



Benjamin Bühler

Ecocriticism

Grundlagen – Theorien – Interpretationen



J.B. METZLER



J.B. METZLER

Benjamin Bühler

Ecocriticism

Grundlagen – Theorien – Interpretationen

J. B. Metzler Verlag

Der Autor

Benjamin Bühler ist Literatur- und Kulturwissenschaftler, derzeit Heisenberg-Stipendiat an der Universität Konstanz.



Gedruckt auf chlorfrei gebleichtem, säurefreiem und alterungsbeständigem Papier

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek

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

ISBN 978-3-476-02567-8

Dieses Werk einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung außerhalb der engen Grenzen des Urheberrechtsgesetzes ist ohne Zustimmung des Verlages unzulässig und strafbar. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

© 2016 J. B. Metzler Verlag GmbH, Stuttgart
www.metzlerverlag.de
info@metzlerverlag.de

Einbandgestaltung: Finken & Bumiller, Stuttgart (Foto: bpk / Klassik Stiftung Weimar / Mokansky, Olaf)

Satz: primustype Hurler GmbH, Notzingen
Druck und Bindung: CPI books GmbH, Leck

Inhaltsverzeichnis

Einleitung	IX
1 Geschichte ökologischen Denkens	1
1.1 Umweltgeschichte	1
1.2 Kulturgeschichte	2
1.2.1 Kulturgeschichte der Natur: Frühe Neuzeit.....	3
1.2.2 Kulturgeschichte der Natur: Verschiedene Aspekte.....	4
1.3 Ideengeschichte	4
1.3.1 Die Kette der Wesen: Von der Antike bis ins 18. Jahrhundert.....	5
1.3.2 Die Ökonomie der Natur: Vom 18. Jahrhundert bis in die Gegenwart ...	6
1.4 Wissenschaftsgeschichte	8
1.4.1 Ökologie: Definitionen.....	8
1.4.2 Anfänge der Ökologie im späten 19. Jahrhundert.....	9
1.4.3 Ökologie zwischen Naturgeschichte und Physiologie.....	10
1.4.4 Neue Ökologie.....	14
1.4.5 Ökologie und Biologie.....	15
1.4.6 Disziplinäre Verbünde: Humanökologie, ökologische Ökonomie und Theorie komplexer Systeme.....	16
1.5 Ökologie nach 1970	17
1.5.1 Ökologische Epochenschwelle.....	17
1.5.2 Barry Commoner und die Wissenschaft des Überlebens.....	19
1.5.3 Ökologie und Umweltbewegung.....	20
1.5.4 Ökologie nach 1980.....	21
1.6 Diskursgeschichte	23
1.6.1 Politische Ökologie.....	23
1.6.2 Gouvernamentalität: Regieren nach ökologischen Prinzipien.....	23
1.6.3 Das politisch-wissenschaftliche Imaginäre der Ökologie.....	25
2 Ecocriticism	27
2.1 Ecocriticism – Begriffsbestimmung	27
2.1.1 Ausgangspunkt.....	27
2.1.2 Definition 1: Literatur und physische Umwelt.....	28
2.1.3 Von der literarischen Ökologie zum Ecocriticism: Ausgewählte Definitionen.....	29
2.1.4 Definition 2: Umweltbeziehungen.....	30
2.1.5 Literarische Ökologie und ökologische Poetik.....	32
2.1.6 Eco- oder Enviro-? – Öko- oder Umwelt-?.....	34
2.1.7 Umwelt und environment – Umweltlehre und Rassenhygiene.....	35
2.1.8 Gegenstandsbereiche: Vom <i>nature writing</i> zur gesamten Literatur.....	40
2.2 Periodisierungen	43
2.2.1 Entwicklungsstufen.....	43

2.2.2	Wellen	43
2.2.3	Verspäteter Einsatz: Soziale Bewegungen und Poststrukturalismus	46
2.3	Ecocriticism – Institutionalisierung einer Theorie	48
2.3.1	Organisationsstrukturen	48
2.3.2	Anthologien und Einführungen.....	49
2.3.3	England: <i>Green studies</i>	50
2.3.4	Internationalisierung.....	51
2.3.5	Deutschland und die Germanistik	52
2.4	Ecocriticism als Literaturtheorie	54
2.4.1	Ist der Ecocriticism eine Literaturtheorie?.....	54
2.4.2	Kulturökologie.....	55
2.4.3	Literatur als kulturelle Ökologie	57
2.4.4	Ein systemtheoretischer Ansatz	60
2.5	Literaturtheoretische Dimensionen des Ecocriticism	62
2.5.1	Pluralität theoretischer Ansätze	62
2.5.2	Das Reale im Ecocriticism.....	62
2.5.3	Wirkung von Literatur und regulative Fiktionen.....	68
2.5.4	Jenseits von Natur und Kultur: Latour und Morton.....	70
2.5.5	Ecocriticism und Naturwissenschaft	78
2.5.6	Phänomenologische Perspektiven	79
2.5.7	Öko-Feminismus	82
2.6	Ecocriticism und Germanistik	82
3	Literaturgeschichte	85
3.1	Literaturgeschichte und Ecocriticism	85
3.2	Barocke Ordnungen der Natur	86
3.2.1	Das »Buch der Natur« und die »Kette der Wesen«	86
3.2.2	Allegorien der Natur: Lyrik	87
3.2.3	Martin Opitz' Vesuv-Gedicht.....	88
3.3	Naturkonzepte der Aufklärung	89
3.3.1	Beschreibende Poesie: <i>Brockes Irdisches Vergnügen in Gott</i>	90
3.3.2	Brockes: »Die, durch eine schöne Landschaft in der Luft, vermehrte Schönheit einer irdischen Landschaft«	91
3.3.3	Lob der Natürlichkeit: Albrecht von Hallers »Die Alpen«.....	93
3.3.4	Natur empfinden: Friedrich Klopstock	96
3.3.5	Klopstocks Hymne »Das Landleben«	98
3.3.6	Ästhetik des Erhabenen	100
3.3.7	Geschichtlichkeit des Naturverhältnisses: Schillers Begriff des Sentimentalischen	102
3.3.8	Schillers Gedicht »Der Spaziergang«.....	103
3.4	Romantische Ökologie	107
3.4.1	Absolute Natur und Vielstimmigkeit in der Frühromantik	107
3.4.2	Novalis: <i>Die Lehrlinge zu Sais</i>	109
3.4.3	Romantische Ganzheit	111

3.5	Ganzheitsdenken im 19. und frühen 20. Jahrhundert	113
3.5.1	Goethes Morphologie	113
3.5.2	Monismus	114
3.5.3	Natur gestalten: Fausts Projekt	115
3.5.4	Literatur im ökologischen Diskurs: Zur Rezeptionsgeschichte von Goethes <i>Faust</i>	118
3.6	Literatur im Zeitalter der Industrialisierung	119
3.6.1	Technische Transformationen	119
3.6.2	Fortschritt und Rückzug: Wilhelm Raabes <i>Pfisters Mühle</i>	120
3.6.3	Mediale und technische Wahrnehmungsformen: Großstadt und Medien	122
3.7	Politisierung der Natur nach 1945	127
3.7.1	»Gespräch über Bäume«: Naturlyrik nach 1945	127
3.7.2	Die »Wiederentdeckung der Wirklichkeit«	128
3.7.3	Geschichte und Naturlyrik in der DDR	129
3.8	Literatur nach der »ökologischen Epochenschwelle«	131
3.8.1	Engagierte Literatur in den 1970er Jahren	131
3.8.2	Futurologische Deformationen: Hans Magnus Enzensbergers <i>Der Untergang der Titanic</i>	133
3.8.3	Ökologische Themen in der Gegenwartsliteratur	136
3.8.4	Kybernetischer Realismus: Alban Nicolai Herbsts <i>Anderswelt-Trilogie</i>	138
4	Kulturwissenschaftliche Perspektiven	141
4.1	Ökologische Räume	141
4.1.1	»Place« und »Space«	141
4.1.2	»... dichterisch wohnet der Mensch«: Heidegger und der Ecocriticism	142
4.1.3	Kulturwissenschaftliche Raumkonzepte	146
4.1.4	Semantik des Raumes: »Wildnis«	148
4.1.5	Wahrnehmung: Ästhetik der Landschaft	150
4.2	Ökologische Narrative	152
4.2.1	Energie- und Erzählmodelle: Georg Kaisers <i>Gas-Dramen</i>	152
4.2.2	Erzählen und Kultur	153
4.2.3	Verlorene Natur: Artensterben	154
4.2.4	Rückkehr zur Natur: Einfache Lebensformen	155
4.2.5	Natur und Technik: Recycling	157
4.2.6	Vorwärts in technische Lebenswelten 1: Raumschiff Erde	158
4.2.7	Vorwärts in technische Lebenswelten 2: Anthropozän	160
4.3	Gattungen	160
4.3.1	<i>Nature writing</i> , Robinsonade und letzte Menschen	160
4.3.2	Science Fiction	163
4.4	Katastrophe, Störung, Risiko	169
4.4.1	Katastrophe: Wendung	169
4.4.2	Katastrophen-Deutungen	170
4.4.3	Das Erdbeben von Lissabon	172
4.4.4	Risiko, Prävention, Vorbeugung	174
4.4.5	Zukunftskatastrophen	177
4.4.6	Katastrophe und Ecocriticism	179

4.5	Ökologische Dezentrierungen	182
4.5.1	Ökosphärischer Egalitarismus: Tiefenökologie	182
4.5.2	Ökologische Epistemologie	183
4.5.3	Epistemologie der Grenze: Der Mensch und andere Seinsformen.....	185
5	Anhang	195
5.1	Literaturverzeichnis	195
5.2	Personenregister	213

Einleitung

Mit seinem Entstehen in den 1970er Jahren forderte der Ecocriticism das Fach Literaturwissenschaft heraus: Gegen theorieverspielte, selbstreferentielle und politisch desinteressierte Herangehensweisen wollten seine ersten Vertreter eine Neuausrichtung der Disziplin, die sich der globalen Umweltkrise in all ihren Dimensionen widmen sollte. Seither hat der Ecocriticism mehrere theoretische Kehren durchlaufen und sich intern weiter ausdifferenziert, nicht nur bezüglich unterschiedlicher Gegenstandsbereiche, sondern auch in methodologischer und theoretischer Hinsicht.

Zwar lässt sich der Ecocriticism nicht als eine neuartige Interpretationsmethode verstehen wie etwa die Dekonstruktion oder der *New Historicism*, dennoch geht es keineswegs um eine reine Motivgeschichte der Natur, die in der Fokussierung einzelner Gattungen wie der Pastoralichtung oder der allgemeinen Thematisierung ökologischer Krisen verharret – wenn dem so wäre, bräuhete man wohl keine Einführung in den Ecocriticism. Der Ecocriticism versammelt vielmehr verschiedene methodische Vorgehensweisen und Literaturtheorien unter einem Dach, die bei all ihrer Heterogenität doch bestimmte Elemente gemeinsam haben.

Das vorliegende Buch geht davon aus, dass ein bloßer moralischer Anspruch – die Literaturwissenschaft solle sich der aktuellen und globalen Umweltkrise widmen – nicht ausreichen würde, um dem Ecocriticism ein eigenständiges Profil innerhalb der Literaturwissenschaft zu verleihen. Das heißt, der Ecocriticism muss sich darüber hinaus als *literaturwissenschaftliche* Theorie bewähren, womit Fragen aufgeworfen werden wie: Was für ein Konzept von Literatur entwirft der Ecocriticism? Inwiefern konstituiert er einen neuen, bislang nicht eingenommenen Blickpunkt auf literarische Texte? Ergeben sich aus seiner Perspektive neue narratologische und/oder rhetorische Modelle für die Analyse literarischer Texte? Was sind seine Leitbegriffe und Methoden? Welchen Beitrag leistet der Ecocriticism für die Literaturgeschichte? Wie verhält sich der Ecocriticism zur kulturwissenschaftlichen Erweiterung der Literaturwissenschaften?

Um diesen Fragen nachzugehen, ist es notwendig, den Ecocriticism selbst historisch einzuordnen, was im ersten Teil dieses Buches geschieht. Darin sollen auch verschiedene Ansätze vorgestellt werden, die ähnliche Fragestellungen aufweisen oder in den Ecocriticism eingegangen sind. Gleichzeitig möchte das Kapitel aber auch einen Überblick über die Geschichte des ökologischen Diskurses geben.

Der zweite Teil zeichnet die Theoriegeschichte des Ecocriticism von seinen Anfängen bis heute nach. Denn erstens kann der heutige Theoriestand ohne seine historische Genese nicht verstanden werden. Zweitens hat der Ecocriticism keine lineare Geschichte durchgemacht, in der alte Positionen verworfen und neue besetzt werden, vielmehr erscheinen Argumente und Thesen aus der Anfangsphase immer wieder in den späteren Diskussionen um den Theoriestand oder seine Fortführung. Drittens ist die Theoriegeschichte des Ecocriticism auch einzuordnen in die Geschichte der Literaturwissenschaften und ihrer Selbstverortung innerhalb der Gesellschaft von den 1970er Jahren bis heute. Denn der Ecocriticism hat sich nicht unabhängig vom Fach gebildet, im Gegenteil: Die Kritik am Poststrukturalismus, an politischem Desinteresse oder fachlicher Engstirnigkeit stellt für ihn ein wichtiges Antriebsmoment dar. Mit dem Ecocriticism geht es somit nicht einfach darum, der Literaturwissenschaft einen neuen Gegenstand zu verschaffen, sondern um eine Neuausrichtung des Faches.

Der dritte Teil widmet sich der Literaturgeschichte. Eine Geschichte deutschsprachiger Literatur aus der Perspektive des Ecocriticism kann hier zwar nur angedeutet werden, dennoch möchte der Teil erstens historische Kontinuitäten, Verschiebungen von Themen sowie Umbrüchen und Zäsuren nachgehen. Zweitens soll dieser Teil zentrale Konzepte in ihrem historischen Zusammenhang präsentieren, so etwa die Ästhetik des Erhabenen oder Goethes Konzept der Morphologie. Dabei strebt dieser Teil nicht eine möglichst vollständige Darstellung der Texte einer bestimmten Periode an, sondern will zentrale Konzepte anhand exemplarischer Lektüren von sowohl kanonischen als auch weniger bekannten Texten vorstellen.

Der letzte Teil fragt nach den kulturwissenschaftlichen Perspektiven, die sich aus dem Ecocriticism ergeben. Seine Anfänge liegen zwar in der Literaturwissenschaft, aber der Ecocriticism hat diese disziplinäre Grenze schon längst überschritten und findet sich auch in der Medienwissenschaft oder Wissensgeschichte wieder. Eine kulturwissenschaftliche Erweiterung des Ecocriticism ist auch in aktuellen Arbeiten auszumachen, die sich dem Artensterben oder Risiko-Narrativen, Umweltkatastrophen oder Tieren als Akteuren widmen. Gerade in einer solchen doppelten Ausrichtung liegt ein großes noch auszuarbeitendes Potential des Ecocriticism:

Denn zum einen bietet er einen theoretischen Rahmen für analytische und interpretatorische Zugänge zur Literatur. Mit Blick auf die literarischen Formen der Umweltwahrnehmung, die poetischen Verfahren der Dezentrierung des Menschen, die Metaphorologie der Natur, die narrative Funktion nicht-menschlicher Akteure oder die unterschiedlichen Gattungen wie ökologischen Utopien und Dystopien, um nur einige Beispiele zu nennen, kann der Ecocriticism der Literaturwissenschaft neue Impulse geben. Dabei ist er aber auch selbst zunehmend mit der Herausforderung konfrontiert, neue narratologische Konzepte zu entwickeln.

Zum anderen erfordern die genannten Themen zwingend eine Ausrichtung auf historische Kontexte sowie auf theoretische Fragestellungen. Mit der Kritik der Zentralstellung des Menschen ist beispielsweise die historische Anthropologie aufgerufen und wer sich mit literarischen Naturansichten beschäftigt, muss auch die Kulturgeschichte der Natur einbeziehen. Die Untersuchung von Wahrnehmungsphänomenen in literarischen Texten kann an die Phänomenologie sowie die Mediengeschichte anschließen, wohingegen die Beschäftigung mit literarischen Bezügen auf die Physikotheologie oder Gentechnik die Wissensgeschichte einbeziehen wird. Eine der wesentlichen Grundlagen des neueren Ecocriticism bildet die Infragestellung eines einfachen Dualismus von Natur und Kultur, welche wiederum nicht ohne Bezug auf aktuelle Theorien wie Bruno Latours Entwurf einer politischen Ökologie oder Timothy Mortons Konzept einer *dark ecology* zu leisten ist.

Es geht aber nicht nur um kulturelle Dimensionen der Literatur, denn der Ecocriticism bietet auch ein Instrumentarium für die Analyse nicht-literarischer Texte, folgen doch auch wissenschaftliche Texte oder politische Schriften symbolischen Ordnungen. So konstituiert sich die politische Ökologie allererst aus unterschiedlichen Bezügen auf die Zukunft, die sich aus Perspektive einer kulturellen Prognostik untersuchen lassen. Ökologische Manifeste, Naturfilme oder politische Songs bedienen sich rhetorischer Verfahren, während sich die Diskussionen um den Klimawandel hinsichtlich ihrer Visualierungs- und Simulationsverfahren oder mit Blick auf Wissenstransformationen zwischen Wissenschaften und politischen Institutionen untersuchen lassen.

Der Ecocriticism erweist sich somit, und das ist eine Grundthese dieser Einführung, als Paradigma für eine kulturwissenschaftlich erweiterte Germanistik. Dazu

gehört auch der mit dem Ecocriticism aufgerufene politische Anspruch. Im Gegensatz zu seiner ersten Phase, in der man die literaturwissenschaftliche Arbeit selbst als politischen Aktivismus verstand, begreift sich der gegenwärtige Ecocriticism stärker als ein Theorierahmen, der komplexe ökologische Probleme und ihre Darstellung zum Gegenstand hat. Politisch abstinenter ist der Ecocriticism aber keineswegs geworden, denn die Kulturgeschichte der Umwelt, die Analyse der Darstellung und Vermittlung ökologischer Themen oder die Funktionsweise ökologischer Narrative und Raumordnungen sind notwendige Voraussetzungen, um ökologische Probleme überhaupt politisch angehen zu können. Hier, in der historischen und theoretischen Reflexion – und nicht in missionarischem Eifer oder apokalyptischem Defätismus – liegt der Hauptaufgabenbereich der Literatur- und Kulturwissenschaften, die dieses Feld nicht den Naturwissenschaften und empirischen Sozialwissenschaften allein überlassen dürfen.

Wie hier schon deutlich wird, befindet sich der Ecocriticism derzeit selbst in Bewegung. Inzwischen versammeln sich unterschiedlichste theoretische Ansätze in seinem Rahmen, von konventionellen literaturwissenschaftlichen Ansätzen über die Öko-Phänomenologie bis zur *object-oriented ontology*. In den letzten Jahren haben eine Reihe von Autoren versucht, einen Überblick über dieses heterogene Feld zu geben: Greg Garrards *Ecocriticism* (2004), Lawrence Buells *The Future of Environmental Criticism. Environmental Crisis and Literary Imagination* (2005), Timothy Clarks *The Cambridge Introduction to Literature and the Environment* (2011), Louise Westlings *The Cambridge Companion to Literature and Environment* (2014), das voluminöse *Oxford Handbook of Ecocriticism* (2014) oder der von Gabriele Dürbeck und Urte Stobbe herausgegebene Band *Ecocriticism. Eine Einführung* (2015). Weitere Publikationen stehen an, wie der von Hubert Zapf herausgegebene Band *Handbook of Ecocriticism and Cultural Ecology* (voraussichtlich 2016).

Im Gegensatz zu den meisten oben genannten Überblicksdarstellungen widmet sich das vorliegende Buch (fast) ausschließlich deutschsprachiger Literatur, womit es einen Beitrag zur Integration dieser Theorie in die Germanistik leisten möchte und gleichzeitig für eine dezidiert kulturwissenschaftliche Ausarbeitung des Ecocriticism plädiert. Damit soll insbesondere Studierenden die Grundlage für das eigenständige Weiterarbeiten in diesem dynamischen Forschungsfeld gegeben werden: Denn auch wenn seine Anfänge in den 1970er Jahren liegen und seine Institutionalisierung 1990 begann, ist der Ecocriticism noch eine relativ junge Theorie, die in vielerlei Hinsichten auf weitere Forschungsfragen und -arbeiten angewiesen ist.

Vom Sommersemester 2014 bis zum Sommersemester 2015 konnte ich eine Reihe von Überlegungen und Konzeptionen, die in diesem Buch vorgestellt werden, in Seminaren an der Universität Konstanz erproben. Das Interesse und die Fragen der Studierenden haben mir immer wieder geholfen, Positionen genauer zu fassen, wofür ich ihnen hiermit danken möchte. Ute Hechtfisher vom J. B. Metzler Verlag danke ich für ihr gründliches Lektorat und die hervorragende Betreuung. Besonders danke ich Lena Kugler für ihre kritischen Kommentare und zahlreichen Hinweise.

1 Geschichte ökologischen Denkens

Wann man die Geschichte der »Ökologie« beginnen lässt, hängt von der eingenommenen Perspektive ab. Ein wissenschaftsgeschichtlicher Ansatz wird mit der Erfindung des Begriffs und der Institutionalisierung der Ökologie als biologische Teildisziplin am Ende des 19. Jahrhunderts einsetzen, während die Umweltgeschichte bereits an der Frühphase menschlicher Evolution ansetzt. Auch der Untersuchungsgegenstand variiert: Während sich die Ideengeschichte für wiederkehrende Denkgewohnheiten interessiert, beschäftigt sich die Diskursgeschichte mit in unterschiedlichen Wissensfeldern erscheinenden ökologischen Aussageformen.

Daher sollen in dem folgenden Kapitel unterschiedliche methodische Herangehensweisen wie die Umwelt-, Kultur-, Ideen- und Diskursgeschichte vorgestellt werden und anhand dieser Ansätze zugleich ein Einblick in die Geschichte ökologischen Denkens gegeben werden. Der Ecocriticism ist hierbei nicht als weitere Theorie neben den genannten zu verstehen, vielmehr integriert er die im Folgenden vorgestellten Methoden und Theorien.

1.1 | Umweltgeschichte

Die Umweltgeschichte ist wie der Ecocriticism aus der Umweltbewegung heraus entstanden und widmet sich einem noch weiteren Gegenstandsfeld: Umweltgeschichte ist die »Erforschung der Wechselwirkungen zwischen Natur und Mensch«, wobei sowohl der Mensch als auch die Natur einen eigenen Stellenwert einnehmen und die unbeabsichtigten und langfristigen Folgewirkungen menschlichen Handelns auf die Natur Berücksichtigung finden (Siemann/Freytag 2003, 8).

Dementsprechend weit gestreut ist das thematische Spektrum der Umweltgeschichte. Ihren Kern sieht der Historiker Frank Uekötter in der Geschichte der Umweltbewegungen, der Energie, der Umweltverschmutzung sowie der Wald- und Forstgeschichte. Historisch liegt ein besonderer Schwerpunkt auf der Zeit der **Industrialisierung**, wobei die Umweltgeschichte von Beginn an vor allem auf die Folgen der Industrialisierung ausgerichtet war. Die Modernisierung erschien hierbei als eine »Niedergangsgeschichte«, und die Umweltgeschichte beschränkte sich auf den Aspekt der Umweltverschmutzung (Uekötter 2007, 4). Diese Deutung der Geschichte gilt heute als »überwunden«, nicht zuletzt kritisierte man die implizierten Annahmen eines »statischen Naturideals« und eines ursprünglichen, verlorengegangenen Naturzustands sowie fehlende soziale und ökonomische Kontextualisierungen (ebd., 5).

Eine Erweiterung erfuhr die Umweltgeschichte durch ihre Ausdehnung bis in die **Antike** und die **menschliche Frühgeschichte**, wofür man als frühes Beispiel die Studie *Traces on the Rhodian Shore* (1967) des Geographen Clarence J. Glacken nennen kann, die den Interaktionen zwischen Mensch und Natur – dem Einfluss der Umwelt auf den Menschen sowie den Einwirkungen des Menschen auf die Umwelt – von der Antike bis in das 18. Jahrhundert ideengeschichtlich nachgeht. So behandelt Glacken Veränderungen der Umwelt durch Domestikation von Tieren, Landwirtschaft oder die Abholzung ganzer Wälder, um Holz für Schiffe oder die Verschmelzung von Kupfer und Silber zu gewinnen. Glacken verfolgt auch die Einflüsse der griechischen Philosophie auf die Umwelttheorie; so führte bereits der griechische Philosoph Theophrast Klimaänderungen auf Einflüsse des Menschen zurück.

Auch die Zusammenarbeit von Historikern und **Naturwissenschaftlern** gehört zur Umweltgeschichte, wenn das naturwissenschaftliche Element auch häufig noch vernachlässigt wird, wie der Anthropologe Bernd Herrmann konstatiert (Herrmann 2013, 4). Denn Quellen der Umweltgeschichte sind nicht nur Texte, Statistiken oder Archive, sondern auch Fossilien, Knochen und Skelette, und wichtig sind nicht nur quellenkritische Methoden, sondern ebenso radiometrische Altersbestimmungen oder paläoklimatische Forschungen zu früheren Zusammensetzungen der Atmosphäre.

Dementsprechend vielfältig sind die methodischen Vorgehensweisen. Eine Geschichte der Luftverschmutzung ist genauso Gegenstand der Umweltgeschichte wie die Folgen des Holzverbrauchs im 18. Jahrhundert, die historischen Voraussetzungen der Umweltbewegung oder klimatischen Änderungen in den letzten zweitausend Jahren. Regionalstudien spielen ebenso eine wichtige Rolle wie universalgeschichtliche Ansätze.

Die Umweltgeschichte unterliegt einer ähnlichen Problematik wie der Ecocriticism: Aufgrund der **Vielfalt** unterschiedlicher Themen, Gegenstände und Methoden haben beide zwar keine klar erkennbare Kontur, dafür weisen sie eine große Offenheit für unterschiedliche Ansätze, Frage- und Problemstellungen auf – was sie zu extrem dynamischen und innovativen Denksystemen macht. Allerdings wird eine erschöpfende Bestimmung dieser Subdisziplinen weder auf der Gegenstands- noch Methodenebene möglich sein. Für die Umweltgeschichte hat Uekötter immerhin ein **Grundmotiv** ausgemacht, das freilich sehr im Allgemeinen bleibt: Die »dialektische Grundspannung von Beherrschung der Natur und Abhängigkeit von der Natur«, d. h. die Einsicht, dass der Mensch »eine Fülle intendierter und unintendierter Veränderungen der Umwelt bewirkte, zugleich aber an natürliche Prozesse gebunden blieb«, sei als »allgemeiner Ugrund der umwelthistorischen Forschung erkennbar« (Uekötter 2007, 90). Inwiefern ein solches Grundmotiv auch für den Ecocriticism geltend gemacht werden kann, wird noch zu untersuchen sein.

1.2 | Kulturgeschichte

»Kulturgeschichte« ist ein unscharfer Terminus, was auch mit seiner langen und komplexen Geschichte zu tun hat (zur Geschichte und zum Begriff vgl. z. B. Daniel 2001; Burke 2005). Erstmals verwendete den Ausdruck »Kulturgeschichte« Johann Christoph Adelung in seiner Schrift *Versuch einer Geschichte der Cultur des menschlichen Geschlechts* (1782), eine erste Ausarbeitung leistet Johann Gottfried Herders Werk *Ideen zur Philosophie der Geschichte der Menschheit* (1784–1791) (Mojse 1976, Sp. 1334). Seither finden sich zahlreiche unterschiedliche Ansätze, von Jacob Burckhardts *Kultur der Renaissance in Italien* (1860) über Norbert Elias' *Über den Prozeß der Zivilisation* (1939) bis zur in den 1980er Jahren auftauchenden New Cultural History, deren Schnittstelle mit der Literaturwissenschaft als »kulturgeschichtliche Literaturwissenschaft« bezeichnet wird (Erll 2013).

Thematisch lässt sich die Kulturgeschichte nicht eingrenzen – sie kann alles zu ihrem Gegenstand machen: Sie widmet sich Repräsentationsformen und Diskursen, Begriffen und Ideen, Institutionen und Ereignissen, Metaphern und konkreten Objekten. Dementsprechend vielfältig sind auch die Methoden, die von sozialgeschichtlichen über metaphorologischen bis hin zu diskursanalytischen Ansätzen reichen. Auf der einen Seite bietet der Terminus »Kulturgeschichte« damit einen Rahmen, in

dem sich unterschiedliche theoretische Ansätze wiederfinden. Auf der anderen Seite besteht die Gefahr, wichtige Differenzierungen und spezifische Vorgehensweisen zu übersehen. Daher werden im Folgenden zuerst Ansätze vorgestellt, die sich selbst der Kulturgeschichte zuordnen, und dann Arbeiten aus den Bereichen Ideen-, Wissenschafts- und Diskursgeschichte behandelt.

1.2.1 | Kulturgeschichte der Natur: Frühe Neuzeit

Ein besonders wichtiges Feld für eine Kulturgeschichte der Natur ist die frühe Neuzeit, da sich im Zeitraum zwischen dem 16. und 18. Jahrhundert die Naturwissenschaften konstituieren und dabei **religiöse und säkulare** Vorstellungen von der Natur in einem komplexen Verhältnis zueinander stehen: Sie können sich ergänzen, relativieren, überlagern oder miteinander konkurrieren.

Den **Transformationen frühneuzeitlicher Natur-Konzeptionen** widmet sich die zweibändige *Kulturgeschichte der Natur* (1991 und 1996) von Ruth und Dieter Groh. Ihr Ausgangspunkt ist aber die aktuelle Frage, weshalb ein ökologisches Bewusstsein in der westlichen Kultur so spät entstand. Ihre These dazu lautet, dass der Glaube an den Fortschritt durch Wissenschaft und Technik die Phase der Säkularisierung und den »Darwin-Schock« überdauert habe und sogar stärker geworden sei – und zwar durch fehlende Auseinandersetzungen mit der historischen Herkunft moderner Wissenschaft und Technik (Groh/Groh 1996, 36).

Dabei ist entscheidend, dass die Naturforscher des 17. Jahrhunderts das religiöse Denken keineswegs verwerfen wollten. Wissenschaftler wie Galileo Galilei, John Ray oder Isaac Newton unternahmen vielmehr den Versuch, das **religiöse Denken zu modernisieren** (ebd., 34). So verdankt sich die Austreibung Gottes aus der Natur und die Durchsetzung eines mechanistischen Weltbildes der christlich-neuplatonischen Lehre, deren Argumentation folgendermaßen verläuft: Gott erschuf die Welt aus dem Nichts (*creatio ex nihilo*), und der Mensch kann, da Gott ihn nach seinem Bild schuf, durch die Erforschung der Gesetzmäßigkeiten der Natur den Weltbauplan Gottes nachvollziehen.

Besonders deutlich wird die Mechanisierung der Natur am Beispiel der **Leitmetapher** der frühneuzeitlichen Naturforschung: der Uhr. Die Uhr eignete sich als Modell für die natürliche Welt, da sie seit spätestens dem 16. Jahrhundert ein Alltagsgegenstand war und sie große Wirkmacht hatte, da nun ein mechanisches Gerät und nicht mehr die Jahreszeiten oder der Sonnenstand das Alltagsleben organisierte (vgl. Shapin 1998, 44–49). So wollte Kepler zeigen, dass die Maschine des Universums einer Uhr gleicht, während Descartes meinte, man könne Atmung, Verdauung oder Wahrnehmung nach denselben Prinzipien erklären wie die Bewegungen einer Uhr. Mit der Uhr änderte sich vor allem das Erklärungsprinzip: Anstatt der Natur Zwecke und Ziele zu unterstellen, erklärte man sie alleine aus mechanischen Gesetzen, und zwar gerade in Analogie zur Uhr. Die Uhr verhält sich nämlich so, als ob sie einen Zweck hätte, operiert aber rein mechanisch. Naturerklärungen kommen damit ohne übernatürliche Kräfte und göttliche Einwirkungen aus – denn für diese Naturforscher hat Gott die natürliche Welt nach rationalen Prinzipien eingerichtet. Die Natur gilt ihnen, um eine ebenso wirkmächtige Metapher anzuführen, als ein Buch, das man jedoch erst lesen könne, so Galilei, wenn man die Sprache gelernt habe, in der es geschrieben sei – nämlich die Mathematik (Blumenberg 1999, 74).

1.2.2 | Kulturgeschichte der Natur: Verschiedene Aspekte

Auch im Verhältnis von **Natur und Frau** finden in der frühen Neuzeit Umbesetzungen statt, wie die Historikerin Carolyn Merchant aufzeigt. In ihrem Buch *Der Tod der Natur. Ökologie, Frauen und neuzeitliche Naturwissenschaft* (1980) geht es um die historische Aufarbeitung der Wertvorstellungen, die zwischen 1500 und 1700 entstanden und die sie an **Leitmetaphern** festmacht. Konzipierte man die Natur im 16. Jahrhundert vor allem weiblich und in Metaphern der »nahrungsspendende Mutter« oder der »wilden, unbezähmbaren Natur«, so verschwand der Bezug auf die Frau mit der Mechanisierung und Rationalisierung der Welt durch die frühneuzeitlichen Naturwissenschaften. Die »Maschine« ersetzte nach Merchant die Metapher »Mutter«, die Idee der Naturbeherrschung substituierte das Bild der »wilden Natur«. Die sich damit durchsetzende Opposition von Natur und Kultur ist **geschlechtercodiert**: Die naturnäher angesehene Frau befindet sich auf der »kulturellen Stufenleiter« auf einer niedrigeren Ebene als der Mann (Merchant 1987, 160 f.). Das gilt noch in der evolutionstheoretisch begründeten Stufenleiter um 1900, wie August Strindbergs Essay »Die Frau im Licht der Evolutionstheorie« (1888) oder die Schrift *Ueber den physiologischen Schwachsinn des Weibes* (1900) des Psychiaters Paul Julius Möbius exemplarisch zeigen.

In den Bereich Kulturgeschichte fallen auch inzwischen in großer Menge bestehende Studien zu Einzelaspekten, etwa zu Katastrophen (Groh/Kempe/Mauelshagen 2003; Walter 2010), Wildnis, Landschaft und Ökosystem (Nash 1967; Kirchhoff/Trepl 2009; Trepl 2012), den Elementen Feuer, Erde, Wasser, Luft (Böhme 1988; Böhme/Böhme 1996), Pflanzen (z. B. Pollan 2002; Bühler/Rieger 2009) und Tieren (z. B. Kalof 2007; Bühler/Rieger 2006; Borgards 2016), erneuerbaren Energien (Mener 2001; Perlin 2002) oder spezifischen Objekten wie Salz (Denhez 2006; Hellmuth/Hiebl 2001) oder Papier (Sandermann 1988; Tschudin 2002).

Obgleich die Ökologie als Wissenschaft erst Ende des 19. Jahrhunderts entstand, zeigt sich an der Umwelt- und Kulturgeschichte, wie lohnenswert es ist, die Geschichte ökologischen Denkens zeitlich nicht einzugrenzen. Denn der Ecocriticism beschäftigt sich, wie noch zu zeigen sein wird, nicht mit »der« Ökologie, sondern mit dem Verhältnis von Literatur und Umwelt. Hierbei spielen Naturkonzeptionen der Antike oder des Mittelalters ebenso eine große Rolle wie ihre Transformationen in der frühen Neuzeit, was auch die Ideengeschichte belegt.

1.3 | Ideengeschichte

Die Ideengeschichte beschäftigt sich nach Arthur Lovejoys wegweisendem Werk *Die große Kette der Wesen. Geschichte eines Gedankens* (1933) mit »Elementarideen« philosophischer Theorien (Lovejoy 1993, 11). Ihr geht es um einfache, aber gleichwohl immer wiederkehrende Elemente in der Geschichte des Denkens, häufig stillschweigend vorausgesetzte Denkgewohnheiten. Daher gehören zur Ideengeschichte auch die Untersuchung der Vieldeutigkeit und der historische Wandel bestimmter Ideen sowie ihre Wirkungen auf die Entwicklung von Konzepten in Philosophie, Wissenschaft, Literatur, Politik oder andere Bereiche sowie ihre Wechselwirkungen mit anderen Ideen.

1.3.1 | Die Kette der Wesen: Von der Antike bis ins 18. Jahrhundert

Lovejoy selbst hat mit dem Ideenkomplex »Kette der Wesen« ein zentrales Konzept von Natur in den Blick genommen. Unter Bezug auf Platon und Aristoteles arbeitet Lovejoy drei Prinzipien dieser Idee heraus: Erstens das Prinzip der Fülle, gemäß dem »der Umfang und die Fülle der wirklichen Schöpfung« genauso groß sein muss wie das Reich der möglichen Schöpfung, d. h. keine Seinsform bleibt unverwirklicht (Lovejoy 1993, 70). Das zweite Prinzip ist das der Kontinuität, das Aristoteles in die Naturgeschichte einführte: Es meint nämlich, dass zwischen den Lebewesen zwar Unterschiede bestehen, aber die Merkmale der einen Klasse allmählich in die einer anderen Klasse übergehen. In der Natur gebe es keine klaren Grenzziehungen, sondern ausschließlich Übergänge mit winzigen Stufen der Verschiedenheit (ebd., 74). Daher ordnete Aristoteles alle Lebewesen in einer aufsteigenden *scala naturae* ein (ebd., 77). Aus den Begriffen der »zoologischen und seelischen Hierarchien« ergibt sich als drittes Prinzip die lineare Abstufung, das im Bild der Stufenleiter seinen Ausdruck findet.

Die Idee der »großen Kette der Wesen« bildete über das Mittelalter bis in die Aufklärung die zentrale Vorstellung vom Universum (ebd., 78), ihre größte »Geltungskraft« entfaltete sie aber in der **Naturgeschichte** (vgl. Feuerstein-Herz 2007, 11). Für den französischen Naturforscher Charles Bonnet, einem der wichtigsten Popularisatoren dieser Idee im 18. Jahrhundert, bildet die universale Gültigkeit der »Kette der Wesen« das Fundament der Naturgeschichte:

Zwischen der niedrigsten und der höchsten Stufe der körperlichen, oder geistlichen Vollkommenheit sind unzählige mittlere Stufen enthalten. Aus der Reihe dieser Stufen besteht die Kette. Sie vereinigt alle Wesen, verbindet alle Welten, und umgibt alle Sphären. Bloß ein einziges Wesen ist außerhalb dieser Kette: dasjenige nämlich, welches es hervorgebracht hat (Bonnet 1774, 29).

Bonnet geht es stets um die Ganzheit der Natur, ausgespart wird alleine Gott als Urheber der Kette. Wie das Zitat ebenfalls verdeutlicht, gilt für ihn das Prinzip der Kontinuität, denn: Die Natur mache keine Sprünge. Damit rücken gerade die »mittleren Stufen« in den Fokus. Während Organismen wie zum Beispiel Polypen in den Klassifikationssystemen des 17. und 18. Jahrhunderts kein eindeutiger Ort zugewiesen werden konnten, da sie weder zu den Pflanzen noch den Tieren zu gehören schienen, sind genau diese Lebewesen für Bonnet der Beweis für die Gültigkeit des Kontinuitätsprinzips in der »Kette der Wesen« (Bühler 2011a).

Die Stufenleiter der Natur erschien aber auch als Stufenleiter des Sozialen. In dem berühmten Lehrgedicht *Essay on Man* (1733/1734) rückt Alexander Pope den Menschen als Mittelding zwischen Tier und Engel in die universale Ordnung ein und wendet diese Ordnung **normativ**. Pope geht es um die durch Gottes Schöpfung gesetzten unüberschreitbaren Grenzen. Falls nämlich ein Teil in dieser Ordnung zerbreche, würde die gesamte Schöpfung zugrunde gehen. »Order is Heav'n's first law; and this confest, / Some are, and must be, greater than the rest, / More rich, more wise« (Pope 1993, 78).

Dagegen betont Denis Diderot die subversive Dimension der Kontinuität der Übergänge. Er habe auf Grund seiner »naturgeschichtlichen Prinzipien den Menschen niemals vom Affen unterscheiden« können, wie er in seinen »Gedanken zur Interpretation der Natur« (1754) schreibt (Diderot 1989, 17). Inwiefern aus diesen Überlegungen soziale Folgerungen gezogen werden können, zeigt eine Vision des

Arztes Bordeu über die Möglichkeiten der Vermischung der Arten in Diderots »D'Alemberts Traum« (1769). Demnach könne man aus Ziegen eine kräftige, kluge, unermüdliche und flinke Rasse züchten und aus diesen ausgezeichnete Diener machen. Dann müsse man weder seine Mitmenschen durch Zwang zu Tätigkeiten erniedrigen noch Menschen in den Kolonien auf die Stufe eines Lasttieres hinabdrücken. Allerdings könne man für die Moral solcher »Ziegenmenschen« nicht garantieren (Diderot 1989, 142 f.).

In Diderots Überlegungen zeichnet sich bereits die kommende Revolution und damit auch die Krise der Idee »Kette der Wesen« ab: Das in der Mitte des 18. Jahrhunderts zunehmend sich durchsetzende **historische Denken** löste sowohl das statisch und räumlich organisierte Ordnungssystem der »Kette der Wesen« als auch die ständisch organisierte Gesellschaftsordnung ab.

1.3.2 | Die Ökonomie der Natur: Vom 18. Jahrhundert bis in die Gegenwart

Die erste umfassende Studie zur Geschichte ökologischer Ideen legte der amerikanische Historiker Donald Worster mit seinem Buch *Nature's Economy. A History of Ecological Ideas* (1977) vor, für Joachim Radkau ist es sogar das »Gründeropus der Umweltgeschichte« (Radkau 2011, 28). Worsters Anliegen ist ausdrücklich nicht die Geschichte des Begriffs »Ökologie« oder seiner Derivate, denn bevor Ernst Haeckel den Terminus »Ökologie« im Jahr 1866 erstmals verwendete, habe es bereits die Idee von »Ökologie« gegeben (Worster 1977, xiv). Sein Buch setzt im 18. Jahrhundert ein, denn in der Aufklärung habe man erstmals sämtliche Organismen auf der Erde als ein interagierendes Ganzes mit der Wendung **Ökonomie der Natur** beschrieben. Zwei traditionsbildende Ausrichtungen der Ökologie unterscheidet Worster: die **imperiale** und die **arkane Ökologie**.

Der wichtigste Repräsentant der imperialen Tradition, die in der christlichen Tradition verwurzelt sei und deren wissenschaftstheoretischen Grundlagen Francis Bacon legte, ist für Worster der schwedische Naturforscher Carl von Linné, der die Einrichtung der Natur folgendermaßen beschreibt: »Unter den Oeconomien der Natur verstehet man des höchsten Schöpfers weise Anordnung der natürlichen Dinge, vermöge der sie zur Hervorbringung der gemeinschaftlichen Zwecke und zur Leistung eines wechselseitigen Nutzens geschickt sind« (Linné 1749, zit. nach Toepfer 2011, 687 f.).

Der Ausdruck »Ökonomie« vereint unterschiedliche Begriffstraditionen: Abgeleitet von dem griechischen Wort *oikos* bezieht sich Ökonomie auf die Einrichtung des Haushaltes, seine Leitung und Organisation; in der theologischen Tradition verweist *oeconomia* auf die göttliche Fügung, im 17. Jahrhundert bezog sich der Ausdruck häufig auf die göttliche Regierung der natürlichen Welt. Im 18. Jahrhundert nahm der Ausdruck nach Worster (1977, 37) diese unterschiedlichen Linien auf und bezeichnete die **rationale Ordnung der Natur als ein interagierendes Ganzes**. Dabei ermöglichte gerade die Ambivalenz des Begriffs »Ökonomie der Natur«, d. h. seine religiösen und säkularen Dimensionen, erstere zu kappen. Insofern legte Linné mit seiner Beschreibung der Beziehungen der Organismen die Grundlage für »alle späteren naturwissenschaftlichen Forschungen« (Toepfer 2011, 688).

Das Paradigma für die Natur ist für Linné der Kreislauf des Wassers, das in Flüssen und Seen verdunstet, um dann in Form von Regen oder Schnee zurück in die

Flüsse und Meere zu gelangen (Worster 1977, 34 f.). So gibt es auch bei den Lebewesen einen immerwährenden Prozess von Fortpflanzung, Erhaltung und Zerstörung – für Linné funktioniert die Natur nach dem Prinzip einer perfekt eingerichteten Maschine (ebd., 39).

Jedes Lebewesen nimmt nach Linné einen bestimmten Platz in der **Ordnung der Natur** ein: Die einen Pflanzen sind kälteempfindlich und leben in den Tropen, die anderen gedeihen in der Kälte Sibiriens. Dementsprechend sind die Beziehungen zwischen den Organismen eingerichtet, jede Art dient einer anderen Art, indem sie für ihren eigenen Lebensunterhalt sorgt. In seinem Essay *Oeconomia Naturae* (1749) beschreibt Linné diese Beziehungen an einem Beispiel: Auf Pflanzen leben Baumläuse, die von bestimmten Fliegen gefressen werden, von denen sich Hornissen und Wespen ernähren, die von kleinen Vögeln gejagt werden, welche von Falken verfolgt werden (Worster 1977, 35). »Imperial« nennt Worster diese Konzeption, weil für Linné die Natur nur wegen des Menschen so kunstvoll eingerichtet ist. Jedes Ding diene dem **Nutzen des Menschen**, er verfolge, fange und zähme die wildesten und schnellsten Tiere. Der Mensch sei nicht einfach Betrachter der Natur, vielmehr stehe sie ihm zu seinem eigenen Vorteil, zur Erweiterung und Bereicherung menschlicher Herrschaft zu Verfügung.

Der imperialen Ökologie stellt Worster eine arkane Tradition gegenüber, die in Gilbert Whites Buch *The Natural History of Selborne* (1789), das mit vielfachen Auflagen zu den beliebtesten englischen Büchern zählt, ihren Ausdruck fand. Der Pfarrer und Naturforscher liefert nicht wie Linné ein System der Natur, sondern das Buch besteht aus Briefen, die sich Pflanzen, Tieren, Jahreszeiten u. a. widmen. Während man Linné als Gründungsfigur einer wissenschaftlichen Ökologie ansehen kann, erscheint White als Gründer des **naturbeschreibenden Essays**.

Er widme sich, so White, der Natur als Philosoph und beschreibe das Leben und die Konversation der Tiere. Dabei stellt auch White die Beziehungen der Organismen in den Mittelpunkt: Wenn Kühe sich in den Teichen des Dorfes Selborne abkühlen, liefern ihre Exkremente Nahrung für Insekten, von denen sich Fische ernähren: »Thus Nature, who is a great economist, converts the recreation of one animal to the support of another!« (White 1951, 36).

Auch für White hat Gott die Natur geschaffen, damit der Mensch sie für sich nutze. Doch neben diesem utilitaristischen Argument entwickelt er eine andere Position, die ihn der **arkanen** Tradition zuordnet: Das ländlichen Leben Selbornes stehe im Einklang mit der Natur. Das Muster für diese **Harmonie** zwischen Mensch und Natur findet White u. a. in Vergils *Georgica* und *Bucolica*, die das Idyll ländlichen Lebens entwerfen. So dient zwar auch für White die Natur dem Menschen, aber ihm geht es nicht um ihre Unterwerfung, sondern um die Einbettung des Menschen in die Natur. Damit reagiert White nicht zuletzt auf die gerade in England beginnende Industrialisierung – bereits 1765 hatte James Hargreave die *spinning jenny* erfunden, das Inbild der zunehmenden Mechanisierung von Arbeit.

Worster verfolgt in seinem Buch die weiteren Stationen und Transformationen dieser in der Aufklärung erscheinenden Ausformungen der Ökologie, von Henry David Thoreaus »romantischer Ökologie« über Charles Darwins Beitrag für die Ausbildung einer wissenschaftlichen Ökologie sowie die Anfänge der Ökologie im frühen 20. Jahrhundert (Frederic E. Clements) bis zum Erscheinen der sogenannten *New Ecology*, deren Leitbegriff »Ökosystem« auf der Thermodynamik und modernen Wirtschaftstheorien basiert.

1.4 | Wissenschaftsgeschichte

1.4.1 | Ökologie: Definitionen

Für die Wissenschaftsgeschichte stellt das Erscheinen des Begriffs ›Ökologie‹ ein zentrales Datum dar, geht es ihr doch vor allem um die Geschichte der **Disziplin Ökologie**. Doch obgleich, wie bereits gezeigt, eine bis in das 18. Jahrhundert zurückreichende Tradition ökologischen Denkens existiert und schon vor der Einführung des Begriffs in die Biologie durch Ernst Haeckel 1866 eine Reihe ökologisch ausgerichtete wissenschaftliche Studien durchgeführt wurden, bestand darüber, was man unter ›Ökologie‹ zu verstehen habe, keineswegs Einigkeit.

Schon Haeckel verwendete drei unterschiedliche Bestimmungen, wie Georg Toepper ausführt: Erstens sei Ökologie die Wissenschaft von der ›Oeconomie, von der Lebensweise, von den äusseren Lebensbeziehungen der Organismen zueinander etc.‹. Zweitens definiert er sie als Wissenschaft von den ›Wechselbeziehungen der Organismen unter einander‹. Schließlich bestimmt er sie als Wissenschaft von den ›Beziehungen des Organismus zur Aussenwelt‹ (Haeckel 1866, zit. nach Toepper 2011, 681). Bezieht sich die dritte Definition auf den einzelnen Organismus, sprechen die anderen beiden Definitionen von den Organismen, wobei unklar bleibt, ob Haeckel damit Populationen oder Arten meint. Die erste Bestimmung bezieht die Lebensweise ein, wodurch die Ökologie nicht eindeutig von der Ethologie abgegrenzt ist.

Andere Forscher fügten Haeckels Bestimmungen weitere Definitionen hinzu (Toepper 2011, 684), wobei die Begriffe ›Wechselbeziehungen zwischen den Organismen‹ und später auch die ›Beziehungen von Organismen zu ihrer physikalischen Umwelt‹ als Kern vieler Definitionen der Ökologie gelten können. In dem Lehrbuch *Ecology* (2008) heißt es kurz und bündig: ›Ecology is the scientific study of interactions between organisms and their environment‹ (Cain/Bowman/Hacker 2008, 8).

Mit dem Begriff ist aber noch lange keine Disziplin entstanden, zumal Haeckel selbst keine ökologischen Forschungen durchführte. Überhaupt spielt die **Zoologie** im Gegensatz zur **Botanik** in der Frühphase der Ökologie eher eine untergeordnete Rolle (zur Rolle von Zoologie und Botanik vgl. McIntosh 1985, 29–32; Trepl 1994, 159–162). Die erste Studie, die den Ausdruck im Titel trägt, stammt von dem Botaniker Hanns Reiter (*Die Consolidation der Physiognomik als Versuch einer Oekologie der Gewächse*, 1885). Auch die Institutionalisierung der Ökologie vollzog sich innerhalb der Botanik (McIntosh 1985, 66–68): Das *British Vegetation Committee* gründete 1912 die *British Ecological Society*, deren erster Präsident der Botaniker Arthur G. Tansley war.

Dennoch wäre es vereinfacht, die Entstehung der Ökologie nur der Botanik zuzuschreiben, denn Zoologen prägten wichtige Konzepte: Zum Beispiel stammt die Pionierstudie ›The Lake as a Microcosm‹ (1887), die die Wechselbeziehungen zwischen verschiedenen Organismen an dem ökologisch wichtigen Modell des Sees untersucht, von dem Zoologen Stephen A. Forbes, und der Zoologe Karl August Möbius prägte den Begriff ›Biozönose‹ in einer Arbeit über Austern (1877).

Dennoch ist die Vorreiterrolle der Botanik unbestritten, auch wenn die Gründe nicht leicht aufzufinden sind. Der Ökologe Charles S. Elton sieht, wie er in seiner wichtigen Studie *Animal Ecology* (1927) ausführt, einen Grund darin, dass Pflanzen im Gegensatz zu Tieren sesshaft sind und ihre geographische Verteilung daher leicht-

ter zu untersuchen ist – Tierpopulationen muss man dagegen erst einmal finden, identifizieren, beobachten und fangen (Elton 1927, zit. nach McIntosh, 1985, 61 f.). Ein anderer Grund dürfte darin liegen, dass die Botaniker in einem institutionellen Zusammenhang standen und es zwischen ihnen eine zusammenhängende Diskussion über Grundbegriffe und relevante Fragen gab, während tierökologische Fragen in verschiedenen zoologischen Teilgebieten zerstreut waren (Trepl 1994, 160).

1.4.2 | Anfänge der Ökologie im späten 19. Jahrhundert

Vor diesem Hintergrund überrascht es nicht, dass die Frage nach dem Anfang der Ökologie Gegenstand von Diskussionen ist. Wie bereits erwähnt, sieht Worster (1977) in seiner Ideengeschichte die Wurzeln der Ökologie im 18. Jahrhundert, und zwar im Konzept der ›Ökonomie der Natur‹. Für David Oldroyd ist Linnés Konzept der ›Ökonomie der Natur‹ dagegen gerade keine Ökologie. Ökologie im modernen Sinn habe man erst nach der Etablierung der Theorie Darwins entwickeln können, schließlich sei Ernst Haeckel selbst ein wichtiger Vertreter der Evolutionstheorie gewesen.

Wie Oldroyd ausführt, bleiben in Linnés hierarchisch organisiertem System der Wechselbeziehungen die Beziehungen zwischen den Organismen stets konstant, die Position einer bestimmten Art kann sich dabei nicht ändern. Dagegen führt Oldroyd Darwins berühmtes Beispiel an, dass je mehr Katzen es in England gebe, desto mehr Schafe auf den Weiden gedeihen, denn: Die Katzen fressen Mäuse, wodurch weniger Hummelnester zerstört werden, mehr Hummeln bestäuben mehr Kleeplanzen, von denen sich mehr Schafe ernähren können (Oldroyd 1980, 87). Hier können sich die Positionen im System ändern, das Gleichgewicht kann sich verschieben oder auch aus den Fugen geraten.

Die Festlegung des Anfangs der Ökologie in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts lässt sich aber auch anders begründen. Denn in diesem Zeitraum beginnt die Konstituierung der Ökologie als spezifisches Forschungsfeld, mit eigenen Begrifflichkeiten, Fragestellungen, Methoden und theoretischem Rahmen, und damit die Konstituierung einer **selbstbewussten Ökologie** (McIntosh 1985, 22).

Das widerspricht nicht der Beobachtung, dass ökologisches Denken bis in die Antike zurückreicht, wie etwa die Geschichte der Idee des Kreislaufes (Schramm 1997) oder Konzepte des Gleichgewichts zeigen (mit Literaturhinweisen vgl. Toepfer 2011, 685 f.). Problematisch ist allerdings eine »retrospektive Ökologie« (McIntosh 1985, 22), also die Suche nach **Vorläufern** der Ökologie, nach Begriffen, Konzepten oder Theorien, die in der heutigen Ökologie relevant sind. Denn der Vorläufer wäre, so der Wissenschaftstheoretiker Georges Canguilhem, ein Forscher, der vor langer Zeit einen Weg zu Ende gegangen ist, den erst vor kurzem ein anderer zurückgelegt hat (Canguilhem 1979, 34). Damit aber löst man einen Forscher, einen Begriff oder eine Theorie aus dem jeweiligen historischen und kulturellen Zusammenhang.

Gerade die Geschichte ökologischen Denkens lässt sich nicht im Bild eines geradlinigen Weges fassen, den unterschiedliche Forscher und Denker zu unterschiedlichen Zeiten begehen. Vielmehr gibt es, mit Michel Serres gesprochen, ein »vielfältiges und komplexes Netz von Wegen, Straßen, Bahnen, Spuren, die sich verflechten, verdichten, kreuzen, verknoten, überlagern oder mehrfach verzweigen« (Serres 1998, 18).

1.4.3 | Ökologie zwischen Naturgeschichte und Physiologie

Die Ökologie tauchte gegen Ende des 19. Jahrhunderts nicht einfach auf, sondern konstituierte sich aus einer komplexen Gemengelage aus **Naturgeschichte**, **historischer Biologie** und **Physiologie** des 19. Jahrhunderts (McIntosh 1985, 26), womit sie nicht zuletzt die gängige Zweiteilung der Biologie in funktionale und historische Biologie unterläuft (Mayr 1984 56–59).

Naturgeschichte und Humboldtsche Wissenschaft

Die klassische Naturgeschichte bildet sich seit dem 16. Jahrhundert unter Rekurs auf antike Schriften von Aristoteles, Theophrast u. a. aus und betreibt vor allem die Beschreibung, Bezeichnung und Klassifikation von Mineralien, Pflanzen und Tieren. Dabei spielt die Zeitlichkeit keine Rolle, das heißt, eine Transformation der Arten wäre in diesem Denksystem nicht möglich gewesen.

Doch Wissenschaften wie die Mineralogie, Botanik und Zoologie unterstanden gegen Ende des 18. Jahrhunderts einem enormen »**Erfahrungsdruck**« (Lepénies 1978, 16): Zum Beispiel kannte man in der Zoologie um 1740 ca. 600 Tierarten, dagegen waren etwa hundert Jahre später alleine vier Mal so viele Arten von Schlupfwespen bekannt (ebd., 16 f.). Der Wissenszuwachs erfolgte nicht nur quantitativ, sondern auch in einer beschleunigten Form, weshalb die informationsverarbeitenden Techniken der klassischen Naturgeschichte, die räumliche Anordnung der Wissensbestände, nicht mehr griffen (ebd.). Durch die Integration einer geschichtlichen Perspektive tritt dann die »**Verzeitlichung** komplexer Informationsbestände« an die Stelle der räumlich konzipierten Klassifikationssysteme (ebd., 18).

Damit lässt sich vom Ende der klassischen Naturgeschichte sprechen, zumal 1797 auch zum ersten Mal der Terminus »Biologie« auftaucht (Jahn 2000, 283–289). Die Naturgeschichte bestand durchaus weiter, transformierte sich allerdings in eine **Geschichte der Natur** (Lyon/Sloan 1981; Farber 1982): Auch weiterhin beschrieb und klassifizierte man Naturdinge, nun aber unter einer genetischen bzw. evolutionshistorischen Perspektive.

Das Verhältnis der Ökologie zur Naturgeschichte lässt sich am Beispiel der **Pflanzengeographie** verdeutlichen. Als erster konzipierte sie Alexander von Humboldt als eigenständige Disziplin und plante ein umfangreiches Werk zur Geschichte der Pflanzenwanderungen und Verbreitung der Pflanzen (Eisnerova 2000, 308). Dabei ging es ihm um die Abhängigkeit der Pflanzen von geologischen, geographischen und klimatischen Verhältnissen sowie um eine physiognomische Klassifikation von Vegetationstypen (ebd., 309).

In Abhandlungen wie der *Physiognomik der Gewächse* (1806) verbindet er naturgeschichtliche und funktionale Prinzipien. Er beobachtet, beschreibt und klassifiziert unterschiedliche Vegetationsformen, betreibt aber nicht einfach ein »Inventarisieren« (Trepl 1994, 107). Denn zum einen geht es ihm um den Blick auf die Gesamtheit der Naturerscheinungen, zum anderen um ihre kausale Erklärung. So sind die unterschiedlichen, an einem Berg vertikal angeordneten Vegetationstypen für Humboldt Resultate der jeweiligen Umwelteinflüsse, die er durch astronomische, geodätische und barometrische Messungen bestimmt. Diese vertikalen Verteilungszonen findet er als horizontale Verteilungszonen wieder, wie das berühmte, in Humboldts *Ideen zu einer Geographie der Pflanzen* (1807) ausführlich kommentierte »Naturgemälde der Anden« zeigt (s. Titelbild und Humboldt 1963).

Für die Historikerin Susan Faye Cannon ist Humboldts wissenschaftliches Vorgehen exemplarisch für die Forschung im frühen 19. Jahrhundert. Cannon hebt Humboldts vielseitigen Einsatz von Messinstrumenten hervor: Zu seiner Ausrüstung auf seiner Reise nach Amerika (1797–1804) gehörten Instrumente wie Chronometer, Sextant, Theodolit, Graphometer, Barometer, Hygrometer, Magnetometer, Cyanometer u. v. a. m. (Cannon 1978, 75 f.). In Humboldts wissenschaftlicher Arbeit verschränken sich unterschiedliche Wissensrichtungen wie Physik, Geographie, Astronomie und Biologie mit dem Ziel, weit entfernte, aber zueinander in Beziehungen stehende reale Phänomene quantitativ zu messen und mathematisch zu beschreiben. Damit verbinden Humboldts Arbeiten eine ganzheitliche Perspektive mit quantitativen Messungen und physikalischen Erklärungen. Für eine solche Wissenschaft gab es zu Humboldts Zeit keine geeignete Bezeichnung, der auch von Humboldt verwendete Ausdruck »physikalische Geographie« deckte schließlich nur Teilbereiche dieses Spektrums ab. Cannon führt daher den Ausdruck **Humboldtsche Wissenschaft** ein (»Humboldtian Science«, Cannon 1978, 77).

Die gegen Ende des 19. Jahrhunderts aufkommende Laborforschung stellt aus dieser Perspektive einen Rückschritt dar. Denn die **experimentelle Physiologie** untersucht ihre Objekte nur unter den kontrollierten Bedingungen des Labors, nicht aber wie Humboldt unter den Bedingungen der freien Natur. Dieser reduktionistische Ansatz setzte sich zwar in der Biologie durch, aber in der Ökologie wird – zumindest zunächst – die Humboldtsche Wissenschaft fortgesetzt. In seinem die Pflanzenökologie begründenden Werk *Plantesaemfund – Grundtræk af den økologiske Plantegeografi* (1895), das bereits 1896 ins Deutsche und 1909 ins Englische übersetzt wurde, führt Eugenius Warming folgende Aufgaben an: Die ökologische Pflanzengeographie untersuche die Beziehungen der Pflanzen zu ihrer Außenwelt, d. h. wie sich Pflanzen und Pflanzenvereine in ihrer Gestalt, Haushaltung und Verteilung nach den Faktoren Wärme, Licht, Nahrung, Wasser usw. einrichten. Eine weitere Aufgabe sei die Physiognomie der Vegetation und der Landschaft, wozu die Beschreibung und Gruppierung der Assoziationen von Pflanzen nach ihren Physiognomien gehöre. Sie untersuche aber auch, wie die Pflanzen in ihrem inneren und äußeren Bau an die äußeren Bedingungen angepasst sind und schließlich untersuche der Zweig genetische Pflanzengeographie die Entwicklungsgeschichte der Pflanzenvereine (Warming 1896, 2 f.).

Physiologie und Experiment

Doch die Ökologie ist auch in der Physiologie verwurzelt, der es um die Erklärung biologischer Phänomene durch physikalische und chemische Gesetze geht. Mit der **experimentellen Methode** sollte die Verwissenschaftlichung der Biologie geleistet werden – schließlich musste man sich von vitalistischen Konzepten und Begriffen wie »Lebenskraft« abgrenzen (vgl. Querner 2000).

In seinem programmatischen Vortrag »Über die Grenzen des Naturerkenntnis« (1872) bestimmt der Physiologie Emil Du Bois-Reymond »Naturerkenntnis« als das Auflösen der Naturvorgänge in die »Mechanik der Atome« (Du Bois-Reymond 1912, 442). Du Bois-Reymond grenzt damit zum einen die mögliche naturwissenschaftliche Erkenntnis ein, bestimmte Fragen wie der Ursprung des Lebens lassen sich, so Du Bois-Reymond, nicht beantworten und ethische oder politische Fragen können ebenfalls nicht Gegenstände der Naturerkenntnis sein, zum anderen reduziert er biologische Phänomene auf kausal zu erklärende Mechanismen.

Was das praktisch bedeutet, führte der Physiologe Claude Bernard in seiner wegweisenden *Einführung in das Studium der experimentellen Medizin* (1865) vor. Für Bernard hat das Experiment die Wissenschaften revolutioniert, denn es setzte wissenschaftliche Kriterien an die Stelle der persönlichen Autorität. Allerdings lässt sich die experimentelle Methode nicht ohne weiteres auf biologische Phänomene anwenden, denn im Gegensatz zur Physik und Chemie hat sie es mit lebenden Organismen zu tun. Da die Leiche der seiner »vitalen Bewegungen beraubte Organismus« sei (Bernard 1961, 152), müsse sich die Physiologie mit dem lebendigen Körper beschäftigen, also **Vivisektionen** vornehmen. Solche Experimente können aber nur am Tier vorgenommen werden, weshalb man dann wiederum vom Tier auf den Menschen schließen muss (vgl. dazu Bühler/Rieger 2006).

Auch ökologisch ausgerichtete Arbeiten um 1900 schlossen an die Physiologie an, Haeckel ordnete die Ökologie der Physiologie zu, und zwar gerade, um sie als methodisch fundierte wissenschaftliche Disziplin auszuweisen (Toepfer 2011, 684 f.). Während es sich hierbei jedoch nur um eine Zuordnung handelt, wenden sich Frederic E. Clements in *Research Methods in Ecology* (1905) und Henry C. Cowles in dem Artikel »Present Problems in Plant Ecology« (1909), beide gelten als Mitbegründer der amerikanischen Pflanzenökologie, gegen die Unterscheidung, Physiologie sei auf Experimenten, Ökologie auf Beobachtung aufgebaut. Cowles betont stattdessen die gegenseitige Abhängigkeit von **Physiologie und Ökologie**. Denn auch die Ökologen müssten Experimente durchführen, um die komplexen natürlichen Bedingungen isoliert analysieren zu können. Umgekehrt müsse der Physiologe sein Labor verlassen und auf das Feld hinausgehen, wenn er die Evolution von Form und Verhalten untersuchen möchte (Cowles 1909, 357). Dabei geht es nicht nur um die Anwendung physiologischer Methoden und Erklärungsschemata in der Ökologie, sondern eine weitere Konsequenz ist die Änderung der **Terminologie**: Ausdrücke wie »Anpassung«, »Nutzen« oder »Zweck« seien zugunsten einer objektiven und neutralen Sprache zu vermeiden (Cowles 1909, 366; Livingston 1909, 370).

Vom Organismus höherer Ordnung zum Ökosystem

Für die Ökologen war es von Anfang an ein zentrales Anliegen, **überindividuelle Einheiten** begrifflich zu fassen: Humboldt sprach von einer »gesellige[n] Verbindung von Gewächsen« und teilte sie auf botanischen Karten in »Regionen« ein (Humboldt 1963, 7 und 58), Warming von »Pflanzenvereinen« (Warming 1896, 106 f.), Moebius von »Biocoenosen« (Moebius 1877, 76) und Clements von »formations« (Clements 1928, 3).

Der Limnologe August Thienemann entwickelte eine regelrechte Hierarchie der kollektiven Formen: Er unterschied zwischen verschiedenen Stufenfolgen von Lebensgemeinschaften, in denen sich niedrigere »Biozönosen« zu »Biozönosen erster Ordnung« verknüpfen, und diese wiederum zu »Biozönosen zweiter Ordnung« usw. Entsprechend schließen sich Biozönose und Biotop, d. i. die Lebensstätte, aufgrund der gegenseitigen Wechselwirkungen zu einer Einheit zusammen, die er als einen »**höheren Organismus**« bezeichnet, für den gilt, dass das Ganze mehr ist als die Summe seiner Teile: »Die Erde mit ihrem Leben ist etwas anderes, ist »mehr« als nur eine Summe von Organismen und ein Nebeneinander von Räumen« (Thienemann 1918, 302 f.). Während Thienemann in seinen frühen Texten im Rahmen einer solchen organismischen Auffassung von Ganzheiten bleibt, führt er in einem Aufsatz aus dem Jahr 1935 das, was die Biozönose zu einer Einheit macht, auf die »**Systemcharak-**