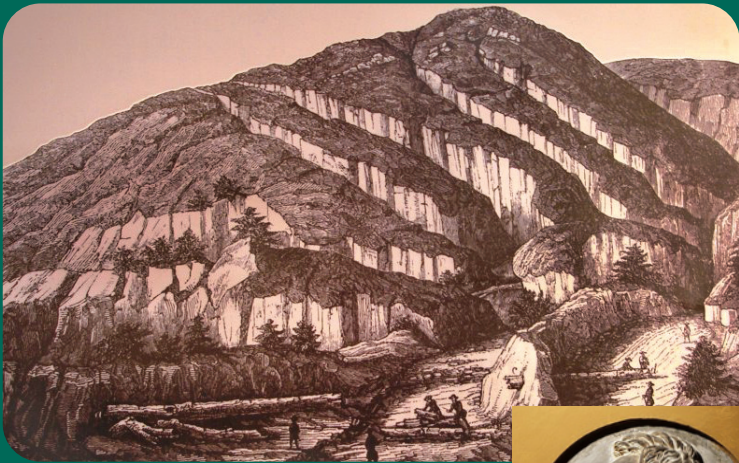


Time in the “third kingdom of nature”



Prehistory
of palaeontology
and palaeoanthropology
and its philosophical
contexts

Paläontologie bei Ernst Haeckel

UWE HOSSFELD – JÖRG PITTELKOW –
GEORGY S. LEVIT

Einleitung

Die Existenz von Schöpfungsmythen in allen uns bekannten Kulturen beweist, dass die Menschen über ihre Herkunft und darüber hinaus über die Entstehung der Welt nachdachten, als deren Teil sie sich begriffen, sobald ihnen ihre eigene Existenz bewusst geworden war. Für die Betrachtung der Geschichte der Paläontologie ist dabei interessant, wie in den verschiedenen Theorien die zeitliche Dimension eingeschätzt und ob eine Veränderlichkeit, ein Wandel oder eine Evolution erwogen wurde. Diese Fragen betrafen nach seiner auf die biologische Systematik bezogenen Eingliederung in das sogenannte Naturreich, auch den Menschen hinsichtlich seiner Konstitution und seiner geistigen Fähigkeiten. Mit dem Bewusstsein der geographischen und regionalen Verschiedenartigkeit des Menschen, stellte sich im Zeitalter der Aufklärung verstärkt einerseits die Frage nach dem Zustandekommen dieser Variabilität und andererseits nach der Qualität der Unterschiede, der man nunmehr mit zeitgemäßen wissenschaftlichen Mitteln und Methoden nachging.¹ Diskutiert wurde, ob die verschiedenen, über lange Zeit

¹Die Anthropologie befasst sich mit der Variabilität nichtpathologischer biologischer Merkmale der Hominiden, auch unter evolutionsbiologischen Gesichtspunkten. Zur Geschichte der Anthropologie siehe vor allem Hoßfeld, Uwe: *Geschichte der biologischen Anthropologie in Deutschland. Von den Anfängen bis in die Nachkriegszeit*. 2. Auflage, Steiner, Stuttgart, 2016. und Schwidetzky, Ilse: Geschichte der Anthropologie, in Knußmann, Rainer (Hrg.): *Anthropologie. Handbuch*

voneinander isolierten Menschengruppen gleichen Ursprungs seien, ob sie der gleichen (biologischen) Art angehören und mithin gleichwertig seien oder ob sie in „höher-“ und „niederstehende“ differenziert werden könnten, woraus sich die Zulässigkeit einer ungleichen Behandlung bis hin zur Sklaverei ableiten ließe. Die sich zunächst als vor allem messende Wissenschaft etablierende Anthropologie erfasste und systematisierte die Variabilität bis hin zu einem kaum noch handhabbaren Umfang – ein wissenschaftlich fundierter Nachweis der qualitativen Unterschiedlichkeit der „Rassen“ ergab sich jedoch nicht.

Schwieriger gestaltete sich die Erforschung der menschlichen Ur- oder Vorgeschichte, der sich neben der Archäologie auch die Paläoanthropologie als Teil der Paläontologie zuwendet, deren materielle Grundlage Fossilien sind. Diese riefen bereits in der Steinzeit Interesse hervor, in der Antike fanden Zeugnisse der Vor-Zeit Beachtung und seit der Renaissance erfolgte in Europa eine gelegentlich zielgerichtete Suche nach Fossilien und prähistorischen Artefakten, die teilweise in landesherrlichen Inventaren verzeichnet und in Naturalienkabinette eingegliedert wurden.² Während sich

der vergleichenden Biologie des Menschen. Bd. I, 1. Teil. Gustav Fischer, Stuttgart/ New York, 1988.

²Eine sehr umfassende Geschichte der Vorgeschichtsforschung unter Einbeziehung der Paläontologie und der Paläoanthropologie legte Kühn vor. Siehe Kühn, Herbert: *Geschichte der Vorgeschichtsforschung*. De Gruyter, Berlin/ New York, 1976. Kompaktere Übersichten finden sich bei Beyer und Daniel. Siehe Beyer, Jeorjios Martin: *Archäologie. Von der Schatzsuche zur Wissenschaft*. Philipp von Zabern, Mainz, 2010; Daniel, Glyn: *Geschichte der Archäologie*. Corvus, Mainz, 1990. Eine knappe Darstellung der Geschichte der Paläoanthropologie findet sich bei Henke, Hoßfeld, Schmitz & Thissen und Schwidetzky. Henke, Winfried: Wissenschaftshistorische Betrachtung der Beziehung zwischen Paläoanthropologie und Älterer Urgeschichte, *Mitteilungen der Gesellschaft für Urgeschichte* 19: 2010, 173–192; Hoßfeld: *Geschichte der biologischen Anthropologie in Deutschland. Von den Anfängen bis in die Nachkriegszeit*; Schmitz, Ralf W./ Thissen, Jürgen: *Neandertal. Die Geschichte geht weiter*. Spektrum, Heidelberg/ Berlin, 2002; Schwidetzky: *Geschichte der Anthropologie*, 47–126.

die Archäologie in der Folgezeit der Antike und den Kulturen der schriftlosen sogenannten vor-geschichtlichen Zeit zuwendete und hier auch Theorien zu entwerfen vermochte, gestaltete sich die Interpretation der fossilen Fauna- und Florafunde deutlich schwieriger. Vor der Klärung des Zusammenhangs fossiler und rezenter Arten vor dem Hintergrund der Debatte um eine Konstanz oder Veränderlichkeit von Arten, musste das tatsächliche Alter der Erde festgestellt werden. Beides berührte die christliche Vorstellung der Schöpfung. Georges Cuvier (1769–1832) versuchte mit seiner sogenannten Katastrophen-Theorie die konstatierte Existenz unterschiedlich alter Fossilien mit der christlichen Lehre zu vereinbaren, indem er die jeweilige Neuschöpfung der Arten nach vorangegangener durch Katastrophen, zu denen die Sintflut gehörte, erfolgter Auslöschung postulierte. Trotz seiner Dominanz stieß Cuvier in der Gelehrtenwelt auf Widerspruch, stellvertretend zu nennen wären Jean Baptiste de Lamarck (1744–1829) und Étienne Geoffroy Saint-Hilaire (1772–1844) wie auch Jacques Boucher de Perthes (1788–1868), der auf Grundlage seiner Funde die gleichzeitige Existenz des Menschen und ausgestorbener Tiere als nachgewiesen sah. Eine rein naturwissenschaftliche Erklärung wurde durch die Einbeziehung der Theorie Charles Darwins (1809–1882) zur Entstehung der Arten möglich, der die durch die englische Geologie begründete Kenntnis eines bis dahin unvorstellbar hohen Alters der Erde und eines entsprechend langen Zeitraums der Existenz von Leben vorangegangen war.³

³ Mit der Interpretation menschlicher Fossilien bis zum Ende des 19. Jahrhunderts setzte sich Bach in seiner leider nur als Manuskript vorliegenden Dissertation auseinander. Siehe Bach, Herbert: *Beiträge zur Geschichte der Paläanthropologie unter besonderer Berücksichtigung des Neandertal-Fundes (1856) und dessen Beurteilung im 19. Jahrhundert*. Dissertation (Manuskript). Universität Jena, 1957. Wie bei Junker – Junker, Thomas: Charles Darwin und die Evolutionstheorie des 19. Jahrhunderts, in Jahn, Ilse (Hrsg.): *Geschichte der Biologie*. Spektrum, Heidelberg/Berlin, 2002, 356–385. – ersichtlich, lagen bis 1960 als Darstellungen zu Paläonto-

In Deutschland bemühte sich – Thomas H. Huxley (1825–1895) in England vergleichbar – besonders der Jenaer Zoologe Ernst Haeckel (1834–1919), seine Forschungen im darwinschen Sinne voranzutreiben und diese in sein Ideengebäude zu integrieren.⁴ (Abbildung 1.) Haeckels Beiträge zur Begründung und Etablierung der biologischen Anthropologie, Evolutionsmorphologie und Evolutionsembryologie waren im 19. Jahrhundert teilweise prägend und übten auf die Entwicklung einzelner Fächer (wie z.B. die Paläontologie oder Systematik) einen zentralen Einfluss aus. Nachfolgend sollen exemplarisch einige Querverweise zur Paläontologie, von Beginn an eine wichtige Säule im Haeckelschen Werk, aufgezeigt werden. (Abbildung 1.)

Stettiner Vortrag (1863)

Nach der Lektüre von Darwins epochemachendem Werk in der ersten deutschen Übersetzung durch den Heidelberger Zoologen Heinrich G. Bronn (1860) bekannte sich Haeckel spontan und frühzeitig zu dieser noch sehr umstrittenen Theorie und wertete sie als „den ersten, ernstlichen, wissenschaftlichen Versuch [...] alle Erscheinungen der organischen Natur aus einem grossartigen, einheitlichen Gesichtspunkte zu erklären und an die Stelle des unbegreiflichen Wunders das begreifliche Naturgesetz zu bringen“.⁵

logiegeschichte nur die Veröffentlichungen von Schindewolf – Schindewolf, Otto H.: *Wesen und Geschichte der Paläontologie*. Wissenschaftliche Editions-gesellschaft, Berlin, 1948. – und Zittel – Zittel, Karl Alfred von: *Grundzüge der Paläontologie (Paläozoologie)*. Rudolph Oldenbourg, München, 1895. – vor, während bis dahin die Genese Paläoanthropologie in den Abhandlungen zur Geschichte der Anthropologie kaum erwähnt wurde.

⁴ Hoßfeld, Uwe/ Georgy S. Levit/ Ulrich Kutschera (eds.): Ernst Haeckel (1843–1919). The German Darwin and his impact on modern biology, *Theory in Biosciences* 138: 2019/1, Special Issue, 1–202.

⁵ Haeckel, Ernst: *Die Radiolarien (Rhizopoda Radiaria)*. Eine Monographie. Teil 1: Mit einem Atlas von 35 Kupfertafeln, 1862; Teil 2: *Grundriss einer allgemeinen*

Mit der Entscheidung für Darwin fixierte Haeckel zugleich sein künftiges Forschungsprogramm. Ein offenes und leidenschaftliches Engagement für die Anerkennung und Weiterführung der neuen Evolutionstheorie war von nun an das Typische in seinem Schaffen.

Den erfolgreichen Darwin-Vorlesungen im Herbstsemester 1862/63 an der Jenaer Universität, die in der Folgezeit zum Anziehungspunkt für Studenten aus vielen Ländern wurden, folgte sein viel beachteter und Aufsehen erregender Stettiner Vortrag am 19. September 1863, betitelt „Ueber die Entwicklungstheorie Darwin's“. Anders als Bronn, der in seiner deutschen Darwin-Übersetzung noch den Satz Darwins „Licht werde auf den Ursprung des Menschen und seine Geschichte fallen“ unterschlagen hatte, setzte sich Haeckel von nun an bei jeder sich bietenden Gelegenheit für die Propagierung dieser damals revolutionären Ideen ein. In Stettin fokussierte er u.a. daher von Beginn an auf die sich entwickelnden Traditionen einer biologischen Anthropologie:

„Was uns Menschen selbst betrifft, so hätten wir also consequenter Weise, als die höchst organisirten Wirbelthiere, unsere uralten gemeinsamen Vorfahren in affenähnlichen Säugethieren, weiterhin in kanguruhartigen Beutelthieren, noch weiter hinauf in der sogenannten Secundärperiode in eidechsenartigen Reptilien, und endlich in noch früherer Zeit, in der Primärperiode, in niedrig organisirten Fischen zu suchen.“⁶

Naturgeschichte der Radiolarien. Mit 64 Tafeln, 188;. Theile 3 und 4: *Die Acantharien und Phaeodarien oder Actipyleen und Cannopyleen Radiolarien.* Mit 42 Tafeln, 1888. Reimer, Berlin, 1862, 232.

⁶Haeckel, Ernst: *Ueber die Entwicklungstheorie Darwins. Öffentlicher Vortrag in der Allgemeinen Versammlung deutscher Naturforscher und Ärzte zu Stettin, am 19. September 1863.* Hessenland, Stettin, 1864, 17.

Haeckel war sich aber auch zugleich bewusst, dass sein Eintreten für Darwins Ideen nicht ohne Kontroversen und wissenschaftlich geführte Kämpfe vor sich gehen konnte. In diesem Zusammenhang liest man:

„Wenn ich trotzdem, dieser und vieler anderer Bedenken ungeachtet, Sie in den Kampf, der durch die Darwinsch'sche Entwicklungs-Theorie entbrannt ist, hineinzuführen versuche, so geschieht es hauptsächlich wegen der grossartigen Dimensionen, die dieser Kampf bereits angenommen hat. Bereits ist das ganze grosse Heerlager der Zoologen und Botaniker, der Palaeontologen und Geologen, der Physiologen und Philosophen in zwei schroff gegenüberstehende Parteien gespalten: auf der Fahne der progressiven Darwinisten stehen die Worte: 'Entwicklung und Fortschritt!' Aus dem Lager der conservativen Gegner Darwin's tönt der Ruf: 'Schöpfung und Species!' Täglich wächst die Kluft, die beide Parteien trennt, täglich werden neue Waffen für und wider von allen Seiten herbeigeschleppt; täglich werden weitere Kreise von der gewaltigen Bewegung ergriffen; auch Fernstehende werden in ihren Strudel hineingezogen [...].“⁷

Nach der relativ präzisen Darlegung der darwinschen Gedanken und einem historischen Abriss zur Geschichte des Entwicklungsgedankens kommt Haeckel dann weiter zu dem Schluss, dass auch der Mensch nicht „als eine gewappnete Minerva aus dem Haupte des Jupiter“ bzw. „als ein erwachsener sündenfreier Adam aus der Hand des Schöpfers“ hervorgegangen sein muss.⁸ Dafür sprächen neuere Entdeckungen aus der Geologie und Altertumsforschung ebenso wie aus der vergleichenden Sprachforschung, fossile Funde konnte er leider noch nicht anführen. Verwandtschafts-

⁷ ebd. 18.

⁸ ebd. 27.

beziehungen der Menschen und der Sprachen (vgl. den Einfluss von August Schleicher) gingen somit auf das Prinzip der gemeinsamen Abstammung zurück und ließen sich mit fortschreitender Entwicklung erklären: „Nur dem Fortschritte gehört die Zukunft“.⁹ Als stärksten Beweis „der Wahrheit der Entwicklungstheorie“ führte Haeckel die „dreifache Parallele zwischen der embryologischen, der systematischen und der palaeontologischen Entwicklung der Organismen“ an,¹⁰ – eine Konstruktion, die später für die interdisziplinäre Genese bestimmter biowissenschaftlicher Disziplinen ausschlaggebend werden sollte. Hier ist hervorzuheben, dass Haeckel an dieser Stelle bereits frühzeitig die Bedeutung der Paläontologie für die Evolutionsbiologie erkennt (vgl. dazu die Rückschritte 100 Jahre später bei der Etablierung der Synthetischen Theorie der Evolution), indem er sie in seinem dreifachen Parallelismus verankerte, den gleichen Rückschluss aber im Gegenzug für die Bedeutung der (Paläo)-Anthropologie unterlässt. Die Erklärung dieser „dreifache(n) genealogische(n) Parallele“ bezeichnete er später als das ‚biogenetische Grundgesetz‘. In der dreifachen Parallele und im Denken Haeckels war die Paläontologie damit von Beginn fest verankert.

Generelle Morphologie der Organismen (1866)

Im Spätherbst 1865 begann Haeckel mit den Vorarbeiten zu seiner ersten großen, vielleicht bedeutendsten Monographie. Fast genau ein Jahr später erschien in Jena seine zweibändige *Generelle Morphologie der Organismen* (I. Bd. Allgemeine Anatomie der Organismen; II. Bd. Allgemeine Entwicklungsgeschichte). Das Werk, mit dem Untertitel „Allgemeine Grundzüge der organischen Formen-

⁹ ebd. 28.

¹⁰ ebd. 29.

Wissenschaft, mechanisch begründet durch die von Charles Darwin reformierte Descendenz-Theorie“ wurde in nur einem Jahr (mehr als hastig) geschrieben, gedruckt und war Carl Gegenbaur (1. Band) sowie den „Begründern der Descendenztheorie“ Darwin, Goethe und Lamarck (2. Band) gewidmet. (Abbildung 3.) Es stellt den zentralen Schlüssel für Haeckels späteres gesamtes Lebenswerk dar. Ziel des 1866 geschriebenen Buches war gewesen, die Darwinsche Theorie auf das Gesamtgebiet der Biologie (besonders der Morphologie) anzuwenden und nach diesen Gesichtspunkten ein umfassendes Tier- und Pflanzenreich darzustellen. Neben aller Kritik an diesem Buch stehen neben der Benennung neuer Forschungsrichtungen sowie Einführung neuer biologischer Begrifflichkeiten (Ökologie, Chorologie) auch erste Gedanken zum Verhältnis von Ontogenie und Phylogenie (dem späteren Biogenetischen Grundgesetz) durch Haeckel sowie dessen Versuch, die bestehenden systematischen Großgruppen in ein genealogisch-phylogenetisches (und nicht typologisch-idealistisches) System zu ordnen. Auf diesen Gedanken sollte die Mehrheit der späteren Evolutionsmorphologen wie bspw. Alexej N. Sewertzoff, Victor Franz, Dietrich Starck u.a. aufbauen. Originell war zudem sein Versuch, eine generelle Grundformenlehre (Promorphologie) zu begründen. Der zweite Band des Werkes kann zudem als erster Versuch zur Begründung einer Evolutionsmorphologie und -embryologie angesehen werden, wobei hier das 21. Kapitel über den „Begriff und Aufgabe der Phylogenie“ auch Haeckels zentrale Kernthesen hinsichtlich der Paläontologie enthält. Am Beginn seines Werkes hatte er bereits versucht, die Paläontologie im Wissenschaftsgefüge der damaligen Zeit richtig einzuordnen und bemerkt:

„Wenn wir die Summe aller Organismen, welche von einer und derselben einfachsten, spontan entstandenen Stammform ihren gemeinschaftlichen Ursprung ableiten, als einen organischen Stamm oder Phylon bezeichnen, so können wir demnach die Palaeontologie

*die Entwicklungsgeschichte der Stämme oder Phylogenie nennen. Allerdings existirt die Palaeontologie in diesem Sinne noch kaum als Wissenschaft; und erst nachdem durch Darwin die Abstammungslehre neu begründet war, haben in den letzten Jahren einige Palaeontologen angefangen, hier und da den genealogischen Massstab an die palaeontologischen Entwicklungsreihen anzulegen, und in der Formen-Aehnlichkeit der nach einander auftretenden Arten ihre wirkliche Blutsverwandtschaft zu erkennen. Wir können aber nicht daran zweifeln, dass dieser kaum erst emporgekeimte Samen sich rasch zu einem gewaltigen Baume entwickeln wird, dessen Krone bald eine ganze Reihe von anderen wissenschaftlichen Disciplinen in ihren Schatten aufnehmen und überdecken wird.*¹¹

Im Gegensatz zur individuellen oder biontischen Entwicklungsgeschichte gestalten sich die Aussagen zur individuellen Entwicklung des Organismus innerhalb der paläontologischen oder phyletischen Entwicklungsgeschichte nach Haeckel aber schwieriger:

„Hier liegt nirgends eine zusammenhängende Kette von That-sachen vor, welche der glückliche Beobachter einfach aufzunehmen und so darzustellen hat, wie er sie sieht ...] Die paläontologische Entwicklungsgeschichte ...] bleibt ein vollständig lückenhaftes und zerrissenes Flickwerk, wenn sie sich auf die blossen That-sachen beschränkt, welche die Paläontologie uns liefert, und wenn sie nicht zu deren Ergänzung den äusserst wichtigen dreifachen Parallelismus benutzt ...]“¹²

¹¹ Haeckel, Ernst: *Generelle Morphologie der Organismen. Allgemeine Grundzüge der organischen Formen-Wissenschaft, mechanisch begründet durch die von Charles Darwin reformierte Descendenztheorie*. Band 1. *Allgemeine Anatomie der Organismen*, Band 2. *Allgemeine Entwicklungsgeschichte der Organismen*. Reimer, Berlin, 1866, 58–59.

¹² ebd. 2: 306–307.

Haeckels spricht hier (unter Verweis auf die Embryologie und Systematik) von der paläontologischen Vervollkommnung oder dem phylogenetischen Fortschritt:

„Die paläontologische Vervollkommnung oder der phylogenetische Fortschritt ist von diesen drei parallelen fortschreitenden Entwicklungs-Reihen (wie dies auch ebenso von den drei parallelen Differenzierungs-Reihen gilt) der ursprünglichste und daher wichtigste. Wenn wir vorher zeigten, dass der Fortschritt eine nothwendige Folge der Wechselwirkung von Anpassung und Vererbung sei, so galt dies zunächst nur von der phylogenetischen Vervollkommnung, welche sich in der allmählich fortschreitenden Entwicklung der Arten und Stämme zeigt, darin also, dass die Transmutation der Species nicht allein zur Erzeugung neuer, sondern im Ganzen auch vollkommenerer Arten führt, und dass mithin auch die Stämme im Ganzen sich beständig vervollkommen. Die gesammte Paläontologie liefert hierfür eine fortlaufende Beweiskette.“¹³

Damit war/wurde die Paläontologie die entscheidende Säule in seiner Trinität:

„Wenn wir die sämtlichen Umstände, welche die empirische Paläontologie zu einem so höchst fragmentarischen Stückwerk machen, vergleichend erwägen, so können wir sie in zwei Reihen bringen, von denen die einen ihre Ursache in der Beschaffenheit der Organismen, die anderen in der Beschaffenheit der Umstände haben, unter denen ihre Reste in den neptunischen, aus dem Wasser abgelagerten Erdschichten erhalten werden können.“¹⁴

¹³ ebd. 264–265.

¹⁴ ebd. 309.

Zwei Seiten später fasst er noch einmal seine Sicht zusammen:

„Alle diese Umstände zusammengenommen beweisen uns, dass die Gcsammtheit des paläontologischen Materials oder die sogenannte ‚geologische Schöpfungs-Urkunde‘ im allerhöchsten Maasse unvollständig und lückenhaft ist, und dass sie uns für die zusammenhängende phyletische Entwicklungsgeschichte nur einzelne dürftige Andeutungen, nirgends aber eine vollständige und zusammenhängende Entwicklungsreihe liefert. Von den sehr vielen fossilen Organismen-Arten kennen wir nur ein einziges Exemplar oder einige wenige höchst unvollkommene Bruchstücke, z.B. einen einzelnen Zahn oder ein paar Knochen. Von keiner einzigen fossilen Art können wir uns ein einigermaassen vollständiges Bild ihrer gesammten Verbreitung und Entwicklung in der Vorzeit entwerfen.“¹⁵

Haeckel übte aber auch Kritik am paläontologischen Material: „Für das richtige Verständniss der Phylogenie ist eine der ersten und nothwendigsten Vorbedingungen die richtige und volle Erkenntniss von dem ausserordentlich hohen Grade der Unvollständigkeit und Lückenhaftigkeit, den das gesammte empirische Material der Paläontologie besitzt“.¹⁶

Das Begriffspaar Paläontologie/paläontologisch kommt allein im zweiten Band (CLX-Seiten + 462 Seiten) an 55 verschiedenen Stellen vor. (Abbildung 2.)

¹⁵ ebd. 311.

¹⁶ ebd. 308.

Natürliche Schöpfungsgeschichte (1868)

Da die *Generelle Morphologie* nicht den erhofften Erfolg hatte und vornehmlich für ein „Fachpublikum“ geschrieben war, lies Haeckel, von den Kanaren zurückgekehrt und teilweise die Kritik von Carl Gegenbaur und Thomas H. Huxley beachtend, nun seine erfolgreichen Darwin-Vorlesungen (im Wintersemester 1867/68 nahmen 200 Hörer teil, das entspricht in etwa einem Drittel der damals immatrikulierten Studenten) mit stenografieren und 1868 unter dem Titel *Natürliche Schöpfungsgeschichte* drucken.¹⁷ Es finden sich, wie zu erwarten, auch hier zahlreiche Aussagen und Querverweise zur Paläontologie.

So thematisierte er bereits im dritten Vortrag die Geschichte der Paläontologie, indem er die Verdienste von Cuvier ausführlich würdigte:

*„Nächst der vergleichenden Anatomie der Thiere, und der durch diese neu begründeten systematischen Zoologie, war es besonders die Versteinerungskunde oder Paläontologie, um welche sich Cuvier die größten Verdienste erwarb. Wir müssen dieser um so mehr gedenken, als gerade die paläontologischen und die damit verbundenen geologischen Ansichten Cuviers in der ersten Hälfte unseres Jahrhunderts sich fast allgemein im höchsten Ansehen erhielten, und der Entwicklung der natürlichen Schöpfungsgeschichte die größten Hindernisse entgegenstellten“*¹⁸

¹⁷ Hoßfeld, Uwe: *Ernst Haeckel* (Biographienreihe absolute). orange press, Freiburg im Breisgau, 2010.

¹⁸ Haeckel, Ernst: *Natürliche Schöpfungsgeschichte. Gemeinverständliche wissenschaftliche Vorträge über die Entwicklungslehre im Allgemeinen und diejenige von Darwin, Goethe und Lamarck im Besonderen, über die Anwendung derselben auf den Ursprung des Menschen, und andere damit zusammenhängende Grundfragen der Naturwissenschaft.* Reimer, Berlin, 1868, 41. (12. Auflage 1920)

bzw. kam er erneut auf die Lücken im Fossilbericht zu sprechen:

*„[...] kommen aber noch eine Reihe von Schwierigkeiten für die Paläontologie hinzu, welche in der Natur der Organismen selbst begründet sind. Vor allen ist hier hervorzuheben, daß in der Regel nur harte und feste Körpertheile der Organismen auf den Boden des Meeres und der süßen Gewässer gelangen und hier in Schlamm eingeschlossen und versteinert werden können. Es sind also namentlich die Knochen und Zähne der Wirbelthiere, die Kalkschalen der Weichthiere und Sternthiere, die Chitinskelete der Gliederthiere, die Kalkskelete der Corallen, ferner die holzigen, festen Theile der Pflanzen, die einer solchen Versteinerung fähig sind. Die weichen und zarten Theile dagegen, welche bei den allermeisten Organismen den bei weitem größten Theil des Körpers bilden, gelangen nur selten unter so günstigen Verhältnissen in den Schlamm, daß sie versteinern, oder daß ihre äußere Form deutlich in dem erhärtenden Schlamme sich abdrückt. Nun bedenken Sie, daß ganze große Klassen von Organismen, wie z. B. die Medusen, die nackten Mollusken, welche keine Schale haben, ein großer Theil der Gliederthiere, fast alle Würmer und selbst die niedersten Wirbelthiere gar keine festen und harten, versteinierungsfähigen Körpertheile besitzen“.*¹⁹

Zentral war aber wiederum die Hervorhebung der Bedeutung seiner „dreifachen Parallele“ als Haeckel resümierte:

„Daher besitzen alle einzelnen Versuche zur Erkenntniß des Stammbaums irgend einer Organismengruppe immer nur einen zeitweiligen und bedingten Werth, und unsere specielle Hypothese darüber wird immer mehr vervollkommenet werden, je weiter wir in der vergleichenden Anatomie, Ontogenie und Paläontologie der betreffenden Gruppe fortschreiten. Je mehr wir uns dabei aber in

¹⁹ ebd. 309–310.

*genealogische Einzelheiten verlieren, je weiter wir die einzelnen Aeste und Zweige des Stammbaumes verfolgen, desto unsicherer und subjectiver wird wegen der Unvollständigkeit der empirischen Grundlagen unsere specielle Abstammungs- Hypothese).*²⁰

Auch in diesem Werk findet sich das Begriffspaar Paläontologie/ paläontologisch in 48 Textpassagen. (Abbildung 3.)

Anthropogenie (1874)

Als bedeutendstes (anthropologisches) Werk Haeckels gilt seine *Anthropogenie oder Entwicklungsgeschichte des Menschen* von 1874, bestehend aus vier Teilen (historischer, ontogenetischer, phylogenetischer, organogenetischer Teile). Hier ging er in aller Ausführlichkeit auf Fragen der menschlichen Abstammungslehre, der allgemeinen Zoologie unter Berücksichtigung der Ontogenese und Organogenese usw. ein, vertrat aber hinsichtlich der Humanphylogenie gegenüber den in den 1860er Jahren gemachten Äußerungen keine wesentlich neuen Standpunkte.²¹ Die *Anthropogenie* stellt Haeckels Versuch dar, überhaupt erstmals „Ontogenie und Phylogenie des Menschen in ihrem gesammten ursächlichen Zusammenhange darzustellen“.²² Sein Stammbaumentwurf (der keinerlei Fossilfunde berücksichtigt; Tafel XII) blieb bis zur sechsten und letzten Ausgabe (1910, 2 Bde.) unverändert, obwohl er später wesentlich konkretere Entwürfe vorlegte. Das bedeutet, dass Haeckel den humanphylogenetischen Stammbaumdarstellungen zumindest in der

²⁰ ebd. 543.

²¹ Haeckel, Ernst: *Anthropogenie oder Entwicklungsgeschichte des Menschen. Gemeinverständliche wissenschaftliche Vorträge über die Grundzüge der menschlichen Keimes- und Stammes-Geschichte*. Wilhelm Engelmann, Leipzig (6. Auflage 1910), 1874, 481–496.

²² ebd. XVI.

Anthropogenie nur eine untergeordnete Rolle beigemessen hat; anders als spätere Anthropologen, die dann Mitte der 1950er Jahre jährlich diese präzisierten und dann von einem „Jeweilsbild“ oder „Jetztbild“ sprachen (Heberer, Weinert, Gieseler).

Auch hinsichtlich seiner Aussagen und aufgeführten Tabellen, Grafiken etc. zur Paläontologie findet sich nichts wesentlich Neues, zumal hier der Schwerpunkt auf den vergleichend-anatomischen und ontogenetischen Urkunden innerhalb der Phylogenie des Menschen liegt.

In diesem Werk findet das Begriffspaar Paläontologie/paläontologisch 48 mal Erwähnung.

Systematische Phylogenie (1895)

Fast 30 Jahre nach dem Erscheinen seiner „Generellen Morphologie“, im Werk *Systematische Phylogenie* (1895),²³ diskutierte Haeckel schließlich im achten Kapitel des dritten Teiles „Systematische Phylogenie der Wirbelthiere (Vertebrata)“ nochmals ausführlich die „Systematische Phylogenie des Menschen“, teilweise nun unter stärkerer Berücksichtigung der Paläontologie und Morphologie. Nach Haeckel bot die Paläontologie der Primaten nur sehr spärliche Daten, was sich mit der „aboralen Lebensweise der Affen und Halbaffen, und aus den ungünstigen Verhältnissen, welche ihre Erhaltung in fossilem Zustande erschweren“, erklären ließ.²⁴ Von den gefundenen (Schädel)Fragmenten sprach er einigen einen gewissen „hohen Werthe“ zu, so dem *Pithecanthropus erectus* von Java (1894),

²³ Haeckel, Ernst: *Systematische Phylogenie. Entwurf eines natürlichen Systems der Organismen aufgrund ihrer Stammesgeschichte*. 3 Bde. Reimer, Berlin, 1894–1896. 1. Teil: *Systematische Phylogenie der Protisten und Pflanzen*, 1894; 2. Teil: *Systematische Phylogenie der wirtellosen Thiere (Invertebrata)*, 1896; 3. Teil: *Systematische Phylogenie der Wirbelthiere (Vertebrata)*, 1895.

²⁴ ebd. 3. Teil: *Systematische Phylogenie der Wirbelthiere (Vertebrata)*, 616–617.

„welches in der That dem so eifrig gesuchten 'fehlenden Gliede' in der Kette der Uebergangsformen zu entsprechen scheint. Auch die ähnlichen diluvialen Schädel von Neanderthal und Spy, mit sehr niedriger Stirn und stark vorspringendem Orbital-Bogen, gehören wahrscheinlich in jene Kette hinein“.²⁵

Diese „positiven Daten“ der prähistorischen Anthropologie deutete Haeckel als indirekte Beweise für den „pithecoiden Zustand des diluvialen Urmenschen“.²⁶ Trotz dieser positiven Aussagen maß er der Paläontologie nunmehr keine zentrale Rolle wie noch 1863 im dreifachen Parallelismus zu. So bemerkte er:

*„Das grosse Gewicht, welches von Laien oder von einseitig gebildeten Special-Forschern auf den Nachweis solcher 'fossiler Menschen' und 'Uebergangs-Formen vom Affen zum Menschen' gelegt wird, können wir nur theilweise anerkennen. Derjenige, der umfassende Kenntnisse in der vergleichenden Anatomie und Ontogenie, sowie in der Palaeontologie besitzt, und der zu einer unbefangenen Vergleichung der Erscheinungen befähigt ist, bedarf nicht jener fossilen Documente, um die 'Abstammung des Menschen vom Affen' als historische Thatsache anzuerkennen. Für uns erscheint dieselbe schon jetzt als völlig empirisch begründete Hypothese, gleichviel ob spätere palaeontologische Entdeckungen noch 'Zwischenformen' auffinden werden oder nicht“.*²⁷ (Abbildung 4.)

Ausblick

Die Fachdisziplin Paläontologie gehörten seit Beginn (Stettiner Vortrag 1863) an zu Haeckel Ideengebäude, wobei die sog. „dreifache Parallele zwischen der embryologischen, der systematischen

²⁵ ebd.: 617.

²⁶ ebd.

²⁷ ebd.: 618, Hervorhebungen im Orig.

und der palaeontologischen Entwicklung der Organismen“, erstmals in der *Generellen Morphologie* ausführlich behandelt, zentral werden sollte. Im letzten zoologischen Hauptwerk, der *Systematischen Phylogenie*, ist die Paläontologie nach 30 Jahren schließlich nicht mehr als Fachdisziplin aus Haeckels Sicht so bedeutsam, vielmehr rückte u.a. die prähistorische Anthropologie in den humanphylogenetischen Argumentationen an deren Stelle. Nach Haeckel bot zudem die Paläontologie der Primaten nur sehr spärliche Daten, was sich mit der „aboralen Lebensweise der Affen und Halbaffen, und aus den ungünstigen Verhältnissen, welche ihre Erhaltung in fossilem Zustande erschweren“, erklären ließ.²⁸ Von den gefundenen (Schädel)Fragmenten sprach er einigen einen gewissen „hohen Werth“ zu, so dem *Pithecanthropus erectus* von Java (1894), „welches in der That dem so eifrig gesuchten ‚fehlenden Gliede‘ in der Kette der Uebergangsformen zu entsprechen scheint. Auch die ähnlichen diluvialen Schädel von Neanderthal und Spy, mit sehr niedriger Stirn und stark vorspringendem Orbital-Bogen, gehören wahrscheinlich in jene Kette hinein“ (ebd.: 617).

Haeckel hatte Süd(ost)asien oder einen versunkenen Kontinent namens Lemurien als mutmaßliche Heimat des „Affenmenschen ohne Sprache – *Pithecanthropus alalus*“ angenommen. Für den jungen Eugen Dubois, einen Schüler Max Fürbringers, war diese haeckelsche Vermutung der Hauptgrund, seine akademische Laufbahn zunächst zu unterbrechen und sich als Militärarzt nach Niederländisch-Indien versetzen zu lassen.²⁹ Nur so bot sich ihm die Gelegenheit, nach dem „missing link“ suchen zu kön-

²⁸ Haeckel, Ernst: *Systematische Phylogenie. Entwurf eines natürlichen Systems der Organismen aufgrund ihrer Stammesgeschichte*. 3 Bde. 1. Teil: *Systematische Phylogenie der Protisten und Pflanzen*, 1894. 2. Teil: *Systematische Phylogenie der wirtellosen Thiere (Invertebrata)*, 1896. 3. Teil: *Systematische Phylogenie der Wirbelthiere (Vertebrata)*, 1895. Reimer, Berlin, 1894–1896, 3: 616–617.

²⁹ Wogawa, Stefan: *Ernst Haeckel und der hypothetische Urkontinent Lemuria*. Eobanus, Erfurt, 2015.

nen. Er forschte zunächst zwischen 1887 und 1890 in Höhlen auf Sumatra, fand aber nur einige Zähne des Orang-Utan bzw. weitere Fossilien, die nicht zu den Anthropomorpha gehörten. Eines Tages bekam er vom Fundort Wadjak auf Java einen fossilen Menschenschädel geschickt, der sein Interesse erregte und ihn bewegte, die Grabungen nach Java zu verlegen. Nach Monaten zäher Ausgrabungstätigkeit auf Java entdeckte er schließlich im November 1890 ein Unterkieferstück, im September 1891 einen rechten oberen Mahlzahn, im Oktober 1891 ein Schädeldach (Calotte), im Mai/Juni 1892 einen linken oberen Mahlzahn, im August 1892 einen linken Oberschenkelknochen (Femur) in der Nähe des Ortes Trinil am Solo-Fluß und schließlich noch 1898 den linken unteren 1. Backenzahn. Die Fundstücke beschrieb er später in einer Monographie *Pithecanthropus erectus, eine menschenähnliche Übergangsform auf Java* (1894). Haeckel hat diesen Fund in seine stammesgeschichtlichen Überlegungen mit einbezogen und in der *Systematischen Phylogenie der Wirbelthiere* (1895) in die Gruppe der fossilen asiatischen Anthropoiden neben dem *Anthropithecus sivalensis* (zwischen *Hylobates*/Gibbon und *Pithecanthropus* stehend) eingeordnet.³⁰

In diesen Zeitraum fällt auch die „Begründung einer nicht bloß empirischen, sondern auch theoretisch (durch Darwins Deszendenztheorie) angeleiteten Paläontologie“ durch Karl Alfred von Zittel (1839–1904)³¹ oder die Schaffung einer Stif-

³⁰ Haeckel, Ernst: Ueber unsere gegenwärtige Kenntnis vom Ursprung des Menschen, *Deutsche Rundschau* 25: 1898/2, 179–194, hier 16. Siehe noch Hoßfeld, Uwe: *Ernst Haeckel*. Biographienreihe absolute, orange press, Freiburg im Breisgau, 2010; Ders.: Hoßfeld, Uwe: *Geschichte der biologischen Anthropologie in Deutschland. Von den Anfängen bis in die Nachkriegszeit*. 2. Auflage, Steiner, Stuttgart, 2016.

³¹ Zittel, Karl Alfred von: *Grundzüge der Paläontologie (Paläozoologie)*. Rudolph Oldenbourg, München, 1895; Zittel, Karl Alfred von: *Geschichte der Geologie und Paläontologie bis Ende des 19. Jahrhunderts*. Rudolph Oldenbourg, München, 1899. Siehe Tamborini, Marco: Die Wurzeln der Idiographischen Paläontologie. Karl

tungsprofessur für Geologie und Paläontologie, die zuerst ab 1894 mit Johannes Walther (1860–1937) besetzt wurde³², an der Universität Jena. (Abbildung 5.)

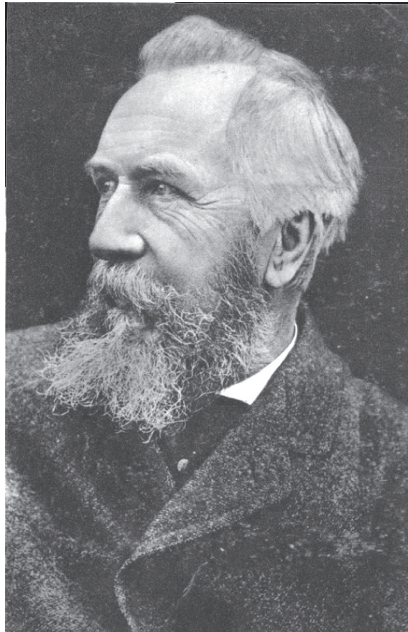


Abb. 1. Ernst Haeckel. Aufnahme von Müller-Brauel, aus Zeven, 1896. (Bildarchiv UH)

Alfred von Zittels Praxis und sein Begriff des Fossils, *NTM Zeitschrift für Geschichte der Wissenschaften, Technik und Medizin* 23: 2015, 117–142, hier 118.

³² Müller, Christian: *Geologie und Paläontologie an der Jenaer Universität. Zum Wirken des Geologen und Paläontologen Johannes Walther von 1882 bis 1906* (Beiträge zur Geologie von Thüringen, Sonderband). Thüringischer Geologischer Verein, Jena, 2017, 59.

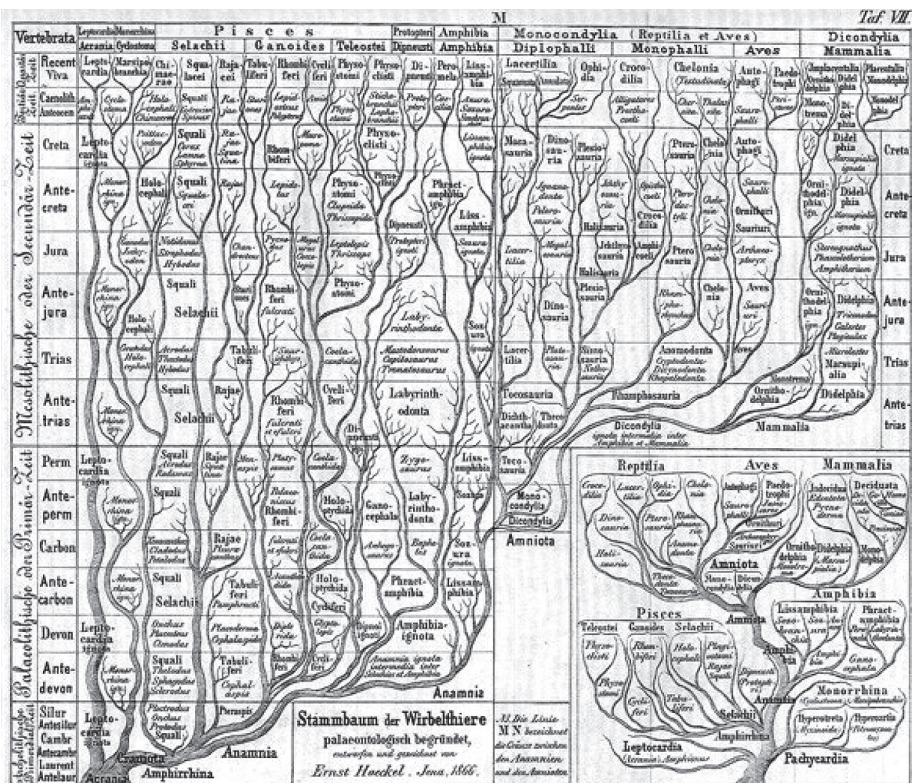
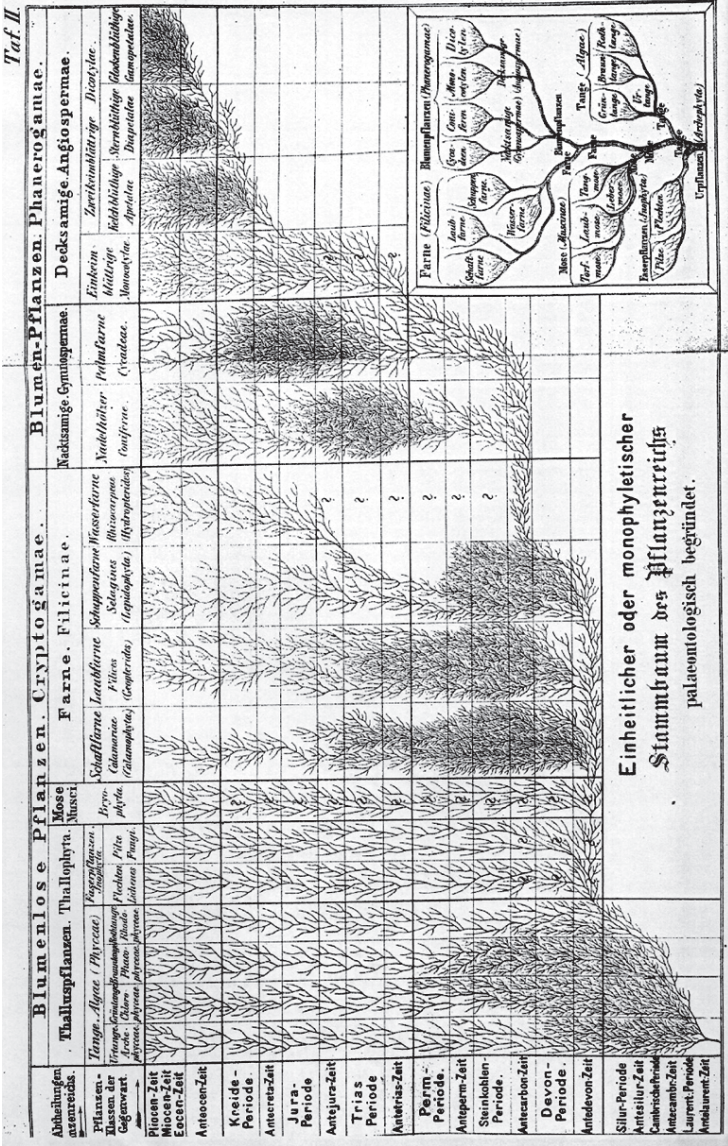


Abb. 2. Generelle Morphologie der Organismen. 1866, Bd. 2, Tafel VII.

Tafel II



Einheitlicher oder monophyletischer
Stammbaum des Pflanzenreichs
palaeontologisch begründet.

Abb. 3. Natürliche Schöpfungsgeschichte. 1868, Tafel II.

VI. Uebersicht der versteinierungsführenden Schichten der Erdrinde.

<i>Terrains</i>	<i>Systeme</i>	<i>Formationen</i>	<i>Synonyme der Formationen</i>	
Primordiale Terrains oder archolithische (archozoische) Schichtengruppen	I. Laurentisches	1. <i>Ottawa</i>	Unterlaurentische	
		2. <i>Labrador</i>	Oberlaurentische	
	II. Cambrisches	3. <i>Longwynd</i>	Untercambrische	
		4. <i>Potsdam</i>	Obercambrische	
	III. Silurisches	5. <i>Landeilo</i>	Untersilurische	
		6. <i>Landoverry</i>	Mittelsilurische	
		7. <i>Ludlow</i>	Obersilurische	
Primäre Terrains oder paläolithische (paläozoische) Schichtengruppen	IV. Devonisches (Altrothsand)	8. <i>Linton</i>	Unterdevonische	
		9. <i>Ifracombe</i>	Mitteldevonische	
		10. <i>Pilton</i>	Oberdevonische	
V. Carbonisches (Steinkohle)	VI. Permische (Penäisches)	11. <i>Kohlenkalk</i>	Untercarbonische	
		12. <i>Kohlensand</i>	Obercarbonische	
		13. <i>Neurothsand</i>	Unterpermische	
		14. <i>Zechstein</i>	Oberpermische	
Secundäre Terrains oder mesolithische (mesozoische) Schichtengruppen	VII. Trias	15. <i>Buntsand</i>	Untertriassische	
		16. <i>Muschelkalk</i>	Mitteltriassische	
		17. <i>Keuper</i>	Obertriassische	
	VIII. Jura	IX. Kreide	18. <i>Liäs</i>	Liassische
			19. <i>Bath</i>	Unteroolithische
			20. <i>Oxford</i>	Mitteloolithische
			21. <i>Portland</i>	Oberoolithische
			22. <i>Wealden</i>	Wälder-Formation
	X. Eocen (Alttertiär)	XI. Miocen (Mitteltertiär)	23. <i>Neocom</i>	Untercretacische
			24. <i>Grünsand</i>	Mittelcretacische
25. <i>Weisskreide</i>			Obercretacische	
26. <i>Londonthon</i>			Untereocene	
27. <i>Grobkalk</i>			Mittlereocene	
caenolithische (caenozoische) Schichtengruppen	XII. Pliocen (Neutertär)	28. <i>Gyps</i>	Obereocene	
		29. <i>Limberg</i>	Untermiocene	
		30. <i>Falun</i>	Obermiocene	
		31. <i>Subapennin</i>	Unterplicene	
Quartäre Terrains oder anthropolithische (anthropozoische) Schichtengruppen	XIII. Pleistocen (Postpliocen)	32. <i>Arvern</i>	Oberpliocene	
		33. <i>Glacial</i>	Unterpleistocene	
	XIV. Recent (Alluvium)	34. <i>Postglacial</i>	Oberpleistocene	
		35. <i>Recent</i>	Alluvium.	

Abb. 4. Generelle Morphologie der Organismen. Bd. 2, 1866, 318.

VII. Uebersicht der paläontologischen Perioden oder der grösseren Zeitabschnitte der organischen Erdgeschichte.

I. Erster Zeitraum: **Archozoisches Zeitalter. Primordial-Zeit.**

(Archolithischer Zeitraum. Zeitalter der Leptocardier oder der Algen.)

Aeltere	}	1. Erste Periode:	Antelaurentische Zeit (Autogonie-Zeit)
Primordialzeit		2. Zweite Periode:	Laurentische Zeit (Eozoon-Zeit)
Mittlere	}	3. Dritte Periode:	Antecambrische Zeit
Primordialzeit		4. Vierte Periode:	Cambrische Zeit
Neuere	}	5. Fünfte Periode:	Antesilurische Zeit
Primordialzeit		6. Sechste Periode:	Silurische Zeit.

II. Zweiter Zeitraum: **Paläozoisches Zeitalter. Primär-Zeit.**

(Paläolithischer Zeitraum. Zeitalter der Fische oder der Prothallophyten.)

Aeltere	}	7. Siebente Periode:	Antedevonische Zeit (Vordevon-Zeit)
Primärzeit		8. Achte Periode:	Devonische Zeit (Rothsand-Zeit)
Mittlere	}	9. Neunte Periode:	Antecarbonische Zeit (Vorkohlen-Zeit)
Primärzeit		10. Zehnte Periode:	Carbonische Zeit (Kohlen-Zeit, Steinkohlen-Zeit)
Neuere	}	11. Elfte Periode:	Antepermische Zeit (Vorperm-Zeit)
Primärzeit		12. Zwölfte Periode:	Permische Zeit (Kupferschiefer-Zeit).

III. Dritter Zeitraum: **Mesozoisches Zeitalter. Secundär-Zeit.**

(Mesolithischer Zeitraum. Zeitalter der Reptilien oder der Gymnospermen.)

Aeltere	}	13. Dreizehnte Periode:	Antetriassische Zeit (Vorsalz-Zeit)
Secundärzeit		14. Vierzehnte Periode:	Triassische Zeit (Salz-Zeit)
Mittlere	}	15. Fünfzehnte Periode:	Antejurassische Zeit (Vorlias-Zeit)
Secundärzeit		16. Sechzehnte Periode:	Jurassische Zeit (Lias-Zeit und Oolith-Zeit)
Neuere	}	17. Siebzehnte Periode:	Antcretacische Zeit (Vorkreide-Zeit)
Secundärzeit		18. Achtzehnte Periode:	CRETACISCHE ZEIT (Kreide-Zeit).

IV. Vierter Zeitraum: **Caenozoisches Zeitalter. Tertiär-Zeit.**

(Caenolithischer Zeitraum. Zeitalter der Säugethiere oder der Angiospermen.)

Aeltere	}	19. Neunzehnte Periode:	Antoecene Zeit
Tertiärzeit		20. Zwanzigste Periode:	Eocene Zeit
Mittlere	}	21. Einundzwanzigste Periode:	Antemioecene Zeit
Tertiärzeit		22. Zweiundzwanzigste Periode:	Mioecene Zeit
Neuere	}	23. Dreiundzwanzigste Periode:	Anteploecene Zeit
Tertiärzeit		24. Vierundzwanzigste Periode:	Ploecene Zeit.

V. Fünfter Zeitraum: **Anthropozoisches Zeitalter. Quartär-Zeit.**

(Anthropolithischer Zeitraum. Zeitalter des Menschen und der Cultur.)

Aeltere	}	25. Fünfundzwanzigste Periode:	Glacial-Zeit
Quartärzeit (Affenschenzeit)		26. Sechszwanzigste Periode:	Postglacial-Zeit
Neuere	}	27. Siebenundzwanzigste Periode:	Dualistische Cultur-Zeit
Quartärzeit (Culturzeit)		28. Achtundzwanzigste Periode:	Monistische Cultur-Zeit.