

Bristol-Schriftenreihe Band 59



BRISTOL-STIFTUNG
Ruth und Herbert Uhl-Forschungsstelle
für Natur- und Umweltschutz

Haupt
NATUR

Herausgeber
Ruth und Herbert Uhl-Forschungsstelle für Natur- und Umweltschutz,
Bristol-Stiftung, Zürich
www.bristol-stiftung.ch

Martin Stuber und Matthias Bürgi

Vom «eroberten Land» zum Renaturierungsprojekt

Geschichte der Feuchtgebiete in der Schweiz seit 1700

Mit Beiträgen von Yannick Chittaro, François Claude, Stefan Eggenberg,
Urs Gimmi, Yves Gonseth, Jodok Guntern, Verena Keller, Helen Kuchler,
Meinrad Kuchler, Kathrin Langenegger, Jens Leifeld, Christin Loran,
Christian Monnerat, Matthias Müller, Helder Santiago, Benedikt R. Schmidt,
Chloé Wüst-Galley

Haupt Verlag

Verantwortlich für die Herausgabe
Bristol-Stiftung. Stiftungsrat: Dr. René Schwarzenbach, Herrliberg;
Dr. Mario F. Broggi, Triesen; Prof. Dr. Klaus Ewald, Gerzensee; Martin Gehring, Zürich

Managing Editor: Dr. Manuela Di Giulio, Natur Umwelt Wissen GmbH, Zürich

Adressen der Hauptautoren

Dr. Martin Stuber, Historisches Institut Universität Bern, Länggassstrasse 49, 3000 Bern 9
PD Dr. Matthias Bürgi, Eidgenössische Forschungsanstalt WSL, Zürcherstrasse 111,
8903 Birmensdorf

Die Adressen der Autorinnen und Autoren der Kurzbeiträge sind bei den Porträts der Hauptautoren zu finden.

Layout: Jacqueline Annen, Maschwanden

Umschlag und Illustration
Atelier Silvia Ruppen, Vaduz

Zitierung

STUBER, M.; BÜRGI, M., 2018: Vom «eroberten Land» zum Renaturierungsprojekt. Geschichte der Feuchtgebiete in der Schweiz seit 1700. Zürich, Bristol-Stiftung; Bern, Haupt. 261 S.

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.dnb.de> abrufbar.

Der Haupt Verlag wird vom Bundesamt für Kultur mit einem Strukturbeitrag für die Jahre 2016–2020 unterstützt.

ISBN 978-3-258-08115-1

Alle Rechte vorbehalten

Copyright © 2018 Haupt Bern

Jede Art der Vervielfältigung ohne Genehmigung des Verlages ist unzulässig.

Printed in Germany

www.haupt.ch

Signet FSC

Klimaneutral

Abstract

From „conquered land“ to „renaturing project“. History of wetlands in Switzerland since 1700

Naturally, large parts of the Swiss Plateau are characterised by wetlands and meandering rivers. That this is no longer the case today is the result of centuries of efforts to obtain dry land. But how did this process take place? What were the relevant actors and what were their motivations? And what can be said about the ecological consequences of this development?

In this volume we present the results of a research project on the history of wetlands in Switzerland since 1700, which comprises (a) a historical analysis of the development of land use in wetlands and the actors involved, (b) a historical-cartographic reconstruction of wetland extent since 1850 and (c) an evaluation of ecological effects of changes in wetlands on various organisms groups.

In the historical analysis we focus on the different actors and try to reconstruct their goals and practices as impartially as possible and to place them in their contemporary context. With this approach, the present study differs from previous publications of the historical development of wetlands in Switzerland, which often describe it unilaterally either as a history of progress or as a history of loss, depending on the economic and ecological value system of the authors.

The area reconstruction is based on digitized and homogenized signatures from national map series, as they have been available since about 1850. Since 1850, the wetlands have been reduced by more than 90 percent due to peat extraction and drainage, which means that these habitats have largely disappeared from the landscapes of the Swiss Plateau, with a corresponding impact on carbon stocks: since 1850, around 85 percent of the originally existing carbon has disappeared in organic soils and contributed to the increase in CO₂ in the atmosphere. The decline in wetlands has had an impact on the populations and species numbers of animal and plant species that depend on these habitats. Bog plant species adapted to extreme site conditions have experienced an above-average decline, as have bird species from reed areas and invertebrates if they are dependent on moist or wet sites during their life cycle. The fact that the development is not irreversible is shown by amphibians or dragonfly species that can react positively to well-done conservation projects.

Keywords: environmental history, environmental policy, Switzerland, wetlands, historical cartography, ecology

Vorwort

Ich besuchte vor dem Schreiben dieses Vorwortes eine Riedwiese im Alpenrheintal. Es war die Blühzeit der Sibirischen Schwertlilie (*Iris sibirica*), die einst durch die Urstromtäler aus dem Osten zu uns eingewandert ist. Noch gibt es im Grenzraum Liechtenstein-Vorarlberg dieses «blaue Meer» aus Millionen von Blüten. Es ist dies ein überwältigender Eindruck, der viele Besucher aus der weiteren Region anzieht. Früher war diese Blühzeit rund um Fronleichnam. Heute ist dies im Zeichen des Klimawandels drei Wochen früher. Der inzwischen wieder eingewanderte Weissstorch zieht dabei über diesen Riedwiesen seine Kreise. Kurze Zeit nach dem «Blau» folgt hier das «Rot» der Sumpfgladiole (*Gladiolus palustris*), und dies ebenfalls in Massenbeständen. All dies finden wir allerdings auf der rechten Rheintalseite. Im benachbarten St.Galler Rheintal sind diese Riedflächen durch landwirtschaftliche Meliorationen merklich geschrumpft. Noch gibt es diesen blauen Blühaspekt in der nacheiszeitlichen Bergsturz-Landschaft bei Sennwald (SG). Die Bodenverbesserungen waren hier zu aufwändig wegen der grossen Felsbrocken. Dort war auch der letzte schweizerische Standort eines Tagfalters, des Moorwiesenvögelchens (*Coenonympha oedippus*), das im letzten Jahrzehnt hier nicht mehr nachgewiesen werden konnte. Es kommt rechtsrheinisch noch vor.

Was für viele andere naturnahe Lebensräume gilt, hat auch für die Feuchtgebiete seine Gültigkeit. Sie sind in den letzten beiden Jahrhunderten auf rund 10 Prozent ihrer einstigen Ausdehnung geschrumpft. Sie sind damit auch letzte Zeugen der einstigen traditionellen Kulturlandschaft. Auch die Torfnutzung mit den landschaftlich prägenden Torfhütten zur Lagerung und Austrocknung der gewonnenen «Turben» ist seit einigen Jahrzehnten überall eingestellt worden. Das Mittelland und die Voralpen sind inzwischen sattgrün geworden, das Farbenspiel von braun und grün ist weitgehend abhanden gekommen, das Weiss der fruchtenden Wollgräser gibt es kaum mehr. Damit ist das Zehnfache an Tierarten ebenso verschwunden, so beispielsweise das bodenbrütende Braunkehlchen, das im schweizerischen Mittelland verstummt ist.

Ein Autorenteam mit Schwerpunkt seiner Tätigkeiten an der Eidgenössischen Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft WSL (Birmensdorf) zeichnet mit Akribie den Schwund und die Nutzungsgeschichte dieser Feuchtgebiete nach. Nach der qualitativen Analyse dieser Lebensräume am gleichen Forschungszentrum folgt nun die quantitative. Wir erhalten damit einen Überblick über die gegebene Situation. Die vorgelegte Studie bringt uns nicht nur Daten und Fakten, sie zeichnet sich auch durch eine wertvolle Grenzüberschreitung vom geisteswissenschaftlichen zum naturkundlichen Aspekt aus. Damit erfolgt eine ganzheitliche Darstellung mit Vertiefungen an vielen konkreten Beispielen. Dafür danken wir der Autorenschaft ganz herzlich.

Möge dieses Werk mithelfen, die nötige Sensibilisierung für diese naturnahen Lebensräume mit ihren bedeutenden ökologischen Vernetzungen zu verbessern. Moore zählen zu den bedeutendsten Kohlenstoffspeichern. Ihr Schwund führt zum Schwund in den organischen Böden und setzt beträchtliche Mengen an Treibhausgasen frei. Die intensive landwirtschaftliche Nutzung von Moorböden ist nicht nachhaltig. Nimmt man den Klimaschutz ernst, so kommen wir nicht um den Schutz dieser Kohlenstoffspeicher Moore herum und müssen sie wieder grösstenteils vernässen.

Mario F. Broggi
Stiftungsrat Bristol-Stiftung, Zürich

Inhalt

Abstract	5
Vorwort	7
Dank	11
1 Einleitung	13
1.1 Feuchtgebiete	13
1.2 Forschungsgeschichte	13
1.3 Zielsetzung	15
1.4 Bemerkungen zur historisch-ökologischen Methodik	16
2 Das «ungebaute Land» der Ökonomischen Aufklärung	19
2.1 Reformbewegung der Ökonomischen Patrioten	19
2.2 Naturale Ökonomie – Allmendweide, Lische und Streue	23
2.3 Sümpfe und Moräste zu «nutzbarem Land» machen	35
2.4 Mit Torf gegen die «Holznot»	43
2.5 Gegen «Versumpfungen» und «faule Fieber» – frühe Flusskorrekturen	53
3 Subventioniert und professionalisiert – Meliorationen in der «Industriegesellschaft»	67
3.1 Pionierzeit der Röhrendrainage	73
3.2 Flusskorrekturen als Voraussetzung von Grossmeliorationen	83
3.3 Meliorationen als nationale Aufgabe	102
3.4 Industrialisierte Torfnutzung	114
4 Moorschutz in der Ära der Ökologie	129
4.1 Vom Vogelschutz bis «Rothenthurm»	129
4.2 Nach «Rothenthurm» – Moorschutz in der Umsetzung	142
5 Wie hat sich die Fläche der Feuchtgebiete entwickelt?	155
<i>Matthias Müller, Urs Gimmi, Christin Loran</i>	
5.1 Verwendete Kartenwerke	156
5.2 Rekonstruktionsmethode	159
5.3 Feuchtgebietsentwicklung aufgrund historischer Karten	165
5.4 Feuchtgebietsentwicklung aufgrund der Rekonstruktion	169
6 Ökologische Dimension	179
6.1 Ein Netzwerk zerfällt	179
<i>Matthias Müller, Urs Gimmi</i>	
6.2 Entwicklung der Moorflora seit 1850	185
<i>Jodok Guntern, Kathrin Langenegger, Helder Santiago, Stefan Eggenberg</i>	
6.3 Wirkung der Landschaftsveränderung auf die Amphibien	199
<i>Benedikt R. Schmidt</i>	
6.4 Entwicklung der Vogelwelt in Feuchtgebieten und an Gewässern	207
<i>Verena Keller</i>	
6.5 Entwicklung der Wirbellosen in Feuchtgebieten	221
<i>Yves Gonseth, Yannick Chittaro, François Claude und Christian Monnerat</i>	

6.6	Entwicklung der Kohlenstoffvorräte und Treibhausgasemissionen der Moorböden <i>Chloé Wüst-Galley, Jens Leifeld</i>	231
6.7	Entwicklung der Vegetation in geschützten Moorflächen, 1995–2007 <i>Meinrad Küchler, Helen Küchler</i>	242
7	Gesellschaft, Landschaft, Ökologie – eine Bilanz	255
	Porträt der Autoren	261
	Adressen der Autorinnen und Autoren der Kurzbeiträge	262

Dank

An der Entstehung dieses Buches waren neben den Hauptautoren zahlreiche weitere Personen beteiligt, bei denen wir uns ganz herzlich bedanken möchten. So haben Meinrad Kächler und Marcel Hunziker das Kapitel zum Moorschutz in der Ära der Ökologie kritisch gegengelesen und wichtige Ergänzungen beigetragen. Bedanken möchten wir uns auch bei den aufgeführten Expertinnen und Experten für ausgewählte Organismengruppen. Ihre Beiträge, die auf ganz unterschiedliche Weise die Bedeutung der Entwicklung der Feuchtgebiete für Tiere und Pflanzen beleuchten, bilden gemeinsam Kapitel 6, und stellen gewissermassen den ökologischen Kern des Buches dar. Der Beitrag zu den Wirbellosen wurde zudem durch Verbesserungen und Ergänzungen von Hansruedi Wildermuth und Vorschläge von Thomas Walter optimiert.

Zu Beginn des Projektes lag die Ausführung in den fachkundigen Händen von Urs Gimmi, der die Methodik der Flächenrekonstruktion am Beispiel des Kantons Zürich entwickelte und unter anderem gemeinsam mit Peter Moser eine Masterarbeit von Nicole J. Seitz zur Geschichte der Drainagen in der Schweiz betreute. Ihm sei recht herzlich für seinen Einsatz und die sorgfältige Übergabe an Matthias Müller gedankt. Matthias Müller führte die Flächenrekonstruktion aus und lieferte die zentralen Grundlagen für die entsprechenden Kapitel. In der Schlussphase des Buches war Christin Loran eine grosse Hilfe bei der Bildbeschaffung, beim Erstellen der abgebildeten Karten und beim kritischen Gegenlesen.

Für die Finanzierung des Projekts bedanken wir uns sehr herzlich bei der Bristol Stiftung und bei Mario Broggi für sein grosses Interesse während des gesamten Projektes. Wir danken auch der Eidgenössischen Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft WSL (Birmensdorf), die zusätzliche Finanzmittel, die Arbeitsplätze und die Infrastruktur für die Durchführung des Projekts zur Verfügung gestellt hat.

Martin Stuber und Matthias Bürgi

1 Einleitung

1.1 Feuchtgebiete

Wenn im Wahlkampf angekündigt wird, dass Missstände rigoros bekämpft werden sollen, ist auch heute noch die Rede davon, «den Sumpf trockenulegen». Im amerikanischen Wahlkampf 2016 für die Präsidentschaft, machte Donald Trump die Formulierung «Drain the swamp» sogar zu einem zentralen Slogan seiner Kampagne. Dabei sind im Laufe der letzten Jahrhunderte bereits derart viele Sümpfe trockengelegt worden, dass man mit gutem Recht versuchen könnte, mit der Ankündigung, man werde «gehörig Wiedervernässen», die Wählerschaft auf seine Seite zu ziehen.

Unsere Sprache hat offensichtlich mit den ökologischen Realitäten nicht Schritt gehalten: Der dramatische Rückgang der Feuchtgebietsflächen ist sowohl lokal¹, national² als auch global³ dokumentiert. Die Folgen dieses Rückgangs für die Artenvielfalt⁴ sowie für den globalen Kohlenstoffkreislauf⁵ und das Klima⁶ sind wiederholt Thema von wissenschaftlichen Publikationen geworden. Als Ausdruck der Besorgnis, welche diese Entwicklung hervorruft, sind in jüngerer Zeit vielerorts von Naturschutzorganisationen wie auch von Umweltbehörden Gegenmassnahmen initiiert und umgesetzt worden.

Die Kluft zwischen Redewendung und Ökologie verweist auf einen gesellschaftlichen Wandel im Umgang mit Feuchtgebieten: Diese sind nicht länger primär nutzlose Flächen, die es urbar zu machen gilt, sondern das Augenmerk gilt heute vielmehr dem Schutz der verbleibenden und der Wiederherstellung der trockengelegten Feuchtgebiete.

1.2 Forschungsgeschichte

Die Ersten, welche zur Geschichte der Feuchtgebiete in der Schweiz schrieben, waren die historischen Akteure selber. Namentlich fanden die grossen Meliorationen, die zwischen 1880 und 1950 als nationale Aufgabe realisiert wurden, ihre frühesten Chronisten in der Bundesverwaltung. Auf der Basis der durch die kantonalen Kulturingenieure gelieferten Zusammenstellungen verfassten zuerst das *Schweizerische Landwirtschafts-Departement* und später das *Eidgenössische Meliorationsamt* umfangreiche Rechenschaftsberichte der fortschreitenden Trockenlegung der Sumpfgebiete.⁷ Ebenfalls grösstenteils von den involvierten Akteuren selber stammen die frühesten zusammenfassenden Berichte über Vorgeschichte, Durchführung und Wirkung der grossen Korrekturen der Juragewässer, der Linthebene und des Rheintals.⁸ Später folgten die ersten historischen Veröffentlichungen im Moorschutz, die den technischen Erfolgsgeschichten genau entgegengesetzt waren. Die Entwicklung und dabei insbesondere die zunehmende Gefährdung der feuchten Lebensräume sowie der darin lebenden Arten fanden in dieser Perspektive ebenso ihre Darstellung wie die Wirkungskontrolle des Moorschutzvollzugs nach der Annahme der Rothenthurminitiative (1987).⁹ Mit ähnlicher Stossrichtung entstanden zudem aus einem weiteren, über die direkt involvierten historischen Akteure hinausgehenden Kreis Publikationen. Darin wurden die Entwicklung der Feuchtgebiete als Verlustgeschichte geschrieben¹⁰ und die Veränderungen der Moorlandschaften in ihrer gesellschaftlichen Wahrnehmung, ökonomischen Nutzung und politischen Steuerung aus ökologischer Perspektive analysiert.¹¹

Alle diese genannten Publikationen sind zwar im Hinblick auf ein bestimmtes politisches Anliegen verfasst worden und es fehlt ihnen oft auch personell eine gewisse

Distanz zum Gegenstand. Gleichwohl haben sie – bei entsprechender «Quellenkritik» – durchaus grundlegenden Charakter und werden im Folgenden auch entsprechend verwendet.

Als ebenso grundlegend sind hier zunächst weitere Publikationen eher technischer Natur aufzuführen. Zum einen handelt es sich um historische Untersuchungen zu den Techniken der Drainage, die insofern zentral sind, als mit der Innovation der maschinell produzierten Tonröhren die Meliorationen auf eine neue Entwicklungsstufe gebracht worden waren.¹² Zum anderen ist Daniel L. Vischers *Geschichte des Hochwasserschutzes in der Schweiz* (2003) hervorzuheben, in der mit grosser – auch technischer – Detailkenntnis die Entwicklung der schweizerischen Gewässerkorrekturen dargestellt wird, die in vielfältiger Beziehung steht zur Geschichte der Feuchtgebiete.¹³ Den engen Zusammenhang zwischen der Entwicklung der Flusskorrekturen und derjenigen der Meliorationen machten zudem einige historische Analysen der grossen Korrekturen des Alpenrheins, der Juragewässer und der Rheintalebene offensichtlich.¹⁴

An dieser Stelle sind auch zentrale Publikationen aus der internationalen Forschung zu nennen, die zur Deutung der schweizerischen Entwicklung beizuziehen sind. Rainer Beck zeichnete für das 18. und 19. Jahrhundert eine *naturale Ökonomie* der ländlichen Gesellschaft, in der den Feuchtgebieten als extensiven Weiden und Streuwiesen eine unentbehrliche Funktion zukam. Daraus resultierte eine lokale Interessenlage, welche den umfassenden Meliorationsprojekten der Ökonomischen Aufklärung entgegenstand.¹⁵ Rita Gudermann nahm diesen Faden auf und postulierte, «in einer vom Menschen geprägten Kulturlandschaft drücken sich in einem Zuviel oder einem Zuwenig an Wasser nicht nur natürliche Gegebenheiten aus, sondern ebenso ökonomische Potentiale, soziale Konfliktlinien und Herrschaftsrechte». Zu bedenken sei dabei insbesondere, welcher enger Zusammenhang zwischen den Meliorationsprojekten und der inneren Staatsbildung bestehe.¹⁶ Auch David Blackbourn stellte die Geburt des modernen Deutschlands in einen Wirkungszusammenhang mit der *Eroberung der Natur* mittels Flusskorrekturen und Meliorationen. Und er fragt sich: «Warum wurden diese Projekte in Angriff genommen, wer entschied darüber und welche Folgen hatten sie?»¹⁷

Verwandte Interaktionen rekonstruierte Daniel Speich in seinen *Helvetischen Meliorationen*, indem er den Landschaftswandel und den politischen Wandel eng aufeinander bezog. Er machte dies anhand der grossen Linthkorrektur an der Wende vom 18. ins 19. Jahrhundert, die er als paradigmatischen Fall eines neuen gesellschaftlichen Naturverhältnisses analysierte. Dabei ging es ihm darum, das Thema «der modernen Beherrschung der Natur von einer nüchternen Warte aus zu untersuchen, die weder fortschrittsgläubig die technischen Errungenschaften der Moderne feiert noch fortschrittkritisch einer «besiegten Natur» nachtrauert».¹⁸

Ein eigener Forschungszweig mit engen Bezügen zur Geschichte der Feuchtgebiete entwickelte sich mit den Untersuchungen zu den gesellschaftlichen und politischen Reaktionen auf die Überschwemmungskatastrophen, die im 19. Jahrhundert gehäuft auftraten. Auch hier erwies sich, dass die Politik nicht einfach nur die aktive Gestalterin der zunehmenden Naturregulierung war. Vielmehr konnte sie sich mit der Hochwasserbewältigung und -prävention auf der nationalen Ebene neu konstituieren. In dieser Sicht stellen die Gewässerkorrekturen wesentliche Faktoren im Prozess der *nation building* dar.¹⁹

Schliesslich ist auf die Historische Ökologie zu verweisen, von der in den letzten Jahren wesentliche Impulse in der Erforschung der Feuchtgebiete ausgingen. So wurde im Limpachtal im bernisch-solothurnischen Grenzgebiet die Persistenz und Dynamik von Feuchtgebietsflächen untersucht, in die Langzeitperspektive von drei Jahrhunderten eingebettet und mit dem Ansatz *driving forces of landscape change* analysiert. Darauf aufbauend stellte man die Notwendigkeit eines verstärkten Schutzes der Restflächen zur Diskussion, in

Verbindung mit einer gezielten Förderung herausragender Naturwerte.²⁰ Zudem wurden Flächenentwicklung und Fragmentierung von Feuchtgebieten im Kanton Zürich zwischen 1850 und 2000 basierend auf historischen und aktuellen topografischen Karten rekonstruiert. Damit steht nun eine allgemeine Methodik zur Verfügung, die es ermöglicht, aus den Feuchtgebietskartierungen unterschiedlicher historischer Kartenwerke eine konsistente Zeitreihe zu erstellen.²¹

1.3 Zielsetzung

In der vorliegenden Studie wird die Entwicklung der Feuchtgebiete und ihrer gesellschaftlichen Aneignung aufgrund dreier unterschiedlicher Zugänge nachvollzogen. Erstens gilt es aufzuzeigen, wie sich der gesellschaftliche Umgang mit den Feuchtgebieten seit etwa 1700 verändert hat (Kap. 2, 3, 4). Zweitens wird die Flächenentwicklung der Feuchtgebiete in der Schweiz seit 1850 rekonstruiert (Kap. 5). Der gegenüber dem ersten Zugang verkürzte Zeitrahmen erklärt sich dadurch, dass diese Rekonstruktion auf historischen Karten beruht, die erst seit etwa 150 Jahren in einer die ganze Schweiz homogen abdeckender und für dieses Vorhaben ausreichenden Qualität vorliegen. Drittens ermöglicht eine Serie eingeladener Beiträge die Diskussion der ökologischen Auswirkungen der festgestellten Veränderungen (Kap. 6).

Dieser Dreiklang von historischer Analyse, kartographischer Rekonstruktion und ökologischer Interpretation wird abgeschlossen durch ein synthetisches Fazit.

Jede deklarierte Zielsetzung ist auch eine Abgrenzung gegenüber Themen, die aus den unterschiedlichsten Gründen nicht in die Studie mit einbezogen werden konnten. Wesentliche Abgrenzungen – und zugleich analytische Herausforderungen – erwachsen aus der Frage, welche Lebensräume als Feuchtgebiete zu bezeichnen seien. Für die historisch-kartographische Rekonstruktion geben die verwendeten Quellen eine Antwort weitgehend vor: Nur die in den Kartensignaturen entsprechend ausgewiesenen Flächen können als solche erfasst werden. Allerdings ist es leider nicht trivial zu sagen, für welche Lebensräume diese Kartensignaturen denn nun genau stehen. Die daraus entstehenden Abstimmungsprobleme zwischen Kartenanalyse, historischer Darstellung und ökologischen Kapiteln konnten wir nicht vollständig aus dem Weg räumen. Trotzdem ist die aufgezeigte Entwicklung insgesamt gültig – dies vor allem auch darum, weil gewisse Abgrenzungen durchaus möglich sind. So liegt das Schwergewicht der Analyse auf Feuchtgebieten, wie sie in den Kartensignaturen ausgewiesen werden. Wechselfeuchte Standorte, wie sie beispielsweise im Bereich von Kiesflächen entlang von Seeufnern oder in natürlich mäandrierenden Fliessgewässern vorkommen, bleiben somit unberücksichtigt. Auch Auenwälder werden nur dann erfasst, wenn sie in den Karten explizit eine Feuchtgebiets-signatur aufweisen. Die weitgehende Abstützung der Rekonstruktion auf die Feuchtgebiets-signaturen in den Karten bringt es mit sich, dass sich unsere Rekonstruktion von derjenigen der Moorböden unterscheidet, wie sie durch Chloé Wüst-Galley und Jens Leifeld ausgeführt wird (Kap. 6.6). Unsere Rekonstruktion umfasst teilweise auch Feuchtgebiete, die keine organischen Böden ausgebildet haben, die Moorboden-Rekonstruktion hingegen auch drainierte Moorböden, die keine Feuchtgebiete mehr sind.

1.4 Bemerkungen zur historisch-ökologischen Methodik

Die drei erwähnten Teile – historische Analyse (Kap. 2, 3, 4), kartographische Rekonstruktion (Kap. 5) und ökologische Interpretation (Kap. 6) – basieren auf sehr unterschiedlichen wissenschaftlichen Methoden, die jeweils an Ort und Stelle kurz erläutert werden. Im abschliessenden Fazit wird schliesslich der Versuch einer interdisziplinären Zusammenführung der drei Teile unternommen.

Das vorliegende Buch ist Ausdruck unserer Überzeugung, dass die Untersuchung ökologischer Fragestellungen eines interdisziplinären Ansatzes bedarf, und hier die Verbindung von ökologischen mit historischen Zugängen besonders erkenntnisreich ist. Ökologische Probleme haben alle eine doppelte Geschichtlichkeit: Sie sind im Laufe der Zeit entstanden und sie wurden als Phänomene aus der Zeit heraus wahrgenommen und interpretiert. Die Verbindung einer historischen mit einer ökologischen Sichtweise ermöglicht die Analyse und Einordnung dieser Dynamik – und somit eine historische Verortung der gegenwärtigen Diskurse. Dies soll nicht mit einer Relativierung verwechselt werden: Dem gelegentlich gehörten Verweis auf Veränderungen in geologischen Zeiträumen, mit welchem jegliche aktuelle Problematik als vernachlässigbar und lächerlich abgetan werden kann, soll explizit nicht das Wort gesprochen werden. Eine historische Verortung erlaubt jedoch die Erkennung der Werthaltungen, die der wahrgenommenen Problematik zugrundeliegen. Und dies wiederum erlaubt eine präzisere Benennung der Beweggründe – beispielsweise für Nutzung, Schutz oder Wiederherstellung eines selten gewordenen Lebensraumes.

Anmerkungen zu Kapitel 1

- ¹ SZABÓ, P.; GÁLOVÁ, A.; JAMRICHOVÁ, E.; ŠUMBEROVÁ, K.; ŠIPOŠ, J.; HÉDL, R., 2016: Trends and events through seven centuries: the history of a wetland landscape in the Czech Republic. *Regional Environmental Change* 17: 501–514.
- ² Mittlerer Westen USA: PRINCE, H., 1997: *Wetlands of the American Midwest. A historical geography of changing attitudes.* The University of Chicago Press. Chicago and London; MIETTINEN, J.; SHI, C.H.; LIEW, S.C., 2012: Two decades of destruction in Southeast Asia's peat swamp forests. *Frontiers in Ecology and the Environment* 10, 3: 124–128.
- ³ DAVIDSON, N.C., 2014: How much wetland has the world lost? Long-term and recent trends in global wetland area. *Marine and Freshwater Research* 65: 934–941.; MELTON, J. R.; WANIA, R.; HODSON, E. L.; POULTER, B.; RINGEVAL, B.; SPAHNI, R.; BOHN, T.; AVIS, C.A.; BEERLING, D.J.; CHEN, G.; ELISEEV, A.V.; DENISOV, S.N.; HOPCROFT, P.O.; LETTENMAIER, D.P.; RILEY, W.J.; SINGARAYER, J.S.; SUBIN, Z.M.; TIAN, H.; ZURCHER, S.; BROVKIN, V.; VAN BODEGOM, P.M.; KLEINEN, T.; YU, Z.C.; KAPLAN, J.O., 2013: Present state of global wetland extent and wetland methane modelling: conclusions from a model inter-comparison project (WETCHIMP). *Biogeosciences* 10, 2: 753–788.
- ⁴ BRINSON, M.M.; MALVÁREZ, A., 2002: Temperate freshwater wetlands: types, status, and threats. *Environ Conserv* 29, 2: 115–133.
- ⁵ MELTON, J.R.; WANIA, R.; HODSON, E.L.; POULTER, B.; RINGEVAL, B.; SPAHNI, R.; BOHN, T.; AVIS, C.A.; BEERLING, D.J.; CHEN, G.; ELISEEV, A.V.; DENISOV, S.N.; HOPCROFT, P.O.; LETTENMAIER, D.P.; RILEY, W.J.; SINGARAYER, J.S.; SUBIN, Z.M.; TIAN, H.; ZURCHER, S.; BROVKIN, V.; VAN BODEGOM, P.M.; KLEINEN, T.; YU, Z.C.; KAPLAN, J.O., 2013: Present state of global wetland extent and wetland methane modelling: conclusions from a model inter-comparison project (WETCHIMP). *Biogeosciences* 10, 2: 753–788.

- ⁶ PETRESCU, A. M. R.; LOHILA, A.; TOUVINEN, J.-P.; BALDOCCHI, D. D.; DESAI, A. R.; ROULET, N. T.; VESALA, T.; DOLMAN, A. J.; OECHEL, W.C.; MARCOLLA, B.; FRIBORG, T.; RINNE, J.; MATTHES, J.H.; MERBOLD, L.; MEIJIDE, A.; KIELY, G.; SOTTOCORNO, M.; SACHS, T.; ZONA, D.; VARLAGIN, A.; LAI, DYF.; VEENENDAAL, E.; PARMENTIER, F.-J.W.; SKIBA, U.; LUND, M.; HENSEN, A.; VAN HUISSTEDEN, J.; FLANAGAN, L.B.; SHURPALI, N.J.; GRÜNWARD, T.; HUMPHREYS, E.R.; JACKOWICZ-KORCZYNSKI, M.; AURELA, M.A.; LAURILA, T.; GRÜNING, C.; CORRADI, C.A.R.; SCHRIER-UIJL, A.P.; CHRISTENSEN, T.R.; TAMSTORF, M.P.; MASTEPANOV, M.; MARTIKAINEN, P.J.; VERMA, S.B.; BERNHOFER, C.; CESCATTI, A., 2015: The uncertain climate footprint of wetlands under human pressure. *Proceedings of the National Academy of Sciences* 112: 4594–4599. ZEDLER, J.B.; KERCHER, S., 2005: Wetland resources: Status, trends, ecosystem services, and restorability. *Annual Review of Environment and Resources*. Palo Alto, *Annual Reviews* 30: 39–74.
- ⁷ Das Bodenverbesserungswesen der Schweiz 1914. Unter Benützung der kantonalen Berichte zusammengestellt vom Schweizer. Landwirtschafts-Departement. Wyss, Bern; Das Bodenverbesserungswesen der Schweiz 1913–1924. Unter Benützung der kantonalen Berichte zusammengestellt vom Eidg. Volkswirtschaftsdepartement, Abteilung für Landwirtschaft. Bernteli: Bern-Bümpliz 1925; Das Bodenverbesserungswesen der Schweiz 1925–1937, 1939. Unter Benützung der kantonalen Berichte zusammengestellt vom Eidg. Meliorationsamt, Abt. für Landwirtschaft. Verbandsdruckerei, Bern; Das ausserordentliche Meliorationsprogramm 1947: Bericht über das Meliorationswesen der Schweiz 1940–1946 = Le plan extraordinaire d'améliorations foncières. [s.n.] Bern.
- ⁸ PETER, A., 1922: Die Juragewässerkorrektion. Bericht über Vorgeschichte, Durchführung, Wirkung und Neuordnung 1921 der Korrektion der seeländischen Gewässer von Enteroches bis Luterbach. (Bearbeitet und herausgegeben im Auftrage des bernischen Regierungsrates durch die Abteilung Juragewässerkorrektion der Baudirektion.) Bern; Die Melioration der Linthebene 1943: Erster zusammenfassender Bericht der Eidg. Meliorationskommission. [s.n.], Lachen; Der Alpenrhein und seine Regulierung 1993: Internationale Rheinregulierung 1892–1992, Internationale Rheinregulierung, Rorschach (2. erg. Aufl.).
- ⁹ GRÜNING, A. (Hrsg.) 1994: Mires and Man: mire conservation in a densely populated country. swiss federal institute for forest, snow and landscape research 4, Birmensdorf; KLAUS, G. 2007: Zustand und Entwicklung der Moore in der Schweiz. Ergebnisse der Erfolgskontrolle Moorschutz. Umwelt-Zustand Nr. 730, BUWAL, Bern; zudem die entsprechenden Kapitel in den beiden folgenden Publikationen: LACHAT, T.; PAULI, D.; GONSETH, Y.; KLAUS, G.; SCHEIDEGGER, C.; VITTOZ, P.; WALTER, T. (Hrsg.) 2010: Wandel der Biodiversität in der Schweiz seit 1900. Ist die Talsohle erreicht? Bristol-Schriftenreihe 25. Haupt, Bern; DELARZE, R.; GONSETH, Y.; EGGENBERG, S.; VUST, M., 2015: Lebensräume der Schweiz. Ökologie – Gefährdung – Kennarten. hep Verlag, Bern (3. Vollständig überarbeitete Auflage).
- ¹⁰ EWALD, K.; KLAUS, G., 2009: Die ausgewechselte Landschaft. Vom Umgang der Schweiz mit ihrer wichtigsten natürlichen Ressource. Haupt, Bern [u. a.].
- ¹¹ HAMMER, T.; LENG, M., 2008: Moorlandschaften im Bedeutungswandel. Zur gesamtgesellschaftlichen Aufwertung naturnaher Kulturlandschaften. Allgemeine Ökologie zur Diskussion gestellt. Schriftenreihe der Interfakultären Koordinationsstelle für Allgemeine Ökologie (IKAÖ), 10, Bern; HAMMER, T.; LENG, M.; RAEMY, D., 2011: Moorlandschaften erhalten durch Gestalten. Nutzen und schützen naturnaher Kulturlandschaften am Beispiel der UNESCO Biosphäre Entlebuch (UBE). Allgemeine Ökologie zur Diskussion gestellt. Schriftenreihe der Interfakultären Koordinationsstelle für Allgemeine Ökologie (IKAÖ), 11, Bern.
- ¹² THUT, W., 2004: «The first steep in good husbandry». Drainröhren – ihre Entwicklung und Verbreitung. Unveröffentl. Lizentiatsarbeit Hist. Institut Univ. Bern; SEITZ, N.J., 2013: Drainagen in der Schweiz. Zeitlicher Verlauf, aktuelle Datenlage und Einfluss auf die Landschaftsentwicklung. Unveröffentl. Masterarbeit WSL Birmensdorf.
- ¹³ VISCHER, D.L., 2003: Die Geschichte des Hochwasserschutzes in der Schweiz. Von den Anfängen bis ins 19. Jahrhundert. Berichte des BWG, Serie Wasser Nr. 5, Bern.

- ¹⁴ KAISER, M., 2003: Alpenrhein und Landschaftswandel. In: Sankt-Galler Geschichte, Bd. 6, Amt für Kultur des Kantons St. Gallen, St. Gallen. 125–142; NAST, M., 2006: überflutet – überlebt – überlistet. Die Geschichte der Juragewässerkorrekturen. Gassmann, Biel; BURGER, R., 2007: Als das Quaken der Frösche in den Tümpeln, Gräben und Weihern verstummte. Die Melioration der Rheintalebene und ihre Ursachen, Lizentiatsarbeit Hist. Inst. Univ. Bern.
- ¹⁵ BECK, R., 1986: Naturale Ökonomie. Unterfinning: Bäuerliche Wirtschaft in einem oberbayerischen Dorf des frühen 18. Jahrhunderts. Deutscher Kunstverlag, München/Berlin; BECK, R., 2003: Ebersberg oder das Ende der Wildnis. Eine Landschaftsgeschichte. C.H. Beck, München.
- ¹⁶ GUDERMANN, R., 2000: Morastwelt und Paradies. Ökonomie und Ökologie in der Landwirtschaft am Beispiel der Meliorationen in Westfalen und Brandenburg (1830–1880). Ferdinand Schöningh, Paderborn, hier 12/13; GUDERMANN, R., 2001: Der Take-off der Landwirtschaft im 19. Jahrhundert und seine Konsequenzen für Umwelt und Gesellschaft. In: DITT, K.; GUDERMANN, R.; RÜBE, N. (Hrsg.), Agrarmodernisierung und ökologische Folgen. Westfalen vom 18. bis zum 20. Jahrhundert. Ferdinand Schöningh, Paderborn [et al.]. 47–83.
- ¹⁷ BLACKBOURN, D., 2007: Die Eroberung der Natur. Eine Geschichte der deutschen Landschaft. (A.d. Engl.). Deutsche Verlags-Anstalt, München.
- ¹⁸ SPEICH, D., 2003: Helvetische Meliorationen. Die Neuordnung der gesellschaftlichen Naturverhältnisse an der Linth (1783–1823). Chronos, Zürich; SPEICH CHASSÉ, D., 2016: Die Korrektur der Natur. In: MATHIEU, J.; BACKHAUS, N.; HÜRLIMANN, K.; BÜRGI, M. (Hrsg.): Geschichte der Landschaft in der Schweiz. Von der Eiszeit bis zur Gegenwart. Orell Füssli, Zürich. 175–188.
- ¹⁹ MÜLLER, R., 2004: «Das wild gewordene Element». Gesellschaftliche Reaktionen auf die beiden Hochwasser im Schweizer Mittelland von 1852 und 1856. Traugott Bautz, Nordhausen; MÜLLER, R.; FÄSSLER, M.; GRÜNIG, M.; MARCA, A.; SUMMERMATTER, S.; WIDMER, M.; PFISTER, C., 2005: Die Not als Lehrmeisterin. Auswirkungen von Naturkatastrophen auf staatliches Handeln am Beispiel von sechs ausgewählten Krisensituationen im 19. und 20. Jahrhundert. In: Schweizerische Zeitschrift für Geschichte 55, 3: 257–284; Summermatter, S., 2012: Die Prävention der Überschwemmungen durch das politische System der Schweiz von 1848 bis 1991. Dissertation Universität Bern; SALVISBERG, M., 2017: Der Hochwasserschutz an der Gürbe. Eine Herausforderung für Generationen (1855–2010). Schwabe, Basel.
- ²⁰ STRAUB, A., 2008: Die Gesamtmelioration des Limpachtals von 1939 bis 1951 – und ihre Folgen für die Landnutzung und Landwirtschaft. Diplom Eid. Forschungsanstalt WSL und Universität Karlsruhe; BÜRGI, M.; STRAUB, A.; GIMMI, U.; SALZMANN, D., 2010: The recent landscape history of Limpach valley, Switzerland: considering three empirical hypotheses on driving forces of landscape change. *Landscape Ecology* 25: 287–297; BÜRGI, M., 2011: vom Schandfleck zum Hotspot – Anregungen aus der Landschaftsgeschichte des Wengimooses im Limpachtal. *Informationsblatt Landschaft* 81: 1–4.
- ²¹ GIMMI, U.; LACHAT, T.; BÜRGI, M., 2011: Reconstructing the collapse of wetland networks in the Swiss lowlands 1850–2000. *Landscape Ecology* 26: 1071–1083.

2 Das «ungebaute Land» der Ökonomischen Aufklärung

Die Feuchtgebiete waren in den letzten drei Jahrhunderten gewaltigen Veränderungen unterworfen. Um diesen Wandel in den sich verändernden gesellschaftlichen, ökonomischen, politischen und kulturellen Kontext einzubetten, werden die sich ablösenden gesellschaftlichen Grossformationen «Agrargesellschaft» (bis Mitte des 19. Jahrhunderts), «Industriegesellschaft» (bis Mitte des 20. Jahrhunderts) und «Ära der Ökologie» (bis heute) herangezogen. «Agrargesellschaften» nutzen hauptsächlich die von der Sonne einstrahlte Energie. Als speicherbare Energieträger stehen in erster Linie die auf Basis der Fotosynthese erzeugte Nahrung für Menschen, Futter für Nutztiere und Holz als Wärmequelle zur Verfügung. Dabei ist die Produktion von Biomasse flächengebunden: Um den Transportaufwand zu minimieren, hat sich die Bevölkerung in der Fläche zu verteilen, was den Boden zusätzlich zu einem knappen Gut macht.¹

Die Schweiz war im 18. Jahrhundert noch überwiegend eine «Agrargesellschaft». Zwischen 70 und 80 Prozent der arbeitsfähigen Bevölkerung waren in der Landwirtschaft beschäftigt und die fiskalische Abschöpfung der agrarischen Produktion durch Zehnten und Grundzinsen alimentierte den grössten Teil der Staats- und Kirchenfinanzen. Die Bevölkerungsdynamik wurde aber vorerst hauptsächlich durch den nicht-agrarischen Sektor induziert. Von 1700 bis 1800 nahm die Zahl der Einwohner in der Schweiz von geschätzten 1,2 Millionen um rund 40 Prozent auf 1,7 Millionen zu. Die grössten Zuwachsraten erreichten die ländlichen Gebiete der Westschweizer Uhren- und Textilindustrie (Neuenburg) und der Deutschschweizer Textilindustrie (Basler Landschaft, bernischer Aargau, Zürcher Oberland, Glarus, Toggenburg, Appenzell Ausserrhoden, Rheintal). Die Zahl der im nicht-agrarischen Sektor Beschäftigten blieb aber weiterhin durch den tiefen landwirtschaftlichen Ertrag beschränkt.² Von daher setzte ein ökonomisches Wachstum immer auch die Erhöhung der Agrarproduktion voraus. In diesem Kontext sind denn auch die frühen Bemühungen zu sehen, die Feuchtgebiete in intensiv genutztes Agrarland zu überführen.

2.1 Reformbewegung der Ökonomischen Patrioten

Um 1750 begann sich in vielen Teilen Europas die Ökonomische Aufklärung zu formieren. Diese Innovationskultur des 18. Jahrhunderts suchte agrarische, in begrenzterem Masse auch gewerbliche Neuerungen in lokal, regional oder territorial definierten Wirtschaftsräumen zu fördern, und zwar vornehmlich über die Popularisierung von praxiserprobtem Expertenwissen. Die institutionellen Träger dieser Bewegung waren die ökonomischen Sozietäten, ihre wichtigsten Medien Zeitschriften und Anweisungsschriften, ihr zentrales Anliegen eine möglichst umfassende Nutzung der natürlichen Ressourcen.³ In dieser «Ökonomisierung der Natur» wurden die drei naturgeschichtlichen Reiche Mineralien, Flora und Fauna ebenso wie die gesamte Kulturgeographie mit dem Blick auf ihre wirtschaftliche Verwertbarkeit systematisch analysiert.⁴

Dabei ist davon auszugehen, dass sich die Relevanz der Reformbewegung nicht mit ihrer zunächst durchaus beschränkten unmittelbaren Praxiswirksamkeit bemessen lässt. Ihre Bedeutung erschliesst sich erst in der *Longue durée*: Blickt man von ihrem Standpunkt aus zurück, so schloss sie in vielerlei Hinsicht an vorangehende Versuche einer optimierten Nutzung natürlicher Ressourcen seit dem Ausgang des Mittelalters an. Wendet man dagegen den Blick auf die Zeit nach 1800, so wurden praktisch alle Elemente der Ökonomischen Aufklärung in der einen oder anderen Form im 19. und 20. Jahrhundert

weiterverfolgt, um die Versorgung mit agrarischen Ressourcen durch die systematische Verbreitung von Expertenwissen zu steigern. Damit kann die Ökonomische Aufklärung als «massgebliche Etappe einer epochenübergreifenden ‹Wissensgeschichte der Ressourcennutzung› verstanden werden».⁵

Die schweizerischen Vertreter dieser europaweiten Reformbewegung – sie werden als Ökonomische Patrioten bezeichnet – liessen sich von den einschlägigen internationalen Publikationen inspirieren und übertrugen sie auf ihre eigenen Regionen. Geradezu exemplarisch tun sie dies etwa im 1760 veröffentlichten *Freyen Auszug einer schwedischen Abhandlung von der Landhaushaltung. Auf unsern schweizerischen Horizont gerichtet*, wo sowohl die ökonomische Sicht auf die nützliche Natur als auch die internationale Konkurrenzsituation pointiert zum Ausdruck gebracht werden: «Unsere Berge und Wälder sind wahre Quellen des Reichthums. Unsere Erde ist so fruchtbar als eine andere, wenn die Kunst der Natur zu Hülfe kommt. ... Es ist rühmlicher, eigene Länder zu verbessern, als fremde zu erobern.»⁶



Abb. 1. Mit der Qualität ihrer Beiträge und der Breite ihrer Inhalte waren die *Abhandlungen und Beobachtungen durch die Oekonomische Gesellschaft zu Bern gesammelt* eine wichtige Stimme in der europäischen Ökonomischen Aufklärung.

Unter den zahlreichen ökonomisch-patriotischen Sozietäten in der Schweiz galt die 1759 von Berner Patriziern gegründete *Oekonomische Gesellschaft Bern* schon unter den Zeitgenossen als die bedeutendste. Dies verdankte sie dem hohen Qualitätsstandard ihres zweisprachigen Publikationsorgans, das sowohl im deutschen als auch im französischen Sprachraum gut wahrgenommen wurde (Abb. 1). Wichtig für ihre internationale Reputation waren zudem herausragende Mitglieder, die, wie Albrecht von Haller und Elie Bertrand, ihre zentrale Stellung in der europäischen Gelehrtenrepublik für die Berner Sozietät nutzbar machten, oder die, wie Niklaus Emanuel Tschärner und Johann Rudolf Tschiffeli, mit ihren auf eigener Erfahrung gegründeten Publikationen internationale Resonanz erzielten.⁷

Für den Zeitraum bis 1800 sind insgesamt 120 ordentliche Mitglieder der *Oekonomischen Gesellschaft* bekannt, die zu rund zwei Dritteln aus dem exklusiv regierenden Berner Magistratsstand stammen. Durch ihre Amtstätigkeit als Landvögte in der Berner Landschaft hatten diese Akteure einen engen Bezug zur ländlichen Gesellschaft und ihrer Ökonomie. Zudem beschäftigten sich nicht wenige unter ihnen als private Gutsbesitzer direkt mit der agrarischen Produktion. Auch die zweite Akteurgruppe der *Oekonomischen Gesellschaft* war bis zu einem gewissen Grad in der regionalen Ökonomie und Gesellschaft verankert: die Pfarrherren. Ausgebildet und sozialisiert in einem städtischen Umfeld, verbrachten sie einen grossen Teil ihres Lebens auf einer ländlichen Pfarrstelle. Viele von ihnen zählten zu den insgesamt 228 Mitgliedern von Zweiggeseellschaften, die anfangs der 1760er-Jahre gegründet wurden, im deutschsprachigen Teil des Territoriums der Berner Stadtrepublik in Aarau, im Emmental, in Nidau und im Simmental sowie im französischsprachigen Teil in Aigle, Avenches, Lausanne, Payerne, Vevey und Yverdon. Schliesslich stehen die insgesamt 192 Ehrenmitglieder, welche die *Oekonomische Gesellschaft* zwischen 1759 und 1800 ernannte, für die internationale Vernetzung. Es handelt sich dabei zum einen um prominente Vertreter der Gelehrtenrepublik wie Carl von Linné oder Voltaire, zum anderen um wichtige Protagonisten der europäischen Ökonomischen Aufklärung wie Marquis de Turbilly (Paris) oder Peter Templeman (London) oder um Repräsentanten des europäischen Adels wie die polnischen Grafen Mniszek oder die Prinzen von Holstein-Gottorp.⁸

Internationaler Konkurrenzkampf

In der programmatischen Vorrede (1762) von Vinzenz Bernhard Tschärner (1728–1778), dem intellektuellen Kopf der Berner Reformsozietät, bildet die Verknüpfung von Landbau und Staatsräson den Angelpunkt. Tschärner geht es dabei nicht nur um die Versorgungssicherheit, sondern auch um die staatliche Souveränität, denn angemessene militärische Machtmittel sind für ihn gebunden an eine «starke» Bevölkerung und an ausreichende Staatseinkünfte. Beides ist aus seiner Sicht weder mit Bündnissen oder kriegerischen Eroberungen noch mit erweitertem Handel, sondern allein mit Fortschritten in der Agrarwirtschaft zu erreichen. Angesichts des vorausgegangenen Entwicklungsschubs in England, Schweden, Dänemark und seit kurzem auch in Frankreich, drohe den übrigen Nationen der Rückschritt schon bei Stillstand. Im sich verschärfenden internationalen Konkurrenzkampf spricht Tschärner der Wissenschaft eine zentrale Rolle zu. Während sich die «Kräfte des Genies» bisher der Reihe nach allen andern Wissenschaften gewidmet hätten, seien sie jetzt in erster Linie auf solche «Untersuchungen gerichtet, die unmittelbar auf die Angelegenheiten des gemeinen Wesens abzielen». Als institutionelle Träger nennt er neben den frühen ökonomisch-patriotischen Gesellschaften in Edinburgh (gegr. 1723), Dublin (1731), London (1754) und Rennes (1757) auch die grossen Institutionen der Wissenschaft wie die Königlichen Akademien der Wissenschaften in Schweden (1739)

und Dänemark (1742), die Gesellschaft der Wissenschaften in Göttingen (1751) sowie die Accademia dei Georgofili in Florenz (1753). Die *Oekonomische Gesellschaft Bern* positionierte Tscherner in den Fussstapfen dieser Institutionen – um schon kurze Zeit später bei der nun europaweit einsetzenden Gründungswelle ökonomisch-patriotischer Reformsoziäten selber zum Vorbild zu werden.⁹

Ihren zentralen Ausgangspunkt sahen die Ökonomischen Patrioten in der präzisen und regional differenzierten Landesaufnahme. Sie organisierten ein kontinuierliches und standardisiertes meteorologisches Messnetz, sie erstellten Inventare der aktuellen und der potenziellen Pflanzenressourcen des Territoriums und sie erhoben regionsweise den aktuellen Zustand und das vorhandene Entwicklungspotenzial in Form der Topographischen Beschreibungen.¹⁰ Die Reformer begnügten sich aber nicht mit der umfassenden Datenaufnahme. Vielmehr nahmen sie die Diagnose als Grundlage zur Entwicklung von Strategien, um die diagnostizierten Mängel zu verbessern resp. das vorhandene Potential optimal auszuschöpfen.

Feuchtgebiete in der Wachstumsperspektive

Wie umfassend der Zugriff auf die regional differenzierten Agrarlandschaften gedacht war, zeigt das Arbeitsprogramm der *Oekonomischen Gesellschaft Bern* (1762), das auf 54 Druckseiten insgesamt 416 Untersuchungsfragen gegliedert in fünf Kategorien auflistete. Man interessierte sich erstens für die Naturgeschichte. Es galt, für jeden Bezirk genaue Kenntnisse zu erlangen über den Boden und «seinen innerlichen Abtrage», namentlich über Blei, Eisen, Gips, Kalk, Kies, Kristalle, Kupfer, Lehm, Marmor, Mergel, Mineralien, Salzquellen, Sandstein, Schiefer, Schwefel und Steinkohle; über sämtliche Tierarten, und zwar sowohl über die nützlichen Wildtiere wie Vögel und Fische, als auch über die schädlichen, die «ausgetilget» werden müssten; schliesslich über die agrarisch, gewerblich und pharmazeutisch nützlichen Pflanzenarten sowie über die schädlichen Unkräuter. Zweitens fragte man nach der Bevölkerung. Wie steht es mit den Leibes- und Gemütskräften, den Neigungen, Gewohnheiten, Gebräuchen und Sitten der Einwohner jeder Region? Ist eine geringe Bevölkerung eines Bezirks die Folge oder die Ursache einer vernachlässigten Landwirtschaft? Drittens wollte man mehr wissen über den Feldbau. Welcher Dünger eignet sich für welche Erde am besten? Welche fremden Getreidearten könnten in unserem Klima angebaut werden? Viertens ging es um die Künste (Gewerbe). Wie hoch ist die Zahl der Handwerker in jedem Bezirk und wie hoch sind die Arbeitslöhne in den verschiedenen Branchen? In welchen Manufakturen könnten die Landleute in der Winterszeit beschäftigt werden? Fünftens nahm man den Handel in den Blick. Wie können die Hauptstrassen auf die dauerhafteste Weise angelegt werden? In welchen Fällen ist es dienlich, die Aus- und Einfuhr einer Ware einzuschränken?¹¹

Im ökonomisch-patriotischen Arbeitsprogramm finden sich zahlreiche Punkte zu den Feuchtgebieten. Auf der grundlegenden Ebene wurde nach Wesen und Ursprung der unterschiedlichen Formen von Feuchtgebieten gefragt, namentlich nach «Sümpfen», «Morästen», «Mösern» und «feuchten Gründen». Wie sind sie entstanden, auf welche Art werden sie mit Wasser gespiesen und wo fliesst allenfalls Wasser ab? Weiter interessierte man sich für deren aktuelle ökonomische Bedeutung: «Was zieht man, da wo sich Möser befinden, vor einen Nutzen aus denselben?» Wie sollen Feuchtwiesen optimal bewirtschaftet werden? Welche Bäume oder Sträucher gedeihen in «feuchten Gründen, je nach der Verschiedenheit des Klima», am besten?

Die meisten Untersuchungsfragen betrafen die Transformation der Feuchtgebiete in agrar- oder forstwirtschaftlich nutzbares Kulturland. Wie kann man durch geeignete Maschinen, «bey Auströcknung der Möser, und Verbesserung niedriger oder feuchter

Gründe, die Arbeit und die Ausgaben verringern»? Finden sich Kiesgruben vor Ort «zur Verbesserung feuchter Gründe»? Was ist bei der ersten Anpflanzung der «ausgetröckneten Möser» zu beachten, je nachdem, ob diese zu Kornäckern, Kunstwiesen, Gemüse- und Kräutergärten oder zu anderen «Feld- und Erdfrüchten» bestimmt seien?

Die Feuchtgebiete stehen im ökonomisch-patriotischen Arbeitsprogramm im übergeordneten Zusammenhang des erwünschten Bevölkerungswachstums, das als Zeichen einer guten Regierung angesehen wurde. Aus demografischem Interesse wollte man nicht nur für jede Region die zentralen demografischen Variablen wie Eheschliessungen, Geburten und Todesfälle kennen, sondern auch das Verhältnis zwischen «angebautem» und «ungebautem» Land. Wenn man weiss, dass die Feuchtgebiete einen wesentlichen Teil des «angebauten» Landes ausmachten, wird sofort klar, welche Relevanz die folgenden Untersuchungsfragen für unser Thema haben. Wie ist das Verhältnis zwischen der Bevölkerungszahl und der Fläche des «angebauten» Landes? Wie ist in jedem einzelnen Bezirk das «ungebaute» Land beschaffen? Könnte dieses nicht «angebaut» werden? Und zu welcher Pflanzung wäre es am geeignetsten? Welchen Preis hat das «ungebaute» Land? Dies heisst nichts weniger, als dass man der Gewinnung von Kulturland mittels Trockenlegung von Feuchtgebieten eine unmittelbar positive Wirkung auf das erwünschte Bevölkerungswachstum – resp. auf das angestrebte volkswirtschaftliche Wachstum überhaupt – zusprach.¹²

2.2 Naturale Ökonomie – Allmendweide, Lische und Streue

Um die von der Ökonomischen Aufklärung angestrebte Steigerung der Nutzungsintensität zu verstehen, muss zuerst nach den traditionellen Funktionen der Feuchtgebiete in der ländlichen Ökonomie der Agrargesellschaft gefragt werden. Hilfreich ist das Konzept der «naturalen Ökonomie», das von Rainer Beck an bayerischen Beispielen des 18. und frühen 19. Jahrhunderts entwickelt wurde: Ländliche Gesellschaften waren auf das angewiesen, was sie durch ihre Arbeit in Verbindung mit dem Stoffwechsel der Natur Jahr für Jahr innerhalb ihrer Region erwirtschaften und auch an Energie produzieren konnten. Dabei stellten die Moore, Heiden und Auen sicherlich keine Intensivzonen landwirtschaftlicher Nutzung dar, sondern eher Randzonen oder Aussenbereiche. Aber gemäss Becks mikrohistorischen Untersuchungen waren sie auch keine brachliegende Ressource, nicht einmal nur «schlechtes» Land. Wo sie durch Überflutung auf natürliche Weise gedüngt wurden, gaben die Feucht- und Nasswiesen zum Teil gute Erträge und dürften eine höhere Wertschätzung genossen haben, als man dies im Zeitalter der künstlichen Düngung vermutet. Als Weiden, Streuwiesen oder auch Heu-Reservoir für den Winter ermöglichten sie eine ausgedehntere Viehhaltung, als dies allein auf der Grundlage der dorfnahen, intensiver bearbeiteten Böden möglich gewesen wäre. Eine Ausweichmöglichkeit waren sie als Weiden für die Pferde, die feuchte Orte und selbst Sauergräser annehmen, die Rinder verschmähen.¹³

Solche historische Nutzungsformen der Feuchtgebiete werden in der einschlägigen schweizerischen Forschungsliteratur erst punktuell und meist nur in knappen Hinweisen thematisiert. Beispielsweise, dass im Zürcher Weinland viele kommunale Weidegebiete auf feuchtem, sumpfigem Land lagen;¹⁴ dass in den Bündner Rheindörfern die Sumpfgebiete der Ebene als Streue- und Rossheumahd genutzt wurden;¹⁵ oder dass sich im Kanton St. Gallen das unverteilter, extensiv bewirtschaftete Gemeindeland oft in weiter Entfernung vom Dorf, in unwirtlichem Gelände oder im Hochwasserbereich der Flüsse befand, so die Oberbüerer Allmenden in den flachen Auen entlang der Glatt und der Thur.¹⁶

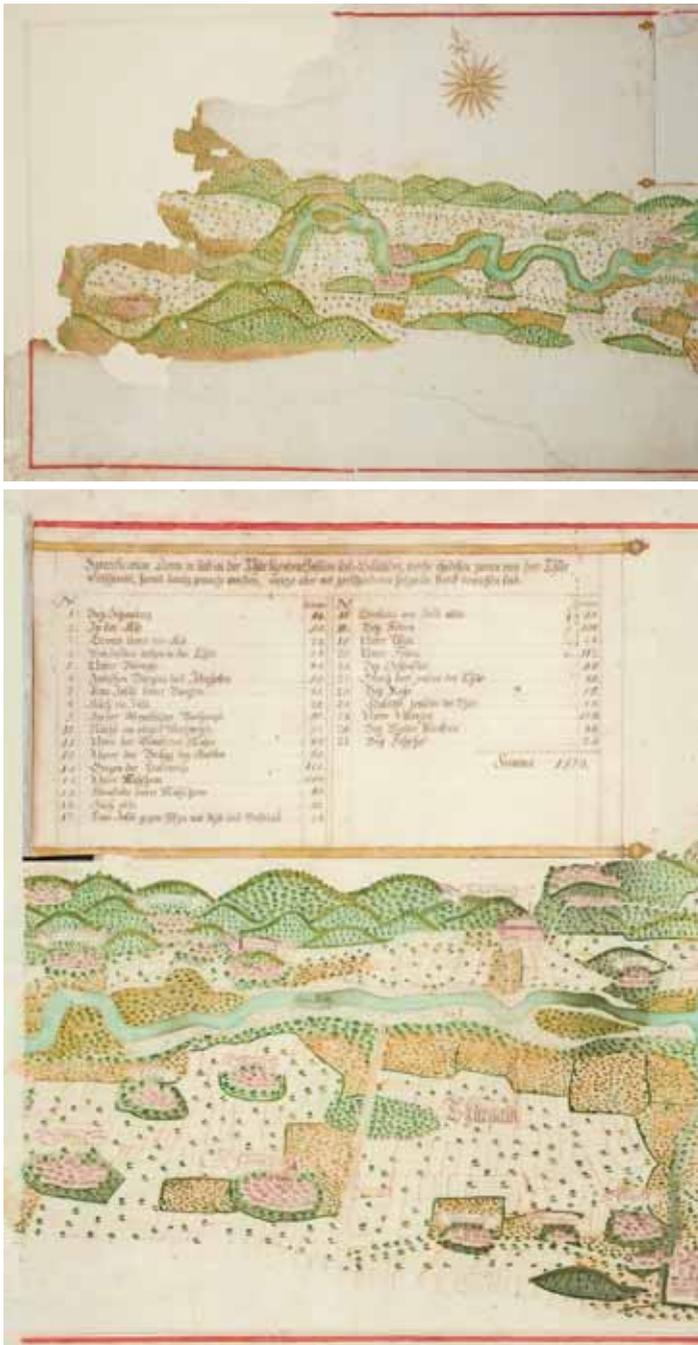


Abb. 2. Die mäandrierende Thur änderte bei fast jedem Hochwasser ihren Lauf, bildete streckenweise mehrere Arme, überflutete die angrenzenden Wiesen, Weiden und Wälder, riss Boden weg und schwemmte neue Kies- und Sandbänke an. *Thurkarte von J. B. Sutter (1793). Foto: Winiger (Frauenfeld), Staatsarchiv des Kantons Thurgau [Ausschnitt].*

Eine vorausgegangene Entwicklungsdynamik im «Kornland» – dem Getreideanbaugebiet des schweizerischen Mittellands – beschreibt Markus Mattmüller in seiner Bevölkerungsgeschichte der Schweiz: Seit dem 17. Jahrhundert wurden im Gleichschritt mit der wachsenden Bevölkerung schwer zu erschliessende Gebiete «mit Zähigkeit und Mühsal zur Ernährung herangezogen», so das Niemandland entlang der mäandrierenden Thur, dessen Boden noch im ganzen 16. Jahrhundert als unfruchtbar galt und kaum zu bewirtschaften war (Abb. 2).¹⁷ Die soziale Dimension hebt Daniel L. Vischer in seiner Geschichte des Hochwasserschutzes hervor. Intensiver genutzt wurden die überschwemmungsgefährdeten Gebiete meist nur von den armen Leuten, die sich anderswo kein Land leisten konnten.¹⁸ Wie sehr aber die Feuchtgebiete in die kollektive Ressourcenregulierung integriert sein konnten, zeigt das gut untersuchte Beispiel der Korporation Pfäffikon (SZ). Die berechtigten Genossen deckten ihren Streuebedarf auf den seenahen, von Schilf bewachsenen Flächen, aber auch auf den sauren Feuchtstandorten im Unterdorf, auf dem Roggenacker, im Erli und in den Wäldern. Gemäss den Regeln von 1603 durfte jeder Berechtigte beim Erklingen der Betglocke der St. Anna-Kapelle mit dem Mähen der Streue an seinem bevorzugten Platz beginnen; die gemähte Streue wurde auf dem Streuland als Tristen gelagert, musste aber vor Maria Lichtmess (2. Februar) abgeführt sein; die gewonnene Streue konnte zum Verkauf angeboten werden, die Genossen besaßen aber das Vorkaufsrecht. Schon im 18. Jahrhundert wurde das kollektive Streuland parzelliert in Teile, deren Nutzung nach einer bestimmten Kehrordnung unter den Genossen wechselte; die Streue an den abgelegenen Plätzen hingegen wurde in der Regel vergantet.¹⁹

Weit über diesen rudimentären Forschungsstand hinaus gingen die Vertreter der Ökonomischen Aufklärer selber, die vor allem in ihren Topographischen Beschreibungen die naturale Ökonomie vor Ort präzise beobachteten. Anders als von der älteren Forschungsliteratur oft kolportiert, lässt sich der ökonomisch patriotische Blick nicht reduzieren auf eine modernistische Sicht ohne Verständnis für die Innenperspektive der ländlichen Gesellschaft. Unverkennbar ist den Reformern zwar eine stark utilitaristische Perspektive auf Wirtschaft und Gesellschaft eigen. Gleichzeitig sind sie aber als Volkskundler *avant la lettre* zu erkennen, deren Beobachtungen in vielen Punkten ethnographischen Berichten entsprechen und sich hervorragend dafür eignen, aus zeitgenössischer Sicht die Voraussetzungen, Praktiken und Funktionszusammenhänge der ländlichen Nutzungssysteme zu rekonstruieren.²⁰ Welch reiches Panoptikum an vormodernen Nutzungsweisen der Feuchtgebiete sich auf dieser Grundlage zeichnen lässt, soll nun gegliedert nach den verschiedenen Landschaftsräumen exemplarisch aufgezeigt werden.

Berner Oberland

Als gut informiert über die spezifische naturale Ökonomie im Saanenland zeigt sich Vikar Albrecht Stapfer (1722–1798) in seiner prämierten Preisschrift *Die beste Art allerhand Sümpfe (Mööser) und Moräste zu nutzbarem Lande zu machen* (1761). Ausführlich stellt er die Logik des örtlichen Nutzungssystems dar, die «viele Landleute von der Auströcknung ihrer sumpfigen Wiesen abhält». Nur wenn diese nämlich ihre Sümpfe im natürlichen Zustand belassen, erhielten sie weiterhin ohne Mühe und Arbeit ausreichend Futter für das Jungvieh und die Pferde. Zudem würden mit der Trockenlegung der Saanenmöser, oder auch der Sumpfgebiete bei Zweisimmen und Boltigen, die Futterwiesen leiden. Dies weil die Feuchtgebiete in ihrem jetzigen Zustand eine erstaunliche Menge Rohre und schlechte Lische trügen, die – wegen der hier fehlenden Getreidekultur – als Einstreue für das Vieh unentbehrlich seien, mit der dann der Mist für die Düngung der Wiesen gebildet werde. Aus der Sicht der Landleute liege der Grund, die Sumpfgebiete in ihrem natürlichen Zustand zu belassen, also in ihrem doppelten Nutzen: «Im Frühjahr, so lange die



Abb. 3. Blick auf die hauptsächlich als feuchtes Allmendland genutzte Ebene des Haslitals mit der mäandrierenden Aare. *Feder und Aquarell* von J.L. Aberli (1769). *Graphische Sammlung Wien [Ausschnitt], Albertina Wien.*

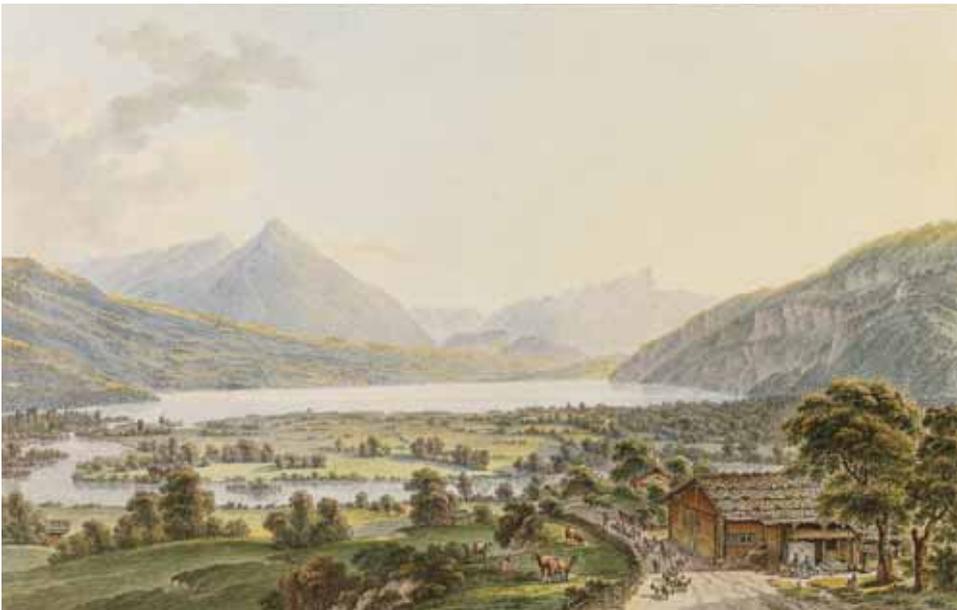


Abb. 4. Aaremündung in den Thunersee, Gsteig bei Interlaken. *Kolorierte Umrissradierung* von H. Rieter (1812). *Schweizerische Nationalbibliothek, Sammlung Gugelmann.*

junge Lische noch zart ist, lassen sie ihre Pferde darauf zu Weyde gehen, und was hernach durch den Sommer wächst, wird zu Streue gemacht.»²¹

In den Topographischen Beschreibungen aus anderen Tälern des Berner Oberlands finden sich ergänzende Hinweise. In St. Stephan, wo neben Ahornblättern hauptsächlich Lische zum Streuen gebraucht werde, bewahre man diese mangels Heuschober mittels Tristen auf; dazu stecke man eine lange Stange in den Boden, «haufe» die Lische darauf, so dass es «zuletzt einen bauchigen Kegel vorstellt».²² In Grindelwald verwende man als Bettunterlage mit Lischegras ausgestopfte Säcke.²³ Kritisch nimmt der Pfarrer Gottlieb Jakob Kuhn (1775–1849) Stellung zu den zahlreichen versumpften Gebieten in Sigriswil, wo «doch mit einigen Abzuggräben so leicht zu helfen wäre». Auf der etwa eine halbe Stunde oberhalb des Dorfes liegenden Allmende denke niemand daran, «so viele grosse versumpfte Stellen durch Gräben auszutrocknen, dem Wegreissen der Bäche und Gräben zu begegnen».²⁴

Ebenfalls negativ zum Gemeineigentum äussert sich der Meiringer Pfarrer Johannes Sprüngli (1720–1791). Für das Haslital hält er pointiert fest, es gebe so viele Jucharten feuchten Grundes, wo nur Lische wachse, dass die hiesigen Pferde eine bessere Qualität gar nicht mehr vertragen könnten, so sehr seien sie an dieses schlechte Futter gewohnt (Abb. 3). Die Motivation zur Verbesserung dieses Zustandes würde sofort erwachen, wenn die Allmenden, die grösstenteils aus Feuchtgebieten bestehen, aufgeteilt und gleichmässig als Privateigentum unter der Bevölkerung verteilt würden: «Wie bald würde alles Land, das an überströmenden Wassern liegt, eine andere Gestalt erhalten, wenn der Eigennuz jeden Eigenthümer antriebe, sein Gut in Sicherheit zu sezen. In wenigen Jahren würde die Aar, in dem Hassleland, in einen geraden Lauf gebracht werden. Moos und Lischland würden zu angenehmsten Wiesen, und fruchtbare Bäume gepflanzt werden, wo izt die Verwüstung durch lange Nachlässigkeit herrscht.»²⁵

Ähnlich argumentiert Pfarrer Johann Rudolf Nöthiger (1739–1826) in seiner *Physisch-topographischen Beschreibung der Kirchgemeinde Gsteig bei Interlaken* (1783). Das grosse Moosgebiet «wäre vortreflich Land von grosser Ertragenheit, wenn es eigenthumlich wäre und jeder seinen Theil nach seinem Belieben verbessern, und zu seinem Nutzen verwenden könnte» (Abb. 4). Mit der Privatisierung des Gemeinguts sei aber noch nicht begonnen worden, so Nöthiger bedauernd, vielmehr lägen auf den verschiedenen Moosteilen eine Vielfalt an unterschiedlichen und sich überlagernden Rechten. So gelte im Auermoos das Allmendrecht der Dorfschaft Aarmühle, das in Form der Pferdeweide allerdings nur im Frühling von Anfang Mai bis Ende Brachmonat (30. Juni) sowie im Herbst von der Kreuzerhöhung (14. September) bis zum Gallentag (16. Oktober) ausgeübt werden dürfe. Was zwischen diesen Zeiten wachse, gehöre verschiedenen Privatleuten der umliegenden Gemeinden und «wird in Stüke oder Meder abgetheilt, die geerbt, gekauft, zertheilt und zerstückelt werden können». Diese «Meder» seien von sehr variabler Gröszenordnung und reichten von ein bis dreissig «Burdenen» Lischfutter. Das Wilderswilermoos gehöre dagegen den beiden Dorfschaften Matten und Wilderswil gemeinsam, wobei das Recht auf Atzweide im Frühling und im Herbst nur der Letzeren zustehe und auch das Kloster Interlaken zwei «Meder» besitze. Auf einem weiteren, dazwischen liegenden Moosteil wirke der für die Beseitigung von Tierkadavern und die Tierkörperverwertung zuständige Waasenmeister.²⁶

Aare- und Gürbetal

Die grosse Bedeutung der Feuchtgebiete für die naturale Ökonomie zeigt sich auch im Manuskript von Pfarrer Samuel Massé (1704–1782) zur Kirchgemeinde Belp, die unter anderem eine grosse Moosfläche mit einer Länge von zwei Stunden und einer Breite von