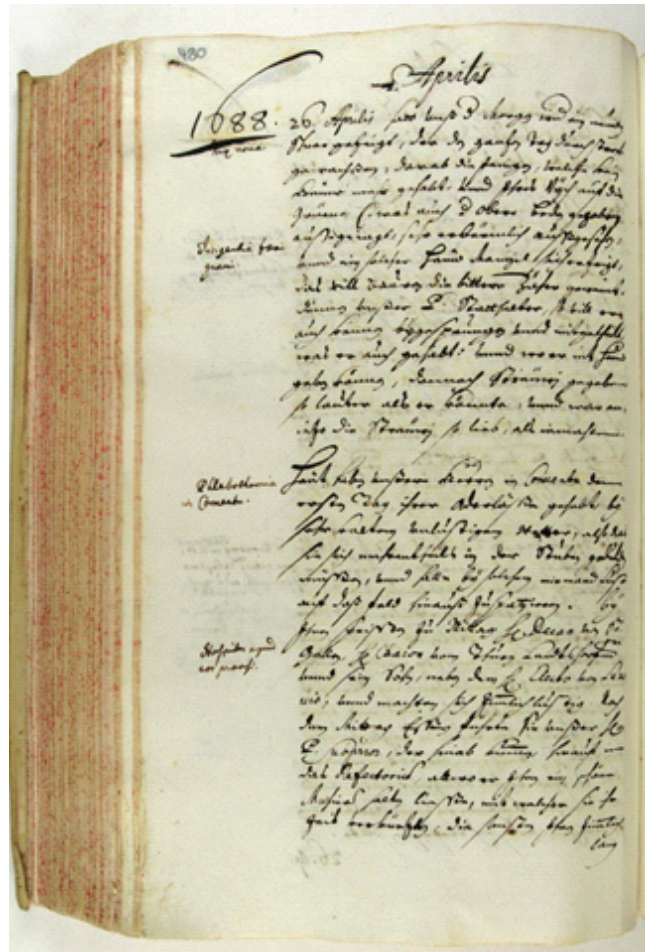


Wetternachhersage zur Kleinen Eiszeit: Rolle bei Krisen?



Pater Joseph Dietrich, Bericht über Neuschnee um das Kloster Einsiedeln, 26. April 1688: Das Tagebuch wirft erstmals ein Licht auf den physischen und psychischen Stress, in welchen die Menschen durch das unwägbara Klima der Kleinen Eiszeit geraten.
(Bild: Klosterarchiv Einsiedeln, KAE, A.HB.6, S. 480)

Wie gingen die Schwyzerinnen und Schwyzer in der Vergangenheit mit Klimaveränderungen und Wetterereignissen um? Wie erscheint die Kleine Eiszeit in Darstellungen, Volkskultur und -glaube und was sind deren Ursachen und Ende um 1900?

Ralf Jacober

Am Morgen des 26. April 1688 bedeckte Neuschnee den Boden um das Kloster Einsiedeln, hielt Pater Joseph Dietrich in seinem Tagebuch fest. Der Schneefall setzte sich den ganzen Tag über fort. Schon Wochen zuvor war den meisten Bauern in der Umgebung das Heu ausgegangen. In den vorausgegangenen Tagen mussten die erschöpften Tiere noch auf den öden Boden getrieben werden, wo sie wenigstens eine



«Höhepunkt» der Kleinen Eiszeit: Der Zürcher Chronist Johann Jakob Wick stellt in einer Zeichnung Unglücksfälle während dem sehr strengen Winter 1570/1571 dar: Menschen erfrieren und werden von hungrigen Wölfen angegriffen, oder Personen, Tiere und Waren brechen im gefrorenen Zürichsee ein. Erkennbar sind aber auch Rettungsmassnahmen. (Bild: Zentralbibliothek Zürich, Ms. F 19, 191r)

Chance hatten, ein paar verrottende Grashalme zu finden. Die meisten Bauern waren ratlos. Viele von ihnen brachen in Tränen aus. Zu allem Überfluss schrien die hungrigen Tiere in den Dörfern Tag und Nacht. Die Einheimischen litten nicht nur mit ihren Tieren. Sie wussten aus Erfahrung, dass der lautstarke Protest der hungrigen Tiere eine Hungersnot für die Menschen ankündigte.

Erster Muster-Bericht für Wetter- und Klima-Abhängigkeit

Der Bericht von Joseph Dietrich wirft erstmals ein Licht auf den physischen und psychischen Stress, in welchen die Menschen durch das unwägbare Klima der Kleinen Eiszeit (siehe Kasten) geraten. Der Klima-Historiker Christian Pfister und der Klimatologe Heinz Wanner begründen dies damit, dass die menschliche Tätigkeit auf landwirtschaftlicher Produktion beruht, die stark von Wetter und Klima abhängig ist. Die Ausführungen Dietrichs zeigen zudem beispielhaft, wie eine Kälteperiode im Spätwinter und im Frühling für Mensch und

Tier die Essens- beziehungsweise Futterbasis ausdünn.

1570–1600: «Höhepunkt» der Kleinen Eiszeit

Einen ersten europaweiten «Höhepunkt» erreichte die Kleine Eiszeit von 1570 bis 1600 mit kalt-feuchtem Klima. Es handelt sich nach Pfister/Wanner um die «längste und schwerwiegendste Klimakrise der letzten 1000 Jahre». Die Bevölkerung respektive die Tiere litten unter Missernten, Mangel an Tierfutter und Zugvieh, Einbruch der Milchproduktion, Teuerung, Unruhen, Hungersnöten, Epidemien und Übersterblichkeit. Und man versuchte Überschwemmungen, Murgänge, Sturmwinde und Frost zu bewältigen. Bei Hungerkrisen waren Binnengebiete wie die Eidgenossenschaft auch abgeschnitten von billigen Transporten und Einfuhren vom Meer.

Jahre ohne Sommer: schlimmstes Szenario für Versorgung

Das grösste meteorologische Unglück für die Versorgung der Leute sind so genannte Jahre

ohne Sommer mit regnerischem Herbst, langem Winter, rauem Frühling und kaltem niederschlagsreichem Sommer. Diese Jahre ohne Sommer sind Folgen von ein- bis dreijährigen Abkühlungen nach Vulkan-Ausbrüchen und langen Regenperioden. Der ständige Regen verursacht Keimung von Saatgut, Verlust von Nährstoffen im Heu, kleine und verspätete Reben- und Getreideernten wie auch Tierseuchen. Und im Herbst verzögern die Niederschläge die Bodenbewirtschaftung und verkleinern die Fläche der Aussaat, weil die Zugtiere nicht auf mit Wasser bedeckten Feldern arbeiten können. Nicht weniger als 33 schwere Jahre ohne Sommer wurden zwischen 1150 und zuletzt 1821 verzeichnet, namentlich 1258, in den 1450er-, 1480er-Jahren und um 1620. Dadurch angetrieben wurden oftmals markante Gletschervorstösse. Ein extrem nasses, aber auch kaltes Jahr ohne Sommer war auch 1315. Jedoch gibt es keine historischen Quellen zur Schwyzer Witterung und Versorgungslage etwa an der Schlacht am Morgarten vom 15. November.

Hungersnöte im Spätmittelalter: indirekter Bezug zum Klima

Der Zeitraum 1315–1317 wird auch als «Die grosse europäische Hungersnot» bezeichnet. Auf diesen folgt ein bevölkerungsmässiger und wirtschaftlicher Niedergang respektive «Stillstand» bis Ende des 15. Jahrhunderts. Dieser steht jedoch nicht in direkter oder alleiniger Beziehung zum Klima: Zwar setzte – die beinahe 600 Jahre dauernde – Kleine Eiszeit mit rauer und unvorhersehbarer Witterung ein, aber es kehrten 1325 bis 1336 warme Sommer zurück, und generell gingen in den Sommerhalbjahren die Temperaturen nur schrittweise retour. Den Wendepunkt für die Bevölkerungsentwicklung in Europa markierten jedoch in erster Linie mehrere Wellen der Pest-Pandemie von zirka 1350 bis 1650. Bei Hungersnöten hatte die Kleine Eiszeit primär die Funktion der Auslöserin.

Alpwüstungen wegen Wirtschaft und Witterung

Es gab im Spätmittelalter aber auch wirtschaftliches Wachstum: So werden zum Beispiel im Alpenraum die hochmittelalterlichen Alpstäfel und -hütten

oberhalb der Waldgrenze verlassen – so genannte Alpwüstungen, wie sie insbesondere im Muotatal häufig nachgewiesen sind –, weil die Viehwirtschaft von Schafhaltung auf den kapitalintensiven Export von Rindern und Pferden umstellte. Für die zusätzlich benötigte Weidefläche rodete man die niedriger gelegenen Bergwälder und verlegte die Alphütten an tiefere Standorte. Dabei spielte der Klimawandel mit kälteren Frühjahren jedenfalls eine Rolle.

Dürre-Jahre

Während überaus trockenen Jahrzehnten zwischen 1437 und 1473 ereignete sich zum Beispiel der Alte Zürichkrieg um 1440 bis 1450. Eine Getreidesperre von Zürich gegen Schwyz und Glarus im Hungerjahr 1438 verstärkte die Krise. 1473 war – zusammen mit 1540 – das wärmste des letzten Jahrtausends. Die warm-trockene Witterung dauerte bis zum Jahresende. Christian Pfister führt aus: «Es gab Waldbrände, schlimmen Wassermangel, die Bäume verloren die Blätter früher als normal. Ein Chronist schrieb, im August 1473 hätten die Bäume ausgesehen wie sonst zu Weihnachten.» Weitere einzelne Dürre-Jahre gab es 1616, 1741 und 1893 sowie eine sehr trockene Periode von 1779 bis 1827.

Hexen als Sündenböcke

Gedeutet werden solche lang andauernden extremen Witterungsphänomene und deren schädliche Auswirkungen in der frühen Neuzeit (16.–18. Jahrhundert) als Werk des Teufels und seiner Hexensekte. Erste Hinrichtungen von Hexen – den Sündenböcken – sind damals in Schwyz wie in anderen Regionen der Eidgenossenschaft nachweisbar. Von 1571 bis 1674 – einer Zeitspanne mit zwei Kältephasen – sind 23 Hinrichtungen wegen Hexerei in den Schriftquellen fassbar. In der Regel klagte man die Opfer der Teufelei (Diabolismus) an. Zu diesem Tatbestand gehörte unter anderen auch Wettermagie.

Verletzlichkeit durch Klima nimmt ab

Ab 1700 ist die Bevölkerung weniger anfällig auf die Folgen von Wetterextremen. Eine Wärmeperiode zwischen 1718 und 1739 leitet sogar einen «Bevölkerungsschub» ein.

Und gemäss dem Archäologen Urs Leuzinger wechselte man auf abgelegenen Urner Alpweiden von Milchkuh- auf Rinder- und Schafhaltung. Damit gab man die parzellierte Alporganisation und -infrastruktur auf und gestaltet diese zentral und alpenossenschaftlich – unabhängig von der Kleinen Eiszeit. Gemäss einem Korrespondenzbuch im Staatsarchiv trafen die Orte Schwyz, Glarus und Zürich in den 1750er-Jahren Massnahmen zur Güterspedition bei gefrorenem Zürichsee.

Innovationen und Massnahmen gegen Not

Und Pfister/Wanner führen aus, dass ab dem 18. Jahrhundert verschiedene Innovationen die landwirtschaftlichen Erträge steigern liessen. So wurden auf ehemaligem Brachland Kartoffeln, Klee und Karotten angepflanzt und Stalldünger eingesetzt. Schliesslich löst die «Transportrevolution» durch Eisenbahnen und Dampfschiffe und Infrastrukturen wie Strassen und Kanäle die Versorgung aus dem Umland mit Nahrung, Energie und Rohstoffen.

In Existenzkrisen wie den Hungerjahren 1816/1817 gibt es aber selbst in der kleinräumigen Schweiz unterschiedliche Ausmasse von Not. Diese sind vorwiegend abhängig von der Stärke des sozialen und wirtschaftlichen Netzes und dem Krisenmanagement der Behörden und weniger von Auswirkungen des Klimas.

Temperaturkurve wie Hockeyschläger

Die Temperaturkurve im letzten Jahrtausend ähnelt einem Hockeyschläger. In der Kleinen Eiszeit von ungefähr 1280 bis um 1900 zeigt der «Griff» etwas schräg nach unten. Nachweise von Kälte nehmen stetig zu und erreichen ihren «Höhepunkt» im 19. Jahrhundert. In der ganzen Zeit ging die Lufttemperatur um 1–1.5 Grad zurück. Im Alpenraum sind drei Vorstossphasen von Gletschern mit Maximalständen um 1300, 1600 und 1860 nachweisbar. Zudem gibt es vier Perioden von geringster Sonnenaktivität – nach etwa 1280, 1415, 1645 wie nach 1795 – und von Gruppen von grossen Vulkanausbrüchen, die aber auch die Kältephase um 1560 bis 1600 auslösten. Die Kombination von diesen zwei abkühlenden Elementen und verbunden mit einer schwachen Sonneneinstrahlung im Sommer wie auch veränderten Strömungen und tieferen Temperaturen in den Ozeanen liessen die Kleine Eiszeit entstehen.

In Europa war diese hauptsächlich ein Winter- und Frühjahrsphänomen mit Bisenlagen, die Sommer waren jedoch meistens warm. Auch wechselten nach Christian Pfister die gletschergünstigen Perioden ab mit Zeiten von «ruhigem» Klima und solchen mit warm-trockenen Sommern – vor allem 1380–1420, 1530–1560, 1718–1730 –, in denen sich die Gletscher etwas zurückzogen. Die «Hockeyschläger-Kelle» nach oben markiert eine Wärme-Tendenz nach 1900, die hauptsächlich durch zunehmende Konzentrationen von Treibhaus-Gasen beeinflusst wird.

Der vollständige Artikel ist im «March-Anzeiger» und im «Höfner Volksblatt», Nr. 146, 3. August 2023, S. 10, erschienen.