



# Leseprobe

Prof. Dr. Dr. Olaf Breidbach

**Ernst Haeckel**

Kunstformen der Natur -  
Kunstformen aus dem Meer

---

»(...) Ein prächtiger Bildband, der die beiden wichtigen Publikationen zusammenführt. Ernst Haeckels fantastisch bebilderte Bücher über die Lebewesen an Land und Wasser (...).« *Kunst & Material*

Bestellen Sie mit einem Klick für 34,00 €



---

Seiten: 336

Erscheinungstermin: 26. März 2012

Mehr Informationen zum Buch gibt es auf

[www.penguinrandomhouse.de](http://www.penguinrandomhouse.de)

# Inhalte

- Buch lesen
- Mehr zum Autor

## Zum Buch

---

### **Die Kunst liegt in der Natur**

1862 erschien erstmals Ernst Haeckels bahnbrechendes Werk „Atlas der Radiolarien“, in dem er bis dahin unbekannte einzellige Meereslebewesen auf minutiös gezeichneten und lithografierten Farbtafeln darstellte. Jahrzehnte später präsentierte er ein noch breiteres Formenspektrum in den „Kunstformen der Natur“, bis heute eine unerschöpfliche Inspirationsquelle für Kreative aus den verschiedensten Bereichen. Die vorliegende Publikation führt nun erstmals 135 Tafeln aus beiden Werken in einem Band zusammen, kommentiert von zweien der besten Kenner des Haeckel'schen Werkes, Olaf Breidbach und Irenäus Eibl-Eibesfeldt.

### **Autor**

## **Prof. Dr. Dr. Olaf Breidbach**

---

**Olaf Breidbach** studierte Kunst, Philosophie, Biologie und Paläontologie. 1982 Dr. phil., 1984 Dr. rer. nat; seit 1995 Inhaber des Lehrstuhls für Geschichte der Naturwissenschaften; Direktor des Instituts für Geschichte der Medizin, Naturwissenschaft und Technik an der Friedrich-Schiller-Universität Jena, Direktor des Museums Ernst-Haeckel-Haus, Leiter des Bereichs Theoretische Biologie an der Biologisch-Pharmazeutischen Fakultät der Universität Jena, Mitglied des Vorstandes des Sonderforschungsbereichs 482 "Ereignis Weimar-Jena. Kultur um 1800".

KUNST  
FORMEN  
DER  
NATUR  
ERNST HAECKEL  
KUNST  
FORMEN  
AUS DEM  
MEER

KUNST  
FORMEN  
DER  
NATUR  
ERNST HAECKEL  
KUNST  
FORMEN  
AUS DEM  
MEER

135 Farbtafeln

Mit einem Vorwort von  
Olaf Breidbach  
sowie Beiträgen von  
Olaf Breidbach und Irenäus Eibl-Eibesfeldt

PRESTEL  
München · London · New York

# Inhalt

Olaf Breidbach	7	Vorwort
	12	<b>KUNSTFORMEN AUS DEM MEER</b>
Olaf Breidbach	15	Die allerreizendsten Tierchen
Ernst Haeckel	30	Bildtafeln: Kunstformen aus dem Meer
	100	<b>KUNSTFORMEN DER NATUR</b>
Olaf Breidbach	103	Kurze Anleitung zum Bildgebrauch
Irenäus Eibl-Eibesfeldt	117	Ernst Haeckel – Der Künstler im Wissenschaftler
Ernst Haeckel	132	Bildtafeln: Kunstformen der Natur
Olaf Breidbach	333	Ernst Haeckel – Lebensstationen
	336	Impressum

# Vorwort

OLAF BREIDBACH, 2011

## HAECKELS ANSCHAUUNGSWELTEN

Ernst Haeckel war einer der bedeutenden Zoologen und Evolutionsbiologen des 19. und frühen 20. Jahrhunderts, prägte zugleich aber über seine weltanschaulich ausgreifende Interpretation des Darwinismus das Bild der Naturwissenschaften des 20. und 21. Jahrhunderts ebenso nachhaltig, wie er auf die Wahrnehmungsmuster und die Bildkultur seiner Zeit wirkte.

Schon in seinem wissenschaftlichen Hauptwerk, seiner 1866 erschienenen *Generellen Morphologie der Organismen*,<sup>1</sup> offerierte Haeckel nicht einfach eine biologische Abhandlung zu dem Problem einer phylogenetischen Systematik. Er beschrieb seine Biologie als Teil einer umfassenden Theorie, in der die Wissenschaft die Argumente für eine neue, an ihren Befunden orientierte Weltanschauung bot. Diese Weltanschauung, Haeckels Monismus, bestimmte er als die eigentliche Konsequenz seines evolutionsbiologischen Ansatzes. Er formulierte so eine gegen die traditionellen Ordnungsstrukturen des außerwissenschaftlichen Raumes gerichtete weltanschauliche Position. Noch einmal explizit wurde er später in einer kleinen Schrift zum Monismus, in der er eine dezidiert anti-klerikale Position einnahm und diese mit Verweis auf seine an der Evolutionsbiologie angelehnte Weltanschauung begründete.<sup>2</sup>

Dabei verzahnte sich bei Haeckel die Vorstellung, eine auch in der innerwissenschaftlichen Diskussion tragfähige Synthese bisher erarbeiteter zoologischer Vorstellungsmuster zu unterbreiten, mit dem Versuch, die Ergebnisse seiner Wissenschaften auch über das engere Fachgebiet hinaus zu popularisieren. Diese Versuche kulminierten schließlich 1899 in der von seinem Verleger angeregten Publikation der *Welträttsel*<sup>3</sup>, die allein im deutschen Sprachraum über 450.000fach verkauft wurde. Die Schrift wurde fast unmittelbar in 27 Sprachen übersetzt, nicht nur in die gängigen Wissenschaftssprachen, sondern etwa auch ins Esperanto, Hebräische, Japanische und Finnische. Haeckel setzte 1904 mit einer zweiten Schrift, *Die Lebenswunder*, nach, die seine Weltanschauung abschließend

konturierte.<sup>4</sup> Die Resonanz auf diese Werke war außerordentlich: Auf dem ersten internationalen Freidenkerkongress in Rom wurde Haeckel 1904 öffentlich zum Gegenpapst ausgerufen. Haeckel war damit als Kultfigur der scientistischen Wissenschaftskultur des endenden 19. Jahrhunderts etabliert. Er schuf sich so ein Rezeptionsfeld, das ihn auch sehr rasch in der seinerzeitigen Kulturszene etablierte. In diese wirkte er dann noch einmal mit seinen von 1899 bis 1904 in einer Folge von Einzelheften publizierten *Kunstformen der Natur*. Haeckels Illustrationen offerieren auf höchstem drucktechnischen Niveau die exotischen Tierwelten der Meere, des Mikrokosmos und der Tropen einen wissenschaftlich strukturierten Erfahrungshorizont nach den Bildmustern des Jugendstils.

Was ist das für eine Natur, die sich in seinen Werken abbildet, und was meint für ihn dann Naturanschauung? Für den Biologen Ernst Haeckel war die Antwort hierauf einfach, in der Tat war Naturerkenntnis Naturanschauung, Erfahrungswissen war Anschauungswissen. Dabei musste diese Naturanschauung für einen Naturforscher von wissenschaftlichen Prinzipien geleitet sein. Betrachtung, Darstellung und Begriff von dem, was Natur ist, greifen für Haeckel nahtlos ineinander. In der Situation um 1900, in der eine Naturästhetik zum Maßstab der neuen Anschauungen auch von Kunst und Kultur geronnen war, in der ein so renommierter Kunsthistoriker wie Alois Riegl mehr oder minder vorsichtig bei seinem Kollegen in der Physiologie nachfragte, was das nun sein könne, das Schöne, musste eine solche Auffassung weite Resonanz finden. Naturwissenschaft war hier mehr als bloße Analysis. Auch die wissenschaftliche Natur bekam in Haeckels Illustrationen Farbe. Dabei waren in diesen Bildern Momente einer Ästhetik zu entdecken, die auch aus den Kulturformen der Zeit heraus sprachen. Schließlich nahm Haeckel seine Natur in den Formen wahr, die ihm aus seiner Zeit heraus geläufig waren. Seine Wahrnehmungsmuster waren die seiner Zeit.

Für uns sind diese Anschauungsformen Vergangenheit und so sehen wir heute in Haeckels Naturbildern die Formen der Natur als Elemente einer Dekoration gezeichnet. Solche

sen. Es ist die Natur selbst, die sich so in ihrer Vielfalt zur Anschauung bringt. Insoweit sind die Formreihen die Schätze, in denen sie sich in dem ihr eigenen Reichtum offenbart. Genealogisch verstanden war die Reihe Resultat des Prozesses der Natur und nicht Konstrukt der Naturgeschichtler. Derart war für Haeckel in der Reihung die Einheit des Naturalen ansichtig. Ästhetisch, im Sinne einer in sich bestimmten Anschaulichkeit, wurde für Haeckel diese Formreihe demnach erst unter der Idee der Evolution, die sich so in der Anschauung auch selbst zur Anschauung brachte. Natursicht ist somit für ihn eine ins Tiefste führende Einsicht. In der – wissenschaftlich geleiteten – Anschauung wird kenntlich, was die Natur im Eigentlichen ist: Prozess einer ungerichteten Entfaltung, Erzählung des der Natur Möglichen. Den Begriffen, Sätzen und Sentenzen dieser Erzählung entsprechen die einzelnen Formen, die Gattungen und Familien der Organismen und die in ihnen offenkundigen Gestaltungszusammenhänge.

Die Dokumentation dieser Geschichte der Natur ist Wissenschaft. Und so formiert Haeckel dann zwischen 1899 und 1904 seine *Kunstformen der Natur*, in denen in einer Folge von Einzelblättern diese Naturvielfalt in ihrer ihr eigenen Ordnung kenntlich wird. Damit interessieren ihn die Naturformen in ihren strukturellen Variationen. Sie sind dabei – wie benannt – als Momente eines Prozesses begriffen, der über die Evolutionslehre beschrieben werden kann. Demnach sind die Ausprägungen des Einzelnen nur das Dekor einer Naturentfaltung, die im Ganzen ihre Form, im Einzelnen aber nur Variationen dieser Formierung erkennen lässt. Die Vielfalt des Naturalen gerinnt so für Haeckel zu einem Ornament. Im Einzelnen findet sich ganz im Sinne der Zeit das Dekor, in dem der Prozess der Evolution selbst zu entdecken ist. Haeckel sieht die Naturformen demnach auch als Ornamente. Seine Naturbilder entsprechen nicht nur in ihrer Ausschmückung, sondern in ihrem tiefsten Gehalt der ornamental geleiteten Ansicht des Dekors seiner Zeitgenossen. Haeckels Bildwelten der Natur passen damit eben nicht nur in ihren Einzelheiten, sondern auch in ihrer Komposition in die Anschauungsmuster seiner Zeit.<sup>8</sup> Haeckels *Kunstformen der Natur* passen nicht einfach nur zufällig zum Naturdekor seiner Zeit. Haeckel fasst die Natur als Dekor.

So kann er dann auch, ohne sich etwas zu vergeben, seine Naturformen zur Dekoration des eigenen Wohnzimmers nutzen. Darin zeichnet sich die Ambivalenz seiner Naturdarstellung, die da, wo sie Wissenschaft ist, immer auch Kunst ist, und die in ihrer Kunst, der ihr innewohnenden Ästhetik, nur die Gesetzmäßigkeiten des Naturalen ausdrücken möchte. Die *Kunstformen der Natur* sind – das wird noch eingehender zu beschreiben sein – auch deren eigentliche Natur.

Der vorliegende Band zeichnet diese beiden Seiten der Haeckel'schen Naturdarstellung nach. Er weist auf, wie in der Illustration des Naturalen um 1862 eine Natursymmetrie anschaulich wird, die Haeckels Denken bis an sein Lebensende bestimmen wird. Die *Kunstformen der Natur* setzen diese Symmetrie nur mehr in graphisch ausgearbeiteter Form um. Nicht nur die einzelne Naturform, sondern auch deren Anordnung auf den Tafeln drückt die der Natur grundlegende Symmetrie aus. Es ist keine bloße Vielfalt, es ist eine in jeder Gruppe zu zeichnende Ordnung, in der sich Haeckel zufolge zeigt, dass die Vielfalt der Natur als Resultat einer Evolution zu denken ist. Dabei sind die *Kunstformen der Natur* für Haeckel keineswegs einfach eine populärwissenschaftliche Darstellung seiner Naturlehre. Schließlich finden sich in den dargestellten Formen auch Neubeschreibungen von Arten. Haeckel formuliert in diesen »Kunstformen« vielmehr eine Summe seiner Naturforschung. Er weist zugleich auch auf, wie er Naturforschung begreift. Ihm zufolge ist der Naturforscher derjenige, der aufzeigt, wie die Natur ist. Das geschieht für ihn als Biologen schlicht dadurch, dass er diese Natur in ihrer Formvielfalt darstellt und dann diese Vielfalt derart ordnet, dass in ihr die Prinzipien der Naturorganisation augenfällig werden. Insoweit markieren die Arbeit von 1862 und die Darstellung um 1900 die zwei wesentlichen Schritte auf einem Weg, die zeigen, wie Haeckel seine Idee einer Naturdarstellung über 40 Jahre hin entwickelt hat.

1 Ernst Haeckel, *Generelle Morphologie der Organismen*. 2 Bde. Berlin 1866.

2 Ernst Haeckel, *Der Monismus als Band zwischen Religion und Wissenschaft*. Bonn 1892.

3 Ernst Haeckel, *Die Welträthsel*. Bonn 1899.

4 Ernst Haeckel, *Die Lebenswunder*. Stuttgart 1904.

5 Ernst Haeckel, *Die Radiolarien*. 2 Bde. Berlin 1862.

6 Die moderne Evolutionslehre wurde von Charles Darwin mit seiner 1859 erschienenen Monographie zum Ursprung der Arten begründet.

7 Der Begriff wird hier verwendet nach dem gleichlautenden Band von Sigrid Weigel, *Genealogik Generation, Tradition und Evolution zwischen Kultur- und Naturwissenschaften*. Paderborn 2006.

8 Olaf Breidbach, *Ernst Haeckel. Bildwelten der Natur*. München 2006.

Der Atlas von 35 Tafeln ist das Schönste, was in artistischer Beziehung von naturforscherlichen Werken über niedere Thiere je geleistet worden ist, und ich weiß nicht, was ich mehr an demselben bewundern soll, die Natur, welche eine solche Mannigfaltigkeit und Schönheit an Formen schuf, oder die Hand des Zeichners, welche diese Pracht auf das Papier zu bringen wusste und bei der enormen Schwierigkeit der Arbeit nicht erlahmte.

Brief von Max Schultze an Ernst Haeckel, 21.10.1862

# Die allerreizendsten Tierchen

Haeckels Radiolarien-Atlas von 1862

OLAF BREIDBACH, 2005

## I. RADIOLARIEN

Radiolarien sind Einzeller. Diese Tiergruppe ist sehr alt, sie kommt seit dem Präkambrium vor, das vor ca. 545 Millionen Jahren endete. Die Radiolarien – auch Strahlentierchen genannt – leben frei schwebend in allen Weltmeeren. Sie sind mikroskopisch klein, nur wenige Formen erreichen Größen bis zu mehreren Zentimetern. Verwandt sind sie mit den Amöben. Im Unterschied zu diesen einfachen Einzellern besitzen die meist kugeligen Radiolarien aber häufig ein kugel- oder helmförmiges Gehäuse, dessen Formvielfalt Ernst Haeckel faszinierte. Der Zellkörper ist für einen Einzeller vergleichsweise komplex gebaut. Wir wissen heute, dass einige Formen symbiotische Algen besitzen, von denen sie sich ernähren, wohingegen andere Arten Kleinorganismen einfangen, die sich an ihren durch die Gehäuseöffnungen ausgestreckten, strahlförmig organisierten Scheinfüßchen verfassen. Heute kennen wir mehr als 5000 Arten. Zu Haeckels Zeit waren immerhin schon mehrere Hundert verschiedener Arten beschrieben. Unklar waren aber der Bau und die Lebensweise dieser Organismen. Ernst Haeckel selbst hielt zumindest einzelne der Formen für fusionierte Vielzeller und ordnete sie folglich auf Grund ihrer beweglichen Lebensweise den Tieren zu.

## II. FRÜHE RADIOLARIENFORSCHER

Zuerst beschrieben wurden diese Lebensformen durch den Berliner Naturforscher Christan Gottfried Ehrenberg (1795–1876), der nach 1820 seine systematische Analyse mikroskopisch zu analysierender tierischer und pflanzlicher Kleinlebewesen begann. Ab den 1850er Jahren beschäftigte sich der Berliner Physiologe Johannes Müller (1801–1858) ausführlich mit dieser Tiergruppe.

Ernst Haeckel (1834–1919) studierte zu dieser Zeit noch in Würzburg, er hörte bei Rudolf Albert von Kölliker (1817–1905), Franz von Leydig (1821–1908) und Rudolf Ludwig Karl Virchow (1821–1902). 1854 immatrikulierte sich Haeckel dann erneut in Berlin und besuchte dort unter anderem die Vorlesungen von Johannes Müller über vergleichende Anatomie und Physiologie. »Hier«, so schreibt er 1855 in sein Tagebuch, »lernte ich zum ersten Mal eine Autorität kennen, die von allen anerkannt wurde, und die ich mir als ein wissenschaftliches Ideal hinstellte, wie dann auch sein näherer Umgang (auf dem Museum etc.) mich für ewig der vergleichenden Anatomie als Lieblingswissenschaft zuführte.«<sup>1</sup>

Johannes Peter Müller, seit 1833 auf dem Lehrstuhl für Anatomie und Physiologie der Berliner Universität, war einer der bedeutendsten deutschen Naturforscher der ersten Hälfte



gemeinsame Geschichte. Die Idee eines natürlichen Systems der Radiolarien hat in diesem Blickwinkel eine eigene, über die Intention der Botaniker in der Nachfolge des Botanikers Carl Linné (1707–1778), der erstmals solch ein natürliches System proklamierte, weit hinausgehende Bedeutung:

»Ich kann nicht umhin«, schreibt Haeckel, »bei dieser Gelegenheit der hohen Bewunderung Ausdruck zu geben, mit der mich Darwins geistvolle Theorie von der Entstehung der Arten erfüllt hat [...] Darwin selbst wünscht, dass seine Theorie möglichst vielseitig geprüft werde und blickt namentlich mit Vertrauen auf junge und strebende Naturforscher, welche beide Seiten der Frage mit Unparteilichkeit zu beurtheilen fähig sein werden. Wer immer sich zur Ansicht neigt, dass Arten veränderlich sind, wird durch gewissenhaftes Geständnis seiner Ueberzeugung der Wissenschaft einen guten Dienst leisten; denn nur so kann dieser Berg von Vorurtheilen, unter welchen dieser Gegenstand vergraben ist, allmählich beseitigt werden. Ich theile diese Ansicht vollkommen und glaube aus diesem Grunde meine Ueberzeugung von der Veränderlichkeit der Arten und von der wirklichen genealogischen Verwandtschaft sämmtlicher Organismen hier aussprechen zu müssen. Obgleich ich Bedenken trage, Darwins Anschauungen und Hypothesen nach allen Richtungen hin zu theilen und die ganze von ihm versuchte Beweisführung für richtig zu halten, muss ich doch in seiner Arbeit den ersten, ernstlichen, wissenschaftlichen Versuch bewundern, alle Erscheinungen der organischen Natur aus einem grossartigen, einheitlichen Gesichtspunkte zu erklären und an die Stelle des unbegreiflichen Wunders das begreifliche Naturgesetz zu bringen.«<sup>6</sup>

#### IV. BIOGRAPHISCHE BEMERKUNGEN ZU ERNST HAECKEL

Der am 16. Februar 1834 in Potsdam geborene und in Merseburg aufgewachsene Ernst Heinrich Philipp August Haeckel studierte ab 1852 Medizin und Naturwissenschaften. Sein Studium begann er in Berlin, wohin die Eltern nach der Pensionierung des Vaters gezogen waren. Im Herbst 1852 wechselte Haeckel an die Universität Würzburg, deren medizinische Fakultät insbesondere durch das Wirken des »Würzburger Kleeblattes«, des Chemikers Johann Joseph von Scherer, des Histologen Albert von Kölliker und des Pathologen Rudolf Virchow, attraktiv war. Von den eigentlichen Kernfächern des Medizinstudiums, das er auf Wunsch des Vaters aufgenom-

men hatte, fühlte sich Haeckel auf Grund seines unüberwindlichen Abscheus gegen das Krankhafte wenig angezogen. »Ich betrachte so die Anatomie rein vom naturhistorischen (nicht medizinischen!) Standpunkt, als Naturgeschichte des Menschen, und als solche kann sie mir, wenn ich später Mathematik und Naturwissenschaften studiere, vielleicht noch einmal zustatten kommen.«<sup>7</sup> Neben einer Einführung in die Entwicklungsgeschichte des Menschen bei Franz von Leydig – damals noch Privatdozent an der Würzburger Universität – war für Haeckel das Kolleg über »Vergleichende Anatomie«, das er neben der Physiologie des Menschen bei Kölliker hörte, besonders wichtig. Wobei ihn insbesondere die Darstellungen der marinen Einzeller, der Infusionstierchen, nachhaltig beeindruckten. Weiter vertiefte er diese histologisch anatomischen Studien dann in einem mikroskopischen Kursus in der Gewebelehre bei Kölliker und durch ein Kolleg über pathologische Anatomie bei Virchow, der in eben diesen Jahren seine Zellulärpathologie entwickelte. Nach Lehre der Zellulärpathologie war die Zelle als die organische Funktionseinheit aufzufassen, und entsprechend war die Entstehung der Krankheiten auf Störungen von Zellprozessen zurückzuführen, die der histologisch arbeitende Pathologie sichtbar zu machen vermochte.

Haeckel war von dieser Zellanatomie fasziniert. Dennoch entschloss er sich – auf Anraten von Freunden – im Sommersemester 1854 zurück nach Berlin zu wechseln. Hier hörte er unter anderem Mineralogie bei Christian Samuel Weiss (1780–1856), der ein eigenes, auf Symmetriebeziehungen basierendes Kristallsystem entworfen hatte. Nachhaltigen Einfluss auf Haeckel gewannen dann aber – wie schon benannt – die Lehrveranstaltungen von Johannes Müller. Als Resultat der mit Müller gemeinsam unternommenen Exkursion nach Helgoland entstand Haeckels erste Publikation.<sup>8</sup>

Nachdem er Ende 1854 das »Tentamen philosophicum« absolviert hatte, das ab 1863 durch das »Examen physicum« ersetzt wurde, wechselte Haeckel für drei Semester zurück nach Würzburg, um dort am Julius-Spital seine Ausbildung in den klinischen Fächern fortzusetzen. Dabei besuchte er insbesondere die Kollegien von Virchow, der sein Talent bald erkannte und ihn motivierte, einige seltene Fälle seines Demonstrationskurses auszuarbeiten und in der Wiener Medizinischen Wochenzeitschrift zu veröffentlichen. Am 23. April 1856 wurde Haeckel dann als Assistent bei Virchow angestellt, erarbeitete aber seine Dissertation zu einem von Kölliker gestellten Thema: über die Histologie des Flusskrebsses, die er 1857 in Berlin abschloss. Darauf wechselte Haeckel nach Wien,

fehlen. Zu Haeckels 70sten Geburtstag wird er mit einer Bronzetafel geehrt, die darstellt, wie die Natur dem Gelehrten ihre Schätze darbietet. In die Form der Nereide ist so die Naturgottheit gegossen, die Haeckel in diesen Schätzen findet.

Haeckels Radiolarienmonographie blieb nicht die einzige systematische Studie in seiner Forschungsgeschichte. Haeckel war nicht nur der streitbare Darwinist und Biophilosoph. Als Wissenschaftler war er vor allem Taxonom und Systematiker. Er beschrieb in einer umfassenden Analyse eine Fülle verschiedener Meerestiergruppen. 1872 erschien die schon erwähnte Monographie der Kalkschwämme, 1879 und 1880 veröffentlichte er sein System der Medusen. 1887 publizierte er den zweiten Teil seiner Radiolarienmonographie, in dem er einen Grundriss der allgemeinen Naturgeschichte dieser Tiergruppe vorlegte. Und schließlich bearbeitete Ernst Haeckel für die

Tiefseeexpedition der H.M.S. Challenger die Gruppen der Staatsquallen, der Tiefseemedusen und – natürlich auch – der Radiolarien. Die Vielfalt der Formen, die er so zusammenstellte, systematisierte, beschrieb und identifizierte, geht ins Unermessliche; seine Systematik war richtungweisend. Sie ist bis heute nicht nur in seinen exquisiten Illustrationen präsent, auch die von ihm so dargestellten Ordnungsmuster blieben bis heute relevant.

Haeckels Radiolarienmonographie von 1862 eröffnete eine fortdauernde Serie von Publikationen, in denen ein Forscher die Natur anschaulich zu machen suchte, um in den gewonnenen Anschauungen diese Natur dann auch zu erfassen. Dem Schwur, den Haeckel 1860 am Golf von Messina den Nereiden leistete, ist Haeckel Zeit seines Lebens treu geblieben.

1 Zitiert nach Erika Krauß, Ernst Haeckel. Leipzig 1984, S. 25.

2 Ernst Haeckel an seine Eltern, 30. 8. 1854, Ernst Haeckel Archiv, Jena.

3 Ernst Haeckel, Die Radiolarien. Berlin 1862, S. 17.

4 Ernst Haeckel, Die Radiolarien. Berlin 1862, S. 128.

5 Charles Darwin, Über die Entstehung der Arten im Thier- und Pflanzenreich durch natürliche Züchtung oder die Erhaltung der vervollkommenen Rassen im Kampfe um's Daseyn. Nach der 2. engl. Ausg. übers. und mit Anm. versehen von H. G. Bronn. Stuttgart 1860.

6 Ernst Haeckel, Die Radiolarien. Berlin 1862, S. 232f. (Anm.).

7 Brief Ernst Haeckels an seine Eltern vom 1. 11. 1852, Ernst Haeckel Archiv, Jena.

8 Ernst Haeckel, Über die Eier der Scomberesoces. J. Müllers Archiv f. Anatomie und Physiologie 1855, S. 23–32.

9 Ernst Haeckel, Briefe an die Braut 1859/60. Eingeleitet von H. Schmidt. Leipzig 1921, S. 69.

10 Ernst Haeckel, Kunstformen der Natur. Leipzig 1899–1904, Reprint: München, New York 1998.

11 Ernst Haeckel an Anna Sethe, 16.2.1860, zitiert nach: Georg Uschmann, Ernst Haeckel. Biographie in Briefen, mit Erläuterungen. Gütersloh 1984, S. 62f.

12 G. Fritsch, O. Müller, Die Sculptur und die feineren Strukturverhältnisse der Diatomaceen mit vorzugsweiser Berücksichtigung der als Probeobjecte benutzten Species. Abt. I. Berlin, London 1870.

TAFEL I

Abb. 1 – 5 *Thalassicolla pelagica*

TAFEL II

- Abb. 1, 2     *Aulacantha scolymantha*  
Abb. 3        *Thalassicolla zanclea*  
Abb. 4, 5     *Thalassolampe margarodes*

TAFEL III

- Abb. 1 – 5      *Thalassicolla nucleata*  
Abb. 6 – 9      *Physematium Muelleri*  
Abb. 10 – 13    *Thalassoplancta cavispicula*

