

an, von den fossilen Menschenknochen sei »noch nicht[s]«¹⁵⁷ gefunden. Es findet daher kaum eine Dezentrierung statt, weder eine des menschlichen Subjekts noch eine des menschlichen Erkenntnissubjekts.

Insofern der Text das Auffinden der fossilen Menschenknochen für die nahe Zukunft in Aussicht stellt, wird die Menschheit zeitlich zentriert. Das zielgerichtete Wissenschaftsverständnis, das sich in der Formulierung »noch nicht« manifestiert, kommt auch an anderer Stelle zum Ausdruck. Bereits in den einleitenden Passagen gibt Lyell an, mit seinem Lehrbuch »eine umfassendere Ansicht«¹⁵⁸ zu bieten, was die Zentrierung des Erkenntnissubjekts vorwegnimmt. Zwar kann es sich beim Begriff »Ansicht« um eine Meinung handeln, das Attribut »umfassend« suggeriert aber eine Perfektion der Forschungshaltung.

In der wissenschaftshistorischen Forschung ist umstritten, ob es sich bei den *Principles* um ein zyklisch-erdgeschichtliches Erzählmodell handelt.¹⁵⁹ Hier wird die Ansicht von Gould unterstützt, weil das historische Moment – wenn auch nur im Kleinen – vorhanden ist.¹⁶⁰ Weiter verfährt Lyell bei seiner Rekonstruktion der Erdgeschichte nach einem geschichtswissenschaftlichen Verfahren (Restaurations-technik). Ein solches Vorgehen ist nach Rudwick¹⁶¹ für die Einordnung als Erdgeschichte entscheidend. In dieser historisierten Form und in Bezug auf die Thematik der historisierten Entwicklungsgeschichten aufgrund der kontingenten Momente ist das Muster im Vergleich zu den zyklischen Erzählmustern aus der Antike als neuartig einzustufen.

1.3 Erdgeschichtliche Konzepte

Nach wie vor herrscht in Bezug auf die Ausdifferenzierung der (Natur-)Wissenschaften die Annahme vor, das Wissenschaftsparadigma des Raums sei von demjenigen der Zeit abgelöst worden. Besonders deutlich kommt diese Annahme in Lepenies' *Von der Naturgeschichte zur Geschichte der Natur* zum Tragen. Während sich die Naturforscher gemäß Lepenies vor 1800 mit der Ordnung und Klassifizierung des durch Gott vorgegebenen und sich nicht verändernden Raums befassten, rückte als Folge der Verzeitlichung und der damit einhergehenden veränderten Geschichtsvorstellung die Geschichte der Erde in den Fokus der Untersuchungen. In Bezug

157 Lyell, *Lehrbuch*, S. 135 oder *Principles*, S. 90.

158 Lyell, *Lehrbuch*, S. 1 oder *Principles*, S. 5.

159 Während sich Secord gegen das zyklisch-historische Modell ausspricht, positioniert sich Gould dafür (vgl. Secord, *Introductions*, S. xix und Gould, *Die Entdeckung der Tiefenzeit*, S. 221ff.).

160 Vgl. hierzu Fußnote 24 in der Einleitung.

161 Vgl. Rudwick, *Bursting*, S. 181ff.

auf den Bereich der Wissensdarstellung herrscht die Ansicht, das im 18. Jahrhundert dominierende Darstellungsmedium der wissenschaftlichen Illustration sei im 19. Jahrhundert von jenem des Texts bzw. der Geschichte abgelöst worden. Mit Blick auf die Erdgeschichte ließen sich hier exemplarisch die Klassifizierung von Gesteinen und Erdschichten vor 1800 und das Schreiben von Erdgeschichten nach 1800 anführen, wobei Zweiteres auf Ersterem basiert.¹⁶² Auch wenn es sich bei der These von der Verzeitlichung der Naturgeschichte zu einer Geschichte der Natur¹⁶³ um einen allgemeinen Forschungskonsens handelt, heißt dies nicht, dass das Ordnen und Klassifizieren nach 1800 keine Rolle mehr spielte.¹⁶⁴ Durch die Verzeitlichung wurden andere Konzepte nicht einfach verdrängt, sondern erweitert.

Im Anschluss an die Idee der Erweiterung der Geschichtskonzepte werden in einem ersten Abschnitt die für die erdgeschichtliche Forschung als wichtig definierten Schriften in einen Bezug zu bekannten Entwicklungskonzepten gestellt, um diese zu ergänzen. Im zweiten Abschnitt steht das Verhältnis von Literatur und Wissenschaft im Fokus der Untersuchung. Obwohl die These einer klaren Trennung von Literatur und Wissenschaft nach 1800 bereits vor längerer Zeit verworfen wurde, ist es interessant zu beobachten, wie das Verhältnis zwischen beiden im Zusammenhang mit dem erdgeschichtlichen Wissen neu verhandelt wurde.

1.3.1 Entwicklungskonzepte

Besonders deutlich lassen sich die in der Biologie und Geschichtswissenschaft in der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts vorherrschenden Vorstellungen darüber, wie Veränderung in der Zeit vonstattenging, anhand des Begriffs »Entwicklung« fassen. Ab der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts fungiert Entwicklung als

162 Die lange als beinahe unantastbar geltenden Raum-Zeit-Konzepte vor und nach der Sattelzeit werden in der Forschung aktuell überdacht (wobei die beiden Kategorien Raum und Zeit in der Regel noch nicht zusammengeführt werden). Wie die Dissertation von Michael Bies veranschaulicht, sind dabei insbesondere wissenspoetologische Auseinandersetzungen mit den Konzepten aufschlussreich. Bies zeigt bei Humboldt und Goethe auf, dass das Bild auch nach 1800 als wichtiges Darstellungsmedium fungiert, und zwar als Bildbeschreibung innerhalb eines Texts. Die bis dato voneinander mehrheitlich getrennt untersuchten Darstellungsformen von Bild und Text fallen nach Bies folglich zusammen. Es drängt sich daher die Annahme auf, dass Raum und Zeit sowohl vor als auch nach 1800 vermehrt zusammen betrachtet werden müssten, insbesondere wenn man bedenkt, wie Buffon in seinen *Époques* wiederholt von »Tableaus« (Buffon, *Époques*, S. 138) im Sinne von Gemälden spricht.

163 Vgl. Lepenies, *Das Ende der Naturgeschichte*, S. 16 und 17.

164 Volker Hess verdeutlicht am Beispiel Carl Friedrich Kielmeyers, dass die Naturgeschichte um 1800 nicht einfach durch eine Geschichte der Natur im Sinne Lepenies' abgelöst wurde, sondern sich gleichzeitig neu formierte (vgl. Hess, *Das Ende der ›Historia Naturalis‹*, S. 160-166). Vgl. hierzu auch Weigel, *Genea-Logik*, S. 31f.

einer der historischen Leitbegriffe¹⁶⁵ schlechthin. Bereits in der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts werden die beiden Begriffe »Entwicklung« und »Geschichte« mit Einschränkungen synonym verwendet. Gleichwohl kann der Begriff aber auch für die ältere Vorstellung von Naturgeschichte dienen.¹⁶⁶ Zudem handelt es sich dabei um eine Bezeichnung, die sowohl in der Literatur als auch in den Naturwissenschaften häufig verwendet wird. Anhand der Begriffsgeschichte von »Entwicklung«¹⁶⁷ lässt sich die Veränderung von Geschichtsvorstellungen exemplarisch nachvollziehen. Der Begriff geht mit zwei biologischen Theorien zur Menschwerdung eine enge Beziehung ein: der Präformationstheorie und der Epigenese. Innerhalb des Präformations- und des Epigenese-Konzepts herrschen zwei verschiedene Verlaufsformen von Entwicklung vor, welche die Grundlagen für verschiedene Entwicklungsnarrative bereithalten. Im Folgenden soll aber zunächst gezeigt werden, wie sich die Verzeitlichung der Erde von 1780 bis 1860 in zwei Etappen vollzog, wobei auch hier nicht einfach eine Ablösung des einen Konzepts durch das andere, sondern eine Erweiterung gemeint ist, die jeweils unterschiedliche Vorstellungen von Geschichte und deren Verlaufsform hervorbrachte. Die erste Etappe der Verzeitlichung ist eng an die linear-teleologische Verlaufsform geknüpft, wie sie für die Präformationstheorie kennzeichnend ist. Die zweite Verzeitlichungsetappe entspricht der Vorstellung der Epigenese, bei der die linear-teleologische Verlaufsform immer wieder durch unberechenbare Einflüsse von außen gestört und unterbrochen werden kann.¹⁶⁸

165 Vgl. Wieland, »Entwicklung«, S. 224–228.

166 Vgl. Scholtz, *Geschichte der Natur*, Sp. 399f.

167 Vgl. Pörksen, *Plastikwörter*, S. 31–35 oder Seebold, *Entwickeln*, Sp. 249.

168 Vgl. zu den Konzepten der »Präformation« und der »Epigenese« von der Antike bis zum Untersuchungszeitraum Rahden, *Zeitkonzepte*. Rahden verweist darauf, dass es bereits in der Antike verschiedene konkurrierende Auffassungen von »Entwicklung« gab, die mit den Konzepten der Präformation und der Epigenese vergleichbar sind. So betont das Epigenese-Konzept von Aristoteles, dass neue Strukturen im Organismus auch im Nachhinein hinzukommen können. Laut Anaximanders Präformationsmodell hingegen ist die gesamte Entwicklung aus dem Samen oder dem Ei vorbestimmt und im Entwicklungsverlauf kommt nichts Neues mehr hinzu (vgl. Rahden, *Zeitkonzepte*, S. 5f.). Während im 18. Jahrhundert vor allem das Konzept der Präformation vertreten wurde, mehrte sich ab ca. 1750 die Zahl von Kritikern, die einen dynamischeren Verlauf für plausibler hielten. Das dynamischere Epigenese-Konzept setzte sich aber erst um 1830 als Vorstellungsmodell durch. Kritik vor 1800 wurde beispielsweise von Buffon, Pierre Louis Moreau de Maupertuis und John Turberville Needham geäußert. Alle Einwände wurden von den Forschenden mit empirischen Belegen gestützt, wobei die grundlegende Schrift zur Epigenese von Caspar Friedrich Wolff stammt (vgl. dazu Wolff, *Theorie von der Generation*, hier S. 73). Sie erschien 1759 zunächst als Dissertation unter dem Titel *Theoria Generationis* und 1764 als erweiterte, deutsche Fassung unter dem Titel *Theorie von der Generation*. Endgültig setzte sich das Epigenese-Konzept ab dem ersten Drittel des 19. Jahrhunderts durch die Arbeiten von Christian Heinrich Pander (1817) und Karl Ernst von Baer (1828) durch (vgl. Wieland, »Entwicklung«, S. 200f.).

Wie bereits erwähnt, ging das Nomen »Entwicklung« im 17. Jahrhundert aus dem Verb »entwickeln« hervor.¹⁶⁹ Ab Mitte des 18. Jahrhunderts wurde der Begriff in Diskussionen über die Ausbildung des Embryos und dessen Generationenzusammenhang verwendet. Unter Generationenzusammenhang versteht man die Idee, dass alle Menschen über die verschiedenen Generationen hinweg auf das Ur-elternpaar Adam und Eva zurückgehen. In der Biologie wird dieses Konzept »Präformationstheorie« genannt. Danach ist der Mensch als Individuum in der Keimzelle bereits vorhanden und die darin angelegten Teile bilden sich während der Ontogenese aus. Mittels der Annahme, im ersten Individuum der Schöpfung seien unendlich viele Keimgenerationen angelegt gewesen, lässt sich der Entwicklungsverlauf mit dem Deismus vereinbaren.¹⁷⁰ Zwar findet eine Entwicklung statt, sie ist aber gleichzeitig stets an den Schöpfungsakt zurückgebunden. Der zeitliche Verlauf wird als fortschreitender Prozess, der weder umkehrbar noch wiederholbar ist, beschrieben. Die geschichtlichen Sequenzen bleiben dabei ein gesetzmäßig aufeinander bezogenes Ganzes. Die Dynamik dieser Geschichte wird durch die Verwendung eines transitiven Entwicklungsbegriffs eingeschränkt. Dem Entwicklungsverlauf liegt bereits in seinem Ursprung ein Plan zugrunde, der auch die Zukunft determiniert.¹⁷¹

Die bekannteste Geschichte, der ein solcher Entwicklungsverlauf zugrunde liegt, ist wohl diejenige in Herders *Ideen* (1784-1791).¹⁷² Herder formuliert Harmonie als »regulative Idee« für die Zukunft. Indem er einen sinnvollen und zielorientierten zeitlichen Verlauf beschreibt, etabliert er ein utopisches Projekt, das zugleich Orientierung bietet.¹⁷³ Die Möglichkeit eines in alle Richtungen verlaufenden Prozesses und die damit verbundene Kontingenz werden eingeschränkt. Der Begriff der Projektierung¹⁷⁴ umfasst das Planen und Hinarbeiten auf ein Ziel und lässt dem Menschen die Hoffnung, aktiv in den historischen Prozess eingreifen zu können. Diese geschichtsphilosophische Haltung ist im 19. Jahrhundert eng mit dem Konzept des Fortschritts¹⁷⁵, das heißt mit einer positiven Grundhaltung und der Idee der Machbarkeit, verknüpft.¹⁷⁶ Die Zielsetzung kann durch eine höhere

169 Vgl. Pörksen, *Plastikwörter*, S. 32.

170 Vgl. Wieland, »Entwicklung«, S. 199-201.

171 Vgl. Wieland, »Entwicklung«, S. 204-207 oder Kremer, *Romantik*, S. 74 und 75.

172 Kremer (*Romantik*, S. 74 und 75) betont die dynamische Komponente bei Herder stärker als Wieland (»Entwicklung«, S. 204-207). Wielands Zugang scheint plausibler, weil Herder hinter dem zeitlichen Verlauf eine steuernde Instanz (Gott, Vorsehung) vermutet.

173 Vgl. zum Inhalt: Herder, *Ideen* und zur Auseinandersetzung damit: Kremer, *Romantik*, S. 74f.

174 Vgl. Herder, *Ideen*, I, S. 360ff.

175 Vgl. Koselleck, *Fortschritt*, S. 397-399.

176 Vgl. Müller, *Moderne*, S. 448 und 449. Dabei handelt es sich um eine Hauptcharakteristik der kulturgeschichtlichen Moderne. Das Fortschrittskonzept wurde unter anderem durch die

Macht determiniert sein, aber auch durch die Zivilisationsleistung der Menschheit »erarbeitet« werden.

Eine dynamischere Vorstellung von Entwicklung wohnt dem ebenfalls aus dem Bereich der Biologie stammenden Epigenese-Konzept inne. Nach diesem Konzept ist der Zellkeim wenig ausdifferenziert und kann sich allmählich durch Vermittlung einer verborgenen Kraft (Bildungstrieb) ausbilden. Da der Entwicklungsverlauf nicht vorbestimmt ist und durch unberechenbare Faktoren Brüche und Abweichungen von der linear-teleologischen Verlaufsform möglich sind, erhält der Begriff eine dynamische Komponente.¹⁷⁷

Das Epigenese-Konzept ist auch mit der Entwicklungsvorstellung des Historikers Leopold Ranke vergleichbar. Über die Rekonstruktion historischer Tatsachen solle objektiv ermittelt werden, »wie es eigentlich gewesen«¹⁷⁸ sei, so die berühmten Worte des Historikers. Es müsse also eine Interpretationsleistung erbracht werden, um historische Veränderungen in einen Zusammenhang zu bringen. Die Geschichte der Menschheit basiere auf Fakten in Form von historischen Quellen. Aufgrund der Offenheit und Lückenhaftigkeit von Daten komme es zu einer Dynamisierung des Forschungsstands, dessen Wahrheitsgehalt durch neue Erkenntnisse relativiert werde. Der Geltungsanspruch werde eingeschränkt.¹⁷⁹ Metaphysische Erklärungen und gesetzartige Großtheorien über die Geschichte werden in dieser Vorstellung von Geschichte abgelehnt. Insofern dem Geschichtsverlauf kein vorprogrammierter Plan zugrunde gelegt wird, ist er variabel und verfügt über eine offene Zukunft.

Wenn man bedenkt, dass auch die Schöpfungsgeschichte im hier untersuchten Zeitraum nach wie vor Bestand hat, sind drei verschiedene Verlaufsformen von Geschichte denkbar: Bei der ersten Variante spielt sich die Geschichte entlang des linear-teleologischen Heilsplans Gottes ab. Bei der zweiten Variante ist der Verlauf zwar nicht durch den Plan Gottes, aber durch etwas anderes linear-teleologisch vorbestimmt, wobei dieser Verlauf auf ein positives oder negatives Ende zusteuern

technischen Errungenschaften und den Glauben an die Verbesserung und Perfektionierung durch Kulturgüter bestärkt.

177 Vgl. Wieland, »*Entwicklung*«, S. 200 und 202. Obwohl Herders Denken, wie im Haupttext erläutert, gemeinhin mit der Präformationstheorie verglichen wird, lehnte Herder diese Theorie nachweislich ab, weil ihm die Vorstellung einer Verschachtelung als zu wenig dynamisch erschien. Des Weiteren war er von der wolfschen Pionierarbeit zum »Epigenese-Konzept« sehr angetan (vgl. Herder, *Ideen*, I, S. 4). Unbestritten bleibt, dass Herder Anschlussstellen sowohl für die Geschichtsphilosophie als auch den Historismus des 19. Jahrhunderts geboten hat, was wiederum mit der dynamischen Auslegung der Präformation begründet werden kann und in Richtung Epigenese verweist.

178 Ranke, *Geschichte der romanischen und germanischen Völker*, S. vi.

179 Vgl. Vierhaus, *Rankes Begriff*, S. 63–76.

kann.¹⁸⁰ Bei der dritten Variante ist die Verlaufsform offen und immer wieder neu auslegbar.

Schriften, die sich Ende des 18. Jahrhunderts mit dem Ursprung und der Entwicklung der Erde befassen, zeichnen sich gemäß Rudwick durch folgende Gemeinsamkeiten aus: Alle beschreiben einen kausal-deterministischen Verlauf für Veränderungen auf der Erdoberfläche, die stattfinden oder stattgefunden haben. Des Weiteren wird die Entstehung der Erde durch eine metaphysische Kraft angenommen. Erklärungen zu den Verlaufsformen der Veränderung reichen von einem unterlegten Plan Gottes (de Luc) über ein kausal-deterministisch ablaufendes Naturgesetz, das durch ein Experiment ermittelt wird (Buffon) bzw. das man aus der empirischen Beobachtung zu den Erdschichten ableitet (Werner), bis hin zu einer naturphilosophischen Idee (Hutton).¹⁸¹ Folgt man Rudwick, besteht zwischen den Entwicklungstheorien und den erdgeschichtlichen Entwicklungserzählungen ein deutlicher Unterschied. Rudwicks Hauptthese für das Entstehen eines erdgeschichtlichen Konzepts basiert darauf, dass die Geologen sich damals als Historiker verstanden und ihr erdkundliches Vorgehen um ein historisches erweiterten. Diese Erweiterung belegen Textauszüge, in denen im Rahmen der Erdforschung ein historisches Vokabular verwendet wird. So werden Berge und Vulkane Monumente genannt und Fossilien als Medaillen bezeichnet.¹⁸² Rudwicks Argumentation ist für die These der Ausdifferenzierung der Geologie als Wissenschaft mit einem erdgeschichtlichen Konzept¹⁸³ konstitutiv.

Das entscheidende Kriterium für die Definition einer Erdgeschichte bildet die Art und Weise, wie sich die Forscher den Geschichtsverlauf vor 1800 vorstellten und wie sie davon ausgehend den Geschichtsverlauf rekonstruierten. Die Vorstellung, der Geschichtsverlauf sei vorbestimmt (wie sie für das Konzept der Präformation kennzeichnend ist), bringt den Forscher dazu, nach der Regel, dem Gesetz oder dem Verlaufsplan zu suchen.¹⁸⁴ Hat er diesen zumeist linear-teleologischen Verlauf ermittelt, kann er die einzelnen Etappen der Entwicklung entlang

180 Vgl. Kirchner, »Ätiologie«, S. 48. In der griechischen Tradition bedeutet teleologisch auf ein Ziel hinführend, wobei mit Ziel meistens der Zerfall oder Tod gemeint ist. Bei Buffon ist der Planet am Ende vereist oder, wenn man so will, tot. Hierbei handelt es sich um eine Ablösung von der christlichen Heilsgeschichte. Obschon der Teleologie-Begriff eine längere Vorgeschichte aufweist, wurde er erst von Wolff 1728 in der deutschen Philosophie explizit eingeführt (vgl. Wolff, *Philosophia rationalis, sive logica*).

181 Vgl. Rudwick, *Bursting*, S. 139-180.

182 Vgl. Rudwick, *Bursting*, S. 181ff.

183 Vgl. Rudwick, *Bursting*, S. 194-202.

184 Das Vorgehen, eine vorgängig entwickelte Idee dem Geschichtsverlauf überzustülpen, lässt sich auch in anderen Bereichen nachzeichnen. Jean-Baptiste-René Robinet und Charles Bonnet schrieben der Natur eine zugrunde liegende Perfektibilität zu (vgl. Wyder, *Scala*, S. 106).

dieses Prozesses erzählen. Obwohl die Entwicklungsvorstellung in allen genannten Schriften mit dem linear-teleologischen Entwicklungskonzept korrespondiert, handelt es sich beim buffonschen Text um eine äußerst innovative Variation dieser Verlaufsform: Nimmt der vorbestimmte Prozess gemeinhin ein positives Ende, so mündet er in der von Buffon beschriebenen Geschichte des sich abkühlenden Planeten in der Vernichtung sämtlichen Lebens auf der Erde, was einem negativen Endpunkt entspricht. Natürlich entwirft Buffon nicht als Erster einen negativen Verlauf der Erdgeschichte. Mit der biblischen Apokalypse beispielsweise existiert eine weit frühere negative Variante. Dennoch nimmt diese ein positives Ende: Im Lauf der apokalyptischen Erzählung verschwinden zwar die Erde und der Himmel, für die Gläubigen wird aber gleichzeitig ein neuer Lebensraum geschaffen.¹⁸⁵ Während die Forscher vor 1800 auf verschiedenste Arten versuchten, den Geschichtsverlauf anhand von Naturgesetzen oder auch der Mathematik¹⁸⁶ zu bestimmen und die so ermittelte bzw. errechnete Regel der Verlaufsform unterlegten, gründet das Vorgehen der Forschenden nach 1800 in einem geschichtswissenschaftlichen Ansatz, bei dem die einzelnen Teile zu einer Geschichte zusammengesetzt werden. Dadurch zeichnen sich alternative Vorstellungen dazu ab, was Geschichte ist.

Obschon sowohl Cuvier als auch Lyell mithilfe eines geschichtswissenschaftlichen Vorgehens zu ihren Forschungsergebnissen gelangen, entstehen zwei völlig unterschiedliche Konzepte von Entwicklung. Im Folgenden wird dargelegt, wie das Konzept Cuviers mit der Verzeitlichung und somit auch dem Epigenese-Konzept korrespondiert, während dasjenige von Lyell eine bis dato nicht erfasste Vorstellung von Entwicklung aufweist.

Cuvier geht zunächst ebenfalls von einem zu Beginn sich kontinuierlich zurückziehenden Urmeer aus, was einer linear-teleologischen Verlaufsform gleichkommt. Dieser Erdentstehungsverlauf wird aber immer wieder durch plötzlich auftretende Katastrophen gestört, die zu anderen Naturbedingungen führen, womit sich auch die Verlaufsform der erdgeschichtlichen Entwicklung maßgeblich verändert. Die Entwicklung wird in ihrem linear-teleologischen Verlauf gestört, und ein neuer Verlauf beginnt.¹⁸⁷

Diese Vorstellung hat große Auswirkungen auf die Vorstellung von Entwicklung. Die Ursprungsgeschichte fällt weg und der linear-teleologische Entwicklungsstrang wird wiederholt gestört, was dazu führt, dass sich die Erde und ihr

185 Vgl. *Offenbarung des Johannes*, 1,1–22,21.

186 Während sich bei Herder die Übertragung einer philosophischen bzw. religiösen Idee auf den Geschichtsverlauf nachweisen lässt, zeigt sich an Kant, wie die Mathematik für die Berechnung des zukünftigen Verlaufs an Bedeutung gewinnt (vgl. Nisbet, *Naturgeschichte und Humangeschichte*, S. 32 und Bies, *Im Grunde ein Bild*, S. 35). Bies verweist ebenfalls auf die Tragkraft der Kombinatorik bei Kant, wenn es um die Annäherung an die Wahrheit geht.

187 Vgl. Cuvier, *Ansichten*, S. 7–80.

Erscheinungsbild massiv verändern. Im zeitlichen Verlauf werden an unterschiedlichen Punkten Lebensformen eingeführt, die eine eigene Entwicklungsgeschichte besitzen. Einzelne Arten fungieren als Protagonisten der Geschichte und treten über einen längeren Zeitraum auf, andere erscheinen nur für begrenzte Zeit auf der Erde. Damit markiert die cuvierische Vorgeschichte eine gänzlich andere Vorstellung von Entwicklung. An die Seite des bis dahin vorherrschenden linear-teleologischen Entwicklungskonzepts tritt bereits zu Beginn des 19. Jahrhunderts ein ateologisches Modell mit einem offenen Ende.¹⁸⁸

Obwohl Lyell bei seiner Rekonstruktion der Erdgeschichte ebenfalls nach der geschichtswissenschaftlichen Methode verfährt, entwirft er eine ganz andere Vorstellung zum Entwicklungsverlauf als Cuvier. Aus seinen Beobachtungen zur Erdoberfläche schließt er, dass die Erdschichten nach denselben Prinzipien in ungeheuer langsamen Prozessen immer wieder auf- und abgebaut werden. Da sich dieser Prozess im Lauf der Zeit wiederholt, handelt es sich um eine zyklische Verlaufsform von Veränderung. Trotzdem können unerwartete Veränderungen beispielsweise durch lokale Katastrophen auftreten. Lyells Annahme von sich niemals verändernden Naturgesetzen ermöglicht nicht nur eine Rekonstruktion des Aussehens längst vergangener Zeiträume, sondern auch eine Prognose über den künftigen Verlauf in Form von Aussagen dazu, wie die Erdoberfläche in ferner Zukunft aussehen könnte. Entwicklungsgeschichte wird als zyklischer und nicht variabler Prozess dargestellt. Bei diesem Entwicklungsverlauf handelt es sich folglich um eine neue Vorstellung, die sich zu den linear-teleologischen Konzepten und dem ateologischen Konzept (das, wie die obigen Ausführungen belegen, bereits zu Beginn des 19. Jahrhunderts auftritt) hinzugesellt. Während das zyklische Modell eine neue Variante eines Entwicklungsverlaufs beschreibt, der bei der Analyse von Entwicklungsgeschichten Rechnung getragen werden muss, verhält sich dies bei der zugrunde liegenden Geschichtsvorstellung gegenteilig. Es handelt sich um eine vorwiegend determinierte und somit nur sehr beschränkt der Verzeitlichung entsprechende Vorstellung mit offener Zukunft. Zwar bleibt erneut zu betonen, dass im lyellschen Text im Kleinen unberechenbare Prozesse auftreten können, das übergeordnete Ganze wird dadurch aber nicht in seinem zyklischen Verlauf gestört.

Zusammenfassend lässt sich also sagen, dass die bereits bekannten Erzählmuster und die daran gekoppelten Vorstellungen eines Geschichts- bzw. Entwicklungsverlaufs für das Genre der Entwicklungsromane durch die erdgeschichtlichen Varianten ergänzend untersucht werden müssen. Konkret bedeutet dies, dass zusätzlich zum linear-teleologischen Konzept – sowohl mit positivem als auch negativem Ausgang – das ateologische Konzept bereits für die erste Hälfte des 19. Jahrhunderts diskutiert werden muss und ein zyklisches Konzept hinzukommt.

188 Vgl. Cuvier, *Ansichten*, S. 80–100.

1.3.2 Erdgeschichte(n) zwischen Literatur und Wissenschaft

Die Ausdifferenzierung der Geologie als Wissenschaft mit einem erdgeschichtlichen Konzept, wie sie sich im Zeitraum von 1780 bis 1860 vollzieht, bewegt sich im Spannungsfeld von Literatur und Geologie. Der vorliegende Abschnitt zeigt auf, welches Verhältnis hierbei zwischen Literatur und Geologie zustande kam. Im besagten Zeitraum warfen Erdforscher einander durchweg vor, aufgrund ihrer vermeintlich unseriösen Methoden bloß literarische Texte zu verfassen. Entsprechend steht in einem ersten Schritt die Darlegung dieser Auseinandersetzungen im Fokus. In einem zweiten Schritt wird die Frage beantwortet, wie das Verhältnis von Literatur und Wissenschaft auf der Basis von erdgeschichtlichem Wissen neu verhandelt wurde. Zum Schluss wird der Darstellungsbereich von Wissen thematisiert.

Neuverhandlung der Grenzen zwischen Literatur und Wissenschaft vor 1800

Am Ende des 18. Jahrhunderts existieren zwei verschiedene erdwissenschaftliche Tätigkeitsfelder.¹⁸⁹ Im einen steht die Frage nach Ursprungs- und Entstehungsgeschichten der Erde im Fokus (Buffon), im anderen wird die Erdoberfläche klassifiziert (Werner und de Saussure). Die Texte Buffons entsprechen ebenso dem damaligen Wissenschaftsparadigma wie diejenigen des beobachtend-klassifizierend verfahrenen Werners oder de Saussures. Es ist deshalb sehr wichtig zu betonen, dass *alle* untersuchten Schriften der genannten Forscher unabhängig von ihrer wissenschaftlichen Methode eindeutig der Wissenschaft und nicht der Literatur zuzuordnen sind.¹⁹⁰

189 Vgl. hierzu Rudwick, *Bursting*, S. 59-180.

190 Diese Betonung ist deswegen von Bedeutung, weil Buffon im Gegensatz zu Werner und de Saussure nach wie vor von einigen Wissenschaftshistorikern, aber auch von Literaturwissenschaftlern, aus dem Kanon der Grundlagenschriften der Geologie ausgeschlossen wird. Gemeinhin wird für dieses Ausschlussverfahren das Argument angeführt, Buffons Texte wiesen zu viele Gemeinsamkeiten mit der Literatur auf, weshalb er für die Forscher des 19. Jahrhunderts nur bedingt eine Referenz darstelle. Vgl. hierzu Lepenies, *Autoren und Wissenschaftler im 18. Jahrhundert*, S. 63-68. Lepenies schreibt von einem unüberwindlichen Graben zwischen Literatur und Wissenschaft nach 1800 (vgl. ebd., S. 67). Diese schematische Zuweisung von Forschern in die Kategorien »Wissenschaftler« und »Literaten« wurde insbesondere im deutschsprachigen Raum von Wissenschaftshistorikern wie Helmut Hölder oder Otfried Wagenbreth vorgenommen (vgl. Hölder, *Kurze Geschichte der Geologie*, S. 31; Oldroyd, *Die Biographie der Erde*, S. 133 oder Wagenbreth, *Geschichte der Geologie in Deutschland*, S. 25). Wagenbreth schreibt, Buffons spekulative Theorie sei die letzte dieser Art gewesen (vgl. Wagenbreth, *Geschichte der Geologie in Deutschland*, S. 25). Weiter vermerkt er, dass die Arbeiten Werners nach heutigem Maßstab der Geologie entsprächen (vgl. ebd., S. 35). Als Folge davon galten jene Forscher, die näher entlang der heutigen Wissenschaftsstandards arbeiteten, in der Forschung lange als fortschrittlicher und nahmen in der Wissenschaftsgeschichte der Geolo-

Zu Beginn dieses Ausdifferenzierungsprozesses der Geologie als Fachrichtung sind weder wissenschaftliche Methoden noch Begrifflichkeiten standardisiert. Bezeichnend ist deshalb auch, dass just zum damaligen Zeitpunkt eine heftige Diskussion darüber entflammt, was als wissenschaftliche Methode gilt und was dem Bereich der Literatur zuzuordnen ist. Einige der beteiligten Forscher gingen dabei äußerst polarisierend vor, um ihre eigene Wissenschaftlichkeit besonders deutlich herauszustreichen. Beispielhaft hierfür steht die folgende polemische Aussage Werners:

Wiederum aber kann und muss *Geognosie bloß am Pulte entworfen*, – d. i. ohne alle, oder doch nicht hinlänglich gemachte Beobachtungen und Erfahrungen, ohne gute Mineralogische Geographie, – nichts als kahle schiefe Ideen, nichts als Hirn-Gespinnste enthalten; wovon wir leider! nur zu viele Beispiele haben. Dergleichen Systeme, oft herrlich geschrieben, sind als phisische Romane zu betrachten. Ein Sistem der Geognosie wird also um so mehr an Evidenz gewinnen, je mehr es aus richtigen mineralogisch geographischen Beobachtungen gezogen und durch solche verifiziert ist. Ich sage »verifiziert ist«: denn der Geognost soll die Sätze seines Systems, ebenso mit Beobachtungen belegen, als der Rechnungsführer seine Rechnung, oder wie der Geschichtsschreiber seine Quellen anführt.¹⁹¹

Der Vorwurf eines spekulativen Vorgehens äußert sich in den Ausdrücken »nichts als kahle schiefe Idee«, »nichts als Hirn-Gespinnste« oder »phisische Romane«. Mit dem Verweis auf Beobachtungen wird ein wissenschaftlicher Standard fixiert, der jegliches Arbeiten jenseits dieses Standards als unwissenschaftlich diskreditiert und der Fiktion zuordnet. Anders als Rechnungsführer und Geschichtswissenschaftler müssten sich die Literaten nicht mit Belegen rechtfertigen, sondern seien in ihrer Arbeitsweise frei.

Ende des 18. Jahrhunderts wurden viele Texte zu Erdfragen – insbesondere solche, die sich mit Ursprungs- und Entwicklungsgeschichten der Erde befassen, und die Werner wohl als »phisische Romane« bezeichnen würde – am Schreibtisch unter Hinzuziehung verschiedener philosophischer und biblischer Texte zusammen-

gie einen hohen Stellenwert ein. Diejenigen hingegen, die vor dem Hintergrund heutiger wissenschaftlicher Verfahren »unseriös« wirken, wurden in Bezug auf die Ausdifferenzierung der Geologie als wissenschaftliche Fachrichtung als wenig relevant dargestellt. Hierbei handelt es sich um eine problematische Rückprojektion des empiristischen Diskurses im 19. Jahrhundert auf empirische Ansätze im 18. Jahrhundert. Gould und Rudwick arbeiten diesen Mischstand auf, indem sie darauf hinweisen, dass es übergeordnete Gemeinsamkeiten gebe (wie etwa die Veränderung der Geschichtswahrnehmung), die allen Texten zu eigen seien und deshalb die wichtigen und zu untersuchenden Kriterien darstellten. Der ab 1780 einsetzende Streit ebbt nämlich nach der Durchsetzung der wissenschaftlichen Standards nicht ab (vgl. Rudwick, *Bursting*, S. 149 und Gould, *Die Entdeckung der Tiefenzeit*, S. 147-262).

191 Werner, *Handschriftlicher Nachlass*, Bl. 267.

gestellt. Die Distanzierung von einem solchen Vorgehen auch durch andere Naturforscher war für die Entwicklung der wissenschaftlich ausgerichteten Geologie zentral. Es handelt sich dabei um eine Änderung im Bereich der wissenschaftlichen Methode und eine Aufforderung zur Feldforschung.

Trotzdem muss betont werden, dass die Suche nach dem Verlaufsplan vor 1800 dem zeitgenössischen wissenschaftlichen Paradigma entsprach und die Verwendung von nach 1800 als »unseriös« geltenden Quellen somit legitim war. Forschende wie Buffon, die in ihren Texten die Grenze zwischen Literatur und Wissenschaft überschreiten, verweigerten sich nicht einer »Trennung von Fakten und Fiktionen«¹⁹², sondern verfuhrten entlang des damals üblichen Vorgehens bei der Rekonstruktion von Entstehungsgeschichten. Der Grund, weshalb vor 1800 ein reger Austausch zwischen Literatur und Wissenschaft stattfand, liegt daher weniger in der fehlenden Ausdifferenzierung der Methoden als vielmehr in den Vorstellungskonzepten von Geschichte und deren Verlauf.

Das Austauschverhältnis zwischen Literatur und Erdgeschichte muss noch einmal explizit aufgerollt werden. Zum einen konstituiert sich das Verhältnis von Wissenschaft und Literatur in der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts durch die Entdeckung der Erdgeschichte neu, und dies vor allem über die Integration des geschichtswissenschaftlichen Vorgehens. Zum anderen ergibt sich ein Austauschverhältnis über die Darstellung. Beides soll im Folgenden diskutiert werden.

Neuverhandlung der Grenzen zwischen Literatur und Wissenschaft nach 1800

Wie eine nähere Betrachtung der Begriffsgeschichte der Geologie deutlich macht,¹⁹³ ist diese explizit mit der geschichtswissenschaftlichen Vorgehensweise verknüpft. Die Forscher gehen eine Verbindung mit dem Geschichtenerzählen ein, insofern sie gesammeltes historisches Wissen unter Befolgung geschichtswissenschaftlicher Methoden zu einer Erdgeschichte zusammensetzen. Die geschichtswissenschaftliche Rekonstruktion in der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts eröffnet eine neue Schnittstelle zwischen Literatur und Wissenschaft, die vor 1800 noch nicht existiert. Über das Sammeln, Zusammenstellen und Interpretieren historischer Quellen mit dem Ziel, eine Geschichte in der Vergangenheit zu rekonstruieren, zeigt sich eine Nähe zu literarischen Verfahren wie Lesen, Interpretieren und Konstruieren, die eine ganz andere ist als noch vor 1800.¹⁹⁴

192 Lepenies, *Krieg*, S. 61–78.

193 Vgl. hierzu den Abschnitt 1.1.1.

194 An dieser Stelle eröffnet sich eine Verbindung zu einer in den letzten Jahrzehnten intensiv geführten Auseinandersetzung zum Verhältnis von Literatur und Geschichtswissenschaften, wie sie von Hayden White in die historische Debatte eingeführt wurde (vgl. hierzu White, *Metahistory*). Die Verbindung ergibt sich über das Geschichtenerzählen, das sowohl im Rahmen des erdgeschichtlichen als auch des literarischen Erzählens – natürlich unter verschiedenen Voraussetzungen – immanent ist. Vgl. zum sich zwar mit der Zeit verändernden, aber immer

Weil die Forscher vor 1800 von einem der Erdgeschichte zugrunde liegenden Plan ausgingen, ordneten sie die gesammelten Quellen zu einer kausal-deterministischen Erzählung an. Die Forscher nach 1800 sammelten die empirischen Quellen im Bewusstsein, dass diese aufgrund ihrer Unvollständigkeit nur zu einer bruchstückhaften Geschichte zusammengesetzt werden können, deren Teile variabel sind. Das heißt, dass die variablen Teile, je nach Interpretation der Quellenlage, zu einer je anderen Variante von Geschichte zusammengefügt werden können. Der erste Vertreter dieses Vorgehens ist Cuvier, der bezeichnenderweise nur sehr zurückhaltend eine Erdgeschichte verfasst, weil er auf der Basis seiner Quellenlage keine konkreten Zeiträume rekonstruiert. Im Folgenden wird den Gründen nachgegangen, warum die erdgeschichtliche Rekonstruktion nicht explizit wird.

Führt man die wissenschaftshistorischen Überlegungen zu den Konsequenzen einer Rekonstruktion der Erdgeschichte für die Wissenschaft weiter, gelangt man sowohl zur Verneinung einer allgemeingültigen Erkenntnis als auch zur Neuverhandlung von Literatur und (Geschichts-)Wissenschaft. Nutzt man also die historischen Quellen aus dem »Archiv der Erde«¹⁹⁵ zur Rekonstruktion einer Geschichte, entspricht dieses Vorgehen zwar den wissenschaftlichen Standards, gleichzeitig weist die Geschichte aber eine Schnittmenge zur Literatur auf, könnte sie doch im Sinne der Kombinatorik auch anders verknüpft oder erzählt werden.

Cuvier gilt als Vertreter der empirischen Methode.¹⁹⁶ Es erscheint daher verständlich, dass er die Erdschichten zwar als historisches Konservierungsmittel oder als Archiv verstand,¹⁹⁷ die Rekonstruktion der Erdgeschichte aber en détail unterließ. Während der Wissenschaftler unter Umständen auf Grenzen stößt, ist dies beim Literaten nicht der Fall.

Cotta schreibt (1858) in seinem Kapitel mit dem bezeichnenden Titel *Kann die Geologie Stoff für Kunst und Dichtung liefern?*¹⁹⁸, dass die Geologie zwar lange eine große Schnittmenge zur Literatur aufgewiesen habe, nun aber eine ernstzunehmende Wissenschaft darstelle:

Die Geologie hat in ihrer Kindheit mit Hypothesen gespielt und mit Phantasien geschwärmt, sie ist aber jetzt in ihr ernsteres Mannesalter eingetreten und jene

in einem sich befruchtenden Austauschverhältnis befindenden Erzählen von Erdgeschichte in Literatur und Geologie Cotta, *Geologische Fragen*, S. 301ff.

195 Buffon, *Epochen*, I, S. 3 oder *Époques*, S. 3.

196 Vgl. hierzu Cuvier, *Briefe*, S. 245 und 248. Auf den angegebenen Seiten kann nachgelesen werden, wie sich Cuvier bereits in jungen Jahren für das klassifizierende Beobachten und gegen die Spekulation ausspricht. Der damals gut zwanzigjährige Cuvier hat bereits zu Beginn seiner Forschungstätigkeit 1790 von Werner gehört, dessen empirisches Vorgehen er bewundert. Hingegen bemängelt Cuvier das spekulative Vorgehen des Forschers de Luc.

197 Vgl. hierzu Cuvier, *Ansichten*, S. 6f.

198 Cotta, *Geologische Fragen*, S. 301.

Jugenderinnerungen spuken nur noch in einzelnen ihrer Verehrer fort. Seit nicht viel mehr als 50 Jahren ist sie überhaupt erst eine Wissenschaft geworden [...].¹⁹⁹

Er betont aber, dass die Hypothesenbildung in der Geologie auch nach der Ausdifferenzierung der wissenschaftlichen Standards erlaubt sein soll und verfasst dazu gar einen Grundsatz: »Auch gewagte Hypothesen sind erlaubt.«²⁰⁰

Interessanterweise scheint die literarische Ausgestaltung der vergangenen Zeiträume ab dem Moment, in dem die Erdgeschichte als naturwissenschaftlicher Konsens gilt, wieder viel unproblematischer zu werden als kurz zuvor. Die Erdgeschichten nach 1830 sind eine wissenschaftliche Textsorte, die von den Verfassern durchaus reflektiert wird und eine Verbindung mit der Literatur eingeht. Ein besonders interessanter Umgang mit Literatur zeigt sich in Lyells *Principles*.

Lyell verwendet Literatur bzw. literarische Texte sowohl zum Aufzeigen der Grenzen zwischen Literatur und Erdgeschichte als auch zur Unterstützung der eigenen Forschung.²⁰¹ Das Zitieren aus bekannten literarischen Schriften im eigenen Wissenschaftstext basiert auf der Vorgehensweise des bekannten Geologen William Buckland, der wiederum Lyells Lehrer war. Ziel dieses Vorgehens ist es, die neuartige Geologie kulturell zu unterfüttern und sie mittels einer langen Tradition aufzuwerten.²⁰² Dieses Verfahren zeigt sich bei Lyell, wenn er Huttons Werk zum einen für die Geologie als richtungsweisend ausweist und zum anderen mit Dante Alighieris *Divina Commedia* verknüpft. Die Aussagen aus dem *Inferno* »Before me things create were none, save things Eternal«²⁰³ und »I can find no traces of a beginning, no prospect of an ending« aus der *Theory* werden miteinander in Beziehung gesetzt.²⁰⁴ Die Technik, kulturell-literarische Texte als Fundament für den eigenen Wissenschaftstext zu verwenden, zeigt sich dann später, wenn auf Dantes *Divina Commedia* als Quelle für die eigene Beobachtung Bezug genommen wird.²⁰⁵

199 Cotta, *Geologische Fragen*, S. 305.

200 Cotta, *Geologische Fragen*, S. 7 und 316.

201 Vgl. hierzu Buckland, *Novel Science*, S. 124f. Buckland weist mehrere Zitatstellen Dantes und Miltons in Lyells *Principles* aus. Im Gegensatz zur hier zitierten Stelle aus Shakespeares *King Richard III* dienen diese Stellen nicht zur Trennung von Literatur und Wissenschaft, sondern zur Vereinigung der beiden.

202 Vgl. Buckland, *Novel Science*, S. 124f.

203 Vgl. zum Original: Dante, *Divina Commedia*, Canto 3, Linie 7-8, zit.n. Lyell, *Principles*, S. 15f. und Hutton, *Theory*, I, S. 200: »The result, therefore, of this physical inquiry is, that we find no vestige of a beginning — no prospect of an end.«

204 Vgl. zu beiden Zitaten Lyell, *Principles*, S. 15 f. und 452.

205 Vgl. hierzu Lyell, *Lehrbuch*, S. 160.

Weiter betreibt Lyell »mock-epic«²⁰⁶, indem er sich in ironischer und doppeldeutiger Art und Weise über die Arbeit und den Schreibstil von Kollegen mokiert, wie zu Beginn seiner Einleitung in den *Principles* etwa über Abraham Gottlob Werner:

Werner's mind was at once imaginative and richly stored with miscellaneous knowledge. [...] Werner had a great antipathy to the mechanical labour of writing, and he could never be persuaded to pen more than a few brief memoirs, and those containing no development of his general views. Also the natural modesty of development of his disposition was excessive, approaching even to timidity, he indulged in the most bold and sweeping generalizations, and he inspired all his scholars with a most implicit faith in his doctrines.²⁰⁷

Werner galt zu Lebzeiten und auch danach als Geognost und Mineraloge, der in erster Linie seine Umgebung durch empirische Feldforschung für den Bergbau erkundete. In diesem Sinne ist die Aussage Lyells, Werner zeichne sich vor allen Dingen durch Einbildungskraft aus, irritierend. Obwohl die Einbildungskraft für die Geologie als Wissenschaft ab 1830 als wichtiges Verfahren akzeptiert ist,²⁰⁸ ist im obigen Zitat die Reihenfolge bemerkenswert. Grundsätzlich gilt nämlich: Die empirische Forschung dient als Grundlage und erst darauf aufbauend kommt die Einbildungskraft zum Einsatz. Weil diese bei Werner aber zuerst erwähnt wird,

206 Buckland, *Novel Science*, S. 125. Bei der *mock-epic* handelt es sich um eine im 17. und 18. Jahrhundert auftretende Satireform, in der Elemente der antiken Literatur ins Lächerliche gezogen werden (vgl. hierzu Kuiper, *Mock-epic*, o. A.). An der hier zitierten Stelle wird die Verbindung zur antiken Literatur, die bei der *mock-epic* gemeinhin hergestellt wird, nicht explizit. Im Kontext des gesamten einleitenden Textes hingegen schon, wenn Werner mit anderen Naturforschern wie Thomas Burnet in eine Tradition gestellt wird. Burnets Schrift wiederum wird mit derjenigen von Vergil zusammengeführt und als Fiktion ausgewiesen. Vgl. hierzu Lyell, *Lehrbuch*, S. 33.

207 Lyell, *Principles*, S. 10f. Hier wird das englische Original zitiert, weil es die im englischsprachigen Raum praktizierte *mock-epic* viel deutlicher zum Ausdruck bringt. Vgl. zur Übersetzung Lyell, *Lehrbuch*, S. 50 f.: »Werner besaß zugleich eine lebhafte Einbildungskraft und sehr mannichfache Kenntnisse. Er verband Mancherlei mit seiner Lieblingswissenschaft und in seinen vielumfassenden Vorträgen zeigte er die Anwendung der Mineralien in den Gewerben und der Officin [...]. Werner hatte einen großen Widerwillen gegen die Mechanik des Schreibens, und er liess sich nie überreden, die Feder anders als zu einer kurzen Abhandlung zu ergreifen, und diese enthielten keine Entwicklung seiner allgemeinen Ansichten. Obwohl er außerordentlich bescheiden, ja fast furchtsam war, so ging er doch in die kühnsten Verallgemeinerungen ein und floßte seinen Schülern das unbedingtste Vertrauen zu seinen Lehren ein.«

208 Vgl. hierzu Buffon, *Allg. Historie der Natur*, I, S. 3 und 4 oder *Histoire*, S. 3 und 4 für das 18. Jahrhundert; für das zweite Drittel des 19. Jahrhunderts vgl. Cotta, *Geologische Fragen*, S. 299 und Lyell, *Principles*, I, S. 251f.

handelt es sich demnach um die Einbildungskraft, die im Rahmen der Spekulation, nicht aber der Wissenschaft zum Einsatz kommt. Weiter bemerkt Lyell, Werner verfüge über vielseitiges Wissen, erwähnt aber mit keinem Wort die Erdkunde. Bereits im ersten Satz wird Werners Arbeit diskreditiert, indem durchaus positive Eigenschaften durch geschickte Formulierung zu im Rahmen der Wissenschaft negativen Eigenschaften umgekehrt werden. Daher verwundert es nicht, dass Werner eine Zeile zuvor als »oracle of geology«²⁰⁹ bezeichnet wird. Die Betitelung als Orakel wiederum ist ebenfalls vieldeutig zu verstehen. Einerseits wird damit erneut auf eine Wahrnehmung von Welt verwiesen, die außerhalb der Wissenschaft liegt. Andererseits wird die Mündlichkeit und nicht die Schriftlichkeit ins Zentrum gerückt. Lyell stellt Werners mündliche Qualitäten sodann auch besonders heraus und verortet ihn eher als religiösen Führer, der seinen Schülern Wissen einflößt, denn als Wissenschaftler. Gleichzeitig werden seine schriftlichen Fähigkeiten und somit seine Beiträge zur Wissenschaft abgewertet. Der Inhalt der geognostisch-mineralogischen Schriften Werners wird ins Lächerliche gezogen und aus dem Kanon der wertvollen wissenschaftlichen Schriften ausgegrenzt. Hierbei handelt es sich um das bereits zu Ende des 18. Jahrhunderts erstmals auftretende Verfahren, mit dem Forscher durch die Abwertung von Kollegen ihre eigene Wissenschaftlichkeit besonders herauszustellen suchten.²¹⁰

Einen weiteren interessanten Einsatz von Literatur stellt derjenige von Shakespeares Tragödie *King Richard III* (1597) dar. Richard, der Herzog von Gloucester, beschließt, die Krone an sich zu reißen. Dazu muss er seine beiden Brüder, König Edward IV und George, Herzog von Clarence, beseitigen. Richard verleumdet George beim König, worauf der Herzog in den Tower gesperrt wird, in dem er Folgendes träumt:

Methoughts I saw a thousand fearful wracks,
A thousand men that fishes gnawed upon,
Wedges of gold, great anchors, heaps of pearl, [...]
All scattered in the bottom of the sea.²¹¹

Lyell wiederum gibt das Shakespeare-Zitat folgendermaßen wieder:

Clarence in seinem Traum sah »auf dem schlammigen Boden der Tiefe eintausend schrecklicher Wracks, Eintausend von Fischen benagter Menschen; Goldklumpen, große Anker und Haufen von Perlen.« Hätte er unter den »zerstreut liegenden Knochen« auch die Gerippe von Löwen, Wild und anderen Bewohnern von Wäldern und Ebenen gesehen, so würde seine Dichtung des Genius des Shakespeare

209 Lyell, *Principles*, S. 10.

210 Vgl. Rudwick, *Bursting*, S. 149 und Gould, *Die Entdeckung der Tiefenzeit*, S. 147-262.

211 Shakespeare, *King Richard III*, S. 87.

unwürdig erachtet worden sein. Solch eine kühne Nichtachtung der Wahrscheinlichkeit, solch eine anerkannte Beleidigung der Analogie würde als unverzeihlich verdammt worden sein, selbst wenn der Dichter solche ungereimte Vorstellungen ausmalte, wie sie ihm seine nächtlichen Visionen eingaben.²¹²

Der Name Shakespeare verweist auf das Zitat. Der Dichter wird als Genie und seine Texte somit als enorm wertvoll klassifiziert. Gleichzeitig wird eine klare Trennung von Literatur und Wissenschaft vollzogen. Erneut findet dann eine Art *mock-epic* statt, indem die Imaginationskraft von Kollegen angeprangert wird. Selbst für Shakespeare wäre eine solche Vorstellung zu viel gewesen. Bezeichnenderweise greift Lyell bei der Rekonstruktion vergangener Zeiträume jedoch selbst auf den Einsatz von Imaginationskraft zurück.²¹³ Er lehnt sich dabei an die Vorgehensweise von Barthold Georg Niebuhr in dessen *Römischer Geschichte* (1811-1832) an. Niebuhr beansprucht für seine geschichtswissenschaftliche Arbeit die Abkehr von Mythen und Literatur. Gleichzeitig beruft er sich aufgrund der lückenhaften Quellenlage auf die Wiederbelebung der Vergangenheit durch Imaginationskraft.²¹⁴ Beides wird von Lyell aufgegriffen und praktiziert.²¹⁵

Die Verwendung der Imaginationskraft, durchaus anhand »gewagte[r] Hypothesen«²¹⁶, wird von Lyell, Cotta und Morlot und anderen Forschern zur Rekonstruktion vergangener Zeiträume als legitim ausgewiesen.²¹⁷ Dieses Verfahren ist notwendig, weil die Quellenlage lückenhaft ist, wie Cotta schreibt:

212 Lyell, *Lehrbuch*, S. 132 und 133 oder *Principles*, S. 88. »Clarence, in his dream, saw ›in the slimy bottom of the deep,«

–a thousand fearful wrecks;

A thousand men, that fishes gnaw'd upon;

Wedges of gold, great anchors, heaps of pearl.

Had he also beheld amid ›the dead bones that lay scatter'd by,« the carcasses of lions, deer, and the other wild tenants of the forest and the plain, the fiction would have been deemed unworthy of the genius of Shakespeare. So daring a disregard of probability, so avowed a violation of analogy, would have been condemned as unpardonable even where the poet was painting those incongruous images which present themselves to a disturbed imagination during the visions of the night.«

213 Vgl. *Principles*, I, S. 251f.

214 Vgl. Niebuhr, *Römische Geschichte*, I, S. 5f. Zum ersten Mal erscheint Niebuhrs erster Band zur *Römischen Geschichte* 1811. Hier wird aus der zweiten Auflage zitiert, weil diese wiederum als Grundlage für die von Lyell konsultierte Übersetzung diente. Lyell bezieht sich auf die Übersetzung von Julius Charles Hare und Connop Thirwall.

215 Vgl. Lyell, *Principles*, S. 25. Vgl. zum gesamten Lyell-Kommentar: Buckland, *Novel Science*, S. 127-130.

216 Cotta, *Geologische Fragen*, S. 311. Cotta (*Geologische Fragen*, S. 307) betont aber sehr wohl, dass die gewagten Hypothesen zur Erdgeschichte auf seriöser Forschung begründet sein müssen.

217 Vgl. u.a. Lyell, *Lehrbuch*, S. 218f. oder *Principles*, I, S. 251f. (Reprint 1970); Morlot, *Erläuterungen*, S. 185; Cotta, *Geologische Fragen*, S. 308f.

Nachdem ich in den vorausgehenden Abschnitten gar mancherlei Fragen aufgeworfen und nur zum Theil beantwortet habe, sei es mir hier am Schluss auch noch gestattet zu fragen: was hat die Geologie bis jetzt geleistet? [...]

Man hat erkannt, dass sowohl die Gesteine [...] als ihre genseitigen Lagerungsverhältnisse [...] sich überall nach allgemeinen Gesetzen gebildet haben und noch bilden [...].

Man hat erkannt, dass die [...] Gesteine [...] nach einander entstanden [...].

Man hat erkannt, dass der Bildungs- oder Umwandlungs-Prozess der Erdkruste kein abgeschlossener, sondern ein noch fortdauernder ist [...].²¹⁸

Cotta »reih«t, wie er selber sagt, acht geologische Erkenntnisse »aneinander«²¹⁹, welche die »Entwicklung«²²⁰ der Erde in unterschiedlichen Zeiträumen nacheinander bestätigt haben. Jede einzelne Tatsache wird in einem eigenen Abschnitt mit »Man hat erkannt ...« eingeleitet. Sowohl die Unterteilung in Abschnitte als auch die Anapher bilden die Aneinanderreihung von geologischen Erkenntnissen ab. Die sprachlichen Mittel dienen folglich der Verstärkung. Zudem erinnern die unterschiedlichen Entdeckungen in ihrer zeitlichen Aneinanderreihung just an die verschiedenen Zeiträume der Erdgeschichte, die daran anschließend erwähnt werden. Obwohl die verschiedenen Zeiträume ebenfalls eine Tatsache sind, verweist Cotta auf die Lücken in den Beobachtungen, weshalb auf Hypothesen zurückgegriffen werden muss.²²¹ Die empirische Forschung dient demnach als Grundlage, mit der Vorstellungskraft dürfen aber die Wissenslücken geschlossen werden. Durch die Rekonstruktion vergangener Zeiträume erzählen die Forscher Geschichte(n) der Erde, wodurch die Verbindung zur Literatur zustande kommt.

Die meisten Forscher – wobei Lyell eine Ausnahme zu sein scheint – partizipieren zudem an der Erkenntnis, dass die Erdgeschichte nicht vollständig entdeckt werden kann. Besonders eindrücklich kommt dies in Cottas *Geologischen Fragen* zum Ausdruck: Als viel schwieriger als die Beantwortung der Frage, was die Geologie bis dahin geleistet hat, weist er die Antwort auf die Frage nach deren zukünftigen Leistungen aus. Er entschließt sich, keine Antwort zu geben, sondern erneut Fragen aufzuwerfen:

Nimmt die Innentemperatur der Erdkruste bis in die grössten Tiefen gleichmässig zu?

Ist die Gesamtmasse der Erde einst heissflüssig gewesen und nach und nach erkaltet? [...]

Welche Zeit erforderte ein voller Artenwechsel? [...]

218 Cotta, *Geologische Fragen*, S. 306f.

219 Cotta, *Geologische Fragen*, S. 309.

220 Cotta, *Geologische Fragen*, S. 309.

221 Vgl. Cotta, *Geologische Fragen*, S. 309f.

Sind bei der geologischen Untersuchung verhältnismässig noch unbekannter Erdgegenstände ganz neue Resultate zu erwarten, welche den jeztigen Zustand der Geologie wesentlich ändern? [...] ²²²

Der Fragenkatalog zieht sich über drei Seiten hin, wobei die insgesamt rund 39 Fragen den Schluss des gesamten Textes bilden. Der offene Verlauf der geologischen Forschung in der Zukunft und somit auch die ungeklärte Frage nach der genauen Rekonstruktion der Erdgeschichte kann wohl kaum deutlicher zum Ausdruck gebracht werden als durch die Auflistung von Forschungsfragen ohne Kommentierung. Die Erdgeschichte ist zwar eine Tatsache, ihre vollständige Entdeckung wird aber problematisiert.

Das Verhältnis von Literatur und Wissenschaft im Bereich der Erdgeschichte konstituierte sich nach 1800 neu, weil sich bei einem offenen Geschichtskonzept im Sinne der Verzeitlichung herausstellte, dass diese höchstwahrscheinlich niemals abschließend erforscht werden kann. Des Weiteren reflektierten die Forscher nach 1800 bei der konkreten Rekonstruktion der Erdgeschichte sehr bewusst über diese Schnittmenge zwischen Literatur und Wissenschaft, womit die Partizipation der Literatur an der Wissenschaft durchaus akzeptiert war und die Forschung beflügelte.

Zusammenfassend lassen sich für das Austauschverhältnis von Literatur und Wissenschaft im Untersuchungszeitraum drei unterschiedliche Phasen definieren: Die erste Phase vor 1800 weist eine große Schnittmenge zwischen Literatur und Wissenschaft auf, weil sich Forscher einerseits nicht sicher waren, ob die Erde eine Geschichte besitzt bzw. wie eine solche Geschichte zu rekonstruieren wäre. In der zweiten Phase zwischen 1800 und 1830 ist die Schnittmenge zwischen Literatur und Wissenschaft am geringsten. Obwohl sich in dieser Phase das Konzept einer Erdgeschichte immer stärker durchsetzt, zeigen sich die Forscher bei der literarischen Ausgestaltung der Erdgeschichte zurückhaltender als davor und danach. Diese Zurückhaltung ist wiederum auf die Ausdifferenzierung der Geologie als wissenschaftliche Fachrichtung zurückzuführen: Zwar hatte sich seit 1800 der wissenschaftliche Konsens, nichts zu beschreiben, was man nicht direkt beobachten konnte, breitenwirksam durchgesetzt. Dass die Erde eine Geschichte habe, galt zwar als wahrscheinlich, aber nicht als sicher. Des Weiteren herrschte um die Jahrhundertwende die Idee, dass man Fakten und Fiktionen vollständig trennen könne, deutlich stärker vor als kurz zuvor und kurz danach. Diese Haltung bewirkte, dass sich Forscher wie Cuvier hinsichtlich der literarischen Ausgestaltung der Annahme, die Erde habe eine Geschichte, ²²³ sehr zurückhaltend gaben und Buch und

222 Cotta, *Geologische Fragen*, S. 313-315.

223 Obschon Cuvier in seinen *Recherches* die literarische Ausgestaltung der Erdgeschichte unterlässt, rekonstruiert er im Bereich der vergleichenden Anatomie sehr wohl »vergangene Welten« in Form von ausgestorbenen Tierarten (vgl. Cuvier, *Anoplotherium commune*, zit.n.

Humboldt zwar von einer Erdgeschichte ausgingen, diese aber nicht explizit formulierten. In der dritten Phase von 1830 bis 1860 greifen die Forschenden zwar auf verbindliche wissenschaftliche Kriterien zurück, um die Erdgeschichte und ihre Zeiträume zu ermitteln, die Zeiträume werden aber wieder verstärkt literarisch ausgestaltet.²²⁴

Darstellung

Die Trennung von Literatur und Wissenschaft in der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts im Zuge der Ausdifferenzierung der verschiedenen Disziplinen wird unterschiedlich diskutiert. Gemäß Lepenies vollzieht sie sich durch die bewusste Abwendung der deutschsprachigen Forscher von den literarischen Verfahren der frankophonen Kollegen, insbesondere die Abgrenzung von Buffon.²²⁵ Andere wiederum führen an, Verfahren zur Wissensdarstellung seien im deutschsprachigen Raum während der zweiten Hälfte des 18. Jahrhunderts explizit diskutiert worden, weil sich durch verschiedene Abgrenzungsmechanismen zwischen Literaten und Wissenschaftlern eine unzugängliche Spezialisierung im Bereich der wissenschaftlichen Texte herauskristallisiert habe. Eng mit diesem Abgrenzungsprozess und seinen Folgen verbunden ist die Entstehung von populärwissenschaftlichen Schriften.²²⁶ Carl Gustav Carus attestiert Alexander von Humboldt, populärwissenschaftlich zu arbeiten:

Bis dahin war mir die Wissenschaft fast überall nur im ernsten und trockenen Gewande erschienen, denn beinahe so wie Talleyrand von der Sprache sagte, daß sie dem Menschen gegeben sei, seine Gedanken zu verbergen, so waren die deutschen Gelehrten bekannt dafür, der Menge gegenüber, die Wissenschaft meist so zu behandeln, daß die Wahrheit dabei größtentheils dem gewöhnlichen Publikum verborgen bleiben mußte. Für Humboldt wird immer der Ruhm bleiben, in Bezug auf Naturwissenschaften dergleichen Schranken zuerst entschieden durchbrochen zu haben, und theils eben in seinen »Ansichten der Natur« und theilweise auch in seiner »Reise in den Aequinoctialgegenden Amerikas«, die Kunst gelehrt zu haben, auf eine würdige Weise auch den Fremden in den Tempel der Isis einzuführen, und, indem er zunächst nur einen Theil der Geheimnisse mit der Fackel

Rudwick, *Science from Deep Time*, S. 35.). In der Folge von Cuviers Entdeckung des »Anoplotherium« in der fossilienreichen Gipschicht des Montmartre entstanden zahlreiche populärwissenschaftliche Darstellungen dieser geologischen »Unterwelt« (vgl. hierzu Simonin, *Les Merveilles du mondes souterrain*).

224 Vgl. u.a. Morlot, *Erläuterungen*, S. 35f.; Cotta, *Geologische Fragen*, S. 308f.; Hoff, *Geschichte*, S. 305.

225 Vgl. Lepenies, *Krieg*, S. 69-71.

226 Vgl. Müller-Tamm, *Kunst als Gipfel der Wissenschaft*, S. 140 und 141. Vgl. zur Thematik der populärwissenschaftlichen Schriften: Däum, *Wissenschaftspopularisierung*.

einer edeln Diction beleuchtet, ihm zugleich die volle Achtung einzuprägen gegen alle dem Neuling unzugänglichern Tiefen des Wissens.²²⁷

Es ist weithin bekannt, dass Humboldt für die Darlegung seines Wissens auf multiperspektivische Darstellungsformen – wie bereits der Titel *Ansichten* erahnen lässt – zurückgegriffen hat.²²⁸ Aussagekräftig zum Verhältnis von Literatur und Wissenschaft ist auch Humboldts Aussage dazu, wie das brisante erdgeschichtliche Wissen oder generell das »neue Wissen« dargestellt werden könnte.²²⁹ So schreibt er in der Vorrede zur zweiten und dritten Ausgabe seiner *Ansichten* (1848):

Es sind damals [in der Vorrede der ersten Auflage] schon die mannigfaltigen Hindernisse angegeben, welche der ästhetischen Behandlung großer Naturszenen entgegenstehen. Die Verbindung eines literarischen und eines rein szientifischen Zwecks, der Wunsch, gleichzeitig Phantasie zu beschäftigen und durch Vermehrung des Wissens das Leben mit Ideen zu bereichern, machen die Anordnung der einzelnen Teile und das, was als Einheit der Komposition gefordert wird, schwer zu erreichen.²³⁰

Dies belegt, dass die Diskussion zum Verhältnis von Literatur und Wissenschaft in Bezug auf Verfahren zur Darstellung von (erdgeschichtlichem) Wissen auch in der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts nicht aufhört, wie auch die frankophonen Quellen bestätigen.²³¹

Cuviers Texte und insbesondere sein *Discours préliminaire* sind bekannt dafür, dass das in ihnen enthaltene Wissen anhand verschiedenster literarischer Mittel ausgestaltet und dargelegt wird.²³² Das erdgeschichtliche Wissen im *Discours* wird dem Lesenden anhand einer Art Forschungsreise durch einen Ich-Erzähler, der sich zugleich als Historiker und Naturforscher ausweist, vermittelt.²³³ Cuvier

227 Carus, *Lebenserinnerungen*, I, 197f.

228 Bei den »Ansichten« Humboldts wird die Differenz in der Verwendung zu Cuvier (vgl. Fußnote 122 Kapitel 1) erkenntlich. Während es sich bei Cuvier um verschiedene Forschungsmeinungen handelt, geht es bei Humboldt um eine multiperspektivische Darstellung der durchreisten Gegend (vgl. hierzu Humboldt, *Ansichten*, S. 158f.). Vgl. zur Multiperspektivität: Ette, *Alexander von Humboldt und die Globalisierung*, S. 107f.; Heyl, *Das Ganze der Natur*, S. 226 und Haberkorn, *Naturhistoriker und Zeitenseher*, S. 157–192.

229 Vgl. zur Vermittlungsfunktion der Literatur: Marquard, *Über die Unvermeidlichkeit*, S. 104. Weil in dieser Arbeit die Literatur aber nicht nur als Vermittlerin der wissenschaftlichen Erkenntnis wahrgenommen wird, sondern auch selbst innovativ sein kann, wird anstelle von Vermittlungsfunktion der Begriff »Darstellungsverfahren« verwendet.

230 Humboldt, *Ansichten*, S. XI.

231 Obwohl es sich hierbei um ein Anliegen der gesamten romantischen Wissenschaft handelt, wird die Diskussion in einem breiteren Kontext ebenso geführt.

232 Vgl. Rudwick, *Bursting*, S. 499–512.

233 Vgl. Cuvier, *Discours*, S. 1f.

selbst war zu Beginn des 19. Jahrhunderts für seine breite Allgemeinbildung bekannt und kannte sich nicht nur in der Naturwissenschaft aus, sondern auch in der französischen und deutschen Literatur:

Hier [bei seinem Studium in Deutschland] war es, wo Cuvier die deutsche Sprache erlernte, und sich jene umfassende Kenntnisse in der deutschen Literatur erwarb, die man später an ihm bewunderte. Schon als zarter Knabe war in ihm der Keim zur Liebe zur Naturwissenschaft erwacht, [...] der er sich späterhin mit rastlosem Eifer ergab.²³⁴

Neben den frankophonen Forschern bemühten sich auch die deutschsprachigen um eine ansprechende Darstellung ihres Wissens. Im deutschsprachigen Gebiet gilt Georg Forster als eines der bekanntesten Beispiele dafür, wie sich Wissen anhand literarischer Verfahren vermitteln lässt.²³⁵ Ein Vorreiter des verständlichen Wissenschaftsstils im deutschsprachigen Raum, und hier in der Funktion des Wissenschaftlers und nicht des Literaten, ist Goethe.²³⁶ Gemäß Carus sollten sich alle Forscher an diese Art der »wissenschaftlichen Literatur« halten:

Eine solche Vollendung und Schönheit der Darstellung ist keinesfalls der Farbenlehre allein eigen, [...] die Aufsätze [...] über geologische Wahrnehmungen zeigen fast überall eine Schönheit des Stils und Klarheit der Auffassung.²³⁷

In die Tradition Goethes stellt sich wiederum Humboldt. Seine große Bewunderung für Goethes Vereinigung von Dichtkunst und Naturkunde belegt ein Auszug aus einem Brief, den er an Goethe schreibt:

Mein Freund Thorwaldsen in Rom, ein eben so großer Zeichner als Bildhauer, hat mir eine Vignette entworfen, welche auf die wundersame Eigentümlichkeit Ihres Geistes, auf die in Ihnen vollbrachte Vereinigung von Dichtkunst, Philosophie und Naturkunde anspielt.²³⁸

Zusätzlich zu Goethe hat Humboldt aber noch weitere Vorbilder, was die Verfahren der Darstellung angeht:

Gehen wir zu der uns näheren Zeit über, so bemerken wir, daß seit der zweiten Hälfte des 18. Jahrhunderts sich vorzugsweise die darstellende Prosa in eigentümlicher Kraft entwickelt hat. Wenn auch bei dem nach allen Seiten hin erweiterten Naturstudium die Masse des Erkannten übermäßig angewachsen ist, so hat sie darum doch nicht bei den wenigen, die einer hohen Begeisterung fähig sind, die

234 O. A., *Archiv* (1832), S. 314.

235 Vgl. Segeberg, *Die literarisierte Reise*, S. 14–31.

236 Vgl. Müller-Tamm, *Kunst als Gipfel der Wissenschaft*, S. 42.

237 Carus, *Goethe*, S. 135.

238 Humboldt an Goethe am 6.2.1806, in: Goethe, *Goethes Briefwechsel*, S. 297.

intellektuelle Anschauung unter dem materiellen Gewicht des Wissens erdrückt. Diese intellektuelle Anschauung (das Werk dichterischer Spontaneität) hat vielmehr selbst an Umfang und an Erhabenheit des Gegenstands zugenommen, seitdem die Blicke tiefer in den Bau der Gebirge (der geschichteten Grabstätte untergegangener Organisationen), in die geographische Verbreitung der Tiere und Pflanzen, in die Verwandtschaft der Menschenstämme eingedrungen sind. So haben zuerst durch Anregung der Einbildungskraft mächtig auf die Belebung des Naturgefühls, den Kontakt mit der Natur und den davon unzertrennlichen Trieb zu fernen Reisen gewirkt: in Frankreich Jean Jacques Rousseau, Buffon, Bernardin de St. Pierre und, um hier ausnahmsweise einen noch lebenden Schriftsteller zu nennen, mein vieljähriger Freund August Chateaubriand, in den Britischen Inseln der geistreiche Playfair, in Deutschland Cooks Begleiter auf seiner zweiten Weltumsegelung, der beredete und dabei jeder Verallgemeinerung der Naturansicht glücklich zugewandte Georg Forster.²³⁹

Humboldt verweist darauf, dass die Forschungsergebnisse durch »das Reisen« zusammengetragen worden seien. Der Naturforscher legt seine empirischen Studien in der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts bewusst mittels verschiedener Darstellungsverfahren dar.²⁴⁰ So lässt sich der Wechsel vom Wissenschaftlichen ins Literarische an folgendem Beispiel aus den *Ansichten* zum *nächtlichen Tierleben* aufzeigen:

Es findet sich unter diesen nicht selten der sogenannte schwarze Jaguar, die größte und blutgierigste Abart, mit schwarzen, kaum sichtbaren Flecken auf tief dunkelbraunem Fell. Sie lebt am Fuß der Gebirge Maraguaca und Unturan. »Die Jaguare«, erzählte ein Indianer aus dem Stamm der Durimunder, »verirrten sich aus Wanderungslust und Raubgier in so undurchdringliche Teile der Waldung, daß sie auf dem Boden nicht jagen können, und ein Schrecknis der Affen-Familien und der Viverre [Stinktiere] mit dem Rollschwarzen (Cercopithecus), lange auf den Bäumen leben.«²⁴¹

Humboldts Werke weisen zusätzlich zu den chronologischen Reiseberichten narrative Elemente wie das Beschreiben des Gefährlichen, Exotischen und Abenteuerlichen auf.²⁴² Bezeichnenderweise handelt es sich beim Reisebericht um eines der gängigsten Verfahren der Wissensdarstellung. Wie das nachfolgende Unterkapitel zeigt, wurde der Reisebericht auch für die Darlegung des erdgeschichtlichen Wissens verwendet.

239 Humboldt, *Kosmos*, II, S. 56f.

240 Vgl. Humboldt, *Briefwechsel mit Goethe*.

241 Humboldt, *Ansichten*, S. 161.

242 Vgl. Ette, *Alexander von Humboldt und die Globalisierung*, S. 294.