

Please cite the Published Version

Frasch, Tilman (2018) Tod aus dem Berg: Vulkane, Chroniken und Weltgeschichte „made in Asia“ (ca. 1256 bis 1470). In: Sterben in den Bergen: Realität - Inszenierung - Verarbeitung. Boehlau-Verlag Wien, pp. 75-84. ISBN 978-3-205-20013-0

Publisher: Boehlau-Verlag Wien

Version: Accepted Version

Downloaded from: <https://e-space.mmu.ac.uk/623547/>

Enquiries:

If you have questions about this document, contact rsl@mmu.ac.uk. Please include the URL of the record in e-space. If you believe that your, or a third party's rights have been compromised through this document please see our Take Down policy (available from <https://www.mmu.ac.uk/library/using-the-library/policies-and-guidelines>)

Tod aus dem Berg

Vulkane, Chroniken und Weltgeschichte „made in Asia“

(ca. 1256 bis 1470)

Die Frage nach dem Tod auf dem Berg stellt einen Südostasien-Historiker vor das Problem, dass er eigentlich nichts dazu sagen kann. Natürlich spielen Berge auch in dieser Region eine große Rolle: In der hindu-buddhistischen Mythologie steht der Mount Meru in der Mitte der von Menschen bewohnten Welt; er dient als Sitz der Götter oder als Zugang zu deren Welt. Entsprechend werden Berge wie zum Beispiel der Gunung Agung auf Bali als heilig verehrt. Als Variation dazu sind Berge auch Herrschersitze, wie es der Ausdruck „den goldenen Berg besteigen“ für den Thronantritt eines Königs im alten Myanmar belegt.¹ Daneben können Berge auch Ahnensitze sein, deren Wasser dann ebenso lebensspendend sind wie die Ahnen selbst es waren. Der Phnom Kulen etwa, ein Höhenzug im Nordosten der alten kambodschanischen Hauptstadt Angkor, birgt einige der ältesten sakralen Monumente der Stadt, und die von ihm ausgehenden Bäche und Flüsse speisen die gewaltige hydraulische Architektur Angkors.² Sonst sind Berge eher eine zivilisatorische Grenze, die die Reisbauern in den Tälern und Ebenen von den ‚wilden‘ Bergvölkern (z.B. die *taung-thu* Myanmars) scheidet.³ Letzteres zeigt sich auch in der religiösen Praxis, wo Berge und die auf ihnen befindlichen religiösen Stätten für eine spirituelle Grenze stehen, die man etwa im Rahmen einer Pilgerfahrt oder durch Meditation erfährt bzw. überwindet.

Anders sieht es aus, wenn man die Frage geringfügig abändert und nach dem Tod aus dem Berg fragt. Hier hält Südostasien einen reichen Schatz an Materialien bereit. Als Teil des pazifischen Feuerrings (*ring of fire*) besteht die Region aus einem Kranz von hochaktiven Vulkanen, der sich von Nord-Myanmar über das insulare Südostasien rings um den Pazifik bis an die Westküste Amerikas erstreckt. Wie kaum ein anderer Raum der Erde ist die Sozialgeschichte hier also von Vulkanen und Vulkanausbrüchen geprägt. Zwar befasste sich die Geschichtsforschung durchaus mit diesen Phänomenen, die klassische Perspektive

1 Heine-Geldern 1942, 15-30; Frasch 1996, 156-157.

2 Fletcher u.a. 2008, 658-670.

3 Vgl. Rigg 1997, 117-121.

beschränkte sich jedoch auf die lokalen oder regionalen Folgen einer Eruption. Diese begrenzte Sicht hat sich in den letzten rund zwanzig Jahren gewandelt: Die "seismische Vergangenheit" einzelner Regionen (wie es mit Blick auf Indonesien formuliert worden ist⁴) wird nun aus globaler Sicht betrachtet. Das kann auf zwei Ursachen zurückgeführt werden.

Zum einen sind mittlerweile die überregionalen oder sogar globalen Folgen von vulkanischen Großeruptionen bekannt geworden, die gewaltige Mengen an Asche, Gesteinsstaub, Aerosolen und nicht zuletzt Schwefelverbindungen ausstießen und in der Stratosphäre verteilten. In bester Erinnerung ist noch die Aschenwolke, mit der der isländische Vulkan Eyjafjallajökull im Frühjahr 2010 den Luftverkehr über Europa zum Erliegen brachte. Eine glimpfliche Folge, verglichen mit dem Ausbruch des Tambora 1815, dessen Aschenwolke wochenlang die Sonne verdeckte und das Jahr 1816 in weiten Teilen der Welt zu einem „Jahr ohne Sommer“ machte.⁵ Zum anderen haben Tiefenbohrungen im arktischen Eis Hinweise auf weitere Großeruptionen in historischer Zeit geliefert, deren Folgen weltweit sichtbar und spürbar gewesen sein dürften. Durch Isotopenanalyse konnten so der um 1256/57 ausgebrochene Mount Rinjani auf Lombok (Indonesien) und ein weiterer Ausbruch um 1452–64 des Mount Kuwae (Vanuatu) lokalisiert und einigermaßen sicher datiert werden.⁶ Dank dieser Daten konnte die Suche nach den möglichen unmittelbaren Folgen solcher Eruptionen in Chroniken und anderen Aufzeichnungen, aber auch anhand dendrologischer Befunde eingegrenzt und spezifiziert werden: Zumeist handelte es sich um klimatische Extreme mit langen und kalten (oder warmen) Wintern, starken oder ausbleibenden Niederschlägen, nassen Sommern und dergleichen, die sich manchmal über mehrere Jahre erstreckten.

Allerdings besteht über Fragen bezüglich des Zusammenhangs zwischen großen Vulkanausbrüchen und deren Folgen unter Wissenschaftlern, Historikern wie Vulkanologen kein Einvernehmen darüber, ob z.B. die nach einem Ausbruch wahrnehmbaren Wetterphänomene tatsächlich auf vulkanische Aschenwolken zurückzuführen, oder ob sie nicht einfach Bestandteile von üblichen Wetterschwankungen sind, die eben auch mit globalen Klimaphänomenen wie dem El-Nino-Effekt in Verbindung stehen können? Und selbst wenn ein Zusammenhang besteht, bleibt umstritten, ob die bei einem einzelnen (und gewaltigen) Ausbruch ausgeworfenen Staub- und Aschepartikel in allen Regionen der Erde die gleichen Folgen – Temperatur- und Niederschlagsschwankungen mit nachfolgen-

4 Reid 2015, 62–78.

5 Behringer 2016.

6 Dass auch die anhand von Bohrkernen ermittelten Daten nicht über alle Zweifel erhaben sind, zeigt Baillie 2010, 202–215.

der Dürre und Hungersnot – nach sich ziehen können, oder ob dies nur als ein wahrscheinlicher Regelfall zu gelten hat, für den es aber beliebig viele Ausnahmen geben kann? Die bisherigen Befunde historischer Quellen zu den klimatischen Folgen großer Ausbrüche sind entsprechend zweideutig. Etwa zog der Ausbruch des Mount Rinjani 1257 in England einen Hungersommer nach sich,⁷ aber Chroniken aus Schweden deuten für die bewussten Jahre auf weitgehend normale Verhältnisse.⁸ Der Ausbruch Mitte des 15. Jahrhunderts wiederum dürfte in das Spörer-Minimum gefallen sein, einer globalen Phase der Abkühlung, die um 1430 eingesetzt hatte und mit starken Wetterschwankungen einherging.⁹

Daneben ist auch der Zusammenhang von Erdbeben und Vulkanausbrüchen unklar. Großen Eruptionen gehen oft anhaltende seismische Erschütterungen voraus, die in einem Umkreis von etwa zehn Kilometern spürbar sind.¹⁰ Zwar handelt es sich bei Erdbeben und Vulkanismus um zwei verschiedene geologische Phänomene, die aber in der menschlichen Wahrnehmung nicht zu unterscheiden sind. In einzelnen Fällen können also in Chroniken aufgelistete Erdbeben, durchaus auch als Begleitumstand eines Vulkanausbruchs interpretiert werden; vor allem, wenn es sich dabei um asiatische Chroniken und einen südostasiatischen Vulkan handelt.

Diese Abhandlung will und kann nicht zu allen hier angesprochenen Folgen Stellung beziehen, möchte aber einen Beitrag dazu leisten, die Quellengrundlage zu verbreitern und dem Gesamtbild weitere Mosaiksteine hinzuzufügen, indem sie bisher unberücksichtigte Chroniken heranzieht. Diese stammen überwiegend aus Süd- und Südostasien und stellen, nachdem der Ausbruch von 1816 in diesem Band bereits an anderer Stelle verhandelt wird, die beiden Ausbrüche von 1256/57 und 1452/64 in den Mittelpunkt.

Der Ausbruch von 1256/57

Von dem Ereignis von 1256/57 war lange nichts bekannt, bis in den 1980er Jahren Aschensedimente in arktischen Eisbohrkernen auf einen Vulkanausbruch mit gewaltigem Aschenauswurf zu diesem Zeitpunkt hinwiesen.¹¹ Es dauerte nochmals mehr als ein Jahrzehnt, bis diese Sedimente dem Samalas oder Mount Rinjani auf

7 Lavigne u.a. 2013, 16742-16747.

8 Bauch o.J.

9 Camenisch u.a. 2016.

10 McNutt 2015, 1015.

11 Stothers, 2000, 361-374.

Lombok (Indonesien) zugeordnet werden konnten.¹² Der Ausbruch wurde dann aber sogleich für einen globalen vulkanischen Winter verantwortlich gemacht, da sowohl Geschichtsquellen als auch Baumringe aus Nordamerika, Europa und China außergewöhnliche Wetterphänomene mit Kälte und Wachstumsausfällen belegen.¹³ Diese Befunde können nun um Aussagen in Chroniken aus anderen Regionen Asiens ergänzt werden, die näher am Geschehen waren. Für den Ausbruch von 1256/57 sind zwei solcher Angaben bekannt, die beide auf ein Großereignis schließen lassen. Zum einen ist dies die Nationalchronik Sri Lankas, der *Mahavamsa* bzw. dessen *Culavamsa* genannte Fortsetzung. Zum Zeitpunkt des Vulkanausbruchs herrschte König Parakkama Bahu II. (1232–1272), dessen in der Chronik enthaltene Biografie mit hoher Wahrscheinlichkeit zeitgenössisch ist. Im 87. Kapitel schreibt der Chronist, dass „durch den Einfluss eines ‚bösen‘ Planeten eine große Hitze entstanden sei, die die Ernte verbrannt habe“. Der König sponserte daraufhin eine religiöse Zeremonie, damit Regen fiel und so die drohende Hungersnot abgewendet würde.¹⁴ Die Bedeutung dieser Hitzeperiode lässt sich auch daran ermessen, dass Berichte von Naturkatastrophen und nachfolgende Hungersnöte in der gesamten Chronik eine absolute Ausnahme darstellen. Nur für das 2. Jahrhundert v. Chr. findet sich ein anderer Hinweis auf eine Hungerkatastrophe, die dazu führte, den buddhistischen Kanon erstmals schriftlich aufzuzeichnen, um dessen Weitergabe sicherzustellen. Die Verdunklung der Sonne mit nachfolgender Gluthitze muss im 13. Jahrhundert ein unerhörtes Ereignis gewesen sein.

Von einem vergleichbaren Großereignis spricht die Nationalchronik Nepals, die allerdings von ihrem Aufbau her problematisch ist; es handelt sich um eine nachträglich bearbeitete Version und eine Art astronomischen ‚Zettelkasten‘. Im Jahr 375 des nepalesischen Kalenders (1254/55) verzeichnet die Chronik ein gewaltiges und anhaltendes Erdbeben, bei dem ein Drittel der Bevölkerung starb. Dieses Ereignis war der Höhepunkt einer Serie von Beben, ungewöhnlich starken Regenfällen und Hungersnöten seit den 1240er Jahren.¹⁵ Wie oben dargelegt, kann ein Erdbeben nicht ohne Weiteres mit einem Vulkanausbruch gleichgesetzt werden, doch sind zwei Punkte bedenkenswert: Zum ersten kann ein gewaltiger Ausbruch wie jener des Mount Rinjani mit weiteren Erdstößen einhergegangen sein, die über die übliche Zone hinausreichten, in der seismische Aktivität normalerweise spürbar ist. Zum zweiten waren (und sind) Erdbeben in Nepal bekannte,

12 Lavigne u.a. 2013, 16742–16747.

13 Atwell 2001, 29–98.

14 Geiger 1929, Kap. 87.1–9. Der ‚böse‘ Planet ist in der indischen Mythologie *Rahu*, der die Sonne verschlucken (also verdunkeln) kann.

15 Vajracarya/Malla 1985, 141. Die Angaben dort (Chronik) stimmen ungefähr mit denen auf S. 128–129 (‚Zettelkasten‘) überein.

regelmäßig auftretende Ereignisse. Es ist deshalb vorstellbar, dass die Wahrnehmung bzw. Deutung einer so außergewöhnlichen Erscheinung wie einer Aschenwolke im Rahmen des bekannten Phänomens erfolgte.

Ein dritter Hinweis zum Ausbruch von 1256/57 stammt aus dem ersten Königreich von Myanmar, Pagan. Dieses Reich und seine gleichnamige Hauptstadt standen im 13. Jahrhundert in voller Blüte, was sich in einer Vielzahl von Tempelbauten und -stiftungen niederschlug. Insgesamt finden sich auf der Stadtfläche Pagans heute über 2000 Monumente (Tempel, Klöster, Stupas); für das gesamte Reich dürfte es vielleicht die doppelte Anzahl gewesen sei.¹⁶ Zu diesen Monumenten liegen ca. 750 Stiftungsinschriften vor, von denen die überwiegende Mehrzahl aus der Zeit zwischen etwa 1200 und 1290 stammt, als ein Mongoleneinfall dem Reich samt seinem Stiftungswesen ein Ende setzte. Im Durchschnitt sind also etwa neun bis zehn Inschriften pro Jahr zu erwarten; für die Jahre um 1257–59 sind aber insgesamt nur zehn Inschriften überliefert. Die Annahme liegt nahe, dass ein eventueller Vulkanausbruch die Bau- und Stiftungstätigkeit in Pagan vorübergehend zum Erliegen gebracht haben könnte. Bevor dieser Schluss gezogen werden kann, sind zwei Dinge zu bedenken. Erstens ist die Überlieferungsdichte der Inschriften zufällig und könnte sich durch weitere Funde (von denen es in den letzten Jahrzehnten eine ganze Reihe gab) ändern. Der Schluss wäre dann ein *argumentum ex nihilo* und damit fragwürdig. Zweitens fand 1256 ein Herrscherwechsel statt, im Zuge dessen möglicherweise ein Außenseiter auf den Thron gelangte. Die dadurch ausgelösten Verwerfungen im Machtgefüge des Hofes und der Hauptstadt könnten sich ebenfalls negativ auf die Bautätigkeit ausgewirkt haben.¹⁷ Die Pause im Tempelbau Pagans verlangt nach einer Erklärung und bedarf weiterer Nachforschung.

Schließlich liefert auch ein Blick auf das andere Großreich Südostasiens des 13. Jahrhunderts einen bemerkenswerten Befund. Das Reich der Khmer befand sich zu jener Zeit bereits im Niedergang; in Angkor kam die Bautätigkeit (verglichen mit Pagan auf einem weit höheren Niveau) mit dem Tod des letzten bedeutenden Herrschers Jayavarman VII. um 1220 weitgehend zum Erliegen. Entscheidender für die Untersuchung möglicher klimatischer Unregelmäßigkeiten ist aber der Verfall der Bewässerungsanlagen der Stadt, der nach allgemeiner Auffassung Mitte des 13. Jahrhunderts einsetzte.¹⁸ Dies war nicht allein dem Wegfall einer starken politischen Zentralgewalt geschuldet, die sich zuvor um den Erhalt der Anlagen

16 Pichard 1992–2001. Eine vergleichbare Bestandsaufnahme für das gesamte Reich fehlt allerdings.

17 Fräsch 1996, 139.

18 Fletcher u.a. 2005, 497–521.

gekümmert hatte, sondern auch massiven Wetter- und Klimaschwankungen. Erst führte eine anhaltende Dürreperiode zum Absinken des Grundwasserspiegels und zum Austrocknen der Bewässerungskanäle, bevor starke Regenfälle die großen Stauseen der Stadt schlagartig wieder füllten, wobei eingeschwemmte Sedimente den Wasserspiegel erhöhten und die Ablaufkanäle verstopften. Es ist allerdings auch hier unklar, ob diese Wetteranomalien eine vulkanische Ursache hatten oder im Rahmen allgemeiner globaler Wetterphänomene zu verstehen sind.¹⁹

Der Ausbruch von 1452/1464

Die Doppeldatierung macht bereits deutlich, dass das genaue Datum des anderen hier zu betrachtenden Vulkanausbruchs umstritten ist. Aufgrund der in arktischen Eiskernen stammenden Befunde wurde zunächst ein Zeitpunkt in den 1450ern vorgeschlagen;²⁰ neuerdings wird jedoch ein Ausbruch um 1464 für wahrscheinlicher gehalten. Ausschlaggebend dafür sind eine Reihe von Belegen für Wetteranomalien in europäischen und chinesischen Chroniken.²¹ Zudem scheint gegen das frühere Datum zu sprechen, dass der Ausbruch des Mount Kuwae (Vanuatu) wohl unterseeisch erfolgte und eher einen Tsunami denn eine stratosphärische Aschenwolke produziert haben dürfte.²² Dies ist allerdings nur eine Vermutung: Auch der Mount Krakatau war ursprünglich ein unterseeischer Vulkan, ehe sein Rand über den Meeresspiegel hinauswuchs, und auch der Mount Rinjani bzw. die Insel Lombok sind strenggenommen nur der Rand eines großen unterseeischen Vulkankraters.²³

Da die verschiedenen Belegstellen für den Ausbruch im 15. Jahrhundert bereits ausgiebig diskutiert worden sind, können sie hier in aller Kürze dargestellt werden. Ernteausfälle und der bekannte, beim Fall Konstantinopels sichtbare ‚Nebel‘ im Mai 1453 wurden aus Europa, dem Nahen Osten und China berichtet. Dazu wiesen Bäume in China und Europa ab 1453/54 geringeres Wachstum auf.²⁴ Dagegen stehen der Regen aus „schwarzem Reis/Hirsekörnern“, den chinesische Annalisten im Sommer 1464 notierten, sowie eine große Anzahl zentraleuropäischer

19 Allgemein zu Wettertrends in Südostasien vgl. Boomgaard 2007, 94-95; Buckley u.a. 2014, 1-19; Buckley/Lieberman 2012, 1049-1096.

20 Pang 1993.

21 Bauch o.J.

22 Witter/Self 2007, 301-318.

23 Simkin/Fiske, 1983.

24 Mills 2015, 933-934; Bauch 2017, 107-138; Atwell 2001, 50, enthält Belegstellen für ein früheres Datum (1440er Jahre).

Chroniken, die verschiedene Wetteranomalien und Kältephasen für die Zeitraum von 1464–67 konstatieren.²⁵

Zu diesen Belegstellen lassen sich wiederum weitere asiatische Chroniken hinzufügen. So hält die *Rajatarangini* aus Kaschmir fest, dass im Sommer 1460 ein plötzlicher Aschenregen fiel, der das Land wie Schnee bedeckte und eine Hungersnot auslöste. Zwei Jahre später wiederholte sich dieses Naturschauspiel.²⁶ Bestätigt werden die wirtschaftlichen Probleme dieser Zeit von einer Tempelchronik aus dem indischen Cuttack bzw. Puri (Orissa), die für das elfte Regierungsjahr von König Kapileshvara (1452–79) eine große Teuerung und Hungersnöte berichtet,²⁷ sowie von den vietnamesischen Chroniken, die Hungerkrisen für die Jahre vor 1450 und eine schwere Dürre um 1467/68 vermerken.²⁸ Einen entscheidenden Hinweis scheint aber jene Chronik zu liefern, die dem Ereignis wohl am nächsten stand, nämlich die um 1550 verfasste *Pararaton-Chronik* aus Ost-Java. Sie listet für das 14. und 15. Jahrhundert nicht weniger als neun Vulkanausbrüche auf, darunter jeweils einen für die Jahre 1451 und 1462.²⁹ Zusammen mit der Angabe der kaschmirischen Chronik, die ja ebenfalls einen zweifachen Aschenregen notiert, wäre demnach also von einem zweifachen Ausbruch – einem wahrhaften Großereignis – auszugehen.

In diesen Kontext sei noch ein weiterer in die Jahre zwischen etwa 1450 und 1470 zu datierender Sachverhalt eingeflochten, der allerdings wiederum ein ausbleibendes oder besser: verschobenes Ereignis betrifft. Das Jahr 1456 war für Theravada-Buddhisten von besonderer Bedeutung, weil es das Ende des zweiten Jahrtausends einer Zeitrechnung markierte, der gemäß der Niedergang der Religion innerhalb von 5000 Jahren vorhergesagt worden war. Ab 1456 sollten demnach erste Verfallserscheinungen sichtbar werden. Aber anstatt den prophezeiten Niedergang zu akzeptieren, begannen die Buddhisten in Süd- und Südostasien Strategien zu entwickeln, um den Wortlaut von Buddhas Lehren zu bewahren und ihre Institutionen zukunftsfest zu machen. Die Vorbereitungen dazu hatten schon um 1420 begonnen, aber sämtliche Aktivitäten kamen unmittelbar vor dem entscheidenden Jahr 1456 praktisch zum Erliegen. Die Konzile, auf denen der Wortlaut der Schriften festgelegt, Mönchsordinationen erneuert und eine gemeinsame

25 Bauch o.J.

26 Dhar 1994, 91–93.

27 Tripathi/Kulke 1986, 83. In der edierten Version ist nur eine Teuerung genannt (die allerdings ein überaus außergewöhnliches Ereignis gewesen sein muss, da in dieser Tempelchronik sonst nur sehr wenige wirtschaftliche Angaben zu finden sind); andere Versionen der Chronik erwähnen auch die Hungersnöte.

28 Wyatt 2013, 202–203. Wyatt lehnt sich eng an die vietnamesischen Chroniken an.

29 Phalgunadi 1996, 135.

historische Tradition entworfen wurde, fanden erst nach 1470 statt.³⁰ Diese Pause mag zufällig oder anhaltenden kriegerischen Auseinandersetzungen geschuldet gewesen sein, aber im Hinblick auf das oben Gesagte kann eben auch ein Zusammenhang mit einem Vulkanausbruch und nachfolgenden Wetterschwankungen nicht ausgeschlossen werden.

Zusammenfassende Überlegungen

Ein doppelter Vulkanausbruch jeweils mit gewaltigem Aschenausstoß, eventuell begleitet von leichten Erdbeben und gefolgt von einer umfassenden Wetterkrise, ist für die Zeit um die Mitte des 15. Jahrhunderts nicht völlig von der Hand zu weisen. Bevor aber eine solch weitreichende Schlussfolgerung gezogen werden kann, sollten einige Punkte genereller Natur bedacht werden. Zunächst betrifft dies die Frage der Zeitrechnung bzw. Synchronisation der Ereignisse. Ein historiografischer Vergleich wie der hier unternommene involviert mindestens sechs verschiedene Kalender: Den christlichen, islamischen und buddhistischen, die indische Shaka- und die Nepal-Ära sowie Regnal-Zählungen. Dazu kommen die beiden Varianten, dass Daten in abgelaufenen oder in laufenden Jahren angegeben werden können. Kurz gesagt bedeutet dies, dass alle Jahresangaben nur mit einer Toleranz von plus/minus einem Jahr umgerechnet werden können. Und dies berücksichtigt noch nicht etwaige weitere Fehlerquellen wie falsche Angaben eines Chronisten, der seinen Bericht ja oft rückblickend verfasste, oder des Kopisten, dem Zahlendreher unterlaufen konnten.

Das zweite Problem betrifft den Zusammenhang von Vulkanausbrüchen und ihren Folgen ganz allgemein. In den vergangenen Jahren hat das genauere Studium von historischen Wetteraufzeichnungen im Umfeld von näher datierbaren Vulkanausbrüchen ein ebenso differenziertes wie uneinheitliches Bild ergeben, das vereinfachende Verknüpfungen kritisch hinterfragt. Wir wissen noch zu wenig über das Verhältnis und die Wechselwirkungen zwischen von Vulkanausbrüchen verursachten stratosphärischen Störungen, globalen Großwetterlagen wie dem El-Nino-/ENSO-Phänomen und kurzfristigen Wetterschwankungen und -extremen. Vieles, was bezüglich der Folgen eines Vulkanausbruches gesichert (oder zumindest wahrscheinlich) erscheint, ist bei genauer Betrachtung vom Ausbruch des Tambora 1815 abgeleitet, dessen Folgen für Europa und die Welt hinreichend dokumentiert sind. Aber alle Vulkanausbrüche unterscheiden sich voneinander – etwa hinsichtlich der Wege, die die von ihnen ausgeworfenen Aschenwolken

³⁰ Frasch 2014, 347–367.

nehmen, oder hinsichtlich der Menge an Aerosolen und Schwefelverbindungen, die sie enthalten. Daher können Erkenntnisse aus einem einzelnen Großereignis wie dem Tambora-Ausbruch kaum verallgemeinert und auf frühere Ausbrüche übertragen werden. Umgekehrt darf auch nicht das Kind mit dem Bade ausgeschüttet werden: Dass die ungeheuren Eruptionen von 1256 und 1454/1467 (möglicherweise ein doppelter Ausbruch) nicht nur in ihrem unmittelbaren Umfeld in Südostasien Tod und Hunger brachten, dürfte außer Zweifel stehen. Zu klären, wo und in welcher Form der „Tod aus dem Berg“ seinen Ausdruck fand, muss derzeit noch weiterer Forschung vorbehalten bleiben. Wie gezeigt, können Historiker durch systematisches Erfassen historiografischer Quellen dazu einen nicht zu unterschätzenden Beitrag leisten.

Literaturverzeichnis

- Atwell, W. S.: Volcanism and Short-term Climatic Change in East Asian and World History, c. 1200–1699, *Journal of World History* 12.1 (2001) 29–98
- Baillie, M. G. L.: Volcanoes, Ice-cores and Tree-rings: One Story or Two? *Antiquity* 84 (2010) 202–215
- Bauch, M.: Vulkanisches Zwielflicht. Ein Vorschlag zur Datierung des Kuwae-Ausbruchs auf 1464, o.J., www.mittelalter.hypotheses.org/5697 (22.12.2016)
- Bauch, M.: The Day the Sun Turned Blue. A Volcanic Eruption in the Early 1460s and its Possible Climatic Impact – a Natural Disaster Perceived Globally in the late Middle Ages?, in: Schenk, G. J. (Hg.): *Historical Disaster Experiences. A Comparative and Transcultural Survey between Asia and Europe*, Heidelberg 2017, 107–138
- Behringer, W.: *Tambora und das Jahr ohne Sommer. Wie ein Vulkan die Welt in die Krise stürzte*, München 42016
- Boomgaard, P.: *Southeast Asia. An Environmental History*, Santa Barbara, CA 2007
- Buckley, B. u.a.: Monsoon Extremes and Society over the Past Millennium on Mainland Southeast Asia, *Quaternary Science Reviews* 95 (2014) 1–19
- Buckley, B./Lieberman, V.: The Impact of Climate on Southeast Asia, circa 950–1820: New Findings, *Modern Asian Studies* 46.5 (2012) 1049–1096
- Camenisch, C. u.a.: The 1430s: a Cold Period of Extraordinary Internal Climate Variability During the Early Spörer Minimum with Social and Economic Impacts in North-Western and Central Europe, *Climate of the Past* 12 (2016) 2107–2126
- Dhar, K. N.: *Srivarás Zaina Rajatarangini*, Delhi 1994
- Fletcher, R. u.a.: The Water Management Network of Angkor, Cambodia, *Antiquity* 82 (2008) 658–670
- Frasch, T.: The Theravada Buddhist Ecumene in the 15th Century: Intellectual Foundations and Material Representations, in: Tansen S. (Hg.): *Buddhism across Asia. Net-*

- works of Material, Intellectual and Cultural Exchange, Bd. 1, Singapur/Delhi 2014, 347–367
- Frasch, T.: Pagan. Stadt und Staat, Stuttgart 1996
- Geiger, W. (Übers.): The Culavamsa, Being the Later Part of the Mahavamsa, London 1929
- Heine-Geldern, R.: Conceptions of State and Kingship in Southeast Asia, *The Far Eastern Quarterly* 2.1 (1942) 15–30
- Lavigne, F. u.a.: Source of the Great A.D. 1257 Mystery Eruption Unveiled, Samalas Volcano, Rinjani Volcanic Complex, Indonesia, *Proceedings of the National Academy of Science* 11.42 (2013) 16742–16747
- McNutt, S.: Volcanic Seismicity, in: Sigurdsson, H. (Hg.): *Encyclopedia of Volcanoes*, San Diego u.a. 2015, 1015–1033
- Mills, M. J.: Volcanic Aerosols and Global Atmospheric Effects, in: Sigurdsson, H. (Hg.): *Encyclopedia of Volcanoes*, San Diego u.a. 2015, 931–934
- Pang, K. D.: Climatic Impact of the Mid-fifteenth Century Kuwae Caldera Formation, as reconstructed from Historical and Proxy Data, *Proceedings of the Fall Meeting, American Geophysical Union* 1993
- Penny, D./Pottier, C.: Hydrological History of the West Baray, Angkor, Revealed through Palynological Analysis of Sediments from the West Mebon, *Bulletin de l'École Française d'Extrême-Orient* 92 (2005) 497–521
- Phalgunadi, G. P. (Übers.): *The Pararaton. A Study of the Southeast Asian Chronicle*, Delhi 1996
- Reid, A.: History and Seismology in the Ring of Fire: Punctuating the Indonesian Past, in: Henley, D./Schulte Nordholt, H. (Hg.): *Environment, Trade and Society in Southeast Asia, a longue-durée Perspective*, Leiden 2015, 62–78
- Rigg, J.: *Southeast Asia. The Human Landscape of Modernization and Development*, London 1997
- Simkin, T./Fiske, R. S.: *Krakatau 1883. The Volcanic Eruption and its Effects*, Washington, D.C. 1983
- Stothers, R. B.: Climatic and Demographic Consequences of the Massive Volcanic Eruption of 1258, *Climatic Change* 45 (2000) 361–374
- Tripathi, G. C./Kulke, H. (Hg./Übers.): *Katarajavamsavali*, Allahabad 1986 (Reprint der Edition im Ganganatha Jha Kendriya Sanskrit Vidyapeetha 11.1–4 [1984])
- Vajracarya, D./Malla, K. P. (Hg./Übers.): *The Gopalarajavamsavali*, Wiesbaden 1985
- Witter, J./Self, S.: The Kuwae (Vanuatu) Eruption of AD 1452: Potential Magnitude and Volatile Release, *Bulletin of Volcanology* 69 (2007) 301–318
- Wyatt, D.: *A History of the Vietnamese*, Cambridge 2013