



Lena Kugler

DIE ZEIT DER TIERE
Zur Polychronie und
Biodiversität der Moderne

konstanz|university press

Die Zeit der Tiere

Lena Kugler

DIE ZEIT DER TIERE

Zur Polychronie und Biodiversität
der Moderne

Konstanz University Press

Entstanden als Habilitationsschrift am Fachbereich Neuere Philologien der Goethe-Universität Frankfurt am Main, gefördert durch Mittel des DFG-Sonderschwerpunktprogramms 1688 »Ästhetische Eigenzeiten. Zeit und Darstellung in der polychronen Moderne«.

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.

© Konstanz University Press 2021

www.k-up.de | www.wallstein-verlag.de

Konstanz University Press ist ein Imprint der
Wallstein Verlag GmbH

Vom Verlag gesetzt aus der Chaparral Pro

Einbandgestaltung: Eddy Decembrino, Konstanz

ISBN (Print) 978-3-8353-9141-3

ISBN (E-Book, pdf) 978-3-8353-9741-5

für Benjamin & Samuel

für Ruth & Layla

für C. K.

ohne Lavan ohne Lovis ohne Lissi

mit Ziva

Inhalt

Die moderne Tiefenzeit der Tiere. Ein Vorwort 9

I Fossilien und die Her- und Darstellung der Tiefenzeit 15

- 1 Fossilien. Begriff & Geschichten 15
- 2 Der zeitliche Richtungssinn der Tiefe 23
- 3 William Smith. Der Wert des Bodens und die Tiefeneffekte der Oberfläche 27
- 4 Georges Cuvier. Die Tiefendimension des Lebens 29
- 5 Das Fossil als Chronometer (Aussterben) 32

II Vom Fehlen und (Er-)Finden einer menschlichen Urgeschichte 45

- 1 Der ›fossile Mensch‹ als Leerstelle im Archiv der Fossilien 45
- 2 Boitard und der Teufel als Fossil 48
- 3 Schubert und Hoffmann. Der versteinerte Mensch als falsches Fossil 53
- 4 Staub und Steine. Dynamiken der Tiefe 60
- 5 Koprolithen-Exkurs. Eine neue Formenlehre der Tiefenzeit: Re-Zyklisierung 67
- 6 Senkovskij und die vergangenen Zukünfte des ›fossilen Menschen‹ 74
- 7 Verne & Sand. Zeitreisen mit Fossilien 82
- 8 Die Moulin-Quignon-Affäre. Der ›homme fossile‹ als Fakt, Fake und Fiktion 99

III Die Zeit der Tiere und die doppelte Zeitgenossenschaft des Urmenschen 113

- 1 Lartet und Vischer. Die prähistorische Moderne 113
- 2 Weinland, die vaterländische Urzeitdidaktik und das prähistorisches Präsens 127
- 3 Tierbilder und der Wilde Süden der Steinzeit 136
- 4 Von der Zeitgenossenschaft zur Zeit des Aussterbens (und wieder zurück) 144
- 5 Overkill und Blitzkrieg. Urgeschichtliches Artensterben in Zeiten der Atombombe 160

IV Zeitmonster der Science Fiction: Dinosaurier als Ungeheuer der Moderne 173

- 1 Die Entdeckungs- und Erfindungsgeschichte des Iguanodons 173
- 2 Laßwitz und die ›retrospektive Prophezeiung‹ des Über- und Nachbeutlers 176
- 3 Doyles und Obrutschews verlorene Welten: (vermeintliche) Achronien mit Sauriern 191
- 4 O'Brien und Asimov. Blutige Zeitreisen in die Gegenwart 200
- 5 Monströse Paradoxien. Der Abgrund öko- und zeitlogischer Komplexität 208
- 6 Der Dinosaurier-Effekt. Bradbury und die Bifurkationen der Urzeit 214

V Un/tote Tiefenzeit. Medien und Wiedergänger 219

- 1 Denton, Doyle und Döblin. Fossilien im Diskurs des modernen Spiritismus 219
- 2 »No Moa«. Kolonialer Spuk 230

VI Präparierte Zeit 249

- 1 Wallace und die moderne Magie hybrider Objekte 249
- 2 Mit der Urzeit ins ›Leben‹: Martins Dermoplastiken des Sozialen 263
- 3 Wilhelm Raabe und die Wissenspoetik ›ausgestopfter‹ Tiere 274

VII Insekten und die Physiologie der Zeit 289

- 1 »I Heard a Fly Buzz« 289
- 2 Das Wissen vom Ursprung 293
- 3 Forensische Entomologie: Metamorphosen und die ›Stunden‹- und ›Sekundenzeiger‹ des Todes 297
- 4 Insektenökologien und ihre Zeit 305
- 5 *Maggot* und ›Prosopuparium‹: eine entomologische Poetik der klingenden Nicht/Stimme 316

VIII Schlachtvieh, Vogelmist, gefräßige Ziegen: Die Tiefenzeit der Arbeit als Praxis und Begriff 323

- 1 Tiere schlachten 324
- 2 Entfremdung als Kippfigur der Tier-Mensch-Unterscheidung 330
- 3 Nährstoff- und Kapitalkreislauf: der gestörte Stoffwechsel mit der Natur und die (Tiefen-)Zeit des Vogelmists 334
- 4 Die Zukunft des Guanos, Rest und Regulierung 343
- 5 Engels und der Anteil der Urgeschichte an der zukünftigen Menschwerdung 349

IX Die Zukunft der Tiere (statt eines Schlusses) 355

- 1 Letzte Tiere und ihre Frist 355
- 2 Von Dodos und Bisons. Die »Artenelegie« und »the tragedy of extinction« 364
- 3 Aufschub und Wahl: Die ›Tiere des Jahres‹ 371
- 4 Hoffnung auf Zukunft. Gegenwärtiges Handeln und vor/zeitige Trauer 379
- 5 De-extinction. Science-Fake & Science-Fiction einer (un)möglichen Wiederkehr 385
- 6 Zeitreisen. Mental Time Travel und die Zukunft der Tiere 399

Anhang 413

Literatur 413 | Internetquellen 442 | Filme 443 | Verzeichnis der Abbildungen 444

Die moderne Tiefenzeit der Tiere. Ein Vorwort

Objects do not occur »in« time and space, but rather emit spacetime.¹

Timothy Morton

Schon in der Ursprungsmenagerie der Mythen und Religionen zeigt sich, dass ›die‹ Zeit keine anthropologische Konstante sein kann und eine zoologische nur in dem Sinn, als sie immer wieder im Bild unterschiedlicher Tiere erscheint: Ob sich die Zeit zur Unendlichkeit öffnet, indem sich die Schlange *Ouroboros* in den eigenen Schwanz beißt und sich der Tierleib zum Kreis schließt,² ob Ursprungsvögel das Weltenei legen oder den Berg ›Ewigkeit‹ abtragen, ob die Regenbogenschlange eine stets aktualisierbare und dennoch zeitlose Existenz verkörpert oder am Anfang der jüdischen Welt die Monster *tohu* und *bohu* stehen³ – an den unterschiedlichen Tieren lässt sich die Heterogenität von Zeitvorstellungen ablesen.

Inwiefern sich gerade die Moderne mit ihren unterschiedlichen Konzeptionen von Zeit und Zeitlichkeit als eine ›Zeit der Tiere‹ analysieren lässt, möchte das vorliegende Buch untersuchen. Dabei gilt die grundlegende Frage dem Verhältnis von Zeitwissen und Darstellung, bedarf doch ›die‹ Zeit als nicht allgemein fassbares Phänomen *notwendigerweise* der Darstellung, womit ihr Erscheinen unhintergebar an *konkrete* Formen und Formgebungen, an Narrative, Objekte und Artefakte gebunden ist.⁴ Mit dieser Perspektive auf die Darstellung *von* Zeit und die Darstellung *in* Zeit lässt sich der »Gedanke einer polychronen Moderne grundlegend entwickeln« und »eine Konkretisierung des Konzepts der ›multiple modernities‹« im Sinne Shmuel Noah Eisenstadts leisten, der »Moderne als Vielfalt unterschiedlicher kultureller Programme und institutioneller Muster« beschrieb.⁵

1 Timothy Morton, *Hyperobjects. Philosophy and Ecology after the End of the World*, Minneapolis und London 2013, S. 90.

2 Vgl. zur Schlange als sich selbst vernichtendes und gebärendes Ursprungstier altägyptischer Mythen beispielsweise: Hans-Werner Schütt, *Auf der Suche nach dem Stein der Weisen. Die Geschichte der Alchemie*, München 2000, S. 128–130.

3 Vgl. zu Tohu und Bohu als See- und Landmonstern: Robert Graves und Raphael Patai, *Hebrew Myths. The Book of Genesis*, New York 1983, S. 31.

4 Vgl. Michael Gamper, Helmuth Hühn, *Was sind Ästhetische Eigenzeiten?*, Hannover 2014, S. 15 ff.

5 [Michael Gamper, Helmuth Hühn, Dirk Oschmann, Sabine Schneider, Ralf Simon und

Der Ansatz dieses Buches liegt darin herauszuarbeiten, dass es sich bei diesen modernen Zeit-Narrativen, -Objekten und -Artefakten immer wieder um solche der Tiere handelt. Vom »Pflock des Augenblicks«, an den Friedrich Nietzsche bekanntlich »das« Tier mehr oder minder gewaltsam kettete,⁶ scheint es sich jedenfalls wiederholt losgerissen zu haben, um in verschiedenen Konstellationen auch als *zeitliches* »Übertier«⁷ aufzutreten: Ob mit Fossilien die geologische Tiefenzeit gemessen und das Alter der Menschheit bestimmt wird; ob mit Animalpräparaten die Naturgeschichte explizit ihre Praxis und gleichzeitig ihre Medienästhetik erhält; ob Schlachtvieh gemeinsam mit Produktionsabläufen am Fließband zerlegt und beschleunigt wird oder ob mit dem Schlafverhalten von Vögeln die »autonome« innere Uhr des Menschen zum Forschungsgegenstand wird – stets sind es konkrete Tiere, mit denen in unterschiedlichen Techniken und Praktiken spezifisches Zeitwissen gleichermaßen zur Dar- wie zur Herstellung gelangt.

Von der polychronen Moderne als einer »Zeit der Tiere« lässt sich darum in zweifacher Hinsicht sprechen: Zum einen speisen sich die verschiedenen Verzeitlichungs- und Synchronisierungstendenzen der Moderne auch und gerade aus dem mit Tieren gewonnenen Zeitwissen. Zum anderen treten die unterschiedlichen Tiere und die mit ihnen entstehenden Narrative, Arte- und Biofakte immer auch als Träger einer genuin eigenen Zeit und Zeitlichkeit auf, da sie sich, »ob affirmativ oder negierend, in eigensinniger Weise auf Prozesse der Synchronisierung beziehen.«⁸ – Womit sich die Polychronie der Moderne als Effekt der Biodiversität eines in Tieren (re-)präsentierten Zeitwissens analysieren lässt. Sehr frei nach Friedrich Engels (1876) geht es mithin darum, den Anteil der Tiere an der modernen »Gleichzeitigkeit des Ungleichzeitigen«⁹ herauszuarbeiten, indem die unterschiedlichen sich in der

Reinhard Wegner], Wissenschaftliches Programm im Konzeptpapier des DFG Schwerpunktprogramms 1688 »Ästhetische Eigenzeiten. Zeit und Darstellung in einer polychronen Moderne«, in dem auch dieses Projekt beheimatet war, online unter: <https://www.aesthetische-eigenzeiten.de/workspace/dokumente/spp-1688-konzept.pdf>, letzter Zugriff April 2021, S. 6 von 19 Seiten; vgl. Shmuel Noah Eisenstadt, *Die Vielfalt der Moderne*, übersetzt und bearbeitet von Brigitte Schluchter, Weilerswist 2000.

6 Friedrich Nietzsche, *Vom Nutzen und Nachtheil der Historie für das Leben*, mit Anmerkungen und Nachwort, herausgegeben von Günter Figal, Stuttgart 2009, S. 8.

7 Friedrich Nietzsche, *Menschliches, Allzumenschliches*, 3 Bände, Band 1, München 1954, S. 481; vgl. auch: Benjamin Bühler und Stefan Rieger, *Vom Übertier. Ein Bestiarium des Wissens*, Frankfurt a. M. 2006.

8 Gamper und Hühn, *Was sind Ästhetische Eigenzeiten?*, S. 24, hier in Anlehnung an Helga Nowotnys Studie *Eigenzeit. Entstehung und Strukturierung eines Zeitgefühls*, Frankfurt a. M. 1989.

9 Vgl. Friedrich Engels, »Anteil der Arbeit an der Menschwerdung des Affen«, in: Karl Marx und Friedrich Engels, *Werke*, Band 20 [Anti-Dühring, Dialektik der Natur], herausgegeben

Moderne bildenden Formationen von Zeitwissen hinsichtlich ihrer Zoonomie untersucht werden. Fünf der neun Kapitel des vorliegenden Buches drehen sich explizit um die Etablierungs- und Wirkungsgeschichte der sogenannten Tiefenzeit, womit die *très longue durée* der ab 1800 neu vermessenen Erdurgeschichte gemeint ist. Und auch die weiteren vier Kapitel nehmen immer wieder darauf Bezug.

Ihren eigenen – nachträglich gesetzten – Ursprung findet diese moderne Zeit der Tiere, so die grundlegende These dieses Buches, nämlich in der (Er-) Findung der Urgeschichte, die als *das* »zentrale Projekt der Moderne«¹⁰ gelten kann – und von vornherein ohne Tiere nicht zu erzählen ist: Allererst mit dem Fossil als Spur und Beleg längst vergangenen pflanzlichen und animalischen Lebens gewann die moderne Vorstellung von Zeit an räumlicher, nämlich an und in Erdschichten ablesbarer Tiefe (Kapitel I). Statt wie die Lithostratigraphie Gesteinseinheiten anhand der chemischen oder physikalischen Zusammensetzung zu klassifizieren, löste die Biostratigraphie mit dem Merkmal des Fossils auf der einen Seite die räumliche ›Oberflächen‹-Einheit eines Gebietes in – zumindest dem Prinzip nach – klar definierte Zeitbrüche der Abfolge auf und rückte auf der anderen Seite weit entfernte Raumeinheiten und physikalisch unterschiedliche Gesteine in die gleiche Entstehungszeit. Damit das Fossil als Chronometer der unterschiedlichen erdgeschichtlichen Epochen aber überhaupt in Frage kommen konnte, genügte es freilich nicht, dass es als Relikt organischen Ursprungs von der individuellen Vergänglichkeit eines Einzelwesens zeugte. Voraussetzung für seinen neuartigen zeitlichen Einsatz war vielmehr die mit ihm dokumentierte (und der Vorstellung einer lückenlosen Kette der Wesen widersprechenden) Möglichkeit eines überindividuellen Sterbens: die des Aussterbens und der Vergänglichkeit ganzer Arten. Sowohl über Zeitpunkt und Ursache als auch über die Art und Weise dieser urgeschichtlichen Aussterbeprozesse herrschte allerdings immer wieder (und zwar bis heute) Dissens, so dass ›Zeit‹ zur Verhandlungssache wird.

Der »Abgrund der Zeit«¹¹ tat sich für den Menschen aber nicht nur des-

vom Institut für Marxismus-Leninismus beim ZK der SED, Berlin 1990, S. 444–455; vgl. zur Gleichzeitigkeit des Ungleichzeitigen: Reinhart Koselleck, *Vergangene Zukunft. Zur Semantik geschichtlicher Zeiten*, Frankfurt a. M. 1979, S. 132; vgl. ebenfalls: Sabine Schneider und Heinz Brüggemann, »Gleichzeitigkeit des Ungleichzeitigen: Formen und Funktionen von Pluralität in der ästhetischen Moderne. Eine Einführung«, in: dies. (Hgg.), *Gleichzeitigkeit des Ungleichzeitigen: Formen und Funktionen von Pluralität in der ästhetischen Moderne*, München 2011, S. 7–35.
¹⁰ Walter Grasskamp, »Urgeschichte und Moderne«, in: ders., *Ist die Moderne eine Epoche?*, München 2002, S. 25–41, hier: S. 25.

¹¹ Paolo Rossi, *The Dark Abyss of Time. The History of Time and the History of Nations from Hooke to Vico*, aus dem Italienischen von Lydia Cochrane, Chicago 1984.

halb auf, weil ihr Ausmaß mit den nun angesetzten vielen Millionen Jahren schier unvorstellbare Dimensionen gewann, so dass die Dauer menschlichen Lebens zur erdgeschichtlichen Randerscheinung geriet, sondern auch, weil die mit dem Fossil vermessene Zeit zu einer *relativen* Größe wurde, die den Menschen gleichwohl exkludierte und die Verbindung zu ihm radikal kappte. Im neuerrichteten Archiv der Fossilienbelege fehlte nämlich vom Menschen jedwede Spur: Um 1800 bis in die Mitte des 19. Jahrhunderts gab es schlichtweg keine menschlichen Knochenfunde, die gemeinhin als fossil anerkannt waren, womit dem Menschen selbst eben das vorenthalten wurde, was die mit dem Fossil entdeckte Tiefenzeit doch versprach: ein erdgeschichtlich messbares Alter (Kapitel II). Diese Leerstelle im Befund der Fossilienbelege wurde nicht nur literarisch vertieft, sondern brachte überhaupt eine Vielzahl unterschiedlicher Entbergungsszenarien von Zeitformen hervor.

Die zunehmende Anerkennung der Existenz des ›fossilen Menschen‹ ging dabei mit einer gewissermaßen doppelten Zeitgenossenschaft von ›Urtier‹ und ›Urmensch‹ einher (Kapitel III). Denn parallel zum Versuch, die Urgeschichte des Menschen zu vertiefen und mit Höhlenbär bzw. Mammut, Rentier und Auerochse eine allgemeingültige Periodisierung prähistorischer Zeitläufe zu konstituieren, bildete sich in der Auseinandersetzung mit prähistorischen Artefakten um 1900 die Vorstellung einer ›ewigen Moderne‹ aus. Periodisierungsversuche – mithin Ordnungsbestrebungen zeitlicher Abständigkeiten – und das Beschwören einer im prähistorischen Artefakt ablesbaren ›Präsenz immerwährender Aktualität‹¹² gingen nicht nur zeitlich Hand in Hand, sondern hatten auch in der Regel dieselbe materielle und thematische Grundlage: fossile Tierknochen bzw. die Darstellung längst ausgestorbener Tiere. Ablesbar ist die Aktualität der Tiefenzeit *als* eine durch und durch ›moderne Epoche‹ nicht nur in der Frage nach der *agency* des Menschen bei (urdgeschichtlichen) Aussterbeprozessen, sondern auch in den verschiedenen Szenarien verlorener Welten, in denen beispielsweise Dinosaurier als regelrechte Zeitmonster der Moderne auftreten und ein ums andere Mal von der Medialität der Tiefenzeit zeugen (Kapitel IV).

¹² Horst Bredekamp, »Der Muschelmensch. Vom endlosen Anfang der Bilder«, in: ders., Dagfinn Føllesdal und Udo Di Fabio, *Transzendenzen des Realen*, Göttingen 2013, S. 13–74, hier: S. 18. Vgl. zur Geschichte der Aktualität und der Zeitgenossenschaft: Stefan Geyer und Johannes F. Lehmann, »Aktualität. Zur Geschichte literarischer Gegenwartsbezüge und zur Verzeitlichung der Gegenwart um 1800«, in: Michael Bies und Michael Gamper (Hgg.), *Ästhetische Eigenzeiten. Eine Bilanz*, Hannover 2019, S. 33–56; Johannes F. Lehmann, »Gegenwart und Moderne. Zum Begriff der Zeitgenossenschaft und seiner Geschichte«, in: Helmut Hühn, Sabine Schneider und Reinhard Wegner (Hgg.), *Eigen-Zeiten der Moderne. Regime, Logiken, Strukturen*, Hannover 2020, S. 355–369.

Als materielles Apriori des modernen Tiefenzeitwissens fungiert das Fossil von Anfang an nicht nur als Speichermedium längst vergangener Zeiten, sondern auch als Medium ihrer Übertragung und Bearbeitung. Deshalb lässt sich mit Jussi Parikka nicht nur von der Geologie der Medien,¹³ sondern auch von der Medialität der Geologie sprechen. Dass die Tiefenzeit als moderne Zeit der Tiere *untot* und reich an Wiedergängern ist, lässt sich zum einen am Status des Fossils im modernen, Mitte des 19. Jahrhunderts entstehenden wissenschaftlichen Spiritismus aufzeigen, wenn Mastodontenzähne und prähistorische Hennen in Seancen die Impression der lebendigen Urzeit dem psychometrisch hellseherischen Medium übermitteln. Zum anderen lässt sich die Heimsuchung der Tiefenzeit aber auch anhand des globalen kolonialen Spuks belegen, bei dem beispielsweise der Moa als *europäisches* Phantasma und Totemtier einer (vermeintlichen) neuseeländischen Urgeschichte von den zahlreichen Zuschreibungen, Enteignungen und wortwörtlichen Heim-Suchungen des imperialen Zugriffs erzählt (Kapitel V).

Vor dem Hintergrund dieser gleichzeitig unermesslichen wie auch richtungsungebundenen Tiefe der Zeit nehmen die folgenden Kapitel die zunehmend un/heimliche Polychronie der Moderne in den Blick, ob es mit ausgestopften Tieren um die Spektralität und moderne Magie hybrider Quasiobjekte geht (Kapitel VI), mit nekrophilen Insekten um die Etablierungsgeschichte der forensischen Entomologie, bei der die verschiedenen Phasen von Insektenbesiedlung und -entwicklung als regelrechte Stunden- und Sekundenzeiger nicht einer mit Tieren konstruierten Lebens-, sondern Todesuhr fungieren (Kapitel VII), oder darum, wie mit Schlachtvieh, Vogelmist und gefräßigen Ziegen die Tiefenzeit der Arbeit als insbesondere zeitlich gestörter Stoffwechsel in und mit der Natur erscheint (Kapitel VIII).

Anstelle eines Schlusskapitels beschäftigt sich das letzte Kapitel mit der Zukunft der Tiere (Kapitel IX). Während Nietzsche das (Herden-)Tier noch an den »Pflock des Augenblicks« band, wird in der Gegenwart nämlich gerade die Zukunft der Tiere zum Gegenstand unterschiedlicher Diskurse. Und zwar in (mindestens) dreierlei Hinsicht: zum einen hinsichtlich ihres immer fraglicher werdenden Fortbestehens, wie es vor allem mit Figuren von letzten Tieren und im Modus der Frist zur Darstellung kommt. Zum anderen hinsichtlich einer künftigen Wiederkehr aus der Tiefe der Zeit, wie sie die gleichermaßen imaginär und technologisch hoch ausgerüstete »Resurrection« bzw. »Rückausrottungs«-Biologie in Aussicht stellt. Und schließlich auch hinsichtlich der (unter anderem in der vergleichenden Psychologie und der Kognitionswissenschaft) zur Debatte stehenden *eigenen* Zeit- und Zukunftswahrnehmung

13 Jussi Parikka, *A Geology of Media*, Minneapolis und London 2015.

der Tiere. Denn selbst wenn man davon ausgeht, dass ›Tiere‹ eine Zukunft haben, stellt sich die Frage, ob und was sie selbst davon wissen: Gehen Tiere auf mentale Zeitreisen? Welche Rolle spielt das Erinnern dabei? Und was hieße das jeweils mit Blick auf das menschliche Wissen von Zeit?

Trotz dieser letzten Fragen nach der Zukunfts- und Zeitwahrnehmung der Tiere selbst wird dieses Buch weder ›wirkliche‹ Tiere noch die Zeit an sich in den Blick nehmen (können). Außerdem sind die Tiere, die hier ihren Auftritt haben, größtenteils tot, und zwar meistens schon lange. Entweder sind sie schon längst ausgestorben, stehen kurz vor der Ausrottung oder waren überhaupt nie lebendig. Statt von *der* Zeit und *den* Tieren zu handeln ist das Thema dieses Buches das menschliche Zeitwissen, das mit (meist toten) Tieren sowohl her- als auch dargestellt wird. In seiner kultur- und literaturwissenschaftlichen Ausrichtung geht es diesem Buch vorrangig um die Auseinandersetzung mit literarischen und nicht-literarischen Texten. Als expliziten Formen einer ›Beobachtung zweiter Ordnung‹ kommt literarischen Texten dabei ein besonderer Status zu, die (fingierte) Gemachtheit des mit und in Tieren gewonnenen Zeitwissens performativ auszustellen und gerade damit kulturell verhandel- und verfügbar zu machen. Auf der einen Seite zielt ich darum auf die (wissens-)poetologische Analyse von Tier-Zeit-Narrativen. Auf der anderen Seite soll dieser narratologische Ansatz nicht den Blick auf die Konkretheit der in Frage stehenden Sub- und Objekte und die mit ihnen etablierten Techniken verstellen (von denen die des Erzählens freilich selbst eine ist), so dass es stets auch um die (technik-, ding- und sozial-)geschichtliche Analyse des untersuchten Zeitwissens geht. – So lautet jedenfalls die mehr oder minder wissenschaftlich klingende Begründung. Die andere lautet so: In den Jahren, die ich mit diesem Thema keineswegs nur am Schreibtisch verbrachte, musste ich immer wieder ernüchtert, niedergeschlagen oder schlichtweg erschrocken feststellen, dass ich ein ernsthaftes Problem mit – meistens: toten – Tieren und den Tiefen der Zeit habe. Vermutlich, auch wenn das nicht wirklich tröstlich ist, stehe ich damit keineswegs allein. Und zwar erst recht, wenn es mit ›Tieren‹, die der Philosoph und *dark ecology*-Theoretiker Timothy Morton von vornherein »strange strangers« nennt, keineswegs nur um statische, sondern vielmehr um selbst prozesshaft sich entwickelnde und auflösende Zeitformen geht: »Like a horror movie, evolution is as much about disintegration as it is about things coming together.« Natürlichkeit, so folgt jedenfalls Morton, ist deshalb vor allem eines: »a temporal illusion«. ¹⁴

¹⁴ Vgl. zum Konzept der »strange strangers«: Timothy Morton, *The Ecological Thought*, Cambridge, MA, und London 2010, S. 38–58, hier: S. 44.

I Fossilien und die Her- und Darstellung der Tiefenzeit

Die Muschel ist mir *dienlich* gewesen,
nacheinander hat sie hervorgelockt,
was ich bin, was ich weiß und was ich
nicht weiß ...¹

Paul Valéry

1 Fossilien. Begriff & Geschichten

Ohne den Auftritt der Tiere ließe sich eine Geschichte der sogenannten Tiefenzeit nicht erzählen. Denn allererst mit dem Fossil als Spur und Beleg längst vergangenen pflanzlichen und animalischen Lebens gewann die moderne Vorstellung von Zeit an räumlicher, nämlich an und in Erdschichten ablesbarer Tiefe: Erst mit ihm tat sich dort, wo die Schöpfungsgeschichte bislang mit etwa 6000 Jahren veranschlagt worden war,² ein schier unermesslicher Abgrund der Zeit auf, so dass die Dauer menschlichen Lebens zur erdgeschichtlichen Randerscheinung geriet. Der Einsatz des Fossils als Hauptakteur bei dieser vierten »geologischen Kränkung« der Menschheit³

¹ Paul Valéry, »Der Mensch und die Muschel« [1937], aus dem Französischen von Ernst Hardt, in: *Merkur* 1/2 (1947), S. 199–218, hier: S. 218.

² In seinen 1650 auf Latein, 1658 auf Englisch erschienenen *Annals of the World*, die nach David R. Oldroyd zu den berühmtesten Versuchen gehörten, den Zeitpunkt der Schöpfung genau zu bestimmen, hatte der Theologe und Erzbischof James Usher den Schöpfungstag exakt auf den 23. Oktober 4004 vor der Zeitrechnung datiert. James Usher, *Annals of the World. Deduced from the Origin of Time [...]*, London 1658, S. 1, online unter: <https://archive.org/details/AnnalsOfTheWorld>, letzter Zugriff April 2021. Vgl. hierzu: David R. Oldroyd, *Die Biographie der Erde. Zur Wissensgeschichte der Geologie*, aus dem Englischen von Michael Bischoff, Frankfurt a. M. 1998, S. 75 f.

³ Stephen Jay Gould, *Die Entdeckung der Tiefenzeit. Zeitpfeil oder Zeitzyklus in der Geschichte unserer Erde* [1987], aus dem Amerikanischen von Holger Fließbach, München 1990, S. 13 ff. Vgl. zu dieser vierten Kränkung der Menschheit und ihren literarischen Erscheinungsformen auch: Georg Braungart, »Apokalypse in der Urzeit. Die Entdeckung der Tiefenzeit in der Geologie um 1800 und ihre literarischen Nachbeben«, in: Ulrich Leinsle und Jochen Mecke (Hgg.), *Zeit – Zeitenwechsel – Endzeit. Zeit im Wandel der Zeiten, Kulturen, Techniken und Disziplinen*, Regensburg 2000, S. 107–120, insbesondere S. 107 f.; und: Peter Schnyder, »Dieses sind meine Knochen.« Geologische und anthropologische Narrative in Wilhelm Raabes »Stopfkuchen«, in: Michael Neumann und Kerstin Stüssel (Hgg.), *Magie der Geschichten. Weltverkehr, Literatur und Anthropologie in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts*, Paderborn 2011, S. 305–319, insbesondere S. 309 f.

lässt sich schon in seiner Begriffsgeschichte zumindest grob datieren. Denn wie Martin Rudwick aufgezeigt hat, bezeichnete das Fossil ursprünglich *jedwedes* ausgegrabene Objekt und erhielt erst zu Beginn des 19. Jahrhunderts die allgemein gebräuchliche Bedeutung eines Zeugnisses vergangenen Lebens aus erdgeschichtlichen Zeiten.⁴

In seinem 1565 erschienenen Buch *De Omni Rerum Fossilium Genere* führte der Schweizer Naturforscher Conrad Gessner so insbesondere Erden, Steine und Edelsteine als ›Fossilien‹ auf. Gleichzeitig gaben Muscheln und Fischzahn-ähnliche Objekte, die man häufig fernab vom Meer, auf oder sogar in Bergen fand, seit jeher den Naturforschern Rätsel auf. Wie der dänische Arzt Niels Stensen in seiner 1669 publizierte Abhandlung über das Feste im Festen, *De Solido Intra Solidum*, hervorhob, ging es mit diesen Funden um nichts Geringeres als »die allgemeine Frage, ob diejenigen Körper, die solchen aus dem Meere ähnlich sind, aber fern vom Meer aufgefunden werden, einst im Meere hervorgebracht wurden.«⁵ Stensen jedenfalls beantwortete diese Frage mit einem klaren und entschiedenen Ja. Denn die von ihm untersuchten steinernen Objekte, sogenannte Zungensteine, die auf Malta allorten aufzufinden waren, identifizierte er schließlich als versteinerte Haifischzähne und postulierte somit nicht nur ihre organische Herkunft, sondern auch, dass die Erde mit ihrer Verteilung von Wasser und Land einst anders ausgesehen haben müsse.

Knapp dreißig Jahre später stellte auch der niederländische Naturforscher Georg Eberhard Rumph in seiner Untersuchung der sogenannten Berg- oder Noachs-Gienmuscheln der molukkeschen Inseln fest, dass ihre Substanz und Gestalt »gänzlich mit derjenigen übereinstimmt, welche man täglich aus dem Meer hohlet,«⁶ und widersprach vehement den zwei Erklärungen, die allgemein für ihr Vorkommen angeführt wurden. Zum einen wandte er sich gegen die in der Tradition des Aristotelismus stehende Auffassung,⁷ »daß

4 Vgl. Martin Rudwick, *The Meaning of Fossils. Episodes in the History of Palaeontology*, New York 1976, S. 1.

5 Niels Stensen, *Das Feste im Festen. Vorläufer einer Abhandlung über Festes, das in der Natur in anderem Festen eingeschlossen ist* [1669], herausgegeben von Gustav Scherz, aus dem Lateinischen von Karl Mieleitner, Frankfurt a. M. 1967, S. 45, hier zitiert nach: Benjamin Bühler, »Zungenstein«, in: ders. und Stefan Rieger, *Bunte Steine. Ein Lapidarium des Wissens*, Berlin 2014b, S. 233–246, hier: S. 236.

6 Georg Eberhard Rumph, *Ambionische Raritäten-Kammer oder Abhandlung von den steinschaalichten Thieren welche man Schnecken und Muscheln nennet* [1705], aus dem Holländischen von Philipp Ludwig Statius Müller und mit Zusätzen vermehrt von Johann Hieronymus Chemnitz, Wien 1766, S. 122. Für den Hinweis auf diesen Text danke ich meiner Kollegin Mira Shah.

7 Wie David R. Oldroyd (*Die Biographie der Erde*, S. 34) zur Wirkmacht der aristotelischen Theorie in der Ideengeschichte der Geologie ausführt, ging Aristoteles von der Entstehung

diese Muscheln gleichsam eine natürliche Frucht, oder ein Wachsthum der Klippen sind, wie andere Metalle, Mineralien und Steine.«⁸ Zum anderen richtete er sich gegen die Vorstellung, »daß diese Muscheln ehemals von Menschen dahin müßten gebracht sein, um das Fleisch daraus zu essen.«⁹ Mit dieser zweiten Abgrenzung widerspricht Rumph einer Hypothese, die bereits Bernard Palissy in seinem *Discours admirable* von 1580 geäußert, wenn auch wohl etwas anders gemeint hatte: In einem merklichen Schwanken, was Herkunft und Entstehung der auf Bergen aufgefundenen Süß- und Salzwassermuscheln anbelangt, hatte auch Palissy einerseits behauptet, sie seien »genau an diesem Ort [an dem sie sich jetzt befinden] entstanden«. Andererseits hatte er bezüglich der »Ursache der Versteinerungen der Muscheln« geschrieben:

Einige wurden zu Boden geworfen nachdem man den Fisch gegessen hatte, und in der Erde zogen sie durch ihre salzigen Eigenschaften ein generatives [d. h. erzeugungsfähiges, L. K.] Salz, das sich mit dem aus der Muschelschale an einem wasserhaltigen oder feuchten Ort verband.¹⁰

Während für Palissy die auf Bergen befindlichen Muscheln gerade *nicht* Ergebnis der Sintflut sein konnten – und zwar schon deshalb, weil das Wasser der Sintflut seiner Meinung nach von Regengüssen und steigendem Grundwasser, nicht aber von Meeresüberschwemmungen herrührte –,¹¹ stellen sie für Rumph im Gegensatz dazu deren Stein gewordene Belege dar, wobei er ihren durchaus gegenwärtigen Zweck betont. Denn wie er schreibt, habe Gott sie »übrigbleiben lassen, weil er vorausgesehen, daß in den letzteren Zeiten naseweise Menschen aufstehen würden, welche die Wahrheit der H. Schrift auch in diesem Stück würden zu kränken suchen.«¹²

Wenn Rumph die naturgeschichtliche Entstehung und Bedeutung der Fossilien dergestalt mit der biblischen Erzählung der Sintflut verknüpft, greift er

mineralischer Substanzen »aus trockenen (rauchartigen) und aus feuchten (wasserdampfartigen) »Ausdünstungen« oder »Ausscheidungen« aus.

8 Rumph, *Ambionische Raritäten-Kammer*, S. 121.

9 Ebenda.

10 Bernard Palissy, *Discours Admirables* (1580), in: Reinhardt Dittmann, *Naturerkenntnis und Kunstschaffen. Die Discours admirables von Bernard Palissy. Übersetzung und Kommentar*, Berlin und Boston 2016, S. 173. Vgl. ausführlich zu Palissys avancierten, wenn auch oft unentschiedenen Lösungsversuchen des »Fossilienproblems«: Reinhardt Dittmanns Kommentar: ebenda, S. 474–485. Vgl. auch: Gabriel Gohau, *A History of Geology*, aus dem Französischen von Albert und Marguerite Carozzi, New Brunswick und London 1991, S. 34.

11 Palissy, *Discours Admirables*, S. 170 f.

12 Rumph, *Ambionische Raritäten-Kammer*, S. 123.

auf ein theologisches Narrativ zurück, dem bereits in Thomas Burnets *Sacred Theory of the Earth* (1684) eine entscheidende Rolle zugekommen war. Stellen für Rumph insbesondere Fossilien die Merk- und Erinnerungszeichen der Flut dar, war für Burnet die heutige Gestalt der Erde in ihrer Gesamtheit ihr natürliches Zeugnis: »eine gigantische Ruine, bestehend aus den geborstenen Resten der ursprünglichen Erdkruste. Ozeanbecken sind Löcher, Berge die Spitzen gebrochener, steil aufragender Krustenfragmente. »Man nenne sie Ruine, und man hat sie erklärt«,¹³

Auch im deutschsprachigen Raum fand die diskursive Verbindung von Erd- und Heilsgeschichte im Zeichen der Fossilien zunehmend Verbreitung. Denn obwohl hier der Bedeutungswandel des Fossilienbegriffs erst recht spät abgeschlossen war – in der Tradition Abraham Gottlob Werners bezog er sich noch lange nach dessen Tod vor allem auf mineralogische Funde und damit auf Rohstoffe, denen das Hauptinteresse des deutschen Bergbaus galt –¹⁴ gab es auch hier frühe und eindeutige Einlassungen, was den noch Mitte des 18. Jahrhunderts in Frage stehenden Ursprung der Fossilien betraf: Zwei Jahre, nachdem er selbst die Auffassung vertreten hatte, dass Fossilien als steinerne »Spiele der Natur« anzusehen seien, führte der schweizerische Arzt und Naturforscher Johann Jacob Scheuchzer mit seinen *Piscium Querelae et Vindicae* (1708) gerade im Namen von versteinerten Fischen Klage gegen diejenigen, die ihren organischen Ursprung bestritten. Neben dieser literarischen Fürsprache legte Scheuchzer seine These von der animalischen Herkunft der Fossilien auch bildlich in den in 45 kommentierten Kupferstichen seiner *Bildnissen verschiedener Fischen* dar (vgl. Abbildung 1). Hier wandte er sich in der Einleitung folgendermaßen an seinen »geneigten Leser«, um ihm zum einen die disparate Wissenslage der Fossilien vor Augen zu führen und zum anderen seine eigene Auffassung zu empfehlen:

13 Gould, *Die Entdeckung der Tiefenzeit*, S. 56. Vgl. zum Diskurs der Sintflut und zur »alpinen Kulturgeschichte« außerdem Patrick Stoffel, *Die Alpen. Wo die Natur zur Vernunft kam*, Göttingen 2018, S. 36 - 48 und 59 - 65.

14 In seinem 1774 publizierten Handbuch *Von den äußerlichen Kennzeichen der Fossilien* hatte Werner zwischen der »Mineralogie oder Fossilien-Kenntnis« nicht unterschieden und den Wert der »Naturgeschichte der Fossilien« insbesondere darin gesehen, verschiedene Funde sicher bestimmen zu können. Hierfür entwickelte er ein mineralogisches Klassifikationssystem des Äußeren, das u. a. nach Farbe, Glanz, Geschmack, Geruch, Fettigkeit, Schwere, Härte, Biegsamkeit, Größe etc. fragte und sich betontermäßen auch an den Praktiker richtete. Werners Ziel war es, den Bergmann in die Lage zu versetzen, »einen jeden Anbruch sogleich zu beurtheilen, da er nicht die Gelegenheit hat, und es bisweilen auch zu beschwerlich seyn würde, ihn chymisch untersuchen oder probiren zu lassen [...]«. Abraham Gottlieb Werner, *Von den äußerlichen Kennzeichen der Fossilien*, Leipzig 1774, Zitate S. 13 f. und S. 46. Digitalisat der Universität Heidelberg, <http://digi.ub.uni-heidelberg.de/diglit/werner1774/0046>, letzter Zugriff April 2021.

dorthier ein anderer mit einem Schwarm *Idearum*, oder kleinsten in der Luft schwebenden Fischlein / Schnecklein / welche zwar unter unser Gesicht nicht kommen / in denen Eingeweiden der Erde aber / als in einer Bärrmutter außgebrutet werden [...]. Ich war ehemals auch der Meinung / da dergleichen Figuren anzusehen seyn / als Spiele der Natur [...]; nachdem aber eine grosse Menge dergleichen gebildeten Steinen von allerhand Orten her gesammelt / und mehrere *observationes* gemachet / sein mir die Augen in Erforschung der Wahrheit in so weit aufgegangen / das nun ganz klärlich sihe den Ursprung dergleichen versteineter Sachen von der Sündfluth.¹⁵

Wie schon Rumph argumentiert auch Scheuchzer ganz im theologischen Paradigma der Sintflut. Und auch Gottfried Wilhelm Leibniz konnte in seiner posthum veröffentlichten *Protogaea* (1749) überhaupt erst mit der Sintflut erklären, wie denn Überreste von Meerestieren ins Erdinnere oder gar auf Bergeshöhen gelangten.¹⁶ Im Gegensatz dazu erkannte Voltaire im theologischen Narrativ der Sintflut Zeit seines Lebens nicht die geringste physikalische Erklärung für etwaige Veränderungen der Erdoberfläche, sondern nur ein epistemologisch tatsächlich äußerst bemerkenswertes ›Wunder‹:

Alles in der Geschichte von der Sintflut ist ein Wunder. [...]

Da die Geschichte von der Sintflut die wunderbarste Geschichte ist, von der man jemals gehört hat, wäre es unsinnig, sie erklären zu wollen. Sie gehört zu jenen Mysterien, die man kraft des Glaubens für wahr hält, und der Glaube besteht dann darin, das zu glauben, woran die Vernunft nicht glaubt, was noch ein weiteres Wunder ist.¹⁷

¹⁵ Johann Jakob Scheuchzer, *Bildnissen verschiedener Fischen, und dero Theilen, welche in der Sündfluth zu Grunde gegangen*, Zürich 1708, S. 2–3, einzusehen im e-rara-Katalog der Zentralbibliothek Zürich online unter: <https://doi.org/10.3931/e-rara-12121e>, letzter Zugriff April 2021. Vgl. zu dieser Lesersprache und der Bedeutung Scheuchzers in der Geschichte der Paläontologie: Urs Leu, »Johann Jakob Scheuchzer als Paläontologe«, in: Simona Boscani Leoni (Hg.), *Wissenschaft – Berge – Ideologien: Johann Jacob Scheuchzer (1672–1733) und die frühneuzeitliche Naturforschung*, Basel 2010, S. 89–106.

¹⁶ Über die Überflutung küstenferner Gegenden schreibt Leibniz z. B.: »Dies Ereignis wird durch unsere heiligen Denkmäler überliefert. Es stimmen damit die alten Erzählungen der Heiden überein. Doch bieten die Spuren des mittelländischen Meeres den sichersten Beweis dafür. Denn Muscheln haben sich auf die Berge verirrt [...].« Gottfried Wilhelm Leibniz, *Protogaea*, übersetzt von Wolf von Engelhardt, Stuttgart 1949, S. 23.

¹⁷ Voltaire, Eintrag »*Inondation* – Überflutung«, in: ders., *Philosophisches Taschenwörterbuch*, nach der Erstausgabe von 1764 erstmals vollständig ins Deutsche übersetzt von Angelika Oppenheimer, mit einem Nachwort von Louis Moland, herausgegeben von Rainer Bauer, Stuttgart 2020, S. 265–267, hier: S. 266.

Voltaires tiefe Abneigung gegenüber dieser neuen theologisch grundierten Erdtheorie stellte so auch den Hintergrund für seine 1746 erst auf Italienisch und dann auf Französisch erschienene Schrift über die Veränderungen der Erdoberfläche dar.¹⁸ Im Versuch, die räumliche und zeitliche Herkunft der zahlreichen nicht-europäischen versteinerten Muscheln in Italien und Frankreich zu erklären, und im stillschweigenden Aufgreifen und Überspitzen von Palissys bereits erwähnter Hypothese merkt Voltaire an:

La France & l'Italie sont pleines de petites coquilles qu'on prétend se former sur les côtes de Syrie. Je ne veux point revoquer en doute leur origine, mais les Philosophes ne pourroient-ils pas se rappeler cette multitude innombrable de Pelerins qui autrefois couroient en Palestine? On sçait qu'ils y portèrent leur argent & n'en rapportèrent que des coquilles; vaut-il mieux croire que le terrain sur lequel Paris & Milan sont bâtis ait servit pendant long-temps de lit à la mer de Syrie?¹⁹

Gerade im Zeichen der Glaubwürdigkeit wird hier also die Frage aufgeworfen, ob die in den Alpen aufgefundenen versteinerten Muscheln und Fische statt Ergebnisse veränderter Meeresspiegel gewesen zu sein, nicht ebenso gut der beiseite geworfene Speiseabfall von nach Jerusalem wandernden Pilgern gewesen sein könnten. Diese Erzählung von Pilgern, die sich durch die Christenheit füttern und mit dem Evangelium auch ihren Müll in der Welt verbreiten, reizte jedenfalls Buffon in seiner *Allgemeinen Naturgeschichte* zu der Frage, was ihren Verfasser denn davon abgehalten habe,

das Märchen noch beizufügen, daß die Affen die Schalengehäuse auf den Gipfeln der höchsten Berge und an allen den Orten zusammengetragen hätten, wo keine Menschen wohnen konnten? Wäre dadurch nicht, ohne weitem Nachteil einer an sich lächerlichen Meinung, seine Erklärung nach viel wahrscheinlicher geworden? Wie können doch noch immer Leute von so guter Einsicht, Männer, die sich auf den Namen der Weltweisen etwas zugute tun, in diesem Fall so lächerliche Begriffe unterhalten!²⁰

¹⁸ Vgl. Rossi, *The Dark Abyss of Time*, S. 92.

¹⁹ Diese französische Übersetzung des im selben Jahr erschienenen italienischen Originals *Saggio interno ai Cambiamenti avvenuti su'l Globo della Terra* wurde ohne Titel- und Autorangabe abgedruckt in: *Mercure de France* (Juli 1746), S. 7–22, hier: S. 8. Vgl. hierzu: Gabriel Gohau, *Les Sciences de la Terre aux XVII^e et XVIII^e siècles. Naissance de la Géologie*, Paris 1990, S. 159 f.; außerdem: ders., *A History of Geology*, S. 34.

²⁰ Georges-Louis Leclerc Buffon, *Herrn von Buffons allgemeine Naturgeschichte. Eine freie mit Zusätzen vermehrte neue Übersetzung. Erster Teil* [1771], Frankfurt a. M. 2008, S. 188.

Mit dieser ebenfalls im Zeichen der Wahrscheinlichkeit ausgeführten Attacke nahm Buffon die Pilger-Hypothese vermutlich viel ernster als Voltaire selbst. Wie Marguerite Carozzi dargelegt hat, erzählte dieser nämlich seine Pilger-Geschichte im Laufe der Jahre in nicht weniger als sechs, teilweise recht unterschiedlichen Versionen.²¹ Im Jahr 1748 wiederholte er zwar die Möglichkeit, dass versteinerte Fische Essensabfälle von Reisenden gewesen sein könnten, räumt aber selbst ein, dass diese Idee womöglich zu einfach und formalistisch sei.²² Und 1767 schreibt er mit Blick auf Buffons heftigen Angriff, er habe damals zugegebenermaßen seine Hypothese in einem ein wenig zu spöttischen Ton vorgestellt – was ihn jedoch keineswegs davon abhält, diesen Ton beizubehalten: Kalauernd und das Wortspiel von sich entzweiten/sich verschwimmen aufnehmend fügt er hinzu: »Je n'ai pas voulu me brouiller avec lui pour des coquilles.«²³ Auch im folgenden Jahr gibt Voltaire, nach wie vor entschiedener Gegner der neu entstehenden Erdtheorie, seine Pilger-Geschichte zum Besten, wobei er nun fragt, ob die Vorstellung denn »tout à fait romanesque« sei,²⁴ – bloß, um sie noch im selben Jahr tatsächlich in seinem satirischen Roman *L'Homme aux quarante Ecus* (1768) erneut zu erzählen.²⁵ Nicht nur Voltaires Pilger-Hypothese mit ihren verschiedenen, immer stärker fiktional ausgestellten Versionen, sondern auch Buffons eigene Konter-Geschichte von den Affen belegt, dass die Frage nach dem Status der Fossilien auch immer die nach den geeigneten bzw. gültigen Narrativen, Fiktionen und Darstellungen aufwarf. Gerade mit ihnen sollte aber die Zeit auf neuartige Weise zu einer Verhandlungssache werden.

Auch Buffon, der das Alter der Erde zunächst mit etwa zehntausend Jahren angesetzt hatte, verschob und erweiterte zunehmend den zeitlichen Rahmen der Erdgeschichte und veranschlagte es in seinen 1778 erschienenen *Epoques de la Nature* auf ungefähr 75.000 Jahre. Schon diese vergleichsweise hohe

21 Vgl. ausführlich hierzu: Marguerite Carozzi, »Les pèlerins et les fossiles de Voltaire«, in: *Gesnerus. Swiss Journal of Medicines and Science* 36/1.2 (1979), S. 82–97; außerdem: dies., *Voltaire's Attitude Towards Geology*, Geneva 1983, S. 68–73; vgl. auch: Gabriel Gohau, *Les Sciences de la Terre aux XVII^e et XVIII^e siècles. Naissance de la Géologie*, Paris 1990, S. 152 f.

22 Vgl. Voltaire, »Dissertation envoyée par l'auteur, en Italie [...]«, in: ders., *Œuvres complètes de Voltaire*, Band XXIII, Paris 1877–1855, S. 221 f.; vgl. außerdem hierzu: Carozzi, »Les pèlerins et les fossiles de Voltaire«, S. 87.

23 Voltaire, »La Defense de mon Oncle« [1767], in: ders., *Œuvres complètes de Voltaire*, Band XXVI, Paris 1877–1855, S. 367–433, hier zitiert nach: Carozzi, »Les pèlerins et les fossiles de Voltaire«, S. 88.

24 Voltaire, »Des Singularités de la Nature, chapitre XII – Des coquilles et des systèmes bâtis sur des coquilles« [1768], in: ders., *Œuvres complètes de Voltaire*, Band XXVII, Paris 1877–1855, S. 145, hier zitiert nach: Carozzi, »Les pèlerins et les fossiles de Voltaire«, S. 89.

25 Vgl. Carozzi, »Les pèlerins et les fossiles de Voltaire«, S. 92.

Zahl stellte allerdings nur eine sehr vorsichtige Schätzung dar und nahm auf seine Leserschaft Rücksicht, glaubte doch nun Buffon selbst, »dass die Erde etwa drei Millionen Jahre alt war.«²⁶

Dabei wurden gerade Buffons *Epoques de la Nature* immer wieder mit dem zweifelhaften Lob bedacht, ein »wunderschöner Roman« und damit eben nicht nur ästhetisch gelungen, sondern auch fiktional zu sein – eine Gattungszuschreibung, gegen die sich insbesondere Goethe verwehrt. Wie Peter Schnyder dargelegt hat, lässt sich in dieser »Diskussion um den ›Roman‹-Charakter von Buffons Werk« nicht zuletzt der Versuch einer »darstellungsbezogene[n] Differenzierung von Wissen und Nicht-Wissen festmachen«, wobei jedweder »Einsatz von Hypothesen und Konjekturen« bereits insofern »ein[en] Bezug zur Literatur [aufweist], als Letzterer schon seit Aristoteles als Kernkompetenz das Erfinden von möglichen Welten zugeschrieben wurde.«²⁷ Die hier aufgeworfene Frage nach dem jeweiligen Verhältnis von (Nicht-)Wissen und seiner Darstellung – und damit auch die nach *fact* und *fiction* – stellte sich in der Etablierungsgeschichte des Tiefenzeitwissens freilich von vornherein. Denn sowohl seine Her- als auch seine Darstellung waren aufs Engste mit dem Auftritt verschiedener Tiere als Wissens-, aber eben auch als *Nicht*-Wissensobjekte verknüpft: Von Anfang an waren Fossilien Objekte einer immer wieder in Frage stehenden Bestimmung und Rekonstruktion.

Wie ich im Folgenden aufzeigen möchte, trugen die unterschiedlichen Rekonstruktions- und Darstellungsweisen der verschiedenen Fossilien zu einer grundlegenden Polychronie der sogenannten Moderne bei, wobei die im Zeichen der Tiere erfolgte Frage nach der Zeit zu einer grundlegend ästhetischen wurde.

2 Der zeitliche Richtungssinn der Tiefe

Schon in Novalis' *Heinrich von Ofterdingen* (1800/1802) zeigen sich die Irritations- und Imaginationsmöglichkeiten romantisch erschiebener Tiefen vor allem angesichts animalischer Relikte: Im fünften Kapitel wird von einer

²⁶ Oldroyd, *Die Biographie der Erde*, S. 133. Zu Buffons aufwendigen Abkühlungsexperimenten mit Eisenkugeln, die seine Theorie von der Erde als einer ursprünglichen Feuerkugel belegen sollten vgl. auch: Martin Rudwick, *Bursting the Limits of Time. Geohistory in the Age of Revolution*, Chicago 2005, S. 126–129.

²⁷ Peter Schnyder, »Gewusstes Nicht-Wissen. Erdgeschichtliche Konjekturen und Hypothesen um 1800«, in: Michael Bies und Michael Gamper (Hgg.), *Literatur und Nicht-Wissen. Historische Konstellationen 1730–1930*, Zürich 2012a, S. 339–358, Zitate S. 349 f.

Höhle voller Knochen berichtet, von der die Einheimischen »fürchterliche[] Sagen von Drachen und andern Unthieren« erzählen.²⁸ Erst unter der Führung des alten Bergmannes macht man sich auf, sie endlich zu erkunden, und stößt schon bald auf eine »unzählige Menge von Knochen und Zähnen«. Während sich der alte Bergmann über »diese Überbleibsel einer uralten Zeit« freut, schrecken die Bauern vor den Knochen – teils im Zustand der Verwesung, teils aus den Wänden ragend und »steinartig geworden« – zurück, da sie sie eben *nicht* als Relikte einer längst vergangenen Zeit begreifen.²⁹ Und auch Heinrich wird bei ihrem Anblick »schauerlich und wunderbar zu Muthe«, so dass er sich fragt:

[...] wäre es möglich, daß unter unseren Füßen eine eigene Welt in einem ungeheuren Leben sich bewegte? Daß unerhörte Geburten in den Vesten der Erde ihr Wesen trieben, die das innere Feuer des dunklen Schooßes zu riesenmäßigen und geistesgewaltigen Gestalten auftriebe? Könnten dereinst diese schauerlichen Fremden, von der eindringenden Kälte hervorgetrieben, unter uns erscheinen, während vielleicht zur gleichen Zeit himmlische Gäste, lebendige, redende Kräfte der Gestirne über unsern Häuptern sichtbar würden? Sind diese Knochen Überreste ihrer Wanderungen nach der Oberfläche, oder Zeichen einer Flucht in die Tiefe?³⁰

Zeichnet sich nach Inka Mülder-Bach das romantische Konzept der Tiefe insbesondere dadurch aus, dass diese an keinen Richtungssinn gebunden ist und »von dem Pfeil, der nach unten zeigt, gelöst und sowohl nach oben gekehrt werden wie ganz aus der Vertikalen heraustreten« kann,³¹ verfügt hier die Tiefe auch und gerade in *zeitlicher* Hinsicht über keinen eindeutigen »Richtungssinn«: Während die Bauern die Knochen als »Spuren naher Raubthiere«³² ansehen (und zwar »nahe« sowohl in räumlich als auch in zeitlicher Beziehung) und der Bergmann sie als Zeichen der Urgeschichte liest, entziffert Heinrich darüber hinaus ihre zukünftige Bedeutungsmöglichkeit, wenn

28 Novalis (Friedrich von Hardenberg), *Heinrich von Ofterdingen* [1802], mit einem Kommentar von Andrea Neuhaus, Frankfurt a. M. 2007, S. 77. Hier und im Folgenden rekurriere ich auf Ergebnisse, die teilweise dargelegt wurden in meinem Aufsatz: »Die Tiefenzeit von Dingen und Menschen. (Falsche) Fossilien und die »Bergwerke zu Falun«, in: *Weimarer Beiträge* 3 (2013), S. 397–415.

29 Novalis, *Heinrich von Ofterdingen*, S. 79.

30 Ebenda, S. 80.

31 Inka Mülder-Bach, »Tiefe: Zur Dimension der Romantik«, in: Gerhard Neumann und dies. (Hgg.), *Räume der Romantik*, Würzburg 2007, S. 83–102, Zitat S. 86.

32 Novalis, *Heinrich von Ofterdingen*, S. 80.

er sie gleichzeitig als Überreste »einstiger« »unerhörter Geburten« und als (Vor-)Zeichen »dereinstiger« Szenarien versteht und imaginär vergegenwärtigt. Um diese Vergegenwärtigung und das Gespür für die »geheime Verketung des Ehemaligen und Zukünftigen« wird es auch dem Einsiedler gehen, den Heinrich und der Bergmann im Höhleninneren begegnen. Denn wie er ausführt, gelinge es nur demjenigen, »die einfache Regel der Geschichte zu entdecken«, »welchem die ganze Vorzeit gegenwärtig ist«. ³³

Im Zentrum dieser narrativ ausgeloteten Tiefe, die sich mit den »thierischen Überresten« aufzutun begann, steht bei Novalis explizit der »[e]igentliche Sinn für die Geschichten der Menschen«. – Wie der Einsiedler darlegt, entwickle sich dieser allerdings nur dann, »wenn man in der Lage ist, eine lange Reihe zu übersehen und weder alles buchstäblich zu nehmen, noch auch mit muthwilligen Träumen die eigentliche Ordnung zu verwirren«. ³⁴ Dass somit menschliche Geschichte und Geschichten gerade im Zeichen der tierischen Relikte wechselseitig aufeinander angewiesen sind, ist hierbei das eine. Das andere aber, dass die Frage nach der »eigentliche[n] Ordnung« der Fossilien als Zeitzeichen in den Blick kommt.

Bereits 1770 hatte der Arzt und Naturforscher Georg Füchsel in seinem *Entwurf zu der ältesten Erd- und Menschengeschichte, nebst einem Versuch, den Ursprung der Sprache zu finden* versucht, das Alter bestimmter Gesteinsschichten auch anhand der in ihnen befindlichen Fossilien zu bestimmen, und vorgeschlagen, den Entstehungszeitraum des Muschelkalk u. a. durch »den Gehalt der Muscheln nach ihrem Alter und ordentlich vertheilten Geschlechtsarten« zu schätzen. ³⁵ Bekanntermaßen unterlag Füchsels Text, den er als Beitrag für die Preisfrage der Königlichen-Preußischen Akademie eingereicht hatte, Herders *Abhandlung zum Ursprung der Sprache* und sollte auch in seinen geologischen Implikationen unbeachtet bleiben. ³⁶

Das von Füchsel hier angedachte Bestimmungsprinzip der Fossilienabfolge – verschiedene Gesteinsschichten führen unterschiedliche bzw. unterscheidbare Fossilienbestände – wurde allerdings tatsächlich zur Grundlage der um 1800 sich etablierenden Biostratigraphie, als deren Merkmal und Maßeinheit das

33 Ebenda, S. 85.

34 Ebenda, S. 84 f., Hervorhebung L. K.

35 Georg Christian Füchsel, *Entwurf zu der ältesten Erd- und Menschengeschichte, nebst einem Versuch, den Ursprung der Sprache zu finden*, Frankfurt und Leipzig 1773, S. 27.

36 Vgl. zu Füchsel und seiner geo-linguistischen Ursprungstheorie: Wolfert von Rahden, »Ein fast vergessener Aktualist: Georg Christian Füchsel zu Ursprung und Entwicklung der Erde und der Sprache«, in: Bernd Naumann u. a. (Hgg.), *Language and Earth, Elective Affinities between the Emerging Science of Linguistic and Geology*, Amsterdam und Philadelphia 1992, S. 289–322.

Fossil fortan fungierte und als solches schließlich von Leopold von Buch auf den Begriff der »Leitmuschel« bzw. des Leitfossils gebracht wurde.³⁷ Statt wie die Lithostratigraphie Gesteinseinheiten anhand der chemischen oder physikalischen Zusammensetzung zu klassifizieren, löste die Biostratigraphie mit dem Merkmal des Fossils auf der einen Seite die räumliche ›Oberflächen‹-Einheit eines Gebietes in – zumindest dem Prinzip nach – klar definierte Zeitbrüche der Abfolge auf und rückte auf der anderen Seite weit entfernte Raumeinheiten und physikalisch unterschiedliche Gesteine in die gleiche Entstehungszeit. Erst mit dem Fossil gewann so die Erdtiefe eine bislang unvorstellbar lange Geschichte voneinander *unterscheidbarer* Zeitschichten, was Georges Cuvier, gleichermaßen Begründer der Allgemeinen Vergleichenden Anatomie wie auch der Biostratigraphie, in aller Unbescheidenheit hervorhob, als er 1812 in seinem berühmten *Discours* festhielt:

Warum sahe man nicht ein, dass die Erd-Theorie den fossilen Lebe-Wesen allein ihren Ursprung verdanket, dass man ohne sie wohl niemals an aufeinander folgende Epochen, an eine Folge verschiedenartiger Bildungen bei der Entstehung der Erdkugel hätte denken können? Wirklich geben sie uns allein die Gewissheit, dass die Erde nicht immer dieselbe Hülle hatte, und zwar durch die sichere Schlussfolge, dass sie auf der Oberfläche gelebt haben, ehe sie in ihrem jetzigen Vorkommen, in der Tiefe vergraben worden sind.³⁸

Die Grundlagen der Biostratigraphie wurden dabei nahezu zeitgleich, unabhängig voneinander und unter völlig verschiedenen Voraussetzungen formuliert: Zum einen eben von Georg Cuvier (1769–1832), Professor für Vergleichende Anatomie am Pariser Nationalmuseum für Naturgeschichte, zum anderen von William Smith (1769–1839), einem begeisterten Geologie-Autodidakten und Kanalbauingenieur aus Südengland. Und so unterschiedlich ihr jeweiliger Zugriff auf verschiedene Fossilien sein sollte, differierte auch die von ihnen sichtbar gemachte zeitliche Tiefe gerade in ihrer Darstellungsästhetik: Wo der eine Zeit als Tiefeneffekt der Oberfläche zur Anschauung brachte, schuf der andere die Voraussetzung für einen neuartigen Blick auf die zeitliche Tiefe des Lebens.

37 Vgl. Leopold von Buch, *Über den Jura in Deutschland. Eine in der Königlichen Akademie der Wissenschaften am 23. Februar 1837 gehaltene Vorlesung*, Berlin 1839, S. 23.

38 Hier zitiert aus der ersten deutschen Übersetzung des ursprünglich 1812 publizierten französischen Originals: Georges Cuvier, *Cuvier's Ansichten von der Urwelt* [1812], nach der zweiten Originalausgabe verdeutscht und mit Anmerkungen begleitet von Jakob Nöggerrath, Bonn 1822, S. 43.

Als William Smith zwischen 1793 und 1815 nahezu im Alleingang die erste geologische Karte Englands nach dem Prinzip der von ihm entdeckten Fossilienabfolge erstellte, beschäftigte er sich insbesondere mit fossilen Muscheln, die er bei den von ihm betreuten Kanalbauten gleich zuhauf fand. Gegen Ende des 18. Jahrhunderts durchzogen immer mehr dieser Kanäle das britische Königreich, und immer weitere Projekte wurden bewilligt und in Angriff angenommen: Im Zuge der Industriellen Revolution war England verstärkt auf Energieträger und das hieß: auf den Abbau von Kohle angewiesen, wobei sich der Kohlepreis selbst zum größten Teil nicht aus den Kosten des Abbaus, sondern den Frachtkosten zusammensetzte. Eben hier sollten die Kanäle Abhilfe schaffen.³⁹ Hervorzuheben ist, dass Smiths Beitrag zur Biostratigraphie nicht nur im Kontext der Rohstoffförderung und ihres marktgerechten Transportes entstand, sondern dass auch ihr Ergebnis, die Karte, hauptsächlich wirtschaftliche Bedeutung hatte – wenn auch nicht unbedingt für ihn selbst: Als er 1815 den letzten Teil seiner Karte auf den Markt bringen konnte, existierten schon zahlreiche besser vertriebene Raubkopien seiner zuvor erstellten Karten, sein Besitz war verpfändet und er selbst stand vor dem Ruin. Dabei hatte Smiths 1795 gemachte Entdeckung, dass »each stratum contains organized fossils peculiar to itself«, ⁴⁰ zunächst immense baupraktische Bedeutung. Denn mit der Identifizierung der jeweiligen Bodenschichten konnte er allfällige Probleme, die sich beim Kanalbau immer wieder ergaben, umgehen und beispielsweise die Frage beantworten, wo mit Blick auf die Tragfähigkeit des Bodens am besten eine Brücke zu errichten sei.⁴¹ Smiths Fähigkeit, die Bodenbeschaffenheit vorauszusagen, sprach sich allerdings auch erstaunlich schnell unter den Landbesitzern herum, wobei diese freilich vorrangig interessierte, auf welchen Bodenschätzen sie möglicherweise saßen. Der Hofmarschall des Marquess von Bath bezeichnete Smiths Methode der Bodenbestimmung so auch folgerichtig als »the only way to know the true value of land«.⁴²

Um Fragen der Erdgeschichte allgemein ging es Smith bei der Erstellung seiner Karten also weniger, und statt mit der nicht-verzeitlichten Naturgeschichte zu brechen, überführte er ihre Ordnungshierarchie ins Ökono-

39 Vgl. Simon Winchester, *Eine Karte verändert die Welt. William Smith und die Geburt der modernen Geologie*, aus dem Englischen von Reiner Pfeiderer, München 2001, S. 56 f.

40 John Phillips, *Memoirs of William Smith, Author of »The Map of the Strata of England and Wales« by his Nephew and Pupil John Phillips*, London 1844, S. 15.

41 Vgl. ebenda, S. 16.

42 Ebenda.

mische und behandelte Fossilien als »natural things«, die eine gleichzeitig natürliche wie auch ökonomische Fülle offenbarten und somit längst nicht mehr als bloße »Spiele der Natur« gelten konnten – und erst recht nicht als »Spielzeuge« der Menschen. Denn nach Smith sollten die Leute endlich aufhören, sich gemeinsam mit ihren »playfellows« an der Schönheit der Fossilien um ihrer selbst willen zu erfreuen wie an einer »child's rattle or a hobby horse«. ⁴³ Keine ästhetisch grundierten Spielerfahrungen und -freuden, sondern Rohstoffe und damit der Wert des Landes sollten sich stattdessen künftig mit den Fossilien erschließen.

Eine ganz eigene und neuartige Darstellungsästhetik der erdgeschichtlichen Tiefe brachte Smith mit seiner geologischen Karte dennoch hervor. Denn Smith markierte auf seinen Karten die mit der Fossilienabfolge ermittelten Schichten unterschiedlicher Entstehungszeiten nicht mehr mit Grenzlinien, Zahlen oder Buchstaben und bildete sie auch nicht in diskreten Einzelfarben ab (vgl. Abbildung 2). Vielmehr stellte er sie in aufwendigen Handkolorierungen als Farbverläufe unterschiedlicher Intensität dar: Jeweils einer bestimmten Gesteinsart zugeordnet, wurden die einzelnen Farben »zur Basis der stratigraphischen Einheit immer dunkler«, womit sich diese schon auf den ersten Blick »deutlich von der nächst tieferen Schicht abhob.« ⁴⁴

Im Farbverlauf unterschiedlicher Intensität wurde damit das mit den Fossilien gewonnene Wissen in seiner Darstellung gleichzeitig zum abstrakten Oberflächenphänomen einer zweidimensionalen Karte und zum Tiefeneffekt einer scheinbar unmittelbaren Anschauung des erdgeschichtlichen Raums.

4 *Georges Cuvier. Die Tiefendimension des Lebens*

Im Gegensatz zu Smiths Ansatz speiste sich Cuviers Zugriff auf erdgeschichtliche Fragen gänzlich aus der von ihm mitbegründeten Vergleichenden Anatomie, so dass einer seiner Studenten über seine 1805 explizit als Geologie-Vorlesung angekündigte Veranstaltung notierte, der Titel »Vergleichende Anatomie, angewandt auf die Geologie« hätte weitaus besser gepasst. ⁴⁵ Wie er nicht müde wurde zu betonen, versprach sich aber Cuvier gerade von der anatomischen Untersuchung der Fossilien die gewünschten Auskünfte über die in Frage stehenden erdgeschichtlichen Prozesse, die er

⁴³ Ebenda, S. 17.

⁴⁴ Oldroyd, *Die Biographie der Erde*, S. 158.

⁴⁵ Martin Rudwick, *Georges Cuvier, Fossil Bones and Geological Catastrophes. New Translations and Interpretations of the Primary Texts*, Chicago and London 1997, S. 86.