

Aus Verzweiflung aßen Menschen ihre Hunde und Pferde

Welt, 25.01.2021, Axel Bojanowski

Ab dem 14. Jahrhundert erfror die Ernte, Vögel fielen tot vom Himmel. Die Kleine Eiszeit brachte Hunger und Armut. Wie konnte das passieren? Dokumente und Baumringe offenbaren jetzt den spektakulären Ablauf der Katastrophenzeit.

Das Gute erkennt der Mensch meist erst, wenn es vorbei ist. Im „Mittelalterlichen Wärmeoptimum“ von 900 bis 1300 war die Landwirtschaft erblüht, Hungersnöte ereigneten sich seltener. Städte wurden gegründet, die Bevölkerung vergrößerte sich rapide. In lauen Sommernächten lauschten die Europäer den Minnesängern. Doch die gute Zeit endete abrupt.

Das römisch-deutsche Reich erlebte unter den Stauferkaisern seine Blüte, Friedrich II. residierte in Sizilien. An seinem Hof trafen sich Philosophen, Wissenschaftler und Künstler; es durfte freier gedacht und gesprochen werden. Auch aus Arabien kamen Gelehrte, sie hatten wertvolle Erkenntnisse aus der Antike bewahrt und weiterentwickelt. Die Architektur wandelte sich: Gotische Kathedralen mit großen Fenstern ließen das Sonnenlicht hinein.

Die Baumgrenze in den Alpen lag mancherorts höher als heute, und Wein wurde nördlicher angebaut als zu Beginn des 21. Jahrhunderts; auch in England gediehen die Reben. Selbst Grönland grünte – daher der Name –, und in England gedieh der Weinanbau. Entdecker brachen auf, die Wikinger segelten über Grönland bis Amerika.

Dann aber zeigten sich erste Vorboten der Katastrophe. Anfang September 1302 erfroren die Weinstöcke im Elsass. Nach einem strengen Winter standen in Deutschland die Bauern im Mai 1303 vor ihrem vom Frost vernichteten Saatgut. Sie ahnten nicht, wie hart die Zeiten noch werden sollten. Die Kleine Eiszeit hatte begonnen, sie erschwerte das Leben mehr als 500 Jahre bis Mitte des 19. Jahrhunderts. Historische Dokumente, die Forscher nun ausgewertet haben, enthüllen Details dieser Katastrophe.

Der Sommer 1302 war noch mild mit ausreichend Regen. Es folgten trockene, heiße Sommer, berichten Wissenschaftler der Leibniz-Institute für Geschichte GWZO und für Troposphärenforschung TROPOS im Fachjournal „Climate of the Past“. „Unserer Auswertung zufolge war die Dürre 1302 bis 1307 ein Jahrhundertereignis, keine andere Trockenheit erreichte im 13. und 14. Jahrhundert diese Dimensionen“, sagt Annabell Engel vom GWZO.

Als Florenz brannte

Auch aus dem Nahen Osten berichten Quellen von großer Dürre, der Nil führte ungewöhnlich wenig Wasser. „Wir denken daher, dass die Dürre 1304 bis 1306 nicht nur ein regionales Phänomen war, sondern wahrscheinlich transkontinentale Ausmaße hatte“, sagt GWZO-Forscher Thomas Labbé.

Aufzeichnungen dokumentieren verheerende Stadtbrände in Italien und Frankreich. Dort ließ sich zeigen, dass die Feuer auf ein Jahr Trockenheit folgten. „Wir gehen davon aus, dass wir erstmals einen Zusammenhang zwischen Bränden und Dürren

über einen Zeitraum von 200 Jahren gefunden haben“, sagt GWZO-Foscher Martin Bauch. „Waren die Holzbauten ausgetrocknet, entzündeten sie sich leicht.“

Für die engen Städte bedeuteten Brände immense Gefahr, zumal es keine Feuerwehren gab. Am 10. Juni 1304 zerstörte ein Feuer in Florenz mehr als 1700 Häuser. Italienische Orte zogen Konsequenzen, sie verpflichteten Bürger, Wassereimer als Feuerlöscher neben die Haustür zu stellen. Bald gründeten sie Feuerwehren. Die Dürrekatastrophe motivierte Städte in Oberitalien zu Vorkehrungen: Parma und Siena investierten in tiefere Brunnen.

Für ihre Studie haben die Leipziger Forscher Chroniken aus dem heutigen Frankreich, Italien, Deutschland, Polen und Tschechien ausgewertet. Dokumente aus ehemaligen Verwaltungen, etwa aus Siena oder der französischen Grafschaft Savoyen gaben Hinweise auf wirtschaftlichen Handel. Der eingebrochene Ertrag von Weizen etwa dokumentiert andauernden Ernteausschlag. Siena kaufte sich einen Hafen, baute ihn bereits in den Dürrejahren 1302–1304 aus, um Getreide importieren zu können.

Geoforscher machen eine Schwächephase der Sonne und eine Vielzahl von Vulkanausbrüchen für den Temperaturrückgang ab dem 14. Jahrhundert verantwortlich. Breite und Dichte von Jahresringen geben Aufschluss über die Temperaturen in der Wachstumsphase eines Baumes im Sommer.

Auf Grundlage von Baumringdaten hat eine Gruppe um Ulf Büntgen von der University of Cambridge in Großbritannien die Sommertemperaturen in Regionen der Nordhalbkugel der Erde rekonstruiert und mit den Daten von Vulkanausbrüchen verglichen.

Vulkane als Klimamacher

In Eisschichten, die Luft vergangener Zeiten speichern, verraten sich Vulkanausbrüche anhand von Schwefelpartikeln. Sie können anhand der Eisschichtung bestimmten Jahren zugeordnet werden. Bei Vulkanausbrüchen werden Gase in die Luft geschleudert, die sich in der Atmosphäre in Schwefelsäure umwandeln. Dort wirken die Schwefelsäurewolken wie ein Schirm: Sie blockieren das Sonnenlicht und kühlen die Erde. Nach einigen Jahren fallen die Säurepartikel mit Regen und Schnee zum Erdboden. Gletscher konservieren sie.

Vulkaneruptionen hätten das Klima der vergangenen 2000 Jahre wesentlich geprägt, berichten Büntgen und seine Kollegen im Fachmagazin „Dendrochronologia“. Das Klima habe stärker geschwankt als angenommen, schreiben die Wissenschaftler. Die wärmsten Epochen seien Zeiten ohne Vulkanausbrüche gewesen: Die Jahre nach 280, nach 990, nach 1020 seien etwa so warm gewesen wie heutzutage, schreiben die Forscher. In Mitteleuropa hingegen rage die aktuelle Erwärmung heraus, berichten Wissenschaftler um Armin Bunde von der Universität Gießen im Fachblatt „Climate Dynamics“, die ebenfalls Baumring-Archive ausgewertet haben.

Kältephasen folgten auf Vulkanausbrüche, erklären Büntgen und seine Kollegen. Vor Beginn der Kleinen Eiszeit verzeichneten die Wissenschaftler bedeutende Eruptionen im 13. Jahrhundert. 17 große Vulkanausbrüche folgten zwischen 1300 und 1900. Die meisten der Eruptionen ließen sich bislang keinen bestimmten

Vulkanen zuordnen. So bleibt unklar, welche Vulkane Ursache waren für jene Katastrophen, die Anfang 1300 ihren Lauf nahmen.

Den Dürrejahren Anfang des 14. Jahrhunderts folgte in Europa das nächste Desaster: der „Große Hunger“. Nun verdarb ein Übermaß an Niederschlägen die Ernte, zusätzlich zu langen Wintern. Im Winter 1315/16 fror sogar die Ostsee zu. Auch die Sommer waren kalt, Ende Juni 1318 fiel Schnee in Köln. Die Katastrophe von 1315 bis 1321 gilt als größte gesamteuropäische Hungersnot des vergangenen Jahrtausends. 1315 aßen Leute ihre Hunde und Pferde, Berichte über Kannibalismus häuften sich.

Die Vegetationsperiode hatte sich um Wochen verkürzt. Das unwirtliche Klima traf auf eine feudale Welt, in der die meisten Menschen direkt von der Landwirtschaft abhingen. Historische Quellen der Kleinen Eiszeit lesen sich wie Gruselgeschichten: Winter waren so kalt, dass Vögel tot vom Himmel fielen. Kutscher saßen erfroren auf ihrem Gefährt, als sie die Stadt erreichten. Gletscher der Alpen stießen in die Täler vor und bedrohten Siedlungen.

Der Schwarze Tod

Mitte des 14. Jahrhunderts zeigen Büntgens Archive erneut Spuren großer Vulkaneruptionen. Es folgte ein Kältesturz: 1346 und 1347 waren extrem frostige Jahre, erneut erfror der Wein und verfaulte das Getreide. Hinzu kam der „Schwarze Tod“, verheerende Pestpandemien.

Behörden vereidigten Maler, um Katastrophen zu dokumentieren. Das wohl berühmteste Gemälde der Kleinen Eiszeit zeigt eine Alltagssituation in düsterer Stimmung – „Die Heimkehr der Jäger“ von Pieter Bruegel dem Älteren: Jäger kommen aus dem Wald zurück ins Dorf. Ihre einzige Beute ist ein abgemagerter Fuchs (siehe Foto).

Weltweit sorgte die Kleine Eiszeit für Wetterdesaster. Extreme Dürre von 1346 bis 1353 etwa sei aus Europa, Japan, Korea und Indien überliefert, berichtet Annabell Engel. In China wüteten riesige Schneestürme und Hungersnöte. Grönland war lebensfeindlich geworden. Eine norwegische Expedition im 14. Jahrhundert hatte verlassene Ortschaften mit herumirrendem Vieh gefunden.

Südlich der Alpen entwickelte sich das Klima nicht allzu unwirtlich. Vermutlich auch deshalb konnte sich in Italien die Renaissance („Wiedergeburt“) entfalten. Die antiken Philosophen kamen wieder zu Ehren, das Bankwesen prosperierte, und die Bürger begannen mit neuem Selbstbewusstsein dem Adel Konkurrenz zu machen. Im Norden aber war das finstere Mittelalter zurückgekehrt, die Macht des Glaubens erstarkt. Die Kirche schob „Hexen“ die Schuld für schlechte Ernten und Krankheiten zu, sie ließ Frauen verbrennen.

Klimahistoriker sehen die Kleine Eiszeit aber auch als Auslöser für Aufklärung: Menschen betrieben Landwirtschaft wissenschaftlicher, um Erträge zu sichern. „Hungerkrisen wurden zuvor als Folge von Missmanagement verstanden“, erläutert der Historiker Wolfgang Behringer von der Universität des Saarlandes. Bauern stellten aber aus Anlass der Krise auf Fruchtwechselwirtschaft um, sie bauten wechselnde Sorten an, erhöhten die Ergiebigkeit ihrer Ernten. Bewässerung wurde

modernisiert, Moore wurden urbar gemacht, bessere Straßen gebaut, Deiche errichtet. Und gegen Aberglaube und religiöse Verirrungen wurden die Gesellschaften resistenter.

Mitte des 19. Jahrhunderts rückten die großen Gletscher der Alpen ein letztes Mal vor. Dann erwärmte sich das Klima wieder. Mittlerweile verstärken menschengemachte Abgase die Erwärmung, neue Wetterrisiken drohen.

https://www.welt.de/wissenschaft/plus224965629/Kleine-Eiszeit-Aus-Verzweiflung-assen-Menschen-ihre-Hunde-und-Pferde.html?wtrid=socialmedia.socialflow....socialflow_twitter