



Der Vulkankrater des Tambora mit Kratersee. Die aktuelle Situation ist das Ergebnis der Eruption von 1815: Der Kraterrand liegt auf 2850 Meter Höhe; vor 1815 erreichte die Vulkanspitze rund 4300 Meter.

*Markus Dewald*

## Tambora – eine lokale Naturkatastrophe mit globalen Folgen

### Missernte und Hungerkatastrophe in Südwestdeutschland 1816

Dem vielzitierten «Jahr ohne Sommer» folgte im Spätherbst in Württemberg ein Regierungswechsel: Am 30. Oktober 1816 starb der erste württembergische König Friedrich I. (1754–1816) nach kurzer schwerer Krankheit. Sein Sohn, Kronprinz Friedrich Wilhelm, folgte ihm als König Wilhelm I. (1781–1864) auf den Thron. Als dieser die Regierung übernahm, war er mit wirtschaftlichen und sozialen Problemen konfrontiert, die es zu lösen galt. Ein Vierteljahrhundert lang hatten Kriege Wirtschaft und Staatsfinanzen ruiniert. Zudem herrschten im Land Hunger und Not, die die ökonomische und sozialpolitisch angespannte Lage verschärften. Im Sommer 1816 gab es eine katastrophale Missernte und einen gänzlichen Ausfall des Weinherbstes. Im Frühsommer herrschte Kälte; anhaltende Regenfälle und Hagelschlag prägten den Sommer. Karl Bohnenberger berechnete für die Monate Mai bis September immerhin 95 Regentage<sup>1</sup>. Bereits am 17. Oktober 1816 fiel der erste Schnee, und er blieb liegen. In Mittel- und Westeuropa war der Sommer

1816 im Durchschnitt um ein bis drei Grad zu kalt. Witterungsverhältnisse, die sich niemand erklären konnte!<sup>2</sup>

Bei keiner anderen großen Hungerkrise lassen sich die Zusammenhänge zwischen Klima, Wirtschafts- und Finanzpolitik, Ernährung und Vorratsbewirtschaftung in so nachvollziehbarer Weise untersuchen. Zu keiner anderen Krise liegt so viel anschauliches Material über die klimatologische Ausnahmesituation und ihre Folgen für Landwirtschaft und Gesellschaft vor.<sup>3</sup> Zum Hunger kamen in der Folge noch ausgedehnte Typhus- und Choleraepidemien. Soziale Verwerfungen und Proteste verschärften eine extreme Krisenlage, die weltweit gesellschaftliche Veränderungen und Reformen herausfordern sollten. Insofern können die Jahre 1816 und 1817 als Modell zur Untersuchung überregionaler Subsistenzkrisen dienen, bei der Gesellschaften aus ihrer bisherigen Verfasstheit nachhaltig verändert wurden – sie liefern ein Lehrstück über die Zusammenhänge zwischen Klima und Gesellschaft.<sup>4</sup>

*Die Welt im Schatten des Tambora –  
wie das Klima die Welt veränderte*

In nur sieben Tagen fand zwischen dem 5. und 11. April 1815 ein Vulkanausbruch mit globalen Folgen statt und sollte – ohne dass man zunächst Verbindungen zu diesem Naturereignis hätte herleiten können – zu katastrophalen Auswirkungen auf die landwirtschaftliche Produktion und die Ernährungssituation in vielen Teilen der Erde führen, nicht zuletzt in Baden, Württemberg, Bayern und der Nordschweiz.<sup>5</sup> Unser heutiger Kenntnisstand über atmosphärische Prozesse wie geologisch-tektonische Ereignisse eröffnet uns Deutungsperspektiven, die den Menschen des frühen 19. Jahrhunderts nicht zugänglich waren. Sie konnten keine verlässlichen Nachrichten aus weit entfernten Regionen erhalten, und wenn überhaupt, dann nur mit einer monatelangen Zeitverzögerung.<sup>6</sup> Doch von all dem hatte man in Europa keine Nachricht – wie auch? Von größerer Brisanz erschien da schon die Rückkehr Napoleons nach Paris im April 1815. Die direkten Auswirkungen seiner militärischen Operationen und die schlechte landwirtschaftliche Ertragslage hatte den Menschen in weiten Teilen Europas mehr als genügend abverlangt. Sie sehnten sich nach Frieden und Normalität; Verhältnisse, die ihnen der Wiener Kongress nach Napoleons Niederlage bringen sollte.

Zeitgleich – seit dem 5. April 1815 – erschütterten gewaltige Explosionen die Insel Sumbawa.<sup>7</sup> Niemand dachte an den erloschen geglaubten Tambora, dessen letzter Ausbruch fast 1000 Jahre zurücklag. Eher waren Eruptionen der aktiven Vulkane Merapi, Kelut oder des Bromo wahrscheinlich. Als die Detonationen am 10. April den ganzen indonesischen Archipel erzittern ließen, waren die Eruptionen noch in einer Entfernung von 2000 Kilometern vernehmbar. Aschewolken verhüllten die Sonne; die atmosphärischen Schockwellen erschütterten Häuser und Schiffe im Umkreis von 800 Kilometern. Der Lieutenant-Governor der britischen Kolonie, Sir Thomas Stamford Raffles, befürchtete zunächst einen militärischen Hintergrund, da er das entfernte Grollen als Kanonendonner interpretierte. War es ein Piratenschiff auf Beutetour oder waren es niederländische Marineeinheiten, die ihre ehemalige Kolonie zurückerobern wollten? Tage später berichtete er von den Explosionen und der zunehmenden Dunkelheit, hervorgerufen durch einen Ascheregen, der Teile der indonesischen Inselgruppe drei Tage lang einhüllte. Die gewaltigen Erschütterungen des Vulkans lösten zudem einen Tsunami aus, der mit bis zu fünf Meter hohen Wellen die Küsten von Ostjava,

Sumatra, Borneo und Celebes traf. Der Ausbruch des Tambora war die größte vulkanische Eruption der damaligen jüngeren Erdgeschichte. Aktuellen Berechnungen zufolge setzte er eine Energiemenge frei, die etwa drei Millionen Hiroshima-Bomben entsprach. Bei der Hauptexplosion am 10. April 1815 wurde die komplette Spitze des Vulkans weggesprengt. Der Berg schrumpfte von ursprünglich geschätzten 4300 auf 2850 Meter Höhe. Die entstandene Aschewolke ragte etwa 43 Kilometer in die Atmosphäre und schleuderte 150 Kubikkilometer Gestein und Asche in die Stratosphäre. Die Gesamtmasse der Pyroklastika wird auf 140 Milliarden Tonnen und die Menge an eruptierten Schwefelgasen auf 55 Millionen Tonnen geschätzt.<sup>8</sup> Die pyroklastischen Ströme reichten 30 Kilometer vom Eruptionszentrum und der Ascheregen bedeckte eine Fläche von ca. 560 Quadratkilometer. Die innertropische Luftzirkulation und die Eruptionshöhe sorgten dafür, dass sich die Aschepartikel nicht nur weltweit verbreiteten, sondern noch Jahre und Jahrzehnte Auswirkungen auf regionale Witterungen und das globale Klima ausübten.

Schiffskapitäne berichteten von Nebel vor der Sonne und von Ascheregen, die ihre Schiffe 30 Zen-



*Caspar David Friedrich, Abendstimmung im Hafen von Greifswald. Lichtbrechungen in den aerosol- und schwefelhaltigen Wolken erzeugten 1816/17 glutrote Sonnenuntergänge, die die Maler der Zeit inspirierten.*

timeter hoch bedeckten. Gigantische Bimssteine und Tausende von Bäumen, vermengt mit Leichen und Tierkadavern, schwammen auf dem Meer in Küstennähe. Java bot ein Bild des Grauens: zerstörte Dörfer, in den Straßen lagen Leichen, die Ernte war unter einer dicken Schicht aus Asche und Schlamm begraben und das mit fluorhaltiger Asche verschmutzte Trinkwasser ließ unter den Überlebenden Durchfallerkrankungen grassieren. Monsunregen verwandelten den Ascheregen in Schlammwägen, die alles unter sich begruben. Erst Mitte Juli 1815 beruhigte sich die Lage. Sir Raffles schickte im August 1815 unter Leitung von Kapitänleutnant Owen Philipps zwei Segler mit Hilfslieferungen zum Hafen Bima auf Sumbawa. Seinen Schätzungen zufolge kamen durch die Folgen der Eruption und des nachfolgenden Tsunamis sowie späterer Hungerkatastrophen zwischen 70.000 und 120.000 Menschen ums Leben.

*Ein lokales Ereignis mit globalen Konsequenzen für Klima, Landwirtschaft und Gesellschaft*

Ein regionales Ereignis mit globalen Folgen. Durch die Eruptionswolke gelangten Asche und vulkanische Gase in die höheren Luftschichten, die dort als winzige Partikel (Aerosole) eine hohe Verweildauer hatten. Über Monate und Jahre hinweg verteilten die Höhenwinde diese Aerosole über den ganzen Globus. Sie streuten und reflektierten die Sonnenstrahlen und trugen maßgeblich als Kondensationskerne zur Wolkenbildung bei. Bereits in den Wintermonaten 1815/16 sorgten die Aerosolwolken in vielen Regionen Europas für intensiven wie gleichermaßen gelb und rot gefärbten Schneefall. Mischten sich Schwefel- und Kohlendioxidgase in der Atmosphäre

mit dem Wasserdampf, so entstanden schwefel- und kohlenstoffhaltige Niederschläge (saurer Regen), die Pflanzen und Böden zusätzlich belasteten. Es wird geschätzt, dass die regional üblichen Durchschnittstemperaturen zwischen einem und bis zu 3,8°C gesunken waren.<sup>9</sup>

Diese Reduktion der Sonneneinstrahlung wurde durch einen zweiten natürlichen Abkühlungseffekt verstärkt. Dem Ausbruch des Tambora im April 1815 ging seit 1811 eine Epoche voraus, die über Jahre hinweg von ungünstigen Witterungsbedingungen geprägt war. Vulkanologen gehen heute von einem starken Ausbruch um 1809 in den Tropen aus, der noch nicht exakt lokalisiert ist und als «Vulkan unbekannt» bezeichnet wird. In den Jahren zwischen 1810 und 1815 gab es keine Region in Europa, die nicht in irgendeiner Form durch klimatologische Extreme negativ davon betroffen gewesen wäre. Die Wirkungen des Tambora-Ausbruchs wurden zusätzlich vom sogenannten «Dalton Minimum» überlagert. Hierbei handelt es sich um eine langfristige Abschwächung der Sonnenaktivität zwischen den Jahren 1790 und 1830, was zu einer ganzen Reihe von zu kalten und trockenen Jahren geführt hatte. Dass klimatisch etwas nicht stimmte, merkten die Menschen auf der Nordhalbkugel allemal. Nur erklären konnten sie sich die Witterungs- und Klimaextreme nicht.

Diese in Europa unerklärliche Situation wurde nicht selten als Zeichen Gottes gedeutet. Als Zeichen der Demut mehrten sich Bittgottesdienste und -prozessionen, der Wettersegen, und bei akuter Gefahr wurde häufiger die Wetterglocke geläutet. Auch Physiker suchten die abweichenden klimatologischen Phänomene zu ergründen. 1818 und 1819



In Nürnberg fertigte der Münzgraveur Thomas Stettner den so genannten «Stettnerschen Schraubtaler», eine verschraubbare Metallkapsel. Eingelegt darin sind bedruckte Papierblättchen mit kolorierten Kupferstrichen und schriftlichen Schilderungen von Teuerung und Hungersnot. V.l.n.r.: Deckel des Schraubtalers: «Gros ist die Noth / O Herr erbarme dich»; Einlegeblättchen berichten über Kälte, Schnee und Regen, die für Misswuchs sorgten, Gewitter und Hagelschlag taten ein übriges. In den Städten liefen die Menschen vor den Bäckerläden zusammen, Soldaten sollten für Ordnung sorgen.

erschienen in den «Annalen der Physik» drei Beiträge, die Deutungsversuche offerierten.<sup>10</sup> Ernst Chladni vermutete die Abkühlung der Atmosphäre in einem verstärkten Abbrechen von Eisbergen im Nordpolarmeer. Diese seien durch Meeresströmungen südwärts getrieben worden und in den Golfstrom hineingeraten. Der unaufhörliche Westwind würde eine deutlich abgekühlte Luft nach Europa bringen.<sup>11</sup> W. M. Mosley hingegen vertrat die Ansicht: *Im Sommer 1816 ging ziemlich allgemein das Gerücht, die Sonne habe sehr viele und außerordentlich große Flecken. Mehrere meinten damit den Zustand der Atmosphäre in Verbindung setzen zu können, und wollten die feuchte und kalte Witterung dieses Jahres, welche die Erndte so nachtheilig wurde, davon ableiten, dass es an Sonnenstrahlen gemangelt habe wegen dieser dunklen Stellen, die einen beträchtlichen Theil der Sonnenscheibe sollten eingenommen haben.* Er schilderte eigene Beobachtungen der Sonnenflecken und kam zu dem Schluss: *Mit Ausnahme dieser Erscheinungen zeigte sich mir während der letzten 6 Monate des Jahres 1816 in Rücksicht der Sonnenflecken nichts Merkwürdiges. Die Sonnenscheibe ist fast nie frei von Flecken, allein sie sind gewöhnlich klein und von kurzer Dauer, und zeigen in der Regel nichts, was einer besonderen Beobachtung werth wäre.* Auch die Beobachtungen des Generalstabsmedicus Raschig aus Dresden zum gleichen Thema stellen zwar keine Verbindungen zum Vulkanereignis her, wenngleich ihre Ergebnisse unzweifelhaft auf das verweisen, was späterhin als das «Dalton-Minimum» bezeichnet wurde.

#### *Missernten und Hungerjahre in Württemberg begünstigten Kornwucherei und Nahrungssurrogate*

Die skizzierte klimatologische Situation führte zu miserablen Ernten, schmälerte das Nahrungsangebot, schwächte die Gesundheit und bedeutete schließlich eine der schwersten Hungernöte der Neuzeit. Lokale Quellen aus allen Landesteilen Württembergs berichten, dass gegen Ende des Getreidejahres 1816/17 vierzig bis sechzig Prozent aller Haushalte völlig bargeld-, getreide- und brotlos waren. In den Hauptkrisengebieten des Landes sollen es sogar bis zu achtzig Prozent gewesen sein. Die eingeschränkte Produktion von Grundnahrungsmitteln führte zu deren Verteuerung. Extrem betroffen waren die Unterschichten, die aufgrund ihrer Armut kaum Vorsorge gegen Subsistenzkrisen treffen konnten. Das Phänomen Hunger ist demnach *keine isolierte Erscheinung, sondern eingebettet in den Gesamtzusammenhang natürlicher und gesellschaftlicher Umstände, unter denen er entsteht und die er beeinflusst.* Damit betont Jörn Sieglerschmidt die Bedeutung



*Der Kornwucherer als Sündenbock für die Misere: Das «marktstrategische» Verhalten der Kornhändler und teils auch Bäcker beim An- und Verkauf von Getreide erweckte den Hass der Bevölkerung. Karikaturen und Schmähschriften besorgten deren Stigmatisierung.*

von Mangelsituationen, die die Gesundheit schwächten und eine hohe Sterblichkeit infolge von Infektionskrankheiten bewirkten. Schwieriger zu greifen sind Auswirkungen dieser europäischen Subsistenzkrise auf die Geburten- wie Sterberate sowie die Ekehäufigkeit.<sup>12</sup>

In solch katastrophalen Notzeiten stellte es für die Menschen im gesamten süddeutschen Raum eine tägliche Mühsal dar, etwas Essbares aufzutreiben. Die zur Brotbereitung notwendigen Mengen an Mehl waren nicht mehr vorrätig und weder Bäcker noch Bauern kaum in der Lage, Brot zu backen. Die gestiegenen Preise für Mehl und Backwaren führten dazu, dass die Produkte an Gewicht verloren und ihre Zutaten mit zum Teil ungenießbaren Zutaten gestreckt waren. Oft waren Getreidehändler und Spekulanten, *Kornwucherer* wie sie im Volksmund hießen, maßgeblich an dieser Situation beteiligt. Am Ende des Getreidejahres, also unmittelbar vor der Ernte, wenn das Geld bei den Bauern knapp wurde, kauften sie die Ernte billig ein, um sie anschließend mit hohem Gewinn in der Stadt oder gar dem Aus-



Konnte die Not noch größer werden? Die Lebensmittelpreise waren im Januar 1817 auf unvorstellbare Höhe geklettert. Verzeichnis der Viktualienpreise, wohl in Ehingen a.d. Donau. Kolorierter Kupferstich, Ausschnitt.

land wieder zu verkaufen. Die Bevölkerung hatte mit dem Mangel zu leben. Not macht (gezwungenermaßen) erfinderisch: Oft genug wurde das Brotmehl durch Ersatzstoffe wie feine Kleie- oder Strohhäcksel, Heublumen, geriebene Wurzel Baumrinde, Flechten oder Holzmehl gestreckt. Aus Futterkräutern, Wurzeln und Kartoffellaub wurde Gemüse gekocht. Rezepte mit Getreidesurrogaten wurden empfohlen, wie durch Fortunatus Fauler, Pfarrer in Heudorf bei Mengen: «Deutliche Anleitung und gründliche Belehrung auf die leichteste und unbilligste Weise gutes und geschmackvolles Erdbirnen- und Rübenbrot zu backen» (Riedlingen, 1817). Die in Bayern von Graf Rumford (Sir Benjamin Thompson) 1795 entwickelte und nach ihm benannte Kartoffelsuppe verbreitete sich rasant und wurde etwa in Baden in Suppenanstalten verabreicht.<sup>13</sup>

Hungertafeln, Hungertaler oder – wie in Langenbeutungen – Hungerlinden erinnerten an die Not. Die Obrigkeit musste reagieren. Die Bewältigung von Versorgungsproblemen für die Bevölkerung war schon immer ein Gradmesser für die Fähigkeit obrigkeitlicher Verwaltung. Das junge Herrscherpaar engagierte sich, wenn auch erst sehr spät, in vorbildlicher Weise. Das Fehlen des Grundnahrungsmittels Brot führte frühzeitig zu Hilfs- und Unterstützungsmaßnahmen durch Königin Katharina (1788–1819), die während und nach der großen Hungersnot in Württemberg 1816/1817 die Einrichtung von Suppenküchen und Speiseanstalten organisierte, um die allgegenwärtige Not durch tägliche Mahlzeiten zu lindern. Auf dem christlichen Ideal der Demut und Nächstenliebe aufbauend, war die Armenspeisung ein Werk der Barmherzigkeit, so

wie es früher in Spitälern, Klöstern und Stiften jahrhundertlang Usus war.<sup>14</sup>

*Hilfsmaßnahmen, Werke der Barmherzigkeit, Wohltätigkeitsvereine und ökonomische Strukturreformen*

König Wilhelm I. erließ Gesetze und Verordnungen zur Regelung des Kornhandels, erhöhte die Ausfuhrzölle für Getreide und hob im Gegenzug die Einfuhrzölle auf. Gleichzeitig wurde Getreide im Ausland gekauft, um die größte Not zu lindern. Im Frühjahr 1817 wurde aus den staatlichen Kornkammern Saatgut an die Bauern verteilt. Königin Katharina initiierte Wohltätigkeitsvereine auf dem Lande. In Stuttgart bekam die Zentralleitung ihren Sitz, führte die Aufsicht über die Vereine in den Oberämtern, koordinierte Hilfsmaßnahmen und sorgte für eine angemessene Verteilung der Unterstützungsbeiträge. Den Vorsitz der Zentralleitung übernahm die Königin selbst. Unter dem Motto «Arbeit verschaffen hilft mehr als Almosen» wurden Beschäftigungsanstalten, sogenannte «Industrieschulen»<sup>15</sup>, wie auch Spinn- und Nähstuben eingerichtet – intendiert als für- und vorsorgliche Maßnahmen zur Verhinderung, mindestens Verringerung von Bettel und Vagantentum.

Nach vielen Jahren der Missernten gab es erstmals 1817 wieder eine normale Ernte. Unzählige Bildtafeln, handgeschriebene und gedruckte Gedenblätter, Gedenkmünzen und -medaillen sowie illustrierte Beschreibungen von hochbeladenen Erntewagen, zeugen von diesem Ereignis. In fast allen Städten und Landgemeinden des Landes wurde der erste Erntewagen unter Beteiligung der ganzen Bevölkerung eingeholt. In feierlicher Prozession, mit

Jubel und in Hochstimmung brachte man Erntegaben in die Kirche, wo Dankgottesdienste abgehalten wurden. Die Predigten rankten selbstredend um die hoffentlich alsbald überstandene Not, den Mangel und die große Teuerung.

In Kirchen, aber auch in Gaststätten, bewahrte man zur Erinnerung Motivbilder auf, die von Ähren umrankte Hungerbrote und andere Erinnerungstücke enthielten. Auch drückten Gedichte die körperlichen wie seelischen Qualen der Menschen aus, zur Mahnung an künftige Generationen:

*Dies Jammerzeichen von Gottes Strafgericht,  
dies Brot sei für die Urenkel aufbewahrt.  
Für sie und uns hat Gott sein freundlich Angesicht  
In diesem Weckenpaar sich neu geöffnetbart.*

Wohl eine der bedeutendsten Konsequenzen aus der jahrelangen Hungerkatastrophe war die Erkenntnis König Wilhelms, dass die württembergischen Landwirte für künftige Krisen besser ausgebildet sein müssten. Zunächst wurde 1817 der Landwirtschaftliche Verein gegründet, dessen Hauptaufgabe darin bestand, den Bauern beratend zur Seite zu stehen. Auf Regionalmärkten wurden die neuesten agrartechnischen Erkenntnisse präsentiert. Was die wissenschaftlich-technische Forschung hervorbrachte, sollte in einer Art *trickle-down-Effekt* bei den Landwirten zur Umsetzung gelangen. Ein Jahr später, 1818, wurde auf königliches Dekret hin im Schloss Hohenheim die Landwirtschaftliche Lehr-, Versuchs- und Musteranstalt, die heutige Universität Hohenheim, eingerichtet. Auf allen Gebieten der Landwirtschaft, vom Ackerbau und der Nutztierhaltung sowie dem Wein-, Obst- und Gartenbau sollten Verbesserungen bei Zucht, Stallhaltung, Agrarkultur, Ernte und Speicherung der Feldfrüchte initiiert und in der Praxis umgesetzt werden.

Parallel dazu wurde 1819 die Hohenheimer Ackergerätefabrik gegründet, die den landtechnischen Fortschritt beflügeln und die Leistungsfähigkeit der Landwirtschaft steigern sollte. König Wilhelm I. selbst, von seinen Landsleuten liebevoll als *rex agriculturalum* verehrt, identifizierte sich mit den Produkten. Dafür sorgten die im Königreich stattfindenden Landwirtschaftsfeste. Erfolgreiche Landwirte wurden mit Prämien ausgelobt. Zur Umstrukturierung der Volkswirtschaft von der Natural- zur Geldwirtschaft stiftete Königin Katharina im Mai 1818 die Württembergische Landessparkasse, die heute einen Teil der Landesbank Baden-Württemberg bildet. All dies waren strukturpolitische Maßnahmen, die künftige Mangelsituationen lindern und bessere Bewältigungsstrategien bieten sollten.

Und schließlich steht auch das Cannstatter Volksfest im direkten Kontext der Klima- und Hungerkrise in der Nachfolge des fernen Vulkanausbruchs: Ganz im Sinne eines aufgeklärten Monarchen handelte König Wilhelm I., als er 1818 das landwirtschaftliche Hauptfest und Cannstatter Volksfest stiftete. Am 31. März 1818 ließ König Wilhelm im Königlich-Württembergischen Staats- und Regierungsblatt verkünden: *Se. Königl. Majestät haben in der landesväterlichen Absicht, zur fortschreitenden Verbesserung der Viehzucht im Königreich zu ermuntern und denjenigen, welche in diesem wichtigen Zweige der Landwirtschaft etwas Vorzügliches leisten, einen Beweis des Allerhöchsten Wohlgefallens zu geben, für die besten Erzeugnisse der Viehzucht Preise auszusetzen geruht, deren Vertheilung in jedem Jahr am 28. September (...) zu Kannstatt geschieht, auf welchen Tag zugleich ein Viehmarkt abgehalten werden wird.* In Anlehnung an das Münchner Oktoberfest wurde auch ein Volksfest gefeiert, um durch unterhaltende Abwechslungen die *seem frohen Tage* zu entsprechen.

Trotz erfolgreicher Ernte 1817 blieben die Zeiten schlecht. Hunger und Not lassen erahnen, warum



Die Not ist vorüber: «Feierlicher Einzug des ersten Garbenwagens nach der großen Theuerung den 28. July 1817 in die Stadt Ehingen. Groß war die Theuerung [...]. Endlich wurde dieser so große Mangel durch eine geseignete Erndte gestillt [...].»

vor allem bei jüngeren Menschen der Entschluss reifte, bessere Lebensperspektiven andernorts zu suchen. Russland und die Vereinigten Staaten waren die Zielregionen. 1817 verließen ca. 17.000 Württemberger das Land – manche freiwillig, viele auch gezwungenermaßen.<sup>16</sup> Die kurz- und mittelfristigen Maßnahmen wie die langfristig angelegten Reformen scheinen in den nachfolgenden Jahrzehnten spürbare Wirkungen entfaltet zu haben. Dies hinterließ sichtbare Spuren beim 25-jährigen Regierungsjubiläum 1841, zu dem auf Initiative der landwirtschaftlichen Vereine zu Ehren des Regenten ein Festzug in Stuttgart durchgeführt wurde. Zahlreiche Organisationen aus fast allen gesellschaftlichen und ökonomischen Sektoren des Landes präsentierten sich im «Festzug der Württemberger» zum Zeichen des Dankes und Anerkennung.<sup>17</sup> Gleichwohl muss man nüchtern bilanzieren, dass alle Maßnahmen schlussendlich nicht ausgereicht haben, die Hungerkrise von 1846/47 zu verhindern.

#### LITERATUR

- Abel, Wilhelm: Agrarkrisen und Massenarmut im vorindustriellen Europa. Versuch einer Synopsis, Hamburg, Berlin 1974.
- Bayer, Dorothee: O, gib mir Brot. Die Hungerjahre 1816 und 1817 in Württemberg und Baden (=Schriftenreihe des Deutschen Brotmuseums, Bd. 5), Ulm 1966.
- Behringer, Wolfgang: Tambora und das Jahr ohne Sommer. Wie ein Vulkan die Welt in eine Krise stürzte, München 2015.
- Chladni, Ernst F. F.: Über die Ursachen des nasskalten Sommers von 1816, und zum Theil auch 1817. In: Annalen der Physik 62. Jg. (1819), S. 132–136.
- Dewald, Markus (Hrsg.): Der Festzug der Württemberger, Ostfildern 2006.
- Eiselen, Hermann: Zum Beispiel: Die Hungersnot von 1816/17 in Baden und Württemberg. In: H. Eiselen (Hrsg.): Brotkultur, Köln 1995, S. 164–175.
- Gehring, Paul: Das Wirtschaftsleben in Württemberg unter König Wilhelm I. In: Zeitschrift für Württembergische Landesgeschichte, Jg. IX (1949/50), S. 196–257.
- Gilbert, Ludwig Wilhelm: Etwas von Sonnenflecken. Frei ausgezogen aus Bemerkungen des Herrn Pictet in Genf. In: Annalen der Physik 58. Jg. (1818), S. 417–425.
- Glaser, Rüdiger: Die Temperaturverhältnisse in Württemberg in der frühen Neuzeit. In: Zeitschrift für Agrargeschichte und Agrarsoziologie 38. Jg. (1990), S. 129–144.
- Harrington, C. R.: The Year Without a Summer? Wold Climate in 1816, Ottawa 1992.
- Klingaman, William K.; Klingaman, Nicholas P.: The year without summer 1816 and the volcan that darkend the world and changed history, New York 2013.
- Krämer, Daniel: «Sie haben festgestellt, dass es keinen Sommer gegeben hat». Der Ausbruch des Tambora (Indonesien) am 10. April 1815 und seine Auswirkungen. In: Schenk, Gerrit Jasper (Hrsg.): Katastrophen. Vom Untergang Pompejis bis zum Klimawandel, Ostfildern 2009, S. 132–146.
- Lamb, Hubert Horace: Klima und Kulturgeschichte. Der Einfluss des Wetters auf den Gang der Geschichte, Reinbek 1994.
- Medick, Hans: Teuerung. Hunger und «moralische Ökonomie von oben». Die Hungerkrise in den Jahren 1816–1817 in Württemberg. In: Beiträge zur historischen Sozialkunde 15. Jg. (1985), S. 39–44.
- Moseley, W. M.: Bemerkungen über die Sonnenflecken des Jahres 1816. In: Annalen der Physik 58. Jg. (1818), S. 406–416.
- Raschig, D.: Beobachtungen über Sonnenflecken und Sonnenfackeln. In: Annalen der Physik 62. Jg. (1819), S. 294–304.
- Schnerring, C. A.: Die Teuerungs- und Hungerjahre 1816 und 1817 in Württemberg, Stuttgart 1917 (Sonderdruck aus den Württembergischen Jahrbüchern für Statistik und Landeskunde, Jg. 1916).
- Sieglerschmidt, Jörn: Untersuchungen zur Teuerung in Südwestdeutschland 1816/17. In: Hagenmeier, Monika; Holtz, Sabine (Hrsg.): Krisenbewußtsein und Krisenbewältigung in der frühen Neuzeit, Festschrift für Hans-Christoph Rublack, Frankfurt am Main 1992, S. 113–144.
- Wood, Gillen d’Arcey: Vulkanwinter 1816. Die Welt im Schatten des Tambora, Darmstadt 2015.
- Zen, M. T.; Ganie, Basrie M.: Tambora 1815 eruption. In: Geologisch-Paläontologisches Institut der Universität Hamburg (Hrsg.): The sea off mount Tambora. (=Mitteilungen aus dem Geologisch-Paläontologischen Institut der Universität Hamburg, H. 70), Hamburg 1992, S. 173–185.

#### ANMERKUNGEN

- 1 Abel, Wilhelm: Massenarmut und Hungerkrise im vorindustriellen Europa, S. 317.
- 2 Umfangreiche Dokumentation von Text- und Bildmaterial bei D. Bayer: O gib mir Brot, S. 10–27.
- 3 Krämer, D.: «Sie haben festgestellt, dass es keinen Sommer gegeben hat», S. 146. Zusammenfassend bei Klingaman, W.; Klingaman, N.: The Year without summer 1816.
- 4 Lamb, H. H.: Klima und Kulturgeschichte, S. 330 ff. sowie Post, John D.: The Last Great Subsistence Crisis in the Western World.
- 5 Umfassend zum aktuellen Forschungsstand der Eruption und seiner globalen Folgen: Zen, M. T.; Ganie, B. M.: Tambora 1815 eruption.
- 6 Sir Raffles (1781–1826), der systematische Untersuchungen über die Folgen des Ausbruchs des Tambora betrieb, kehrte erst rund ein Jahr danach mit seinen Daten, Umfragen und Aufzeichnungen nach England zurück.
- 7 Auf der Grundlage des Berichts von Sir Raffles: Krämer, D.: «Sie haben festgestellt, dass es keinen Sommer gegeben hat», S. 132 ff.
- 8 Nach dem internationalen Volcanic Explosivity Index (VEI 0-8) wird die Eruption des Tambora mit 7 eingestuft und war tausendfach stärker als der 2010 ausgebrochene Eyjafjallajökull auf Island.
- 9 In Mitteleuropa waren es ca. 1,1°C, in Südwestdeutschland ca. 1,2 bis 1,4°C, in Paris wurden 2,4°C und in Mailand ein Rückgang um 3,8°C.
- 10 Für die nachfolgenden Ausführungen und Zitate: Annalen der Physik, Beiträge von Ernst Chladni (1819) und W. M. Moseley (1818), Kap. VI Bemerkungen über die Sonnenflecken des Jahres 1816, sowie Raschig, Beobachtungen über Sonnenflecken und Sonnenfackeln (1819). Sonnenflecken wurden auch in Amerika beobachtet. Auch Konjunktionen zwischen Erdbeben und Klimaverschlechterungen wurden in Erwägung gezogen. Das wirkliche Beziehungsgefüge erkannte man erst 1848.
- 11 Wood, G.: Vulkanwinter 1816, S. 156.
- 12 Nach Einschätzung von J. Sieglerschmidt: Untersuchungen zur Teuerung in Südwestdeutschland 1816/1817, S. 115 ist die archivarische Dokumentation für Württemberg relativ vollständig; mit Verweis auf HStA Stuttgart E 10, Bü 75, 76, 146 neu; Bü 3338-3340; E 222 Bü 952, 953.
- 13 Vgl. D. Bayer: O gib mir Brot, S. 40–53 und 64.
- 14 Abel, Wilhelm: Agrarkrisen und Massenarmut im vorindustriellen Europa, S. 328.
- 15 Aus d. lat. industria, im Sinne von beharrliche, nachhaltige, energische Tätigkeit; der rege Fleiß, Betriebsamkeit.
- 16 Der Ökonom und Politiker Friedrich List gehörte zu den Kritikern des Königshauses und der württembergischen Verwaltung. Seine Kritik an den Missständen zwangen ihn 1825 zur Auswanderung und zum Verzicht auf die württembergischen Bürgerrechte.
- 17 Vgl. hierzu: M. Dewald, Der Festzug der Württemberger.