

1 Die Folge der Natur: Biologische Schriften

Die Biologie als wissenschaftliche Disziplin existiert zum Entstehungszeitpunkt von Goethes frühen naturwissenschaftlichen Schriften noch nicht; trotzdem erlaubt es der Begriff der Biologie, wie Dorothea Kuhn feststellt, so verschiedene Disziplinen wie Medizin, Botanik und Zoonomie, Anatomie und Osteologie sowie Physiologie zusammenzufassen. Denn Goethes unter dem Begriff der Biologie versammelte naturwissenschaftliche Schriften bedienen sich Methoden unterschiedlicher Provenienz, um Relationen zwischen ihren Gegenständen – Pflanzen, Tieren, Menschen – und vor allem ihre jeweilige Entwicklung darzustellen.¹ Während Goethes geologische Schriften vor allem nach einem Ort suchen, von dem aus sie ihren Gegenstand erkennen und erzählen können, steht in der Biologie als der zweiten Abteilung der naturwissenschaftlichen Schriften die Frage nach der Folge im Mittelpunkt. Denn wo das ‚Urgestein‘ Granit Einblick in den Ursprung der Welt gibt, stellt seine eigene Entstehung zwar den Ausgangspunkt, jedoch nicht die Abfolge der weiteren Entwicklung dar. Das ändert sich auf dem Feld der Biologie, wo es nicht mehr nur um den geologisch verbürgten Zeitpunkt der Erdentstehung, sondern um den darauf folgenden Ablauf der Erdentwicklung geht. Wie die Forschung unter dem Stichwort der ‚Verzeitlichung‘ seit einigen Jahren vermehrt diskutiert, ist das Erkennen im späten achtzehnten Jahrhundert ohne temporale Dimensionierung nicht zu denken.² Dass mit einer zeitlichen Abfolge allenfalls der erste Schritt in der Erforschung dieser Entwicklung getan ist, zeigen die biologischen Schriften vor allem in ihrer Darstellungsweise, die ihre Aufmerksamkeit von einer finalen Motivierung auf kausale Relationen der einzelnen biologischen Stadien verschiebt. Wie vielfach bemerkt wurde, heißt diese Verschiebung aber nicht, dass Goethes biologische Schriften die Evolutionstheorie vorewegnehmen.³ Denn obwohl sich die einzelnen Arten getrennt entwickeln und nacheinander entstanden sind, haben sie sich nicht auseinander entwickelt – so Goethes an den im Folgenden analysierten Texten zu belegende Vorstellung. Im Rahmen der *scala naturae* oder Stufenleiter der Wesen werden zwar die verschiedenen Arten auf Entwicklungsstufen lokalisiert und durchaus hierarchisiert, aber es wird keine Entwicklung auseinander nahegelegt. Trotzdem stellen die Texte die Frage nach der Entstehung der Arten, obwohl sie diese anders als Darwins Evolutionstheorie etwa 70 Jahre später beantworten.

¹ Vgl. Kuhn 1997, 324 f. Zum Paradigmenwechsel von der Naturgeschichte zur Biologie am Beispiel von Goethe vgl. Schäfer 2009.

² Vgl. Wyder 2004, 34; Matussek 1998; Pörksen 1999; Heusser 2000.

³ Vgl. Wenzel 1982; Wenzel 1983.

Wie diese biologischen Erzählungen funktionieren, will ich unter dem Aspekt der Folge analysieren, der die zeitliche Sequenz mit Fragen der Motivierung verschaltet. Die Grundthese dieses Kapitels lautet, dass Goethes biologische Texte von narrativen Darstellungsverfahren abhängen, die auf ihre epistemologischen Voraussetzungen hinweisen. Sobald die Texte eine Folge aufstellen, aber die ihr zugrundeliegenden Ursachen nicht erklären können, zeigen sich metaleptische Verfahren. Ihr Effekt ist nichts weniger als ein epistemologischer Schlüssel: Trotz der lückenhaften Folge der biologischen Objekte können sie durch die metaleptischen Verfahren in einer kontinuierlichen Folge dargestellt werden. Nicht mehr die Folge der Objekte reguliert damit die Darstellung, sondern die Folge der Darstellung macht die Objekte erst erkennbar. Dementsprechend arbeiten die biologischen Texte mit einer doppelten temporalen Sequenz: einer Sequenz der in eine Abfolge gebrachten Objekte und einer Sequenz der Darstellung dieser Abfolge.

Drei Fragen stellen sich nach Genette bei der Untersuchung der doppelten temporalen Sequenz: Zunächst steht die Frage nach der Ordnung der verschiedenen Stadien im Vordergrund, wobei hier nicht die Situierung auf verschiedenen Erzählebenen wie unter dem Aspekt der Stimme gemeint ist, sondern die relationale Ordnung der verschiedenen Ereignisse untereinander respektive nacheinander. Diese Relationen sind dabei mit Motivierungen verknüpft, weil temporale Relationen in den seltensten Fällen ohne eine Qualifizierung auskommen, wie sich an der Begründungsbedürftigkeit der Prolepse exemplarisch zeigen lässt. Denn die Prolepse bezeichnet hier nicht nur als narratologischer Begriff einen Zeitsprung, sondern in Goethes botanischen Schriften in der Nachfolge von Carl von Linnés *Prolepsis Plantarum* einen vermeintlichen Sprung in der Entwicklung der Pflanzen. Damit ist die Prolepse ein metaleptisches Verfahren, welches das Erkennen dieses Sprungs mit abbildet. Zweitens steht bei Genette die Frage nach der Dauer im Zentrum, die verschiedene Erzähltempo beschreiben lässt. Erst die raffende Erzählung kann etwa dem Wachstum der einjährigen Pflanze Herr werden; sie übernimmt damit eine experimentelle Aufgabe, weil so auch die Bestimmung dieser Geschwindigkeiten Einfluss auf die Abfolge der erzählten Ereignisse hat. Alle Anisochronien haben damit metaleptisches Potenzial. Drittens untersucht die Frage nach der Frequenz die Häufigkeit der Erzählung. Dabei steht die iterative Erzählung mit ihren Übergängen in singulative Ereignisse im Fokus, wobei gerade die Iteration im Zuge der Reproduzierbarkeit von Beobachtungen eine maßgebliche Rolle spielt. Sie kann die potenziell unendlich umfangreiche Information reduzieren und fokussieren. Zugleich aber reflektiert sie ebenfalls als metaleptisches Verfahren, dass die narrative Funktion auf einer epistemologischen Funktion basiert. Die biologische Folge ist damit nicht primär eine Frage ihrer Gegenstände, sondern eine Frage ihrer Darstellung.

Fragen der biologischen Folge behandelt Goethe nicht nur bezogen auf die Botanik, sondern entwickelt sie ebenso entscheidend an der Osteologie. Um der Unübersichtlichkeit der meist mit großer Verzögerung und oft erst posthum publizierten Texte zu begegnen, analysiere ich zunächst die Voraussetzungen der biologischen Folge in Goethes frühen naturwissenschaftlichen Schriften, die in dieser Frage in einer Reihe von kleineren Texten eng an ästhetische Überlegungen anschließen und damit Fragen des Erkennens mit Fragen des Erzählens explizit verbinden. Die Auswahl und Anordnung des Korpus bildet die Komplexitätssteigerung der Texte sowohl in Fragen des Erkennens mit stetig komplexer werdenden Erkenntnisverfahren und -objekten als auch in Fragen des Erzählens mit stetig anspruchsvoller werdenden narrativen Verfahren ab.

Deshalb analysiere ich in einem ersten Abschnitt (1.1) *Über die Notwendigkeit von Hypothesen* (ca. 1789/90) und damit einen kleinen Text, der sich an der Frage von Kausalität arbeitet. Anschließend untersuche ich *Einfache Nachahmung der Natur, Manier, Styl* (1789), in der Goethe Kausalität mit narrativen Stufenfolgen in Verbindung bringt. Diese Stufenfolgen verbinden aber das Problem der Kausalität mit dem der Finalität, wie der im Kontext der osteologischen Schriften entstandene Text 2. *Abschnitt. Versuch einer allgemeinen Vergleichungslehre* (1794) zeigt. Als letzten Text der Voraussetzungen untersuche ich *In wiefern die Idee: Schönheit sei Vollkommenheit mit Freiheit, auf organische NATUREN angewendet werden könne* (1794), der Zuschreibungen von Schönheit durch Zweckfreiheit hinterfragt und deren subjektive Seite betont.

In einem zweiten Abschnitt (1.2) analysiere ich exemplarisch an vier Texten Goethes frühe osteologische Schriften. Der Ausgangspunkt von Goethes Beschäftigung mit der osteologischen Folge ist die Physiognomie, wie der *Naturgeschichtliche Beitrag zu Lavaters „Physiognomischen Fragmenten“* (1776) zeigt. Dieser führt Goethe von Menschenschädeln zu Tierschädeln und hängt in seinen Übertragungen ohne Zwischenschritt von metaleptischen Verfahren ab. Die Mensch-Tier-Grenze steht auch im *Versuch aus der vergleichenden Knochenlehre* (1784) im Zentrum: Erst die metaleptisch organisierte Reihe ermöglicht den Vergleich der verschiedenen Schädelknochen und gibt so eine Typologie der verschiedenen Ausprägungen des tierischen Zwischenkieferknorpels.⁴ Im *Versuch über die Gestalt der Tiere* (1790/91) erhält diese Reihe von Ausprägungen mit dem osteologischen Typus ein Regulativ. Mit dem 1. *Abschnitt. Versuch*

⁴ Dieser Aufsatz wird als Kulminationspunkt der osteologischen Studien im ersten Weimarer Jahrzehnt gesehen und wurde von Goethe 1820 in den *Morphologischen Heften* unter dem Titel *Dem Menschen wie den Tieren ist ein Zwischenknochen der oberen Kinnlade zuzuschreiben* publiziert. Ich folge hier – anders als die Münchner Ausgabe – dem ursprünglichen Titel, der vollständig lautet: *Versuch aus der vergleichenden Knochenlehre daß der Zwischenknochen der oberen Kinnlade dem Menschen mit den übrigen Tieren gemein sei*. Vgl. MA 2.2, 908.

Tab. 5: Korpus der naturwissenschaftlichen Texte in III.1.

1.1 Voraussetzungen	1.2 Osteologie	1.3 Botanik
<i>Über die Notwendigkeit von Hypothesen</i> (ca. 1789/90)	<i>Naturgeschichtlicher Beitrag zu Lavaters „Physiognomischen Fragmenten“</i> (1776)	<i>Von den Kotyledonen</i> (1785/86)
<i>Einfache Nachahmung der Natur, Manier, Styl</i> (1789)	<i>Versuch aus der vergleichenden Knochenlehre</i> (1784)	<i>Botanik als Wissenschaft</i> (ca. 1788)
<i>2. Abschnitt. Versuch einer allgemeinen Vergleichungslehre</i> (1794)	<i>Versuch über die Gestalt der Tiere</i> (1790/91)	<i>Versuch die Metamorphose der Pflanzen zu erklären</i> (1790)
<i>Inwiefern die Idee: Schönheit sei Vollkommenheit mit Freiheit, auf organische Naturen angewendet werden könne</i> (1794)	<i>1. Abschnitt. Versuch einer allgemeinen Knochenlehre</i> (1794)	

einer allgemeinen Knochenlehre (1794), der im Kontext des bereits analysierten 2. Abschnitt. Versuch einer allgemeinen Vergleichungslehre steht, ändert Goethe schließlich das Objekt seiner Untersuchungen: Nicht mehr vergleicht er unterschiedliche Tierschädel, sondern den Schädeltypus der ‚höheren Tiere‘.

Ein solcher Typus führt mich von der Osteologie zur Botanik, sodass ich drittens (1.3) nach einem kurzen Seitenblick auf zwei Vorarbeiten – Von den Kotyledonen (1785/86) und Botanik als Wissenschaft (ca. 1788) – schließlich Goethes Versuch die Metamorphose der Pflanzen zu erklären (1790) untersuche. Damit steht die botanische Folge zur Disposition, auf deren Lücken und Irregularitäten die Versuchsform in ihrer Darstellung reagieren muss. Im Zentrum des Kapitels stehen somit die beiden einzigen biologischen Schriften, die Goethe bereits kurz nach ihrer Entstehung veröffentlicht hat: die Aufsätze zum Zwischenkieferknochen und zur Metamorphose der Pflanzen.

1.1 Voraussetzungen: Biologie erzählen

Nicht eindeutig zu datieren ist Goethes kurzer nachgelassener Text *Über die Notwendigkeit von Hypothesen*, der vermutlich um 1789/90 entstanden ist.⁵ Ausgerechnet im Kontext der geologischen Schriften kann er die erkenntnistheoretischen Fragen präzisieren, die mit den narrativen Verbindungen zwischen

⁵ Vgl. Wenzel 2012, 228.

Phänomenen entstehen, also Fragen, die ich unter dem Begriff der Folge fasse. Diese Fragen werden vor allem dann virulent, wenn nicht mehr nur der Ursprung der Welt rekonstruiert, sondern die Naturgeschichte in ihrer Entwicklung erschlossen werden soll. Bereits der – nicht von Goethe stammende – Titel deutet dabei darauf hin, dass es dem Text weniger um Geologie als um die Frage nach der Aufgabe von Hypothesen geht. Die Weimarer Ausgabe ist entsprechend eine – wenngleich vielsagende – Ausnahme, wenn sie den Text in seinem Erstdruck von 1894 mit *Über die Bildung der Erde* betitelt. Denn mit der Bildung der Erde geht es nicht allein um die Suche nach dem ‚Urgestein‘ und den Ausgangspunkt der Erdentstehung, sondern um einen Prozess mit verschiedenen Entwicklungsstadien, die in einer Reihenfolge gebracht werden müssen. Andere einschlägige Ausgaben folgen aber diesem Vorschlag nicht, weil der Text genau dann abbricht, wenn die leitende Hypothese über die Bildung der Erde vorgetragen werden soll. Stattdessen gibt er aufgrund seiner metaleptischen Verfahren einen Einblick in die epistemologischen Bedingungen der Folge. Denn mit einer Hypothese lässt sich genau dieses epistemologische Moment der Folge fassen; sie kann eine Folge denken und darstellen. So verbindet die Hypothese eigentlich getrennte Phänomene, aber nicht ohne dabei auf die Probleme von Kausalität und Finalität zu stoßen.

Der Text steigt mit einer Finalkonstruktion ein, die den Auftakt für eine kleine asyndetische Folge bildet:

Damit eine Wissenschaft aus der Stelle rucke die Erweiterungen vollkommener werden sind Hypothesen so gut als Erfahrungen und Beobachtungen nötig. Was der Beobachter treu und sorgfältig gesammlet hat was ein Vergleich in dem Geist allenfalls geordnet hat vereinigt der Philosoph unter einem Gesichtspunkt verbindet es zu einen [sic] Ganzen und macht es dadurch übersehbar und genießbar. (MA 3.2, 297)⁶

Die fehlende Kommae setzung und die ausgesparte Konjunktion machen es zunächst nicht gerade leicht, die syntaktische Struktur des ersten Satzes zu bestimmen, der mit „die Erweiterungen vollkommener werden“ den unmittelbar vorherigen Satzteil in einer Synonymia spezifizierend reiht. Die Art dieser Reihung spart der Text sylleptisch aus, ohne allerdings die syntaktische Struktur zu gefährden, und generiert dadurch eine Folge in seiner Darstellung. Die Syllepsis als metaleptisches Verfahren markiert dergestalt das Erkennen im Erzählen. Dabei geht es noch nicht um die Abfolge der Stadien, die Aufschluss über

⁶ Wie die Münchener Ausgabe selbst vermerkt, enthält die Handschrift zahlreiche Fehler, die dort aber nur behutsam korrigiert sind. Für stärkere Eingriffe haben sich dagegen sowohl die Leopoldina-Ausgabe als auch die ihr folgende Frankfurter Ausgabe entschieden. Vgl. LA I, 11, 35 f.; FA 25, 24 f.

die Erdentstehung geben sollen, sondern schlicht um eine Abfolge im Syntagma des ersten Satzes. Bevor Goethe also noch den Erkenntnisprozess segmentiert und in eine Folge bringt, bereitet er diese Folge seines Gegenstandes auf seiner Darstellungsebene vor. Anschließend differenziert der Text drei personifizierte Rollen, die für den wissenschaftlichen Erkenntnisprozess notwendig sind: Beobachter, Vergleich und Philosoph. Diese drei Rollen teilen sich den Erkenntnisprozess nicht einfach auf, sie bauen aufeinander auf und konstituieren dadurch ebenfalls eine Folge. Auffällig ist die fehlende Bestimmung des direkten Objekts in einem Nebensatz: Was beobachtet, geordnet und philosophisch ganz gemacht wird, ist also sekundär. Ebenso sekundär ist der ontologische Status der Hypothese als Hilfsmittel:

Sei auch eine solche Theorie eine solche Hypothese nur eine Dichtung so gewährt sie schon Nutzen genug sie lehrt uns einzelne Dinge in Verbindung entfernte Dinge in einer Nachbarschaft zu sehen, und es werden die Lücken einer Erkenntnis nicht ehr sichtbar als eben dadurch. (MA 3.2, 297)

Hier zeigt sich an der Verschaltung von Theorie und Hypothese wieder, dass Goethe mit asyndetischen und darum unspezifizierten Aneinanderreihungen arbeitet. In der unspezifizierten Synonymia wird die Relation zwischen Theorie und Hypothese betont ausgespart, aber in ihren epistemologischen Effekten beschrieben. Damit führt der Text vor, was er theoretisch behauptet: Gerade in den unterspezifizierten Reihen gibt er Einblick in sein eigenes Schließverfahren, weil die Synonymie Bedeutungsgleichheit nahelegt, wo terminologisch durchaus Differenzen vorliegen. Zusätzlich ist der Text dabei kaum merklich von der dritten Person Singular in die erste Person Plural gewechselt, die aber sofort zugunsten des unpersönlichen ‚man‘ wieder fallengelassen wird. Den eigentlichen Nutzen der Hypothesen veranschaulicht der Text mit einem Vergleich:

[...] und was mehr ist als alles ist: eine Hypothese erhebt die Seele und gibt ihr die Elastizität wieder welche ihr einzelne zerstückte Erfahrungen gleichsam rauben. Sie sind in der Naturlehre was in der Moral der Glaube an einen Gott in allen die Unsterblichkeit der Seele ist. Diese erhabenen Empfindungen verbinden in sich alles was übrigens gut in den Menschen ist, heben ihn über sich selbst weg und führen ihm weiter als er ohne sie gekommen wär. (MA 3.2, 297)

Hypothesen konstituieren also Zusammenhang; auch hier genügt nicht ein Vergleich („in der Moral“), sondern dieser wird sofort durch einen zweiten Vergleich („in allen“) spezifizierend fortgesetzt.

Der zweite Absatz greift diese Folge auf, indem er die „Theorien und Hypothesen“ (ebd.) selbst in eine Reihe setzt und als „Stufen“ definiert, „auf denen man das Publikum nur kurze zeit muß ruhen lassen um sie alsdenn immer höher und weiter hinauf zu führen“ (ebd.). Die einzelnen Hypothesen sind also

weniger synchrone Alternativen, sondern diachrone Stufen einer Wissenschaftsgeschichte und werden so in ein Fortschrittsnarrativ eingebettet. Aus einem Tableau wird eine Folge; der Text schreibt Wissenschaftsgeschichte. An dieser Stelle kündigt Goethe eine weitere Stufe in der Theorie der Erdentstehung an und wechselt dafür in die erste Person Singular:

In diesem Sinne halte ich es gar nicht für überflüssig noch eine Theorie von der Entstehung der Erde zu wagen die zwar an sich nicht neu ist wohl aber manches in eine neue Verbindung stellt, und ich bin überzeugt daß man die ganze Lehre wie ich sie vorstelle in vielen Schriftstellern zerstreut antreffen werde und ich wünschte daß irgend ein jungermann der sich auf die Studien dieser Wissenschaft legte bei seiner Lektüre acht haben und durch Citata einen jeglichen das Seinige wieder geben wollte. (MA 3.2, 297 f.)

Was leisten hier also Hypothesen? Sie führen nicht unbedingt zu Erkenntnissen, die in ihren Teilen völlig innovativ sind. Allerdings erlauben sie das, was der Text im ersten Absatz dem Philosophen zuspricht: ein Ganzes zu produzieren, das die zerstreuten Teile an einem Ort zusammenführt und so operationalisierbar respektive narrativ vermittelbar macht. Goethe benutzt also die Wissenschaftsgeschichte zur narrativen Theoriebildung, indem er nicht eigene Untersuchungen über die Entstehung der Erde anstellt, sondern bestehende Theorien zu einer neuen Theorie zusammenführt und sich so selbst in die Wissenschaftsgeschichte einschreibt. Die Art und Weise dieser Zusammenführung erläutert der Text dabei nicht, sondern regt im Gegenteil zur eigenen Analyse an, indem er – durchaus ironisch – eine vierte Rolle in Gestalt eines jungen Mannes einführt, der die zusammengesetzte Hypothese wieder zerlegt und dabei philologische Quellenrecherche betreibt.

Der dritte Absatz zitiert schließlich eine Autoritätsbezeugung – ohne aber den „ersten Naturkundige[n]“ (MA 3.2, 298) namentlich zu nennen, auf den er sich beruft.⁷ Stattdessen begründet er seine Parteinahme in der „Theorie der Elekt[rizität]“ (ebd.) wieder mit seiner „[p]hilosophischen Absicht den Leser auf die Theorie aufmerksam zu machen“ (ebd.). Dass die Aufgabe von Theorien und Hypothesen dabei offenbar weit über ihren heuristischen Wert hinausgeht, wird schließlich darin deutlich, dass der Text diese Entscheidung nicht als Parteinaufnahme für eine der beiden konkurrierenden Theorien versteht. Vielmehr ist die Wahrheit der Theorie nicht entscheidend für ihren Wert, sondern ihre Anschaulichkeit:

Ich wünsche sehr hierbei nicht mißverstanden zu werden. Ich sehe solche Hypothesen in der Phisik für nichts weiter an als bequeme Bilder, sich die Vorstellung des Ganzen zu

⁷ Laut dem Kommentar der Frankfurter Ausgabe könnte es sich dabei um Georg Christoph Lichtenberg handeln. Vgl. FA 25, 875.

erleichtern. Die Vorstellungs Art die die größte Erleichterung gewährt, ist die beste, so weit sie auch von der Wahrheit selbst, der wir uns dadurch zu nähern suchen entfernt sein mag, Kenner werden nun mehr entscheiden ob die meinigen solche Vorzüge verbindet. (MA 3.2, 298)

Mit dem Ende des Textes wird deutlich: Anschaulichkeit in der Darstellung – das sollen Hypothesen leisten. Die Wahrheitssuche ist dabei bezeichnenderweise sekundär. In der Schlussformel ist vor allem die Wahl des Verbs „verbindet“ insofern signifikant, als die Hypothesen zur Erdentstehung, die der Text zumindest programmatich andeutet, eben nur in verbundener Form die Erkenntnisleistung garantieren und isoliert gar keinen Erkenntnisfortschritt bieten. Mit anderen Worten: Sie haben ihre Berechtigung nur in ihrer Zusammenstellung und Anordnung als Folge. Dabei hängen sie von dem Operator der Verbindung ab, die der Text nicht expliziert, aber in seinem Verfahren – den sich häufenden asyndetischen Synonymiae – vorführt.

Derartige Fragen der Folge sind nicht strikt auf Goethes naturwissenschaftliche Schriften beschränkt, sondern mit ästhetischen Erwägungen verbunden, welche die Erkenntnis ebenfalls strukturieren. Besonders prominent stellt – von der Münchener Ausgabe unter ‚Vermischte Schriften‘ rubriziert – *Einfache Nachahmung der Natur, Manier, Styl* diese Folge bereits in den Titel. Denn die 1789 im *Teutschen Merkur* erschienene Abhandlung postuliert, „dass die ‚naturgemäße Darstellung‘ sich mit dem Begriff des Stils beschreiben lässt“.⁸ Es geht also zunächst um die Naturdarstellung. Die Folge, die *Über die Notwendigkeit von Hypothesen* noch als Folge im Erkenntnisprozess verortet hat und die von Erfahrungen über Beobachtungen zu Hypothesen führt, wird hier gänzlich von der Natur auf die Darstellung verschoben. Dabei ist zwar eine eindeutige Präferenz für den Stil festzustellen, aber die Abfolge bedeutet trotzdem keine Hierarchie: Jeder Begriff hat Anteil an der Darstellung der Natur.

Goethe beginnt mit einer kurzen Rechtfertigung und Ankündigung der folgenden Begriffsarbeit, um dann in drei unterschiedlich langen Abschnitten die drei Leitbegriffe anhand der Rolle eines Künstlers in der dritten Person Singular zu explizieren. Der erste Begriff, die einfache Nachahmung der Natur, bedingt „beschränkte Gegenstände“ (MA 3.2, 187), die von einer wiederum „beschränkte[n] Natur“ (ebd.) – als Erkenntnissubjekt – dargestellt werden. Sie verschaltet also Erkennen und Darstellen dergestalt, dass die Natur vom darzustellenden Erkenntnisobjekt auf die Seite des Erkenntnissubjekts rückt. Dabei fällt auf, dass Erkennen und Darstellen hier enggeführt werden, indem das Erkenntnissubjekt nicht nur Natur erkennt, sondern sie auch darstellen muss. Denn in der

⁸ Bies 2012, 123 f.

einfachen Nachahmung besteht eine völlige Kongruenz zwischen Erkennen und Darstellen einerseits und Subjekt und Objekt andererseits: Ein von der Natur beschränkter, aber mit „natürliche[m] Talent“ (ebd.) ausgestatteter Künstler ahmt ein beschränktes Objekt detailgetreu nach. Dementsprechend funktioniert die einfache Nachahmung ein Stück weit autonom, sodass sie „ihrer Natur nach eine hohe Vollkommenheit nicht aus[schließt]“ (ebd.). Damit dient die Natur selbst zur Qualifikation der Nachahmung, ist also das Regulativ der subjektiven Natur, die nachahmt, und der objektiven Natur, die nachgeahmt wird. Diese Volten der Attribution verschieben die Natur also von der Objekt- auf die Subjektseite und machen transparent, was der Text mit der Kongruenz von Subjekt und Objekt nur impliziert: Eine (künstlerische) Darstellung von Natur ist ohne das Erkennen nicht zu denken. Damit setzen die unter dem Aspekt der Folge beobachtbaren metaleptischen Verfahren einen anderen Akzent als diejenigen des Aspekts des Ortes, von dem aus erkannt und erzählt werden kann; mit ihrer Frage nach Kausalität destabilisieren sie die Zuschreibungen von Erkenntnisobjekt und Erkenntnissubjekt.

In der zweiten Form der Naturdarstellung führt die Beschränkung dieser direkten Übertragung der einfachen Nachahmung zu einer partiellen Abstraktion von einzelnen Details mithilfe einer „Sprache“ (ebd.). Weder der Zugriff auf die Natur noch die Darstellung der Natur erfolgen damit direkt. Die Natur wird in ein eigenes Zeichensystem übertragen. Die Darstellung mit Manier gibt ihr „eine eigne bezeichnende Form“ (ebd.). Diese Sprache hat Rückwirkungen auf die Naturerkenntnis: „[S]o wird auch jeder Künstler dieser Art, die Welt anders sehen, ergreifen und nachbilden, er wird ihre Erscheinungen, bedächtiger oder leichter fassen, er wird sie gesetzter oder flüchtiger wieder hervorbringen“ (MA 3.2, 188). Wo also in der einfachen Nachahmung noch eine direkte Kongruenz zwischen Subjekt und Objekt besteht, hat die in Goethes Sinn manieristische Naturdarstellung Rückwirkungen auf die Naturerkenntnis. Damit deutet die Manier die Stärke ihres Erkennens bereits an, die in der Komplexitätsreduktion besteht. Dementsprechend sind komplexe Objekte wie Landschaften die idealen Gegenstände für die Darstellung der Manier, die anders als die einfache Nachahmung nicht Gefahr läuft, sich in Einzelheiten zu verlieren.

Die dritte und komplexeste Form der Naturdarstellung bezeichnet schließlich der Stil, den der Text in eine Reihe stellt:

Gelangt die Kunst durch Nachahmung der Natur, durch Bemühung sich eine allgemeine Sprache zu machen, durch *genaues und tiefes Studium der Gegenstände selbst*, endlich dahin, daß sie die Eigenschaften der Dinge und die Art wie sie bestehen genau und immer genauer kennen lernt, daß sie die Reihe der Gestalten übersieht und die verschiedenen charakteristischen Formen neben einander zu stellen und nachzuahmen weiß: dann wird der Styl der höchste Grad wohin sie gelangen kann; der Grad, wo sie sich den höchsten menschlichen Bemühungen gleichstellen darf. (MA 3.2, 188)

Das Ende der Reihe im Stil besteht also in der Übersicht der „Reihe der Gestalten“. Dafür muss der Stil im Gegensatz zur einfachen Nachahmung und zur Manier „auf den tiefsten Grundfesten der Erkenntnis“ (ebd.) gegründet sein. Spätestens an dieser Stelle zeigt sich, dass Ästhetik und Naturwissenschaft aufeinander angewiesen sind, wenn es um das Erkennen und das Darstellen ihrer Gegenstände geht. Selbst in der einfachen Nachahmung hilft es, wie der Text weiter ausführt, wenn der Künstler „noch ein unterrichteter Botaniker ist“ (MA 3.2, 189) und sich durch diese Kenntnisse „einen Styl“ (MA 3.2, 190) bildet. Die drei Möglichkeiten der Naturdarstellung sind also epistemologisch grundiert und dabei voneinander abhängig; die einfache Nachahmung verortet der Text „also gleichsam im Vorhofe des Styls“ (ebd.) und die Manier findet ihren Platz im Erkenntnisprozess als „Mittel“ (ebd.) zwischen Nachahmung und Stil. Der Stil führt schließlich an die Grenzen des Erkennens „in so fern uns erlaubt ist“ (MA 3.2, 188). Narrativ ist diese programmatiche Darstellung des Erkenntnisprozesses, indem sie Motivierungen andeutet, die die Ordnung des Darzustellenden im Stil betreffen. Ohne diese Motivierungen wäre die Reihenbildung des Stils unmöglich. Kunst meint hier also nicht nur eine besondere Fertigkeit der Darstellung, sondern ist immer auf das Erkennen im Erzählen bezogen.

Dieser Bezug zeigt sich in einem etwas späteren Aufsatz im Kontext der Biologie, die bereits in *Einfache Nachahmung der Natur, Manier, Styl* ihre bevorzugten Beispiele in den Titel stellte. Im 2. Abschnitt. Versuch einer allgemeinen Vergleichungslehre von 1794 erhält die bisher noch abstrakt formulierte Reihe der nebeneinander zu stellenden Phänomene im Kontext des *Versuchs über die Gestalt der Tiere* und vor allem des *Versuchs einer allgemeinen Knochenlehre* ihren Gegenstand und pointiert das Problem der Reihenbildung in der Spannung zwischen der Frage nach der Ursache und dem Ziel der Reihe, also nach kausaler und finaler Motivierung.⁹ Dabei positioniert sich der Text dezidiert gegen teleologische Vorstellungen in der biologischen Folge und plädiert auf diese Art und Weise gegen ein anthropozentrisches Schöpfungsnarrativ und dafür, die Bedingungen in den Gestalten der Natur zu untersuchen, statt im Menschen ihren Zweck vorauszusetzen. Folglich gibt der Text weniger Richtlinien für eine allgemeine Vergleichungslehre an die Hand, als er mehr Bedingungen ihrer Möglichkeiten erläutert. Vergleichungslehre heißt in diesem Zusammenhang stets die Anordnung in Reihen, die Schlüsse ermöglichen: von Ursachen und Bedingungen auf ihre in Gestalten überlieferten Konsequenzen.

Der argumentative Ausgangspunkt ist die Diagnose einer wissenschaftlichen Krise, die keine Erkenntnisfortschritte mehr produziert und „nicht von

⁹ Vgl. allgemein Günzler 1964, bes. 55–65.

Flecke zu rücken scheint“ (MA 4.2, 179). Auch dieser Text operiert also mit einer doppelten, hier wissensgeschichtlichen Folge: der ins Stocken geratenen Folge der Wissenschaft und der Folge der Natur, die von der Wissenschaft untersucht wird. Die Ursachen für diese Stagnation der ersten Folge findet der Text in der „Vorstellungsart nach welcher die Gegenstände herkömmlich betrachtet werden“ (ebd.) und in der Terminologie, die Irrtümer unhinterfragt reproduziert. Die Vorstellungsart, welche die Erkenntnis der Naturgeschichte – das Hauptthema des Textes – lähmt, ist die der Zweckgebundenheit der Natur. Doch bevor Goethe dieses Hauptproblem benennt, rechtfertigt er in einer intrikaten Wendung sein Vorgehen: „Von dieser allgemeinen Betrachtung, gehe ich gleich zu dem Gegenstande über welchen wir hier behandeln um sogleich so deutlich als möglich zu sein und mich von meinem Zwecke nicht zu entfernen.“ (ebd.) Bevor er also die weit verbreitete Meinung kritisiert, dass die Natur zum Zweck des Menschen geschaffen sei, verortet der Text seinen eigenen Zweck eben in dieser Kritik. In der ersten Folge der Wissenschaft gibt es folglich einen Zweck, der im Erkenntnisfortschritt besteht und dem sich das wissenschaftliche Subjekt unterordnet. Für die Natur gilt diese Zweckgebundenheit allerdings nicht. Die Vorstellung, dass die Gestalten der Natur „durch eine absichtliche Urkraft“ (MA 4.2, 180) bestimmt werden, wird zurückgewiesen. Dabei scheut sich der Text aber vor einem Rundumschlag:

Es kann diese Vorstellungsart für sich fromm, für gewisse Gemüter angenehm für gewisse Vorstellungsarten unentbehrlich sein, und ich finde es weder räthlich noch möglich sie im ganzen zu bestreiten. Es ist wenn man sich so ausdrücken darf eine triviale Vorstellungsart, die eben deswegen wie alle triviale Dinge trivial ist, weil sie der menschlichen Natur im ganzen bequem und zureichend ist. (MA 4.2, 180)

Statt die Vorstellungsart also völlig abzulehnen, wird sie selbst auf die menschliche Natur zurückgeführt und so erklärt- wie angreifbar. Dass der Mensch sich für „das Letzte der Schöpfung“ hält und sich so als „Endzweck“ setzt, kann damit als „Trugschluß“ entlarvt werden (ebd.). Rhetorische Fragen gestehen der Vorstellung die Funktion zur Komplexitätsreduktion durchaus zu und lassen den Text schließlich konstatieren, dass „es überhaupt den Menschen unmöglich ist diese Vorstellungsart fahren zu lassen“ (MA 4.2, 181). Der Naturforscher allerdings muss sich von dem geläufigen Anthropozentrismus verabschieden, auch wenn er „als Mensch jene Vorstellungsart nicht los werden könnte wenigstens insofern er ein Naturforscher ist“ (ebd.).

Die Begründung führt – neben dem Beispiel eines Botanikers – zu einer anderen „Betrachtung [...], die jedoch unmittelbar aus der vorigen fließt“ (ebd.): zu der Frage nach der Gestalt von komplexen Organismen. Dabei kehrt der Text die Richtung der Determination um und verabschiedet mit ihr die finale Moti-

vierung zugunsten einer kausalen Relation. Goethe schafft in diesem Zusammenhang die kausale Begründungsfigur in Gestalt einer „Urkraft der Natur“ (MA 4.2, 182) und der „Weisheit eines denkenden Wesens welches wir derselben [Urkraft, SM] unterzulegen pflegen“ (ebd.) nicht ab, sondern unterstellt ihr mittelbares Wirken. Statt also die Gestalt der Tiere allein durch ihren Bauplan in der Schöpfung zu begründen, gesteht Goethe Umwelteinflüssen entscheidende Wirkung zu, wie er am Beispiel des Fisches expliziert:

Der Fisch ist für das Wasser da, scheint mir viel weniger zu sagen als: der Fisch ist in dem Wasser und durch das Wasser da; denn dieses letzte drückt viel deutlicher aus, was in dem erstern nur dunkel verborgen liegt, nämlich: die Existenz eines Geschöpfes das wir Fisch nennen, sei nur unter der Bedingung eines Elementes das wir Wasser nennen möglich, nicht allein um darin zu sein, sondern auch um darin zu werden. Eben dieses gilt von allen übrigen Geschöpfen. Dieses wäre also die erste und allgemeinste Betrachtung von innen nach außen und von außen nach innen, die entschiedene Gestalt ist gleichsam der innere Kern, welcher durch die Determination des äußeren Elementes sich verschieden bildet. (MA 4.2, 182)

Die Zweckmäßigkeit nach außen, das heißt die Finalität der Gestalt liegt also weder im Menschen begründet noch alleine in einem göttlichen Plan, sondern in den Einflüssen der Umwelt.¹⁰ Dabei verwirft Goethe nicht grundsätzlich die Rahmung einer schöpfenden Kraft, aber ihre direkten Wirkungen. Tiere sind also nicht so geschaffen, dass sie ihrer Umwelt angepasst sind, sondern die Umwelt passt die Tiere in ihrer Gestalt an: Sie sind geschaffen, „um darin zu werden“.

Die determinierenden Faktoren sieht der Text dann auch in den Elementen und dementsprechend stellt sich die Frage neu:

[N]unmehr fragen und untersuchen [wir] was wirkt ein allgemeines Element unter seinen verschiedenen Bestimmungen auf eben diese allgemeine Gestalt? Was wirkt die determinierte und determinierende Gestalt diesen Elementen entgegen? Was entsteht durch diese Wirkung für eine Gestalt, der festen, der weicheren, der innersten und der äußersten Teile. (MA 4.2, 183)

Wie die Frage durch die Zusammenführung von determinierten und determinierenden Gestalten andeutet, gibt sich der Text nicht mit dem Schema zufrieden, dass die Elemente die Gestalten determinieren. Vielmehr werden die Gestalten selbst zu determinierenden Faktoren; die Reihe der Gestaltbildung wird so fortgesetzt.

10 Diese Umwelt kann als *natura naturans* freilich wiederum mit diesem Ziel kurzgeschlossen werden, wie für Goethe öfter durch den Rekurs auf Spinoza festgestellt wird. Vgl. exemplarisch Bies 2012, 142 f.; vgl. weiter Jannidis 1996, 130–132.

Moment dieser Erweiterung und Fortführung des Arguments ist ein Vergleich, der hier metaleptisch herstellt, was die Argumentation nicht anders begründen kann:

Und wie würdig ist es der Natur daß sie sich immer derselben Mittel bedienen muß um ein Geschöpf hervorzubringen und zu ernähren; so wird man auf eben diesen Wegen fortschreiten und wie man nur erst die unorganisierten, undeterminierten Elemente als Vehikel der unorganisierten Wesen angesehen, so wird man sich nunmehr in der Betrachtung erheben und wird die organisierte Welt wieder als einen Zusammenhang von vielen Elementen ansehen. Das ganze Pflanzenreich z.E. wird uns wieder als ein ungeheures Meer erscheinen, welches eben so gut zur bedingten Existenz der Insekten nötig ist, als das Weltmeer und die Flüsse zur bedingten Existenz der Fische, und wir werden sehen daß eine ungeheure Anzahl lebender Geschöpfe in diesem Pflanzen-Ozean geboren und ernährt werde, ja wir werden zuletzt die ganze tierische Welt wieder nur als ein großes Element ansehen, wo ein Geschlecht auf dem andern und durch das andere, wo nicht entsteht doch [sich] erhält. Wir werden uns gewöhnen Verhältnisse und Beziehungen, nicht als Bestimmungen und Zwecke anzusehen, und dadurch ganz allein in der Kenntnis wie sich die bildende Natur von allen Seiten und nach allen Seiten äußert weiterkommen. (MA 4.2, 183 f.)

Das Pflanzenreich als Meer, das wiederum die Gestalten beeinflusst; die Tierwelt als Element, das ebenso zur determinierenden Kraft avanciert: das ist die Umstellung, die der Text wagt. Katalysator dieser Umstellung ist die Frage der Folge, die Finalität durch Kausalität ersetzt. Die letzte Frage nach der Determination des Menschen allerdings spart Goethe aus und verschiebt sie stattdessen auf die Frage nach der Funktion des wissenschaftlichen Fortschritts, der „ein nützliches Resultat für die Menschheit“ (MA 4.2, 184) verspricht. Die Schlusswendung des Textes bedient sich dabei also wieder der doppelten Folge, die er bereits am Anfang installiert hat: von der Folge der Natur in ihren vielfältigen Gestalten zur Folge der Wissenschaft in der Reihe von Hypothesen und Theorien.

Dass die Frage nach dem Ziel der Natur im Allgemeinen und dem Ziel des Menschen im Besonderen trotz dieser Verschiebung von finaler auf kausale Motivierung virulent bleibt, zeigt die titelgebende Frage *Inwiefern die Idee: Schönheit sei Vollkommenheit mit Freiheit, auf organische Naturen angewendet werden könne*, den ich als letzten Text der Voraussetzungen analysiere. Nicht nur versucht dieser Text, ästhetische Prinzipien für die Naturwissenschaft fruchtbar zu machen, sondern vor allem generiert er implizit eine eigene Typologie, die schöne von hässlichen Tieren unterscheidet. Schönheit ist damit kein Kriterium, das – wie im *Versuch einer allgemeinen Vergleichungslehre* noch in Gestalt des botanischen Naturliebhabers – die naturwissenschaftliche Typologie stört, sondern wird im Gegenteil zu einem eigenen, erkenntnisgenerierenden Kriterium in der Ordnung der Wirbeltiere. Schönheit definiert der Text als Ausdruck von Freiheit. Vollkommenheit ist dabei gewissermaßen Voraussetzung. Denn sobald

„ein Tier nur die notwendigen beschränkten Bedürfnisse ungehindert befriedigen“ (MA 4.2, 186) kann, ist es vollkommen. Freiheit ist dann möglich, wenn das Tier in seinem Körperbau nicht dergestalt beschränkt ist, dass der „willkürliche Gebrauch“ (ebd.) des Körpers unmöglich wird. Wenn dem Tier also „neben der Befriedigung des Bedürfnisses noch so viel Kraft und Fähigkeit bleibt, willkürliche gewissermaßen zwecklose Handlungen zu unternehmen; so wird es uns auch äußerlich den Begriff von Schönheit geben“ (ebd.). Schönheit ist damit kein objektives Kriterium, es lässt sich nicht auf „irgend eine Proportion von Zahl oder Maß beweisen“ (ebd.), sondern ist insofern subjektiv, als sie auf das Sinnliche beschränkt ist und darüber hinaus im Potenzialis verbleiben muss:

Ich muß noch eins hierbei bemerken. Wir nennen ein Tier schön, wenn es uns den Begriff gibt, daß es seine Glieder nach Willkür brauchen *könne*, sobald es sie wirklich nach Willkür gebraucht, wird die Idee des Schönen sogleich durch die Empfindung des Artigen, Angenehmen, Leichten, Prächtigen pp verschlungen. (MA 4.2, 187)

Die Schönheit findet sich also nicht in der Realität, sondern nur in der Vorstellung, die entsteht, wenn man die Gestalten der Tiere vergleichend studiert.¹¹ Sie ist damit weder Teil des Erkenntnissubjekts noch Teil des Erkenntnisobjekts, sondern Produkt der Relation zwischen beiden Instanzen. Mithilfe der Ästhetik schlägt der Text damit die durchaus metaleptische Brücke zwischen Tier und Mensch, indem er die Tiere gewissermaßen verschönert. Dementsprechend unternimmt er einen „Versuch über die tierische und menschliche Gestalt“ (MA 4.2, 187), den der *Versuch einer allgemeinen Vergleichungslehre* noch scheut.

Dabei ist nicht nur dieser Sprung interessant, sondern vor allem der Versuch, eine adäquate Darstellungsweise zu formulieren. Denn am Schluss wird der Text programmatisch und hebt an, eine ästhetisch informierte Naturwissenschaft auf der Basis einer „anatomischen physiologischen“ (MA 4.2, 188) Grundlage zu skizzieren. Diese durch Schönheit geführte Naturwissenschaft soll die Brücke zwischen Freiheit und Determination schlagen und so gewissermaßen die teleologische Vorstellung der Freiheit mit dem kausalen Konzept der Determination versöhnen. Aber „allein zur Darstellung eines so mannigfaltigen und so wunderbaren Ganzen hält es sehr schwer sich die Möglichkeit der Form eines angemessenen Vortrags zu denken“ (ebd.). Diesen angemessenen Vortrag explorieren die folgenden Texte zur Biologie auf verschiedene Art und Weise. Oft schalten sie Bilder ein, meist versuchen sie, sich an ein weites Publikum zu wenden, immer aber sind sie narrativ: Sie inszenieren eine doppelte Folge, wel-

¹¹ Zu Spinoza in diesem Kontext siehe Kap. II.1.1.

che die Motivierungen der verschiedenen Stadien über metaleptische Verfahren markiert und problematisiert.

1.2 Osteologische Folge: Schriften zur Knochenlehre

Eine der brisantesten Reihen der Spätaufklärung ist die osteologische Folge, die Vergleiche zwischen verschiedenen anatomischen Formen anstellt, um dadurch etwa die Mensch-Tier-Grenze zu bestimmen. Nicht zuletzt durch Lavaters Übersetzungen wurden in diesem Zusammenhang Charles Bonnets Theorien am Ende des achtzehnten Jahrhunderts äußerst populär, die auf osteologischer Basis Affen und Menschen vergleichen. Während Linné keinen anatomischen Unterschied zwischen dem Menschen und dem Affen feststellt, meint der niederländische Mediziner und Anatom Peter Camper, im Fehlen des Zwischenkieferknochens beim Menschen den anatomischen Prüfstein der Mensch-Tier-Grenze bestimmt zu haben.¹² Um diesen Vergleich führen zu können, müssen die Knochen in einer bestimmten Art angeordnet werden; die narrative Darstellung dieser Anordnung – so meine These – ermöglicht es überhaupt erst, aus den so gereihten Knochen Schlüsse auf die Naturgeschichte zu ziehen. Dabei basiert die Folge, die Goethes Texte produzieren, nicht auf einer Entwicklung der dargestellten Objekte auseinander, wie sie etwa die Evolutionstheorie annimmt. Stattdessen wird die Folge zunächst in der Beschreibung von Knochen verschiedener Tiere im Sinne einer Suite von Schädelbeschreibungen erstellt, die aber eine Entwicklung der naturgeschichtlichen Erzählung und damit des Erkennens nahelegt.¹³ Das Produkt dieses Erkennens folgt schließlich einer Abstraktion, indem der Schädelknochen als Objekt der narrativen Folge nicht mehr an ein konkretes Tier gebunden ist, sondern einen Typus beschreibt. Die Darstellung des Typus als allgemeines Bild des osteologischen Schädelaufbaus von Säugetieren hängt aber von den narrativen Folgen ab, die sich aus der Folge der Schädelbeschreibungen verschiedener Tiere ergeben. Kausalität produzieren die frühen osteologischen Schriften durch ihre narrative Darstellung; an deren metaleptischen Verfahren, die Übertragungen ohne Zwischenschritt herstellen, zeigt sich ihre epistemologische Grundierung.

Im Folgenden zeichne ich die Stationen der frühen osteologischen Schriften bis zum Typus nach. An diesen Stationen verschärft sich sukzessive die Frage der Folge und mit ihr häufen sich die metaleptischen Verfahren. Der erste Text, in dem sich Goethe mit osteologischen Folgen beschäftigt, ist der *Naturge-*

¹² Vgl. Wyder 2004, 35; Kuhn 1997, 332; Wenzel 1988.

¹³ Vgl. Wyder 1998, 186 f.

schichtliche Beitrag zu Lavaters „Physiognomischen Fragmenten“ von 1776.¹⁴ Desse[n] wiederum erster, mit „EINGANG“ (MA 2.2, 525) überschriebener Abschnitt beginnt mit einem Lob der Anatomie des menschlichen Schädels. In einer Kette von Ausrufen wird zunächst die Lage des Schädels in Beziehung zum Körper gesetzt, um dann die einzelnen Teile des Schädels zu preisen. Keineswegs beschränkt sich Goethe dabei auf anatomische Fakten, sondern sieht im anatomischen Gerüst die Möglichkeit für andere Organe gegeben: Gehirn, Lippen und Augen sind es, die laut Goethe den Menschen im Denken und im Ausdruck von Empfindungen zum Menschen machen. Der zweite Absatz stellt die anatomischen Möglichkeiten des menschlichen Schädels gegen den Tierschädel. Der menschliche Schädel wird so zum Normalfall, der Tierschädel zum defizitären Subtyp, der selbst „Erinnerung und überlegte Entscheidung“ (ebd.) zwar nicht völlig unmöglich macht, aber doch stark beschränkt. Wenn der Text sich anschließend 21 verschiedenen Tierschädeln widmet, dann erweitert er das physiognomische Verfahren auf die Tiere. So soll der anatomische Bau Rückschlüsse auf den Charakter des Tieres im Rahmen der physiognomischen Ausdruckspsychologie ermöglichen. Aber im Unterschied zu den Menschen sind die Tiere dabei immer Vertreter ihrer Art und nie Individuen. Darin besteht auch die Grenze der Übertragbarkeit des physiognomischen Verfahrens von Menschen auf Tiere. Denn während jeder Tierschädel in der physiognomischen Projektion immer prototypische Charaktereigenschaften indiziert und es dementsprechend genügt, einen Schädel pro Art zu analysieren, muss „die Verschiedenheit der Menschenschädel“ (MA 2.2, 526) untersucht werden, weil sich bei den Menschen prinzipiell alle Charaktereigenschaften finden lassen. Die Mensch-Tier-Grenze ist also auch durch eine Komplexitätssteigerung gekennzeichnet, die sich freilich nicht aus den anatomischen Strukturen herleiten lässt, sondern die der Text im Gegenteil postuliert und durch narrative Schlüsse reproduziert.

In der Beschreibung der Tierschädel greift Goethe auf Schädelzeichnungen aus Buffons *Histoire naturelle* zurück. Auffällig sind freilich nicht die anatomischen Details, die zu Zeichen für den Charakter der Tiere werden, sondern auch ihre Einteilung und Reihenfolge. Denn keineswegs ist der Knochenbau der Ausgangspunkt der Argumentation, vielmehr indiziert er die Instrumentalisierung der Tiere durch den Menschen bzw. ihr Jagdverhalten. Von „Last- und weiden-

¹⁴ Bekanntermaßen beschränkt sich Goethes Anteil an den *Physiognomischen Fragmenten* nicht auf diesen naturgeschichtlichen Beitrag. Allerdings beschäftigen sich seine übrigen Beiträge (vgl. exemplarisch Wellbery 1996, 331–335; Gray 2003, 93–104) nicht mit Aspekten der Folge und sprengen auch die weiteste Definition naturkundlicher oder naturwissenschaftlicher Schriften (vgl. Saltzwedel 1993, 214–227). Deshalb beschränke ich mich auf diesen Text, um die osteologische Folge zu analysieren.

den Tiere[n]“ (ebd.) grenzt der Text die „gierigen Tiere ohne Grausamkeit“ (MA 2.2, 527) oder die „Raubtiere[]“ (MA 2.2, 528) ab. Die vergleichende Reihenfolge der Abbildungen wird zugunsten dieser Gruppierung aufgebrochen; die Anordnung folgt dabei grob dem Merkmal absteigender Nähe zum Menschen im Sinne von Zahmheit. Am Beispiel des Löwenschädels lässt sich zeigen, dass Goethe weniger an anatomischen Details interessiert ist als vielmehr an ihrer Semantisierung:

Wäre 9. der *Löwe* besser gezeichnet; aber schon im *Büffon*, woraus diese kopiert sind, steht just dieser herrliche Schädel am unbestimmtesten gebildet.

Wie merkwürdig auch schon so, der länglichstumpfe Hinterkopf!

Die Wölbung, wie edel; der Abgang der anstoßenden Linien, wie sanft! – des Schnauzbeins Niedersteigen, wie schnell, wie kräftig! Der Vorderkopf, wie gepackt! stark! ruhig und gewaltig! wert der spezialsten Vergleichung mit dem Tiger! Wie wenig, wie viel sind beide verschieden! (MA 2.2, 529)

Die Abbildung des Schädels dient hier offenbar nicht der Wissensgewinnung, sondern ist nur Ausgangspunkt zu einer Reihe hymnischer Ausrufe, die den „herrliche[n] Schädel“ (ebd.) preisen. Das Fundament der Semantisierung, die Knochen qualifiziert, wird dabei betont ausgespart. Die Lobpreisung des Schädels verweist nur auf einen näheren Vergleich mit dem Tiger, der aber nicht durchgeführt, sondern auf ihre charakterliche Verschiedenheit verschoben wird, wobei der Text nicht vor Widersprüchen zurückschreckt. Als letzten Schädel untersucht der Text die Hyäne:

18. Die *Hyäne* . . ist durch das Hinterhaupt von allen sehr merklich verschieden. Dieser Kopf zeigt bei Menschen, wenn er hart und massiv ist, und wenn er nicht die ganze Wölbung des Kopfes ausmacht – Hartsinn und Herzenskraft. – Im Ganzen scheint dies Profil eine eisenmäßige Hartnäckigkeit auszudrücken. (MA 2.2, 530)

Über die Fallen der Rückübertragung der menschlichen Physiognomie¹⁵ auf tierische Schädel streiten bereits Goethes Zeitgenossen heftig. Tierschädel – so stellt der Text bereits zu Beginn fest – zeichnen sich nämlich durch dominante Merkmale aus, die auf spezifische charakterliche Eigenschaften schließen lassen. Alle diese charakterlichen Eigenschaften sind allerdings im Menschen vorhanden, sodass die Tierschädel im Umkehrschluss zu einem Paradigma menschlicher Charaktereigenschaften avancieren. Bezogen auf die Hyäne benennt Goethe dieses Verfahren nun explizit, weil der Schädel nur über die Charaktereigenschaften zu entschlüsseln ist, die beim Menschen beobachtet werden können. Die an-

¹⁵ Vgl. exemplarisch Niekerk 1995, 7f.

fangs noch so zurückhaltend formulierte Warnung vor der „Anwendung auf die Verschiedenheit der Menschenschädel“ (MA 2.2, 526) schlägt der Text damit am Ende selbst in den Wind. Nicht mehr die Tierschädel sind paradigmatisch für die Untersuchung der menschlichen Physiognomie, sondern umgekehrt: Weil die menschliche Anatomie alle Charaktereigenschaften vereint, erklärt sie den Charakter der Tiere, die sich nicht durch individuelle Abweichung auszeichnen, sondern immer für ihre gesamte Art stehen. Was bei Menschen, die sich durch „Hartsinn und Herzenskraft“ (MA 2.2, 530) auszeichnen, an der „hart[en] und massiv[en]“ (ebd.) Bildung ihres Hinterkopfes zu erkennen ist, findet sich auch bei allen Hyänen, deren Art folglich bestimmte Charaktereigenschaften zugeschrieben werden können.

Der Text suggeriert mit seiner narrativen Reihe damit Kausalität, wo nur Koinzidenz vorliegt. Dieser Mechanismus funktioniert über die Anordnung der Beschreibungen nach Merkmalen, die nicht anatomisch fundiert sind, sondern über externe Merkmale an den Knochenbau herangetragen werden. Der Charakter der Tiere scheint so nur von ihrem Knochenbau abzuhängen; die Argumentation und ihre Darstellung in normativen Ausrufen aber zeigt das Gegenteil. Die in Ansätzen erkennbare Übertragung auf menschliche Anatomie bringt die argumentative Reihe schließlich ins Wanken und kehrt das Argument um. Damit zeigt der Text die wechselseitige Abhängigkeit der Schließverfahren, die allesamt metaleptisch – also als Übertragungen ohne Zwischenschritt – funktionieren: Von den Menschen wird zunächst auf die Tiere geschlossen, um dann anhand verschiedener osteologischer Merkmale der Tiere auf menschliche Eigenschaften zu schließen. Indem nun bei der Hyäne dieser Mechanismus nochmals umgekehrt wird, entzieht Goethe der Physiognomie nichts weniger als ihr epistemologisches Fundament. In der narrativen Darstellung werden die Grenzen des Erkennens also nicht überspielt, sondern im Gegenteil sogar betont.

Auch aus zeitgenössischer Perspektive steht der 1784 erschienene *Versuch aus der vergleichenden Knochenlehre*¹⁶ auf wissenschaftlich solideren Füßen, weil er keine Charaktereigenschaften aus dem Knochenbau ableitet, aber trotzdem die Mensch-Tier-Grenze hinterfragt. Goethes *Naturgeschichtlicher Beitrag* zu

¹⁶ In der Münchener Ausgabe, die hier verwendet wird, ist der Aufsatz unter dem Titel *Dem Menschen wie den Tieren ist ein Zwischenknochen der obren Kinnlade zuzuschreiben* abgedruckt und mit dem Zusatz „Jena 1786“ versehen. Sowohl die falsche Datierung als auch der abweichende Titel stammen aus der Zweitpublikation im zweiten Heft des ersten Bandes *Zur Morphologie* von 1820. Da die dortige Version nur in einer kleinen, aber entscheidenden Stelle von der Erstpublikation als Prachthandschrift von 1784 abweicht, bildet die Münchener Ausgabe trotzdem die Grundlage dieses Kapitels, die um die Frankfurter Ausgabe an entscheidender Stelle ergänzt wird.

Lavaters „Physiognomischen Fragmenten“ ist aber als Vorgeschichte des *Versuchs* aufschlussreich, weil er als Goethes erster osteologischer Text das vergleichende Verfahren mit der Reihenbildung kurzschließt. Diesen Kurzschluss veranschlagt der *Versuch* zum Zwischenkieferknochen nun auch programmatisch:

Einige Versuche osteologischer Zeichnungen sind hier in der Absicht zusammen geheftet worden, um Kennern und Freunden vergleichender Zergliederungskunde eine kleine Entdeckung vorzulegen die ich glaube gemacht zu haben. (MA 2.2, 530)

Bereits der erste Satz argumentiert also mit einer intentional arrangierten Folge von anatomischen Zeichnungen, die Wilhelm Waitz nach Campers bereits erwähnter Methode angefertigt hat. Diese Tafeln dienen zunächst der Veranschaulichung des Zwischenkieferknorpels bei verschiedenen Tieren: Pferd, Ochse, Fuchs, Löwe, Walross und Affe werden so auf den Zwischenkieferknorpel hin befragt, damit Goethe schließlich in vier Abbildungen den Zwischenkieferknorpel beim Menschen illustrieren kann. Nach der ersten Tafel, die den Oberkiefer eines Pferdes zeigt (MA 2.2, 532), setzt der Text zudem eine Tabelle (vgl. MA 2.2, 533) ein, die nicht nur als Legende der ersten Tafel dient, sondern auch eine Ordnung postuliert. Um den Beweis zu führen, dass der Zwischenkieferknorpel keineswegs das Zeug zum Prüfstein zwischen Affen und Menschen hat, genügt es Goethe also nicht, lediglich Affe und Mensch zu vergleichen: Er bildet eine, wenn auch vorläufige Reihe, die durch „Augenschein“ (MA 2.2, 530) überzeugen soll. Denn der Zwischenkieferknorpel ist „bei verschiedenen Tieren von sehr verschiedener Gestalt“ (MA 2.2, 531) und braucht deshalb genaue Erläuterungen. Die Einteilungen, die der Text dann zur Beschreibung der verschiedenen Tafeln vornimmt, sind zumindest programmatisch strikt motiviert:

Vielleicht wird es hier und da nicht sogleich in die Augen fallen, warum man diese und jene Einteilung festgesetzt und eine oder andere Benennung gewählt hat. Es ist nichts ohne Ursache geschehen und wenn man mehrere Schädel durchsieht und vergleicht, so wird die Schwierigkeit deren ich oben schon gedacht noch mehr auffallen. (MA 2.2, 533f.)

Die Anordnung der Darstellung ist also nicht willkürlich, sondern dient in einer „lineare[n] Ordnung“¹⁷ dem Ziel, den Zwischenkieferknorpel beim Tier in vielfältigsten Varianten mit einer kontinuierlichen Reihe genau zu beschreiben, um ihn schließlich beim Menschen nachweisen zu können; eine durchgehende Kausalkette ist also sein erklärt Ziel in der Darstellung. Zähne und Knochenkanäle wie -nähte werden so zu den Merkmalen, die in unterschiedlichen Ausprägungen in je anderer Art und Weise nachgewiesen werden können.

¹⁷ Kleinschnieder 1971, 37.

Die Folge reproduziert nun gerade nicht das Anordnungsprinzip der *scala naturae*, benutzt aber insofern ihr Kontinuitätsprinzip, als sie möglichst vollständige Reihen zu bilden versucht, und postuliert sogar die funktionale Äquivalenz der verschiedenen Knochen über die verschiedenen Tiere hinweg, was Manfred Kleinschnieder als „Abteilungskonstanz“ bezeichnet.¹⁸ Außerdem bietet der Text keine lineare Abfolge der Tafeln an, sondern vollzieht Sprünge, wenn sich bestimmte Formen beim menschlichen Schädel bei einem anderen Tierschädel besonders gut illustrieren lassen (vgl. MA 2.2, 542). So kann der Text – nach vielen Verweisen auf andere anatomische Arbeiten – endlich schließen:

Es wird also kein Zweifel übrig bleiben, daß diese Knochenabteilung sich sowohl bei Menschen als Tieren findet, ob wir gleich nur einen Teil der Grenzen dieses Knochens an unserem Geschlechte genau bestimmen können, da die übrigen verwachsen und mit der oberen Kinnlade auf das genaueste verbunden sind. (MA 2.2, 543)

Die unterschiedlichen Ausprägungen versucht der Text noch durch unterschiedliche Zahnbildung zu erklären und kündigt schließlich eine groß angelegte Reihe in der vergleichenden Knochenlehre an, die Fische und Amphibien neben Vögeln und Walen umfasst.

An dieser Stelle wird der Text erneut programmatisch: Wo seine eigene Folge der verschiedenen Zwischenkieferknochen lückenhaft und beschränkt ist, verspricht er eine – unerreichbare und auch deshalb im Konjunktiv verbleibende – vollständige Folge in einer „ausführliche[n] Betrachtung“ (MA 2.2, 544), die der „außerordentliche[n] Mannigfaltigkeit“ (ebd.) des Phänomens gerecht werde:

Man könnte alsdann mehr ins einzelne gehen und bei genauer stufenweiser Vergleichung mehrerer Tiere, vom Einfachsten auf das Zusammengesetztere, vom Kleinen und Eingegangten auf das Ungeheure und Ausgedehnte fortschreiten.

Welch eine Kluft zwischen dem os intermaxillare der Schildkröte und des Elefanten, und doch läßt sich eine Reihe Formen dazwischen stellen die beide verbindet. Das was an ganzen Körpern niemand leugnet, könnte man hier an einem kleinen Teile zeigen. (MA 2.2, 544 f.)

Diese hier angekündigte vollständige Folge gehorcht nicht mehr dem analytischen Prinzip, das die verschiedenen Teile des Zwischenkieferknochens benennt und dann die Beispiele so anordnet, dass die verschiedenen Aspekte besonders deutlich zu erkennen sind. Vielmehr will diese Anordnung die Stufen

der Anatomie verdeutlichen. Sie beantwortet damit viel mehr als nur die Frage nach dem anatomischen Unterschied zwischen Affe und Mensch, weil sie von der Vollständigkeit und der Verbindung diskreter Formen träumt. Form ist hier das Stichwort, das den Text entscheidet. Denn in der Erstpublikation steht statt der „Reihe Formen“ (MA 2.2, 545) noch die „Reihe Wesen“ (FA 24, 23). Während diese nicht genau zu datierende Substitution das Vorhaben deutlich abstrahiert, deutet die ursprüngliche Fassung an, dass der Text in seiner programmatischen Folge ein mehr oder weniger direktes Abbild einer Kette von Wesen geben wollte. Diese Kette würde die zoologische Typologie stabilisieren und einen Beitrag zur „Naturgeschichte“ (MA 2.2, 545) leisten.¹⁹ Das Ziel dieser anatomischen Vergleiche ist klar: den gemeinsamen Nenner der Natur über ihre Ausprägungen hinweg zu finden und zu konstatieren, dass sie „immer gleich, immer mehr bewundernswürdig“ (ebd.) bleibt. Dieser gemeinsame Nenner wird aber nicht theoretisch postuliert, sondern narrativ durch metaleptische Verfahren – die vergleichende Reihe, die Übertragungen ohne Zwischenschritt vornimmt – hergestellt, welche die verschiedenen Ausprägungen des Zwischenkieferknochens derart vollständig abbilden, dass dieser Knochen auch im menschlichen Schädel zu finden ist.

Was den osteologischen Folgen der bislang analysierten Texte indes fehlt, ist ein regulatives Prinzip: Sie verfahren größtenteils deskriptiv und arbeiten sich an den Gemeinsamkeiten und Unterschieden von anatomischen Strukturen ab. Der *Versuch über die Gestalt der Tiere* dagegen postuliert neben der Forderung nach einer einheitlichen Terminologie ein regulatives Prinzip, das er im osteologischen Typus entwirft und an verschiedenen Beispielen demonstriert. Der Typus wird damit explizit zu einem Schlüssel des Erkennens, der die Gestalt der Tiere nicht nur beschreiben, sondern auch erklären kann. Die osteologischen Texte steigern also ihren Abstraktionsgrad und damit aber auch ihren Erklärungsanspruch. Hat der *Naturgeschichtliche Beitrag* eine Typologie verschiedener Schädelknochen vorgelegt, wurde diese Typologie mit dem Zwischenkieferknochen auf eine spezifische Differenz hin fokussiert. Im *Versuch über die Gestalt der Tiere* geht Goethe weiter, weil er die Ähnlichkeit der verschiedenen Tiere über ihre Anatomie erklären will, indem er den Typus als Bauplan der Tiere zur Ursache der anatomischen Entwicklung erhebt und die einzelnen Tierarten nur als Realisierungen dieses Bauplans konzipiert. Goethe unternimmt also in diesem Text einen großen Rückschluss von einer Vielzahl von Schädeln auf einen Prototyp. Um diesen Prototyp herzuleiten, kommt er

¹⁹ Ansätze dafür finden sich in der *Beschreibung des Zwischenkieferknochens mehrerer Tiere bezüglich auf die beliebte Einteilung und Terminologie*, die neben den bisher behandelten Zwischenkieferknochen die von Reh, Hase, Schwein und Elefant beschreibt.

nicht um metaleptische Verfahren herum, die Notwendigkeit postulieren und das Schließverfahren umkehren.

Der *Versuch* gliedert sich in drei Kapitel, von denen das erste wiederum in drei Teile unterteilt ist. Im ersten Teil resümiert er den Forschungsstand der vergleichenden Anatomie und formuliert die gegenwärtigen Probleme der Anatomie, die zwar ein detailliertes Beschreibungsinstrumentarium der Einzelphänomene entwickelt hat, aber ohne tertium comparationis Fehlschlüsse von diesen Einzelphänomenen auf ein allgemeineres Prinzip begeht. Der zweite Teil erkundet zunächst abstrakt verschiedene Möglichkeiten, um die Probleme zu überwinden – und der dritte Teil schlägt schließlich den osteologischen Typus als tertium comparationis und damit als Mittel dieser Überwindung vor. Ein zweites und drittes Kapitel schließen sich an; bleiben aber – wie auch die letzten Abschnitte des vorangehenden dritten Teils – in Stichpunkten formuliert und damit fragmentarisch. In der als „Vorerinnerung“ überschriebenen Einleitung grenzt der *Versuch* bereits beide Teile des Titels ein. Statt sich mit allen Tieren zu beschäftigen, beschränkt sich der Text auf die Säugetiere, und statt sich mit der Gestalt im Allgemeinen zu befassen, konzentriert er sich auf die Osteologie. „Das Übrige behält sich der Verfasser für die Zukunft vor“ (MA 4.2, 134), nicht aber ohne eine Schließbewegung anzudeuten: Von den Säugetieren kann nämlich später auf andere Tiere, von der anatomischen Struktur „auf die weicheren Teile des Gebäudes“ (ebd.) geschlossen werden.

Im ersten Teil des ersten Kapitels referiert der *Versuch* den Forschungsstand in der Anatomie, um daraus Desiderate abzuleiten. Dafür analysiert er die Methode, mit der die Anatomie ihre Erkenntnisse gewinnt: Ähnlichkeit macht sie durch Vergleiche sichtbar. Allerdings wendet die zeitgenössische Anatomie – so der Vorwurf des Textes – diese Ähnlichkeit unzureichend an. Die Ähnlichkeit der Tiere untereinander ist dabei weniger problematisch als die „Ähnlichkeit der Tiere mit dem Menschen“ (ebd.). Spätestens hier kommt die Methode, die sich im „Beschreiben Zergliedern und Ordnen“ (ebd.) erschöpft, an ihre Grenzen. Denn die isolierte Betrachtung der anatomischen Teile verhindert gerade den Vergleich, weil sie separate Terminologien entwickelt: „Reiter, Jäger, Fleischer“ (MA 4.2, 135) haben „jeder für sich“ (ebd.) Begriffe für ihre Gegenstände, ohne auf eine gemeinsame Basis des Vergleichs Rücksicht zu nehmen, sodass „falsche Vergleichung“ (ebd.) zu falschen Schlüssen führt. Den Menschen selbst zur „Base der vergleichenden Anatomie“ (ebd.) zu erheben, führt ebenfalls zu Fehlschlüssen, weil diese Basis den tierischen Knochenbau „auf die Terminologie der menschlichen Teile reduziert“ (ebd.). Es braucht also eine neue Basis, ein einheitliches tertium comparationis, das sich Goethe zu finden vorgenommen hat.

Der zweite Teil formuliert die Notwendigkeit dieses tertium comparationis in einem von Konditionalphrasen und konjunktivischen Formulierungen durchsetzten Absatz:

Wie nun aber gegenwärtig bei so vielen trefflichen Vorarbeiten bei täglich fortgesetzten Bemühungen so vieler einzelner Menschen, ja ganzer Schulen, die Wissenschaft auf einmal zur Konsistenz gelangt, ein allgemeiner Leitfaden durch das Labyrinth der Gestalten gegeben ein allgemeines Fachwerk, worin jede einzelne Beobachtung zum allgemeinen Gebrauch niedergelegt werden könne, aufzubauen wäre, scheint mir der Weg zu sein wenn ein allgemeiner Typus, ein allgemeines Schema ausgearbeitet und aufgestellt würde, welchem sowohl Menschen als Tiere untergeordnet blieben, mit dem die Klassen, die Geschlechter die Gattungen verglichen, wornach sie beurteilt würden. (MA 4.2, 136)

Ein Schema, das die Grenzen zwischen Mensch und Tier in der Anatomie überspannt, das „nicht empirisch“ (MA 4.2, 136) vorgeht, sondern sich „rationell“ (ebd.) in Abstraktion versucht, ist also das Ziel dieser Anatomie. Auffällig ist die Argumentation des *Versuchs* – gerade wenn es darum geht, die Irrtümer zu diskreditieren. Denn er führt ein kausales Schließverfahren ein, das „von der übereinstimmenden Gestalt, auf die Konsequenz des Baues“ (MA 4.2, 137) schließt. Weil der Knochenbau das Aussehen in Form der Gestalt verursacht, ist der Umkehrschluss heuristisch naheliegend. Die „Konsequenz des Baues“ bedeutet, dass der Knochenbau die analytische Folge der Gestalt ist. So ist von der Gestalt des Menschen darauf zu schließen, dass der Menschenschädel einen Zwischenkieferknochen besitzt, auch wenn der Knochen selbst in der anatomischen Analyse nicht mehr sichtbar ist, weil er mit benachbarten Knochen verwachsen ist. Das Schließverfahren invertiert also das, was der Aufsatz die „Bildung eines Geschöpfes“ (MA 4.2, 136) nennt. Die Folge der Natur (erst die Knochen, dann die Gestalt) hat damit eine andere Richtung als die Folge der Darstellung (erst die Gestalt, dann die Knochen), wobei letztere einen klaren epistemologischen Vorteil mit sich bringt. Der immer noch programmatische Typus würde die „Spuren“ (MA 4.2, 137) der Bildung entschlüsseln und so

bestimmen und festsetzen: inwiefern ein jeder Teil notwendig und immer gegenwärtig sei, ob er sich manchmal nur durch eine wunderbare Gestalt verberge durch eine Verwachsung der Suturen zufällig verstecke in verminderter Zahl erscheine sich bis [auf] eine kaum zu erkennende Spur verliere, für überwiegend untergeordnet oder gar als aufgehoben betrachtet werden müsse. (MA 4.2, 137)

Das durch diese metaleptische Umstellung geschulte Darstellungs- und Erkenntnisverfahren macht also Dinge sichtbar, die dem Auge nicht zugänglich sind; es findet Suturen, die zwar nicht in den Objekten vorhanden sind, aber vorhanden sein müssten.

Der dritte Teil macht genau diesen Vorschlag und zeigt abermals, wie obsessiv Goethe mit kausalen Strukturen operiert. Denn zunächst kündigt er an, die „Ursachen“ (ebd.) zu erläutern, die ihn dazu bewogen haben, das Schema in dieser Weise zu ordnen. Davor allerdings sind noch „einige Betrachtungen vo-

raus zu schicken“ (ebd.). Diese Bemerkungen stellen einen Paradigmenwechsel dar, weil sie nicht mehr nur die verschiedenen Tiere anhand ihrer anatomischen Strukturen synchron vergleichen, sondern den Typus in der diachronen Entwicklung der einzelnen Tiere suchen: „es mögen solche [Knochenabteilungen, SM] an einigen Tierarten in ihrem ausgewachsenen Zustande sich deutlich sehen lassen oder bei andern nur an jüngeren Tieren vielleicht gar nur an Embryonen zu erkennen sein“ (MA 4.2, 138). Es geht hier dementsprechend nicht mehr um den synchronen Vergleich verschiedener anatomischer Strukturen, sondern um die diachrone Entwicklung dieser Strukturen. Die osteologische Folge erhält damit eine zusätzliche temporale Qualität, weil die Knochen nicht einfach nur narrativ gereiht werden, sondern sich selbst auseinander entwickeln. Der Typus hilft also dabei, die Knochen zu erkennen, „wie sie die Natur sondert bildet und bestimmt“ (ebd.) und führt so auf „einen höhern Standpunkt der Erkenntnis“ (MA 4.2, 139). Er erlaubt es, die vielfältigen Gestalten der Natur auf bestimmte Gesetze zurückzuführen, fordert aber auch einen genauen Blick auf diese verschiedenen Bildungen.

Im Gegensatz zu Goethes *Beitrag zu Lavaters „Physiognomischen Fragmenten“* wird es so möglich, „sogar das Tier mit sich selbst zu vergleichen“ (ebd.), das heißt die Realisierung mit ihrem Typus. Entscheidende Variablen dieser Bildungen sind „Größe, Lage, Richtung und Verhältnis“ (ebd.), die aber alle auf die „unveränderliche Verbindung der Teile unter einander“ (ebd.) zurückgeführt werden können. Als erstes Beispiel für diesen Rückschluss gibt der Text die Schädel der Tiere. Gesetzt ist dabei,

daß die Natur nicht allein diesen Hauptteil des tierischen Gebäudes, nach einem und demselben Muster bildet, sondern daß sie auch ihren Zweck bei allen durch einerlei Mittel erreicht, daß die mannigfaltigen Knochenanfänge und die daraus entstehenden Knochenabteilungen, an den Schädeln aller Tiere völlig dieselben, und überall im Grunde auf einerlei Weise, obgleich in den mannigfältigsten Modifikationen gegenwärtig seien. (MA 4.2, 140)

Dieses Muster bildet der Typus, der den gemeinsamen Nenner des anatomischen Baus beschreibbar macht und dabei auch als Leitfaden der anatomischen Analyse dient. Denn wenn die Gestalt es nahelegt, muss der Knochenteil zu finden sein:

Man wird diese Teile sorgfältig aufsuchen und weil man gewiß daß man sie finden müsse nicht eher ruhen bis man sie ausgefundnen und ihre Gestalt ihr Verhältnis gegen die übrigen Teile genau bezeichnet. (MA 4.2, 140)

Die „Konsequenz der Gestalt“ (MA 4.2, 140) kommt also so zu ihrem Recht; der Typus erlaubt die Formulierung eines „Bildungs-principi[ums]“ (ebd.), das

auch – zumindest prinzipiell – nicht vor dem Bildungsprozess halmacht und Embryos und nicht ausgewachsene Tiere untersucht. Mit zwei Beispielen konkretisiert der Text sein Verfahren: dem Tränenbein des Ochsen und der Verbindung von Oberkiefer und Nasenknochen bei „reißenden Tieren“ (MA 4.2, 141) wie dem Bären. In beiden Fällen verbinden sich Knochen, die sich – gemäß dem osteologischen Bauplan – nicht verbinden dürften. Der Widerspruch lässt sich in beiden Fällen mit einer Rückführung auf das „os wormianum“ (MA 4.2, 142) auflösen, das als Nahtknochen die Verbindung nahelegt, weil es mit den anderen Knochen verwachsen ist. Dergestalt verbindet ein „dritte[r] Knochenpunkt“ (ebd.) die beiden Teile, sodass das osteologische System intakt bleibt.

Anschließend bricht der Text mit seinem bisherigen Erzählverfahren, wiederholt zunächst stichpunktartig die bereits erläuterten Thesen und konkretisiert sie ab einem gewissen Punkt. Besonders auffällig ist, dass der Typus, der im ersten Abschnitt nicht auf den Begriff gebracht wird, nun explizit als Bild bezeichnet wird. Die „Ausarbeitung dieses Bildes“ (MA 4.2, 143) verbleibt so wie der Text generell im Status einer Ankündigung. Bevor der Text in seinem zweiten und dritten Kapitel ausfranst, bricht der letzte Absatz des ersten Kapitels mitten im Satz ab:

Wenn sich nun in der Folge zeigen wird; daß nur aus der genauesten Kenntnis dieser Knochenabteilungen der eigentliche allgemeine Typus ausgearbeitet und zuletzt der geistige Punkt der Vergleichung hervorsteigen kann; so wird hoffentlich die Ursache (MA 4.2, 145)

Ausgerechnet mit dem Begriff der Ursache endet die Näherung an den Typus, der das Regulativ der vergleichenden Osteologie bilden soll. Der *Versuch über die Gestalt der Tiere* bildet deshalb einen weitreichenden Paradigmenwechsel ab, weil er der osteologischen Folge, die zunächst nur verschiedene anatomische Objekte synchron zueinander ins Verhältnis setzt, eine diachrone Entwicklung zugesteht. Die Ursachensuche, die diese Entwicklung gefordert hat, verbleibt gleichwohl im Status einer Ankündigung und wird schließlich ausgegerechnet mit der Hoffnung auf die Entdeckung der Ursache auch in einer syntaktischen Ellipse abgebrochen.

Im *Versuch einer allgemeinen Knochenlehre*, den die Frankfurter Ausgabe als 1. Abschnitt unter den allgemeinen Titel *Zur Vergleichungslehre* stellt, zeigt sich konkret an der Beschreibung des Tierschädels, wie die osteologische Folge von metaleptischen Verfahren produziert wird und damit ihre epistemologische Struktur markiert. Denn der Aufsatz beschreibt nicht mehr einen oder mehrere spezifische Tierschädel, sondern den Typus des Schädels der sogenannten höheren Tiere, wie der *Versuch über die Gestalt der Tiere* gefordert hat. Dafür beschreibt Goethe die elf Knochen nicht einfach in einer beliebigen Reihenfolge;

die Sequenz konstituiert eine Folge, insofern diese sich dem Gegenstand als besonders angemessen, ja als „natürlich“ (MA 4.2, 146) inszeniert und dergestalt mit Motivierungen kalkuliert. Diese natürliche Folge braucht aber eine Rechtfertigung und hier finden sich die Reste der zu Beginn des Kapitels analysierten Physiognomie: Während Beschreibungen des menschlichen Schädels vom Stirnknochen ausgehen, weil dieser signifikant für die sich durch Geistes-tätigkeit auszeichnende „menschliche Natur“ (ebd.) ist, muss man beim Tier von den „Werkzeuge[n] der Nahrung“ (ebd.) ausgehen, weil sich Tiere durch Nahrungsaufnahme charakterisieren und klassifizieren lassen. Ausgerechnet der Zwischenkieferknochen wird so zum Ausgangspunkt der narrativen Erkundung des typischen Tierschädels. Allerdings nennt ihn der Versuch als Schneideknochen explizit anders und distanziert sich damit zumindest terminologisch von den Arbeiten zum Zwischenkieferknochen. Nichtsdestotrotz ist dieser Knochen „höchst merkwürdig“ (MA 4.2, 147), weil er „fast allein, schon auf die Lebensweise eines Tieres schließen“ (ebd.) lässt. Von der Funktion für das Fressverhalten des Tieres und der daraus resultierenden Typologie kommt Goethe zu einer Beschreibung des Knochens, den er nun als „Schlußstein“ (ebd.) der tierischen Anatomie bezeichnet. Außerdem zeigt sich, dass der *Versuch* an dieser Stelle den Typus als eine Art Gerüst denkt, das verschiedene Variationen möglich macht: Ob das Tier Schneidezähne hat und welche Form genau die verschiedenen Teile des Knochens annehmen, lässt der Typus offen; er ist ein System der Potenzialität, das von jeder Art unterschiedlich aktualisiert wird. Dementsprechend kann der Text verschiedenste Säugetiere vom Ochsen über das Reh zum Hasen oder Bären zur Illustration desselben Knochens präsentieren. Seine äquivalente Aufgabe für die Nahrungsaufnahme des Tieres bleibt inides konstant.

Vom Zwischenkieferknochen kommt der Text zur oberen Kinnlade, dann zum Wangenbein und über das Tränenbein zum Gaumenbein – so beginnt die Folge des osteologischen Typus. Zwei narrative Spezifika sind bei der Beschreibung dieser fünf Knochen bemerkenswert. Erstens wird den Knochen zumindest rhetorische Handlungsmacht zugestanden, wenn sie zum Subjekt der Beschreibung werden: Verschiedene Knochen verbinden sich miteinander, lassen Öffnungen zu und fordern Schließungen. Zweitens erweckt die erste Person Plural den Eindruck einer angeleiteten Beschreibung, die von einer Station zur nächsten führt. „Wir teilen“ (MA 4.2, 151), „Wir suchen“ (MA 4.2, 152) bestimmte Knochen mit ihren Teilen und dabei „betrachten wir“ (ebd.) eine ganze Reihe von Phänomenen. Nach den ersten fünf Knochen pausiert die Abhandlung, um zu rekapitulieren und zu den weiteren Knochen überzuleiten:

Wir wollen die bisher beschriebenen Knochen, nunmehr in einem Zusammenhange vornehmen, teils um die Ursachen anzuseigen warum wir sie in dieser Ordnung vorgenom-

men, teils um sie, insofern es geschehen kann unter einander zu vergleichen, teils auch das Gebäude so weit es jetzt aufgeführt ist mit einem Blick zu übersehen. (MA 4.2, 154)

Der Text synthetisiert hier nicht nur die vorher in einer Abfolge erzählten Phänomene, er reflektiert dezidiert seine Ordnung, die keineswegs zwingend ist, wenn man sich das Schema eines Säugetierschädels vergegenwärtigt (vgl. MA 4.2, 1036 f.). Da Goethe bis auf seinen Ausgangspunkt die Übergänge zwischen den einzelnen Knochen nicht motiviert, sondern nur gereiht hat, holt er diese Motivierung nun nach und wechselt gleichzeitig den Standpunkt, um einen Überblick zu schaffen. Dabei bildet Goethe zunächst eine Gruppe von drei Knochen und baut so aus dem entstandenen Kiefer die Basis für ein „Gebäude“ (MA 4.2, 155), dem aber „sowohl sein Inhalt als seine Decke fehle“ (ebd.). Damit beschreibt Goethe weniger den anatomischen Aufbau eines Schädels, als dass er in der Verknüpfung der einzelnen Beschreibungen sein eigenes Objekt aufbaut, worauf die persistente Gebäudemetapher hinweist.

Als „Übergang“ (ebd.) zu den folgenden sechs Knochen, die neben den bisherigen fünf jeweils einen eigenen Abschnitt erhalten, beschreibt der Text sechs kleinere Knochen und konzentriert sich auf das Siebbein, das „sonderbare Eigenschaften“ (MA 4.2, 157) vereint und dabei auch die Ordnung der Erzählung gefährdet. Denn sein Aufbau fordert eigentlich Schlüsse zu anderen Knochen, die aber die Disposition verbietet:

Wir können diesen Begriff gegenwärtig hier nur andeuten; und es wird erst künftighin, wenn wir das Labyrinth des Siebbeins mit dem Körper des Keilbeins vergleichen können, [sich zeigen] in wiefern solche Meinung Grund hat. (MA 4.2, 157)

Wie die Variation der Gebäudemetapher durch die Qualifikation des Siebbeins als Labyrinth hier indiziert, werden Begriffe also prekär und gefährden die kontinuierliche Folge der Darstellung:

Es kann aber von allem diesen nur gegenwärtig die Anzeige getan werden, indem in der Folge wenn wir das ganze Knochengebäude zusammengestellt, durch Vergleichung diese Begriffe erst entwickelt und bestätigt werden können. (MA 4.2, 157)

Der *Versuch* weigert sich also beharrlich, seine Thesen zu explizieren, und er geht sich stattdessen in Andeutungen, um schnell zu den verbleibenden sechs Knochen in der zweiten Hälfte der Abhandlung zu wechseln.

Nicht umsonst setzt der zweite Teil ausgerechnet beim Stirnbein an, mit dem jede Beschreibung des menschlichen Schädels zu beginnen hat, wie die Einleitung noch fordert. Hier allerdings muss sich die Abhandlung „von dem Begriff, den uns der menschliche Stirnknochen eingeprägt, völlig entfernen“ (MA 4.2, 158). Statt das Stirnbein nun zu beschreiben, macht der Text einige Bemerkun-

gen, die seine Relation zu anderen Knochen des Schädels bestimmen. Die „Beschreibung der allgemeinen Gestalt“ (MA 4.2, 160) reicht er hingegen erst nach. Das Keilbein als siebter beschriebener Knochen schließlich wird abermals zum Anlass, von der Reihe nebeneinander gestellter Knochen zurückzutreten:

Betrachten wir das von uns bisher aufgeführte Gebäude im ganzen, so können wir fortfahren die Teile desselben unter einander zu vergleichen und die bisher nur neben einander gestellten Dinge uns durch die lebendige Kraft des Urteils auch lebendiger zu machen. (MA 4.2, 163)

Zum wiederholten Mal stellt der Text Gruppen zusammen und macht diese Gruppenbildung zur Basis seines Vergleichs. In der Anordnung – und ihren metaleptischen Umstellungen – versteckt sich also das regulative Prinzip der Erzählung. Dass der *Versuch* hier persistent mit der Metapher des Gebäudes operiert, das er durch metaleptische Verfahren in der erst nachträglich motivierten Reihe aber gleichsam erstellt, macht auf die Äquivalenzbeziehungen aufmerksam, die der narrativen Folge zugrunde liegen. Diese Äquivalenzbeziehungen expliziert der *Versuch* aber nicht, sondern produziert sie über metaleptische Verfahren. Form und osteologische Relation werden also zum gemeinsamen Nenner von Stirn- und Nasenknochen trotz ihrer unterschiedlichen Größe. Die verbleibenden vier Knochen bilden den „zweiten Abschnitt des Schädels [...] welcher einfach leichter zu denken und vor- und rückwärts zu verbinden ist“ (MA 4.2, 163 f.). Das hintere Keilbein wird mit dem Schlafbein, dem Zitzenbein und dem Felsenbein verbunden; die letzten Teile des hinteren Schädels motiviert der Text stärker untereinander: Das Felsenbein als letzter Knochen etwa ist „ohne den Zusammenhang mit den vorigen schwer zu beschreiben“ (MA 4.2, 167). Nach dem Felsenbein schließt Goethe mit einer Analogie zwischen Tier und Mensch. Denn die letzten drei Knochen sind bei Tieren – insbesondere bei der Ziege – separat sichtbar; beim Menschen jedoch erst, nachdem sich die anatomische Betrachtung am Tier geübt hat, weil sie beim Menschen miteinander verwachsen sind. Hier kehrt der Text also die viel kritisierte Richtung um, die von der menschlichen Anatomie auf die tierische schließt. Der Mensch kann durch die Analyse des Tieres erkannt werden. Dieses Tier allerdings ist nicht eine spezifische Art, sondern ein Typus, der sich selbst nur in der Folge verschiedener Tiere zeigt und auch nur als solche dargestellt werden kann.

Die vier analysierten Texte zeigen also nicht nur eine Komplexitätssteigerung bezogen auf ihre Gegenstände, sondern vor allem in ihren narrativen Verfahren. Der *Naturgeschichtliche Beitrag zu Lavaters „Physiognomischen Fragmenten“* arrangiert eine narrative Folge aus verschiedenen Tieren und lässt über diese Folge auf ihre Charaktereigenschaften schließen. Die Basis dieser typologischen Folge von Projektionen ist der Vergleich mit dem Menschen, der über

metaleptische Verfahren hergestellt wird. Der *Versuch aus der vergleichenden Knochenlehre* übernimmt zunächst das Verfahren aus dem *Naturgeschichtlichen Beitrag*: Er führt eine Reihe von Tierschädeln auf und arrangiert sie in einer Folge. Allerdings ändert er das Verfahren, indem die Tierschädel in der Folge explizit verglichen werden. Ein Regulativ dieser Folge postuliert allerdings erst der *Versuch über die Gestalt der Tiere*, der den Typus als tertium comparationis der aus dem Vergleich zu ziehenden Analogieschlüsse ausweist. Der *Versuch einer allgemeinen Knochenlehre* schließlich führt aus, was der *Versuch über die Gestalt der Tiere* fordert: Mit einem Typus erklärt er nicht mehr verschiedene Tierarten, sondern die Gattung der Säugetiere; sein Schließverfahren hängt von der Synekdoche ab. An der osteologischen Folge lässt sich zeigen, dass metaleptische Schließverfahren zur Bildung des Typus beitragen. Am Ausgangspunkt des Typus liegt damit die narrative Folge, die über den Vergleich der gereihten Elemente zu einem abstrakten Modell führt. Aus der vergleichenden ist so eine allgemeine Knochenlehre geworden.

1.3 Botanische Folge: ,Versuch die Metamorphose der Pflanzen zu erklären‘

Die narrative Funktion der frühen biologischen Schriften ist eine epistemologische Funktion, weil sie Folgen produziert, die von metaleptischen Verfahren abhängen. Die osteologischen Schriften schreiben Naturgeschichte, indem sie aus dem Vergleich verschiedener Knochen einen Typus ableiten, der die Folge der Knochen reguliert und so den anatomischen Aufbau und dadurch die Gestalt von Tieren erklären kann. Die osteologische Folge produziert also einen Schlüssel für die Analyse von weiteren Knochen, der nicht theoretisch formuliert, sondern nur in narrativer Form vermittelt werden kann. Die botanische Folge geht noch einen Schritt weiter, indem sie die Übergänge der verschiedenen Entwicklungsstufen von Pflanzen in den Blick nimmt. Der Haupttext der botanischen Folge ist Goethes *Versuch die Metamorphose der Pflanzen zu erklären*, der aber – anders als der Titel verspricht – nichts in dem Sinn erklärt, dass er die Ursachen der Pflanzenentwicklung erläutert. Vielmehr beschreibt er die Übergänge der einzelnen Stadien und legt so Rückschlüsse auf die Regeln der Metamorphose nahe. Dabei steht dezidiert ein Typus mit „einer nicht näher spezifizierten, symbolischen Pflanze“²⁰ im Zentrum des *Versuchs*. Wo die neueste Forschung – wie etwa Michael Bies – die Abhängigkeit der naturwissenschaftli-

20 Bies 2012a, 529.

chen Ergebnisse von ihrer Darstellung festgestellt hat, setzt mein Argument an: Goethes botanische Schriften erzählen ebenso wie auch seine osteologischen, nämlich erzählen sie Naturgeschichte bzw. Naturgeschichten. Doch während sich die Knochen nicht von der Stelle bewegen – längst sind alle Tiere tot –, wird das Erzählen noch einmal komplizierter, sobald es um wachsende und sich damit ständig verändernde Pflanzen geht.²¹ Sie liegen Goethe nicht in einem still gestellten Tableau vor, sondern er stellt sie sich in ihrem permanenten Wachstum lebendig vor Augen, ohne sie beim narrativen Zugriff an einem Punkt ihres Wachstums still zu stellen.

Dass die botanische Erzählung der Pflanzenentwicklung grundsätzlich mit Zeitraffung arbeitet, verwundert angesichts der Wachstumszeiten der einjährigen Pflanze nicht. An den entscheidenden Stellen – den metamorphischen Übergängen – muss die raffende Erzählung aber unterbrochen werden, um die Motivierung der verschiedenen Entwicklungsstadien bestimmen zu können. Diese Motivierungen röhren aber an einen zeitgenössischen Streit der Botanik zwischen Evolution und Epigenese.²² Auf der einen Seite des Konflikts geht die prädarwinistische Evolutionstheorie von präformierten, sich sukzessive entfaltenden und sich so entwickelnden Kernen der Pflanze aus: Die Ursache für das Pflanzenwachstum findet sich dementsprechend in seinem Ausgangspunkt. Die Aufgabe der botanischen Analyse ist es folglich, die entwickelte Pflanze in allen sich entwickelnden Stadien zu finden; sie operiert also mit einer finalen Motivierung. Auf der anderen Seite des Disputs geht die Theorie der Epigenese aber davon aus, dass der Pflanzenkern unstrukturiert ist und von einem unterschiedlich konzipierten Bildungstrieb ausgeformt wird. Die daraus abgeleitete Aufgabe der botanischen Analyse besteht also darin, die Ursache des Triebs zu beschreiben; sie operiert mit einer kausalen Motivierung. Beide Theorien reagieren so auf Lücken im zeitgenössischen botanischen Wissen.²³ Goethe allerdings stellt diese Lücken durch metaleptische Verfahren aus. Der Entwicklung der „symbolischen Pflanze“²⁴ des *Versuchs* ist nur mit einem Erzählverfahren beizukommen, das die lebendige Pflanze in jedem Stadium ihrer Entwicklung anschaulich darstellen kann und gleichzeitig an ihren Übergängen die epistemologische Funktion der narrativen Funktion ausstellt. Denn die von Goethe beschriebene Pflanze gibt es genauso wenig wie den osteologischen Typus: Sie ist nicht zu beobachten, weil sie eine Hochrechnung von verschiedenen einjährigen Pflanzen ist. Diese Hochrechnung aber ist in der botanischen Folge kein still

²¹ Vgl. bes. Bies 2012; Bies 2012a.

²² Vgl. Kleinschmied 1971, 91–129.

²³ Vgl. Bies 2012a, 526–533.

²⁴ Bies 2012a, 529.

gestellter Typus, sondern muss in ihrer Entwicklung als verzeitlichte Typenbildung beschrieben werden. Diese botanische Folge analysiere ich schwerpunktmäßig am *Versuch die Metamorphose der Pflanzen zu erklären*, nicht ohne jedoch zunächst auf zwei Texte einzugehen, welche die botanische Folge vorbereiten.

Noch vor der italienischen Reise widmet sich der kurze Aufsatz *Von den Kotyledonen* von 1785/86 den Keimblättern; er ist eine von Goethes frühesten Untersuchungen zur Botanik. Sie inszeniert noch keine botanische Folge im skizzierten Sinn, sondern vergleicht ähnlich wie die osteologischen Schriften verschiedene Keimblätter (Kotyledonen). Statt also das Wachstum der Pflanzen aus den Kotyledonen zu beschreiben, klassifiziert der Text verschiedene Pflanzen nach der Gestalt ihrer Keimblätter (vgl. MA 2.2, 580), die aber in den späteren Texten zum Ausgangspunkt der botanischen Folge avancieren. Die „wunderbarsten Übergänge“ (MA 2.2, 585), die hier im Fokus stehen, sind nicht die Übergänge verschiedener Stadien im Pflanzenwachstum, sondern Übergänge in der Klassifikation des Pflanzenreichs, die zwischen dem türkischen Korn, der Bohne, einer „[d]ritte[n] Art Pflanzen“ (MA 2.2, 588) und der Dattelpalme durch ihre verschieden strukturierten Keimblätter unterscheidet. Nur in einer Nebenbemerkung werden die Anfänge der Pflanze, die sich in eben den Keimblättern erkennen lassen, in ihrer „sukzessive[n] Entwicklung“ (MA 2.2, 590) betrachtet. Allerdings beschränkt sich diese Beobachtung auch auf das „Wachstum der kleinen Placenta bis zu völliger Aufzehrung des Kernes“ (ebd.), bleibt also bei der Ausbildung der Kotyledonen stehen.

Die *Notizen aus Italien*, in denen Goethe während seiner italienischen Reise meist spontan botanische Beobachtungen und Reflexionen festhält, fließen schließlich in einen Text ein, mit dem die Münchner Ausgabe ohne Übertitel die biologischen Schriften zwischen 1786 und 1790 beginnen lässt und den die Frankfurter Ausgabe mit „Botanik als Wissenschaft“ überschreibt (FA 24, 93). An diesem fragmentarischen Text lässt sich zeigen, dass Goethes frühe botanischen Texte der „Begriff vom Hervorbringen“ (MA 3.2, 303) zunehmend in dem Sinn fasziniert, dass ein „Wachstum oder die Entwicklung von Knoten zu Knoten“ (MA 3.2, 304) zu erkennen ist. Dabei entscheidet sich der Text weder für die prädarwinistische Evolutionstheorie, die Goethe als „Einschachtlungs Hypothese“ (ebd.) bezeichnet, noch die Epigenese, sondern sucht einen „Begriff zwischen beiden Hypothesen“ (MA 3.2, 305). Gemessen am programmatischen Charakter des Textes fällt umso mehr auf, dass er sich keineswegs auf regelmäßige Pflanzenbildungen beschränkt, sondern mit den „durchgewachsnen Blumen“ (MA 3.2, 307) ausgerechnet die Phänomene besonders hervorhebt, die gegen die ausgewachsene Pflanze sprechen, für die sich wiederum Linné vorwiegend interessiert. Der Text formuliert also den Anspruch, ausgehend von den Ausnahmen eine Regel zu formulieren, die diese nicht als Abweichung,

sondern als Fundament begreift. Dabei trifft er aber auf das Problem der Bewegung:

Die größte Schwierigkeit bei der Auslegung dieses Systems besteht darin daß man etwas als still und feststehend behandeln soll was in der Natur immer in Bewegung ist daß man dasjenige auf ein einfaches sichtbares und gleichsam greifbares Gesetz reduzieren soll was in der Natur sich ewig verändert und sich vor unsrern Beobachtungen bald unter diese bald unter jene Gestalt verbirgt, wenn wir nicht gleichsam a priori uns überzeugen könnten daß solche Gesetze dasein müßten so würde es eine Verwegenheit sein solche aufzusuchen und entdecken zu wollen allein es muß uns dieses nicht abhalten vorwärts zu gehn. (MA 3.2, 307)

Die Abteilungskonstanz, die für die osteologische Folge veranschlagt wird, gilt also auch hier, allerdings nun auf das Wachstum der Pflanze bezogen, die der Text als „eine Hervorbringung ihres Gleichen ohne Geschlechts Würkung“ (MA 3.2, 309) definiert. Die Abteilungskonstanz wird damit um die Homonomie der verschiedenen Abschnitte im Wachstum der Pflanze ergänzt, die eine Gleichartigkeit der verschiedenen Pflanzenteile über ihre Entwicklung hinweg postuliert. Zeit ist dabei von ausschlaggebender Bedeutung, weil die Pflanze in ihren Stadien durch Wiederholung dieselbe bleibt: „sie wiederholt sich sie bringt sich selbst wieder hervor“ (ebd.). Bezeichnend für diesen frühen Text ist, dass er den Begriff der Urpflanze verabschiedet hat, der – wie *Aus meinem Leben. Dichtung und Wahrheit* so prominent nahelegt – in Italien noch ein Schlüsselbegriff der Naturbetrachtung ist. Statt die Gesetze der Pflanzenbildung auf das statische Konzept der Urpflanze zurückzuführen,²⁵ betont die Sukzession bereits das dynamische Prinzip der botanischen Folge, das der *Versuch die Metamorphose der Pflanzen zu erklären* veranschlagt.

Das metaleptische Verfahren, das die Metamorphose der Pflanzen darstellen kann, zielt genau auf dieses dynamische Prinzip, das sich an den Übergängen zwischen verschiedenen Stadien zeigt. Auch wenn Goethe dieses Prinzip in seinen *Punkten zur Beobachtung der Metamorphose der Raupe* (MA 4.2, 240–257) auf Tiere anwenden wird, verwendet er den Begriff zunächst in der Botanik. Während der Typus die Gesetzmäßigkeit betont, akzentuiert die Metamorphose „alle vorhandenen Möglichkeiten der Natur, vom Grundmuster oder Typus abzuweichen“.²⁶ Dabei bezeichnet die Metamorphose sowohl Prozess als auch Ergebnis.²⁷ Dass jedes Ergebnis der Metamorphose aber nur ein vorläufiges ist, zeigt sich in der Struktur des *Versuchs die Metamorphose der Pflanzen zu erklären*.

²⁵ Vgl. Gädeke 2000.

²⁶ Zaharia 2012, 542.

²⁷ Vgl. Becker 1998, 700.

ren, der nicht nur Übergänge erzählt, sondern diese auch zu motivieren, das heißt physiologisch zu erklären versucht. Dabei arbeitet er sich an dem Widerspruch zwischen Ausdehnung und Zusammenziehung ab, den die Metamorphose inszeniert.²⁸ Um die „geheime Verwandtschaft der verschiedenen äußern Pflanzenteile“ (MA 3.2, 319) zu untersuchen, bedarf es deshalb bestimmter narrativer Verfahren, allen voran das der Segmentierung in verschiedene Abschnitte. Deshalb erzählt der Text in 123 Paragraphen vorwiegend in der ersten Person Plural die Geschichte der einjährigen Pflanze vom Samenkorn über die verschiedenen Stadien bis hin zu den Früchten und Samen. Die Motivierung der verschiedenen Stadien führt aber an die Grenzen der bereits erwähnten konkurrierenden Theorien von Evolution oder Epigenesis und ihrer unterschiedlichen Motivierungsvorschriften. Statt sich nun festzulegen, verschiebt der Text die Motivierung immer weiter, bis sich die Reihe der Stadien nicht mehr schließen lässt. Katalysator dieser Verschiebung sind sylleptische Übertragungen ohne Zwischenschritt, die genau an den Stellen das Argument überbrücken, wo der Text ins Spekulieren geraten müsste. Diese Stellen sind blinde Flecken einer kausalen Reihe, die aber gleichwohl nicht dazu führen, dass der Text sie zugunsten einer finalen Motivierung verabschiedet.

Vor dem Hintergrund der beiden Grundbegriffe des Textes – Typus und Metamorphose – besteht mein Vorschlag darin, diese Übergänge in Beziehung zum Gesetz des Pflanzenwachstums zu stellen, das Goethe in der Wechselbeziehung von Ausdehnung und Zusammenziehung formuliert. Denn in einer narratologischen Analyse werden Ausdehnung und Zusammenziehung zu narrativen Prinzipien, die Zeit- und Motivierungsstruktur verschalten. An den Übergängen der verschiedenen Stadien pausiert die botanische Folge folglich, um die Stadien im Wachstum umso schneller zu raffen. Dabei inszeniert die botanische Folge jedes Stadium als die Ursache für das unmittelbar darauffolgende Stadium; sie stellt also kausale Motivierung her. Allerdings wird diese Kausalkette in den narrativen Pausen der Darstellung unterbrochen und mit dem Ziel des Wachstums abgeglichen. Am Ende jedes Entwicklungsschritts komplementiert der *Versuch* deshalb die kausale Struktur mit finalen Motivierungen, um den vorläufigen Schließungen an den Unterbrechungen der Erzählung eine Richtung zu geben. Die folgende Analyse will zeigen, wie die Paragraphenreihe des *Versuchs* mit metaleptischen Figuren der Folge arbeitet, um die Metamorphose der Pflanzen zu erklären.

Neben dem seit 1784 in einer Prachthandschrift zirkulierten Aufsatz zum Zwischenkieferknochen ist der *Versuch die Metamorphose der Pflanzen zu erklären* der erste naturwissenschaftliche Text, den Goethe veröffentlicht hat. Mit nur

²⁸ Vgl. Geulen 2017, 359 f.; Breidbach 2006, bes. 122–126; Bies 2012, 162–176.

einer Publikation zu Lebzeiten begnügt sich Goethe allerdings nicht: Nach der ersten Veröffentlichung 1790 nimmt er den Text 1817 fast unverändert in *Zur Morphologie* auf, um ihn schließlich 1831 nochmals als deutsch-französischer Paralleldruck mit einer Übersetzung von Soret zu publizieren. Der Aufsatz beginnt mit einem lateinischen Linné-Zitat aus der *Prolepsis Plantarum*, das die Prämisse formuliert, nach der die Natur sich selbst immer ähnlich sei („natura enim sibi semper est similis“, MA 3.2, 318). Diese Ähnlichkeit gilt es also in jedem Stadium der Pflanzenmetamorphose zu erläutern, wie bereits ein Blick in das dem Motto vorangestellte Inhaltsverzeichnis nahelegt; Wiederholung wird damit zum Grundprinzip des Textes. Konsequenterweise teilt das Inhaltsverzeichnis die 123 Paragraphen in 18 Abschnitte ein, denen bis zum elften Abschnitt Stadien der Pflanzenentwicklung entsprechen. So führt der *Versuch „[v]on den Samenblättern“* (MA 3.2, 318) im ersten Abschnitt bis zu „den unmittelbaren Hüllen des Samens“ (ebd.) im elften Abschnitt. Dann ändert der Text aber sein Verfahren: Im zwölften Abschnitt beschreibt er als „Rückblick und Übergang“ (ebd.) nicht mehr nur den Übergang der Pflanze, sondern auch den Übergang des Textes und kommt so auf Unregelmäßigkeiten der Metamorphose wie die bereits erwähnten durchgewachsenen Pflanzen zu sprechen. Besonders auffällig ist dabei, dass Linné nicht nur zum Motto des Textes avanciert, sondern dass seine „Theorie von der Antizipation“ (ebd.) einen eigenen vorletzten Abschnitt erhält. Im letzten Abschnitt der „Wiederholung“ (ebd.) wird der Text dabei nicht nur die Pflanze imitieren, die sich im Wachstum durch den Übergang in einen neuen Zyklus selbst wiederholt (vgl. MA 3.2, 309), sondern zugleich seinen Gewährsmann Linné überbieten, indem er seine Theorie als früheres Stadium der Wissenschaftsgeschichte inszeniert.

Diese Überbietungsgeste hängt aber von narrativen Verfahren ab, die ich nun in drei Schritten untersuche. Zunächst analysiere ich, wie der Text in der Einleitung programmatisch sein Erkenntnisinteresse exponiert und dabei bereits darauf hinweist, dass die narrative Funktion der botanischen Folge eine epistemologische Funktion ist. Zweitens analysiere ich die ersten elf Abschnitte bis zur Zäsur des zwölften Abschnittes. Dort inszeniert der Text die regelmäßige Metamorphose der Pflanze als chronologische und durchgehend motivierte Sequenz ohne temporale Anachronien, wohl aber mit Anisochronien: Raffungen und Pausen, die Ähnlichkeit der verschiedenen Stadien untereinander suggerieren. Drittens schließlich analysiere ich die Abweichungen von dieser Sequenz in den letzten sechs Abschnitten, die nun mit Anachronien in Gestalt von Prolepsen und Analepsen den Abweichungen ihres Gegenstandes Rechnung tragen muss.

Goethe beginnt ohne Ankündigung mit einer aus neun Paragraphen bestehenden Einleitung. Am Anfang dieser Einleitung steht eine Setzung, die im ersten Paragraphen eine Beobachtung fordert:

Ein jeder, der nur das Wachstum der Pflanzen einigermaßen beobachtet, wird leicht bemerken, daß gewisse äußere Teile derselben, sich manchmal verwandeln und in die Gestalt der nächstliegenden Teile bald ganz, bald mehr oder weniger übergehen. (MA 3.2, 319)

Mit einer Allaussage führt Goethe so seinen Gegenstand ein: Statt sich der Pflanze oder ihrem Wachstum im Allgemeinen zu widmen, interessieren ihn die Übergänge, die aber – so das erste Beispiel des *Versuchs* – auch an der ausgewachsenen Blume im Sinne einer simultanen Metamorphose als „sichtbare Zeichen ihres Ursprungs“ (MA 3.2, 319) erkennbar bleiben, also als Zeichen, die auf die sukzessive Metamorphose verweisen. Der dritte Paragraph beschreibt diese Zeichen indes als Skandal, weil sie darauf hinweisen, „daß es auf diese Weise, der Pflanze möglich ist einen Schritt rückwärts zu tun, und die Ordnung des Wachstums umzukehren“ (ebd.). Der Kommentar der Münchner Ausgabe bemüht sich zu beschwichtigen, dass eine solche Umkehr eigentlich ein „Verhalten in der Entwicklung“ (MA 3.2, 620) und damit unproblematisch ist. Dass der Text diese Entwicklung der Staubblätter aber als Umkehr inszeniert, weist auf das metaleptische Verfahren hin, das mit Prolepsen und Analepsen arbeiten wird, um die Entwicklung der Pflanze – vor dem Hintergrund des dynamischen Typus – transparent zu machen. Dabei inszeniert der *Versuch* seine Ergebnisse zunächst als relativ unspektakulär:

Die geheime Verwandtschaft der verschiedenen äußern Pflanzenteile, als der Blätter, des Kelchs, der Krone, der Staubfäden, welche sich nach einander und gleichsam auseinander entwickeln, ist von den Forschern im allgemeinen längst erkannt, ja auch besonders bearbeitet worden, und man hat die Wirkung, wodurch ein und dasselbe Organ sich uns mannigfaltig verändert sehen läßt, die *Metamorphose der Pflanzen* genannt. (MA 3.2, 319)

Dezidiert stellt sich der Text damit in die Tradition der zeitgenössischen Naturforschung; hinter dieser rhetorischen Nachfolge, die – wie sich im Verlauf des *Versuchs* zeigen wird – durchaus das Potenzial einer Vereinnahmung in sich trägt, verbergen sich aber signifikante Umstellungen, die ausgerechnet an dem Punkt zu Tage treten, an dem Goethe auf seinen titelgebenden Begriff zu sprechen kommt. Denn zum einen verwendet der *Versuch* den Metamorphose-Begriff keineswegs konform mit der zeitgenössischen Forschung,²⁹ ohne freilich auf einen bestimmten Beitrag zu verweisen, obwohl der Schluss auf Linné nahe liegt.³⁰ Zum anderen aber – und das ist entscheidender für mein Argument – zeigt sich bereits an der syntaktischen Struktur, dass der Text aus einer tempora-

²⁹ Vgl. Saltzwedel 1993, 234 f.; Kuni 2002, 79 f.

³⁰ Vgl. MA 3.2, 620.

len Sukzession eine kausale Folge macht: „nach einander und gleichsam auseinander“ (ebd.) konzipiert Goethe die verschiedenen Stadien; die Metamorphose der Pflanzen ist nicht mehr nur ein beschreibender Begriff, sondern wird zu einer „Wirkung“, die „sehen läßt“ (ebd.).

Goethe versteckt also seine These hinter der – wenngleich unspezifischen – Referenz auf die zeitgenössische Forschung und gibt im Folgenden eine Einteilung der Metamorphose in drei verschiedene Arten: die regelmäßige, die unregelmäßige und die zufällige Metamorphose. Die regelmäßige oder „*fortschreitende*“ (MA 3.2, 320) Metamorphose steht im Zentrum zumindest des ersten Teils des *Versuchs*. Sie beschreibt die „Umwandlung einer Gestalt in die andere, gleichsam auf einer geistigen Leiter“ (ebd.) und wird an einjährigen Pflanzen demonstriert. Die unregelmäßige oder „*rückschreitende*“ (ebd.) Metamorphose dagegen kehrt diese Leiter um. Auch dieser Metamorphose widmet sich der *Versuch*, weil sie abseits des „großen Zwecke[s]“ (ebd.), der das Ziel der regelmäßigen Metamorphose ist, Rückschlüsse auf den Kausalzusammenhang treffen lässt:

Durch die Erfahrungen, welche wir an dieser [unregelmäßigen, SM] Metamorphose zu machen Gelegenheit haben, werden wir dasjenige enthüllen können was uns die regelmäßige verheimlicht, deutlich sehen, was wir dort nur schließen dürfen; und auf diese Weise steht es zu hoffen, daß wir unsere Absicht am sichersten erreichen. (MA 3.2, 320)

Die Absicht und damit das Ziel des *Versuchs* ist also nur über die Abweichung zu erreichen. Genauso wichtig wie die Integration der unregelmäßigen Metamorphose ist dem Text aber auch die Abgrenzung von der zufälligen Metamorphose, „weil sie uns von dem einfachen Wege, welchem wir zu folgen haben, ableiten und unsern Zweck verrücken könnte“ (ebd.). Denn mit der zufälligen Metamorphose ist das Kausalgefüge, das der Text untersuchen möchte, nicht mehr auf die Natur in Gestalt der Pflanze zurückzuführen, sondern insofern zufällig, als sie „von außen, besonders durch Insekten gewirkt wird“ (ebd.), und damit nicht kontrolliert werden kann. Mit „diesen monströsen, und doch in gewisse Grenzen eingeschränkten Auswüchsen“ (ebd.) will der Text nichts zu tun haben. Der letzte Paragraph der Einleitung verbindet eine Rechtfertigung mit einer Ankündigung und wechselt dazu in die erste Person Singular. Zunächst rechtfertigt der *Versuch* seinen Verzicht „auf erläuternde Kupfer“ (MA 3.2, 321), die er „in der Folge nachzubringen“ (ebd.) andeutet, und betont seine Vorläufigkeit. Die sich daran anschließende Widmung ist insofern interessant, als sie nicht nur eine Verbeugung vor „gleichgesinnten Schriftstellern“ (ebd.) darstellt, sondern sich an „gleichzeitige[] Meister“ (ebd.) wendet, in die sich Goethe hier zunächst implizit, später explizit einreht.

Damit komme ich zum zweiten Schritt meiner Analyse. Die Einleitung hat die Voraussetzungen der regelmäßigen Metamorphose expliziert, die der *Ver-*

such nun in zwölf Abschnitten und 75 Paragraphen erläutert. Die Erzählung folgt in ihrer Anordnung der regelmäßigen Metamorphose, indem sie die Stadien chronologisch abhandelt und durch Raffung beschleunigt, um an ihren Übergängen zu pausieren. Die narrative Basisstruktur ist dabei für jedes Stadium ähnlich: Auf die Bezeichnung der Phänomene folgt ihre Explikation über eine genaue Beschreibung und schließlich ein Analogieschluss von Planzenteilen verschiedener Stadien, worauf wiederum die Überleitung zum nächsten Stadium folgt. So werden die Kotyledonen zunächst benannt (§ 11), dann ihre Erscheinung anhand der verschiedenen Bestandteile expliziert (§ 12 f.), woraufhin geschlossen werden kann: „[W]ir erkennen sie vielmehr für die ersten Blätter des Stengels“ (MA 3.2, 322). Wenn sie als Blätter gelten können, lässt sich der Analogieschluss bilden, dass sie Knoten sowie Augen haben müssen und folglich Ansatzpunkte für die weitere Entwicklung der Pflanze bieten. Anschließend aber pausiert die Beschreibung der Kotyledonen, um sie in einer „Bemerkung“ (ebd.) in Beziehung zu den „folgenden Blättern“ (ebd.) zu stellen.

Diese narrative Pause hat es in sich, weil sie nicht nur Merkwürdigkeiten der Pflanzenentwicklung vorwegnimmt, sondern in der Beschreibung bestimmter nichtprototypischer Arten gar Stadien bis zum Kelch überspringt, der erst im IV. Abschnitt behandelt werden wird. Um diese Bemerkung, die sich „wieder zu erinnern“ (MA 3.2, 325) der Versuch vornimmt, in den Griff zu bekommen, schließt der Abschnitt mit einer weiteren Bemerkung, der zu den Stengelblättern überleitet, indem er sie mit den Kotyledonen auf der Basis ihrer Komplexität vergleicht. Der nächste Abschnitt von der Ausbildung der Stengelblätter wiederholt diese Abfolge, indem er zunächst die Blätter als „Federchen[]“ (ebd.) bezeichnet, dann ihre Gestalt im Gegensatz zu den Kotyledonen beschreibt (§ 19), um schließlich die verschiedenen, sich in ihrer Komplexität stets steigernden Variationen anzusehen (§ 20). Darauf folgt der Analogieschluss zum Blattstiel (§ 21), um über weitere Analogieschlüsse schließlich das Stadium der Stengelblätter über deren größte Ausdehnung zur „Epoche der *Blüte*“ (MA 3.2, 329) überzuleiten, nachdem die narrative Folge wiederum in einer Bemerkung (v. a. § 27) pausiert. Der Aufbau der einzelnen Abschnitte lässt sich also grob als Abfolge von Bezeichnung, Explikation, Analogieschluss, Bemerkung und Überleitung beschreiben. Auffällig ist, dass sich der Text im Zuge der Analyse dieser Stadien mehrfach dagegen wehrt, Abweichungen von seinem Schema zu behandeln und so seine Folge zu gefährden (vgl. §§ 17, 22, 23): Hinweise auf diese Phänomene erledigt der Text „im Vorbeigehn“ (MA 3.2, 327) und verweist auf eine Behandlung „in der Folge“ (MA 3.2, 326). Die einzelnen Stadien werden also über Wiederholung verknüpft, die sich in dieser Struktur mit ihren sukzessiv angeordneten Elementen beobachten lässt. Einerseits reguliert der *Versuch* seine Folge damit insofern, als er ohne Anachronien in durchgehenden Motivie-

rungen die regelmäßige Metamorphose darstellt und die unregelmäßige Metamorphose ausschließt. Andererseits weisen Anisochronien in Gestalt von pausierenden Erzählerkommentaren, die diese Ausschließung rechtfertigen und die Folge des Pflanzenwachstums durch Bemerkungen vervielfältigen, immer darauf hin, wie begründungsbedürftig die regelmäßige Metamorphose ist.

Wenn Goethe bei der Darstellung der regelmäßigen Metamorphose von kausalen Zusammenhängen spricht – etwa in der „vornehmste[n] Ursache“ (ebd.) der Ausbildung des nächsten Stadiums –, dann heißt das weder, dass er die Stadien auf die ausgewachsene Pflanze hin final strukturiert, noch dass er die „ersten Triebfedern der Naturwirkungen entdecken“ (MA 3.2, 351) will. Vielmehr meinen Ursache und Wirkung hier die Möglichkeit der Entwicklung, dass also in einem Stadium der Metamorphose beginnend mit den Kotyledonen die Möglichkeiten für weitere Entwicklungen angelegt sind. Damit handelt es sich um eine Kausalität auf einer höheren Ebene, die nicht mehr die Stadien verbindet, sondern die Wiederholungsbeziehungen in der Realisierung von Möglichkeit bis hin zum Ziel der Metamorphose bezeichnet. Die Kausalität der Folge wird damit durch die Wiederholung erst narrativ geschaffen. Im § 38 resümiert der Text zum ersten Mal sein metaleptisches Verfahren, nachdem er die Bildung des Kelches beschrieben hat, die im § 16 schon angedeutet wurde. Erst dieses Resümee erlaubt es, das Ziel der Pflanze zu formulieren. An diesem Paragraphen lässt sich damit das Prinzip der Motivierung zeigen:

§. 38

Auf diese Weise bildete also die Natur den Kelch; daß sie mehrere Blätter und folglich mehrere Knoten, welche sie sonst *nach einander*, und in einiger Entfernung von *einander* hervorgebracht hätte, *zusammen*, meist in einer gewissen bestimmten Zahl und Ordnung um Einen Mittelpunkt verbindet. Wäre durch zudringende überflüssige Nahrung der Blütenstand verhindert worden; so würden sie alsdann aus einander geruckt, und in ihrer ersten Gestalt erschienen sein. Die Natur bildet also im Kelch kein neues Organ, sondern sie verbindet und modifiziert nur die uns schon bekannt gewordenen Organe, und bereitet sich dadurch eine Stufe näher zum Ziel. (MA 3.2, 332)

Dieser Paragraph ist aus zwei Gründen signifikant für die Paragraphenreihe des *Versuchs*. Zum einen zeigt er explizit, dass es dem Text um den Typus einjähriger Pflanzen geht; dieser Typus erlaubt es, Aussagen im Konjunktiv zu treffen und so die Bedingungen für das Pflanzenwachstum („überflüssige Nahrung“) zu beschreiben. Dabei wird offensichtlich, dass die Form des Erzählens für die Form des Erkennens entscheidend ist. Dass die Prämissen des Schlusses im Konjunktiv stehen, verhindert nicht den Schluss im Indikativ; im Gegenteil macht der Potenzialis den Schluss erst möglich und führt zum Ziel des Pflanzenwachstums, das aber – wie noch zu zeigen sein wird – gar nicht so einfach zu definieren ist. Zum anderen wechselt der Text in diesem Paragraph das erste

Mal von der Präsenserzählung ins spätere Erzählen. Das tut er genau an dem Punkt, an dem das Pflanzenwachstum kein neues Organ aus einem bereits bestehenden hervorbringt, sondern bereits existierende Bestandteile der Pflanze „verbündet und modifiziert“ (ebd.). Wo die Pflanze also von der Sukzession verschiedener Organe das erste Mal schließt, spiegelt das der Text, indem er von der botanischen Folge abstrahiert und selbst – durch den Konjunktiv markiert – eine narrative Pause inszeniert. Zugleich weist er auf die Gefahr hin, die in den Bedingungen der Folge liegt. Denn die Schließung erfolgt nur, wenn die Pflanze nicht durch überflüssige Nahrung dazu verleitet wird, immer weiter zu wachsen, ohne einen Kelch zu bilden (vgl. § 30).

Die Kronenbildung ist also die erste Pause, die die Pflanze in ihrer Metamorphose einlegt; bei den Kronenblättern besteht auch die Gefahr, die Ähnlichkeit der verschiedenen Stadien zu erkennen, denn „[i]hre feine Organisation, ihre Farbe, ihr Geruch, würden uns ihren Ursprung ganz unkenntlich machen, wenn wir die Natur nicht in mehreren außerordentlichen Fällen belauschen könnten“ (MA 3.2, 335). Entscheidend für dieses Argument ist insbesondere ein außerordentlicher Fall, der in einem Übersprung besteht:

Auch geht die Natur manchmal, indem sie das Organ des Kelchs gleichsam überspringt, unmittelbar zur Krone, und wir haben Gelegenheit in diesem Falle gleichfalls zu beobachten, daß Stengelblätter zu Kronenblättern übergehen. (MA 3.2, 336)

Nur über die Übersprünge eines Stadiums lässt sich so die Homonomie von Stengelblättern und Kronenblättern beweisen. Dass die Pflanze ein Stadium der regelmäßigen Metamorphose überspringt, deutet als Ellipse aber auf den regelmäßigen Ablauf hin. Sie gefährden also nicht die regelmäßige Metamorphose, sondern bedingen sie geradezu. Denn nur der Übersprung des Kelchs zeigt die Homonomie der verschiedenen Pflanzenteile; der Übersprung wird zum Katalysator der regelmäßigen Folge, weil er die metamorphotischen Stadien des Typus erkennen lässt. Die Abweichung ist an dieser Stelle also noch gut in das Erkennen wie das Erzählen zu integrieren, auch wenn die Darstellung des Pflanzenwachstums währenddessen pausiert werden muss, um den theoretischen Reflexionen im Erzählerkommentar Platz zu geben.

Im 59. Paragraphen reflektiert der Text zum zweiten Mal sein Verfahren und sein Erkenntnisinteresse und schaltet so am Ende des siebten Abschnitts nochmals einen Erzählerkommentar ein:

§. 59

Unnötig würde es sein, sich hier ernstlich zu verwahren, daß es bei diesen Bemerkungen die Absicht nicht sei, das durch die Bemühungen der Beobachter und Ordner bisher abgesonderte und in Fächer gebrachte zu verwirren; man wünscht nur durch diese Betrachtungen die abweichenden Bildungen der Pflanzen erklärbarer zu machen. (MA 3.2, 343)

Hier wird zumindest programmatisch formuliert, dass der *Versuch* die taxonomische Ordnung in der Nachfolge von Linné nicht abschaffen, sondern ergänzen will – und zwar auf die abweichenden Bildungen der unregelmäßigen Metamorphose und explizit nicht auf die regelmäßige Metamorphose. Diese Fokussierung geht mit einer ausgefeilten narrativen Modellierung einher: Denn die eigentliche Abgrenzung ist eine weitere Form der in Goethes frühen naturwissenschaftlichen Texten oft gebrauchten *captatio benevolentiae*, die aber hier nicht nur im Konjunktiv steht, sondern explizit als „[u]nnötig“ (MA 3.2, 343) bewertet wird. Mit der so gerahmten *captatio benevolentiae* geht darüber hinaus ein Stimmenwechsel einher, der zunächst von einem syntaktisch kompliziert aufgebauten Passiv die Absicht des Textes eher versteckt als offenlegt. Auch in der positiven Reformulierung des Programms findet der Text nicht in die sonst dominierende erste Person Plural zurück, sondern flüchtet sich in ein unpersönliches ‚man‘. Diese *captatio benevolentiae* dient aber ausgerechnet als Übergang zum nächsten Abschnitt, der „[n]och einiges von den Staubwerkzeugen“ (ebd.) erläutert. Der narrative Kommentar beendet also nicht einen eigenen Abschnitt, sondern zerstückelt den Abschnitt zu den Staubwerkzeugen in zwei Teile, was die narrative Folge weiter verlangsamt. Inhaltlich dienen die Staubwerkzeuge in diesem Zusammenhang als „Argument für die innere Identität der verschiedenen Pflanzenteile, welche uns bisher in so mannigfältigen Gestalten erschienen sind“ (ebd.); sie wiederholen die Nektarien, die ja bereits als „Annäherungen der Kronenblätter zu den Staubgefäßern“ (MA 3.2, 342) eingeführt wurden. Trotz dieser Analogie der unterschiedlichen Pflanzenteile braucht der *Versuch* verschiedene, aufeinander folgende Abschnitte. Wo dieser Übergang im Objekt prekär ist – die Abgrenzung der Nektarien von den Staubwerkzeugen ist nicht selbstverständlich (vgl. § 71) –, leistet ein narrativer Bruch den Übergang, wie im § 59 sichtbar wurde. Das Erzählverfahren bildet damit die epistemologische Struktur ab.

Der *Versuch* verwendet also enorme Energie darauf, die als analog gesetzten Teile der Pflanze in eine narrative Folge zu bringen und gerät dabei zunehmend in Erklärungsnot, was sich in den immer umfangreicheren Kommentaren niederschlägt. Die ähnlichen Teile zeigen sich in der Pflanze selbst bereits im Laufe ihres Wachstums nacheinander. Besonders aufschlussreich sind Fälle, in denen die Pflanze – wie im § 72 formuliert – die Folge ihres Wachstums umkehrt, nachdem der vorhergehende Paragraph die regelmäßige Folge thematisiert hat. Denn erst „[r]ückschreitend zeigt uns die Natur öfters den Fall, daß sie die Griffel und Narben wieder in Blumenblätter verwandelt“ (MA 3.2, 346). Statt also die Kausalität begründen zu können, funktioniert die Argumentation über eine analeptische Umkehrung. An dieser Stelle formuliert der Text sein erstes Gesetz:

§. 73

Wir wiederholen hier jene oben angezeigte Bemerkungen, daß Griffel und Staubfäden auf der gleichen Stufe des Wachstums stehen, und erläutern jenen Grund des wechselseitigen Ausdehnens und Zusammenziehens dadurch abermals. Vom Samen bis zu der höchsten Entwicklung des Stengelblattes, bemerkten wir zuerst eine Ausdehnung, darauf sahen wir durch eine Zusammenziehung den Kelch entstehen, die Blumenblätter durch eine Ausdehnung, die Geschlechtsteile abermals durch eine Zusammenziehung; und wir werden nun bald die größte Ausdehnung in der Frucht, und die größte Konzentration in dem Samen gewahr werden. In diesen sechs Schritten vollendet die Natur unaufhaltsam das ewige Werk der Fortpflanzung der Vegetabilien durch zwei Geschlechter. (MA 3.2, 347)

Die Wiederholung, mit der der *Versuch* sein Gesetz hier einleitet, ist mehr eine Zusammenfassung. Zwar wird die Polarität von Ausdehnen und Zusammenziehen in verschiedenen Paragraphen angedeutet (u. a. in den §§ 33, 38, 41 und 50), aber erst hier bringt der Text sie – im Erzählerbericht des späteren Erzählers – in eine strukturierte Folge von sechs Schritten, in denen sich Ausdehnung und Zusammenziehung abwechseln. Spätestens an dieser Stelle zeigt sich auch, wie der Text diese Folge konzipiert: Bemerken, sehen, gewahr werden sind die Verben, mit denen die botanische Folge dargestellt wird. Damit wird die Erzählung selbst zu einem Mittel der Erkenntnis, das jedoch von der Folge abhängt, die sie über metaleptische Verfahren produziert. Das Prinzip von Ausdehnung und Zusammenziehung ist dabei der Schlüssel, der die Prinzipien der regelmäßigen Metamorphose gerade durch ihre Abweichungen in Gestalt der unregelmäßigen Metamorphose ergründen kann. Die Griffel und Staubfäden spiegeln dieses Prinzip insofern wider, als sie beide durch eine Zusammenziehung entstehen, obwohl sie der Text in den Abschnitten VIII und IX nacheinander abhandeln muss. Der Text muss also nacheinander erzählen, was im Wachstum der Pflanze auf derselben Entwicklungsstufe zu finden ist.

Damit kann sich Goethe dem letzten Abschnitt widmen: der Ausdehnung der Frucht und dem Zusammenziehen des Samens. Auch hier ist die „rück-schreitende Metamorphose“ (MA 3.2, 347) wieder von heuristischem Wert, besonders wenn es die „Blattähnlichkeit“ (MA 3.2, 349) zu beweisen gilt. Die Darstellung der regelmäßigen Metamorphose endet mit dem Abschnitt XII, der als „Rückblick und Übergang“ (MA 3.2, 351) das Verfahren im späteren Erzählen nochmals zusammenfasst und kommentiert:

Und so wären wir der Natur auf ihren Schritten, so bedachtsam als möglich gefolgt; wir hätten die äußere Gestalt der Pflanze in allen ihren Umwandlungen, von ihrer Entwicklung aus dem Samenkorn, bis zur neuen Bildung desselben begleitet. Und ohne Anmaßung die ersten Triebfedern der Naturwirkungen entdecken zu wollen, auf Äußerung der Kräfte, durch welche die Pflanze ein und eben dasselbe Organ nach und nach umbildet, unsre Aufmerksamkeit gerichtet. Um den einmal ergriffenen Faden nicht zu verlassen,

haben wir die Pflanze durchgehends nur als einjährig betrachtet, wir haben nur die Umwandlung der Blätter welche die Knoten begleiten bemerkt, und alle Gestalten aus ihnen hergeleitet. (MA 3.2, 351)

Der Text kommt also an dieser Stelle zu einem vorläufigen Ende, das wiederum vom Konjunktiv abhängt und in den Indikativ über die Ellipse des Hilfsverbs überleitet und so schließt: Vom Samenkorn ausgehend ist er wieder beim Samenkorn angelangt. Dass diese Schritte der Natur erst in der narrativen Folge erkennbar und unterscheidbar werden und dass weiter die Ähnlichkeit der einzelnen sukzessiv auftretenden Pflanzenteile erst durch diese Folge aus dem Blatt abzuleiten ist, macht der Text zwar nicht explizit. Aber er zeigt, dass diese Schließung eine vorläufige ist, weil er betont, dass es, „um diesem Versuch die nötige Vollständigkeit zu geben, nunmehr noch nötig [ist], von den *Augen* zu sprechen welche unter jedem Blatt verborgen liegen“ (MA 3.2, 351). Deshalb ist der *Versuch* mit diesem ersten Durchgang von den Samen zu den Samen nicht abgeschlossen, sondern braucht einen weiteren narrativen Durchgang durch die botanische Folge.

Der zweite Teil des *Versuchs* beginnt somit mit der Erläuterung der Augen, die eine zweite Form der Metamorphose der Pflanze in Gang bringen, die neben der „erste[n], einfache[n], langsam fortschreitende[n] Fortpflanzung der Vegetabilien“ (MA 3.2, 352) als ungeschlechtliche Form der Fortpflanzung steht. Es gibt also eine zweite Folge, die der bislang dargestellten Folge aus verschiedenen Knoten und der abschließenden geschlechtlichen Fortpflanzung von Staubfäden und Griffel beigeordnet ist. Das Auge hat dabei „in seinen Wirkungen eine große Ähnlichkeit mit dem reifen Samen“ (ebd.); ist also Ausgangspunkt einer alternativen Folge, die nicht auf Keimblättern und damit der Ableitung aus dem Blatt gründet – der Hauptanalogie und Basis für den Typus des *Versuchs*. Zunächst reagiert der Text auf diese Bedrohung seines Systems neben dem Verweis auf den Botaniker Joseph Gärtnner mit der Differenzierung zwischen „ausgebildeten Pflanzen“ (MA 3.2, 353), bei denen Samen von Augen deutlich unterschieden sind, und „unausgebildeten Pflanzen“ (ebd.), bei denen sich aber „der Unterschied zwischen beiden selbst vor den Blicken des schärfsten Beobachters zu verlieren“ (ebd.) scheint. Die Krise ist noch tiefgreifender als gedacht. Denn sie röhrt an die Methode des *Versuchs*, der nach dieser für die unausgebildeten Pflanzen vergeblichen Differenzierung nochmals ansetzt:

Es gibt unbezweifelte Samen, unbezweifelte Gemmen [Knospen, SM]; aber der Punkt, wo wirklich befruchtete, durch die Wirkung zweier Geschlechter von der Mutterpflanze isolierte Samen mit Gemmen zusammentreffen, welche aus der Pflanze nur hervordringen und sich ohne bemerkbare Ursache loslösen, ist wohl mit dem Verstande, keineswegs aber mit den Sinnen zu erkennen. (MA 3.2, 353)

Das schärfste Beobachten hilft hier also nicht weiter, sondern muss um die Fähigkeit des Verstandes ergänzt werden, Analogien zu bilden. Die Folgerung bezieht sich dementsprechend auf die Analogie, dass die Samen trotz ihrer unterschiedlichen Gestalt in ihrer Aufgabe für das Pflanzenwachstum „mit beiden [Gemmen und Augen, SM] nahe verwandt sind“ (ebd.).

Im folgenden Abschnitt XIV macht Goethe die Probe aufs Exempel, indem er die Bildung der zusammengesetzten Blüten und Fruchtstände aus den Augen erklärt, wo er bisher nur die einfachen Blüten aus den Knoten erklären konnte. Die aus Augen entwickelten Pflanzen als „besondere Pflänzchen“ (ebd.) können dabei das Stadium des Kelchs überspringen und direkt zur Blüte gelangen. Das erklärt der Text mit den „reinere[n] Säfte[n]“ (MA 3.2, 354), welche die Tochterpflanze aus den Knoten ihrer Mutterpflanze erhält. Bei der Behandlung der Augen nimmt sich der Text also die erste Folge, die er in den ersten 84 Paragraphen beschrieben hat, nochmals vor, aber modifiziert und begründet sie anders. Gleichwohl bleibt die erste Folge das Basismodell für die zweite. Indem der *Versuch* so Analogien der Entwicklung „von Knoten zu Knoten“ und „von Auge zu Auge“ (MA 3.2, 355) bildet, ist die Folge indes prinzipiell unabschließbar; die Folge der Pflanze kann beliebig wuchernd fortgesetzt werden: Jedes Stadium wird so potenziell zum Ansatzpunkt einer neuen Pflanze. Die dadurch entstehenden „mannigfaltigen Gestalten“ (MA 3.2, 356) lassen sich – wie der Text im § 102 vorläufig schließt – nichtsdestotrotz erklären:

nur wird freilich dazu erforderlich, daß man mit jenen oben festgestellten Begriffen der Ausdehnung und Zusammenziehung, der Zusammendrängung und Anastomose, wie mit Algebraischen Formeln bequem zu operieren, und sie da, wo sie hingehören anzuwenden wisse. Da nun hierbei viel darauf ankommt, daß man die verschiedenen Stufen, welche die Natur so wohl in der Bildung der Geschlechter, der Arten, der Varietäten, als in dem Wachstum einer jeden einzelnen Pflanze betritt, genau beobachte und mit einander vergleiche: so würde eine Sammlung Abbildungen zu diesem Endzwecke neben einander gestellt, und eine Anwendung der botanischen Terminologie auf die verschiedenen Pflanzenteile bloß in dieser Rücksicht angenehm und nicht ohne Nutzen sein. Es würden zwei Fälle von durchgewachsenen Blumen, welche der oben angeführten Theorie sehr zu statthen kommen, den Augen vorgelegt, sehr entscheidend gefunden werden. (MA 3.2, 356)

Nicht nur der Vergleich mit der Mathematik ist hier bemerkenswert, weil er den Status der deskriptiven Begriffe ändert. Vielmehr erweitert der *Versuch* seinen Gegenstandsbereich radikal, indem die Metamorphose der Pflanze generalisierbar wird. Der *Versuch* will also nicht nur die Metamorphose der Pflanze analysieren und erklären, sondern einen Schlüssel zu weiteren – wenn nicht allen – Bildungen der Natur liefern: Gattungen, Arten und Varietäten werden so im Analogieschluss zur Metamorphose der Pflanze erklärbar. Gleichzeitig verbleibt

die Forderung nach Abbildungen im Konjunktiv³¹ – genauso wie das Beispiel der durchgewachsenen Blumen, das den Abschnitt zu den Augen veranschaulichen könnte.

Letzteres löst der Text aber in den Abschnitten XV und XVI ein, die sich nun nicht mehr mit einem Pflanzentypus, sondern mit konkreten Pflanzen in Gestalt der durchgewachsenen Rose und Nelke beschäftigen. Sie bilden den vorläufigen Abschluss des zweiten Teils des *Versuchs* und werden explizit funktionalisiert: „Alles was wir bisher nur mit der Einbildungskraft und dem Verstande zu ergreifen gesucht, zeigt uns das Beispiel einer durchgewachsenen Rose auf das Deutlichste.“ (MA 3.2, 357) Die beiden durchgewachsenen Blumen sind aber durchaus problematisch. Zwar liefern sie den „sichtbaren Beweis“ (ebd.) für einige Hypothesen und vor allem für die Blattähnlichkeit des Kelches. Gleichzeitig zeigen sie eine Gefahr der Natur:

Und so zeigen uns denn beide Fälle, daß die Natur gewöhnlich in den Blumen ihren Wachstum schließe und gleichsam eine Summe ziehe, daß sie der Möglichkeit ins Unendliche mit einzelnen Schritten fortzugehen Einhalt tue, um durch die Ausbildung der Samen schneller zum Ziel zu gelangen. (MA 3.2, 358)

Den Einhalt der potenziell ins Unendliche ausgreifenden Folge, den der Text hier so optimistisch formuliert, ist durch die „ungeheure[] Entwicklung“ (MA 3.2, 358) durchaus bedroht, auch wenn die Bildung von Samen in der durchgewachsenen Nelke eine Fortpflanzung im Sinne der regelmäßigen Metamorphose ermöglicht.

Diese Bedrohung der natürlichen Folge im Wachstum der Pflanze, die nicht mehr schließt, sondern potenziell unendlich weiterwächst, affiziert auch die Folge des *Versuchs*. Denn in seinem letzten Abschnitt vor dem Fazit widmet sich der Text Linnés Theorie der Antizipation:

§. 107

Wenn ich, auf diesem Wege, den einer meiner Vorgänger, welcher ihn, noch dazu, an der Hand seines großen Lehrers versuchte, so fürchterlich und gefährlich beschreibt, (c) auch hie und da gestrauchelt hätte, wenn ich ihn nicht genugsam gebeinet und zum besten meiner Nachfolger von allen Hindernissen gereinigt hätte; so hoffe ich doch diese Bemühung nicht fruchtlos unternommen zu haben. (MA 3.2, 361)

Der Konditionalsatz im Konjunktiv, der mit der Fußnote (c) auf Ferber und Linne verweist, macht nochmals klar, dass die Nachfolge, in die sich der Text stellt, alles andere als einfach ist. Gleichwohl versteckt sich hier im Konjunktiv nur kaum der eigene Anspruch, der schließlich darin besteht, Linnés Theorie hinter

³¹ Vgl. Bies 2012, 165 f.

sich zu lassen, also „da fortschreiten [zu] können, wo er stehen blieb“ (MA 3.2, 361). Statt Linnés Theorie nun Schritt für Schritt zu falsifizieren, begnügt sich der Text mit der Darstellung dessen, „was ihn hinderte weiter fort und bis ans Ziel zu schreiten“ (ebd.). Das Ziel freilich ist der *Versuch* selbst, wie im weiteren Verlauf der Argumentation klar wird. Denn Linné hat seine Theorie mit den Bäumen am falschen, weil zu komplexen Beispiel entwickelt, statt wie Goethe „auf die einjährigen Pflanzen besonders Rücksicht zu nehmen“ (MA 3.2, 362). Die einjährigen Pflanzen hätten nämlich Linnés Vorstellung der Antizipation oder Prolepsis falsifiziert, da die Knospen genau dieser Pflanzen nicht darauf hindeuten können, dass sie eigentlich auf sechs Jahre angelegt wären. Vielmehr lassen sich mithilfe des *Versuchs* die Knospen des Baumes als einjährige Pflanzen erfassen: Die einjährigen Pflanzen werden zum Prototyp der Metamorphose und können die mehrjährigen Pflanzen erklären. Linné hat also das Gesetz der Zusammendrängung einer sukzessiven Entwicklung (vgl. MA 3.2, 361) von der falschen Seite her betrachtet, weil er sich mehr für die ausgewachsene Pflanze als für ihre Entwicklung interessiert. Neben diesem Hauptargument gegen Linné identifiziert der *Versuch* noch eine zweite Ursache für seinen Irrtum, weil er die innere Rinde des Baumes in ihrer Rolle für die weitere Entwicklung der Pflanze unterschätzt hat (vgl. § 111). Am Ende des Textes wird so klar, dass das Motto, das der *Versuch* eben diesem Text entnimmt, nicht bloße Referenz, sondern vielmehr der Ausgangspunkt zum Erkenntnisfortschritt ist, den der *Versuch* in seiner Paragraphenfolge vorlegt.

In zwölf Paragraphen fasst der *Versuch* seine Ergebnisse schließlich zusammen. Er beginnt mit einem Wunsch, dass der Text Nachfolger finde und so selbst nur eine Stufe auf dem Weg „der Wahrheit“ (MA 3.2, 363) einnehme. Damit reiht sich Goethe in eine Folge ein und inszeniert einen offenen Prozess. In der anschließenden Wiederholung der „Haupt Resultate“ (ebd.) strukturiert der Text seine bisher – bis auf wenige summierende Abschnitte – sukzessiv angeordneten Stufen der Metamorphose der einjährigen Pflanze neu und leitet Thesen ab: Das Wachstum der Pflanze und ihre Fortpflanzung hängen miteinander zusammen, obwohl die Fortpflanzung „auf einmal“ (MA 3.2, 364) und das Wachstum „sukzessiv“ (ebd.) vonstattengeht. Ob die Pflanze weiterwächst oder Blüten ausbildet, ist manipulierbar: Der *Versuch* hat damit auch eine zumindest angedeutete experimentelle Komponente. Die Verbindung zwischen diesen beiden Modi der Metamorphose der Pflanze wird aber sofort in das polare Schema von Ausdehnung und Zusammenziehung integriert, indem das Wachstum mit ersterem, die Fortpflanzung mit letzterem assoziiert wird. Deshalb kann der Text zusammenfassen: „Es mag nun die Pflanze sprossen, blühen oder Früchte bringen, so sind es doch nur immer *dieselbigen* Organe welche in vielfältigen Bestimmungen und unter oft veränderten Gestalten die Vorschrift

der Natur erfüllen“ (MA 3.2, 364 f.). Der *Versuch* in seiner Folge kann dieses Organ in allen Metamorphosen beschreiben, obwohl er sich schließlich weigert, ein „allgemeines Wort“ (MA 3.2, 366) zu setzen, das „dieses in so verschiedene Gestalten metamorphosierte Organ“ bezeichnet (ebd.) und stattdessen auf die Konkretion seines in der botanischen Folge erst produzierten Gegenstandes vertraut.³² Auffällig ist, dass die Abweichungen der unregelmäßigen Metamorphose und die potenziell problematischen Phänomene wie die durchgewachsenen Blumen in der Zusammenfassung keine Erwähnung finden, sieht man von einem kurzen Paragraphen zu den Augen ab (vgl. § 122). Auch wenn der Text schließlich ankündigt, seinen Gegenstand „in der Folge genauer und umständlicher abzuhandeln“ (ebd.), bleibt der zweite Versuch zur Metamorphose der Pflanzen fragmentarisch.

1.4 Zusammenfassung: Entwicklung erzählen – Biologie

Folge erzählen heißt für Goethes biologische Schriften, dass die narrative Funktion epistemologisch grundiert ist, wenn sie zwischen verschiedenen biologischen Ereignissen Zusammenhang stiftet und so Erklärungspotenzial beansprucht. Dabei hängt sie von metaleptischen Verfahren ab, welche die narrative Zeit mit Ordnung, Dauer und Frequenz je verschieden konfigurieren: Anachronien (Prolepsis, Analepsis, Syllepse etc.) und Anisochronien (Raffung, Pause etc.) sowie alle Abweichungen von singulativen Frequenzen (insbesondere Iteration und Repetition). Mit der temporalen Struktur der Erzählungen ändert sich aber auch ihre Motivierung. Sie oszillieren zwischen kausaler und finaler Motivierung, was für die theoretischen Schlüsse der Biologie weitreichende Konsequenzen hat. Nur in diesem Zusammenspiel von Zeit und Motivierung bildet die biologische Folge einen Typus als Schlüssel für weitere Untersuchungen, der aber nicht theoretisch formuliert, sondern nur narrativ dargestellt werden kann. Diese biologische Folge hat das Kapitel in drei Schritten analysiert.

In einem ersten Schritt habe ich die Voraussetzungen der biologischen Folge untersucht. Die Analyse von *Über die Notwendigkeit von Hypothesen* indiziert eine Verschiebung im Erkenntnisinteresse wie in der Darstellungsweise: Statt nach dem Ursprung der Welt zu fragen, steht nun die Entwicklung mit ihren unterschiedlichen Stadien im Zentrum. Diese Entwicklung kann nur eine arbeitsteilige theoretische Folge von Beobachtung, Vergleich und Hypothese erklären. Dass der Text selbst im Status der Hypothese verbleibt und seine eigent-

³² Vgl. Pörksen 1986, 85–88.

liche Hypothese zur Erdbildung gar nicht erst formuliert, unterstreicht dieses metaleptische Verfahren, das eine theoretische Folge mit einer narrativen Folge darstellt. Die Frage nach Entwicklung ist dabei eng mit ästhetischen Überlegungen verbunden, wie die Untersuchung von *Einfache Nachahmung der Natur, Manier, Styl* zeigt. Zwar suggeriert der Text eine Stufenfolge, welche die drei Darstellungsweisen aber nicht hierarchisieren will. Den Darstellungsweisen entsprechen nichtsdestotrotz ihre bevorzugten Gegenstände mit ansteigender Komplexität, die sukzessiv voraussetzungsreichere epistemologische Zugriffe fordern. Als Überleitung zur Osteologie habe ich schließlich zwei weitere kurze Texte analysiert, die den bisher analysierten Stufen explizit die Frage ihrer Motivierung stellen. Der 2. Abschnitt. *Versuch einer allgemeinen Vergleichungslehre* plädiert für eine strikt kausale Vorgehensweise, weigert sich aber, ein Schöpfungsnarrativ als Erstursache zu platzieren. Stattdessen wechselt er das Register und fragt danach, was das Schöpfungsnarrativ in der Naturforschung leistet, um schließlich ein erstaunlich dichtes Netz an Determinationen für die Entwicklung der verschiedenen Gestalten der Natur zu präsentieren. Dabei operiert der Text prominent mit einer doppelten Folge: der Folge seiner Gegenstände in eben jenen Gestalten der Natur und der Folge der Wissenschaft, die im Fortschritt ihr Ziel besitzt; er verbindet damit Naturgeschichte und Wissenschaftsgeschichte. Dass der Text durch die Verschiebung von der Folge der Natur zur Folge der Wissenschaft den Sprung vom Tier zum Menschen ausklammert, zeigt sich insbesondere in einem weiteren kleinen Text, der diesen Zusammenhang zu seinem Hauptthema macht: *In wiefern die Idee: Schönheit sei Vollkommenheit mit Freiheit, auf organische Naturen angewendet werden könne* schlägt nicht nur eine Typologie der Tiere nach ästhetischen Kriterien vor. Indem er diese Kriterien reflektiert, stellt er die Prinzipien des typologischen Verfahrens ebenso in Frage wie das teleologische Schöpfungsnarrativ, das den Menschen als Ziel der Naturgeschichte setzt.

An den im engeren Sinn osteologischen Schriften lässt sich anschließend zeigen, dass der Aspekt der Folge nicht von der Abfolge der Gegenstände abhängt, sondern vor allem auf der Darstellungsebene zu suchen ist. Die Folge von osteologischen Strukturen ist ein – dezidiert narratives – Mittel des Vergleichs, das umfassende Erkenntnisse über den Knochenaufbau verschiedener Tiere zu generieren verspricht. Im *Naturgeschichtlichen Beitrag zu Lavaters „Physiognomischen Fragmenten“* zeigt sich so der menschliche Schädel als Normalfall, um den verschiedene Tierschädel als verminderte Subtypen qua Äquivalenzen gruppiert werden und so den Charakter der einzelnen Tierarten bestimmen. Im *Versuch aus der vergleichenden Knochenlehre* wird letzteres zwar fallen gelassen, aber die Reihenbildung der verschiedenen Tierschädel wird umgekehrt zum heuristischen Instrument für die Suche nach dem Zwischenkieferknochen

des Menschen. Der *Versuch über die Gestalt der Tiere* unterlegt diesem typologischen Verfahren einen regulativen Begriff: den osteologischen Typus. Um die Gestalt der Tiere erkennen zu können, bedarf es eines Schlüssels in Gestalt dieses Typus, der als Muster eine Stufe höher als die bisher verhandelten Phänomene angesiedelt und dementsprechend in den beobachtbaren Realisierungen variabel ist. Mit dem Begriff der Ursache allerdings bricht der Text genau dann ab, wenn es an die Definition dieses Typus geht. Der 1. Abschnitt. *Versuch einer allgemeinen Knochenlehre* beschreibt schließlich exakt diesen Typus in Gestalt des Schädels der sogenannten höheren Tiere. Dabei problematisiert er in seiner Darstellung besonders die Frage der Kausalität, indem den verschiedenen Knochen je nach Ausprägung Potenzial für Rückschlüsse auf die Tiere unterstellt wird. Der Typus des Tierschädels wird damit zu einem Schema, das in unterschiedlichen Realisierungen unterschiedliche Schlussfolgerungen zulässt. Goethes frühe osteologische Schriften zeigen so, wie im Zusammenspiel von Erkennen und Erzählen in doppelten Folgen ein zunächst vergleichendes Verfahren in eine programmatisch allgemeine Knochenlehre übergeht.

Mit der Botanik ändert sich nicht nur der Gegenstand, sondern auch die narrative Folge: Anders als die toten Knochen entwickelt sich die Pflanze nämlich und besitzt damit eine ihr eigene Zeitlichkeit. Die Übergänge zwischen den verschiedenen Stadien dieser Entwicklung stehen mit dem Begriff der Metamorphose im Mittelpunkt des *Versuchs die Metamorphose der Pflanzen zu erklären*. In Vorarbeiten wie *Von den Kotyledonen* und *Botanik als Wissenschaft* lässt sich schrittweise nachvollziehen, wie der typologischen Gleichzeitigkeit eine sequentielle Folge unterlegt wird. Die Metamorphose ist dabei grundsätzlich mehrdeutig, weil der Begriff sowohl den Prozess als auch das Ergebnis bezeichnet. Dem Begriff entspricht dabei ein metaleptisches Verfahren, das die Entwicklung der einjährigen Pflanze segmentieren, darstellen und erklären kann. Sichtbar wird die Metamorphose nur, indem Goethe über Raffung und Pause die Erzähldauer moderiert. Am Ende jedes Stadiums in der Entwicklung der Pflanze pausiert die Erzählung und beschreibt den Übergang zum nächsten. Diese Sukzession ist aber motiviert. Denn indem jedes Stadium die Ursache für das folgende Stadium bildet, wird aus der temporalen Sukzession eine kausale Folge, die aber im Lauf der regelmäßigen Metamorphose zunehmend erkläруngsbedürftig wird. Probleme ereilen dieses Kausalgefüge schließlich, wenn das Ziel der einjährigen Pflanze in den durchgewachsenen Pflanzen ignoriert wird. Hier zeigt sich die Stärke des metaleptischen Verfahrens, das die Abweichungen der botanischen Folge in die narrative Folge des *Versuchs* integrieren kann. Der Preis für diese Integration besteht indes darin, dem Typus der einjährigen Pflanze die individuellen Abweichungen der durchgewachsenen Rose und Nelke gegenüberzustellen. Die alternative Folge der durchgewachsenen Pflanze

lässt also eine Verzweigung der narrativen Struktur aus. Der *Versuch die Metamorphose der Pflanzen zu erklären* ist damit weniger die Beschreibung einer spezifisch botanischen Versuchsanordnung oder das Protokoll von botanischen Beobachtungen, sondern zuallererst eine Erzählung, welche die Übergänge zwischen verschiedenen Stadien der Entwicklung mittels metaleptischer Verfahren generiert. In der biologischen Folge gibt es kein neutrales Erzählen, das unabhängig von seinen Gegenständen und der Erkenntnis dieser Gegenstände wäre; vielmehr besitzt selbst die chronologische und durchgehend motivierte Abfolge ein epistemologisches Profil. Goethes frühe biologische Erzählungen sind dementsprechend nicht Erzählungen von der Entwicklung der Naturgeschichte, sondern stellen diese erst im Erzählen her.