

# Umwelt und Klima um 1500

## Strukturen und Tendenzen ökonomischer Rahmenbedingungen\*

*Peter Rückert*

### I. EINFÜHRUNG

Als man zalt nach der geburt crist  
fünfzehen hundert und ailfer me,  
hüb sich ein aufrür und geschre  
im gmainen volk einer teurung halb;  
nun ist im Göw und auf der Alb,  
im Baiern- und im Frankenland,  
im Rieß und wie es ist genant,  
in teutsch und auch in welscher zungen  
sovil der edlen frucht entsprungen,  
gewachsen auf ain jar genug,  
des gleichen hör ich gern, mit dem pflüg;  
kain man so alt, der des gedenkt,  
der ie den pflug hab eingesenkt,  
daß es so wol gestanden sei;  
als diser sagt, merkent dar bei!  
vol alter frücht seind die kästen vol [...]¹).

So beschreibt der Esslinger Dichter Martin Maier in seinem »Spruch von der Teuerung« Ende des Jahres 1511 die großartigen Ernteerträge im Schwaben-, Bayern- und Frankenland und die sich durch Aufkauf und Wucher anschließende Teuerung des Getreides<sup>2)</sup>.

\*) Dem Beitrag liegt der Vortrag zugrunde, der auf der Herbsttagung des Konstanzer Arbeitskreises für mittelalterliche Geschichte am 1. 10. 2014 auf der Reichenau gehalten wurde. Der Text wurde an einigen Stellen erweitert und um den wissenschaftlichen Apparat ergänzt.

1) Zitiert nach der Edition in: *Geschichtliche Lieder und Sprüche Württembergs*, hg. von Karl STEIFF/Gebhard MEHRING, Stuttgart 1912, S. 92–95, hier 93.

2) Zum Autor Martin Maier vgl. *Geschichtliche Lieder und Sprüche Württembergs* (wie Anm. 1), S. 92. Dazu auch Andreas SCHMAUDER, *Württemberg im Aufstand. Der Arme Konrad 1514. Ein Beitrag zum bäuerlichen und städtischen Widerstand im Alten Reich und zum Territorialisierungsprozeß im Herzogtum Württemberg an der Wende zur Neuzeit* (Schriften zur südwestdeutschen Landeskunde 21), Leinfelden-Echterdingen 1998, S. 39 f., und ausführlicher aus literaturwissenschaftlicher Sicht Peter SEIBERT, *Aufstandsbewegungen in Deutschland (1476–1517) in der zeitgenössischen Reimliteratur* (Reihe Siegen 11), Heidelberg 1978, S. 322–324.

Die aus seinen ungelenten Zeilen sprechende aufgereizte Stimmung *im gmainen volk* ist im Kontext der agrarwirtschaftlichen Entwicklung zu verstehen, die zuvor von einigen Missernten geprägt gewesen war<sup>3)</sup>. Auch für das Jahr 1511 sprechen weitere zeitgenössische Zeugnisse für Süddeutschland keineswegs von glänzenden Ernteerträgen, sondern betonen die übergroße Feuchtigkeit, die im Sommer die Ernte beeinträchtigte<sup>4)</sup>. Des Weiteren sollten bereits zwei Jahre später, 1513, Unwetter und ungünstige Witterungsverhältnisse gerade in Württemberg zu neuerlichen Ernteaufällen führen; die Weinlese fand gar nicht erst statt<sup>5)</sup>.

Die wirtschaftlichen Spielräume der Bauern wurden deutlich enger, und als Kälteeinbrüche sowie anschließendes Hochwasser zu Beginn des Jahres 1514 die Befürchtungen eines weiteren schlechten Jahres nährten, spitzte sich die brisante Situation für die »armen Leute« weiter zu<sup>6)</sup>. Zudem wurden sie mit neuen Steuerforderungen ihres Landesherrn, Herzog Ulrich von Württemberg, belastet<sup>7)</sup>. Der Aufstand des »Armen Konrad«, der jetzt zwischen Mai und August 1514 fast das gesamte Herzogtum Württemberg ergriff und als sozialrevolutionäre Erhebung des »armen Mannes« auf dem Land wie in der Stadt begriffen wird, ist offensichtlich mit diesen klimatischen Entwicklungen in kausale Zusammenhänge zu bringen. Oder in moderner, umwelthistorischer Diktion thesenartig formuliert: Die aufgrund von äußeren, ökologischen Einflüssen verminderte agrarische Produktion der ländlichen Gesellschaft steigerte deren Verletzlichkeit (Vulnerabilität) und damit ihre Bereitschaft für sozialpolitisch motivierte Erhebungen<sup>8)</sup>.

3) Zur Rekonstruktion der damaligen klimatischen Verhältnisse und den damit verbundenen Ernteerträgen vgl. die grundlegende Arbeit von Rüdiger GLASER, *Klimageschichte Mitteleuropas. 1000 Jahre Wetter, Klima, Katastrophen*, Darmstadt 2001, S. 98. Hier sind die vor allem aus chronikalischen Quellen gewonnenen Daten jahresweise zusammengestellt.

4) Vgl. dazu GLASER, *Klimageschichte* (wie Anm. 3), S. 98, sowie *Geschichtliche Lieder und Sprüche Württembergs* (wie Anm. 1), S. 95. Die propagandistische Absicht Maiers gegen die Fürkäufer und Wucherer tritt dadurch deutlich hervor, vgl. SEIBERT, *Aufstandsbewegungen* (wie Anm. 2), S. 324. Siehe zu diesem Kontext auch Philipp Robinson RÖSSNER, *Deflation – Devaluation – Rebellion. Geld im Zeitalter der Reformation* (VSWG, Beihefte 219), Stuttgart 2012, S. 606.

5) Vgl. GLASER, *Klimageschichte* (wie Anm. 3), S. 99; SCHMAUDER, *Württemberg im Aufstand* (wie Anm. 2), S. 40; RÖSSNER, *Deflation – Devaluation – Rebellion* (wie Anm. 4), S. 47.

6) Vgl. wiederum GLASER, *Klimageschichte* (wie Anm. 3), S. 99; SCHMAUDER, *Württemberg im Aufstand* (wie Anm. 2), S. 40.

7) Dazu jetzt ausführlicher: Robert KRETZSCHMAR/Peter RÜCKERT, *Der »Arme Konrad« in Württemberg 1514. Selbstverständnis, Artikulation und Kommunikation*, in: *500 Jahre »Armer Konrad« und »Tübinger Vertrag« im interregionalen Vergleich. Fürst, Funktionseleiten und »Gemeiner Mann« am Beginn der Neuzeit*, hg. von Sigrid HIRBODIAN/Robert KRETZSCHMAR/Anton SCHINDLING (Veröffentlichungen der Kommission für geschichtliche Landeskunde in Baden-Württemberg B 206), Stuttgart 2016, S. 33–62.

8) Zur aktuellen Vulnerabilitätsdiskussion im Kontext der umweltgeschichtlichen Forschung ist in Vorbereitung: Peter RÜCKERT, *Vulnerabilität als Konzept der Umweltgeschichte*, in: *Vulnerabilität/La vulnérabilité. Diskurse und Vorstellungen vom Frühmittelalter bis ins 18. Jahrhundert*, hg. von Cécile LIGNER-ÉUX/Stéphane MACÉ/Steffen PATZOLD/Klaus RIDDER (Bedrohte Ordnungen 13), Tübingen 2020, S. 27–43.

Dieses Eingangsszenario wirft bereits gedankliche Leitfäden aus, welche die folgenden Argumentationsebenen strukturieren sollen: Im umwelthistorischen Blick auf Landwirtschaft und Dorfgesellschaft um 1500 sind zeitgenössische Strukturen und Tendenzen ökonomischer Rahmenbedingungen zu skizzieren. Mit dem aktuellen Stand der historischen Umweltforschung und Klimatologie sollen Umwelt und Klima in Mitteleuropa in einem zeitlichen Fokus um 1500, zwischen Mittelalter und Neuzeit, ebenso in groben Umrissen wie aus beispielhafter Nähe vorgestellt werden. Unterschiedliche kulturlandschaftliche Profile bieten hier Vergleiche an, die auf einzelne Bausteine historischer Umwelten bezogen werden können und die Entwicklungen im mitteleuropäischen Kontext gewichten lassen. Die damit verbundenen Kausalzusammenhänge sind als zentrale Fragestellung zu begreifen, die von den aufgezeigten umwelthistorischen Tendenzen und Strukturen umrissen und angestoßen werden kann.

## II. HISTORISCHE UMWELTFORSCHUNG UND KLIMATOLOGIE

Dass sich die historische Umweltforschung seit den 1980er Jahren und in ihrem Nachzug die historische Klimatologie inzwischen auch in der deutschsprachigen Wissenschaftslandschaft etabliert haben, sei nur kurz bemerkt: Wenn auch die Dominanz der naturwissenschaftlichen Vertreter, neben Kulturgeographen, Umweltarchäologen und Umwelthistorikern, hier noch immer deutlich wird, so hat sich doch gerade die landeskundliche Forschung, auch im deutschen Südwesten, intensiv mit Problemen um historische Umwelten beschäftigt und im interdisziplinären Verbund neue Forschungsfelder ertragreich beackert<sup>9)</sup>. Vor allem ist dadurch auch der neuzeitliche Schwerpunkt der historischen Umweltforschung ins Mittelalter zurückverlagert worden, wie zu zeigen sein wird.

Mittlerweile bieten sich auch zeitliche Schnitte gerade für das späte Mittelalter und die frühe Neuzeit an, um historische Umwelten zu rekonstruieren und ihre Entwicklungstendenzen zu fixieren, sowohl im Hinblick auf die naturwissenschaftlich gewonnenen Daten als auch auf die Dichte der einschlägigen Schriftzeugnisse<sup>10)</sup>. Das Jahr 1500 gilt hier bekanntlich auch überlieferungsgeschichtlich noch immer als markante Zäsur.

Dass die Relevanz umweltgeschichtlicher Forschung mit aktuellen politischen Tendenzen und Bedürfnissen einhergeht und dadurch immer wieder wissenschaftspolitische

9) Vgl. dazu den instruktiven Forschungsüberblick bei Rolf KIESSLING, Einführung, in: *Umweltgeschichte in der Region*, hg. von Rolf KIESSLING/Wolfgang SCHEFFKNECHT (Forum Suevicum. Beiträge zur Geschichte Ostschwabens und der benachbarten Regionen 9), Konstanz 2012, S. 11–22.

10) Ausführlicher dazu: Peter RÜCKERT/Sönke LORENZ, *Landnutzung und Landschaftsentwicklung im deutschen Südwesten. Ein Forschungsprojekt zur Umweltgeschichte im landesgeschichtlichen Kontext*, in: *Landnutzung und Landschaftsentwicklung im deutschen Südwesten. Zur Umweltgeschichte im späten Mittelalter und in der frühen Neuzeit*, hg. von Sönke LORENZ/Peter RÜCKERT (Veröffentlichungen der Kommission für geschichtliche Landeskunde in Baden-Württemberg B 173), Stuttgart 2009, S. 1–20.

Anregung erhält, ist bekannt<sup>11)</sup>. Dabei ist terminologisch zu bedenken, dass sich geläufige Fachbegriffe wie »Umwelt« beziehungsweise »Environment« oder »Ökosystem« und »Ressourcen« in den älteren Schriftsprachen nicht finden lassen, sondern sich dem modernen, internationalen Forschungsdiskurs verdanken, der eben stark naturwissenschaftlich und anglofon geprägt ist. Diese abstrahierende, mit hypothetischen Modellen arbeitende, »angewandte« Umweltforschung hat inzwischen allerdings vor allem durch archäobotanische, geologische und humanökologische Studien auch breite Datenmengen erhoben, welche die zeitgenössischen Schriftquellen und Sachzeugnisse wesentlich ergänzen können und deren Zeithorizont deutlich erweitern<sup>12)</sup>.

Gerade die historische Klimatologie hat es mit den Arbeiten von Pfister<sup>13)</sup> und Glaser<sup>14)</sup> und ihren Klimadatenbanken<sup>15)</sup> verstanden, mittlerweile anerkannte Verlaufskurven der klimatischen Verhältnisse vorzulegen, die als großräumig angesetzte klimatische Rahmenbedingungen bis um 1500 relativ gesichert zurückzuverfolgen sind (Abb. 1, Tafelteil). Für das Mittelalter gilt dies zumindest tendenziell<sup>16)</sup>. Die Rekonstruktion von

11) Verwiesen sei nur auf das »Rachol Carson Center for Environmental Studies«, das 2009 in München von der Universität und dem Deutschen Museum eingerichtet und vom Bundesministerium für Bildung und Forschung großzügig ausgestattet wurde. Dazu ausführlicher KIESSLING, Einführung (wie Anm. 9), S. 11.

12) Vgl. die aktuellen Forschungsübersichten zur Umweltgeschichte von Bernd HERRMANN, Umweltgeschichte. Eine Einführung in Grundbegriffe, Berlin/Heidelberg 2013; Reinhold REITH, Umweltgeschichte der Frühen Neuzeit (Enzyklopädie deutscher Geschichte 9), München 2011 (jeweils mit weiterer Literatur), und zuletzt mit einem räumlich und zeitlich umfassenden Zugriff auf das europäische Mittelalter: Richard C. HOFFMANN, An Environmental History of Medieval Europe, Cambridge (UK) 2014.

13) Genannt seien nur als wichtigste Überblicksarbeiten: Christian PFISTER, Klimageschichte der Schweiz 1525–1860. Das Klima der Schweiz von 1525–1860 und seine Bedeutung in der Geschichte von Bevölkerung und Landwirtschaft, 2 Bde., Bern 1984; DERS., Witternachsersage. 500 Jahre Klimavariationen und Naturkatastrophen (1496–1995), Bern 1999.

14) Neben GLASER, Klimageschichte (wie Anm. 3), als Grundlagenwerk zur Klimageschichte Mitteleuropas sei zunächst nur verwiesen auf Rüdiger GLASER/Dirk RIEMANN, Klimageschichte im späten Mittelalter und in der frühen Neuzeit in Südwestdeutschland im Kontext der mitteleuropäischen Klimaentwicklung, in: Landnutzung (wie Anm. 10), S. 219–232, sowie Rüdiger GLASER u. a., Klimawandel im 15. und 16. Jahrhundert im deutschen Südwesten im Kontext von Gesellschafts- und Naturarchiven, in: Zwischen Tradition und Wandel. Archäologie des 15. und 16. Jahrhunderts, hg. von Barbara SCHOLKMANN u. a. (Tübinger Forschungen zur historischen Archäologie 3), Büchenbach 2009, S. 493–500.

15) Die von Glaser's Freiburger Institut aufgebaute und betreute Datenbank Hisklid siehe unter: <http://www.hisklid.de> (05. 08. 2015); die am Berner Institut von Pfister aufgebaute Datenbank Euro-Climhist siehe unter: <http://www.euroclimhist.unibe.ch/de/> (05. 08. 2015). Daneben siehe jetzt auch als weitere klimageschichtlich ausgerichtete und vernetzte Datenbank: <https://www.tambora.org/index.php?r=site/page&view=hisklid> (05. 08. 2015).

16) Vgl. dazu zuletzt Dirk MEIER, Entwicklung von Klima, Natur und Umwelt im hohen und späten Mittelalter zwischen Klimaoptimum und Kleiner Eiszeit, in: Adel und Bauern in der Gesellschaft des Mittelalters. Internationales Kolloquium zum 65. Geburtstag von Werner Rösener, hg. von Carola FEY/



Temperatur und Niederschlägen gelingt hier vor allem im Zusammenspiel von Schriftzeugnissen mit archäobotanisch und dendrochronologisch gewonnenen Daten, die kurzfristige Klimaschwankungen und Witterungsextreme dokumentieren und großräumige Rekonstruktionen der saisonalen (zurzeit ab 1500) und monatlichen (zurzeit ab 1659) Verteilungsmuster von Luftdruck und Temperatur erlauben<sup>17)</sup>. Im konkreten Bezug zu unserem Eingangsbeispiel um den »Armen Konrad« von 1514 können bereits Wetterkarten angesprochen werden, die die klimatische »Krisensituation« zu Jahresbeginn mit der extremen Kälte und anschließenden Hochwassern veranschaulichen. Hier sind die Druckverhältnisse für den Winter 1514 jeweils monatlich differenziert rekonstruiert (Abb. 2)<sup>18)</sup>.

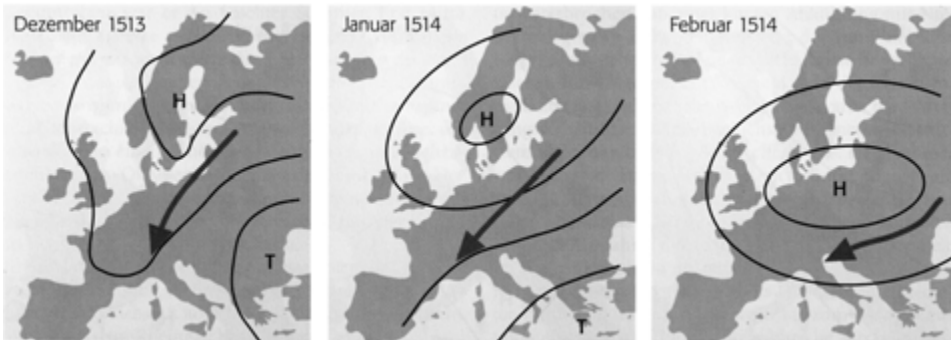


Abb. 2: Rekonstruktion der Druckverhältnisse zum Winter 1513/14. Der Pfeil zeigt die Hauptströmungsrichtung der Luftmassen an (nach Jacubeit u. a. 1999).

Aktuell ist besonders die historische »Klimafolgenforschung« *en vogue*<sup>19)</sup>. Zunächst belastet durch einen kaum reflektierten Klimadeterminismus, weiß sie sich mittlerweile der differenzierten Erkenntnisse zu bedienen: So war die von etwa 1300 bis ins späte 19. Jahrhundert dauernde Kleine Eiszeit keine homogene Kaltperiode, sondern eine durch häufigere kalt-trockene Winter- und Frühjahrsperioden in Mitteleuropa gekenn-

Steffen KRIEB (Studien und Texte zur Geistes- und Sozialgeschichte des Mittelalters 6), Korb 2012, S. 15–44; Frank SIROCKO, Geschichte des Klimas, Stuttgart 2013.

17) Vgl. Nils FREYTAG, Deutsche Umweltgeschichte – Umweltgeschichte in Deutschland. Erträge und Perspektiven, in: HZ 283 (2006), S. 383–407, hier 403–405.

18) Nach Jucundus JACUBEIT u. a., European Surface Pressure Patterns for Months with Outstanding Climatic Anomalies during the Sixteenth Century, in: Climatic Change 43,1 (1999), S. 201–221; dazu GLASER, Klimageschichte (wie Anm. 3), S. 99.

19) Dazu neben KIESSLING, Einführung (wie Anm. 9), S. 13, auch die einschlägigen, interdisziplinär ausgerichteten Beiträge in: Strategien zum Überleben. Umweltkrisen und ihre Bewältigung, hg. von Falko DAIM/Detlef GRONENBORN/Rainer SCHREG (RGZM-Tagungen 11), Mainz 2011, sowie SIROCKO, Geschichte des Klimas (wie Anm. 16).

zeichnete Klimaepoche. Die Kausalbeziehungen zwischen Umweltveränderungen respektive Klimawandel und kulturhistorischen Phänomenen erscheinen als ein aktueller Forschungsschwerpunkt, der verstärkt gerade auch von historischer Seite angegangen wird<sup>20)</sup>.

Für die agrargeschichtliche Forschung spielen hingegen diese Kausalbeziehungen – obwohl doch viel näherliegend – bislang nur eine marginale Rolle<sup>21)</sup>, was sicher auch auf die zunehmende Marginalisierung des Forschungszweigs im deutschsprachigen Raum verweist<sup>22)</sup>. Die mit der historischen Umweltforschung verbundenen methodischen Probleme und Erkenntnismöglichkeiten sind also im Hinblick auf Landwirtschaft und Dorfgesellschaft im ausgehenden Mittelalter zunächst beispielhaft zu profilieren und sollen schließlich auch konkrete Forschungsperspektiven skizzieren lassen.

### III. KLIMA- UND BEVÖLKERUNGSENTWICKLUNG ALS UMWELTHISTORISCHE DETERMINANTEN

Fragen wir zunächst nach dem aktuellen Erkenntnisstand historischer Umweltforschung und führen die klimatologischen Profile weiter aus: Wir befinden uns mit den Jahrzehnten um 1500 noch in der Anfangsphase der Kleinen Eiszeit, die ihren Höhepunkt dann in den sechs Jahrzehnten um 1600 finden sollte, gipfelnd im »Jahrzehnt ohne Sommer« zwischen 1585 und 1597 (Abb. 3)<sup>23)</sup>. Diese Kernperiode der Kleinen Eiszeit wird als ein bedeutender Krisenfaktor im Übergang vom 16. zum 17. Jahrhundert gesehen und mittlerweile auch in einschlägigen Überblicksdarstellungen berücksichtigt<sup>24)</sup>. Der Übergang

20) Vgl. die wegweisenden Untersuchungen von Hubert H. LAMB, *Klima und Kulturgeschichte. Der Einfluß des Wetters auf den Gang der Geschichte*, Reinbek bei Hamburg 1989; Joachim RADKAU, *Natur und Macht. Eine Weltgeschichte der Umwelt*, München 2000, und Wolfgang BEHRINGER, *Kulturgeschichte des Klimas. Von der Eiszeit bis zur globalen Erwärmung*, München 32008. Siehe daneben den globalen Zugriff durch die einschlägigen Beiträge in: *The Medieval History Journal* 10,1/2 (2007). *Coping with Natural Disasters in Pre-Industrial Societies*, hg. von Monica JUNEJA/Franz MAUELSHAGEN; v. a. Monica JUNEJA., *Disasters and Pre-Industrial Societies. Historiographic Trends and Comparative Perspectives*, in: ebd., S. 1–32.

21) Dazu sind besonders die Forschungen von Werner Rösener anzuführen: Werner RÖSENER, *Das Wärmeoptimum des Hochmittelalters. Beobachtungen zur Klima- und Agrarentwicklung des Hoch- und Spätmittelalters*, in: *Zeitschrift für Agrargeschichte und Agrarsoziologie* 58 (2010), S. 13–30, sowie DERS., *Der Wandel der Kulturlandschaft aus der Perspektive der Agrargeschichte*, in: *Umweltgeschichte. Forschung und Vermittlung in Universität, Museum und Schule*, hg. von Heike DÜSELDER/Annika SCHMITT/Siegrid WESTPHAL, Köln/Weimar/Wien 2014, S. 79–92.

22) Vgl. den Forschungsüberblick im einführenden Beitrag von Enno BÜNZ zu diesem Band.

23) Vgl. Franz MAUELSHAGEN, *Klimageschichte der Neuzeit 1500–1900*, Darmstadt 2010, S. 60–63. Dazu für den deutschen Südwesten GLASER u. a., *Klimawandel* (wie Anm. 14).

24) FREYTAG, *Deutsche Umweltgeschichte* (wie Anm. 17), S. 403.

vom »Wärmeoptimum« des Hochmittelalters zur Kleinen Eiszeit wird von den Klimatologen mittlerweile übereinstimmend um 1300 angesetzt, in England und Nordeuropa etwas früher, in Mitteleuropa etwas später<sup>25)</sup>.

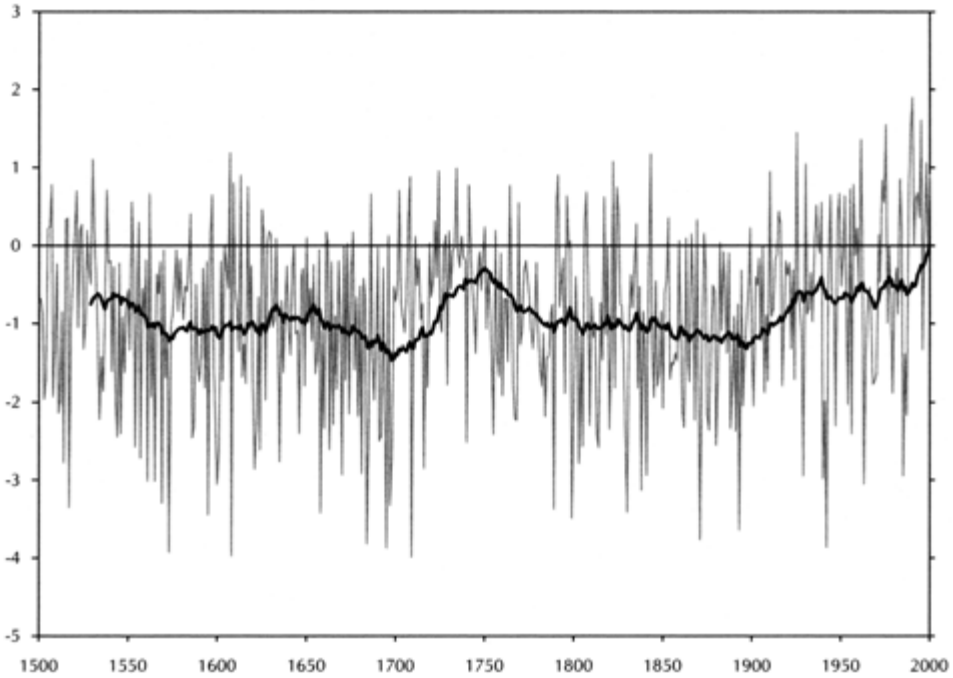


Abb. 3: Klimakurve der Neuzeit (nach Mauelshagen 2010).

Die mittelalterlichen Chronisten und die Zeitzeugen des 16. Jahrhunderts registrierten freilich vor allem kurzfristige Veränderungen des Wetters: die langen Winter mit eisiger Kälte, das Übermaß an Schnee, das ständige Zufrieren der Gewässer<sup>26)</sup>. Daneben traten vielfach auch kaltfeuchte Sommer auf; die Temperaturen bewegten sich im Mittel um etwa 0,5 bis 1 Grad Celsius unter dem heutigen Jahresdurchschnitt. Gleichzeitig war ein erhöhter Niederschlag zu verzeichnen, der deutlich über dem heutigen Jahresmittel lag<sup>27)</sup>.

Zu bedenken bleibt zudem, dass sich der saisonale klimatische Jahresrhythmus änderte: Der erste Frost setzte in Mitteleuropa vielfach bereits im Oktober ein – mehr als einen Monat früher als heute; entsprechend blieb der Schnee bis im März oder April lie-

25) Dazu auch HOFFMANN, *An Environmental History* (wie Anm. 12), S. 320–325.

26) СИРОЦКО, *Geschichte des Klimas* (wie Anm. 16), S. 170.

27) Vgl. dazu vor allem wieder die grundlegenden Arbeiten von GLASER und PFISTER (wie Anm. 13, 14).

gen. Extreme Witterungsverhältnisse kamen dazu, sodass der Beginn der Kleinen Eiszeit auch durch gehäufte Hochwasserereignisse markiert wird<sup>28)</sup>. Ernteausfälle und nachfolgende Hungerkatastrophen sind vor allem für die Jahre 1315 bis 1318 in Mittel- und Südeuropa bekannt und werden als Folge der nasskalten Sommer verstanden, die das Getreide nicht reifen ließen. Mangelernährung und Hunger sollten besonders die ländliche Bevölkerung für die nächsten Jahrzehnte begleiten und damit ihre Anfälligkeit für die nun gehäuft auftretenden Seuchen erhöhen<sup>29)</sup>. Die ab 1348 über das späte Mittelalter hinweg immer wiederkehrenden Pestzüge führten dann zu einer rapiden Verringerung der Bevölkerung Europas um etwa 30 bis 40 Prozent<sup>30)</sup>, was bekanntlich allerdings regional jeweils zu relativieren ist – soweit der bekannte einschlägige Wissensstand<sup>31)</sup>.

Die aktuelle demografische Forschung geht ab der zweiten Hälfte des 15. Jahrhunderts für Mitteleuropa wieder von einem Aufschwung der Bevölkerungszahlen aus, nicht jedoch in den Mittelmeerländern und in England<sup>32)</sup>. Das 16. Jahrhundert war dann allgemein zunächst von einem »sehr ausgeprägten und breiten Bevölkerungsboom« gekennzeichnet<sup>33)</sup>; für Europa wird die Bevölkerungszahl um 1600 mit der um 1300 vergleichbar angesetzt.

Wir bemerken bereits die Koinzidenz von massivem Bevölkerungsanstieg und Kleiner Eiszeit, zumal im frühen 16. Jahrhundert. Mittlerweile sprechen die Klimatologen auch von einer frühneuzeitlichen Phase der Kleinen Eiszeit, die erst um 1560 begann und durch eine dramatische Häufung der Misserntejahre gekennzeichnet ist<sup>34)</sup>. Für die Jahrzehnte um 1500 ist tendenziell eine klimatische »Erholungsphase« anzusprechen, wie die Kli-

28) SIROCKO, Geschichte des Klimas (wie Anm. 16), S. 172.

29) Dazu etwa ausführlicher RÖSENER, Wärmeoptimum (wie Anm. 21), S. 24–26.

30) Vgl. zu den Pestzügen zuletzt die teilweise aber problematische Darstellung von Manfred VASOLD, Die Pest. Ende eines Mythos, Stuttgart 2003; DERS., Die Ausbreitung des Schwarzen Todes in Deutschland nach 1348. Zugleich ein Beitrag zur deutschen Bevölkerungsgeschichte, in: HZ 277 (2003), S. 281–308; daneben auch Klaus BERGDOLT, Der Schwarze Tod in Europa. Die große Pest und das Ende des Mittelalters, München <sup>2</sup>2003.

31) Zu regionalen Befunden im Hinblick auf die Verbreitung der Pest im süddeutschen Raum vgl. Rolf KIESSLING, Der Schwarze Tod und die weißen Flecken. Zur Großen Pest von 1348/49 im Raum Ostschwaben und Altbayern, in: Zeitschrift für bayerische Landesgeschichte 68 (2005), S. 519–539; Kay-Peter JANKRIFT, *Das große sterbete*. Seuchen am Oberrhein in Mittelalter und Früher Neuzeit, in: Das Markgräflerland. Kriege, Krisen und Katastrophen am Oberrhein vom Mittelalter bis zur Frühen Neuzeit, hg. vom Geschichtsverein Markgräflerland, Schopfheim 2007, S. 72–84. Zur Bevölkerungsgeschichte zuletzt im Überblick Andreas WEIGL, Bevölkerungsgeschichte Europas. Von den Anfängen bis in die Gegenwart, Köln/Weimar/Wien 2013.

32) Vgl. WEIGL, Bevölkerungsgeschichte Europas (wie Anm. 31), S. 57.

33) Ebd., S. 57.

34) Vgl. Wolfgang BEHRINGER, »Kleine Eiszeit« und Frühe Neuzeit, in: Kulturelle Konsequenzen der »Kleinen Eiszeit« – Cultural Consequences of the »Little Ice Age«, hg. von Wolfgang BEHRINGER/Hartmut LEHMANN/Christian PFISTER (Veröffentlichungen des Max-Planck-Instituts für Geschichte 212), Göttingen 2005, S. 415–508, hier 428, 440.

makurven für Mitteleuropa erkennen lassen (Abb. 1, 3). Damit bleibt zunächst zu konstatieren, dass mit der tendenziellen Klimaverschlechterung ein demografischer Aufschwung im ausgehenden Mittelalter und im frühen 16. Jahrhundert korrelieren konnte.

Soweit zu den statistisch verarbeiteten Tendenzen der Entwicklung von Klima und Bevölkerung, die wir als Variablen umweltgeschichtlicher Entwicklung verstehen wollen. Ihre Bedeutung als Kausalfaktoren für ökonomische Trends ist allerdings erst in konkreten Analysen zu gewichten: Wichtig erscheint dabei vor allem der Raumbezug der vorliegenden Daten, der diese Tendenzen Mitteleuropa übergreifend fixieren lässt, aber nach kleinräumigeren Differenzierungen verlangt.

#### IV. LANDSCHAFTLICHE PROFILE HISTORISCHER UMWELTFORSCHUNG

Der aktuelle Stand historischer Umweltforschung bietet mittlerweile einige gut untersuchte Landschaften an, die für das ausgehende Mittelalter gerade den deutschen Südwesten in den Blick nehmen lassen. Hier hat sich in den letzten Jahrzehnten ein enger Kontakt zwischen der Landesgeschichte und umwelthistorischen Forschungen ergeben, deren Erkenntnisse beispielhaft zu profilieren sind<sup>35</sup>). Dazu sei vermerkt, dass das Quellenmaterial und die Proxidaten der angezeigten klimatologischen Forschungen vielfach aus diesem Raum (R. Glaser) beziehungsweise der angrenzenden Schweiz (Ch. Pfister) erhoben wurden und gerade auch Vertreter der Historischen Geographie, Mittelalterarchäologie und Archäobotanik hier seit längerem gemeinsam an umweltgeschichtlichen Problemen arbeiten<sup>36</sup>).

Die Umweltgeschichte ist hier in ihren methodischen Ansätzen herausgewachsen aus den Bemühungen um historische Siedlungsgenese und Rekonstruktion von Kulturlandschaften: Auch im landeskundlichen Kontext werden nun natürliche und anthropogene Faktoren der historischen Umweltgenese untersucht, klimatologische und geologische Entwicklungen stehen neben historischer Katastrophenforschung zu Hochwassern, Erdbeben und Ähnlichem gerade im Blickpunkt groß angelegter Projekte<sup>37</sup>). Dabei geht es

35) Vgl. dazu wieder den Forschungsüberblick bei KIESSLING, Einführung (wie Anm. 9), S. 14–16.

36) Zum Folgenden siehe ausführlicher Peter RÜCKERT, Umweltgeschichte und Landesgeschichte im deutschen Südwesten, in: Netzwerk Landesgeschichte. Gedenkschrift für Sönke Lorenz, hg. von Dieter R. BAUER/Dieter MERTENS/Wilfried SETZLER (Tübinger Bausteine zur Landesgeschichte 21), Ostfildern 2013, S. 233–250.

37) Vgl. beispielhaft das Projekt »Initiativen zur historischen Katastrophenforschung« an der Universität Stuttgart; dazu Historical Disaster Research. Concepts, Methods and Case Studies »Disaster«/Historische Katastrophenforschung. Begriffe, Konzepte und Fallbeispiele, hg. von Gerrit Jasper SCHENK/Jens Ivo ENGELS, in: Historical Social Research/Historische Katastrophenforschung 32,3 (2007), S. 9–34. Daneben auch der populäre Zugriff von Kay Peter JANKRIFT, Brände, Stürme, Hungersnöte. Katastrophen in der mittelalterlichen Lebenswelt, Ostfildern 2003, sowie auch als Ausstellung in den Reiss-Engelhorn-Museen

neben der Erfassung zuverlässiger Messdaten aus Geoarchiven, Bodenfunden und Schriftquellen keineswegs nur um Ursachenforschung, sondern besonders auch um den gesellschaftlichen Umgang mit und die Rezeption von historischen Umwelten und ihren Veränderungen<sup>38)</sup>.

Für unsere Fragestellung sind die Ergebnisse eines Forschungsprojekts einschlägig, das unter dem Titel »Hausbau und Umwelt, Landnutzung und Kulturlandschaft im Vorland der Schwäbischen Alb vom 14. bis 17. Jahrhundert« 2001 bis 2004 von Mittelalterarchäologen, Archäobotanikern und Landeshistorikern an der Universität Tübingen betrieben wurde; ein prominentes, in der umweltgeschichtlichen Forschung anhaltend diskutiertes Unternehmen<sup>39)</sup>.

Orientiert an Fragenkomplexen nach der Verteilung der Landnutzung im Hinblick auf Acker- und Weinbau, Wiesen- und Waldwirtschaft sowie nach der Bedeutung der örtlichen Waldbestände für den Hausbau, wurde umgekehrt auch nach der Aussagekraft im historischen Baubestand erhaltener Holzgerüste für die Rekonstruktion einheimischer Waldbestände, wie auch der Aussagekraft pflanzlicher Magerungen von Lehmgefachen in Fachwerkbauten für die umgebende Pflanzenkultur gefragt<sup>40)</sup>: Damit wurden mit archäobotanischen Methoden neue Quellengruppen erschlossen, die den Überlieferungsausschnitt der Schriftzeugnisse ergänzen und korrigieren können. Sie öffnen quasi ein neues Fenster mit Blick auf die historische Umwelt um 1500 und schärfen diesen bemerkenswert. Die archäobotanischen Probeauswertungen machen nicht nur mit bedeutenden Unkrautvegetationen bekannt, sondern führen etwa auch deutliche Differenzierungen von Getreidesorten vor, die mit den wenig spezifizierten Termini der zeitgenössischen

Mannheim: »Von Atlantis bis heute –Mensch. Natur. Katastrophe« (07. 09. 2014–01. 03. 2015), mit gleichnamigem Ausstellungskatalog, hg. von Gerrit Jasper SCHENK u. a., Regensburg 2014.

38) Siehe dazu den programmatischen Tagungsband zur Historischen Umweltforschung und ihren verschiedenen methodischen Zugängen: Siedlungsforschung. Archäologie – Geschichte – Geographie 6 (1988), sowie zur historischen Katastrophenbewältigung: Am Tag danach. Zur Bewältigung von Naturkatastrophen in der Schweiz 1500–2000, hg. von Christian PFISTER, Bern u. a. 2002; Lukas CLEMENS, Katastrophenbewältigung im Mittelalter. Zu den Folgemaßnahmen bei Erdbeben, in: Ein gefüllter Willkomm. Festschrift für Knut Schulz zum 65. Geburtstag, hg. von Franz J. FELTEN/Stephanie IRRGANG/Kurt WESOLY, Aachen 2002, S. 251–266; Naturkatastrophen. Beiträge zu ihrer Deutung, Wahrnehmung und Darstellung in Text und Bild von der Antike bis ins 20. Jahrhundert, hg. von Dieter GROH/Michael KEMPE/Franz MAUELSHAGEN (Literatur und Anthropologie 13), Tübingen 2003; sowie zuletzt die einschlägigen Beiträge in Strategien zum Überleben (wie Anm. 14); siehe v. a. Manfred RÖSCH, Agrarkrisen in der Vergangenheit. Ursachen, Verlauf, Bewältigung. Erklärungen aus botanischer Sicht, in: ebd., S. 81–94; Detlef GRONENBORN/Rainer SCHREG, Krisen und ihre Bewältigung – Aspekte einer Bilanz, in: ebd., S. 303–310.

39) LORENZ/RÜCKERT, Forschungsprojekt (wie Anm. 10); zur weiteren Forschungsdiskussion RÜCKERT, Umweltgeschichte (wie Anm. 36), S. 236–243, sowie KIESSLING, Einführung (wie Anm. 9), S. 14 f., und Peer FRIES, Das »Heilige Feuer«. Umweltgeschichtliche Aspekte eines medizinischen Phänomens, in: Umweltgeschichte in der Region (wie Anm. 9), S. 239–286, hier 250 f.

40) Ausführlicher wiederum RÜCKERT, Umweltgeschichte (wie Anm. 36), S. 236–243.

Quellen kaum zu greifen sind<sup>41)</sup>. Die paläontologisch in erhaltenen mittelalterlichen Pflanzenresten festgestellten Unkrautsubstanzen lassen sich ohnehin in den schriftlichen Zeugnissen kaum nachweisen, da diese bekanntlich nur von Feldfruchterträgen und damit Kulturpflanzenbau berichten.

Wie sind die hier gewonnenen Ergebnisse im empirisch gesicherten wirtschafts- und kulturlandschaftsgeschichtlichen Rahmen für unsere Fragestellungen zu interpretieren? Bekanntlich heben vor allem siedlungs- und bevölkerungsgeschichtliche Arbeiten des 20. Jahrhunderts für das spätere Mittelalter eine regressive Entwicklung hervor<sup>42)</sup>, die von massiven Siedlungs- und Bevölkerungsverlusten gekennzeichnet ist, einhergehend mit den ab der Mitte des 14. Jahrhunderts in Mitteleuropa ständig wiederkehrenden Pestzügen, wovon wir bereits hörten<sup>43)</sup>.

Diese regressive Entwicklung wurde zunächst wirtschaftlich als »Agrarkrise«, dann herrschaftspolitisch als »Feudalkrise« beziehungsweise »Krise des Feudalismus« gedeutet<sup>44)</sup>, mittlerweile verstärkt auch als »Umweltkrise«, mit veranlasst durch die Erkenntnis des klimatischen Übergangs zur sogenannten »Kleinen Eiszeit« und das vermehrte Auftreten von Naturkatastrophen nach 1300<sup>45)</sup>. Ab dem späten 15. Jahrhundert scheint die Krise jedoch großräumig überwunden; es treten kaum mehr Wüstungen auf – sporadische Pestzüge hingegen schon –, und deutlich spiegeln die Quellen jetzt ein Bevölkerungswachstum vor allem in den Städten und eine Ausdehnung der landwirtschaftlich genutzten Flächen wider<sup>46)</sup>.

Welche Umweltveränderungen gingen mit dieser »Agrar-« oder »Umweltkrise« tendenziell einher? Wie gestaltete sich der anthropogene Umgang mit den natürlichen Ressourcen um 1500? Wie wurde die Landschaft dadurch strukturiert und umgebaut? Auch im deutschen Südwesten dominieren im späten 14. und 15. Jahrhundert aufgelassene

41) Vgl. Else FISCHER/Manfred RÖSCH, Pflanzenreste aus Lehmgefäßen, in: Landnutzung (wie Anm. 10), S. 77–98.

42) Hier sind vor allem die bekannten Arbeiten von Wilhelm ABEL zu nennen: Wilhelm ABEL, Agrarkrisen und Agrarkonjunktur. Eine Geschichte der Land- und Ernährungswirtschaft Mitteleuropas seit dem hohen Mittelalter, Hamburg 1978; DERS., Massenarmut und Hungerkrisen im vorindustriellen Europa, Hamburg 1974. Vgl. daneben aus kulturgeographischer Sicht auch Helmut JÄGER, Einführung in die Umweltgeschichte, Darmstadt 1994.

43) Vgl. zum Folgenden ausführlicher: Peter RÜCKERT, Umweltveränderungen im deutschen Südwesten. Agrarwirtschaft und Landnutzung zwischen Mittelalter und Neuzeit, in: Zwischen Tradition und Wandel (wie Anm. 14), S. 511–520, hier 512 (mit weiterer Literatur).

44) Vgl. dazu grundlegend Rolf SPRANDEL, Wüstungsprozesse in systematischer Betrachtung nach Schriftquellen des Spätmittelalters, in: Landnutzung (wie Anm. 10), S. 113–130.

45) Dazu GLASER, Klimageschichte (wie Anm. 3), sowie daran ansetzend DERS./RIEMANN, Klimageschichte (wie Anm. 14).

46) Vgl. die Arbeiten von VASOLD, Die Pest (wie Anm. 30), sowie BERGDOLT, Der Schwarze Tod (wie Anm. 30). Siehe beispielhaft für die Umgebung von Würzburg: Peter RÜCKERT, Die Siedlungslandschaft des Würzburger Raumes im Hoch- und Spätmittelalter, in: Geschichte der Stadt Würzburg, Bd. 1: Von den Anfängen bis zum Ausbruch des Bauernkriegs, hg. von Ulrich WÄGNER, Stuttgart 2001, S. 166–182.



Dörfer und wüste Ackerflächen die Landschaft, der Wald breitet sich über zuvor bearbeitetes Gelände aus, extensive Landwirtschaft, Wiesen- und Weideflächen nehmen zu, auch der Anbau von Sonderkulturen, wobei vor allem der Wein zu nennen ist<sup>47)</sup>.

Nehmen wir uns dazu die aktuellen Erkenntnisse für die einzelnen Umweltkomponenten vor, zunächst zum Getreideanbau. Hier ist tatsächlich im späten Mittelalter ein tiefgreifender Umbruch zu erkennen: Dominierte bis ins 14. Jahrhundert auch in weiten Teilen Südwestdeutschlands der Roggen als Wintergetreide, so verschiebt sich ab circa 1400 das Anbauspektrum zum Dinkel<sup>48)</sup>. Als Sommergetreide spielte der Hafer allerdings durchgehend eine zentrale Rolle, bevor erst ab dem 17. Jahrhundert die Gerste an Bedeutung gewinnen sollte.

Vor allem die aus den historischen Pflanzenresten gewonnenen Befunde vermitteln die räumliche Verbreitung des Dinkelanbaus, der von Süden kommend den Roggen zu Beginn des 15. Jahrhunderts am oberen Neckar fast vollständig verdrängt hatte<sup>49)</sup>. Wir sprechen von einer »Verdinkelung« im deutschen Südwesten, die allerdings bereits nördlich der Fildern deutlich auslief: Im benachbarten Hohenlohe und Franken sollte der Roggen während des Spätmittelalters und der Frühen Neuzeit seine zentrale Bedeutung erhalten. In Schwaben allerdings war der Dinkel bis ins 20. Jahrhundert das wichtigste Brotgetreide. Diese nachhaltige Veränderung der Agrarproduktion und damit auch der Nahrungsgrundlagen spielte sich also vor dem Hintergrund der »Agrarkrise« und der »Wüstungsbewegung« ab, das heißt konkret, dass die damals vielfach unbebauten Ackerflächen auch im Vorland der Schwäbischen Alb bald vornehmlich mit Dinkel statt mit Roggen als Wintergetreide bestellt werden sollten.

Worin lag dieser markante und nachhaltige Wechsel im Fruchtanbau begründet? Hierzu schweigen die Schriftzeugnisse, und wir sind auf Vermutungen angewiesen: Waren es Veränderungen in den Konsumgewohnheiten, die nun zu einer überregionalen Bevorzugung von hellem, feinerem Dinkelbrot gegenüber dem dunklen Roggenbrot führten<sup>50)</sup>? Jedenfalls taugte der Dinkel besonders zur Ausfuhr des überproduzierten

47) Vgl. dazu ausführlicher Peter RÜCKERT, Gäulandschaften im deutschen Südwesten. Siedlungsentwicklung und Landnutzung im späteren Mittelalter, in: Siedlungsforschung. Archäologie – Geschichte – Geographie 31 (2014), S. 113–132, und zum Weinbau die einschlägige Arbeit von Christine KRÄMER, Rebsorten in Württemberg. Herkunft, Einführung, Verbreitung und die Qualität der Weine vom Spätmittelalter bis ins 19. Jahrhundert (Tübinger Bausteine zur Landesgeschichte 7), Ostfildern 2006, sowie DIES., Der Strukturwandel im Weinbau während des 14. und 15. Jahrhunderts am Beispiel der Weinanbaugebiete im Vorland der Schwäbischen Alb, in: Landnutzung (wie Anm. 10), S. 21–40.

48) Dazu vor allem die archäobotanischen Erkenntnisse von FISCHER/RÖSCH, Pflanzenreste aus Lehmgefachen (wie Anm. 41).

49) Zum Folgenden ausführlicher: Elske FISCHER/Peter RÜCKERT, Getreideanbau im Umbruch. Die »Verdinkelung«, in: Archäologie in Deutschland, Heft 2 (2006), S. 26–28.

50) Vgl. dazu auch Ernst SCHUBERT, Essen und Trinken im Mittelalter, Darmstadt 2006, S. 73–76.



Getreides<sup>51</sup>). Oder spielten doch klimatische Einflüsse die entscheidende Rolle, da Dinkel weniger witterungsanfällig und resistenter gegen Pilzbefall und Parasitenfraß ist als der Roggen und die starken Klimaschwankungen bei geringerem Ernteausfall auszugleichen vermochte? Andererseits konnte der spät reifende Dinkel mit der »Kleinen Eiszeit« und ihren kalt-feuchten Sommern oft nicht mehr rechtzeitig geerntet werden, und die Bauern begannen ihn mancherorts zu rösten, was wiederum die Holzressourcen beanspruchte<sup>52</sup>). Deutlich wird jedenfalls, dass man auch hier mit einem Bündel von Kausalfaktoren zu rechnen haben wird, die regional unterschiedliche Wirkungen zeitigten und konkrete Forschungsfragen eröffnen.

Auch der aufwändige Anbau von Hirse etwa, die dem gemeinen Mann als »Hirsebrei« zum Festessen gereichte<sup>53</sup>), wird im deutschen Südwesten spätestens seit dem Spätmittelalter nicht mehr großflächig betrieben. Die Hirse – hier die Rispenhirse – ist heute in Mitteleuropa (im Gegensatz zu Afrika) nur noch als Vogelfutter bekannt. Der Anbau von Hirse wurde damals offenbar in wärmere, südliche Regionen zurückgezogen, was wiederum auch als Auswirkung der Klimaveränderung erkannt werden kann.

Auf die Wirtschaftlichkeit beim Getreideanbau wird es sicher wesentlich angekommen sein, zumal die Getreidepreise tendenziell fielen und nur mehr eine schwindende Bevölkerung davon ernährt werden musste, sodass in den schwäbischen und fränkischen Kornkammern mit Überproduktion zu rechnen war; anders formuliert: die Getreideproduktion war hier unmittelbar abhängig von den überregionalen Absatzmärkten.

Es waren offenbar vor allem die Sonderkulturen, die damals das wirtschaftliche »Überleben« des Erzeugers auf dem Agrarmarkt vielerorts sichern konnten: Der auf Vermarktung angelegte Weinbau erfuhr nun in Schwaben und Franken eine zunehmende Ausdehnung der Rebflächen, wofür auch ungünstigere Standorte in Kauf genommen wurden<sup>54</sup>). Das sogenannte »Filstalpanorama«, eine Augenscheinkarte von 1534/35<sup>55</sup>),

51) Jetzt ausführlich dazu Manfred RÖSCH, Alles nur Roggen? Mittelalterliche Landwirtschaft und Ernährung im dörflichen, klösterlichen und feudalen Umfeld, in: Kelten, Dinkel, Eisenerz. Sieben Jahrtausende Siedlung und Wirtschaft im Enztal, hg. von Manfred RÖSCH/Tanja MÄRKLE (Archäologische Informationen aus Baden-Württemberg 73), Esslingen 2015, S. 120–127, hier 125–127.

52) SCHUBERT, Essen und Trinken im Mittelalter (wie Anm. 50), S. 75.

53) Ebd., S. 83.

54) Vgl. dazu wiederum die Forschungen von Krämer: KRÄMER, Rebsorten (wie Anm. 47); DIES., Strukturwandel (wie Anm. 47), sowie Sigrid SCHMITT, Mittelalterlicher Weinbau am Neckar, in: Weinwirtschaft im Mittelalter. Zur Verbreitung, Regionalisierung und wirtschaftlichen Nutzung einer Sonderkultur aus der Römerzeit, hg. von Christhard SCHRENK/Hubert WECHBACH (Quellen und Forschungen zur Geschichte der Stadt Heilbronn 9), Heilbronn 1997, S. 93–121, und weiterführend Otto VOLK, Weinbau und Weinabsatz im späten Mittelalter. Forschungsstand und Forschungsprobleme, in: Weinbau, Weinhandel und Weinkultur, hg. von Alois GERLICH (Geschichtliche Landeskunde 40), Stuttgart 1993, S. 49–163.

55) Hauptstaatsarchiv Stuttgart, N 1, Nr. 1. Dazu zuletzt: Peter RÜCKERT (Bearb.), Landschaft, Land und Leute. Politische Partizipation in Württemberg 1457 bis 2007. Begleitbuch und Katalog zur Ausstellung des Landesarchivs Baden-Württemberg, Hauptstaatsarchiv Stuttgart, und des Landtags von Baden-Würt-

zeigt diese neue Verbreitung der Rebflächen entlang der Fils bei Göppingen-Eislingen, die für den spätmittelalterlichen »Umbau« und frühneuzeitlichen Ausbau der Landschaft stehen und hier bis ins 18. Jahrhundert Bestand haben sollten (Abb. 4, Tafelteil). Der Umfang des Weinbaus hatte ebenso wie in Franken oder im Weinanbaugebiet um Saale und Unstrut allerdings bereits um die Mitte des 16. Jahrhunderts seinen Höhepunkt erreicht<sup>56</sup>). Wein aus dem deutschen Südwesten galt damals als Exportartikel und wurde über die Märkte der großen Reichsstädte und vor allem die großen Flüsse Neckar-, donau-, main- und rheinabwärts verschickt<sup>57</sup>).

Diese Tendenzen der ökonomischen Entwicklung zeigen sich zumindest im Neckarland deutlich: Vom Weinbergbesitz des Klosters Bebenhausen – insgesamt 360 Morgen – lagen im Jahr 1356 nur 3 Morgen (oder 1 %) brach<sup>58</sup>). Im Vergleich dazu waren gleichzeitig allein im Klosterdorf Hagelloch bei Tübingen von 300 Jauchert Acker 200, also zwei Drittel, aufgelassen worden<sup>59</sup>). Ackerflächen werden nun weit über Schwaben und Franken hinaus in Weinberge verwandelt, auch für Obstgärten ist dies hier vielfach belegt. Mitte des 16. Jahrhunderts hatte diese Ausdehnung der Weinberge im Herzogtum Württemberg solche Ausmaße angenommen, dass auch ungünstige Grenzertragsböden mit Reben bestockt wurden. Jetzt griff die Obrigkeit ein, und Herzog Christoph verbot 1554, *dass die guten bawfelder, als aecker und wiesen und andere nutzbarliche gueter, deßgleichen sovil guter hoeltzer und waeld umgebroschen, abgehawen, außgereutet und zu Weingarten gemacht unnd gepflanzt worden, unnd sonderlich neben andern an den kalten orten, als an und gegen der von gefrist unnd anderm schaden empfahen hat. Dann daraus gevolt, das der feld und frucht barw, auch wiesen, wunn und waiden geschwecht, [...] unnd also der narung des menschen mit den fruechten, Brot, Vieh, Fleisch, Milch, Schmaltz und anderm nit gerings abgangen*<sup>60</sup>).

Überhaupt hatte sich Herzog Christoph um den folgenden »Misswachs« der 1560er Jahre sehr gesorgt und wird wegen seiner vorausschauenden Vorratspolitik von seinem Biographen Balthasar Bidenbach auch besonders gelobt: [...] *Da auch vom sechtzigsten Jar hero / vil Mißgewächß / vnd derwegen thewre Jar eruolgt / haben ire F[ürstlichen] G[naden] als ein rechter Joseph den künfftigen Abgang vnd Mangel zeitlich ersehen /*

temberg, Stuttgart 2007, S. 117. Vgl. auch die digitale Präsentation (auf CD-ROM): Das Filstalpanorama von 1534/35. Ein zerschnittenes Landschaftsbild, Hauptstaatsarchiv Stuttgart/Stadtarchiv Ulm 2003.

56) Vgl. Claude PETIT/Werner KONOLD/Franz HÖCHTL, Historic Terraced Vineyards. Impressive Witnesses of Vernacular Architecture, in: Landscape History 33,1 (2012), S. 5–28, hier 7.

57) Vgl. dazu den einschlägigen Überblick von Rolf SPRANDEL, Von Malvasia bis Kötzschenbroda. Die Weinsorten auf den spätmittelalterlichen Märkten Deutschlands (VSWG, Beihefte 149), Stuttgart 1998.

58) Dazu liegt die Edition des für die folgenden Angaben zugrundeliegenden Bebenhäuser Urbars von 1356 vor: Das Bebenhäuser Urbar von 1356, bearb. von Wolfgang WILLE (Veröffentlichungen der Kommission für geschichtliche Landeskunde in Baden-Württemberg A 47), Stuttgart 2015.

59) KRÄMER, Strukturwandel (wie Anm. 47), S. 32.

60) Zitiert nach KRÄMER, Strukturwandel (wie Anm. 47), S. 35, Anm. 52.

*vnd deßhalben ir arme Landtschafft / die es velleicht so weit nicht bedacht / dahin gewisen vnd angehalten / daß sie sich bey zeitten mit einem vorrath Früchten versehen [...] <sup>61)</sup>*

Die Hinweise auf die Frostschäden und den »Misswachs« lassen hier den Bezug zur Kleinen Eiszeit deutlich herstellen, die in den Folgejahren ja zu ihrem Höhepunkt gelangen sollte. Die vorangegangenen Abkühlungen beziehungsweise Klimaverschlechterungen haben jedenfalls den Weinbau im deutschen Südwesten nicht wesentlich beeinträchtigt. Auch geben die ab der Mitte des 15. Jahrhunderts fortlaufend erhaltenen Aufzeichnungen über Erntemengen und -qualität ein durchaus ausgewogenes Verhältnis guter und schlechter Jahre wieder<sup>62)</sup>. Für die Zeit zwischen 1453 und 1500 wird die Weinqualität hier 24 Mal als gut, 16 Mal als schlecht und sieben Mal als mittelmäßig beurteilt<sup>63)</sup>. Der Weinbau wurde damals offenbar nur in Grenzertragslagen aufgegeben, was wiederum auf seine Marktabhängigkeit verweist. Dabei ist ab dem späten 15. Jahrhundert eine zunehmende Qualitätsorientierung spürbar. Die Grundherren drängten entsprechend auf den Anbau neuer Edelsorten: Vor allem Traminer und Klevner sollten nun statt des verbreiteten Heunisch gepflanzt werden, wie den schwäbischen Weinbauern um 1500 vielfach vorgeschrieben wird<sup>64)</sup>.

Bemerkenswerterweise finden wir Parallelen zur zeitgleichen Qualitätsorientierung im Weinbau auch an der Mosel und am Mittelrhein. An der Mosel um Trier, wo der Weinbau im 15. Jahrhundert in eine schwere Krise geriet, werden um 1460 Neuanpflanzungen mit Rieslingreben unternommen, was der damaligen überregionalen Verbreitung dieser Rebsorte auch im Rheingau und im Elsass entspricht<sup>65)</sup>. Auch der zunehmende Anbau von Rotweinreben läuft hier parallel und zeigt zunächst den zeitgenössischen Strukturwandel im Weinbau an<sup>66)</sup>.

61) Balthasar BIDENBACH, Kurtzer unnd warhafftiger Bericht, von dem hochlöblichen und Christlichen leben, auch seligem absterben, Weilundt des ... Herrn Christoffen, Hertzogen zu Wirtemberg unnd Theck ..., Tübingen 1570, S. 34 f.; Dr. Matthias Ohm, Stuttgart, sei herzlich für den Hinweis auf diese Textstelle gedankt.

62) KRÄMER, Strukturwandel (wie Anm. 47), S. 37.

63) Das Journal des Jean Aubrion aus Metz, das Lukas Clemens entsprechend auswertete, weist für die Metzger Umgebung zwischen 1470 und 1500 15 gute und 11 geringe Weinernten aus, was diesen Angaben gut entspricht und von Clemens auch auf die Verhältnisse an der Mosel übertragen werden konnte. Vgl. Lukas CLEMENS, Witterung und Wein an der Mosel im Spätmittelalter, in: Weinwörter – Weinkultur. Ein europäisches Fachwörterbuch im linguistischen, historischen und kulturellen Kontext, hg. von Maria BESSEL/Wolfgang HAUBRICHS/Roland PUHL (Akademie der Wissenschaften und der Literatur. Abhandlungen der Geistes- und sozialwissenschaftlichen Klasse 3), Stuttgart 2009, S. 125–148.

64) KRÄMER, Strukturwandel (wie Anm. 47), S. 37.

65) Vgl. Lukas CLEMENS, Weinwirtschaft im hohen und späten Mittelalter. Das Beispiel Trier, in: Weinbau zwischen Maas und Rhein in der Antike und im Mittelalter, hg. von Michael MATHEUS (Trierer Historische Forschungen 23), Mainz 1997, S. 85–106, hier 102. Dazu auch Michael MATHEUS, Der Weinbau zwischen Maas und Rhein. Grundlagen, Konstanten und Wandlungen, in: ebd., S. 503–532.

66) Vgl. CLEMENS, Weinwirtschaft (wie Anm. 65).

Allerdings häufen sich damals gerade an der Mosel und am Mittelrhein auch die Nachrichten von aufgelassenen Weinbergen, die hier oft mit Obst- und Nussbäumen bepflanzt wurden. Ausgedehnte Weingärten wurden damit seit dem späten 14. Jahrhundert vermehrt zu Streuobstwiesen, um Trier und Koblenz wurden ganze Kirschaumplantagen angelegt; weitere Sonderkulturen wie Färberpflanzen (Krapp, Safran) oder Gemüse werden im 15. Jahrhundert am Mittel- und Oberrhein ausgebaut<sup>67)</sup>.

Auch im deutschen Südwesten wurden Ackerflächen nicht nur in Weinberge umgewandelt, sondern ab der Mitte des 14. Jahrhunderts zunehmend extensiv genutzt. Anders formuliert: Während tendenziell die besten Böden unter dem Pflug blieben, soweit sie nicht im Hangbereich auch als Weinlagen taugten, wurden die schlechteren Gemarkungsteile oft nur mehr als Wiesen- oder Weideflächen genutzt (Abb. 5, Tafelteil)<sup>68)</sup>. Der Ackerbau wurde zugunsten der Viehwirtschaft zurückgedrängt. Viehhöfe und Schafställe wurden vielfach neu errichtet und sollten nun die Siedlungs- und Kulturlandschaft stärker zergliedern. Oftmals blieben diese, ähnlich wie Mühlen oder Kirchen, als letzte Reste früherer Siedlungen bis in die Neuzeit bestehen. Die zeitgenössischen Schriftzeugnisse und frühen Karten dokumentieren die beschriebenen Vorgänge und die damit verbundenen Veränderungen in der Landnutzung mehr oder weniger deutlich und lassen für einzelne Gemarkungen die Entwicklungen im Landschaftsbild auch kartographisch rekonstruieren<sup>69)</sup>.

Neben Acker- und Wiesenflächen sowie Weinbau und weiteren Sonderkulturen ist es vor allem der Waldbestand, der das historische Landschaftsbild prägt. Im Hinblick auf die Geschichte des Waldes hat die Forschung besonders von der umweltgeschichtlichen »Euphorie« der letzten Jahrzehnte profitiert und einen groben Entwicklungsrahmen aufgezeigt<sup>70)</sup>. Mit dem Ausklingen der großflächigen Landesausbau- und Rodungspro-

67) Ausführlich dazu Lukas CLEMENS, Die ländliche Welt im Mittelalter, in: Kreuz – Rad – Löwe. Rheinland-Pfalz. Ein Land und seine Geschichte, Bd. 1: Von den Anfängen der Erdgeschichte bis zum Ende des Alten Reiches, hg. von Lukas CLEMENS/Franz J. FELTEN/Matthias SCHNETTGER, Mainz 2012, S. 393–418, hier 414 f. Einen Zugriff im Überblick bietet jetzt: Grundzüge der Agrargeschichte. Bd. 1: Vom Spätmittelalter bis zum Dreißigjährigen Krieg (1350–1650), hg. von Rolf KIESSLING/Frank KONERSMANN/Werner TROSSBACH, Köln/Weimar/Wien 2016, S. 89 ff.

68) Dies wird etwa für die Umgebung von Weinsberg beispielhaft deutlich auf einer Karte von Hans Peter Eberlein von 1578 (Abb. 5: HStAS, C3, Bü 4290, Nr. 12).

69) Vgl. dazu beispielhaft die Mainlaufkarte von 1593, welche die aufgelassene Michaelskirche und den Kirschhof (heute Kirschtur) bei Freudenberg, zwischen Wertheim und Miltenberg, zeigt; Abbildung bei RÜCKERT, Umweltveränderungen (wie Anm. 43), S. 515. Die Karte befindet sich im Staatsarchiv Wertheim, Signatur RK 5950. Dazu ausführlicher: Peter RÜCKERT, Stadt – Land – Heimat. Wertheim und seine Grafschaft als historische Landschaft, in: Wertheimer Jahrbuch 2006/2007 (2008), S. 17–36.

70) Vgl. aus überlieferungsgeschichtlicher Sicht: Peter RÜCKERT, Wald und Siedlung im späteren Mittelalter aus der Perspektive der Herrschaft, in: Siedlungsforschung. Archäologie – Geschichte – Geographie 24 (2006), S. 273–287. Daneben auch: Aufbau und Auswertung »Langer Reihen« zur Erforschung von historischen Waldzuständen und Waldentwicklungen, hg. von Winfried SCHENK (Tübinger Geographische

gramme im 13. und 14. Jahrhundert verdichtete sich auch in Mitteleuropa die herrschaftliche Perspektive auf den Wald, oder genauer: sie verengte sich neben der Jagd auf den Aspekt der wirtschaftlichen Nutzung. Jetzt treten gehäuft auch Wald- und Forstordnungen auf, herrschaftliche Maßnahmen, um die Nutzung der Wälder zu kontrollieren und teilweise auch schon, um den Waldbestand zu sichern<sup>71)</sup>.

Inzwischen kennen wir auch die Zusammensetzung der zeitgenössischen Waldbestände besser: In den dendrochronologisch datierten Bauhölzern, die am oberen Neckar bis ins 14. Jahrhundert zurückreichen, spiegelt sich die zunächst dominierende Verwendung von Eichenholz wider, während der Anteil der Nadelhölzer dann erst im 16. Jahrhundert stärker zunimmt<sup>72)</sup>. Die schriftlichen Quellen belegen allerdings für das Dominikanerinnenkloster Kirchheim unter Teck am Albtrauf bereits in den 1480er Jahren regelmäßige Bauholzlieferungen aus dem etwa 50 Kilometer entfernten Schwarzwald<sup>73)</sup>. Am mittleren Neckar, in Tübingen und Stuttgart, lassen die Floßholznachweise den Import des Nadelholzes aus dem Schwarzwald ab dem beginnenden 16. Jahrhundert neckarabwärts verfolgen<sup>74)</sup>. Seine zunehmende Verbreitung weist auf den drängenden Bauholzmangel um 1500 hin, der auch von den zeitgenössischen Schriftquellen überregional dokumentiert wird.

Damals kommt es auch im deutschen Südwesten zu verstärkten obrigkeitlichen Vorgaben zum Schutz des Waldes und der Nutzungskontrolle<sup>75)</sup>. So wird 1495 in der ersten württembergischen Landesordnung eine allgemeingültige gesetzliche Regelung des Landesherrn getroffen<sup>76)</sup>. Hier wird zunächst festgestellt, dass im Fürstentum großer Mangel an Brenn- und Bauholz herrsche; die abgeholzten Flächen sollen deshalb eingezäunt werden, *damit das holtz gleich mag erwachsen*. Die Waldberechtigten anderer Herrschaften werden damals aufgefordert, entsprechend zu verfahren. Diese Form zentralistischer Forstpolitik zielte also auch auf Wälder, die zwar unter württembergischer

Studien 125), Tübingen 1999, sowie speziell im Hinblick auf die historischen Holzbestände: Tilmann MARSTALLER, Der Wald im Haus. Historische Holzgerüste im Vorland der Schwäbischen Alb als Quelle der Umwelt- und Kulturgeschichte, in: Landnutzung (wie Anm. 10), S. 59–76.

71) Dazu Peter BLICKLE, Wem gehörte der Wald? Konflikte zwischen Bauern und Obrigkeiten um Nutzungs- und Eigentumsansprüche, in: Zeitschrift für Württembergische Landesgeschichte 45 (1986), S. 167–178, sowie für Tirol: Klaus BRANDSTÄTTER, Maßnahmen zur Sicherung der Holzversorgung in der frühen Tiroler Montanindustrie, in: Umweltgeschichte in der Region (wie Anm. 9), S. 181–204.

72) Dazu ausführlicher MARSTALLER, Der Wald im Haus (wie Anm. 70).

73) Vgl. die in diesem Kontext bisher nicht ausgewerteten Kirchheimer Rechnungen: HStA Stuttgart, A 493, Bü 1.

74) MARSTALLER, Der Wald im Haus (wie Anm. 70).

75) Dazu auch BRANDSTÄTTER, Maßnahmen zur Sicherung (wie Anm. 71), S. 190–193.

76) Stephan MOLITOR (Bearb.), 1495. Württemberg wird Herzogtum. Dokumente aus dem Hauptstaatsarchiv Stuttgart zu einem epochalen Ereignis, Stuttgart 1995, S. 111.

Forsthoheit standen, aber nicht Eigentum des Landesherrn waren<sup>77</sup>). Jetzt mehren sich die Stellungnahmen und Widerstände der bäuerlichen und städtischen Waldnutzer auch hier, welche die verschärfte Kontrolle über den Wald und seine Nutzung vehement kritisieren, teilweise sogar mit Auswanderung drohen und ihrer persönlichen Abhängigkeit vom Wald Ausdruck verleihen: *dann der Wald ist unser Schatz*, wie die Böblinger noch 1533 betonen<sup>78</sup>) – nachdem der Aufstand des »Armen Konrad« 1514 und der nachfolgende Bauernkrieg 1525 mit ihren Forderungen zur freien Waldnutzung gescheitert waren<sup>79</sup>).

Nachhaltige Konsequenzen zeitigte natürlich die wirtschaftliche Ausbeutung der Holzressourcen im Schwarzwald, wodurch die Städte neckar- und rheinabwärts ab dem 14. Jahrhundert verstärkt mit Floßholz versorgt werden sollten<sup>80</sup>). Als der Holzeinschlag für die Flößerei seit dem späten 15. Jahrhundert im Schwarzwald ganz neue Ausmaße eingenommen hatte, begann sich auch hier der Waldzustand drastisch zu verändern: Hochmoore, der Siegeszug der Fichte und weitgehend versauerte Böden waren die Folge. Spätestens im 18. Jahrhundert war der Schwarzwald zur wirtschaftlich genutzten und gestalteten Kulturlandschaft geworden<sup>81</sup>).

Schließen wir einige vergleichende Blicke auf die Nachbarlandschaften im deutschen Südwesten an: Die klimatologischen und demografischen Tendenzen bieten hier für die altbesiedelten, siedlungsgünstigen Räume zunächst keine wesentlichen Abweichungen an<sup>82</sup>). Auch die dominanten Bausteine der Kulturlandschaften, Äcker, Wiesen, Weiden, Sonderkulturen und Wald entsprechen in ihren strukturellen Entwicklungen dem gezeichneten Bild für das ausgehende Mittelalter.

Für die intensiv untersuchte Umgebung der fränkischen Metropole Würzburg ist für die Jahrzehnte um 1500 ein markantes kulturlandschaftliches Profil bekannt, das diesen Eindruck allerdings differenzieren lässt: Zunächst ist auffällig, dass hier fast alle Orte im 15. Jahrhundert einen starken Bevölkerungsrückgang aufweisen<sup>83</sup>). Auch die überdauernden Siedlungen sind von Hof- und Flurwüstungen betroffen. Der Wald breitet sich über zuvor bebautes Gelände aus, woraus die Würzburger Bischöfe versuchen, Kapital zu schlagen: Ab dem frühen 16. Jahrhundert machen sie sich planmäßig daran, vor den Toren ihrer Stadt einen neuen Forst zu schaffen, zur Manifestation ihrer herrschaftlichen An-

77) Rudolf KIESS, Die Rolle der Forsten im Aufbau des württembergischen Territoriums bis ins 16. Jahrhundert (Veröffentlichungen der Kommission für geschichtliche Landeskunde in Baden-Württemberg B 2), Stuttgart 1955, S. 113.

78) KIESS, Die Rolle der Forsten (wie Anm. 77), S. 113.

79) Siehe dazu demnächst ausführlich KRETZSCHMAR/RÜCKERT, Der »Arme Konrad« (wie Anm. 7).

80) Dazu bieten die einschlägigen Beiträge in dem Band Der Nordschwarzwald. Von der Wildnis zur Wachstumsregion, hg. von Sönke LORENZ, Filderstadt 2001, einen guten Überblick.

81) Burkhard FRENZEL, Vom Wald zum Forst – der beschwerliche Weg im Nordschwarzwald, in: Der Nordschwarzwald (wie Anm. 80), S. 14–25.

82) Ausführlicher dazu wiederum RÜCKERT, Gäulandschaften (wie Anm. 47).

83) RÜCKERT, Umweltveränderungen (wie Anm. 43), S. 517.

sprüche wie zum Ausbau von Jagdgebieten<sup>84</sup>). In diesem politisch motivierten Ausnahmefall änderte die frühere offene Landschaft also ihren Charakter und sollte wieder dauerhaft zu Waldland werden<sup>85</sup>).

Ansonsten belegen die gehäuften Rodungszeugnisse gerade für Mainfranken den mit dem demografischen Anstieg ab dem späten 15. Jahrhundert einhergehenden Landesausbau um 1500, der wüste Ackerflächen wieder unter den Pflug nimmt und den Waldbestand zumal in den fruchtbaren Altsiedellandschaften wieder zurückdrängt. Ab 1500 sollten hier jedenfalls die Neurodungen gegenüber den Flurwüstungen überwiegen<sup>86</sup>). Die Wiederbesiedlung der wüst gefallenen Dörfer freilich gelang nur im Ausnahmefall, die Siedlungskonzentration des späten Mittelalters hatte die Strukturen für die neuzeitliche Siedlungslandschaft vorgegeben.

Vergleichbare Entwicklungen finden sich in Hessen, wofür Werner Rösener den Einfluss der Klimafaktoren auf die Wüstungen des Spätmittelalters dezidiert untersucht hat<sup>87</sup>). Er kommt zu der Erkenntnis, dass sich die Klimaverschlechterung der Kleinen Eiszeit vor allem in den Mittelgebirgslandschaften, wie dem Vogelsberg, durch größere Ernteausfälle empfindlich auf die kulturlandschaftliche Entwicklung auswirkte: Auch in den hessischen Berglandschaften sanken die Grenzen für den rentablen Getreideanbau, sodass hier Weide- und Waldflächen auf ehemalige Getreideäcker vorrückten<sup>88</sup>). Viele Bauern wanderten im 14. und 15. Jahrhundert in die günstiger gelegenen Nachbarregionen ab; auch hier werden besonders die erst im Hochmittelalter in die waldreichen Mittelgebirge hinein ausgebauten Siedlungs- und Wirtschaftsflächen wieder aufgegeben – natürliche und klimatische Faktoren spielten dabei offenbar eine wesentliche Rolle. Auch in Hessen, das im späten Mittelalter eine besonders hohe Wüstungsquote aufweist, laufen die Wüstungsvorgänge gegen Ende des 15. Jahrhunderts aus, und eine Ausbauphase setzt parallel zur Kleinen Eiszeit an<sup>89</sup>) – allerdings ohne die großflächige Aufgabe der Siedlungs- und Wirtschaftsflächen in den Mittelgebirgen zu tangieren.

Deutlich nachhaltigere Folgen der klimatischen Veränderungen bietet der Forschungsstand für die Schweiz beziehungsweise die Alpen, wo die Grenze für den Getreideanbau im Hochgebirgsraum dauerhaft um mehr als 160 Meter sank<sup>90</sup>). Auch für

84) Grundlegend dazu die Forschungen von Helmut JÄGER/Walter SCHERZER, Territorienbildung, Forsthoheit und Wüstungsbewegung im Waldgebiet westlich von Würzburg (Mainfränkische Studien 29), Würzburg 1984.

85) Dazu im kulturlandschaftlichen Kontext RÜCKERT, Gäulandschaften (wie Anm. 47), S. 122.

86) Mit ausführlichen Belegreihen: Peter RÜCKERT, Landesausbau und Wüstungen des hohen und späten Mittelalters im fränkischen Gäuland (Mainfränkische Studien 47), Würzburg 1990.

87) Werner RÖSENER, Die Wüstungen des Spätmittelalters und der Einfluss der Klimafaktoren, in: Zeitschrift des Vereins für hessische Geschichte und Landeskunde 115 (2010), S. 57–77.

88) RÖSENER, Wüstungen (wie Anm. 87), S. 74.

89) Vgl. dazu die Ausführungen für den deutschen Südwesten bei RÜCKERT, Umweltveränderungen (wie Anm. 43), S. 512.

90) RÖSENER, Wüstungen (wie Anm. 87), S. 58.



Nordeuropa betont die umweltgeschichtliche Forschung die anhaltenden Konsequenzen der Kleinen Eiszeit: Im südschottischen Bergland sank die obere Anbaugrenze für Wiesen um 1600 von 425 Meter auf 200 Meter<sup>91)</sup>. In vielen Gegenden Schottlands wurde damals der unrentabel gewordene Getreideanbau zugunsten der Schafzucht aufgegeben.

In Norwegen wurden viele Einzelgehöfte in höher gelegenen Gegenden (über 300 Meter) aufgelassen, weil sich auch hier die sommerliche Vegetationszeit soweit verkürzt hatte, dass sich der Getreideanbau nicht mehr lohnte. Die Bauernfamilien wanderten in die fruchtbaren Täler ab, wo sie bestehende Hofstellen mit besseren Böden übernehmen konnten<sup>92)</sup>. Die norwegische Forschung weist das Klima in Skandinavien als bestimmende Variable für die kulturlandschaftliche Entwicklung in Spätmittelalter und Früher Neuzeit aus.

Wie fallen in diesem räumlich geweiteten, europäischen Kontext die beispielhaft skizzierten Trends von Klima- und Umweltentwicklung ins Gewicht? Ausgehend von der Verbreitung des Weinbaus als markantem Indiz für die mit der Kleinen Eiszeit einhergehende großräumige Veränderung der Landnutzung in Europa wird deren Dynamik bereits differenziert deutlich: Der Weinbau erstreckte sich im Hochmittelalter (um 1250) über Norddeutschland bis Dänemark sowie über die französische Kanalküste und Südengland, also deutlich über die heutigen Anbaugrenzen hinaus (Abb. 6)<sup>93)</sup>. Wie wir gehört haben, korrelierte die anschließende, Landschaftszonen übergreifende Aufgabe des Weinbaus bis zum Mittelrhein mit seiner Intensivierung im deutschen Südwesten<sup>94)</sup> – ein differenzierender Blick auf die kulturlandschaftlichen Entwicklungen ist also gefragt, der ihre komplexen Kausalzusammenhänge kleinräumig erfassen und großräumig vergleichen lässt<sup>95)</sup>. Die Analyse wirtschaftlicher Faktoren drängt sich abermals auf und verweist auf die Interdependenz ökologischer und ökonomischer Variablen.

## V. NATURKATASTROPHEN ALS UMWELTHISTORISCHER IMPACT

Nähern wir uns zur Zuspitzung dieser Argumentationslinie noch herausragenden Einzelereignissen, die als »Naturkatastrophen« gerade vielfach im Blickpunkt öffentlich-

91) Ebd., S. 61.

92) Ebd., S. 67.

93) Dazu bereits ausführlich LAMB, *Klima und Kulturgeschichte* (wie Anm. 20), S. 189–191; daran anschließend auch Adolf ARNOLD, *Allgemeine Agrargeographie*, Stuttgart 1997, sowie zuletzt Frank SIROCKO/Karen DAVID, *Das mittelalterliche Wärmeoptimum (1150–1260 AD) und der Beginn der Kleinen Eiszeit (nach 1310 AD) mit ihren kulturhistorischen Entwicklungen*, in: *Strategien zum Überleben* (wie Anm. 19), S. 243–255.

94) VOLK, *Weinbau und Weinabsatz* (wie Anm. 54); CLEMENS, *Weinwirtschaft* (wie Anm. 65).

95) Dies wird bereits unterstrichen durch die genannten Beiträge zur Entwicklung im Weinbau bei MATHEUS, *Weinbau* (wie Anm. 65).



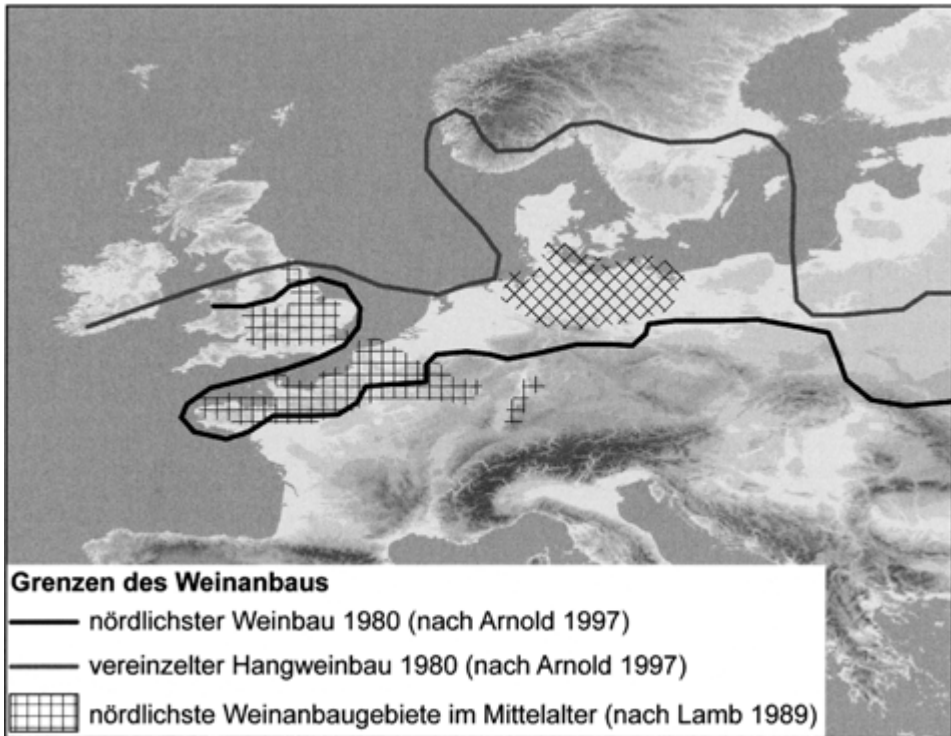


Abb. 6: Grenzen des Weinbaus im Mittelalter und heute (nach Sirocko/David 2011).

keitswirksamer umwelthistorischer Forschung stehen<sup>96)</sup>, und versuchen ihre Bedeutung für Landwirtschaft und Dorfgesellschaft um 1500 zu gewichten. Gegenüber dem langfristigen Klimawandel wird den extremen Wetterereignissen eine vorrangige Bedeutung für die soziale und kulturelle Entwicklung eingeräumt<sup>97)</sup>. »Naturkatastrophen« sind per se gesellschaftliche Ereignisse und nur in ihrem historischen Kontext als solche zu verstehen. Dabei ist zu beachten, dass ein struktureller, ökonomischer, sozialer und kultureller Wandel durch Katastrophen vor allem mit Wiederholungserwartungen und -erfahrungen zu begründen ist. Entsprechend werden bereits auch historische »Risikoregionen« ausgewiesen, wo bestimmte Katastrophen regelmäßig wiederkehren, etwa die Umgebung von Neapel, die Alpen oder die Nordseeküste<sup>98)</sup>.

96) Wie oben, Anm. 37.

97) MAUELSHAGEN, Klimageschichte (wie Anm. 23), S. 114.

98) Vgl. zur kartographischen Darstellung »klimavulnerabler Regionen« Rüdiger GLASER u. a., Konzeption klimavulnerabler Regionen. Mitteleuropa in den letzten 1000 Jahren, in: Strategien zum Überleben

Die landschafts- und sozialgeschichtlichen Konsequenzen der Sturmfluten sind vor allem in den Niederlanden und an der deutschen Nordseeküste gut erforscht und zeigen die über das Mittelalter hinweg laufenden drastischen Landverluste und den gesellschaftlichen Umgang damit an<sup>99</sup>. Auch für Stürme auf dem europäischen Festland, Gewitter, Hagel und Vulkanausbrüche liegen bereits einige Studien vor, ohne bislang allerdings geschlossene Datenreihen aufzustellen<sup>100</sup>.

Vor allem im Bereich der Erdbeben und der Überschwemmungen hält die umweltgeschichtliche Forschung mittlerweile strukturierte Informationen bereit, die zu breiten, landschaftlich differenzierten Erkenntnissen führen. Von herausragender Bedeutung waren für Mitteleuropa die Erdbeben von Villach in Kärnten 1348, Basel 1356, Neapel 1456 oder Wien 1590 – die Jahrzehnte um 1500 wurden verschont<sup>101</sup>.

Die historische Hydrologie, die sich neben der Klimatologie als eigener Forschungsbereich innerhalb der historischen Umweltforschung versteht, hat inzwischen auch die Daten hydrologischer Extremereignisse in Zentraleuropa seit 1500 zusammengestellt und bietet Hochwasserreihen für 14 bedeutende mitteleuropäische Flüsse beziehungsweise Flusssysteme an (u. a. Rhein, Main, Weser)<sup>102</sup>. Ohne näher auf die noch laufenden Auswertungen zu den klimatischen Ursachen der Hochwasser einzugehen, ist doch zu betonen, dass schon die Chronisten am Rhein für das 14. bis 16. Jahrhundert etwa alle zehn Jahre ein Hochwasser beschreiben, womit die Anwohner mehr oder weniger routinemäßig umzugehen hatten. Aber etwa die Straßburger Zeitzeugen Twinger von Königshofen und Fritsche Closener kennen auch zwei »Jahrhunderthochwasser« von 1342 und 1374,

(wie Anm. 19), S. 51–66; hier 56–60. Zur Diskussion der »klimavulnerablen Regionen« aus umweltgeschichtlicher Sicht vgl. demnächst ausführlicher RÜCKERT, Vulnerabilität (wie Anm. 8).

99) Guus J. BORGER, Naturkatastrophen und Naturrisiken im Rhein-Maas-Delta in vorindustrieller Zeit, in: Siedlungsforschung. Archäologie – Geschichte – Geographie 23 (2005), S. 47–72; Karl-Ernst BEHRE, Meeresspiegelbewegungen, Landverluste und Landgewinnungen an der Nordsee, in: Siedlungsforschung. Archäologie – Geschichte – Geographie 23 (2005), S. 19–46; zuletzt Dirk MEIER, Naturgefahren und menschliche Reaktionen an der Nordseeküste Schleswig-Holsteins, in: Strategien zum Überleben (wie Anm. 19), S. 289–302.

100) Vgl. MAUELSHAGEN, Klimageschichte (wie Anm. 23), S. 114–116 (mit weiterer Literatur). Dazu auch JUNEJA/DESS., Disasters (wie Anm. 20).

101) Vgl. Christian ROHR, Eine schreckliche Warnungsglocke? Zum Umgang mit Erdbebenkatastrophen im österreichischen Raum und ihren Auswirkungen auf die Stadtentwicklung (14.–16. Jahrhundert), in: Siedlungsforschung. Archäologie – Geschichte – Geographie 23 (2005), S. 171–192; Lukas CLEMENS, Mittelalterliche Erdbeben in Europa und ihre Bewältigung, in: Siedlungsforschung. Archäologie – Geschichte – Geographie 23 (2005), S. 193–208.

102) MAUELSHAGEN, Klimageschichte (wie Anm. 23), S. 123; dazu auch GLASER u. a., Klimawandel (wie Anm. 14), S. 497–499. Die Auswertungsbasis bietet wiederum die Datenbank Hisklid (wie Anm. 15).

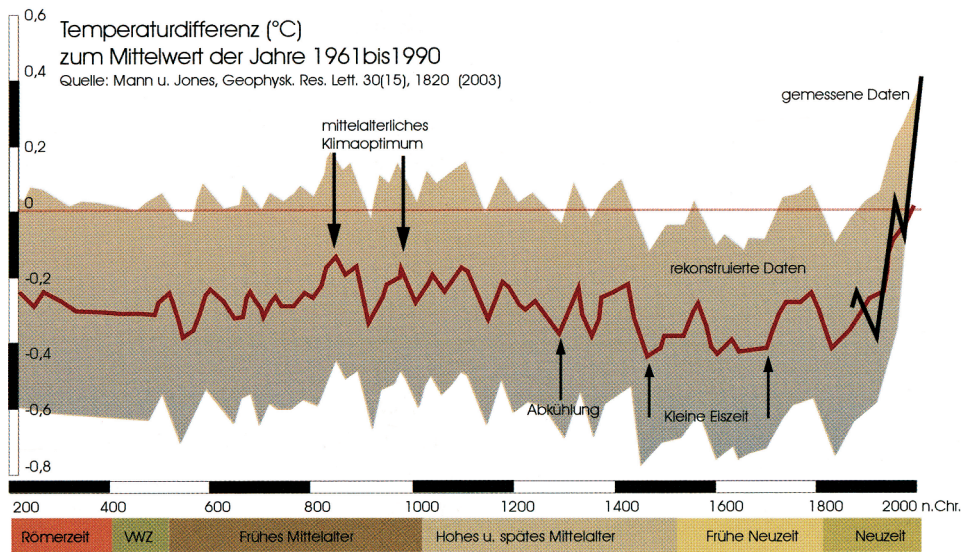


Abb. 1: Vereinfachte Klimakurve (Durchschnittstemperatur) der nördlichen Erdhalbkugel (nach Dirk Meier 2012).

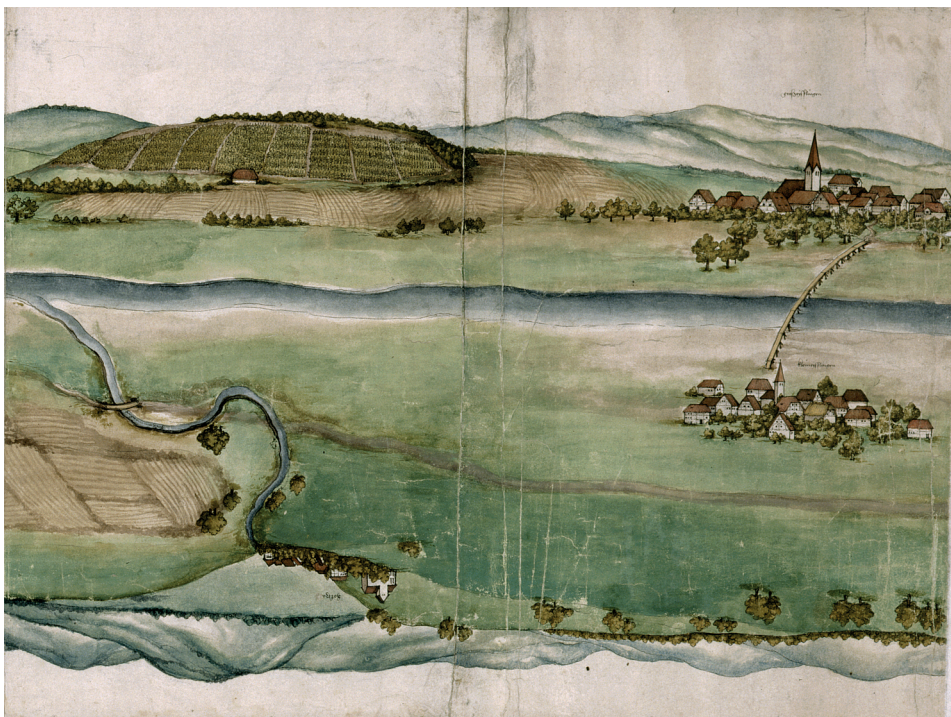


Abb. 4: Weinberge bei Göppingen-Eislingen auf dem »Filstalpanorama« von 1534/35 (Hauptstaatsarchiv Stuttgart, N 1, Nr. 1, Ausschnitt).





Abb. 5: Weinsberg und Umgebung auf einer Karte von Hans Peter Eberlein, 1578 (Hauptstaatsarchiv Stuttgart, C 3, Bü 4290, Nr. 12, Ausschnitt).



wovon alle Städte am Hoch- und Oberrhein oberhalb Straßburgs katastrophal überflutet und zum Teil zerstört wurden<sup>103)</sup>.

Mittlerweile spricht die geologische und planetologische Forschung sogar von einem mehrtägigen sintflutartigen »Jahrtausendregen« beziehungsweise einer »Jahrtausendflut«, die im Juli 1342 neben den Hochwassern an Rhein, Main, Donau, Elbe und Weser zu massiven Erosionen, verbunden mit Hangrutschen und Schluchtenbildung, führte. Eine dadurch veränderte Struktur der Erdoberfläche und ihrer Nutzung ist anhand der geologischen Messungen an zahlreichen Orten in Niedersachsen, im Spessart und zuletzt auch im Schönbuch bei Tübingen beobachtet worden<sup>104)</sup>. Meist kam es anschließend zur Verwaldung der durch die Erosion degradierten Böden; die neuen Schluchten und Geländerinnen wurden oft als Grünland weiter benutzt.

Es ist bekannt, dass dem Rhein und seinen Überschwemmungen auch noch um 1500 einzelne Siedlungen zum Opfer fielen<sup>105)</sup>: So wissen wir von bedeutenden Hochwassern für die Jahre 1501 und 1511<sup>106)</sup>. Damals wurden gerade am Oberrhein zahlreiche Dörfer auf sichere Standorte verlegt, wie das badische Daxlanden oder das unweit gelegene Pfoz nach Neupfoz in der Pfalz<sup>107)</sup>. Von der Stadt Neuenburg hatten die andauernden Überschwemmungen bereits über Jahrzehnte immer weitere Teile in den Rhein gerissen; 1525 versank mit dem Westteil der Stadt dann auch das Münster spektakulär in den Fluten<sup>108)</sup>.

Doch man wusste im ausgehenden Mittelalter die Flusslandschaft durchaus so zu gestalten, dass die Existenz von Siedlung und Wirtschaftsfläche in der Regel gesichert war: Dort, wo wir noch um 1500 von totalen Wüstungen hören, die der Rhein verursachte, dürfen jedenfalls außergewöhnliche Hochwasserereignisse beziehungsweise drastische

103) Ausführlicher dazu Peter RÜCKERT, Hochwasser und Flussbau – Zur anthropogenen Gestaltung der Flusslandschaft am Oberrhein im späteren Mittelalter, in: Siedlungsforschung. Archäologie – Geschichte – Geographie 23 (2005), S. 113–129, hier 119 f.

104) Vgl. zuletzt: Hans-Rudolf BORCK/Arno BEYER/Annegret KRANZ, Der 1000-jährige Niederschlag des Jahres 1342 und seine Folgen in Mitteleuropa, in: Strategien zum Überleben (wie Anm. 19), S. 231–242; Elena BECKENBACH/Uwe NIETHAMMER/Hartmut SEYFRIED, Spätmittelalterliche Starkregenereignisse und ihre geomorphologischen Kleinformen im Schönbuch (Süddeutschland). Erfassung mit hochauflösenden Fernerkundungsmethoden und sedimentologische Interpretation, in: Jahresberichte und Mitteilungen des oberrheinischen geologischen Vereins NF 95 (2013), S. 421–438.

105) Vgl. etwa für den Kraichgau und den benachbarten Oberrhein: Peter RÜCKERT, Landesausbau und Wüstungen am Oberrhein westlich des Kraichgaus, in: Archäologie und Wüstungsforschung im Kraichgau, hg. von Ludwig HILDEBRANDT, Ubstadt-Weiher 1997, S. 47–58, sowie zuletzt Odile KAMMERER, Der Rhein im Mittelalter und in der Frühen Neuzeit. Nutzen und Gefahr, in: Das Markgräflerland (wie Anm. 31), S. 110–130.

106) Vgl. GLASER, Klimageschichte (wie Anm. 3), S. 96, 98.

107) Vgl. RÜCKERT, Hochwasser (wie Anm. 103), S. 126 f. (mit Abb.), sowie ausführlicher dazu DERS., Zur Umweltgeschichte am Oberrhein im späteren Mittelalter, in: Landschap in Ruimte en Tijd. Festschrift für Guus J. Borger, hg. von Jan J. M. BEENAKKER u. a., Amsterdam 2007, S. 310–320, hier 316.

108) Vgl. Jürgen TREFFEISEN, Beschädigung und Zerstörung Neuenburgs durch den Rhein bis zum beginnenden 16. Jahrhundert, in: Das Markgräflerland (wie Anm. 31), S. 131–139.

Änderungen des Flusslaufs vorausgesetzt werden. Der Umgang mit den üblichen Naturrisiken war Gewohnheitssache, und hierbei erscheint der Flussbau in Form von Uferanlagen oder auch Siedlungs- beziehungsweise Stadtbefestigungen für die Anwohner als nichts Besonderes.

## VI. FAZIT

Die klimatische Entwicklung im Rahmen der Kleinen Eiszeit lässt für die Jahrzehnte um 1500 von einer Erholungsphase sprechen, die – zumal im deutschsprachigen Raum – trotz häufiger kalter Winter und Überschwemmungen der großen Flüsse – keine Extremsituation beziehungsweise ökologische Krise zeitigte. Erdbeben blieben ebenso aus wie Katastrophenfluten; regionale Unwetter und lokale Katastrophenerscheinungen gab es hingegen schon. Sie konnten durch ihre ökonomischen Auswirkungen durchaus von sozialpolitischer Relevanz für die bäuerliche Gesellschaft werden, wie für den Aufstand des »Armen Konrad« in Württemberg 1514 beispielhaft gezeigt.

In dieser demografischen Umbruchzeit, die in Mitteleuropa von einer ansteigenden Bevölkerungszahl begleitet wird, haben strukturelle Veränderungen die Agrarwirtschaft und Landnutzung überregional und nachhaltig geprägt. Fokussiert auf den deutschen Südwesten lassen sich die zeitgenössische Umwelt und ihre Komponenten differenziert greifen: Die zunächst zunehmend reduzierten Ackerflächen werden in Schwaben seit dem 15. Jahrhundert großflächig mit Dinkel statt Roggen bebaut, der Weinbau wird gleichzeitig ausgedehnt, ebenso breiten sich die Weiden- und Wiesenflächen aus. Die Vieh- und vor allem die Schafherden nehmen zu; Einzelhöfe als Überreste früherer Siedlungen oder neu errichtete Viehhöfe, im Wald auch zahlreiche Glashütten und Köhlereien als Stätten verschiedener Waldgewerbe, prägen nun die Landschaft stärker als zuvor.

Dieser landschaftsgeschichtliche Eindruck lässt sich jedenfalls auf die altbesiedelten, fruchtbaren Regionen Süddeutschlands ausdehnen, wenn auch bei der Landnutzung mit Unterschieden besonders im Getreideanbau und bei der Entwicklung von Weinbau und Sonderkulturen zu rechnen ist. Gerade der Rückgang des Weinbaus bis zur Mosel und zum Mittelrhein zeigt hier die regionalen Divergenzen an.

Die Mittelgebirgslandschaften wie in Franken oder Hessen weisen markantere Auswirkungen der klimatischen Veränderungen auf: Die Grenzen für den rentablen Getreideanbau sanken mit dem Temperaturrückgang deutlich. Hier werden bis um 1500 Siedlungs- und Wirtschaftsflächen großflächig und dauerhaft aufgegeben. Besonders betroffen waren auch der Hochgebirgsraum der Alpen wie die klimatisch sensibleren Zonen Nordeuropas, wo die Anbaugrenzen durch die verkürzte Vegetationszeit soweit zurückgingen, dass die Strukturen der Siedlungs- und Kulturlandschaft nachhaltig verändert wurden.

Im großräumigen Überblick zeigt sich vor allem das Ineinandergreifen ökologischer und ökonomischer Faktoren, die für die Umweltgestaltung und Landnutzung um 1500



relevant waren: Die wirtschaftlichen Reaktionen auf die rückläufige Siedlungs- und Bevölkerungsentwicklung im späten 14. und 15. Jahrhundert verbunden mit der Klimaver-schlechterung zeigen ebenso überregionale Tendenzen wie landschaftliche Besonderheiten auf, deren Kausalzusammenhänge als zentrales Forschungsdesiderat erscheinen.

In den Jahrzehnten um 1500 ist die Entwicklung im ländlichen Raum nicht nur geprägt von neuerlichen Rodungen und intensiverer Landnutzung, sondern gleichzeitig auch von der herrschaftlichen und administrativen Verdichtung des Zugriffs auf die Landschaft. Damit wird ebenso eine differenzierte Nutzung der natürlichen Ressourcen wie eine verstärkte anthropogene Umweltgestaltung deutlich, die vor allem an wirtschaftlichem Profit orientiert war, gleichzeitig aber auch für den Schutz des Waldes sorgen konnte. Nicht nur die Herrschaft begann den Wald besser zu hüten, sondern auch die Bauern – denn »der Wald ist unser Schatz«, wie die Böblinger schon 1533 wussten.

Gerade der Umgang der Dorfbewohner mit den örtlichen Umweltbelastungen und einzelnen, oft wiederkehrenden Naturextremen – wie etwa den Rheinhochwassern – bietet den Eindruck von Routine und Organisationskraft einer sich formierenden agrarischen Gesellschaft. Der vergleichende Blick auf Umwelt und Klima um 1500 zeigt nicht zuletzt, dass auch das Bewusstsein dieser Dorfgesellschaft für die ökologische Entwicklung ihrer Umgebung nicht zu unterschätzen ist.

SUMMARY: ENVIRONMENT AND CLIMATE AROUND 1500 STRUCTURES AND TENDENCIES OF ECONOMIC FRAMEWORK

In the environmental historical view of agriculture and village society around 1500, contemporary structures and tendencies of economic framework conditions are outlined. With the current state of historical environmental research and climatology, the environment and climate in Central Europe are presented in a chronological focus around 1500, both in rough outlines and from an exemplary closeness. Focusing on the German southwest, the contemporary environment and its components can be grasped in a differentiated way and weighted in comparison with other landscapes in the Central European context. This also allows structural changes in agriculture and land use to be recorded, which are contrasted here with general ecological trends and tendencies.

The climatic development during the Little Ice Age allows us to speak of a recovery phase for the decades around 1500, which – especially in the German-speaking area – did not lead to an extreme situation or ecological crisis, despite frequent cold winters and flooding of the major rivers. There were no earthquakes or catastrophic floods, but there were regional storms and local catastrophes. Due to their economic effects, they could certainly become of socio-political relevance for the peasant society, as we have shown in the example of the revolt of »Poor Konrad« in Württemberg in 1514.

In this period of demographic upheaval, which is accompanied by an increasing population in Central Europe, structural changes have had a lasting, supra-regional impact on agriculture and land use: In Swabia, the initially increasingly reduced arable land has been cultivated extensively with spelt instead of rye since the 15th century, while at the same time viticulture has been expanded, as have pastures and meadows. Flocks of cattle and above all of sheep are increasing; individual farms as the remains of earlier settlements or newly built cattle yards, and in the forest numerous glassworks and charcoal kilns as sites of various forest trades now shape the landscape more strongly than before.

This landscape-historical impression can in any case be extended to the old-populated, fertile regions of southern Germany, although differences in land use can be expected, especially in the cultivation of grain and the development of viticulture and special crops. The low mountain range landscapes as in Franconia or Hesse show more striking effects of climatic changes: The limits for profitable cereal cultivation fell significantly with the drop in temperature. Here, up to around 1500 settlement and economic areas will be abandoned on a large scale and permanently. Particularly affected were also the high mountain regions of the Alps, such as the climatically more sensitive zones of Northern Europe, where the cultivation borders decreased due to the shortened vegetation period to such an extent that the structures of the settlement and cultural landscape were permanently changed.

The large-scale overview shows above all the intertwining of ecological and economic factors that were relevant to environmental design and land use around 1500: Beyond the rural areas of the German southwest, these decades are characterised by new clearings and intensified land use; at the same time also by the manorial and administrative consolidation of access to the landscape. This reveals both a differentiated use of natural resources and an increased anthropogenic environmental design, which was primarily oriented towards economic profit, but at the same time could also ensure the protection of the forest. Not only the ruling class began to look after the forest, but also the farmers. In addition, the way the villagers dealt with local environmental pollution and individual, often recurring nature extremes – such as the Rhine floods – also gives the impression of the routine and organisational power of a forming agricultural society.