

»IM 19. JAHRHUNDERT GLAUBTEN DIE MENSCHEN,
ES GEHE STETS AUFWÄRTS, VORWÄRTS,
MAN WERDE ZIVILISIERTER, MAN WERDE GEBILDETER.
... MAN KONNTE OPTIMISTISCH SEIN.«

Eric Hobsbawn

Das 19. Jahrhundert war in seinen kulturellen, wissenschaftlichen und politischen Umwälzungen eine extrem vielgestaltige Epoche. Die hier beginnenden, rasanten gesellschaftlichen Entwicklungen wirken bis heute nach – der Nationalstaat, der Fortschrittsglaube, aber auch die künstlerischen Aufbrüche dieser Zeit geben Impulse für globale Entwicklungen bis in unsere Tage, an denen auch die Region Bergstraße teilnimmt.

Schloss Heiligenberg bei Seeheim-Jugenheim war die Kulisse für ein erstes Kolloquium, das sich mit den Battenbergs, dem internationalen Hochadel und der europäischen Politik im 19. Jahrhundert beschäftigte. Das zweite Kolloquium wendete sich nun den angesprochenen Entwicklungen in den Beziehungen von Mensch, Natur und Umwelt, in den Bereichen Technik und Naturwissenschaft, Literatur und Architektur zu, um ein Verständnis der Zeit und ihrer Transformationsprozesse auch im Hinblick auf die Region zu bekommen und darauf aufbauend gegenwärtige Entwicklungen zu reflektieren.

Herausgegeben von
Joachim Horn und Jürgen Kerwer

www.verlagshaus-roemerweg.de

ISBN 978-3-7374-0487-7
€ 24,90 (D)
€ 25,60 (A)



Waldemar
Kramer



EINE OPTIMISTISCHE WELT? Mensch und Natur in den Umbrüchen des 19. Jahrhunderts



EINE OPTIMISTISCHE WELT?

MENSCH UND NATUR IN DEN
UMBRÜCHEN DES 19. JAHRHUNDERTS



Waldemar
Kramer



Eine optimistische Welt?

Mensch und Natur in den Umbrüchen des 19. Jahrhunderts

EINE OPTIMISTISCHE WELT?

MENSCH UND NATUR

IN DEN UMBRÜCHEN DES 19. JAHRHUNDERTS

HERAUSGEGEBEN VON JOACHIM HORN UND JÜRGEN KERWER

Diese Publikation erscheint mit freundlicher Unterstützung
der Hessischen Landeszentrale für politische Bildung.

Waldemar
Kramer 

INHALT

Vorwort

Joachim Horn / Jürgen Kerwer | 9

1. Durchbruch der Moderne?

Der Mensch, Natur und Umwelt im 19. Jahrhundert

Birgit Aschmann | 13

2. Vom Armenhaus an die Schwelle der Industrialisierung.

Die Verwandlung der Region unter dem Einfluss von Technik und Naturwissenschaft

Hermann Schäfer | 37

3. Der Heiligenberg und Europa

Volkhard Huth | 55

4. »Der Hang fließt durch die Häuserzeile«

Die Architektur der Jahrhundertwende und ihr Landschaftsbezug an der Bergstraße – Zum Werk des Architekten Heinrich Metzendorf

Frank Oppermann | 79

5. Merck Corporate History:

Das Forschungszentrum von Merck für alle Fragen zur Unternehmenshistorie seit 1668

Sabine Bernschneider-Reif | 103

6. Die Büchners im Südhessen des 19. Jahrhunderts

Peter Brunner | 119

7. Romantiker zeichnen die Bergstraße und den Odenwald

Mechthild Haas | 129

8. Infrastrukturentwicklung des 19. Jahrhunderts in historischen Kartenwerken

Silvia Uhlemann | 145

9. Literarische Bergstraße – Vom Vormärz bis in die Moderne

Zusammenstellung: Niklas Vogel | 155

10. »Bergadel« und »Weinbürger«

Politik- und kulturgeschichtliche Anmerkungen zu den Regionsmachern im deutschen Südwesten im 19. Jahrhundert

Henning Türk / Oliver Sukrow | 179

11. Eine optimistische Welt? Ein Epilog

Holger Zinke | 203

Nachwort

Alexander Jehn | 207

Die Autorinnen und Autoren | 211





VORWORT

Nach dem großen Erfolg der Veranstaltung »Die Battenbergs – Eine europäische Familie«, die auf Schloss Heiligenberg bei Seeheim-Jugenheim, dem Stammschloss dieser Fürstenfamilie im Oktober 2018 stattfand, haben sich die Organisatoren der Entwicklung der Region im 19. Jahrhundert zugewandt. Dabei wurden die verschiedenen Aspekte, wie beispielsweise die Veränderung der Landschaft in jener Zeit, die Industrialisierung, der aufstrebende Tourismus, Architektur und Malerei bis hin zur Kritik Georg Büchners an den Herrschaftsverhältnissen thematisiert. Im Mittelpunkt stand dabei auch die Frage, inwieweit Erfahrungen aus den Umbrüchen des 19. Jahrhunderts auf die heutige Zeit übertragbar sind. Profunde Kenner der Materie haben darüber referiert. Ergänzt wurden die Vorträge durch Exkursionen der Teilnehmenden, um die nachhaltigen Auswirkungen des 19. Jahrhunderts erlebbar zu machen. Höhepunkt der Veranstaltung war die Lesung unter dem Titel »Literarische Bergstraße – Vom Vormärz bis in die Moderne«.

Organisatoren der Veranstaltung waren die *Stiftung Heiligenberg Jugenheim*, die *Hessische Landeszentrale für politische Bildung*, der *Hessische Rundfunk hr2-kultur*, die *Akademie auf dem Felsberg* sowie das *Institut für Personengeschichte, Bensheim*.

Unser gemeinsamer Dank gilt neben den Organisatoren den Referenten sowie den vielen Verantwortlichen, welche die Exkursionen ermöglicht haben.

Den Lesern wünschen wir viel Freude, vielfältige Anregungen und Diskussionsstoff zu den vielfältigen Aspekten dieser Veröffentlichung.

Im Namen aller Beteiligten

Dr. Joachim Horn

Vorsitzender der Stiftung Heiligenberg
Jugenheim

Jürgen Kerwer

Ständiger Vertreter des Direktors
Hessische Landeszentrale für politische Bildung





1. DURCHBRUCH DER MODERNE? DER MENSCH, NATUR UND UMWELT IM 19. JAHRHUNDERT

Birgit Aschmann

Das 19. Jahrhundert in der Historiographie

Ob es im 19. Jahrhundert einen »Durchbruch« gegeben hat? Eine fundamentale Zäsur? Und wenn ja, was mag das sein, was da als »Moderne« durchgebrochen ist? Diese Fragen sind seit einiger Zeit wieder virulent, so wie auch das Interesse am 19. Jahrhundert wieder wächst. Zwischenzeitlich sah es ja eher so aus, als würde das Säkulum aus Öffentlichkeit und Wissenschaft verschwinden. Mit Kummer beobachteten diejenigen, die das 19. Jahrhundert an den Universitäten vertraten, dass sich Studierende und Doktoranden mehr und mehr anderen Epochen zuwandten.¹ Die Zahl der Veröffentlichungen nahm ab, und auf Fachkongressen wie dem Historikertag luden immer weniger Sektionen zur Auseinandersetzung mit dem 19. Jahrhundert ein. Noch im Dezember 2018 manifestierte sich die Sorge um das 19. Jahrhundert in einem Dossier der renommierten Zeitschrift *Central European History*, als unter dem Titel *The Vanishing 19th Century in European History?* die führenden Historiker und Historikerinnen der europäischen Geschichte über den Stand der Geschichtsschreibung nachdachten.²

Tatsächlich liegt die Zeit, in der die Historiographie zum 19. Jahrhundert boomte, einige Dekaden zurück. In den 1980er- und 1990er-Jahren stand genau diese Zeit im Fokus vor allem der westdeutschen Geschichtsschreibung, schließlich hatte sich mit der Historischen Sozialwissenschaft auch die Auffassung durchgesetzt, dass die Weichenstellungen des deutschen »Sonderwegs«, der in Nationalsozialismus und Holocaust mündete, im Kaiserreich vorgenommen worden waren. Deshalb wurden überaus umfangreiche Forschungsprogramme finanziert, die sich daranmachten, die Webfehler der deutschen Geschichte im Bürgertum des 19. Jahrhunderts aufzuspüren. Als diese Forschungsprogramme ausliefen, waren zwar unzählige Qualifikationsschriften über das 19. Jahrhundert auf dem Markt, aber die eigentliche These hatte sich als irreführend herausgestellt: Das deutsche Bürgertum wich nicht derart von der Entwicklung des Bürgertums in anderen europäischen Staaten ab, als dass damit der Weg in den

Nationalsozialismus hätte erklärt werden können. Fortan verlagerten sich die Studien zur Genese des NS auf die Weimarer Republik, während sich gegenüber dem 19. Jahrhundert eine gewisse Ratlosigkeit breit machte. Zumal nicht nur der deutsche Sonderweg, sondern auch die europäischen Modernisierungstheorien, die von einem weitgehend einheitlichen, wenn auch zeitversetzten Weg der europäischen Staaten hin in ein gelobtes Land der Moderne ausgingen, nach und nach ihre Überzeugungskraft verloren. Die nächste Forschergeneration wandte sich jedenfalls anderen Zeiten zu: der Weimarer Republik als der Vorgeschichte des NS, der späteren Bundesrepublik oder der DDR bzw. der Geschichte Ost- und Ostmitteleuropas, zumal mit der Freigabe der Archivmaterialien zunächst unerschöpfliches Neuland lockte.

Wo also war der Platz des 19. Jahrhunderts, wenn die sogenannten »Meistererzählungen«, in denen das Säkulum eine zentrale Rolle spielte, nicht mehr stimmten? Wenn die Bürgertumsgeschichte des 19. Jahrhunderts abgegrast war und wenn Diktaturgeschichte des ehemaligen Ostblocks neue Perspektiven bot? Das 19. Jahrhundert drohte darüber verloren zu gehen. Aber, so hatte schon 2002 der Konstanzer Historiker Jürgen Osterhammel beruhigend eingewandt: »Who ever lost a century?«³ Das Interesse an verschiedenen Zeiten wandle sich, und Phasen, die gerade vernachlässigt würden, könnten bald erneut im Fokus stehen. Es war eine Art Selffulfilling Prophecy. Denn es war nicht zuletzt Jürgen Osterhammel selbst, der dazu beitrug, dass das 19. Jahrhundert in das Interesse von Öffentlichkeit und Wissenschaft zurückkehrte. Sein 2009 veröffentlichtes, mehr als 1500 Seiten starkes Standardwerk *Die Verwandlung der Welt. Eine Geschichte des 19. Jahrhunderts* wurde ein Bestseller.⁴ Die Bundeszentrale für politische Bildung gab eine preisgünstige Taschenbuchausgabe heraus, und die Bundeskanzlerin lud Jürgen Osterhammel ein, die Festansprache zu ihrem 60. Geburtstag im Juli 2014 zu halten.⁵

Das 19. Jahrhundert war wieder da, und ausschlaggebend dafür waren die aktuellen Fragen der Gegenwart. So profitierte die Globalgeschichte von der Globalisierung und den damit verknüpften Fragen, für deren Beantwortung es nahelag, in die Zeit des 19. Jahrhunderts zurückzublicken, in der zwar nicht erstmals eine weltumspannende Vernetzung begann, aber doch die Entwicklung eine solche Dimension und Dynamik gewann, dass von einer Zäsur gesprochen werden kann. Ähnliches lässt sich mit Blick auf andere Phänomene sagen, die in der Gegenwart erneut zur Debatte stehen: So ist die britische Monarchie, die jüngst wieder die Schlagzeilen der europäischen Zeitungen füllte, ohne ihre Neuerfindung im 19. Jahrhundert nicht zu verstehen. Die gegenwärtigen Krisen der Demokratie veranlassen Historiker, an die Anfänge der Verfassungs- und Demokratieentwicklung im 19. Jahrhundert zu erinnern; die Attentate der jüngsten

Zeit weisen Parallelen mit den anarchistischen Attentaten des europäischen 19. Jahrhunderts auf, und die heute noch spürbaren Hierarchien der Genderverhältnisse lassen sich ebenso wie die Anfänge der Frauenbewegung in das 19. Jahrhundert zurückverfolgen. Auch die Emotionspolitik der heutigen Populisten besitzt erstaunliche Analogien mit der Rhetorik von Populisten zu Beginn und Ende des 19. Jahrhunderts – wie Ernst Moritz Arndt oder Heinrich Treitschke. Auf all diese frappierenden Verbindungen zwischen der Gegenwart und dem 19. Jahrhundert habe ich in dem 2019 von mir herausgegebenen Sammelband *Durchbruch der Moderne*⁶ hingewiesen. Ein zentraler Aspekt aber fehlt dort, weshalb er in diesem Beitrag im Vordergrund stehen soll: Es geht um Natur und Umwelt. Dabei ist gerade das Verhältnis von Industrialisierung einerseits und Natur und Umwelt andererseits so symptomatisch für das 19. Jahrhundert, dessen eigentliches Charakteristikum die Widersprüchlichkeit ist – die »Dialektik der Moderne«.⁷

Industrialisierung und Umweltgeschichte

Die Industrialisierung galt lange Zeit im Kontext der Modernisierungstheorien als *der* zentrale Fundamentalprozess des 19. Jahrhunderts. Industrialisierungsgeschichte war damit immer auch Erfolgsgeschichte: Wer im europäischen Vergleich die besseren Industrialisierungsindizes aufwies, schien fortschrittlich, erfolgreicher, besser. Erst durch die Koppelung der Industrialisierungsgeschichte mit der Umweltgeschichte wurde daraus ein spannungsreiches Verhältnis, weil dies die Erfolgsbilanz plötzlich anders aussehen ließ. Stand am Beginn der Industrialisierungsgeschichte die Dienstbarmachung mutmaßlich unendlicher Ressourcen, so stand an der Wiege der Umweltgeschichte um 1970 die Erkenntnis von deren Endlichkeit. Dass »Ökonomie« und »Ökologie« untrennbar miteinander verwobene Phänomene sind, ist erst in den letzten Jahren ins Bewusstsein getreten und bleibt eine Herausforderung für die Historiographie, in der sich die Bereiche Industrialisierungsgeschichte und Umweltgeschichte als entkoppelte Forschungsbereiche etabliert haben.⁸ Entsprechend gingen auch die Narrative auseinander: War die Industrialisierungsgeschichte vor allem eine »Erfolgsgeschichte«, so wies die Umweltgeschichte zumeist einen pessimistisch-apokalyptischen Zug auf.⁹

Dabei haben Geologen und Ökologen ganz unterschiedliche Zeiträume im Blick, sind sich aber einig, dass eine neue Epochenzäsur diskutiert werden müsse. So etablierte sich der von dem niederländischen Nobelpreisträger und Atmosphärenchemiker Paul Crutzen vorgeschlagene Begriff des Anthropozäns, um die Zeit zu markieren, seitdem der Mensch unumkehrbare ökologische Spuren auf dem Planeten hinterlässt.¹⁰ Dabei sind

verschiedene Datierungen im Gespräch, die zwischen der Frühen Neuzeit und der Mitte des 20. Jahrhunderts schwanken. Plausibel erscheint dabei insbesondere die Annahme einer Zäsur um 1800, schließlich vollzog sich jetzt der Übergang vom Holz- zum Kohlezeitalter: von der solaren zur fossilen Energie.

Eine weitere Zäsur ist dann um das Jahr 1880 herum anzusiedeln, begann doch nunmehr die Hochindustrialisierung, deren Effekte von niemandem mehr zu ignorieren waren, wirkten sie doch auf alle Sinne ein. Zumindest die Stadtmenschen sahen, hörten, rochen und schmeckten die allgegenwärtige Industrialisierung. Als nächste Zäsur verweist die Umweltgeschichte auf das von dem Schweizer Historiker Christian Pfister so genannte »1950er Syndrom«, kam es doch in diesen Jahren noch einmal zu einer massiven Steigerung des durch Massenkonsum angeheizten Ressourcenverbrauchs: Die Mengen an Gold, Eisenerz, Kupfer und Zinn, die seit 1950 verbraucht wurden, übertrafen die Quantitäten der gesamten Zeit davor.¹¹

Auf den Rausch folgte der Kater: Als der Club of Rome im Jahr 1972 seinen Forschungsbericht *Grenzen des Wachstums* vorlegte, setzte die Endlichkeit der Ressourcen in absehbarer Zeit prognostizierte, setzte eine Trendwende ein.¹² Als Reaktion auf die »1970er Diagnose« (so der Schweizer Umwelthistoriker Patrick Kupper) entwickelte sich die Umweltbewegung, aus deren Impulsen die Umweltgeschichte hervorging. Fast 50 Jahre später wirkt die 2019 geborene Klimabewegung »Fridays for Future« als »Diagnosenverstärker«. Dass als »Wort des Jahres« 2019 in der Deutschschweiz die »Klimajugend« ausgezeichnet und in Deutschland die »Klimahysterie« zum »Unwort des Jahres« 2019 ernannt wurde, ist ein Indiz für den Rückhalt dieser Bewegung in der europäischen Öffentlichkeit.¹³ Da die Historiographie immer den gesellschaftlichen und politischen Tendenzen folgt, weil Gegenwartsorientierung und Vergangenheitsbefragung zusammengehören, ist davon auszugehen, dass eine Forschung, die Umwelt, Klima und Natur in den Blick nimmt, in den kommenden Jahren weiter Auftrieb erhält.

Wer aber den Umgang mit der Natur verändern will, ist gut beraten sich ein Bild davon zu machen, was der Mensch im 19. Jahrhundert mit der Natur angestellt hat. Dabei liefert eine Auseinandersetzung mit dem Verhältnis zwischen Mensch und Natur im 19. Jahrhundert ein facettenreiches Bild, das allem voran einen Eindruck erneut bestätigt: Die Widersprüchlichkeit des 19. Jahrhunderts. Fünf Umgangsformen lassen sich nachweisen, die im Folgenden die Analyse strukturieren sollen: Es geht um: 1. Die Natur erobern, 2. Die Natur ausbeuten, 3. Die Natur fürchten, 4. Die Natur verehren und 5. Die Natur instrumentalisieren.

Dabei ergeben sich vor allem zwei Dinge: Erstens erscheint dann selbst die als unwandelbar geltende Natur als eine »Erfindung des 19. Jahrhunderts«. Zweitens lassen sich anhand des Umgangs mit der Natur einige ganz grundsätzliche politische, soziale und mentale Phänomene des 19. Jahrhunderts aufzeigen.

Die Natur erobern – Rektifizierung des Rheins

Wer von uns heutigen Menschen, so der britische Historiker David Blackbourn, in das frühe 19. Jahrhundert zurückversetzt würde, hätte allein deshalb die größten Schwierigkeiten sich zurechtzufinden, weil er die Landschaft nicht wiedererkennen würde.¹⁴ Noch im 18. Jahrhundert bestanden die norddeutsche Tiefebene, aber auch viele Regionen Bayerns weitgehend aus Sumpf- und Marschland – ein idealer Lebensraum für Wölfe, Wildschweine und Mücken, die Malaria übertrugen. Erst im 18. und 19. Jahrhundert, genau in der Zeit, die Reinhart Koselleck – bezogen auf den Wandel der politischen Sprache – als »Sattelzeit« bezeichnet hat, begannen die großräumige Trockenlegung von Sümpfen und Mooren sowie die Eingriffe in den Verlauf der Flüsse.

Getragen war diese Dynamik von jenem Optimismus der Aufklärung und dem Glauben an den Fortschritt, der die bürgerliche Gesellschaft des 19. Jahrhunderts prägte. Seitdem im Kontext der Französischen Revolution – wie Koselleck es genannt hatte – »Erfahrungsraum« und »Erwartungshorizont« auseinandergefallen waren, galten Leben und Natur weniger als gottgegeben und hinzunehmen, sondern als gestalt- und veränderbar. Wer die Zukunft besitzen wollte, musste auch in die Natur eingreifen, wofür es der Innovationsfreudigkeit von Experten, Unternehmern und Geldgebern bedurfte. Staat, Adel, Bürgertum und Wissenschaft gingen neue Allianzen ein, um das zu tun, wovon sie glaubten, dass der Mensch berufen sei: nämlich »die Natur zu beherrschen«¹⁵.

Es war dieser Herrschaftswille, der die Haltung gegenüber der heimischen und später der fremden Natur prägte: In der Kolonisierung wie in der Kolonialisierung zeigte sich der Überlegenheitsglaube des Europäers, dem sich die Natur – wozu in den Kolonien genauso die »Wilden« gezählt wurden – zu unterwerfen hätte. Das verweist darauf, dass die Beherrschung der Natur von Beginn an nicht nur der wissenschaftlichen oder ökonomischen Optimierung, sondern auch der (staatlichen) Machtdurchdringung bzw. militärischen Expansion dienen sollte. Nach der Trockenlegung des Oderbruchs brüstete sich Friedrich der Große: »Hier habe ich im Frieden eine Provinz erobert.«

Zu den Projekten, die die Aufmerksamkeit von Ingenieuren, Ökonomen und Politikern zu Beginn des 19. Jahrhunderts in besonderer Weise auf sich zogen, gehörten die Veränderungen der Flusslandschaft. Anders

als heute mäandrierten die damaligen Flüsse durch Überschwemmungsgebiete und bahnten sich je nach Wasserstand neue Wege, was immer wieder zum plötzlichen Ruin ganzer Ortschaften in Ufernähe führte. Da aber Flüsse und Bäche als Trinkwasserquelle, zur Reinigung, für die Abfallsorgung, als Transportmittel und Antrieb für Mühlräder und Eisenhämmer von unschätzbare Bedeutung waren, war die Frage, ob ein Flussverlauf verändert bzw. gesichert werden könnte, von eminenter politischer und sozialer Relevanz.

Die diesbezüglichen Bemühungen anhand des Rheines nachzuzeichnen ist schon deshalb reizvoll, weil der Rhein seit dem 19. Jahrhundert zum Sinnbild dessen geworden ist, was als »deutsche Identität« beschrieben werden kann. Da aber Identitätskonstruktionen auf vermeintlichen »Wesenselementen« aufbauen, deren Essenz beansprucht, unveränderlich zu sein, ist es besonders interessant nachzuweisen, dass die »Natur« des Rheines sich immer wieder verändert hat und im Laufe des 19. Jahrhunderts geradezu neu erfunden wurde.

Seit Beginn des 19. Jahrhunderts wurde bis in das Kaiserreich hinein – also parallel zum politischen Einigungsprozess – unentwegt am Flussbett des Rheins gebaut, vor allem am Oberrhein, also von Basel bis nach Rheinhessen. Gemäß der damaligen Sprachregelung ging es um eine »Korrektur« des Flusses bzw. um seine »Rectifikation«. Dies wiederum fügt sich in die große, allgemein anerkannte Zivilisationsaufgabe, galt es doch alles Mögliche zu »korrigieren«. Nicht nur, dass der Erziehung nachgerade Unmögliches zugetraut wurde, auch Kriminelle sollten »rectifiziert« werden. Zudem florierten damals Überlegungen der »Verbesserungsmöglichkeit« von verschiedenen Entitäten. So lag seit 1781 von Christian Wilhelm Dohm den Text *Über die bürgerliche Verbesserung der Juden* vor, elf Jahre später ging Theodor Gottlieb von Hippel (wenn auch anonym) mit seiner Schrift *Über die bürgerliche Verbesserung der Weiber* an die Öffentlichkeit.¹⁶ Das Ende des 19. Jahrhunderts wiederum war geprägt von der angenommenen Zivilisationsmission gegenüber den »Wilden« in den Kolonien. So sollte eben auch die wilde Natur gebändigt werden. Entsprechend wurde Johann Gottfried Tulla, auf den die Planungen der Rhein-Korrekturen zurückgehen, in seiner Geburtsstadt Karlsruhe als »Bändiger des wilden Rheins« geehrt.¹⁷

Sein Vorhaben war Teil einer technischen Revolution, der »hydrologischen Revolution«, die den Flusslauf des Oberrheins grundlegend veränderte. Bis ins 19. Jahrhundert hinein verlief er zwischen Basel und Straßburg lagunenartig breit (die »Furkationszone«), um dann in der »Mäanderzone« ausgiebige Flussarme und Schlingen zu bilden. Kontinuierlich wurde dabei durch die Fließgeschwindigkeit in den Außenkurven Land abgetragen, und in Hochwasserzeiten kam es immer wieder zu Durch-



Die Furkationszone des Rhein, Gemälde von Peter Birman:
Blick vom Isteinerklotz rheinaufwärts gegen Basel, Öl auf Leinwand, Kunstmuseum Basel

brüchen, im Zuge derer Dörfer überschwemmt wurden, die dann dauerhaft verlassen werden mussten. Seit dem Mittelalter hatte man überlegt, ob durch gezielte Durchstöße Druck verringert und der Strom kanalisiert werden könnte, und seit dem 18. Jahrhundert waren die Versuche intensiviert worden, durch die Errichtung von Deichen den Gefahren vorzubeugen. Aber eine großräumige Gefahrenbeseitigung war schon deshalb nicht realisierbar, weil die Herrscher der zahlreichen Fürstentümer entlang des Rheinufer divergierende Interessen hatten. Erst als die extreme politische Zersplitterung im Südwesten des Reiches durch die territoriale Revolution im Kontext der napoleonischen Kriege überwunden wurde, waren die Voraussetzungen für großräumigere Planungen gegeben. So hatten der Reichsdeputationshauptschluss von 1803, die Auflösung des Heiligen Römischen Reiches Deutscher Nation und die territoriale Ordnung durch den Wiener Kongress unmittelbar Einfluss auf die Umgestaltung des Rheines.

Zusätzlich zu den politischen Voraussetzungen und den wissenschaftlichen Dispositionen bedurfte es noch des individuellen Engagements, der »Agency«, von Einzelnen. Kein anderer war für den »Rheinbau« so wegweisend wie Johann Gottfried Tulla (1770–1828).¹⁸ Dessen Familie stammte ursprünglich aus Holland, was insofern nicht unbedeutend war,

als holländische Migranten seinerzeit aufgrund ihrer technologischen Kompetenzen im Wasserbau bzw. bei der Entwässerung von Mooren ins Land geholt worden waren. Tullas unmittelbare Vorfahren waren Pastoren, was auch für Tulla selbst vorgezeichnet war, hätte der Junge nicht schon früh ausgeprägte mathematische Begabung gezeigt. Durch den badischen Fürsten, der um die Bedeutung des Wasserbaus wusste, wurde dem naturwissenschaftlichen Nachwuchstalent durch mehrjährige Stipendien eine profunde Ausbildung ermöglicht. Während in Frankreich die Revolution ausbrach, studierte Johann Gottfried erst in Karlsruhe (1789–1792), dann in Gerabronn, bevor er auf ausgedehnte Forschungsreisen an den Niederrhein, in die Niederlande, nach Hamburg, Skandinavien und Sachsen (an die Bergakademie Freiberg als der führenden technischen Bildungseinrichtung in Deutschland) geschickt wurde. Immer aber interessierte er sich vorrangig für den Wasserbau. So schrieb er 1796 sein Examen zum Thema »wie der Rhein bei Daxlanden in Ordnung zu bringen sei« – mit der »Ordnung« war jener Begriff angesprochen, der im 19. Jahrhundert neben der »Freiheit« zum Schlüsselkonzept des liberalen Bürgertums avancieren sollte.

Tulla sollte im badischen Staat rasch Karriere machen und erhielt 1804 die Zuständigkeit für den gesamten Flussbau im neuen Kurfürstentum Baden. Dieses hatte sich durch die territoriale Revolution von 1803 erheblich arrondiert, wodurch Tulla nunmehr einen ganz anderen Gestaltungsraum besaß. Im Jahr 1809 legte er erstmals einen Vorschlag zu einer durchgehenden »Rektifikation« des Rheins vor, der 1812 in die Denkschrift einging: *Die Grundsätze, nach welchen die Rheinbauarbeiten künftig zu führen seyn möchten*.¹⁹ Die Dimension dieser Pläne sprengte alles bisher Dagewesene. Ganze 354 Rhein-Kilometer von der Schweizer Grenze bei Basel bis zur hessischen Grenze bei Worms sollten dem »Rectifikations-Plan« unterworfen werden. Ziel dieser »vollkommenen Rectification« war es – wie Tulla 1822 bekräftigte –, den Rhein in ein »ungetheiltes gerades oder sanft gekrümmtes Bett« zu zwingen und ihn »in diesem Bett für immer (zu) erhalten«.²⁰ Geplant war eine gleichförmige Breite von rund 200–250 Metern, eine Verkürzung der Länge des Stromes und damit eine Erhöhung der Fließgeschwindigkeit. Dies sollte Gemeinden vor Überschwemmungen schützen und die Kultivierung trockengelegten Sumpflandes ermöglichen. Konkret bedeutete dies: Parallel zur politischen Neugestaltung des Heiligen Römischen Reiches wurde der Flussverlauf des Rheins radikal umgestaltet.

Das war nicht nur eine zeitliche Koinzidenz, sondern das, was man eine »intersektionale Verflechtungsgeschichte« nennen könnte: Phänomene aus dem einen Bereich veränderten die Bedingungen des anderen. Ohne Französische Revolution, napoleonische Expansion und territoriale

Revolution hätte es vermutlich auch die hydrologische Revolutionierung des Rheins nicht gegeben. Schließlich wirkten die veränderten territorialen Faktoren gleich zweifach auf den Rheinbau zurück: Zum einen war durch die reduzierte Anzahl der Staaten, die sich zu verständigen hatten, ein Hemmnis aus dem Wege geräumt, zum anderen bedurfte es für die Integration des neuen badischen Großherzogtums als eines Flächenstaates eines integrativen Projektes. Als solches wird in der Regel die neue Verfassung in Anschlag gebracht. In gleicher Weise aber wirkte die Rheinkorrektur als Mittel der Identitätsstiftung für den neuen Staat.

Der Nachbar Frankreich ließ sich relativ schnell von dem Projekt überzeugen, hatte doch das französische Außenministerium seit 1772 den Rhein als »natürliche Grenze« gefordert. Eine solche Demarkationslinie aber blieb prekär, solange sich der Flusslauf ständig verändern konnte. »Alle sind sich darin einig«, so ein Straßburger Ingenieur, »daß alle Grenzen so fest und unveränderlich wie möglich sein sollten; doch was ist veränderlicher als die Mitte des Rheins [...]? Der Rhein ändert seinen Lauf jedes Jahr, manchmal zwei- oder dreimal. Mit dem Hochwasser ist eine Insel oder eine Gemeinde, die im Frühjahr noch französisch war, im folgenden Winter deutsch, und zwei oder drei Jahre später wird sie wieder französisch«.²¹

Insofern waren Projekte, die den Fluss- und damit den Grenzverlauf stabilisieren halfen, im genuinen Interesse der Franzosen. Im Jahr 1812 vereinbarten die französische und badische Regierung sechs »Rheindurchstiche«, die den Flusslauf begradigen sollten. Doch bevor das Projekt in Angriff genommen werden konnte, ging das napoleonische Kaiserreich unter. Nunmehr galt es, zunächst einmal Gespräche mit der bayerischen Regierung als neuem Rheinanrainer aufzunehmen, schließlich war die Pfalz auf dem linken Rheinufer Ende des 18. Jahrhunderts in bayerischen Besitz gekommen. Die Überschwemmungen der Jahre 1816/17 überzeugten die Bayern von dem Unternehmen, so dass 1817 die ersten fünf Durchstiche vereinbart wurden. Es war der Beginn eines Mammutprojektes, denn auf die ersten Durchstiche im Jahr 1817 folgten zahlreiche weitere, für die auch die Zustimmung der hessischen, der französischen, der preußischen und niederländischen Regierung eingeholt werden musste. Hydrologie und Diplomatie mussten Hand in Hand gehen, bis im Kaiserreich schließlich das »größte Bauvorhaben, das jemals in Deutschland in Angriff genommen wurde«²², zum Abschluss kommen sollte. Dutzende von Durchstichen hatten den Rhein erheblich verkürzt (zwischen Basel und Worms um ein Viertel von 345 auf 273 km), mehr als 2200 Inseln waren abgetragen, 240 km Hauptdeiche errichtet worden, wofür fünf Millionen Kubikmeter Material verbaut worden waren.

Tulla selbst war zu diesem Zeitpunkt schon lange tot. Das Grabmal, das dem 1828 Verstorbenen auf dem Montmartre Friedhof in Paris errichtet worden war, zeugt von der Reverenz gegenüber Wissenschaft und Technik, die die Erde im Allgemeinen und den Rhein im Besonderen beherrschbar scheinen ließen. Allerdings zeigte sich bald die Ambivalenz der Eingriffe in die Natur: Die »Rektifikationen« brachten unbeabsichtigte Kollateralschäden mit sich: Die erhöhte Flussgeschwindigkeit vertrieb die Lachse aus dem Fluss und verminderte die Selbstreinigungskraft des Stromes. Auch war zwar durch den schnellen Abfluss die Hochwassergefahr in den südlichen Abschnitten reduziert, allerdings zu Lasten der Gebiete flussabwärts wie Koblenz, Bonn oder Köln, die seit Ende des 19. Jahrhunderts (bis heute) vermehrt von Überschwemmungen heimgesucht wurden. An die Schifffahrt hatte Tulla nicht gedacht, aber sie durch die »Rektifikation« ermöglicht: 1831 befuhr das erste Dampfschiff den Oberrhein. Bald folgten Hafenanlagen und Fabriken, was die Verschmutzung des Rheins potenzierte. Tulla wird deshalb von Blackburn sowohl als Zauberer als auch als Zauberlehrling des Flusses betrachtet. Dies aber gilt insbesondere mit Blick auf die Zusammenhänge von Flussschifffahrt und Industrialisierung.

Die Natur ausbeuten – die Industrialisierung

Geradezu leitmotivisch war das 19. Jahrhundert durch die Suche nach neuen Energiequellen geprägt. Jedes Wirtschaften erfordert Energiezufuhr. Sobald Gegenstände zu Produktionszwecken in Bewegung gesetzt werden müssen, bedarf es des Einsatzes von Energie. Diese wurde lange Zeit über Wasser, Wind, Muskelkraft und nicht zuletzt Holz zugeführt. Das 18. Jahrhundert war nach Werner Sombart das hölzerne, das solare Zeitalter. Inwiefern die »Holznot« am Ausgang des 18. Jahrhunderts eine Überlebenskrise der damaligen Gesellschaft darstellte oder ob – analog zur Ölpreiskrise der 1970er-Jahre – eine künstliche Verknappung den Preis zugunsten von Staatshaushalten in die Höhe treiben sollte, wird heute unterschiedlich beurteilt. Der Ersatz von Holz durch den fossilen Brennstoff Kohle als primärer Energiequelle markiert unbestreitbar eine Zäsur – für Wirtschaft, Gesellschaft, Politik und Geologie.

Die Geschichte der Industrialisierung ist vielfach erzählt.²³ Deshalb sollen hier nur wenige Bemerkungen im Zusammenhang mit der Ausbeutung der Natur folgen. Schon zu Beginn des 20. Jahrhunderts hatte der Nationalökonom Joseph Schumpeter darauf hingewiesen, dass Industrialisierung und Kapitalismus auf der Ausbeutung von Ressourcen basierten, die sie selbst nicht geschaffen hatten. So wird fossile Energie aus Brennstoffen gewonnen, die in grauer geologischer Vorzeit aus den Abbauprodukten abgestorbener Pflanzen und Tiere entstanden sind. Kohle



Die Krupp'sche Gusstahlfabrik in Essen aus der Vogelperspektive, Lithographie von 1861, Museo Nazionale della Scienza e della Tecnica »Leonardo Da Vinci«

ist also ein in den Erdschichten lagerndes schwarzes Sedimentgestein, das in Jahrmillionen aus pflanzlichen Überresten entstanden ist, wobei kontinuierlich Wasser entzogen und Kohlenstoff angereichert wurde. Bei Abbau und Nutzung fossiler Brennmaterialien lassen sich zwei Problemfelder erkennen: erstens die Endlichkeit der Vorkommen, die erst seit den 1970er-Jahren in das Bewusstsein von Politik, Öffentlichkeit und Wirtschaft getreten ist; zweitens die Verschmutzung, die bereits von den Zeitgenossen nicht übersehen werden konnte. Ursächlich war nicht zuletzt die Montanindustrie, die Eisen und Stahl u. a. für Eisenbahnen produzierte, die für die Infrastrukturrevolution in Deutschland benötigt wurden. Doch der rasante Fortschritt im Maschinenbau hatte seinen Preis, erkennbar u. a. am Zustand der Gewässer, in die die Industrieabfälle geleitet wurden. Beispielhaft dafür war die Emscher, ein in den Rhein mündender Fluss im nördlichen Ruhrgebiet, über dessen dunkel-schwarze Färbung und »Pestilenzgestank« das Recklinghäuser Wochenblatt am 21.2.1871 berichtete: »Fische, Krebse, Frösche verenden dann in dem [...] durch ammoniakalische Wasser und Teer von Gasanstalten vergifteten Flusse.«²⁴

Der Schmutz ist – anders als in der Politik – in der Historiographie lange übersehen worden. Auch die Kulturgeschichte hat sich lange eher dem Kult der »Reinheit« als der Verschmutzung zugewandt. Erst in jüngster Zeit setzen sich Kulturwissenschaftler mit einer »Schmutzästhetik« auseinander.²⁵ Dabei treffen sie zusammen mit den Vertretern der jüngeren Umweltgeschichte, die für die Verschmutzung der Gewässer, die Vergiftung und Unterminierung der Böden, die Rauchemissionen in den stadtnahen Fabriken oder den Müll in den Städten sensibilisiert haben.

Doch auch die in der Umweltbewegung entwickelten apokalyptischen Niedergangsnarrative konnten auf Vorläufer aus dem 19. Jahrhundert zurückgreifen. Hatte sich doch am Ende des 19. Jahrhunderts ein Kulturpessimismus entwickelt, der dezidiert auf Distanz zum Fortschrittsoptimismus der früheren Jahre ging. Dabei entstanden diese Ängste ebenso wie die heutigen in einem spezifischen Kontext und waren das Resultat des Zusammenwirkens diverser struktureller Problemlagen mit dem Engagement von Gruppen oder Individuen. Die Dynamik sozialer Bewegungen verläuft immer abhängig von Mobilisierungs- und Emotionalisierungstechniken verschiedener Akteure bzw. Akteursgruppen, was bei Greenpeace ebenso funktionierte wie heute bei »Fridays for Future«. Auch schon im 19. Jahrhundert konnte an Ängste angeknüpft werden. Schließlich war das Wissen weit verbreitet, dass sich die Natur keineswegs nur widerstandslos erobern und ausbeuten ließ.

Die Natur fürchten – Katastrophen im 19. Jahrhundert

Die Katastrophenforschung bzw. die »Disaster studies« erlebten in den letzten Jahren eine Hochkonjunktur.²⁶ Ursächlich dafür ist einerseits die aktuelle Attraktivität der Umweltgeschichte, weshalb in der Katastrophenforschung auch die Naturkatastrophen dominieren. Zudem wurde das Interesse an der Thematik politisch flankiert, hatten die Vereinten Nationen doch die 1990er-Jahre zur »Dekade zur Reduzierung von Naturkatastrophen« erklärt, wobei die »Jahrhundertflut« der Elbe von 2002 oder der Tsunami 2004 die engen Grenzen der menschlichen Bemühungen illustrierten. Letztlich gibt es für den historiographischen Trend auch immer innerwissenschaftliche Faktoren: So fällt die Konjunktur der Katastrophen in eine Zeit, in der das Erzählen des Kontingenten (gegenüber der Analyse von Strukturen) wieder en vogue ist. Vor allem aber ist eine Katastrophenforschung deshalb interessant, weil hier der Blick auf gesellschaftliche Ordnungen und Verwundbarkeiten freigelegt wird. So stehen immer die Verletzlichkeit, die »Vulnerabilität«, und die Widerstandskraft, die »Resilienz«, im Fokus des Interesses.²⁷ Alles Konzepte, die durch umfangreiche Finanzierung im Rahmen von DFG-Projekten wissenschaftlich nobilitiert wurden. So wird im Zusammenhang des SFB »Bedrohte Ordnungen« in

Tübingen danach gefragt, was mit Gesellschaften passiert, wenn »Handlungsoptionen unsicher werden, Verhaltenserwartungen und Routinen in Frage stehen«.²⁸ Dabei stellen Katastrophen neben Kriegen oder Revolutionen die größte Bedrohung von Gesellschaften dar.

Die Furcht vor der Natur und ihrer in Katastrophen spürbar werdenden Übermacht wurde dabei schon zu Beginn des 19. Jahrhunderts medial vermittelt, gab es doch eine Fülle an Bildern, die Schiffbrüche im Meer, Bergstürze oder Vulkanausbrüche ins visuelle Gedächtnis der Gesellschaft einschrieben. Dabei spiegelte diese Furcht vor der Natur offenbar auch die Verunsicherung einer aus den Fugen geratenen politischen und sozialen Ordnung der Zeit.

Dass das »Vulkanfieber« der europäischen High Society nur wenige Jahre nach Anbruch des 19. Jahrhunderts mit den Folgen eines realen Vulkanausbruchs korrelierte, wusste allerdings seinerzeit niemand. Erst 200 Jahre nach seinem Ausbruch im Jahre 1815 stand der indonesische Vulkan Tambora im Fokus des Forschungsinteresses.²⁹ Offenbar war es die Naturkatastrophe am anderen Ende der Welt, die für Klimaveränderungen auch in Europa und in der Folge für hiesige Überschwemmungen, Missernten, Hungersnot und Aufstände verantwortlich war. Auch der Anstieg der Kriminalität und der in sozialen Krisen gedeihende Antisemitismus in der Vormärzzeit sollen ebenso durch die Katastrophe der Natur bedingt gewesen sein wie der Roman *Frankenstein*, zu dem Mary Shelley in dem düsteren Jahr ohne Sommer inspiriert worden sein soll.

Aufhorchen lässt die These vom verschärften Antisemitismus der Zeit. Schließlich sind es derartige Verschiebungen sozialer Grenzlinien als Reaktionen auf Naturkatastrophen, die die Historikerin bzw. den Historiker interessieren. Besonders wirksam sind dabei nicht nur große Vulkane, sondern auch – wie die Gegenwart erneut illustriert – gerade kleinste Mikroorganismen wie Bakterien oder Viren. Welche eminent politische und soziale Folgen diese Mikroben haben können, zeigte sich nach 1492, als bis zu 90 Prozent der Einwohner Nord- und Südamerikas von eingeschleppten europäischen Krankheitskeimen dahingerafft wurden.³⁰ Doch der »ökologische Imperialismus«³¹ hatte im 19. Jahrhundert seine postkoloniale Phase, in der die Wirkungen des Kolonialismus auf den europäischen Kontinent zurückschlugen. So vernichtete in den 1840er-Jahren ein Pilz aus Südamerika die europäische Kartoffelernte und verursachte damit die irische Great Famine mit rund einer Million Hungertoten; die Reblaus wiederum, die über Weinstöcke an der Ostküste der USA nach Frankreich kam, ruinierte seit den 1860er-Jahren zusammen mit dem später eingeschleppten Falschen Mehltau die Lebensgrundlage zahlreicher Winzer in ganz Europa bis nach Russland.

Doch kein anderer Mikroorganismus wurde so wirkmächtig wie jenes Bakterium, das die Cholera verursachte. Waren die Pocken die Krankheit des 18. Jahrhunderts, wurde die Cholera zur »Leitkrankheit« des 19. Jahrhunderts.³² In sechs Pandemien zog die Cholera im 19. Jahrhundert – jeweils ausgehend von einer indischen Region und im Zusammenhang mit dem britischen Kolonialismus – um den Globus und hinterließ eine Spur der Verwüstung. Die Analogien mit der Bedrohung durch das die Welt aktuell heimsuchende Covid-19-Virus sind frappierend.

1830 hatte die Cholera aus Indien kommend Moskau erreicht. Dass die »asiatische Hydra« das hygienische Preußen heimsuchen konnte, hielt man für ausgeschlossen.³³ Gleichwohl unternahm man erhebliche Abwehrmaßnahmen, um den Vormarsch aufzuhalten. Gemäß der militärischen Metaphern, wonach die Cholera als »Einrücken des Feindes in unsere Grenzen« und die Toten als »Schlachtopfer« galten, wurde das Militär beauftragt, die Landesverteidigung zu übernehmen.³⁴ Mit unvergleichlichem Aufwand wurde mit Sperranlagen ein Kordon entlang der preußischen Ostgrenze errichtet, der im Süden an den Habsburger Kordon zwischen Österreich und dem Osmanischen Reich grenzte: Auf insgesamt 6000 Kilometer Länge sollte ein Grenzwall die Cholera fernhalten. Es war keine Mauer, aber eine Kette aus Hütten, zwischen denen Soldaten patrouillierten. Brücken und Fähren wurden zerstört, wer die wenigen Übergänge passieren wollte, wurde in sogenannte Kontumaz-Anstalten genötigt, Quarantäneeinrichtungen, in denen Reisende 10 bis 20 Tage ohne Kontakt zur Außenwelt verbleiben mussten. Wie vergeblich die Bemühungen waren, zeigte sich, als ausgerechnet die Helden der Befreiungskriege, denen nun der Kampf gegen die Cholera anvertraut worden war, dieser zum Opfer fielen: erst Gneisenau, dann Clausewitz. Im September kapitulierte der preußische König, als trotz aller Bemühungen die ersten Toten in Berlin gemeldet wurden. Die Sperren würden, so Friedrich Wilhelm III., der Gesundheit der Truppen zuliebe aufgehoben werden. Jetzt gehe es nur noch darum, die schwere Prüfung mit Anstand zu überstehen. »Der gemeinsamen Gefahr« gelte es mit »ruhigem Gemüth« und »unerschrockenem Vertrauen« entgegenzugehen.³⁵

Doch in Anbetracht der rasant anwachsenden Todesraten und der Geschwindigkeit, mit der die Infizierten binnen Stunden verschieden, blieben die Gemüter nicht ruhig. In den zwei Monaten September und Oktober 1831 waren in Berlin (bei einer Gesamtbevölkerung von 240 000) mehr als tausend Tote zu beklagen. Insgesamt kamen durch die Cholera 1831/32 genau 1426 Berliner und in Preußen über 40 000 Menschen ums Leben.³⁶ Zu den Toten, die noch im November starben, zählte Georg Wilhelm Friedrich Hegel. Der Tod des Philosophen zeigte, dass die Krankheit die Angehörigen aller sozialen Schichten bedrohte.



Eine 23-jährige Wienerin vor und nach Ausbruch der Cholera, kolorierter Punktierstich, 19. Jh.

Aber die gemeinsame Gefahr erzeugte gerade kein Zusammengehörigkeitsgefühl. Vielmehr trieben die allgemeine Verunsicherung und die Deutungsmuster, die sich um die Cholera rankten, Keile in die Gesellschaft. Friedrich Gentz schrieb an Rahel Varnhagen von Ense: »Niemand kann mehr das Schicksal seines Landes, seiner nächsten Umgebungen, sein eignes, auf vier Wochen hinaus mit Sicherheit berechnen. Niemand weiß mehr recht, zu welcher Partei er gehört, die Wünsche, die Bedürfnisse durchkreuzen sich so sonderbar, und begegnen sich auch wieder in dem allgemeinen Getümmel, daß man kaum mehr Freund und Feind unterscheidet; es ist ein Krieg Aller wider Alle.«³⁷ Diese Konfrontationsdeutung ergab sich nicht zuletzt aus dem Umstand, dass die Cholera von 1831 mit der Julirevolution von 1830 in Verbindung gebracht wurde.

Von »drei Seuchen«, so ein Publizist, »wird Europa heimgesucht«. Gemeint war die »politische Seuche« der Revolution, die sich von Westen nach Osten bewege, die »spekulative Seuche« säkularer Philosophie, die von Norden nach Süden vordringe, und die »physische Seuche«, die von Osten nach Westen ziehe.³⁸ Schnell wurden Verbindungen zwischen der politischen Revolution und der Cholera hergestellt, zumal aus der Perspektive der Privilegierten beide Phänomene von den Unterschichten ver-

breitet wurden, trat doch auch die Cholera vermehrt in den Armenvierteln auf. So wuchs mit der Cholera die Angst von Adel und Bürgertum gegenüber den unterbürgerlichen Schichten, wie ebenso auch die Angst der Unterschichten vor Adel und Bürgertum durch die Cholera angeheizt wurde. Schließlich grassierte das Gerücht, dass es die Cholera gar nicht gebe, sondern dass die Reichen versuchen würden, die Zahl der Armen mit allen Mitteln zu verringern, eben auch mit Gift. Immerhin glichen die Symptome der Choleraerkrankung einer Arsenvergiftung.

So setzten sich Angehörige mit aller Macht zur Wehr, wenn ihre Kranken ins Spital transportiert oder Tote ohne anständiges Begräbnis entsorgt werden sollten. Gegenüber welchen Gruppen sich die Wut der unteren Gesellschaftsschichten entlud, hing von den zugrundeliegenden Konflikten ab: In Russland wurden Juden verantwortlich gemacht, in Preußen wurden eher Ärzte oder Beamte attackiert, in Spanien wurden Jesuiten gelyncht, denen man vorwarf, die Brunnen vergiftet zu haben. Erst als Robert Koch 1883 das Bakterium *Vibrio Cholerae* als Auslöser der Krankheit entdeckte, schien die Gefahr beherrschbar zu sein. Gleichwohl wurde noch 1892 die Stadt Hamburg von der Cholera heimgesucht, der jetzt erneut innerhalb weniger Monate rund 8600 Menschen zum Opfer fielen.³⁹

Deutlich wird, dass solche Bedrohungen aus der Natur in Vergangenheit und Gegenwart zum Stresstest für Staatsstabilität wurden bzw. werden. Im besten Fall konnten Katastrophen die Integration der Bürger forcieren. So bewirkten in der Schweiz Lawinenunglücke das, was in anderen Ländern Kriege forcierten: Sie schweißten die Bevölkerung zur »Nation« zusammen.⁴⁰ Zugleich aber bargen Krisen durch Katastrophen erhebliche Risiken für den Staat, war er doch als Sicherheitsgarant gefordert. Im Laufe des 19. Jahrhunderts wurde, wie Michel Foucaults Thesen zur Gouvernementalität unterstrichen haben, das Versprechen von Sicherheit zur zentralen Legitimationsressource der Staaten, einer Sicherheit, die gerade über die Biopolitik, d. h. den Zugriff auf die Körper der Untertanen, gewährleistet werden sollte.⁴¹

Wenn das Krisenmanagement gelingt, kann der Staat an Autorität gewinnen. Zugleich aber kann diese erodieren durch zu geringe Transparenz, die nur die Verbreitung von Gerüchten schürt, oder durch eine zu starke Einschränkung von Freiheitsrechten z. B. durch Quarantänezwang unter Missachtung des Selbstbestimmungsrechts über Bleibe und Aufenthalt. Das Verständnis dafür, ob kollektive Gesundheit oder die Freiheitsrechte der Einzelnen vorgehen, wird in Gesellschaften in Krisenzeiten immer neu ausgehandelt.

Die Natur aber war keineswegs nur ein Feind, der besiegt werden sollte. Die Spannung im Umgang mit der Natur ergibt sich daraus, dass die Natur ebenso dämonisiert wie sakralisiert wurde.

Die Natur verehren – die Sakralisierung der Natur im 19. Jahrhundert

In dialektischer Spannung zum Eroberungsgestus etablierte sich schon zu Beginn des 19. Jahrhunderts ein Kult um die Natur. Das ist daran erkennbar, dass Regionen wie Moore just in dem Moment zum Sehnsuchtsort von Künstlern wurden, in dem sie durch Trockenlegung zu verschwinden drohten. Romantiker und Naturwissenschaftler verband dabei der Wunsch, dem Geheimnis bzw. den Gesetzen der Natur auf die Spur zu kommen. Je stärker die Urbanisierung die Menschen in die Stadt zog, desto verklärter wurde der Blick aufs Land. Um sich dem Rhythmus der Städte zumindest temporär zu entziehen, wurden neue Körperpraktiken entwickelt: Man ging in den stadtnahen Wäldern spazieren, die sich von einer Versorgungsinstitution für die Ressource Holz zum Erlebnis- und Erholungsort entwickelten.

Die sportlicheren Städter gingen wandern. So kam es – wiederum in der Sattelzeit – zur Neuerfindung des Bergsteigens, bis um die Mitte des 19. Jahrhunderts das »Goldene Zeitalter« des Wanderns anbrach.⁴² Über die zahllosen Naturgemälde, die zur Zeit der Romantik entstanden, wurden Imaginationen und Sehnsuchtsräume festgeschrieben. Wer heute durch die Gemäldegalerien der europäischen Hauptstädte wandelt und Produktionen des 19. Jahrhunderts für einen Spiegel der damaligen Zeit halten würde, dürfte kaum annehmen, dass sich zur selben Zeit die Industrialisierung vollzog. Gemessen an den Kunstproduktionen war das 19. Jahrhundert ein Zeitalter der erhabenen Natur. Dies schlug sich in der ersten Hälfte des Jahrhunderts vor allem in den Schöpfungen Caspar David Friedrichs nieder, der seinerseits unter anderem das Elbsandsteingebirge durchwandert hatte. Dabei zeichnen sich seine Naturdarstellungen dadurch aus, dass er Mensch, Natur und Religion in Beziehungen zueinander setzte, wenn er beispielsweise einen Mönch in die bedrohliche Undurchdringlichkeit des Meeres blicken lässt. Die Erhöhung der Natur zu etwas Sakralem symbolisiert sich dabei in besonderer Weise in Friedrichs Tetschener Altar, der gerade dadurch, dass er eine Naturkomposition in den Mittelpunkt des Altarbildes rückte, den Zeitgenossen zum Skandalon wurde.

Die dabei anklingenden pantheistischen Ansätze, wonach Gott in der Natur zu finden und damit nicht mehr der persönliche Gott sei, den das konfessionelle Christentum lehrt, verweisen wiederum auf zentrale Prozesse des 19. Jahrhunderts, in dem tradierte religiöse Vorstellungen infrage gestellt wurden.⁴³

Insgesamt bleibt der Eindruck eines höchst dialektischen Verhältnisses zwischen Mensch und Natur. Während auf der einen Seite die wilde Natur

Caspar David Friedrich,
Das Kreuz im Gebirge
(Tetschener Altar),
Öl auf Leinwand, 1807/08,
Staatliche Kunstsammlungen
Dresden



»erobert« oder »besiegt« werden sollte, zelebrierte man auf der anderen Seite die »erhabene« Natur oder versuchte, auch das »Wilde« der Natur zu schützen. So wurden in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts Naturschutz- bzw. Nationalparks angelegt, in denen der Mensch der vermeintlich »unberührten Natur« begegnen können sollte.⁴⁴

Die Sehnsucht in Deutschland nach einer in der Vergangenheit unberührten Natur mündete in die Bewegung von Heimat- und Naturschutz, deren Angehörige sich nicht zuletzt deshalb für den Wald einsetzten, damit – wie Wilhelm Heinrich Riehl 1854 schrieb – »die Pulse des Volkslebens warm und fröhlich weiter schlagen, damit Deutschland deutsch bleibe«.⁴⁵ In den Dreißigerjahren des 20. Jahrhunderts machten sich die Nationalsozialisten für dieses Anliegen stark, was die Umweltgeschichte mit der provozierenden Frage konfrontierte, ob die Vorläufer der Grünen unter den Nationalsozialisten zu finden waren.

So anachronistisch die Frage ist, so evident ist doch, dass Einstellung und Umgang mit der Natur schon im 19. Jahrhundert Bestandteile von Weltbildern waren, mit denen Politik gemacht wurde. So soll abschließend auf ein letztes Phänomen des Umgangs mit der Natur verwiesen werden: die Instrumentalisierung der Natur.

Die Natur instrumentalisieren – Evidenzsuggestion durch Analogie

Wilhelm Heinrich Riehl, dem der deutsche Wald so am Herzen lag, war ein konservativer Journalist, Literat und Wissenschaftler, dessen Werke als wegweisend für die Entwicklung der Volkskunde gelten.⁴⁶ Sein Hauptwerk stellte eine vierbändige *Naturgeschichte des deutschen Volkes als Grundlage einer deutschen Socialpolitik* dar. Der dritte Band des Werks erschien 1854 unter dem Titel: *Die Familie*. Bezeichnend war die Art, wie der Konservative Riehl aus seinen Naturbeobachtungen Schlüsse für die Gültigkeit sozialer Beziehungen ableitete. Tatsächlich hatte das, was der »Natur« zu entsprechen schien, eine nachgerade unerschütterliche Plausibilität im 19. Jahrhundert erhalten. So wurde auch das »Naturrecht« von zentraler Verbindlichkeit, verursacht durch die Suche nach einem Urgrund, der allen Schöpfungen zugrunde liege. Dabei wurde es zum Bestandteil der Diskursstrategien, dasjenige der Diskussion zu entziehen, was als »natürliche« Ordnung quasi Ausdruck des Schöpferwillens sei. Letztlich aber entwickelten sich daraus Herrschaftstechniken zur Herstellung und Zementierung von Ungleichheiten. Derartige Konstruktionen gingen zu Lasten von vor allem zwei Personengruppen: kolonialen Völkern und vor allem der Frauen.

Die Problematik der Argumentation lag dabei in den Analogien, die zwischen »natürlichen« bzw. körperlichen Eigenschaften und sozialem Phänomen gezogen wurden. Schon Jean-Jacques Rousseau hatte damit begonnen, als er die »natürliche Mütterlichkeit« zum Ausgangspunkt nahm, um die Unterschiedlichkeit von Mann und Frau zu belegen. Da es bei der Frau auf die Gebärfähigkeit ankomme, seien Verstand und Vernunft weniger ausgeprägt, wodurch die Unterlegenheit gegenüber dem Mann nahe liege. Schon mit Blick auf die Relevanz der Geschlechtlichkeit unterschieden sich Männer von Frauen: Der Mann, so Rousseau, sei nur in gewissen Augenblicken Mann, die Frau jedoch ihr ganzes Leben lang Frau.⁴⁷ Dabei sei der Frau die Aufgabe, Gattin, Mutter und Hüterin des Hauses zu sein, von der Natur zugewiesen. Diese Naturvorgaben seien durch eine richtige Erziehung zu unterstützen und nicht zu konterkarieren. So war auch Kant davon überzeugt, dass ein Unterricht für Frauen »niemals ein kalter und spekulativer Unterricht« sein dürfe, sondern vielmehr »jederzeit Empfindungen« stärken müsse, schließlich käme es bei »Frauzimmern« darauf an, ein »Herz voll Gefühl«⁴⁸ auszubilden. »Mühsames Lernen oder peinliches Grübeln«, so Kant, »vertilgen die Vorzüge, die ihrem Geschlechte eigentümlich sind.«⁴⁹

Die Referenzen auf die Natur nahmen biologische Erkenntnisse zur Untermauerung ihrer Thesen zu Hilfe, indem das »natürliche« Verhalten und Leistungsvermögen von Frauen erst an den Uterus, im weiteren Verlauf des 19. Jahrhunderts dann an die Eierstöcke gekoppelt wurden.

Gerade durch diese diskursiven Strategien der Herrschaftssicherung blieb im 19. Jahrhundert, das als »bürgerliches Jahrhundert der Emanzipation« gefeiert wurde, die Emanzipation der Frauen aus. Vielmehr führte die Ambiguitätsintoleranz, die das 19. vom 18. Jahrhundert unterschied, schließlich zur Fixierung eines Konzeptes polarer Geschlechtscharaktere.⁵⁰ Männer galten »der Natur nach« als aktiv, kreativ, schöpferisch, vernünftig und rational; Frauen hingegen als passiv, empfindsam, gütig, duldsam etc. Die »Natur« mache dabei zugleich das unveränderliche »Wesen« aus.

Das Interesse an einer solchen Zementierung der Geschlechterhierarchien war nicht zuletzt durch den Wunsch nach Stabilisierung volatiler Gesellschaften in der Umbruchphase der Sattelzeit entstanden. Dabei blieben Strategien der Hierarchiebildung durch »natürliche« Genderbilder nicht auf Mann und Frau beschränkt, wenn z. B. Frankreich als weiblich und Preußen-Deutschland als maskulin beschrieben wurde. Die strikte Polarisierung der Geschlechtscharaktere blieb auch erhalten, als Ende des 19. Jahrhunderts Stimmen laut wurden, die nun das »Warme«, »Harmonischere«, »Natürlichere« der Frauen gegenüber dem »kalten« rationalen Mann und der »Hirnkultur« der Männlichkeit erklärten. Wenn aber Beiträge, die die »Vollmenschlichkeit« der Frau feierten, unter der Überschrift »Das maskulierte Weib« erschienen, zeigte sich, dass hier Gendergrenzen zu erodierte drohten. Doch gerade der Naturdiskurs wurde immer wieder benutzt, um diesbezüglichen Grenzüberschreitungen einen Riegel vorzuschieben: Was »gegen die Natur« war, konnte nicht richtig sein. So kann auch das BGB von 1900 als Versuch gesehen werden, die ins Wanken geratenen Unterschiede noch einmal zugunsten der Männer festzuschreiben. Jürgen Kocka ließ keinen Zweifel daran: die Hierarchien zwischen Männern und Frauen waren im BGB von 1900 »schärfer ausgeprägt als in den Rechtskodifikationen des späten 18. Jahrhunderts.«⁵¹

Wenn abschließend eine Bilanz gezogen und nach dem »Optimismus« der Epoche oder dem »Durchbruch der Moderne« gefragt werden soll, bleibt ein ambivalentes Bild. Getrieben von einem unbändigen Fortschrittsoptimismus haben sich Vertreter des 19. Jahrhunderts an die Eroberung der Natur gemacht. Aber schon die Ausbeutung der Ressourcen verweist auf die Kurzsichtigkeit und Ambivalenz dieses Optimismus. Zudem hatten die Menschen dieser Zeit immer wieder Grund, die Gewalt der Natur zu fürchten – woran sich bis heute nichts geändert hat. Ebenso wenig wie an den Tendenzen vieler, nicht zuletzt der katholischen Kirche, die Diskriminierungen von Frauen aus den vermeintlich gottgegebenen Gesetzen der Natur abzuleiten.

Das Bild eines »Durchbruchs der Moderne« ist vermutlich immer dann abzulehnen, wenn darunter nur einer jener Stränge gemeint ist, die aus dem doppelten Erbe der Französischen Revolution hervorgingen. Schließlich war das Säkulum zutiefst widersprüchlich, aber dadurch auch ebenso beunruhigend wie bis heute unglaublich spannend. Und einen »Durchbruch« als der einen großen Zäsur hat es nicht gegeben. Viel eher müsste man – unter Rückgriff auf das, was sich beim Rhein damals tat – von vielen kleinen Durchstichen sprechen.

- 1 Vgl. u. a. Nolte, Paul: *Abschied vom 19. Jahrhundert oder Auf der Suche nach einer anderen Moderne*, in: Osterhammel, Jürgen/Langewiesche, Dieter/Nolte, Paul (Hg.): *Wege der Gesellschaftsgeschichte*. Göttingen 2006, S. 103–132.
- 2 Hagemann, Karen/Lässig, Simone (Hg.): *Discussion Forum: The Vanishing Nineteenth Century in European History?*, in: *Central European History*. Bd. 51, Nr. 4 2018, S. 611–695.
- 3 Osterhammel, Jürgen: *In Search of a Nineteenth Century. Sixteenth Annual Lecture of the GHI*, November 14, 2002, in: *GHI Bulletin*. Nr. 32 2003, S. 9–28, S. 9.
- 4 Osterhammel, Jürgen: *Die Verwandlung der Welt. Eine Geschichte des 19. Jahrhunderts*. München 2009.
- 5 Die Rede wurde abgedruckt am 19.7.2014 im Feuilleton der FAZ. <https://www.faz.net/aktuell/feuilleton/debatten/rede-auf-angela-merkel-sehr-geehrte-frau-bundeskanzlerin-13053093.html> (23.03.2020).
- 6 Aschmann, Birgit (Hg.): *Durchbruch der Moderne? Neue Perspektiven auf das 19. Jahrhundert*. Frankfurt a. M. 2019.
- 7 Vgl. Aschmann, Birgit: »Das Säkulum der Widersprüche«. *Das 19. Jahrhundert und der Durchbruch der Moderne? Eine Einleitung*, in: dies. (Hg.): *Durchbruch der Moderne? Neue Perspektiven auf das 19. Jahrhundert*. Frankfurt a. M. 2019, S. 7–28.
- 8 Vgl. Freytag, Nils: *Natur und Umwelt*. <http://www.ieg-ego.eu/freytag-2016-de> (05.3.2020). Als ein Beispiel für das Zusammendenken dieser Phänomene in jüngeren Publikationen siehe das Kapitel »Markt, Macht und Umwelt: Europäische Wirtschaftsbeziehungen« bei Paulmann, Johannes: *Globale Vorherrschaft und Fortschrittsglaube. Europa 1850–1914*. München 2019, S. 91–130.
- 9 Zur Umweltgeschichte vgl. u. a. Uekötter, Frank: *Umweltgeschichte im 19. und 20. Jahrhundert*. München 2007; Siemann, Wolfram (Hg.): *Umweltgeschichte. Themen und Perspektiven*, München 2003; Brüggemeier, Franz-Josef/Thomas Rommelspacher (Hg.): *Geschichte der Umwelt im 19. und 20. Jahrhundert*. München 1989; Arndt, Melanie: *Umweltgeschichte*. Version 3.0. https://docupedia.de/zg/Arndt_umweltgeschichte_v3_de_2015 (16.03.2020).
- 10 Crutzen, Paul J./Stoermer, Eugene F.: *The »Anthropocene«*, in: *Global Change Newsletter* Nr. 41 2000, S. 17 f.; siehe auch Mauelshagen, Franz: »Anthropozän«. *Plädoyer für eine Klimageschichte des 19. und 20. Jahrhunderts*, in: *Zeit-historische Forschungen/Studies in Contemporary History* Nr. 9 2012, S. 131–137.
- 11 Christian Pfister (Hg.): *Das 1950er Syndrom. Der Weg in die Konsumgesellschaft*, Bern/Stuttgart/Wien 1995.
- 12 Meadows, Donella H./Meadows, Dennis L./Randers, Jørgen/Behrens, William W.: *The Limits to Growth: A report for the Club of Rome's Project on the Predicament of Mankind*. New York 1972.
- 13 Vgl. <https://www.srf.ch/news/panorama/populaerer-begriff-klimajugend-ist-das-wort-des-jahres-2019>; <https://www.merkur.de/welt/unwort-jahres-2019-wird-bekannt-gegeben-zr-13439052.html> (letzter Zugriff 12.6.2020).
- 14 Vgl. Blackburn, David: *Die Eroberung der Natur. Eine Geschichte der deutschen Landschaft*. München 2007.
- 15 So Jakob Zinsmeister 1909, in Blackburn 2007, S. 15.
- 16 Hippel, Theodor Gottlieb von: *Über die bürgerliche Verbesserung der Weiber*. Berlin 1792.
- 17 Zitiert in Blackburn 2007, S. 106.

- 18 Zur Vita von Tulla vgl. Scheffel, Philipp Jakob: Nekrolog auf Johann Gottfried Tulla. <http://dl.uni-freiburg.de/diglit/scheffel1830/0003?sid=c2b894af407107000d863f340982db34> (23.03.2020).
- 19 Tulla, Johann Gottfried: Die Grundsätze, nach welchen die Rheinbauarbeiten künftig zu führen seyn möchten. Denkschrift vom 1.3.1812. Karlsruhe 1812.
- 20 Tulla, Johann Gottfried: Die Rectification des Rheines, Karlsruhe 1822, S. 49.
- 21 Zitiert nach Sahlins, Peter: *Natural Frontiers Revisited: France's Boundaries since the Seventeenth Century*, in: *The American Historical Review*. Bd. 95, (Nr. 5) 1990, S. 1423–1451.
- 22 Blackburn 2007, S. 121.
- 23 Vgl. Lenger, Friedrich: Industrielle Revolution und Nationalstaatsgründung. Gebhardt. Handbuch der deutschen Geschichte, Bd. 15. Stuttgart 2003.
- 24 Zitiert in Brüggemeier, Franz-Josef: *Eine trostlose Gegend? Umwelt im Ruhrgebiet 1800–2000*, in: Siemann, Wolfram (Hg.): *Umweltgeschichte. Themen und Perspektiven*. München 2003, S. 87–113, S. 91.
- 25 Vgl. Exner, Isabel: Schmutz, Ästhetik und Epistemologie eines Motivs in Literaturen und Kulturtheorien der Karibik. Paderborn 2017; siehe auch Exner, Isabel/Gómez, Liliana (Hg.): *Dossier. Estéticas sucias y cultura basura. Repensar desechos, residuos y contaminación en las formaciones culturales de América Latina*, in: *Iberoamericana XIX* Nr. 72 2019, S. 5–116.
- 26 Vgl. Hannig, Nicolai: *Katastrophen im 19. und 20. Jahrhundert. Befunde, Kontexte und Perspektiven*, in: *Neue Politische Literatur* Nr. 61 2016, S. 439–463.
- 27 Ebd., S. 445.
- 28 Frie, Ewald/Maier, Mischa (Hg.): *Aufbruch – Katastrophe – Konkurrenz – Zerfall. Bedrohte Ordnungen als Thema der Kulturwissenschaften*. Tübingen 2014, S. 4.
- 29 Vgl. u. a. Behringer, Wolfgang: *Tambora und das Jahr ohne Sommer. Wie ein Vulkan die Welt in die Krise stürzte*. München 2015.
- 30 Crosby, Alfred W.: *The Columbian Exchange. Biological and Cultural Consequences of 1492. 30th Anniversary Edition (1972)*. London 2003.
- 31 Ders.: *Ecological Imperialism. The Biological Expansion of Europe. 900–1900*. Cambridge 2004.
- 32 Vgl. u. a. Wilderotter, Hans/Dorrmann, Michael (Hg.): *Das große Sterben. Seuchen machen Geschichte. Katalog der Ausstellung des Deutschen Hygiene-Museums Dresden*. Berlin 1995.
- 33 Vgl. Dettke, Barbara: *Die asiatische Hydra. Die Cholera von 1830/31 in Berlin und den preußischen Provinzen Posen, Preußen und Schlesien*. Berlin/New York 1995.
- 34 Vgl. Briese, Olaf: *Angst in den Zeiten der Cholera. Über kulturelle Ursprünge des Bakteriums*. Seuchen-Cordon I. Berlin 2003, S. 244 ff.
- 35 »*Allerhöchste Bekanntmachung*«, *Charlottenburg, 6.9.1831*, in: *Allgemeine Preußische Staats-Zeitung*, Nr. 254, 13.9.1831, S. 1425.
- 36 Diese 1426 Menschen stellten 0,6 Prozent der Bevölkerung. Berlin war insgesamt relativ glimpflich davongekommen, schließlich gab es Ortschaften, in denen in nur 1,5 Monaten rund zwölf Prozent der Bevölkerung ausradiert worden waren. Zu den Zahlen vgl. Briese, Angst I, S. 218; ders.: *Ansteckung*; in: Lars Koch (Hg.): *Angst. Ein interdisziplinäres Handbuch*, Stuttgart/Weimar 2013, S. 290–296, S. 290; Dettke, Hydra, S. 209.
- 37 *Friedrich von Gentz an Rahel Varnhagen 8.7.1831*, in: Feilchenfeldt, Konrad von: *Rahel Varnhagen, Gesammelte Werke*. München 1983, S. 861 ff.
- 38 Hock, Karl Ferdinand Freiherr von: *Cholerodea. Zeitgemälde*. Wien 1832, S. III, zitiert in: Briese 2003, S. 205.
- 39 Evans, Richard J.: *Tod in Hamburg. Stadt, Gesellschaft und Politik in den Cholera-Jahren 1830–1910*. Hamburg 1990.
- 40 So die These von Christian Pfister und Peter Utz, vgl. Pfister, Christian (Hg.): *Am Tag danach. Zur Bewältigung von Naturkatastrophen in der Schweiz 1500–2000*. Bern 2002; Utz, Peter: *Kultivierung der Katastrophe. Literarische Untergangsszenarien aus der Schweiz*. München/Paderborn 2013.
- 41 Die erste deutsche Übersetzung von Foucaults Vorlesung aus dem Jahr 1978, in: Lemke, Thomas/Bröckling, Ulrich/Krasmann, Susanne (Hg.): *Gouvernementalität der Gegenwart. Studien zur Ökonomisierung des Sozialen*. Berlin 2000.
- 42 Vgl. Scharfe, Martin: *Berg-Sucht. Eine Kulturgeschichte des frühen Alpinismus 1750–1850*. Wien 2007; Günther, Dagmar: *Alpine Quergänge. Kulturgeschichte des bürgerlichen Alpinismus*. Frankfurt am Main 1998; Grupp, Peter: *Faszination Berg. Die Geschichte des Alpinismus*. Köln 2008; Anderson, Ben: *Alpine Agency. Locals Mountaineers and Tourism in the Eastern Alps. C. 1860–1914*, in: *Rural History* Bd. 27, H.1 2016, S. 61–78.
- 43 Zur Säkularisierung vgl. u. a. Borutta, Manuel: *Antikatholizismus. Deutschland und Italien im Zeitalter der europäischen Kulturkämpfe*. Göttingen 2010; Dittrich, Lisa: *Antiklerikalismus in Europa, Öffentlichkeit und Säkularisierung in Frankreich, Spanien und Deutschland (1848–1914)*. Göttingen 2014; Habermas, Rebekka: *Kulturkämpfer, Wundergläubige und Atheisten: Das lange 19. Jahrhundert und die Erfindung des Säkularen*, in: Aschmann, Birgit (Hg.): *Durchbruch der Moderne*, S. 147–170; Pollack, Detlef: *Säkularisierung – ein moderner Mythos? Studien zum religiösen Wandel in Deutschland*. Tübingen 2003; Ziemann, Benjamin: *Säkularisierung, Konfessionalisierung, Organisationsbildung. Dimensionen der Sozialgeschichte der Religion im langen 19. Jahrhundert*, in: *AFS* Bd. 47 2007, S. 485–508.
- 44 Zur Forderung nach Naturschutz vgl. Siefert, Rolf Peter: *Rückblick auf die Natur. Eine Geschichte des Menschen und seiner Umwelt*. München 1997, S. 24; zum Zusammenhang von aufkommendem Umweltschutz und Heimatschutz am Ende des 19. Jahrhunderts vgl. Radkau, Joachim: *Natur und Macht. Eine Weltgeschichte der Umwelt*, München 2000, S. 265.
- 45 Riehl, Wilhelm Heinrich: *Land und Leute*. Stuttgart 1854, S. 32.
- 46 Vgl. u. a. Bredecke, Arndt: *Riehl, Wilhelm Heinrich*. <https://www.deutsche-biographie.de/pnd118600850.html#ndbcontent> (23.03.2020)
- 47 Rousseau, Jean-Jacques: *Emile oder Über die Erziehung (1762)*. Stuttgart 2006, S. 726.
- 48 Kant, Immanuel: *Beobachtungen über das Gefühl des Schönen und Erhabenen (1766)*, in: Immanuel Kants vermischte Schriften und Briefwechsel, hg. von J. H. von Kirchmann, Berlin 1873, S. 1–62, S. 32.
- 49 Ebd., S. 30.
- 50 Vgl. Hausen, Karin: *Die Polarisierung der »Geschlechtscharaktere«. Eine Spiegelung der Dissoziation von Erwerbs- und Familienleben*, in: Conze, Werner (Hg.): *Sozialgeschichte der Familie in der Neuzeit Europas*. Stuttgart 1976, S. 363–393.
- 51 Kocka, Jürgen: *Das lange 19. Jahrhundert*. Gebhardt. Handbuch der Deutschen Geschichte, Bd. 13. Stuttgart 2001, S. 109.



2. VOM ARMENHAUS AN DIE SCHWELLE DER INDUSTRIALISIERUNG

DIE VERWANDLUNG DER REGION UNTER DEM EINFLUSS VON TECHNIK UND NATURWISSENSCHAFT⁰

Hermann Schäfer

Die Geschichte des 19. Jahrhunderts ist vor allem die Geschichte der Industrialisierung. Sie wurde unter den unterschiedlichsten Fragestellungen, Methoden und Gesichtspunkten immer wieder neu beleuchtet, erforscht und aufgearbeitet. Man mag diese vielen Zugänge gar nicht alle Revue passieren lassen, die meisten hatten ihren Nutzen und manche eröffneten neue Perspektiven, aber noch keiner dieser »turns« klingt auf den ersten Blick so erfreulich, wie der uns heute und für diese Tagung vorgegebene.

Wann je stellen wir Deutsche überhaupt unsere Geschichtsbetrachtungen unter den Gesichtspunkt des Optimismus? Sie wissen, dass ich zwei Jahrzehnte ein großes Museum aufbaute und leitete: Ich vergesse nie den Tag, als ich auf einer großen Tagung deutscher Museen als einen wichtigen Aspekt meiner Konzeptideen erläuterte, dass ich mit Ausstellungen Emotionen wecken wollte. Die rhetorisch-verdachtvolle Rückfrage eines Kollegen lautete: Sie wollen also, dass man mit der deutschen Geschichte »Spaß« hat? Wir wissen nicht erst seit Georg Christoph Lichtenberg, dass die Deutschen das Nase rümpfen eher lernen, als die Nase zu putzen.

Zwischen Spaß und Optimismus ist ein großer Unterschied. Meine erste Emotion, als Volkhard Huth mir das Thema dieser Tagung nannte, war positiv: Ich habe mich gefreut, dass ich das 19. Jahrhundert und die Industrialisierung – auch – unter dem Gesichtspunkt des Optimismus beleuchten darf. Lassen Sie uns sehen, was am Schluss davon übrigbleiben wird.

Auch wenn an dieser Stelle keine Definition des Begriffs Industrialisierung erforderlich ist, so ist es doch sinnvoll, daran zu erinnern, dass sie auf letztlich aus dem England des 18. Jahrhunderts stammende Innovationschübe zurückzuführen ist. Ebenso wichtig ist vorab der Hinweis, dass die Industrialisierung niemals ein nationales, sondern immer ein regionales Phänomen war, das vor allem in den Städten, sehr viel weniger im ländlichen Raum stattfand.

Wie war die Ausgangslage am Anfang des 19. Jahrhunderts? Die Region, also im Wesentlichen die Landgrafschaft (seit 1806 Großherzogtum) Hessen galt als das »Armenhaus« Deutschlands, und zwar bis weit in das Jahrhundert hinein. Nicht von ungefähr propagierte Georg Büchner (1813–1837) vor diesem Hintergrund und vor allem unter dem Eindruck obrigkeitlicher Schikanen spätabsolutistischer Regierungspolitik in Hessen seine sozialrevolutionären Ideen, prangerte die Verschwendung des »darm-hessischen« Hofes an und rief zur Revolution auf. »Friede den Hütten! Krieg den Palästen!« schrieb er im Hessischen Landboten 1834. Der Eindruck des »Armenhauses« blieb der Region erhalten, denn noch 40 Jahre später, in den 1870ern hieß es gelegentlich spöttisch, dass die Franzosen Hessen-Darmstadt als »D'Armstadt« schrieben.¹

Ich konzentriere mich bei dieser Betrachtung auf das Großherzogtum Hessen-Darmstadt, versuche aber auch, den Raum nicht zu eng zu fassen. Die Städte waren ländlich, Darmstadt hatte als Residenz rund 20 000 Einwohner. Ihre Kultur war wesentlich geprägt von über 4000 Hof- und Staatsbeamten sowie von fast 3000 Militärpersonen. Gießen mit der Landesuniversität hatte nur 5000 Einwohner. Mainz, Offenbach und Worms zählten seit 1816 zum hessischen Staatsgebiet: Mainz hatte zwar etwas über 20 000 Einwohner, verlor nun aber die Rolle einer kurfürstlichen Residenz des Mainzer Erzbischofs und Kurfürsten und wurde Provinzstadt; die Mainzer fühlten sich von nun an als vernachlässigte und annektierte »Beutehessen«.² Offenbach und Worms hatten damals 6000 bzw. 5000 Einwohner.

Da die regionale Lage mit den beiden nördlich bzw. südlich getrennten Teilen des Großherzogtums etwas disparat war, sei auch – nebenbei, gewissermaßen zur Abrundung des Gesamtbildes – ein Blick auf zwei weitere Städte gerichtet: Das zu Kurhessen gehörende Hanau hatte rund 10 000 Einwohner. Lediglich die Freie Reichsstadt Frankfurt hatte als traditioneller Handels- und Messeplatz eine herausragende Rolle und Anfang des 19. Jahrhunderts 40 000 Einwohner. Die wirtschaftliche Lage der einzelnen Provinzen war sehr unterschiedlich: Rheinhessen war die blühendste aller Landschaften, der Odenwald und Oberhessen vor allem litten unter Pauperismus und Auswanderung und in Waldeck waren Armut und Arbeitslosigkeit erst an der Wende zum 20. Jahrhundert überwunden.³

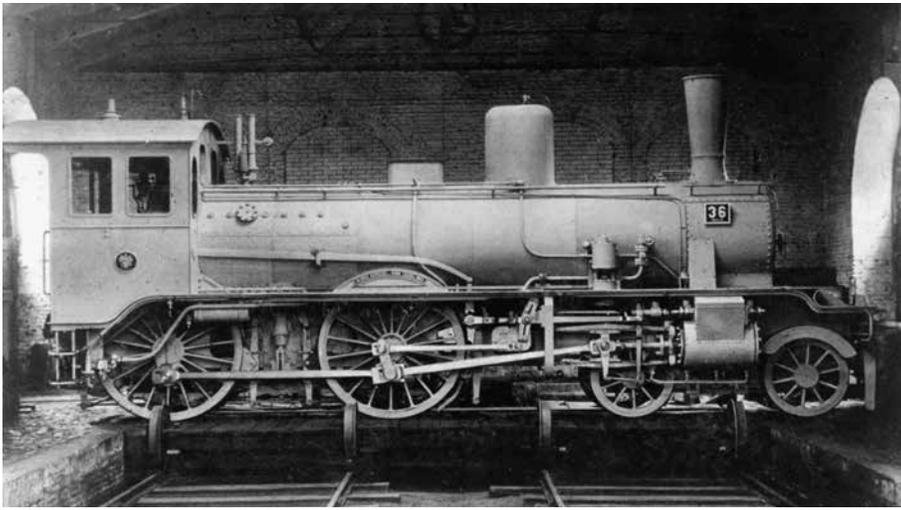
Wie waren die Startbedingungen? Die Ausgangsvoraussetzungen waren für die hessischen Regionen zwar unterschiedlich, aber insgesamt doch so, dass schon von allen Gegebenheiten her eine Pionierrolle in der Industrialisierung ausgeschlossen war. Zu den klassischen Vorreitern der Industrialisierung zählten Textil- und Eisengewerbe. Diese hatten auch ihre Standorte im Großherzogtum, aber diese waren nicht zukunftsfähig: Im Textilsektor dominierte nämlich nicht die Baumwollspinnerei und

-weberei, sondern die entsprechenden Leinengewerbe, die sich schwerer mechanisieren ließen. Und im Eisengewerbe waren die hessischen Standorte vor allem an die Holzkohle gebunden; während die eisengewerblichen Standorte der Industrialisierung an der Steinkohleförderung hingen. Es ist in der einschlägigen Literatur zutreffend darauf hingewiesen worden, dass die Region ein gutes Beispiel dafür bietet, wie blühende vorindustrielle Standorte mit den sich in der Industrialisierung verändernden Rahmenbedingungen ihren alten Wert verlieren.⁴

Im Rahmen dieses Vortrages soll vor allem nach den Einwirkungen von Technik und Naturwissenschaften auf die Industrialisierung der Region gefragt werden. Damit werden viele andere Einflussfaktoren ausgeklammert. Ich nenne beispielsweise die staatliche Gewerbepolitik, darunter auch Zoll- und Steuerpolitik, sowie Infrastrukturmaßnahmen jedweder Art. Aber dies ist zu rechtfertigen, weil hierzulande der staatliche Anteil an den ersten Industrialisierungsprozessen sowieso »vergleichsweise gering« war.⁵

Lassen Sie mich nun auf der Suche nach der Rolle von Technologie und Naturwissenschaften auf die Industrialisierung folgende Themenbereiche ansprechen: die Rolle des *Eisenbahnbaus*, die der *Chemie* sowie der *Elektrotechnik* und dabei auch die Rolle der *Universitäten* herausarbeiten.

Zunächst zum *Verkehrswesen*: Hessische Gebiete spielen traditionell im deutschen Verkehrswesen eine Schlüsselrolle, der Transitverkehr, vor allem über Frankfurt, war eine wichtige Einnahmequelle, der Straßenbau galt streckenweise als vorbildlich. Das »Eisenbahnfieber« ergriff manche Hessen sehr früh. Der Kasseler Carl Anton Henschel (1780–1861), auf den zurückzukommen ist, schlug schon 1822 eine Schienenverbindung zwischen Bremen und Frankfurt vor – über Kassel natürlich –, allerdings damals noch für eine Pferdebahn. In Kassel gründete sich auch schon 1833, zwei Jahre vor der Inbetriebnahme der Eisenbahnlinie zwischen Nürnberg und Fürth (1835), ein Eisenbahnverein, der auf entsprechende Baumaßnahmen in Nordhessen drängte; andere Städte folgten mit »Eisenbahnkomitees«. Die im Januar 1836 gegründete private Eisenbahn-Aktiengesellschaft in Darmstadt hatte rasch über 600 Mitglieder und ein Kapital von über einer Million Gulden. Das Großherzogtum erlebte damals auch schon eine »Bestechungsdebatte«, ein hoher Beamter wurde versetzt. Sie hing mit der Taunusbahn zusammen, die tatsächlich von einer Privatgesellschaft und 1839 als erste Eisenbahnlinie im Großherzogtum gebaut wurde. Ein Jahr später verkehrte sie schon von Frankfurt bis Wiesbaden. Die für das Großherzogtum wichtigere Nord-Süd-Verbindung und alle weiteren wurden dann in staatlicher Regie errichtet. Ohne auf die einzelnen Schritte der Bahnerschließung der Region einzugehen, bis Mitte der 60er-Jahre war das hessische Eisenbahnnetz soweit ausgebaut, dass seine wirtschaftlich wichtigen Regionen an das überregionale Netz in Deutschland angeschlossen waren.⁶



Königliche Eisenbahn-Direction Berlin. Personenzug-Locomotive 3852,
gebaut von der Firma Henschel & Sohn, Kassel, 1893

Wichtig für unsere Fragestellung ist, dass dieser Eisenbahnbau von 1840 bis in die 1870er-Jahre »hochgradig stimulierend« wirkte⁷ und »die hessische Wirtschaft grundlegend verändert« hat.⁸ Die Standortbedingungen veränderten sich wesentlich, ländliche Produktion wurde benachteiligt, städtische bevorteilt. Vor allem bot der Bahnbau selbst und die mit ihm verbundene und folgende Entstehung unterschiedlichster Zulieferbetriebe ganz neue Beschäftigungsmöglichkeiten. Einige alteingesessene Gewerbe, Metallhandwerke, Schmieden, Gießereien und Chaisenhersteller stellten sich auf den Bedarf der Eisenbahnen ein, spezialisierten sich unter anderem auf den Waggonbau und hatten bereits in den 1840er-Jahren 125 bis 150 Arbeiter; solche Firmengrößen waren zu dieser frühen Zeit in der Region die Ausnahme.⁹ Technologische Neuerungen betrafen die Einführung neuer Gusstechniken und der Beginn der serienmäßigen Herstellung von Dampfmaschinen. Der Aufbruch war so nachhaltig, dass in dieser Branche selbst in der Weltwirtschaftskrise 1857/58 kein Einbruch festzustellen ist.¹⁰ Dies gilt übrigens auch für die Entwicklung von Mainz, das ab den 1850er-Jahren vor allem auch infolge des Eisenbahnbaus einen, bis Ende des Jahrhunderts allerdings langsamen industriellen Aufschwung erlebte.¹¹

Unter allen einschlägigen Betrieben wurde die Kasseler Lokomotivfabrik Henschel am bedeutendsten: Aus einer traditionsreichen Gießerei und Schmiede wuchs eine große Maschinenfabrik, die Mitte der 1840er-Jahre

bereits etwa 200 Arbeiter beschäftigte und 1848 ihre erste Lokomotive auslieferte, der »Drache«.¹² Carl Anton Henschels frühzeitiges persönliches Engagement für den Schienenverkehr wurde schon angedeutet. Selbstverständlich war er 1832 auch Mitbegründer des kurhessischen Eisenbahnvereins; er reiste in demselben Jahr auch nach England, um die ersten, dort seit 1825 dampfbetriebenen Eisenbahnstrecken zu erkunden.

Der Übergang von der handwerklichen Produktion über Manufakturen und schließlich in die industrielle Fabrikfertigung verlief hier und bei den meisten anderen Beispielen selten als »industrieller Sprung«, sondern war meist ein »Transformationsprozess« traditioneller einheimischer Gewerbe.¹³ In Darmstadt beispielsweise gab es 1870 bereits acht Maschinenfabriken mit insgesamt 700 Arbeitern, die meisten von ihnen hatten eine breite Produktionspalette.¹⁴ Eine Gründung neuen Charakters, vor allem mit Blick auf den Aufschwung der Maschinenindustrie fand allerdings in Darmstadt statt. Zwar ist das genaue Gründungsdatum der Maschinenfabrik und Eisengießerei Darmstadt nicht bekannt, aber 1854 präsentierte sie bereits eigene Maschinen auf einer Ausstellung in München. Unter maßgeblicher Beteiligung der 1853 gegründeten Darmstädter Bank, einem neuartigen Institut für die Kreditfinanzierung der Industrie, wurde sie 1859 in eine Aktiengesellschaft umgewandelt. Sie ist damit eines der ältesten hessischen Unternehmen dieser Art. Mit einem Betriebskapital von 400 000 Gulden und einer 1860 erreichten Arbeiterzahl von fast 300 (287) war sie für einige »regionaler Branchenführer« und stellte für fast zwei Jahrzehnte »alles bisher Dagewesene in den Schatten«.¹⁵ Allerdings überlebte das Unternehmen nicht die »große Depression« und musste 1878 liquidiert werden. Auch dieses Beispiel eines hoffnungsvoll gegründeten großen Unternehmens zeigt, wie sehr sich innerhalb von einer Generation die Erwartungen an eine »optimistische Welt« auch im Zeitalter dominanten industriellen Wachstums ändern konnten.

Eisenbahnbau hieß gerade in der Rhein-Main-Neckar-Region auch viel Brückenbau: So war es eine fast logische Folge, dass in Gustavsburg aus einem Montageplatz zunächst Fertigungswerkstätten entstanden, aus denen dann die dauerhafte Niederlassung eines Nürnberger Brückenbauers wurde und schließlich 1873 die Süddeutsche Brückenbau-Aktiengesellschaft.¹⁶

Schließlich ist auf Adam Opel (1837–1895) hinzuweisen: 1863 gründete der Schlossersohn in Rüsselsheim eine Nähmaschinenfabrik, unter dem kriegsbedingten Boom 1866 expandierte er kräftig, stieg in den 1880er-Jahren ins Fahrradgeschäft ein, wurde damit Großbetrieb und um die Jahrhundertwende begann Opel mit der Produktion von Automobilen. Bis Ende der 1920er-Jahre war Opel größter deutscher Autohersteller – übrigens gemeinsam mit den Frankfurter Adlerwerken.¹⁷



Adam Opels Söhne auf einem fünfsitzigen Fahrrad:
(v. l. n. r.) Carl, Wilhelm, Heinrich, Fritz und Ludwig, 1895

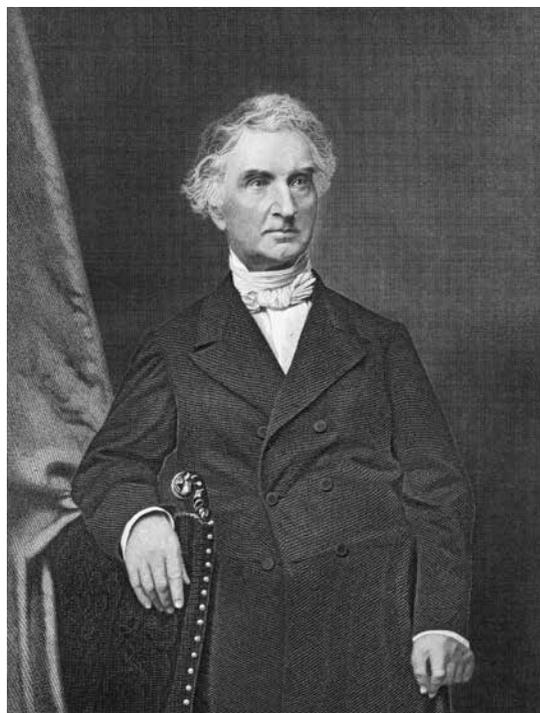
Es ist in diesem Zusammenhang weder beabsichtigt noch sinnvoll, die industrielle Entwicklung umfassend abzubilden, aber auch der Versuch einer exemplarischen Darstellung, verlangt einige Hinweise auf weitere wichtige, wenn auch gesamtwirtschaftlich eher periphere Gewerbe, die sich industrialisierten. Darmstadt war als Residenzstadt bekannt, aber – wie es gelegentlich heißt¹⁸ – vielleicht noch bekannter als Ort weltbekannter Hüte und Tapeten. Deren traditionsreiche Hersteller Schuchardt und Hochstätter gingen ebenfalls durch den erwähnten Transformationsprozess. Seit 1857 wurden amerikanische Hutmachermaschinen eingesetzt, und die Tapetenfabrik hatte 1860 bereits fünf Dampfmaschinen. Freilich industrialisierten sich bei Weitem nicht alle, nicht einmal die meisten Handwerke, es gilt vielmehr als ein Charakteristikum der Region, dass die Entwicklung asynchron war: Produktionszweige traditioneller handwerklicher Art bestanden weiter neben jenen, in denen sich die industrielle Produktionsweise durchsetzte. Damit ging allerdings auch viel Verdrängungswettbewerb einher: Wer sich nicht in einer marktfähigen Nische einrichten konnte, wurde im Wettbewerb der Marktführer an die Seite gedrängt und ging unter.

Wenn die Region bis heute ein Zentrum der *Chemieindustrie* in Deutschland ist, so liegen auch deren Ursprünge im frühen 19. Jahrhundert. Auch hier ist die Transformation traditioneller Gewerbe wieder ein typisches Kennzeichen der Region, die Betriebe waren weniger innovative Schrittmacher denn flexible Nachahmer der allgemeinen Entwicklung.¹⁹

Dies gilt z. B. für die Seifenherstellung, technologisch umgestellt auf Sodaverfahren, für die Textilfarbenherstellung, technologisch umgestellt auf synthetische Ultramarinherstellung, auch für die Zündholzherstellung, und deren beginnende Massenproduktion. Darmstädter Seifen waren über die Provinzgrenzen hinaus bekannt, Wilhelm Büchners Pfungstädter Farbenfabrik – Sie wissen, ein Bruder von Georg Büchner – spielte auf dem überregionalen Markt eine wichtige Rolle, und Zündholzfabrikanten waren wichtige Arbeitgeber, wenn auch zum Teil weniger industriell als im damals noch häufigen, vorindustriellen dezentralen Produktionssystem von Verlagsarbeit.²⁰

Die Wirklichkeit ist differenzierter, neben diesen kreativen Nachahmern gab es aber auch die innovativen Schrittmacher. Vor allem Emanuel Merck ist zu nennen.²¹ Er entwickelte innerhalb von 16 Jahren aus der traditionsreichen, schon über 150 Jahre von der Familie geführten Apotheke heraus die industriell-pharmazeutische Produktion: Von der Ankündigung der Herstellung »im Großen« (1827), über Mengenfabrikation (1831), zunehmende Arbeitsteiligkeit bis schließlich zum Maschineneinsatz (1843). Wenn der Begriff eines »first mover« auf ein deutsches chemisch-pharmazeutisches Pionierunternehmen angewandt werden darf, dann auf Merck – und mit dem Zusatz »very first mover«. Merck war in dreifacher Hinsicht ein dynamischer Unternehmer: Er schuf – substanziell und qualitativ – neue Produkte, entwickelte effiziente Produktionsmethoden, gab das Beispiel für vergleichbare Unternehmensgründungen und erschloss neue und internationale Absatzmärkte.

Unter dem Aspekt einer optimistischen Welt, ist zu fragen, ob eine so positive Entwicklung vorhersehbar war. Keineswegs! Merck war nach seinen Lehr- und Studienjahren eigentlich noch in seiner praktischen Ausbildung, als er 1816 im Alter von 22 Jahren von seiner Mutter aus Wien nach Darmstadt zurückgerufen wurde, weil der damalige Verwalter der Apotheke – der zudem seine Arbeit mehr schlecht als recht erledigt hatte – verstorben war. Emanuel Merck gelang aber weit mehr, als die Geschäfte wieder hoch zu bringen: Er entwickelte nach wenigen Jahren neue Ideen, knüpfte wichtige Kontakte und baute ein ganzes Netzwerk auf. Darunter ist vor allem die spätestens 1824 entstehende kollegial-freundschaftliche Beziehung mit Justus Liebig zu nennen, dem anderen, fast zehn Jahre jüngeren, bald berühmt werdenden Darmstädter. Beide verband ihr Interesse an chemischen und pharmazeutischen Fragen, insbesondere auch am Experimentieren, an Verfahrens- und Labortechniken. Aufbruchsstimmung lag in der Luft. Liebig hatte das Empfehlungsschreiben eines der bekanntesten Naturwissenschaftler seiner Zeit, Alexander von Humboldt, in der Tasche, er wurde 1824 Professor in Gießen. Liebigs Interesse an Fabriken ist bekannt, er hatte etliche »beinahe systematisch« besucht. Merck wie-



Justus Liebig (1803–1873)

derum plante Herstellung und Vertrieb in größerem Maßstab. Für eine Weile überlegten beide auch den Aufbau eines gemeinsamen Tausch- und Vertriebsnetzes pharmazeutischer Produkte.

Ich sprach von der Aufbruchsstimmung der 1820er/30er-Jahre. Freilich herrschte sie nicht überall. Im Odenwald und anderen ländlichen Regionen hungerten die Menschen, dachten über Auswanderung nach, sie lebten keineswegs in einer optimistischen Welt. Hinzu kamen allfällige Krankheiten und im ganzen Land ab 1830 sehr konkret sogar die Angst vor einer Choleraepidemie. Merck war in einer geschäftlichen Aufbruchssituation, aber er kümmerte sich zugleich auch um den Aufbau und Betrieb einer Chlorkalkfabrik, weil Chlorkalk als wichtiges Desinfektionsmittel gegen Cholera galt. Aber die Cholera war nur eine vorübergehende Bedrohung, sie verschonte Darmstadt und die Region, der weitere Betrieb einer solchen Fabrik lohnte sich nicht.

Merck und Liebig blieben lebenslang in engem Kontakt. Zwar brauchte eine Pferdekutsche damals wohl 15 Stunden für die Fahrt zwischen Darmstadt und Gießen, aber Liebig war oft bei seinen Eltern und Schwiegereltern. Und dort nutzte er manche Gelegenheit zu Laborversuchen bei Merck. Wie man überhaupt vermuten kann, dass er – schließlich hatte

er seine Apothekerausbildung abgebrochen – weniger Laborerfahrungen hatte als Merck. Darum liegt die These nahe, dass die Laborleistung Liebigs, die sein frühester Biograph und wichtigster Schüler, Volhard, den »originalste[n] und fruchtbarste[n] Teil seiner Lebensarbeit« nannte,²² auch auf Erfahrungen zurückgeht, die Liebig dem praktischen beruflichen Erfahrungsaustausch und der Zusammenarbeit mit Merck verdankte. Die Wertschätzung Liebigs für Mercks Laborgeschick ist vielfach belegt. Für Merck war dies der Alltag des Pharmazeuten.

Liebig führte an der *Universität Gießen* bekanntlich einen intensiven Laborunterricht ein, wie es ihn bislang nicht gab, er gründete dafür sogar etwas, was man heute »An-Institut« nennen würde. Tatsächlich machte dieses für die damaligen Verhältnisse sehr moderne, arbeitsteilige Forschungslabor Liebig berühmt und verschaffte der kleinen Gießener Universität seit 1835 wachsendes internationales Ansehen. Merck wiederum half Liebig, indem er mit Präparaten und Materialien aushalf, denn die Universität finanzierte die Ausstattung des Instituts nur unzureichend; viele lebhafte Klagen Liebigs über diesen Zustand sind überliefert. Es gehört nicht unbedingt in den Zusammenhang unseres Themas, ist aber bemerkenswert, dass Liebig bei Henschel in Kassel auch einige seiner Öllampen erwarb.²³

Liebig und Merck waren seit den 1840er-Jahren auf dem Weg zu Welt-ruhm: Merck mit seinen Produkten, die er zu 40 Prozent außerhalb deutscher Staaten absetzte, und die die Amerikaner schon 1847 auszuspionieren versuchten, Liebig mit seiner Anziehungskraft auf Laborstudenten. Liebig hatte bis zu seinem Wechsel nach München 1852 rund 700 Studenten ausgebildet, die »Liebigsschule« war ein international effizientes »System zur Genese und Distribution von Reputation«.²⁴ Zahlreiche dieser Schüler trugen ihrerseits wiederum die bei Liebig gewonnenen Erfahrungen weiter, nicht wenige gründeten auch eigene Unternehmen. Innerhalb der Region will ich hier vor allem auf Carl Remigius Fresenius (1818–1897) verweisen, der von 1842 bis 1845 als Assistent bei Liebig arbeitete und ab 1848 in Wiesbaden ein eigenes Chemisches Laboratorium gründete. Dessen Zulauf an Studenten wuchs vor allem ab Mitte der 1850er-Jahre rasch – nicht von ungefähr ab der Zeit, als Liebig von Gießen nach München gewechselt war.²⁵ Zum ersten Mal wurde damals an einer Universität, und das nicht nur in Deutschland, empirische Forschung in Verbindung mit der Lehre »im großen Stil und langfristig betrieben«, wie Peter Moraw herausgearbeitet hat und hinzufügte: »Die Naturwissenschaften [hatten] am Ende der Ära Liebig ein anderes Gesicht [...] als zuvor.«²⁶

Die Universität Gießen setzte diese von Liebig begonnene Tradition fort, während in Darmstadt erst ein halbes Jahrhundert später eine universitäre Ausbildung begann, die nachhaltigen Einfluss auf die Industrialisierung ausübte. Ich komme darauf zurück.

Was die *Beziehungen zwischen Merck und Liebig* angeht, dauerte ihre enge, gegenseitig befruchtende, wirtschaftlich nützliche Verbindung bis zu Mercks frühem Tode 1855. Dies war ein schicksalhafter Einschnitt für die Familie, auch wenn er von außen betrachtet nicht mit negativen Auswirkungen auf das Unternehmen verbunden war. Einerseits erlitt die optimistische Weltsicht des Unternehmens, der Familie, für die es viel Beispiele und gute Belege gibt, einen tiefen Rückschlag. Andererseits hatte Emanuel Merck selbst dafür gesorgt, dass sein Unternehmen kontinuierlich weitergeführt wurde. Denn er hatte seine Söhne so ausgebildet, dass sie die Geschäfte ganz in seinem und der Familie Sinne fortführen konnten. Einer von ihnen, der bei Liebig promovierte Georg, hielt auch den Kontakt mit seinem Doktorvater und dessen Netzwerk – freilich auch er nur bis zu seinem frühen Tode im Alter von 48 Jahren (1873). Nicht nur dieser erneute Einschnitt durch einen Todesfall bereitete dem Unternehmen Merck einige Probleme, auch die Gründerkrise der Jahre ab 1873 hinterließ Spuren: Brancheninsider berichteten aus dieser Zeit sogar, »Merck habe [...] sein Geschäft herzlich satt«. Die Branche hatte konjunkturelle und strukturelle Probleme. Es ist mehr als fraglich, dass die Merck-Welt damals noch so optimistisch war, wie eine Generation zuvor. Letztendlich wurden die Probleme aber gelöst, ansonsten wären nicht nachhaltige interne Modernisierungen und schließlich der Bau der neuen großen Fabrik nach der Jahrhundertwende in Angriff genommen worden.

In der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts, vor allem im letzten Drittel, begann die Entwicklung der modernen Großchemie. Merck wurde erwähnt, Büchners Ultramarinfabrik stieg trotz erheblicher Konkurrenz zu einem der führenden Hersteller in Deutschland auf, Zimmer in Frankfurt wurde schon früh einer der führenden Chininfabrikanten, Liebigs Forschungsergebnisse zur künstlichen Düngung wurden seit 1856 in einer eigens in Bockenheim gegründeten Aktiengesellschaft zur Fabrikationsreife gebracht.²⁷ Tatsächlich wurde die Region seit den 1860er-Jahren zu einem Zentrum der Chemieindustrie in Deutschland: Zu nennen sind – wohl gemerkt unter vielen anderen – die Anilinfarbenherstellung von Meister Lucius & Brüning in Hoechst, beginnend 1858, die Teerfarbenfabrik von Wilhelm Kalle in Wiesbaden seit 1863, die Gründung der BASF in Ludwigshafen 1865. Diese Massierung von chemischer Großindustrie in der Region ist zu Recht auf den Faktor hier besonders verbreiteter einschlägiger Bildung zurückgeführt worden, zunächst im Sinne »vorwissenschaftlicher Kenntnisse über chemotechnische Vorgänge«, seit Liebig, seit seinen Nachfolgern in Gießen, seit Fresenius und weiteren als ein eigener und ausgeprägter Produktionsfaktor wissenschaftlich einschlägiger Bildung.²⁸

Wenn wir über die Verwandlung einer Region unter dem Einfluss von Naturwissenschaft und Technik sprechen, ist auch an die Polytechnischen



Erasmus Kittler um 1893

Schulen zu denken, aus denen sich die *Technischen Hochschulen*, später *Universitäten* entwickelten. Anderswo (Prag 1806, Wien 1815, Karlsruhe, München 1827) waren längst Polytechnische Schulen entstanden, bevor das Thema in Hessen diskutiert wurde. Seit den 1830er-Jahren wurden auch hier Real- und Gewerbeschulen gefordert, 1836 wurde eine solche in Darmstadt gegründet.²⁹ Bekanntlich kämpften die Polytechnischen Schulen, gemeinsam mit den Ingenieurvereinen, ganz allgemein lange um eine gesellschaftliche Anerkennung.³⁰ Auch in Darmstadt dauerte es bis zur Gründung eines Polytechnikums weitere drei Jahrzehnte, bis 1868, sowie dann fast weitere zehn Jahre bis zu dessen Umwandlung in eine technische Hochschule im Jahr 1877. Die Darmstädter TH kam aber lange nicht aus den Geburtswehen heraus, denn mangels Studenten war ihre Existenz schon kurz nach der Gründung gefährdet.³¹

Es war die Stadt Darmstadt mit ihrem weitsichtigen und – von den Lehrstuhlinhabern der TH für Physik und Chemie – gut beratenem Oberbürgermeister Albrecht Ohly,³² welche die Hochschule in den damals intensiven Querelen der Kammern des Landtages rettete und – heute würde man sagen – zukunftsfähig machte. Die Berufung des damals 30-jährigen Erasmus Kittler (1852–1929) auf einen ganz neuen,

von der Stadt finanzierten Lehrstuhl für Elektrotechnik, weltweit des ersten überhaupt, erwies sich langfristig als absoluter Glücksgriff. Heute würde man von einer kommunalen Stiftungsprofessur sprechen; – ich kenne kein anderes Beispiel dieser Art.³³ Damit begann der Aufschwung der Darmstädter Hochschule. Wie schon bei Liebig, zog die praxisorientierte Ausbildung Kittlers immer mehr Studenten an, ein Drittel aller TH-Studenten studierte Elektrotechnik. Anfang der 1890er-Jahre hatte Darmstadt nach Berlin und München die meisten Studenten aller THs. Der Ausländeranteil stieg hier seitdem sogar sprunghaft, zum einen infolge des guten Rufes des Fachs, zum anderen weil hier das Studium auch ohne Abitur möglich war.³⁴ Wie ein halbes Jahrhundert vorher Gießen mit Liebig und seiner Laborarbeit für Chemiker, war Darmstadt mit Kittler, einem – wie Zeitzeugen bestätigten – »geborenen Lehrer«,³⁵ und seinem sogenannten »Darmstädter Modell«, einer Kombination von Lehre und Forschung, das Mekka der Elektrotechniker. Laborpraxis war – wie gesagt – zuerst in der Chemie eingeführt worden; ein halbes Jahrhundert nach Gießen wurde auch in Darmstadt, also seit Ende der 1870er-Jahre Chemie im Labor unterrichtet, übrigens auch Physik. Nachdem der Verein Deutscher Ingenieure (VDI) 1895 entsprechende Forderungen erhoben hatte, wurde diese Laborpraxis zunehmend auch im Maschinenbau eingeführt.³⁶

Kittlers lebenslanges Wirken in Darmstadt hatte wichtige Auswirkungen. Nicht nur, dass die Residenzstadt als eine der ersten ihrer Größe 1888 ein eigenes Elektrizitätswerk erhielt, auch das Hoftheater, eines der größten in Deutschland, war seit diesem Jahr eines der ersten mit elektrischer Beleuchtung.³⁷ Die Elektrifizierung der Industrie fand aber weitgehend unabhängig von den städtischen Elektrizitätswerken statt, da größere Betriebe eher eigene Kraftwerke errichteten; dies war auch eine Folge kommunaler Tarifpolitik.³⁸

Wir wissen nicht, wieviel Elektroingenieure der TU Darmstadt nach ihrem Studium in der Industrie arbeiteten. Auch wenn die zukunftsreiche elektrotechnische Industrie sich bis Ende des 19. Jahrhunderts weniger in Darmstadt und Hessen als in Berlin, Nürnberg und Köln ansiedelte, so waren Frankfurt und Mannheim nahe Industriestädte mit wachsendem Bedarf an solchen Spezialisten, weil auch hier die Elektroindustrie aufblühte.³⁹ Die Zusammenarbeit zwischen Hochschule und regionalen Unternehmen scheint eher locker gewesen zu sein.⁴⁰ Neben den bereits klassisch zu nennenden Dampfmaschinen fanden nun gegen Ende des 19. Jahrhunderts Gas- und Elektromotoren immer breitere Einsatzfelder, und zwar für kleine und mittelgroße industrielle Betriebe und vor allem kleine Handwerksbetriebe, für die Elektrifizierung und kleine E-Motoren nach 1900 geradezu als »Retter« gefeiert wurden.⁴¹

Die Maschinenausstattung der Betriebe wurde immer intensiver, allein in dem einen Jahrzehnt zwischen 1897 und 1907 wuchs die PS-Leistung aller in Hessen eingesetzten Maschinen um das Dreifache.⁴² Waren die 1860er-Jahre die »Take-off«-Phase des Maschinenbaus in der Region, so begann in den 1890ern die Elektrifizierung vor allem industrieller Betriebe.

Politisch begann für das Großherzogtum Hessen 1866/1871 eine neue Ära. Tatsächlich waren diese Zeiten für politisch mitdenkende Zeitgenossen durchaus mit spezifischen Emotionen verbunden und dies ist im Zusammenhang unseres Themas zumindest erwähnenswert. Das Großherzogtum war nämlich zunächst noch in einer Zwitterstellung, es war einerseits Mitglied des Norddeutschen Bundes, andererseits blieb es antipreußisch und frankreichfreundlich; besonders den Deutsch-Französischen Krieg 1870/71 erlebte man mit gemischten Gefühlen.

Der Kaiserproklamation im Januar 1871 blieb Großherzog Ludwig III. (1806–1877) ostentativ fern und entsandte seinen propreußischen Neffen Ludwig (1837–1892), der nun zunehmend Repräsentationspflichten übernahm und 1877 als Ludwig IV. sein Nachfolger wurde. Dessen Heirat mit der Princess Alice (1862), einer Tochter der britischen Königin Victoria, und die Vermählungen der großherzoglichen Töchter mit dem europäischen Hochadel – vor allem dem englischen und russischen Hof, aber auch dem deutschen Kaiserhaus – gaben Hessen-Darmstadt eine zumindest protokollarisch »besondere Stellung« unter den Bundesfürsten und der Residenzstadt eine über ihre territoriale Stellung hinausgehende internationale Reputation und Vernetzung.⁴³ Diese Vernetzung mit dem europäischen Hochadel, insbesondere nach Großbritannien und Russland blieb auch unter seinem Nachfolger, Ernst Ludwig, erhalten. Dass damit Emotionen, ja wahrscheinlich Stolz verbunden war, dürfen wir unterstellen. Unter den Gesichtspunkten unseres Themas ist anknüpfend an die internationalen höfischen Verflechtungen auf den Einfluss des britischen Kunsthandwerks aufmerksam zu machen. War schon der Darmstädter Hof ein wichtiger Auftraggeber für Darmstädter Möbelhersteller, erst recht wichtig waren aufgrund seiner engen Verbindungen zum dortigen Königshaus die stilistischen Einflüsse aus Großbritannien. Das Projekt der Künstlerkolonie auf der Mathildenhöhe hatte durchaus positive Auswirkungen für die Möbelindustrie.⁴⁴

Vielleicht fragen Sie sich noch nach dem Aspekt Mensch und Natur, der in unserem Thema vorgegeben ist. Nun, das wahrscheinlich größte Bauvorhaben, das jemals in Deutschland durchgeführt wurde, benötigte zwar die Zustimmung des Großherzogs von Hessen-Darmstadt, es hatte aber lediglich indirekte Auswirkungen auf die Industrialisierung in Hessen: Ich spreche von der Rheinkorrektur, einem Mammutprojekt für den gesamten Oberrhein, über 345 Kilometer von der Schweizer Grenze bei Basel bis zur rheinhessischen Grenze bei Worms. 1812 begonnen und