ist der Síða Bezirk. Ab Ende Mai spürten die Einwohner Erdbeben, die stärker wurden und schließlich Anfang Juni in einem Vulkanausbruch kulminierten. Bis zum 7. Februar 1784 öffnete sich die sogenannte Lakispalte, die insgesamt aus 140 Kratern und Öffnungen besteht und die in Nordost-Südwestlicher Richtung auf einer Länge von 27 Kilometern verläuft. Diese sogenannte Spalteneruption war ein Flutlavaausbruch, der ein im letzten Jahrtausend weltweit einmaliges Volumen an Lava produzierte: fast 15 Kubikkilometer Lava, die sich über ein Gebiet von fast 600 Quadratkilometern erstreckte. Flutlava besteht aus basaltischem, niedrigviskosem, d. h. flüssigem, Magma.

Der Ausbruch der Lakispalte hat viele Namen: In Island heißt die Spalte Lakagígar, sie ist nach Mount Laki benannt, einem Berg ungefähr in der Mitte der Spalte, der allerdings 1783 nicht ausgebrochen ist. In Island ist der Ausbruch aber vor allem unter dem Namen Skaftáreldar, die Skaftá Feuer, benannt oder *móðuharðindin*, der Hungersnot des Nebels. Die Lava trocknete im Laufe des Ausbruchs zwei Gletscherflüsse aus und anstelle von Wasser transportierten diese Flüsse nun Lava. Einer dieser Flüsse ist der Skaftá. Die bei der Eruption freigesetzte Lava, Asche und vulkanische Gase bedeckten und vergifteten viele Felder, Weiden und Teiche. Die Konsequenz war, dass ein Großteil der Schafe, Kühe und Pferde verendete, das Gras auf den Feldern wurde ebenfalls vergiftet, selbst Fische in den Teichen starben. Hochseefischerei war aufgrund des Nebels auch kaum möglich. Die Folge war, dass vielen Isländern die Lebensgrundlage geraubt wurde und sie hungern mussten, was sie wiederum anfälliger für Krankheiten machte. In den Jahren nach dem Ausbruch der Lakispalte starben etwa 10.000 Isländer, was damals ein Fünftel der Gesamtbevölkerung ausmachte. Island war zu der Zeit ein dänisches Schutzgebiet. Dänemark hatte ein Handelsmonopol über Island, d. h. jedes Jahr im Frühling kamen bestimmte dänische Händler zu festen Handelsplätzen, um Waren zu verkaufen und zu kaufen, um dann im Herbst wieder zurück nach Dänemark zu kehren. Der dänische König wurde daher erst Anfang September 1783 über den Ausbruch und seine ernsten Folgen informiert. Aufgrund der schlechten Wetterbedingungen im Nordatlantik zu dieser Jahreszeit, erreichte Island erst im Frühling 1784 Hilfe. Der Ausbruch der Lakispalte wird bis heute als größte Katastrophe in der isländischen Geschichte betrachtet.

Island ist ein vulkanisch aktives Land, das sich auf dem Mittelatlantischen Rücken und oberhalb einer Mantelplumens befindet. Ein Mantelplume ist ein säulenförmiger, heißer Aufstrom von Material aus dem tiefen Erdmantel, der durch seine hohe Temperatur vulkanische Hotspots und großflächige geologische Veränderungen an der Erdoberfläche verursachen kann. Dadurch dass Island oberhalb eines Mantelplumens liegt, wächst das Land jedes Jahr um etwa zwei Zentimeter. Es kommt hier im Durchschnitt alle drei bis fünf Jahre zu einem Vulkanausbruch. Die Isländer mussten sich von dem Moment an, in dem sie im neunten Jahrhundert zum ersten Mal isländischen Boden betreten haben, mit dem Vulkanismus ihrer neuen Heimat auseinandersetzen. Zwischen dem 13. und dem 20. Jahrhundert war Island außerdem von den klimatischen Schwankungen der Kleinen Eiszeit betroffen, die das Überleben zunehmend erschwerten. Über die Jahrhunderte entwickelten die Isländer eine Subsistenzwirtschaft, die vor allem auf Fischfang, Viehhaltung, Anbau von Gras und der Sammlung von Moos, Beeren und anderen Pflanzen bestand, um im Krisenfall flexibel reagieren zu können und gegebenenfalls das Vieh laufen zu lassen. Während die Isländer mit vielen der Ausbruchsarten vertraut waren, so konnten sie nur schwer auf einen Spaltenausbruch vorbereitet sein. Diese Eruptionsart ist relativ selten und tritt nur etwa alle 200 bis 500 Jahre auf. Die letzte große Spalteneruption in Island hatte 939 an der Feuerspalte, Eldgjá, stattgefunden—nur ein paar Jahrzehnte nach der erstmaligen Besiedlung um die Zeit von 870. Der Ausbruch der Lakispalte ereignete sich nicht in einem Vakuum, sondern

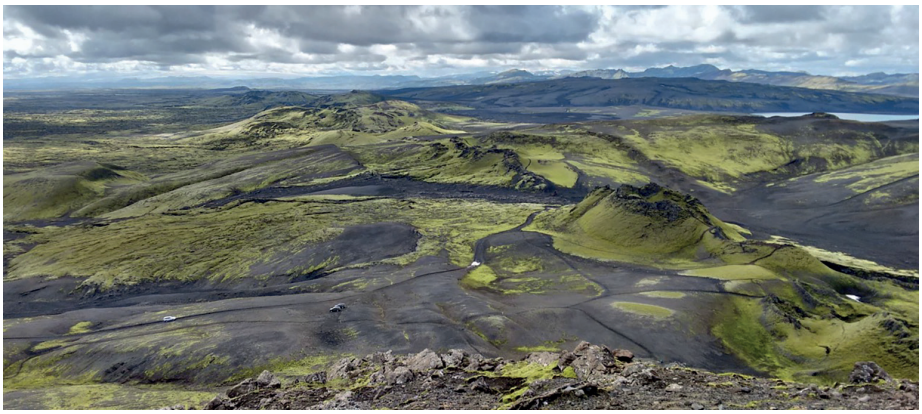

Abb. 2. Der südwestliche Teil der Lakispalte im Jahr 2016. Foto von Katrin Kleemann.

in Kombination mit vielen anderen Faktoren: Die Isländer hatten im 18. Jahrhundert bereits mehrere kalte Jahrzehnte, Vulkanausbrüche, Epidemien und Viehseuchen hinter sich, die mehrere Mortalitätskrisen ausgelöst hatten. Es dauerte bis ins frühe 19. Jahrhundert, ehe die Bevölkerungszahlen von vor der Eruption wieder erreicht wurden.

Während wir heute wissen, dass die Lakispalte die vulkanischen Gase produziert hat, die den trockenen Nebel ausgelöst haben, war dieses Wissen 1783 unbekannt. Wann haben die Zeitgenossen einen Zusammenhang zwischen dem Nebel und dem Vulkanausbruch hergestellt? Zwar war ein isländischer Vulkanausbruch im Jahr 1783 eine Theorie unter vielen, doch wurde der Zusammenhang bis in die 1880er nicht richtig erkannt. In dieser Zeit veröffentlichten ein isländischer und ein norwegischer Geologe, Þorvaldur Thoroddsen und Amund Helland, Schriften über den Ausbruch, in dem sie Ausschnitte des Naturforschers, Sveinn Pálsson, publizierten, der im Jahr 1794 als erster die Lakispalte fand und als solche identifizierte.[1] Im Jahr 1883 brach der Krakatau aus, ein Vulkanausbruch im heutigen Indonesien, der das lauteste Geräusch produzierte, das je gehört wurde, es wurde sogar im mehr als 3000 Kilometer entfernten Perth wahrgenommen. Seit dem Ausbruch der Lakispalte, ein Jahrhundert zuvor, hatte die Technologie große Fortschritte gemacht: 1883 wurde die Nachricht über den Vulkanausbruch, den Aschefall und die von ihm ausgelöste Tsunami

[1] *Helland, Amund. Lakis kratere og lavastromme. Kristiniania [Oslo]: Trykt i Centraltraltrykkeriet, 1886.*
Thoroddsen, Þorvaldur. Geschichte der isländischen Vulkane (nach einem hinterlassenen Manuskript). Copenhagen: Høst and Det Kongelige Danske Videnskabernes Selskabs Skrifter, naturvidenskabelig og Mathematisk Afdeling, 1925.
Pálsson, Sveinn. Ferðabók Sveins Pálssonar: dagbækur og ritgerðir; 1791-1797. 2 volumes, herausgegeben von Jón Eyþórsson, Pálm Hannesson und Steindór Steindórsson. Reykjavík: Snæland, 1945.

innerhalb kürzester Zeit durch Telegrafie, nach Europa geschickt. Die Krakatau-Eruption war sehr explosiv und sorgte dafür, dass große Mengen an Aschen und Gasen in die Atmosphäre gelangten, wo sie weltweit bizarre Sonnenuntergänge verursachten. Durch die Telegrafie konnte der Zusammenhang zwischen dem ungewöhnlichen Wetter und dem Vulkanausbruch schnell erkannt werden und so wurde endgültig die vormals verlorene Verbindung zwischen dem Ausbruch der Lakispalte und dem trockenen Nebel von 1783 in Europa hergestellt.

Forschungsstand

Der Ausbruch der Lakispalte wurde zunächst vor allem aus isländischer Perspektive mit Hinblick auf die Konsequenzen für Island untersucht, hier wurde 1984 zum 200jährigen Jahrestag des Ausbruchs ein Band von Gísli Ágúst Gunnlaugsson et al. herausgegeben.[2] Aus naturwissenschaftlicher Perspektive ist der Ausbruch der Lakispalte gut erforscht: Insbesondere Sigurður Þórarinsson, Thorvaldur Thordarson, Stephen Self und Richard Stothers sind hier zu nennen, die den genauen Ablauf des Ausbruchs rekonstruiert haben sowie deren Auswirkungen auf die Atmosphäre.[3] Der trockene Nebel von 1783 erstreckte sich von Island bis nach Nordafrika, von Kanada bis nach China. Neue Technologie ermöglicht auch, das Eis in Grönland auf Spuren von Vulkanausbrüchen zu untersuchen: Der Ausbruch der Lakispalte hat ein starkes Signal hinterlassen, was unter anderem von Michael Sigl et al. untersucht wurde.[4] Neue Studien, die das Klima nach Vulkanausbrüchen mit der Hilfe von Supercomputern modellieren, wurden u. a. von Anja Schmidt, Alan Robock und Brian Zambri durchgeführt.

---

[2] Gunnlaugsson, Gísli Ágúst, Gylfi Már Guðbergsson, Sigurður Þórarinsson, Sveinbjörn Rafnsson und Þorleifur Einarsson. Skaftáreldar 1783-1784: Ritgerdir og heimildir. Reykjavík: Mál og Menning, 1984.
[3] Þórarinsson, Sigurður. The Thousand Years Struggle Against Ice and Fire: 2 Lectures Delivered 21 and 26 February 1952 at Bedford College, London. Reykjavík: Menningarsjóður, 1956b.
Thordarson, Thorvaldur und Stephen Self. "Atmospheric and Environmental Effects of the 1783-1784 Laki Eruption: A Review and Reassessment." Journal of Geophysical Research 108 (2003): D14011, 1-29.
Stothers, Richard B. "The Great Dry Fog of 1783." Climatic Change 32 (1996): 79-89.
[4] Sigl, Michael, M. Winstrup, Joseph R. McConnell, K. C. Welten, Gill Plunkett, Francis Ludlow, Ulf Büntgen, et al. "Timing and Climate Forcing of Volcanic Eruptions for the Past 2,500 Years." Nature 523, no. 7562 (2015): 543-549. https://doi.org/10.1038/nature14565.

Insbesondere John Grattan et al., Claire Witham, Clive Oppenheimer, Sabina Michnowicz und Emmanuel Garnier haben Studien über die Auswirkungen auf die Gesundheit in England und Frankreich veröffentlicht.[5] Historiker haben sich erstmals in den 1970er Jahren mit den Auswirkungen des Ausbruchs der Lakispalte außerhalb Islands befasst, hier sind z.B. Hubert Lamb, Christian Pfister und Otto Mäussnest zu nennen.[6]

[5] *Schmidt, Anja, B. Ostro, K. S. Carslaw, M. Wilson, T. Thordarson, G. W. Mann und A. J. Simmons. "Excess Mortality in Europe Following a Future Laki-Style Icelandic Eruption." Proceedings of the National Academy of Sciences 108, no. 38 (2011): 15710-15715. https://doi.org/10.1073/pnas.1108569108.*
Zambri, Brian, Alan Robock, Michael J. Mills und Anja Schmidt. "Modeling the 1783–1784 Laki Eruption in Iceland: 1. Aerosol Evolution and Global Stratospheric Circulation Impacts." Journal of Geophysical Research: Atmospheres (2019a). https://doi.org/10.1029/2018jd029553.
Zambri, Brian, Alan Robock, Michael J. Mills und Anja Schmidt. "Modeling the 1783–1784 Laki Eruption in Iceland: 2. Climate Impacts." Journal of Geophysical Research: Atmospheres (2019b). https://doi.org/10.1029/2018jd029554.
Grattan, John P., Sabina Michnowicz und Roland Rabartin. "The Long Shadow. Understanding the Influence of the Laki Fissure Eruption on Human Mortality in Europe." In Living Under the Shadow: The Cultural Impacts of Volcanic Eruptions, herausgegeben von John Grattan und Robin Torrence, 153-174. New York, NY: Routledge, 2007.
Oppenheimer, Clive. Eruptions That Shook the World. Cambridge, UK: Cambridge University Press, 2011.
Garnier, Emmanuel. "Laki: une catastrophe européene." L'Histoire 343 (2009): 72-77.
[6] *Lamb, Hubert Horace. "Volcanic Dust in the Atmosphere; With a Chronology and Assessment of Its Meteorological Significance." Philosophical Transactions of the Royal Society of London 266, no. 1178 (1970): 425-533.*
Pfister, Christian. "Die Lufttrübungserscheinung des Sommers 1783 in der Sicht schweizerischer Beobachter." Informationen und Beiträge zur Klimaforschung / Contributions à la recherche climatologique 7 (1972): 23-29.
Mäussnest, Otto. "Die isländische Vulkaneruption 1783 und das Geheimnis des Hahlrauches." Photorin. Mitteilungen der Lichtenberg-Gesellschaft 9 (1983): 53-59.

Ab den 1990er Jahren befassten sich die Historiker Astrid Ogilvie, Gaston Demarée, Charles Wood, Roland Rabartin, Philippe Rocher, Rudolf Brázdil und Alan Mikhail mit dem Ausbruch der Lakispalte und ihren Auswirkungen auf Island, Belgien, Frankreich, Tschechien und Ägypten.[7] Für die Auswirkungen auf die Deutschen Territorien gibt es bisher nur kurze Untersuchungen von Otto Mäussnest, Manfred Vasold und Oliver Hochadel.[8]

Projektübersicht, Methoden und Interdisziplinarität

Meine Dissertation untersucht die physischen, emotionalen und intellektuellen Auswirkungen des Ausbruchs der Lakispalte auf die nördliche Hemisphäre, mit einem besonderen Fokus auf die Deutschen Territorien. Die Geschichte dieses Vulkanausbruchs ist ein Beitrag zu dem wachsenden Feld der Umweltgeschichte. Nach einer Definition von John McNeill schreiben Umwelthistoriker Geschichte so, als würde die Umwelt existieren und mehr sein, als ein bloßes Hintergrundrauschen der menschlichen Geschichte.[9] Vulkanausbrüche eignen sich besonders als Forschungsgegenstand der Umweltgeschichte, da sie – abhängig von ihrer Explosivität sowie Lava- und Gasproduktion – direkte und indirekte Auswirkungen auf ihre Umgebung als auch auf weit entfernte Regionen und sogar den Planeten haben können. Der Lavaausfluss kann die Landschaft in der Nähe des Vulkans verändern, die Gesundheit der menschlichen und nicht-menschlichen Nachbarn beeinträchtigen und die Vegetation verschmutzen. Die vulkanischen Gase und Aschen können durch den Jetstream in die Atmosphäre transportiert werden, wo sie in anderen Teilen

[7] *Demarée, Gaston R. und Astrid E. J. Ogilvie. "L'éruption du Lakagígar en Islande ou 'Annus mirabilis 1783. Chronqiue d'une année extraordinaire en Belgique et ailleurs." In Études et bibliographies d'histoire environnementale. Belgique – Nord de la France – Afrique central, herausgegeben von Isabelle Parmentier, 117-157. Namur: Presses Universitaires de Namur, 2016.*
Wood, Charles A. "The Climatic Effects of the 1783 Laki Eruption." In The Year Without a Summer? World Climate in 1816, herausgegeben von C. R. Harington, 58-77. Ottawa, Kanada: National Museum of Science, 1992.
Rabartin, Roland und Philippe Rocher. "Les Volcans, le climat et la Révolution Française." Mémoire de l'Association Volcanologique Européene (L.A.V.E.), 1 (1993).
Brázdil, Rudolf, Ladislava Řezníčková, Hubert Valášek, Lukáš Dolák und Oldřich Kotyza. "Climatic and Other Responses to the Lakagígar 1783 and Tambora 1815 Volcanic Eruptions in the Czech Lands." Geografie 122, no. 2 (2017): 147-168.
Mikhail, A. "Ottoman Iceland: A Climate History." Environmental History 20, no. 2 (2015): 262-284. https://doi.org/10.1093/envhis/emv006.
[8] *Vasold, Manfred. "Die Eruptionen des Laki von 1783/84. Ein Beitrag zur deutschen Klimageschichte." Naturwissenschaftliche Rundschau 57, no. 11 (2004): 602-608.*
Hochadel, Oliver. "'In Nebula Nebulorum': The Dry Fog of the Summer of 1783 and the Introduction of Lightning Rods in the German Empire." Transactions of the American Philosophical Society, New Series 99, no. 5 (2009): 45-70.
[9] *McNeill, John R. "The State of the Field of Environmental History." Annual Review of Environment and Resources 35, no. 1 (2010): 345-374.*

der Welt Auswirkungen auf die Gesundheit, Vegetation und Wetter sowie Zirkulation haben können. Vulkanische Partikel können in der Atmosphäre auch einen Albedo Effekt auslösen, indem die Partikel Sonneneinstrahlung zurück ins Weltall reflektieren, was auf der Erde eine Abkühlung auslösen kann. Weitreichende, aber oftmals indirekte und daher unsichtbar scheinende Verbindungen zwischen verschiedenen Wetterphänomenen werden in der Meteorologie als Teleconnections bezeichnet, dieses Konzept wurde kürzlich auch von Historikern übernommen und eignet sich auch hervorragend für diese Dissertation, da die Verbindung zwischen dem eigentlichen Vulkanausbruch und den hemisphärischen und möglicherweise globalen Auswirkungen lange Zeit verborgen blieb. Es wird deutlich, dass Vulkanausbrüche sowohl die Umwelt als auch die Gesellschaft beeinträchtigen können.

Ein besonderes Kennzeichen der Umweltgeschichte ist ihre Interdisziplinarität: Ein interdisziplinärer Ansatz ist die Kombination von zwei oder mehr Disziplinen, was erlaubt, ein historisches Thema von verschiedenen und aus bisher wenig untersuchten Perspektiven zu analysieren. Interdisziplinarität mindert nicht die Potenz der involvierten Disziplinen, sondern vielmehr befruchten sich die unterschiedlichen Ansätze gegenseitig. Es gibt dem Wissenschaftler die Gelegenheit, Antworten zu finden die gerade außerhalb des eigenen Forschungsbereichs liegen und ermöglicht dem Historiker eine höhere Auflösung der Vergangenheit.

In dieser Dissertation kombiniere ich meinen historischen Ansatz mit den Disziplinen der Umweltgeschichte, Klimageschichte, Historischen Desasterforschung, Wissenschaftsgeschichte und der Geologie. Geschichte ist Teil der Geisteswissenschaften und Geologie Teil der Naturwissenschaften. Geschichte mit Geologie zu kombinieren, scheint eine naheliegende, jedoch selten praktizierte Methode zu sein, um einen Vulkanausbruch zu untersuchen. Tatsächlich haben Historiker und Geologen viel gemeinsam: Für beide ist es überwiegend unmöglich, direkte Beobachtungen anzustellen, da die Ereignisse lange vor unserer Zeit stattgefunden haben. Beide nutzen hermeneutische Prozesse; Historiker arbeiten mit schriftlichen Quellen und Geologen arbeiten beispielsweise mit Aufschlüssen. In der Geologie bezeichnet ein Aufschluss eine Stelle, an der Gestein oder Bodenmaterial an der Erdoberfläche sichtbar und zugänglich ist, sei es durch natürliche Prozesse (z. B. Erosion, Flussufer, Klippen) oder durch menschliche Eingriffe (z. B. Steinbrüche, Straßenbau). Aufschlüsse ermöglichen Geologen, die Struktur, Zusammensetzung und Entstehungsgeschichte der Gesteine direkt zu untersuchen. Genau wie ein Text interpretiert werden muss, so bedarf auch ein Aufschluss der Interpretation, um ihn richtig deuten zu können.

Aufgrund der verstrichenen Zeit seit der Entstehung der Quelle oder des Aufschlusses sind nicht immer alle nötigen Daten vorhanden und es muss eine fundierte Vermutung angestellt werden. Historiker gehen dabei davon aus, dass die Zeitgenossen in der Vergangenheit genauso dachten, fühlten und sich verhielten wie wir heute; Geologen gehen davon aus, dass die geologischen Prozesse in der Vergangenheit vergleichbar mit den heutigen sind.[10] Während meines Studiums an der LMU München habe ich Geschichte im Hauptfach und Geologie im Nebenfach studiert. Ich habe Vorlesungen und Übungen in der Geologie belegt und an zahlreichen Exkursionen teilgenommen, um mehr über die Geologie und die Arbeitsweisen der Geologen zu lernen.

Mein Ziel war es, die Möglichkeiten der Disziplinen zu überschreiten, um sie weiterzuentwickeln, indem ich verschiedene Disziplinen aus den Geisteswissenschaften und den Naturwissenschaften miteinander kombiniere. Die Erkenntnisse der Geologie helfen in diesem Fall dabei, erstens die Entstehung von Island, einem geologisch sehr jungen Land und den Vulkanismus auf Island nachzuvollziehen; zweitens spielen diverse geologische Erscheinungen im *annus mirabilis*, dem *Jahr der Wunder*, eine Rolle, u. a. zahlreiche Erdbeben, neue brennende Inseln und Vulkanausbrüche; drittens spielt die Geschichte der Geologie selbst eine Rolle, da die Disziplin 1783 noch sehr jung war, waren die Erklärungen noch nicht ausreichend, um die Fragen der besorgten Bevölkerung zufriedenstellend zu beantworten. Tatsächlich wurden die Theorien der Plattentektonik und der Mantelplume, die die Ursachen von Vulkanismus und Erdbeben erklären, erst in den 1960er Jahren akzeptiert, was die Disziplin verständlicherweise revolutionierte.

Ohne die Erkenntnisse der modernen Geologie wären viele Verbindungen in dieser Untersuchung verschleiert geblieben. Als Historiker blicken wir meistens auf die Geschichte durch die Augen der Zeitgenossen. Ein interdisziplinärer Ansatz ermöglicht es, eine neue Perspektive auf etablierte Themen zu gewinnen und Türen zu besonders abstrakten Themen an der Schnittstelle zwischen Umwelt und Gesellschaft zu öffnen. Die Erforschung der Geschichte von Vulkanen aus der Sicht der Geologie zeigt verschiedene Eruptionsstile und Aktivitätsmuster auf, die vor tausenden von Jahren aufgetreten sind und daher keinen Beleg in der Geschichte hinterlassen haben. Wenn ein aktiver Vulkan ein langes Wiederkehrintervall hat, so dass viele Generationen von Anwohnern glauben, der Vulkan wäre erloschen, kann das schwerwiegende Folgen haben.[11] Ein Verständnis davon kann neues Licht auf alte Fragen werfen, genau wie es ein Jahrhundert nach dem Ausbruch der Lakispalte passiert ist.

---

[10] Frodeman, Robert. "Geological Reasoning: Geology as an Interpretive and Historical Science." GSA Bulletin 107, no. 8 (August 1995): 960-968.

[11] Dugmore, Andrew und Orri Vésteinsson. "Black Sun, High Flame, and Flood. Volcanic Hazards in Iceland." In Surviving Sudden Environmental Change: Answers from Archaeology, herausgegeben von Jago Cooper and Payson Sheets, 67-89. Boulder, CO: University Press of Colorado, 2012.

Die Naturwissenschaft ist nicht nur in der Lage herauszufinden, warum etwas passiert, aber auch, wo es passieren kann und ob es nochmal passieren wird. Die Naturwissenschaft, insbesondere die Geologie, kann Aussagen darüber treffen, dass Erdbeben in der Nähe von Aachen stattfinden und dass die Erschütterung, die dort 1783 wahrgenommen wurde, vermutlich ein Erdbeben war. Geologen sind auch in der Lage, Wissen zu produzieren, dass den Historikern hilft, die Aussagen der Zeitgenossen kritisch zu evaluieren, anstatt sie für bare Münze zu nehmen. So wurde auch das Wissen darüber produziert, dass der Gleichberg 1783 nicht ausgebrochen ist und warum *jökulhlaups* (Gletscherflutwellen) stattfinden. Durch die Geologie können wir würdigen, wie magmatische Großprovinzen in verschiedenen Erdteilen produziert wurden. Diese Erkenntnisse sind auch relevant, um die Geologie auf anderen Planeten besser zu verstehen. Auch wenn Plattentektonik, z.B. auf dem Mars oder der Venus im Gegensatz zur Erde keine Rolle spielen, sind dort auch Mantelplume vorhanden.[12]

Diese Umweltgeschichte des Ausbruchs der Lakispalte kann Historikern anderer Epochen helfen, Zeichen von Vulkanausbrüchen zu identifizieren – sogar weit entfernt von der eigentlichen Quelle. Ich habe in meiner Dissertation viele verschiedene, beobachtbare Zeichen vulkanischer Aktivität gelistet. Im Vergleich zu früheren Epochen, gibt es sehr viele Quellen aus der Zeit der Eruption der Lakispalte. Bei historischen Vulkanausbrüchen ist es sehr selten, die genauen Start- und Enddaten eines Ausbruchs zu kennen. Die Quellen zeigen auch, das sein Ereignis in verschiedenen Regionen unterschiedlich interpretiert wurde – manchmal sogar von verschiedenen Autoren innerhalb derselben Region. Während einige den trockenen Nebel als solchen beschrieben, nannten andere ihn Rauch oder konzentrierten sich auf den Geruch. Die Auswirkungen dieses Ausbruchs waren eine verdorrte Vegetation, eine blutrote Erscheinung der Sonne, Atemwegsprobleme, trockene Augen oder Hälse, um nur ein paar zu nennen. Andere Historiker können in ihren Quellen Ausschau nach diesen Phänomenen halten und möglicherweise deuten auch sie auf Vulkanausbrüche hin.

In den letzten Jahrzehnten waren Naturwissenschaftler mithilfe von Eiskernbohrungen, Baumringanalysen und anderen Proxydaten in der Lage, gute Chronologien von Vulkanausbrüchen zu identifizieren. Auch wenn die Genauigkeit dieser Chronologien schon viel zuverlässiger ist, als noch vor einigen Jahren, dennoch gibt es gerade bei weiterzurückliegenden Vulkanausbrüchen noch Ungenauigkeiten von +/- 5 Jahren. Historiker sind in der Lage, anhand von ihren hochauflösenden Quellen, diesen Zeitraum noch genauer zu präzisieren. Historiker und Vulkanologen arbeiten zusammen, um den Ort, das Jahr und sogar die Jahreszeit genauer zu bestimmen, um herauszufinden, wo dieser Vulkanausbruch

[12] *Condie, Kent. Mantle Plumes and Their Record in History. Cambridge, UK: Cambridge University Press, 2001.*

stattfand und welcher Vulkan dafür verantwortlich war. Ein Beispiel dafür ist die interdisiziplinär arbeitende Gruppe "Volcanic Eruptions in Climate and Society" (VICS) von Past Global Changes (PAGES).

Interdisziplinäre Zusammenarbeit ist nicht immer leicht, aber sehr gewinnbringend: Als Historiker muss man über das eigene Fach reflektieren und das Vokabular der Geologie und Vulkanologie erlernen, um mit seinen naturwissenschaftlichen Kollegen kommunizieren zu können und auch um ihnen zu erklären, wie Historiker arbeiten und welche Vorteile die Arbeit mit historischen Quellen der Erforschung von Vulkanausbrüchen bringt. Nach diesen ersten Investitionen in die interdisziplinäre Kooperation erhält man viel zurück: Tiefgreifende Erkenntnisse, wie die Kollegen arbeiten und denken und auch was die Stärken, aber auch die Schwächen, ihrer Methoden sind. Auch die Art, wie der wissenschaftliche Output publiziert wird, ist sehr unterschiedlich zwischen der Geologie und der Vulkanologie und der Geschichte. Für Historiker ist der Monograph immer noch der Goldstandard, während es in den Naturwissenschaftlich vor allem Aufsätze mit mehreren Autoren sind. Aber auch hier ist Kooperation möglich, vor allem wenn mehrere Autoren an einem Zeitschriftenartikel arbeiten.

Das Auffinden von Hinweisen von Vulkanausbrüchen in historischen Quellen ist faszinierend, aber es hat auch reale Implikationen: Die Rekonstruktion von verlässlicheren Chronologien vergangener Vulkanausbrüche mithilfe von Proxies und historischen Quellen, in enger Zusammenarbeit zwischen Geologen, Vulkanologen und Historikern kann auf der Suche nach bis jetzt unentdeckten Vulkanausbrüchen helfen. Dank der Eiskernbohrungen wissen wir, wann große Vulkanausbrüche stattgefunden haben, aber nicht alle Quellen dieser vulkanischen Signale wurden bisher identifiziert. Ein Beispiel aus jüngerer Zeit ist ein großer Vulkanausbruch im Jahr 1808 in den Tropen. Dieses Ereignis war fast so groß wie der Ausbruch des indonesischen Tambora im Jahr 1815, allerdings wissen wir nicht, welcher Vulkan den Ausbruch von 1808 produziert hat.[13] Kenntnisse über vergangene Vulkanausbrüche können unser Verständnis von Wiederkehrintervallen verbessern, was uns in unserer Erkenntnis helfen könnte, dass der nächste Vulkanausbruch möglicherweise früher kommen könnte, als erwartet.

Aufbau der Dissertation, Quellen und Fragestellungen

Neben der Einleitung und dem Schluss besteht der Hauptteil dieser Dissertation aus drei Teilen:
Island wird oft das „Land von Feuer und Eis" genannt, weil sich seine Landschaft durch

[13] *Guevara-Murua, A., C. A. Williams, E. J. Hendy, A. C. Rust und K. V. Cashman. "Observations of a Stratospheric Aerosol Veil From a Tropical Eruption in December 1808: Is this the Unknown ~1809 eruption?" Climate of the Past 10 (2014): 1707-1722.*

Vulkane und Gletscher auszeichnet. Im zweiten Kapitel befasse ich mich mit der Geologie Islands, die den isländischen Vulkanismus und auch den Ausbruch der Lakispalte bedingt hat, sowie den Erfahrungen, die die Isländer seit dem neunten Jahrhundert mit den Vulkanen in ihrem Land sammeln konnten. Dieses Kapitel beinhaltet auch eine ausführliche Darstellung des Ausbruchs der Lakispalte und seinen Auswirkungen für die Isländer. Ziel dieses Kapitels ist es, darzustellen wie es den Isländern mit dem Ausbruch der Lakispalte erging. Hätten die Isländer in Anbetracht ihrer fast 900jährigen Geschichte auf diesen Ausbruch vorbereitet sein können? Inwiefern war dieser Vulkanausbruch besonders? Die Darstellung der Geologie und Geschichte Islands basiert auf englischsprachiger Sekundärliteratur. Die Geschichte des Ausbruchs und seiner Konsequenzen basiert vor allem auf der Autobiografie von Jón Steingrímsson, dem „Feuerpastor", der die Eruption am eigenen Leib erlebt hat sowie zeitgenössischen Darstellungen von zwei Isländern, Magnús Stephensen und Sæmundur Magnússon Hólm.[14]

Im dritten Kapitel untersuche ich die realen und imaginierten Auswirkungen des Ausbruchs auf die nördliche Hemisphäre außerhalb Islands: Den vulkanischen Gasen folgend, bringt uns die Reise nach Europa. Zunächst beschreibe ich die vielen Phänomene, die im Sommer 1783 sichtbar waren, bevor ich analysiere, was die Theorien der Naturforscher zu der Zeit waren. Was glaubten sie, wo dieses ungewöhnliche Wetter seinen Ursprung genommen hatte? Der Fokus liegt auf dem ungewöhnlichen Sommer von 1783 und den Deutschen Territorien. Der Diskurs war allerdings ein internationaler, daher analysiere ich auch französische, britische, sowie einige dänische und holländische Quellen. Quellen für dieses Kapitel sind verschiedene Zeitungen, wissenschaftliche Veröffentlichungen in Monographien und Zeitschriften sowie Wettertagebücher. Am Ende des Kapitels untersuche ich kurz das Wetter des ungewöhnlich kalten Winters 1783/1784 in Europa und Nordamerika. Die Forschungsfragen dieses Kapitels sind: Welche Auswirkungen hatte der Ausbruch auf die nördliche Hemisphäre? Wie wurden der trockene Nebel und die anderen Phänomene wahrgenommen? Welche Erklärungsstrategien wurden für das ungewöhnliche Wetter entwickelt?

Im vierten Kapitel gehe ich der Frage nach, wann die Verbindung zwischen dem Ausbruch in Island und dem ungewöhnlichen Wetter in Europa (und darüber hinaus) hergestellt wurde. Die geologischen und meteorologischen Phänomene des Sommers von 1783 sind ein interessanter Forschungsgegenstand, um die Wissensproduktion zu untersuchen. In dieser Zeit war die Geologie noch von der Debatte zwischen den Neptunisten und Plutonisten ergriffen; ersteres war eine Weltanschauung, die postulierte, dass Gesteine durch Kristallisierungsprozesse im Ozean geformt wurden, wohingegen Plutonisten den Ursprung von Gestein mit Vulkanismus zu erklären suchten. Grand Tours und Forschungsreisen nach

[14] *Steingrímsson, Jón. Fires of the Earth: The Laki Eruption, 1783-1784, übersetzt von Keneva Kunz. Reykjavík: Nordic Volcanological Institute, University of Iceland Press, 1998.*

Island produzierten im Verlauf des 19. Jahrhunderts viel neues Wissen über die Geologie Islands. Quellen für dieses Kapitel sind Reiseberichte, wissenschaftliche Veröffentlichungen und auch die Berichte der Britischen Krakatau Kommission, die viele Messungen und Erkenntnisse über die weltweiten Auswirkungen des Krakatau-Ausbruchs im Jahr 1883 zusammengetragen hatte.[15]

Das fünfte Kapitel schließt die Dissertation ab, hier gebe ich einige Schlussbemerkungen und abschließend auch einen Ausblick auf die Forschung und Erkenntnisse der modernen Natur- und Geschichtswissenschaften, die sich im 20. und 21. Jahrhundert mit dem Ausbruch beschäftigt haben sowie einen Ausblick auf die Entwicklung Islands von 1783 bis in die Gegenwart.

Ergebnisse

Der Beitrag, den meine Dissertation leistet, ist es, die Erfahrung der Isländer mit Vulkanismus darzustellen, die Auswirkungen, Wahrnehmung und Interpretation der Zeitgenossen außerhalb Islands, insbesondere in den Deutschen Territorien, zu rekonstruieren und aufzuzeigen, wann der Zusammenhang zwischen dem eigentlichen Vulkanausbruch und dem trockenen Nebel hergestellt wurde.

Diese Dissertation zeigt, dass der Ausbruch der Lakispalte weitreichende Auswirkungen hatte: Beschreibungen des trockenen Nebels finden sich in vielen Quellen in Europa, sowohl in den Aufzeichnungen von Herrnhuter Missionaren in Labrador, als auch in Reisebeschreibungen aus Nordafrika. Der Ausbruch hatte nachweisbar auch ernstzunehmende Auswirkungen auf die Deutschen Territorien: Der trockene Nebel von 1783 war zwischen Mitte Juni und ca. September an vielen Orten sichtbar, die Sonne und der Mond erschienen blutrot gefärbt. In manchen Regionen gab es Ende Juni quasi über Nacht Auswirkungen auf die Vegetation, metallische Oberflächen und die menschliche Gesundheit: Pflanzen verloren ihre Blätter, Obst an den Bäumen verdarb, Metall lief grün an, Menschen konnten mancherorts Schwefel riechen und sogar schmecken, Asthmatiker hatten Anfälle und Atemwegsbeschwerden.

Die Quellen zeigen oft implizit, dass das ungewöhnliche Wetter von 1783 ein großes Thema war, das viele beschäftigte. Naturforscher und Zeitungsherausgeber bemühten sich, historische Präzedenzfälle in Chroniken oder durch ältere Mitmenschen zu finden, die jeweils versicherten, dergleichen wäre bereits in der Vergangenheit passiert und die auf den Nebel folgende Ernte wäre überaus fruchtbar gewesen. Zeitungen und auch wissenschaftliche

[15] *Symons, George James (Hg.). The Eruption of Krakatoa and Subsequent Phenomena: Report of the Krakatoa Committee of the Royal Society. London: Trübner & Co., 1888.*

Veröffentlichungen zeugten von Versuchen, beruhigend auf die Leserschaft zu wirken. Allerdings gab es auch widersprüchliche Erklärungen und Berichte, was unter den Zeitgenossen vermutlich Verunsicherung gestiftet hat. Viele Naturforscher spekulierten über die Ursache des ungewöhnlichen Wetters und sie entwickelten vielseitige Theorien, die u. a. Ausdünstungen nach Regenfällen, Erdbeben in Italien oder auch Meteore im Himmel als Ursache benannten. Insgesamt scheint die Theorie, dass kalabrische Erdbeben die Gase aus dem Inneren der Erde freigesetzt hätten, besondere Popularität genossen zu haben. Selbst Mitte des 19. Jahrhunderts, stand oft die Erklärung eines isländischen Vulkanausbruchs neben der Theorie der kalabrischen Erdbeben, man wollte letztere noch immer nicht ausschließen. Erst der Ausbruch des Krakatau, 100 Jahre nach dem Ausbruch der Lakispalte, bestätigte die Erkenntnis, dass weit entfernte Vulkanausbrüche weltweit Wetteranomalien und intensive Sonnenuntergänge bedingen können, was dafür sorgte, dass nun die Verbindung zwischen dem Ausbruch der Lakispalte und den ungewöhnlichen Phänomenen in Europa hergestellt wurde. Letztendlich war der Ausbruch der Lakispalte nicht für alle beobachtbaren Phänomene verantwortlich, jedoch für viele von ihnen. Die Tatsache, dass 1783 viele verschiedene Theorien miteinander koexistierten und auch Naturforscher in ihren Erklärungen nicht ohne den Verweis auf Gott auskamen, deckt sich gut mit den Erkenntnissen der Forschung über die Spätaufklärung: Es gab keine klare Abfolge von religiösen zu „aufgeklärten", naturwissenschaftlichen Erklärungen, sondern eine Parallelität von widersprüchlichen Theorien, zum Teil sogar in ein und derselben Person.

Geologische Untersuchungen in Island haben ergeben, dass sich Flutlavaausbrüche in der Größenordnung von Laki in Island statistisch gesehen alle 200 bis 500 Jahre ereignen.[16] Aufgrund der verstrichenen Zeit seit 1783 ist davon auszugehen, dass ein solches Ereignis in der Zukunft wieder auftreten wird und dass Europa und auch Deutschland davon betroffen sein könnten. Der Ausbruch des Eyjafjallajökull im Jahr 2010 hat uns einen kurzen Vorgeschmack auf potentielle Folgen gegeben: Der europäische Flugverkehr wurde aus Angst um Schäden von Asche in den Triebwerken tagelang eingestellt, mit weitreichenden wirtschaftlichen Folgen. Im Falle eines zukünftigen Vulkanausbruchs der Laki Größenordnung wäre neben diesen wirtschaftlichen Konsequenzen außerdem mit Folgen für die Landwirtschaft und Gesundheit zu rechnen–nur vermutlich nicht tage-, sondern potentiell monatelang. Die Wirtschaft ist in der Gegenwart globalisiert und damit weitaus vernetzter als sie es am Ende der Frühen Neuzeit war, d. h. die Konsequenzen wären viel schwerwiegender als 1783. Eine Untersuchung der Auswirkungen 1783 ist daher sehr relevant für die Gegenwart und Zukunft.

[16] *Schmidt, Anja, Susan Leadbetter, Nicolas Theys, Elisa Carboni, Claire S. Witham, John A. Stevenson, Cathryn E. Birch, et al. "Satellite Detection, Long-Range Transport, and Air Quality Impacts of Volcanic Sulfur Dioxide from the 2014–2015 Flood Lava Eruption at Bárðarbunga (Iceland)." Journal of Geophysical Research: Atmospheres 120, no. 18 (2015b): 9739-9757. https://doi.org/10.1002/2015jd023638.*

Weiterführende Literaturhinweise

Demarée, Gaston R. und Astrid E. J. Ogilvie. "Bons Baisers d'Islande: Climatic, Environmental, and Human Dimension. Impacts of the Lakagigar Eruption (1783-1784) in Iceland." In History and Climate: Memories of the Future, herausgegeben von R. D. Jones. et al., 219-246. New York: Springer, 2001.

Grattan, John, David D. Gilbertson und A. Dill. "'A Fire Spitting Volcano in our Dear Germany': Documentary Evidence for a Low-Intensity Volcanic Eruption of the Gleichberg in 1783?" The Archaeology of Geological Catastrophe [Geological Society London, Special Publications] 171 (2000): 307–15.

Hochadel, Oliver. "'In Nebula Nebulorum': The Dry Fog of the Summer of 1783 and the Introduction of Lightning Rods in the German Empire," Transactions of the American Philosophical Society 99, no. 5 (2009): 45–70.

Kleemann, Katrin. Encyclopedia of the Environment, "The Laki Fissure Eruption, 1783-1784." Grenoble: Encyclopedia of the Environment, 2020. https://www.encyclopedie-environnement.org/en/society/laki-fissure-eruption-1783-1784/.

Schmidt, Anja. "Volcanic Gas and Aerosol Hazards from a Future Laki-Type Eruption in Iceland." Hazards, Disaster & Risks Series: Volcanoes, herausgegeben von John F. Shroder und Paolo Papale. Amsterdam: Elsevier, 2015.

Steingrímsson, Jón. Fires of the Earth. The Laki Eruption 1783-1784, übersetzt von Keneva Kunz. Reykjavík: University of Iceland Press and Nordic Volcanological Institute, 1998.

Thordarson, Thorvaldur und Stephen Self. "Atmospheric and Environmental Effects of the 1783–1784 Laki Eruption: A Review and Reassessment," Journal of Geophysical Research 108 (2003):1–29.

Witze, Alexandra und Jeff Kanipe. Island on Fire. The Extraordinary Story of Laki, the Volcano that Turned Eighteenth-Century Europe Dark. Bungay, UK: Profile Books, 2014.

Curriculum Vitae



Katrin Kleemann

1988
geboren in Geesthacht, Schleswig-Holstein.

Akademischer Werdegang
2007-2010
Bachelor of Arts, Studium der Geschichte und Europäischen Ethnologie/Volkskunde an der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel.
2011-2014
Master of Arts, Studium der Geschichte mit Schwerpunkt Frühe Neuzeit an der Freien Universität Berlin.
2015-2020
Promotionsstudium an der Ludwig-Maximilians-Universität München, Studium der neueren und neuesten Geschichte und Geologie; Mitglied im Promotionsprogramm „Environment and Society" am Rachel Carson Center for Environment and Society.

Katrin Kleemann, A Mist Connection. An Environmental History of the Lake Eruption of 1783 and Its Legacy, De Gruyter Berlin/ Boston, 2023.

Stipendien
2017
Erster Preis der Jury im Fotowettbewerb des LMU München Graduate Centers.
2018-2019
Promotionsstipendium der Andrea-von-Braun-Stiftung.
2019
European Society for Environmental History Research Grant 2019 für Archivreise nach Großbritannien.
2021
Barbara S. Mosbacher Fellowship, John Carter Brown Library, Providence, USA.

Beruflicher Werdegang (Auswahl)
2012-2014
Studentische Hilfskraft, Max-Planck-Institut für Wissenschaftsgeschichte, Berlin.
2015-2017
Research Associate beim Environment & Society Portal, LMU München.
2020
Dozentin für einen Kurs bei Junior Year in Munich, LMU München.
2020-2021
Postdoc/Dozentin für zwei Lehrveranstaltungen am Lehrstuhl für Wirtschafts-, Sozial- und Umweltgeschichte, Albert-Ludwigs-Universität Freiburg.

Ehrenamtliche Tätigkeiten
2018-heute
Vorstandsmitglied von dem peer-reviewten Journal „Arcadia: Explorations in Environmental History" und Kuratorin der „Disaster Histories" Collection.
2019-heute
Mitglied des IT-Komitees der American Society for Environmental History.