

Macht Klima Geschichte?

- Ereignis- und Wirkungsgeschichte des Klimas -

Ende des vergangenen Jahres fand in Paris die Weltklimakonferenz statt. Wissenschaftler, Politiker, Regierungs- und Nichtregierungsorganisationen beschäftigen sich schon seit Jahrzehnten mit unserem Klima. Die Klimaentwicklung gewinnt mehr und mehr Einfluss auf unser politisches und gesellschaftliches Leben. Wie sah es aber in der Vergangenheit aus? Hat das Klima auch hier bereits Geschichte gemacht?

Einige Schlagzeilen aus den letzten beiden Jahren verdeutlichen die Bedeutung des aktuellen Klimageschehens:

- Und er schwächelt doch. Der wärmende Golfstrom wird offenbar vom Treibhauseffekt gebremst (Die Zeit Nr. 13/2015).
- Zyklon Pam verwüstet mit Sturmgeschwindigkeiten von bis zu 320 km/h und meterhohen Wellen den pazifischen Inselstaat Vanuatu (Süddeutsche Zeitung Nr. 62/2015).
- Das Jahr 2015 brach sämtliche Hitzerekorde. Von den letzten 25 Jahren waren 23 zu warm (www.feelgreen.de/10.03.2016).
- Ein großes Artensterben hat begonnen, nicht nur in den Ozeanen. Weltweit gehen die Ernten zurück. Der UN-Kommissar für Flüchtlinge glaubt, bald könnten mehr Menschen vor dem Klimawandel fliehen als vor Kriegen, Armut und Unterdrückung (Die Zeit Nr. 23/2015).

Dieser Sommer war von sehr labilen Wetterlagen mit heftigen Gewittern charakterisiert. Auch unsere Region blieb von Schäden nicht verschont, wie z.B. die Auswirkungen der Hagelunwetter am 28. Mai in Hemau und Laaber zeigen (MZ Nr. 122/30.05.2016; 123/31.05.2016; Tangrintler Nachrichten Nr. 22/03.06.2016).



Völlig anders war das Wirkungsgeschehen gelagert als im Jahre 1338 infolge anhaltender Trockenheit (Ereignisgeschehen) aus Asien kommend gewaltige Heuschreckenschwärme sich über Ungarn nach Bayern, Schwaben und Hessen ausbreiteten und schließlich sogar den Rhein erreichten. Erhebliche Schäden an Getreide und Obst waren zu verzeichnen. In den Folgejahren 1339 und 1340 sowie 1362 und 1366 kam es zu erneuten Heuschreckeneinfällen.

[Karte aus: R. Glaser (2013): 65]

Als das Römische Reich seine größte Macht entfaltete herrschten im Mittelmeerraum klimatische Verhältnisse, die ertragreichen Getreideanbau in Nordafrika, der Kornkammer des Reiches, erlaubten. Als das Imperium in die Krise geriet hatte sich das Klima so sehr gewandelt, dass germanische Stämme über die zugefrorenen Flüsse leicht auf römisches Territorium vordringen konnten. Zwei Klimageschehen, deren Folgen enorme Auswirkungen erreichten, werden im Folgenden eingehender betrachtet: „Das Jahr ohne Sommer 1816“ und der „Jahrtausendniederschlag im Juli 1342“.

1. Vor 200 Jahren ereignete sich das „Jahr ohne Sommer“ (1816)



Foto des Tambora-Kraters. Quelle: <http://wikipedia.org>

Als am 10. April 1815 der Vulkan Tambora auf der zu Indonesien (damals Britisch-Java) gehörenden Insel Sumbawa ausbrach, interessierte sich in Europa kaum jemand für dieses Naturereignis. Dabei war dies der stärkste Vulkanausbruch der vergangenen 10.000 Jahre und er sollte neben beeindruckenden Himmelserscheinungen katastrophale Folgen für die Menschen nahezu auf der gesamten Erde haben.

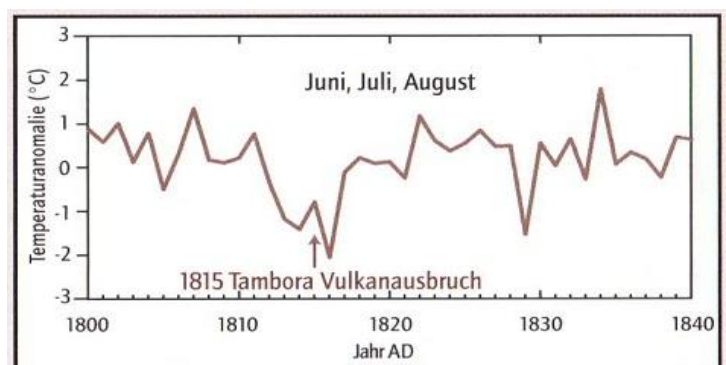
Wie führte dieses geologische Geschehen zur klimatischen Ereignisgeschichte und schließlich zur gesellschaftlichen Wirkungsgeschichte?

Die Eruption des Tambora förderte gewaltige Mengen an Gasen und Asche, die bis in eine Höhe von 43 km in die Stratosphäre geschleudert wurden. Mehr als 100 km³ Material, so die Schätzungen, wurden insgesamt gefördert. Der Vulkan blieb über Wochen hinweg aktiv. Nach der Abspaltung seines Gipfels blieben von seinen ursprünglich 4200 Metern Höhe nur noch 2850 Meter übrig. In seiner unmittelbaren Umgebung zerstörte der Vulkanausbruch durch Lava, Asche und pyroklastische Ströme (heiße Gas- und SchlammLawinen) alles Leben. Für mehrere Tage hüllte er die Region in Dunkelheit. Ein, durch die den Ausbruch begleitenden Erdbeben ausgelöst, Tsunami traf gegen Mitternacht des 10. Aprils 1815 die Inseln östlich von Java und forderte nach Schätzungen zwischen 70.000 bis 100.000 Menschenleben. In den folgenden Monaten kamen noch sehr viele Menschen durch die indirekten Folgen der Eruption, durch Hunger und Seuchen, ums Leben (verschiedene Quellen berichten von weiteren 82.000 Menschenleben).

Für die schließlich weltweiten Auswirkungen waren die in die Stratosphäre ausgestossenen Schwefelgase verantwortlich, die sich mit der Feuchtigkeit in höheren Luftschichten zu Schwefelaerosolen verbanden und aufgrund der äquatornahen Lage des Tambora sich fast um die ganze Erde verteilten. Sie absorbierten das Sonnenlicht und führten zu einer deutlichen Temperaturabnahme.

So lagen die mittleren Temperaturen im Sommer 1816 in West- und Mitteleuropa um bis zu zwei Grad Celsius unter den Durchschnittstemperaturen des Zeitraums 1810-1819.

Europa spürte die ersten Auswirkungen in frühen Herbstfrösten, die die Obsternte vernichteten. Die Sommermonate waren kühl bis kalt, es gab viel Regen, auf den Bergen schneite es schon sehr früh.



Grafik aus: Sirocco (2013): 59

Kälte, anhaltender Regen, Schnee und Unwetter führten dazu, dass in Mitteleuropa 1816 „das Jahr ohne Sommer“ wurde. Anfang Juni 1816 berichtete der bayerische Staatsminister Graf von Monteglas über schlechte Ernteaussichten und wies auf die Gefahr von Unruhen auf dem Land hin.

Überschwemmungen und schwere Stürme mit Gewitter und Hagel kennzeichneten die Sommermonate. Das Getreide musste schon früh gemäht werden und war nur als Viehfutter zu gebrauchen, die Getreidekästen waren bald leer.

Die Missernten führten schnell zu steigenden Brot- und Bierpreisen. Für viele Menschen mit niedrigem Einkommen verschlechterte sich die Lebensqualität weiter. Erschwerend kam hinzu, dass neben dem Brotgetreide auch Erbsen, Bohnen, Wein und Obst und v.a auch die Kartoffeln erhebliche Schäden erlitten. Dafür gab es einen Überschuss an Fleisch, da viele Tiere wegen des Futtermangels geschlachtet werden mussten. Doch nur wenige konnten sich Fleisch leisten. Getreide war aber auch Ausgangsmaterial für wichtige Speisen, wie Brot, Brei, Nudeln, Knödel, als Mehlschwitze für Suppen und Soßen. Über diese Teuerungen in den Jahren 1816 und 1817 finden sich auch Hinweise in der Chronik der Stadt Hemau. Die hohen Preise, die ihren Höchststand erst im Sommer 1817 erreichten, führten zu einem Rückgang des Konsums, damit zu einer Reduzierung des Handels und bald zu weniger Beschäftigung. So entstand im Laufe des Jahres 1816 ein Heer von Arbeits- und oft auch Wohnungslosen. Unruhen waren die Folge. Viele Menschen suchten ihr Heil in der Auswanderung, v.a. nach Russland und nach Amerika.

Hinzu kam ein Zusammenbrechen der Infrastruktur. Viele Wege waren durchweicht, Passstraßen unpassierbar, Brücken zerstört. Die Überschwemmungen setzten sich nach Dauerregen und Schneeschmelze auch 1817 fort. Und auch der Sommer dieses Jahres wurde wieder gewitterreich.

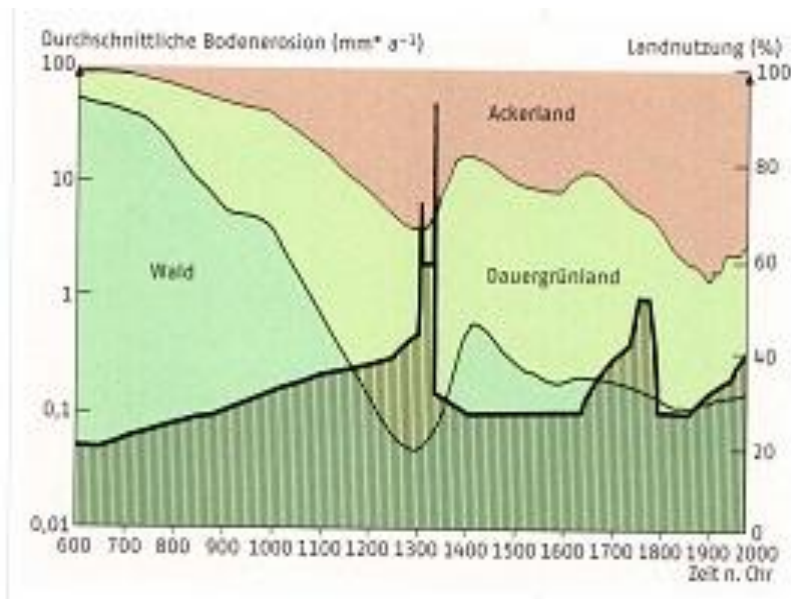
Der Hunger entkräftete die Menschen, zehrte sie aus, schwächte ihre Widerstandkräfte. Fieber, Durchfallerkrankungen und Typhus breiteten sich aus und schließlich die Cholera, die bis dahin in Europa unbekannt gewesen ist. Kälte und Niederschläge werden für die Mutation der Cholerabakterien, die im Ganges-Delta schon lange beheimatet waren, verantwortlich gemacht. Ab 1817 breitete sich die Cholera auf dem indischen Subkontinent aus und wurde bald zu einer globalen Seuche, gegen die es zur damaligen Zeit kein Gegenmittel gab.

Die Tambora-Krise zeitigte aber auch noch ganz andere Folgen: So wurde der Karlsruher Freiherr Drais durch die infolge des Futtermangels spürbare Knappheit an Pferden zur Erfindung eines Laufrads animiert. Seine Draisine meldete er 1817 zum Patent an. Die in der Schweiz weilende Schriftstellerin Mary Wollstonecraft Gordon inspirierten die monatelangen Regenfälle, Überschwemmungen, Missernten und Hungernöte zur Schaffung ihrer inzwischen weltberühmten Romanfigur: Frankenstein. Die durch die Aerosole in den oberen Luftschichten verursachten farbenprächtigen Sonnenuntergänge wurden in eindrucksvollen Gemälden festgehalten, so insbesondere von William Turner und Caspar David Friedrich.

2. Der tausendjährige Niederschlag von 1342

Historische Zeugnisse und Spuren in der Natur belegen die herausragendste Überschwemmungskatastrophe Mitteleuropas. Kein anderes klimatisches Einzelereignis in historischer Zeit hat einen so bedeutenden Einfluss auf die Gestaltung mitteleuropäischer Landschaften genommen als die von heftigen Niederschlägen im Sommer 1342 ausgelösten Geschehnisse.

In den Einzugsgebieten aller großen Flüsse Deutschlands wurden das Relief, die Böden und in der Folge davon die Landnutzung in einer bis heute sich auswirkenden Weise verändert. Innerhalb weniger Tage verloren viele Orte durch Bodenerosion einen Großteil ihres Ackerlandes. Das oberflächlich ablaufende Wasser riss tiefe Schluchten. Circa 13 Mrd. Tonnen Boden wurden in kurzer Zeit in Deutschland verlagert, wie die Spitze der dicken schwarzen Erosionslinie in nachfolgender Abbildung verdeutlicht.



[Grafik aus: H.-R. Bork (2006): 173]

Zehntausende Menschen verloren in den Fluten ihr Leben. Gebäude, Wege und Brücken wurden zerstört. Die Abflussmengen der Flüsse waren bis zu 100-fach (!) höher als bei der Oderflut 1997 oder bei der Elbeflut 2002. Äcker wurden aufgegeben, der Anteil an Grünland und Wald nahm in der Folge zu. Die Nahrungsmittelproduktion erfuhr einen deutlichen Rückgang, die Versorgung mit Nahrungsmitteln wurde problema-

tisch, denn in weiten Gebieten war die Ernte vernichtet. Es kam zu Teuerung und Hungersnot, zumal im Folgejahr 1343 lange Regenphasen in den Sommermonaten auftraten. Die verarmte Landbevölkerung verließ ihre Äcker und Fluren, ihre Weiler und Dörfer und zog in die Städte, in denen sie weder willkommen war noch von der, durch die Zünfte strukturierten, mittelalterlichen städtischen Wirtschaft aufgenommen werden konnte. So kam es neben dem Wüstfallen von Fluren und Wohnstätten auf dem Land zur Verelendung in den Städten mit ihren katastrophalen sanitären Verhältnissen. Hierin liegt eine der Ursachen für die schnelle Ausbreitung der Pest, die ab 1348 über Europa hinwegzog.

Welches Ereignis hatte diese Wirkungskette verursacht? In den Tagen vom 2. bis zum 8. Juli 1342 ergossen sich extrem heftige und langanhaltende Niederschläge über Mitteleuropa. Sie führten dazu, dass der Porenraum im Boden vollständig gesättigt war, so dass das Niederschlagswasser schon nach kurzer Zeit nicht mehr versickern konnte. Es floss auf der Oberfläche ab. An den Hängen kam es dabei zu intensiver Bodenerosion und zum Aufreißen von tiefen Schluchtsystemen. Quellaustritte verlagerten sich vom Fuß der Hänge bis an die Hangflächen und verstärkten so die Erosion der Hänge. Diese wurden instabil, es kam zu Rutschungen. Die abgespülten Sedimente lassen sich in fast allen Tälern der Mittelgebirgsflüsse heute noch nachweisen. Die enormen Niederschläge führten zu extremem Oberflächenabfluss der wiederum starke Flutwellen in Bächen und Flüssen bewirkte, die schließlich zu einer Überschwemmungskatastrophe führten, die nahezu alle mitteleuropäischen Flussgebiete betraf. Dass sich die Erosion so katastrophal auswirken konnte hatte ihre Ursache auch in dem in den vorangegangenen Jahrzehnten stark zugenommenen Bedarf an Brenn- und Bauholz. Dieses wurde benötigt für das Wachstum der Städte, die Intensivierung von Bergbau und Holzkohlegewinnung. Zudem hatten sich durch intensive Rodungen die landwirtschaftlich genutzten Flächen immer weiter in die vormals bewaldeten Gebiete ausgebreitet.

Literatur:

- Behringer, W. (2007): Kulturgeschichte des Klimas. Von der Eiszeit bis zur globalen Erwärmung. C.H. Beck. München.
 Bork, H.R. (2006): Landschaften der Erde unter dem Einfluss des Menschen. WBG. Darmstadt.
 Dworschak, M. et al. (2016): Gefangen im Jetstream. Der SPIEGEL 23/2016.
 Gerste, R.D. (2015): Wie das Wetter Geschichte macht. Klett-Cotta. Stuttgart.
 Glaser, R. (2013³): Klimageschichte Mitteleuropas. 1200 Jahre Wetter, Klima, Katastrophen. WBG. Darmstadt.
 Müller, J.W. (1861): Chronik der Stadt Hemau (Neuaufgabe 1973). Hemau.
 Sirocko, F. (2013): Geschichte des Klimas. Theiss. Stuttgart.

AGRICOLA Informationsblätter zur Kultur- und Naturgeschichte, Blatt 54/2016:
 Robert Glassl: Macht Klima Geschichte? Ereignis- und Wirkungsgeschichte des Klimas.

Herausgeber: AGRICOLA
 Arbeitsgemeinschaft für Kultur- und Naturgeschichte Region
 Schwarze Laber-Tangrintel e.V.
 Geschäftsstelle: Sonnenstraße 1, 92331 Parsberg



