

ZOOLOGIE IN BILDERN

DIE WANDTAFELN
DER ZOOLOGISCHEN
LEHRSAMMLUNG



Gerhard Scholtz

Zoologie in Bildern

Die Wandtafeln der Zoologischen Lehrsammlung

Der Gebrauch von Wandtafeln in der Lehre an Schulen und Universitäten lässt sich einerseits auf den Einsatz von Bildern in wichtigen pädagogischen Werken des 17. und 18. Jahrhunderts zurückführen, vor allem auf Johann Amos Comenius (1592–1670), der die erste bebilderte Enzyklopädie für Kinder herausbrachte. Damit wurden Bilder zu entscheidenden Akteuren für die Vermittlung von Bildung. Auf der anderen Seite stehen die Wandtafeln auch in der Tradition des Bänkelsangs. Seit dem Mittelalter zogen Bänkelsänger über die Marktplätze und präsentierten gesungene Geschichten. Häufig dienten dabei gemalte Tafeln zur Illustration, auf deren Inhalte mit einem Stock verwiesen wurde. Abgesehen vom Singen entspricht dies ziemlich genau dem Einsatz von Wandtafeln im zoologischen Unterricht an der Universität.

Zoologie in Bildern im Tieranatomischen Theater zeigt zoologische Wandtafeln aus dem 19. und 20. Jahrhundert. Seit Mitte des 19. Jahrhunderts in Schulen und Universitäten in der Lehre eingesetzt, offenbart sich in den Wandtafeln der spezifische biologische wie künstlerische Blick auf die Anatomie und Morphologie der Tierwelt im Spiegel der jeweiligen Zeit. Wandtafeln bilden eine interessante Schnittstelle zwischen Wissenschaft und Kunst, da sie in enger Zusammenarbeit von Forscher_innen und Graphiker_innen gestaltet wurden. Die Ausstellung beleuchtet dementsprechend nicht nur wissenschaftliche Perspektiven auf Tierkörper, ihre Entwicklung und Klassifikation, sondern auch die künstlerischen Techniken, mit denen diese ins Bild gesetzt wurden, wie Lithographie, Tusche- oder Stiftzeichnung.

Die Chronologie der Wandtafeln führt vor Augen, wie sich die Art und Darstellung zoologischen Wissens im Laufe der Zeit verändert haben. Im 19. Jahrhundert wurden die Tiere in naturnahen Bildern gezeigt, die detailreich anatomische Zusammenhänge illustrierten. Im 20. Jahrhundert dagegen wurden zoologische Darstellungen in zunehmenden Maße schematisiert und ihre ‚Gegenstände‘ auf das Wesentliche reduziert. Zeithistorische Zusammenhänge und Vergleiche ergeben sich auch bei der Gegenüberstellung von Wandtafeln aus der Humboldt-Universität in Ost-Berlin und der Freien Universität in West-Berlin nach dem zweiten Weltkrieg.

Zoologische Wandtafeln wurden entweder von kommerziellen Anbietern erworben oder an den jeweiligen zoologischen Instituten Berlins als Unikate gefertigt und stießen in ihrer jeweiligen Zeit auf großes Interesse. Heute sind sie begehrte Sammelobjekte, die teilweise hohe Marktpreise erzielen. Durch die zusammenfassende Darstellung unterschiedlicher räumlicher und zeitlicher Aspekte tierischer Strukturen und durch die lange Verweildauer in den Lehrräumen bilden zoologische Wandtafeln seit über 150 Jahren ein hervorragendes zoologisch-didaktisches Instrument, welches auch im digitalen Zeitalter noch seine Berechtigung hat.

Das Zoologische Institut und die Zoologische Lehrsammlung wurde im Jahre 1884 durch den Schwammforscher Franz Eilhard Schulze (1840–1921) begründet. Von 1884 bis zur Auflösung des Zoologischen Instituts in Folge der 3. DDR Hochschulreform im Jahre 1968 wurden von Schulze und seinen Nachfolgern,

den Zoologen Karl Heider (1856–1935) bis Kurt Erdmann (1907–1980) insgesamt 2656 Wandtafeln erworben oder am Institut in Zusammenarbeit mit verschiedenen Graphiker_innen gefertigt. Nach Verlusten im 2. Weltkrieg und in den Jahrzehnten danach betrug der Bestand im Jahre 1995 noch über 600 Exemplare, und es handelte sich nach wie vor um eine der größten zoologischen Wandtafelsammlungen Deutschlands. Seither ist der Bestand noch vergrößert worden. Im Jahre 2018 wurden beispielsweise über 700 zoologische Wandtafeln aus der Sammlung der Freien Universität integriert. Diese wurde nach 1945 maßgeblich von den Zoologen Werner Ulrich (1900–1977), Konrad Herter (1891–1980) und der Graphikerin Carla Stephanie Friedemann (1917–1992) geprägt. Herter und Ulrich kamen ursprünglich von der Humboldt-Universität. Es liegt daher nahe, dass beide die Idee der zoologischen Wandtafeln in den Westteil Berlins exportierten.

Dass diese Ausstellung überhaupt zustande gekommen ist, verdanke ich in erster Linie Felix Sattler, der unter teilweise recht schwierigen Bedingungen mit stets freundlicher Hilfsbereitschaft an vielen Strippen gezogen hat, sowie seinem TA T-Team Katharina Otto, Caspar Pichner und Luise Wolf, die das Drumherum geregelt haben. Ines Drescher und Kristin Jütz aus meiner Arbeitsgruppe haben bei der Betreuung und Erfassung der ausgestellten Objekte geholfen. Die Leitung des Helmholtz-Zentrums für Kulturtechnik hat die Räumlichkeiten zur Verfügung gestellt. All diesen Personen bin ich zu großem Dank verpflichtet.

Felix Sattler

EINE SAMMLUNG ZUM GEBRAUCH

Die Wandtafeln der Zoologischen Lehrsammlung sind mir bereits 2013 zu Beginn meiner Tätigkeit an der Humboldt-Universität begegnet. Die mit analytischem Blick und Liebe zum Detail gestalteten, oft handgezeichneten Originale entfalten auch heute noch für viele Menschen eine große Anziehungskraft. Sie passen gut zum Zeitgeist, der das Analoge, Einzigartige und Handgemachte gegenüber dem Digitalen, beliebig Reproduzierbaren und Veränderlichen wieder aufgewertet hat. Retro ist immer noch angesagt, auch nach Jahrzehnten fortgeschrittener Digitalisierung.

Für die Lehre ist Nostalgie jedoch kein entscheidender Faktor. Die Wandtafeln erfüllen in den Vorlesungen von Gerhard Scholtz eine didaktische Funktion, die von Pragmatismus bestimmt ist. Im Gegensatz zu digitalen Projektionen können Serien aus mehreren Tafeln nebeneinander (statt nacheinander) gezeigt werden, ohne das Abstriche bei der Auflösung gemacht werden müssen. Weil der Vorlesungssaal nicht verdunkelt werden muss, können dreidimensionale Objekte gemeinsam mit den Tafeln vermittelt werden. Diese tatsächliche und alltägliche Nutzung von originalen Sammlungsobjekten in der Lehre ist für die Bedeutung der Sammlungen an der Humboldt-Universität maßgeblich.

Die Wandtafeln nehmen darüber hinaus eine besondere Stellung zwischen den Räumen und Medien der akademischen Wissensvermittlung ein. Die in der Ausstellung gezeigten Tafeln sind anhand von Präparaten oder nach bereits existierenden Illustrationen in Lehrbüchern angefertigt worden, jeweils im Hinblick

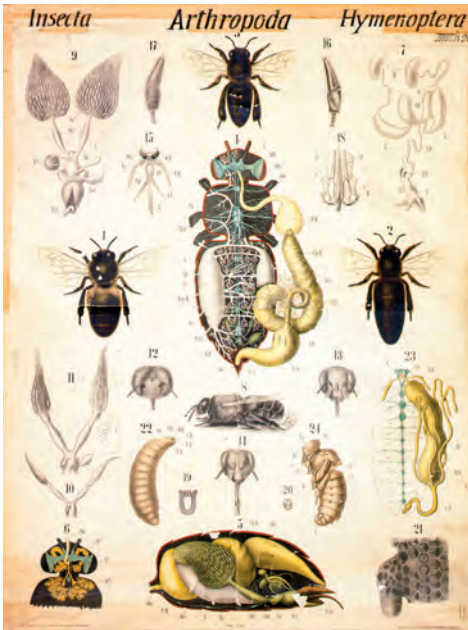
auf die Verwendung in der Vorlesung. Sie verknüpfen so die unmittelbare Materialität der Sammlung mit der performativen Qualität des mündlichen Vortrags und der Zusammenführung von Bild und Schrift in der wissenschaftlichen Publikation. Die Wandtafeln sind Ausdruck einer oft übersehenen Dynamik der Lehre, bei der Gegenstände zwischen Hörsaal und Bibliothek übersetzt und verhandelt werden.

Die Ausstellungen im Tieranatomischen Theater funktionieren in ähnlicher Weise als Schnittstellen verschiedener und transdisziplinärer Wissensformen. Sie ermöglichen es, die Öffentlichkeit – Sie und Euch – an den Dingen in unseren Sammlungen teilhaben zu lassen. Objekte wie die Wandtafeln werden bewusst für einen kurzen Zeitraum ihrem angestammten Kontext entnommen um neue Lesarten und Zusammenhänge gestalten zu können. Das Ziel ist die Aktivierung der Sammlungsobjekte durch die Zirkulation zwischen Instituten und Ausstellungsraum, nicht deren dauerhafte Musealisierung.

Der Zoologe Gerhard Scholtz hat die aus mehreren tausend Wandtafeln bestehende Sammlung nach wissenschafts- und kunsthistorischen Kriterien durchforscht und daraus vier Ausstellungskapitel zusammengestellt, die in einem Atemzug neu denken und die visuelle Opulenz genießen lassen. Nach Jahren der produktiven und engagierten Unterstützung unserer Arbeit durch Gerhard Scholtz freue ich mich umso mehr, dass es nun eine von ihm kuratierte Ausstellung mit dieser herausragenden Sammlung gibt.

DIE KLASSIKER

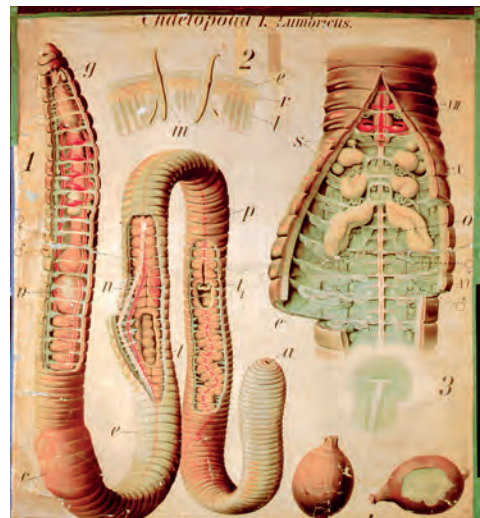
Die zoologischen Wandtafeln von Leuckart & Nitsche und Pfurtscheller sind Klassiker der Zoologiedidaktik. Der Leipziger Zoologe Rudolf Leuckart (1822–1898) hat im letzten Drittel des 19. Jahrhunderts in Zusammenarbeit mit zahlreichen Fachkollegen über 100 Wandtafeln entworfen und herausgegeben. Sie wurden als Lithographien in großen Serien hergestellt und weltweit vertrieben. Der Wiener Gymnasiallehrer Paul Pfurtscheller (1855–1927) hat zwischen 1902 und 1926 insgesamt 39 Tafeln produziert. Das Charakteristische dieser klassischen Tafeln ist die Kombination naturnaher Wiedergabe von Habitus, Anatomie und Ontogenese mit schematischen Darstellungen.



HONIGBIENE (*Apis mellifera*)
Lithographie, Rudolf Leuckart
und Hinrich Nitsche, 1884

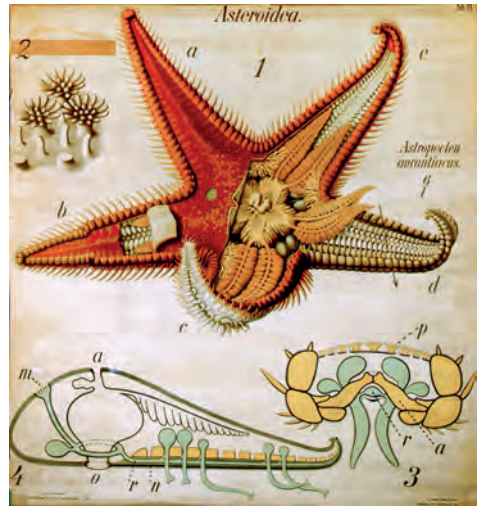
Die Honigbiene ist in der letzten Zeit zu einem Symboltier für Biodiversität avanciert, und Stadtimkerei ist zu einer Mode geworden. Dabei ist die Honigbiene weder wirklich einheimisch noch gefährdet. Zu viele Honigbienen werden inzwischen eher zu einer Konkurrenz für die stark bedrohten Wildbienenarten. Die Tafel zeigt Aspekte aus dem Leben der Honigbiene. Unter anderem sind dies das Aussehen von Drohne, Königin und Arbeiterin (Nummer 1–3), die innere Anatomie mit Darm, Nervensystem und Atmungsorganen (Nummer 4), die Mundwerkzeuge (Nummer 14, 15), Larve und Puppe (Nummer 22, 24) sowie Waben mit einer großen Königinnenzelle (Nummer 21).

„Die Vielfalt der Strukturen, ihre Organisation und Ordnung und die farbliche Abstimmung der Gewebe wird jeden begeistern, der nicht stumpfen Sinnes ist.“ So poetisch formulieren die Autoren der 17. Auflage des „Leitfadens für das Zoologische Praktikum“ (1978) den Eindruck, den ein präparierter Regenwurm mit seinen roten Adern, den seriellen, durchsichtigen Nieren und den gelben Geschlechtsorganen erzeugen kann. Obwohl viel früher entstanden, spiegelt die Darstellung auf der Wandtafel diese Ästhetik durchaus angemessen wider. Leider findet sich dieses in einem wissenschaftlichen Kontext seltsame persönliche Statement seither in keiner Auflage dieses wichtigen Lehrbuches mehr wieder.



**ASPEKTE DER ANATOMIE UND DER FORTPFLANZUNGS-
BIOLOGIE DES REGENWURMES (*Lumbricus spec.*)**
Lithographie, Paul Pfurtscheller, 1926

Der bis zu 55 cm große Kammstern lebt auf Schlammböden des Mittelmeers und des Ostatlantiks und ernährt sich von Muscheln, Schnecken und Seeigeln, die er als Ganzes verschlingt. Seesterne besitzen ein sehr großes Regenerationsvermögen. Dies wird auch auf dieser Wandtafel dargestellt. Der linke Arm zeigt eine regenerierte Spitze, erkennbar an der geringeren Größe und dem wulstigen Übergang zum originalen Teil des Armes. Im Gegensatz zu den anderen Seesternen (siehe Schema unten links) haben die Kammsterne keinen After und keine Saugnäpfe an den Füßchen.



SEESTERN (*Astropecten aranciacus*)
Lithographie, Paul Pflurtscheller, 1904



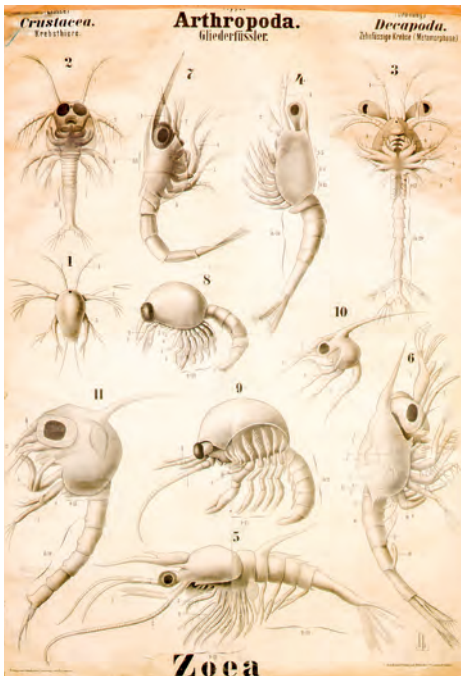
TINTENFISCHE (Cephalopoda)
Lithographie, Rudolf Leuckart und Hinrich Nitsche, 1884

Die Art der Begattung des Papierboots, einem achtarmigen Kraken, ist besonders skurril. Bei den Männchen dieser Art löst sich ein Tentakel (Nummer 7) ab und transportiert Spermienpakete zum Weibchen. Letzteres bildet zur Eiablage eine zarte Schale, die nicht fest mit dem Körper verbunden ist (Nummer 8) und in der sie durch das Wasser treibt. Bevor diese Zusammenhänge klar waren, wurde der Tentakel für einen parasitischen Wurm gehalten, der entsprechend mit dem Artnamen *Hectocotylus argonautae* versehen wurde. Der Name Hectocotylus (Hundertnapf) hat sich für die männlichen Begattungsarme aller Tintenfische erhalten.

Die Edelkoralle bildet Kolonien vieler kleiner, mit jeweils acht Tentakeln ausgestatteter Polypen (1). Diese sind über ihre Verdauungssysteme miteinander verbunden. Die Kolonie entsteht durch Knospung eines Primärpolypen (3), der sich aus einer kleinen bewimperten Larve (2) differenziert, die nach einer Schwimmphase sich am Boden festsetzt. Zusammen scheiden die Polypen ein baumartig verzweigtes Kalkskelett nach innen aus, welches durch Einlagerung von natürlichen Farbstoffen (Carotinoiden) verschiedene Rottöne aufweist. Die Skelette werden seit prähistorischer Zeit zu Schmuck verarbeitet und teuer gehandelt. Dies hat zur Gefährdung der Bestände im Mittelmeer geführt.



EDELKORALLE (*Corallium rubrum*)
Lithographie, Paul Pfurtscheller, 1903



LARVEN VON ZEHNFUßKREBSEN (Decapoda)

Lithographie, Rudolf Leuckart und Hinrich Nitsche, 1892

So vielfältig wie die erwachsenen Zehnfüßkrebse (Krabben, Hummer, Langusten, Einsiedlerkrebse, Garnelen und viele andere) zeigen sich deren Larvenstadien. Sie tragen so hübsche Namen wie Zoea, Megalopa, Glaucothoe oder Nauplius. Diese Benennungen gehen zum großen Teil darauf zurück, dass die Larven ursprünglich als eigene Krebsarten beschrieben wurden. Dies liegt an der völlig unterschiedlichen Form und Lebensweise von Larven und erwachsenen Tieren. So wird die unter Nummer 1 dargestellte Larve zu einer Garnele, Nummer 8 zu einem Hummer und Nummer 11 zu einer Krabbe.



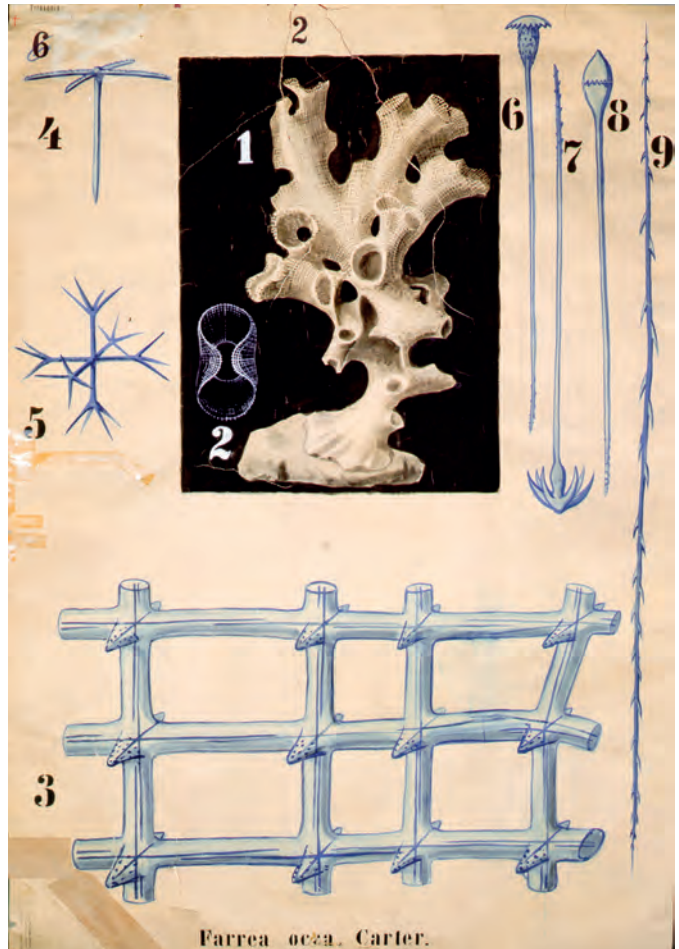
MANTELTIER (Tunicata): Salpen

Lithographie, Rudolf Leuckart und Hinrich Nitsche, 1885

Auch wenn man es diesen wunderhübschen, transparenten Meerestieren nicht ansieht, gehören sie zu den nahen Verwandten der Wirbeltiere, d.h. auch der Menschen. Dies lässt sich durch Merkmale des Nervensystems, des Skeletts und des Darmes gut begründen. Die hier dargestellten Salpen sind eine freischwimmende Teilgruppe der Manteltiere. Der Dichter Adelbert von Chamisso hat als erster festgestellt, dass bei den Salpen ein Wechsel von geschlechtlicher und ungeschlechtlicher Fortpflanzung auftritt. So stellt (1) ein Geschlechtstier und (3) eine ungeschlechtliche Amme der gleichen Art dar. Die zwittrigen Geschlechtstiere produzieren Eier und Spermien, die zu Larven werden. Diese bilden sich zu sogenannte Ammen um, welche durch Knospung auf komplexe Weise neue Geschlechtstiere generieren (5).

ORIGINALE

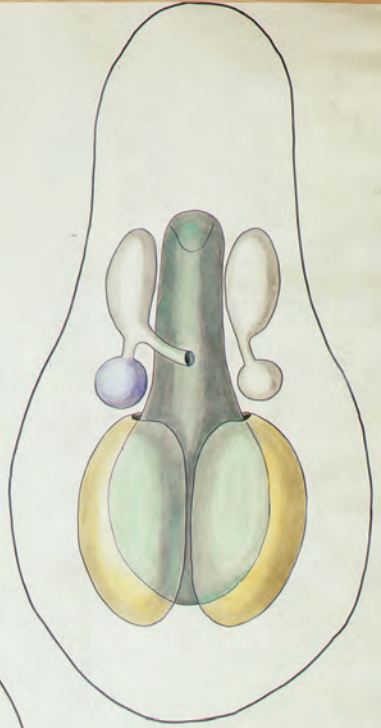
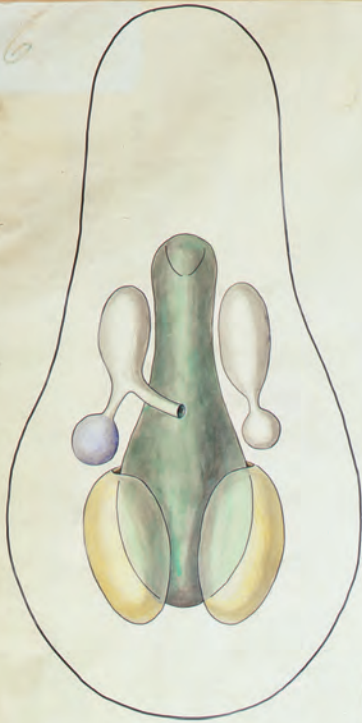
Viele Wandtafeln basieren auf bereits publizierten Abbildungen, die modifiziert und neu kombiniert werden. Von besonderem Interesse sind daher Wandtafeln, die auf Forschungsergebnisse und didaktische Konzepte am Zoologischen Institut tätiger Wissenschaftler zurückgehen. Derartige Tafeln sind unter wissenschaftlichen wie künstlerischen Aspekten original und einmalig. Als Beispiele dienen Arbeiten von Franz Eilhard Schulze (1840–1921), Karl Heider (1856–1935), Richard Hesse (1866–1944) und Kurt Erdmann (1907–1980). Dabei wird eine zunehmende Abstraktion und Reduktion von Inhalt und künstlerischem Ausdruck deutlich, die in den Tafeln von Kurt Erdmann ihr Extrem finden.



GLASSCHWAMM (*Farrea occa*)

Wasserfarben, Wissenschaftler: Franz Eilhard
Schulze, Künstler: Conrad Krohse, 1884

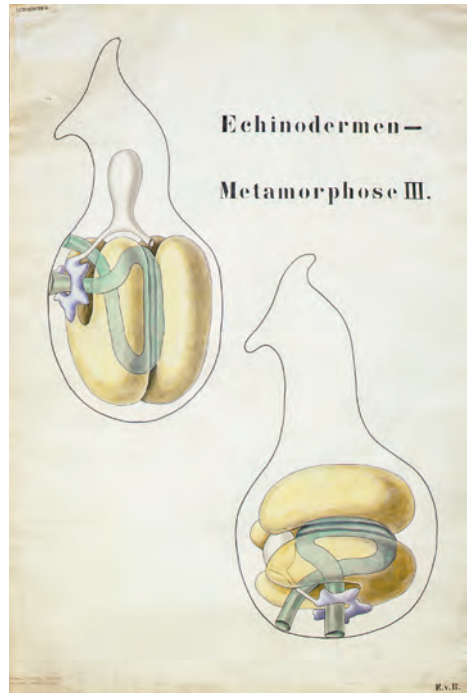
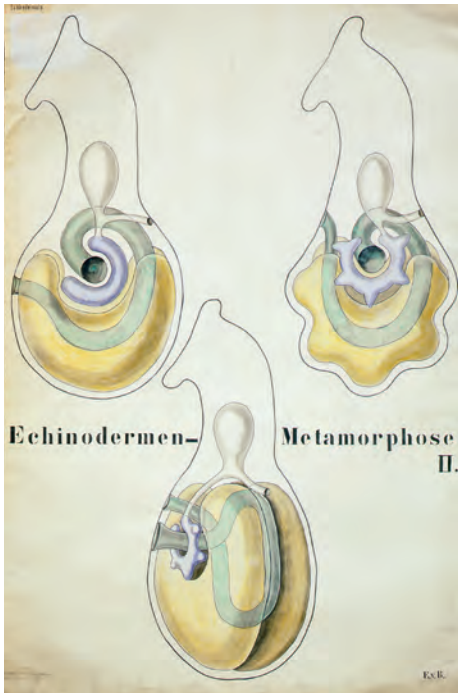
Glasschwämme waren die Lieblingstiere des Begründers der Zoologischen Lehrsammlung Franz Eilhard Schulze (1840–1921). Sie besitzen tatsächlich ein Skelett aus Glasnadeln. Wie auf der Tafel gezeigt, können diese bizarre Formen annehmen, die an Anker, Hanteln oder Regenschirme erinnern. Viele Arten bilden zusätzlich ein Gitterskelett aus, das dem Schwamm die artspezifische Gestalt gibt. Durch die zentrale Einlagerung organischen Materials sind Nadeln und Gitter fast unzerbrechlich. Das hat die modernen Materialwissenschaften angeregt, diesen natürlichen Verbundstoff näher zu untersuchen und über technische Nutzungen nachzudenken. Auf keinen Fall eignen sich Glasschwämme als Badeschwamm.



Echinodermen.

**Metamorphose
I.**

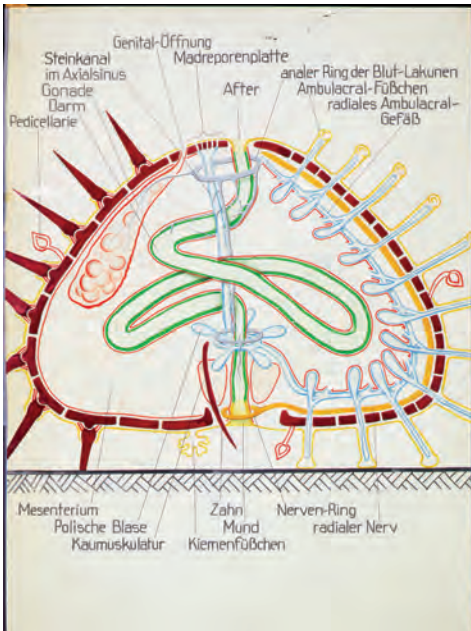




**METAMORPHOSE DER STACHELHÄUTER
(Echinodermata)**

Wasserfarben, Wissenschaftler: Karl Heider,
Künstlerin: Erika von Bruchhausen, um 1918/20

Obwohl sie von außen mit ihrer Fünfstrahligkeit recht übersichtlich erscheinen, ist die Körperorganisation der Stachelhäuter (Seesterne, Seeigel, Seegurken, Seelilien) schwer verständlich. Dies liegt an der komplexen Reorganisation der Teile während der Metamorphose von der Larve zum erwachsenen Tier. Diese Serie von drei Tafeln soll diese Vorgänge erklären. Sie geht direkt auf Karl Heider (1856–1935) zurück, einem der Pioniere der vergleichenden Embryologie der Wirbellosen. Das fertige Tier wird als Schema in der Seeigel-Wandtafel von Kurt Erdmann gezeigt. Diese Kombination macht auch deutlich, wie die Inhalte der Wandtafeln über Jahrzehnte miteinander korrespondieren können



SCHEMA DER KÖRPERORGANISATION EINES SEEIGELS

Wasserfarben, Wissenschaftler: Kurt Erdmann,

Künstler: unbekannt, 1960er Jahre

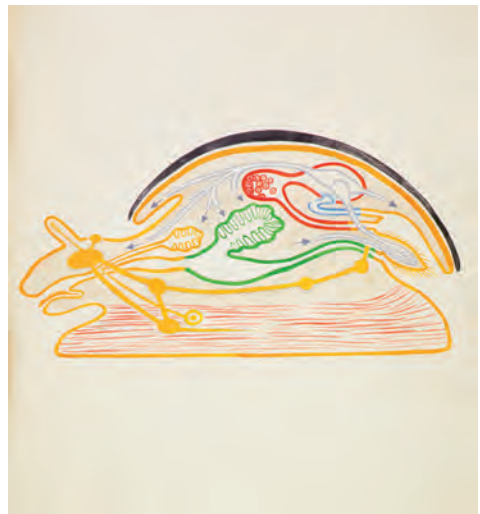
Dieser schematische Schnitt durch einen Seeigelkörper ist ein weiteres Beispiel für die von Kurt Erdmann angestrebte reduzierte Vermittlung anatomischer Zusammenhänge. Die wesentlichen Teile eines Seeigels sind alle vorhanden und im räumlichen Verhältnis zueinander dargestellt. Im Prinzip handelt es sich bei dieser Tafel um das Ergebnis der von Karl Heider auf drei Tafeln dargestellten schematischen Stachelhäutermetamorphose. Einzelne Strukturen, wie der grüne Darmkanal und der kleine fünfstrahlige blaue Ring um die Speiseröhre sind wiederzuerkennen. Diese Wandtafeln, soweit sie aktuellen Erkenntnissen nicht widersprechen, funktionieren durchaus auch heutzutage noch sehr gut als didaktisches Hilfsmittel in der zoologischen Lehre.

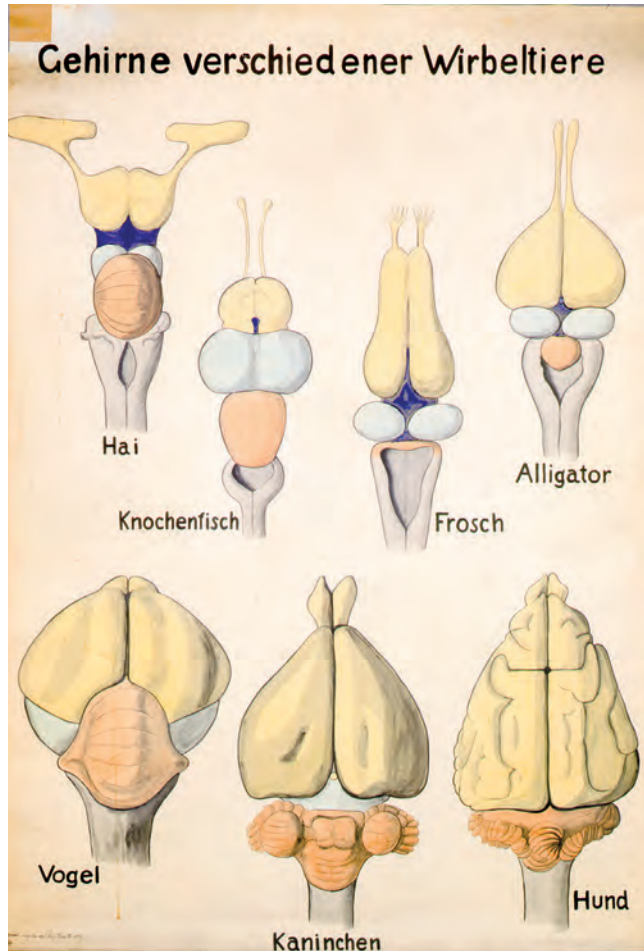
KÖRPERBAU EINER HYPOTHETISCHEN URSCHNECKE

Wasserfarben, Wissenschaftler: Kurt Erdmann,

Künstler: unbekannt, 1960er Jahre

Dieses Schema zeigt eine hypothetische Ausgangsform der Schnecken. Dieser Urschnecke fehlt beispielsweise noch das gewundene Gehäuse. Derartig vereinfachte Schemata repräsentieren einerseits einen allgemeinen Trend zur Abstraktion zoologischer Darstellungen im Laufe des 20. Jahrhunderts, auf der anderen Seite ist diese radikale Reduktion Ausdruck des didaktischen Konzepts des Autors Kurt Erdmann (1907–1980), das seinem Lehrbuch „Einführung in die Zoologie für Landwirte und Tierärzte“ (1965) zugrunde liegt.





GEHIRNE VON WIRBELTIEREN
 Wasserfarben, Wissenschaftler: Richard Hesse,
 Künstlerin: Erika von Bruchhausen, 1934

Die Gehirne der Wirbeltiere bestehen aus fünf Abschnitten, die bei den verschiedenen Großgruppen immer identifizierbar aber je nach Lebensweise in unterschiedlichem Maße ausgebildet sind. Die bei aller Verschiedenheit der Gehirne doch feststellbaren prinzipiellen Übereinstimmungen verdeutlichen den gemeinsamen evolutiven Ursprung aller Wirbeltiere. Richard Hesse (1868–1944) war ein Vorreiter bei der Erforschung derartiger Zusammenhänge. Sein programmatisches Werk, das er zusammen mit Richard Doflein verfasst hat, trägt den Titel „Tierbau und Tierleben“ (1910) und ist ein Klassiker der Ökologie.

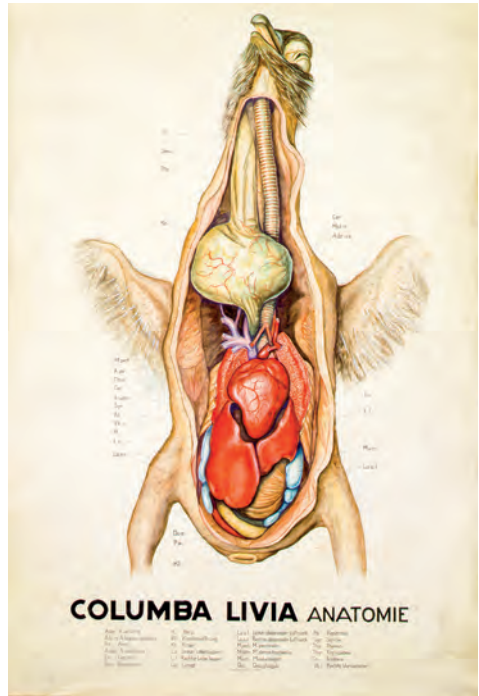
VERGLEICHE

Die Sicht auf die zoologischen Objekte wird stark geprägt von der künstlerischen Umsetzung. Dabei geht es nicht nur um technische Fragen wie Material- oder Farbwahl, sondern vielmehr um die auch von ihrem gesellschaftlichen Umfeld geprägten Persönlichkeiten der Künstler_innen und deren Stil. Hier werden durch paarweise Gegenüberstellungen Beispiele für Unterschiede bei der Reproduktion derselben Vorlage, für verschiedene Darstellungen der Anatomie des gleichen Objekts und für die unterschiedliche Wiedergabe des Habitus lebender Tiere geliefert. Neben einer individuellen Handschrift werden möglicherweise auch differierende Traditionen zwischen Naturalismus und Realismus sichtbar.



HAUSTAUBE (*Columba livia*)
 Wasserfarben, Buntstifte,
 Künstlerin: Carla Stephanie Friedemann, 1971

Gleichsam wie ein Model auf dem Catwalk präsentiert diese Haustaube ihre innere Anatomie. Diese Tafel geht auf die Eigeninitiative der langjährigen Graphikerin des zoologischen Instituts der Freien Universität Carla Stephanie Friedemann (1917–1992) zurück und stellt sicher eines ihrer Meisterwerke dar. In Berlin sind die als Stadttauben bezeichneten verwilderten Haustauben relativ selten geworden, da Greifvögel das Stadtgebiet zurückerobert haben. In den letzten Jahren ist zu beobachten, dass die größte einheimische Taubenart, die einst scheue, waldbewohnende Ringeltaube, zunehmend die Stadt besiedelt und vermehrt in Parks und Gärten zu finden ist.



HAUSTAUBE (*Columba livia*)
 Wasserfarben: Wissenschaftler: Günter Tembrock,
 Künstler: Unbekannt, 1957

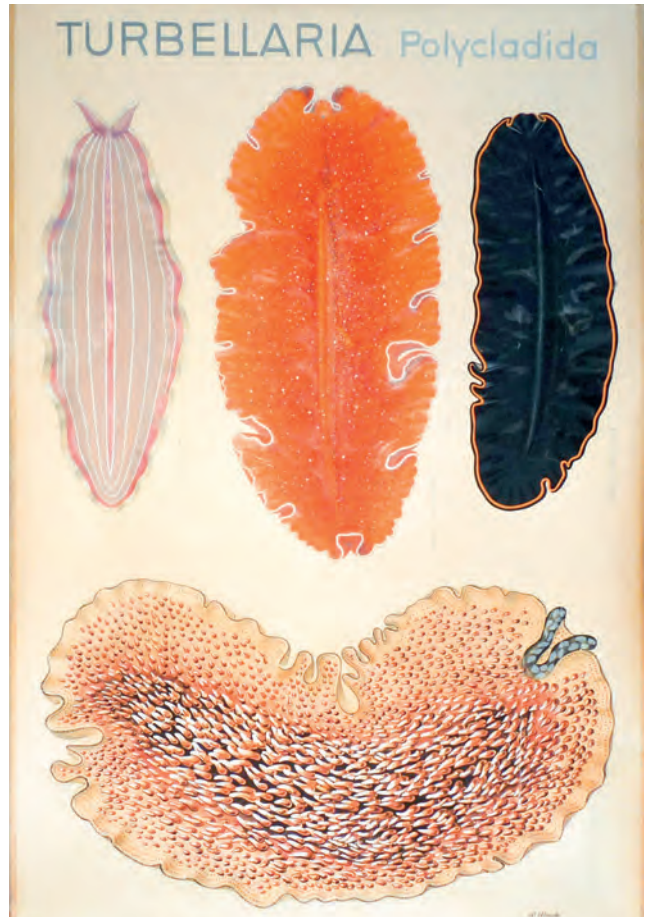
Diese Darstellung der Anatomie der Haustaube wurde aus Willy Kükenthals „Leitfaden für das zoologische Praktikum“ übernommen, wo sie bereits in der ersten Auflage (1898) als Original erscheint. Dort findet sie sich allerdings nur als Strichzeichnung. Die Kolorierung erfolgte erst durch die Umsetzung in die Wandtafel. Dabei sind die Flügel etwas verunglückt und viel zu kurz geraten. Leider ist nicht überliefert, wer sich hinter dem Namens Kürzel AFR verbirgt.



KAISERSKORPION (*Pandinus imperator*)

Wasserfarben, Wissenschaftler: Günter Tembrock,
Künstler: Heinz Dost, 1954

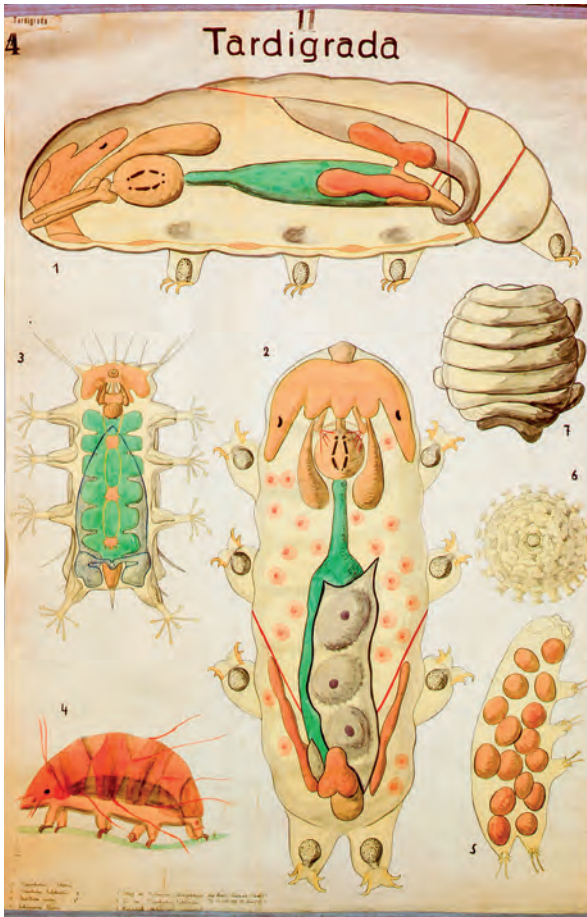
Der grandiose Eindruck, den dieser mit bis zu 25 cm recht große afrikanische Skorpion macht, wird durch die Art der Darstellung noch verstärkt. Dabei ist er weit weniger gefährlich als kleinere Arten dieser Spinnentiergruppe, denn sein Stich ist recht harmlos. Daher ist er ein beliebtes Terrariumtier. Bei aller Imposanz hat der Kaiserskorpion auch zarte Seiten. Die Weibchen bringen lebende Junge zur Welt, die sie noch eine Weile auf ihrem Rücken umhertragen. Der Skorpion wurde von Heinz Dost gemalt (1927–1976), der nach dem 2. Weltkrieg zahlreiche Tafeln für die Zoologie der Humboldt-Universität gefertigt hat. Später hat er für den Verlag „Volk und Wissen“ Schulwandtafeln entworfen.



MEERESSTRUDELWÜRMER (Polycladida)

Wasserfarben, Buntstifte, Wissenschaftler: Werner Ulrich,
Künstlerin: Carla Stephanie Friedemann 1955

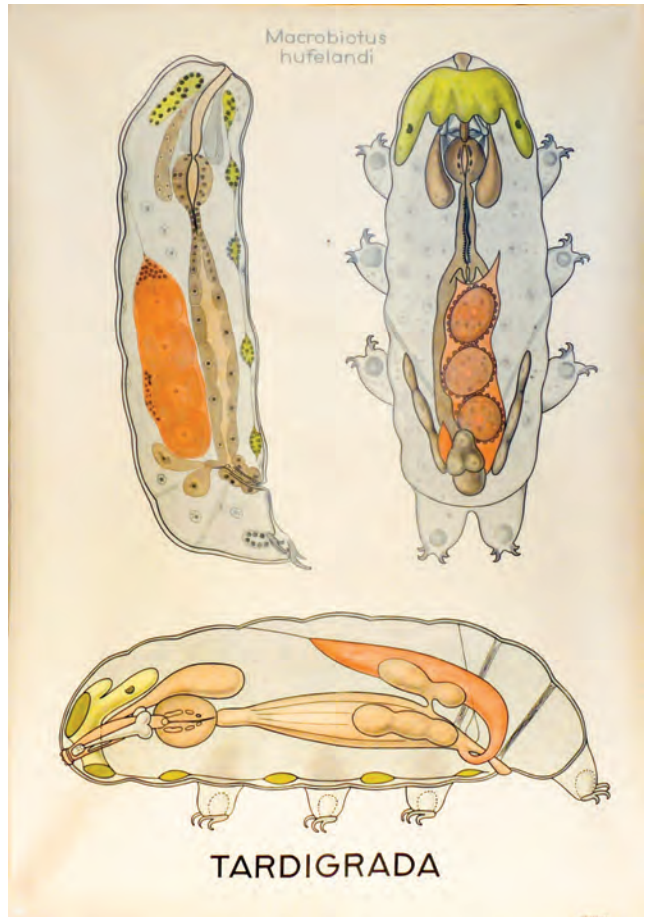
Die Meeresstrudelwürmer bilden eine der farbenprächtigsten marinen Gruppen. Warum sie so bunt sind, ist nicht ganz klar. Sie selbst können das jedenfalls nicht sehen, da die Augen zu einfach aufgebaut sind. Auf den ersten Blick sind sie den gleichfalls sehr bunten Hinterkiemer-Nacktschnecken ähnlich. Letztere sind aber mit Muscheln und Tintenfischen näher verwandt. Im Gegensatz dazu ist die Verwandtschaft der Strudelwürmer nicht so attraktiv, da es sich um die parasitischen Saug- und Bandwürmer handelt, die weltweit für viele Krankheiten an Mensch und Tier verantwortlich sind. So attraktiv diese Habitusdarstellungen von Tieren sind, so sehr sind sie angesichts der heutigen digitalen Tierbilderflut nicht mehr zeitgemäß.



**LEBENSSTADIEN UND ANATOMIE
VERSCHIEDENER BÄRTIERCHEN (Tardigrada)**

Wasserfarben, Wissenschaftler: Ernst Marcus, Richard Hesse,
Künstlerin: Erika von Bruchhausen, 1934

Die mit Insekten, Krebsen und Spinnen verwandten Bärtierchen gehören mit einer Größe von nur 0,05 bis 1,2 mm zu den kleinsten vielzelligen Tieren. Sie kommen im Meer bis in die Tiefsee vor, besiedeln aber auch das Süßwasser und das Land. Dort leben sie in feuchten Biotopen, z. B. Moospolstern. Trotz ihrer knuffigen Erscheinung und tapsigen Bewegungsweise, die zu ihrem populären Namen Bärtierchen geführt haben, sind sie wahre Überlebenskünstler und können extreme Temperaturen sowie Austrocknung überstehen. Die Tafel zeigt auf der rechten Seite ein Tönnchen-Dauerstadium und ein Ei mit stark skulpturierter Schale, die ebenfalls eine Schutzfunktion hat.



BÄRTIERCHEN (Tardigrada)

Tuschezeichnung, Wasserfarben, Wissenschaftler: Werner Ulrich,
Künstlerin: Carla Stephanie Friedemann, 1955

Nach der gleichen Vorlage wie das Nachbarbild von 1934 gezeichnet, ergibt sich doch ein ganz anderer Eindruck. Man beachte die andere Farbgebung dieser in Natura weitgehend farblosen, durchsichtigen Tiere und die Hervorhebung anderer Strukturen. Diese Tafel beschränkt sich auf die Art *Macrobiotus hufelandi*, Diese wurde von C.A.S. Schultze im Jahre 1834 zu Ehren des Berliner Arztes Christoph Wilhelm Hufeland (1762–1836) benannt, der die Schriften „Makrobiotik oder die Kunst das menschliche Leben zu verlängern“ (1796) und „Der Scheintot“ (1808) verfasst hat. Mit der Benennung wird sowohl auf die gesunde Ernährung mit Pflanzensaft als auch auf Fähigkeit der Bärtierchen abgezielt, extreme Lebensbedingungen mittels scheinbar nicht-lebender Dauerstadien zu überstehen.

VIELFALT UND SPEZIALISIERUNG

Während die frühen Wandtafeln noch Außenansicht, Anatomie, Entwicklung sowie schematische Darstellungen kombinierten, trat im Lauf der Zeit eine Spezialisierung und Erweiterung der Themen ein. Dies betrifft insbesondere die individuell an zoologischen Einrichtungen gefertigten Tafeln aber auch die der kommerziellen Anbieter. Durch die Einbeziehung zeitlicher Aspekte können anhand der Tafeln vermehrt Geschichten erzählt werden. Tafeln zeigen nun Entwicklungsprozesse, evolutive Szenarien, Diversität und Systematik, ökologische und funktionelle Zusammenhänge, Vererbungsgänge oder Lebensweise und Lebensraum von Parasiten und Schädlingen.



BIOLUMINISZENS IM MEER

Wasserfarben, Wissenschaftler: Klaus Urich,
Künstlerin: Carla Stephanie Friedemann, 1966

Wie kommuniziert man in der Nacht oder der unergründlichen Tiefsee, zu der kein Tageslicht mehr durchdringt? Man leuchtet selbst. Dieses Licht kann durch symbiotische Bakterien oder durch die Eigenproduktion von Leuchtstoffen erzeugt werden. Eine spezifische Anordnung von Leuchtorganen – wie auf der Tafel zu sehen ist – und ein bestimmter Leuchtrhythmus erhöhen noch die Spezifität der Signale. Jüngst wurde gezeigt, dass Tiefseefische über ein ausgeprägtes Farbsehen verfügen, während für Menschen nachts alle Katzen grau sind.



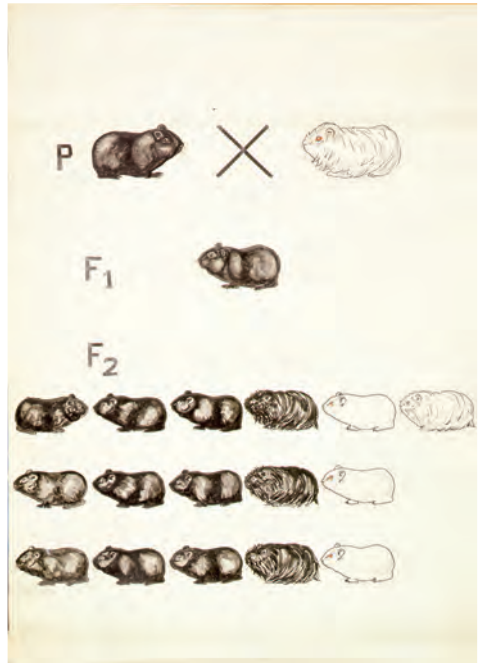
LEBENSZYKLUS DER NONNE (*Lymantria monacha*)
 Farbdruck, Max Riedel, Aus der Welt der Kleintiere, um 1935

Die Nonne ist ein Nachtfalter, der durch Raupenfraß bei Massenaufreten große Schäden in Nadelbaumforsten erzeugen kann. Dies ist gerade wieder in Brandenburg aktuell, wo Umweltschutzverbände gegen das Versprühen des Pestizids „Karate Forst flüssig“ zur Vernichtung der „Nonne“ protestieren. Die Wandtafel zeigt das Aussehen der verschiedenen Entwicklungsstadien (Eier, Raupen, Puppe, erwachsene Tiere) der Nonne und ihren Aufenthaltsort in einem Fichtenforst. Links vorne wird eine Raupenfliege gezeigt, ein natürlicher Feind der Nonne.

**KLASSISCHE GENETIK AM BEISPIEL
VON MEERSCHWEINCHEN**

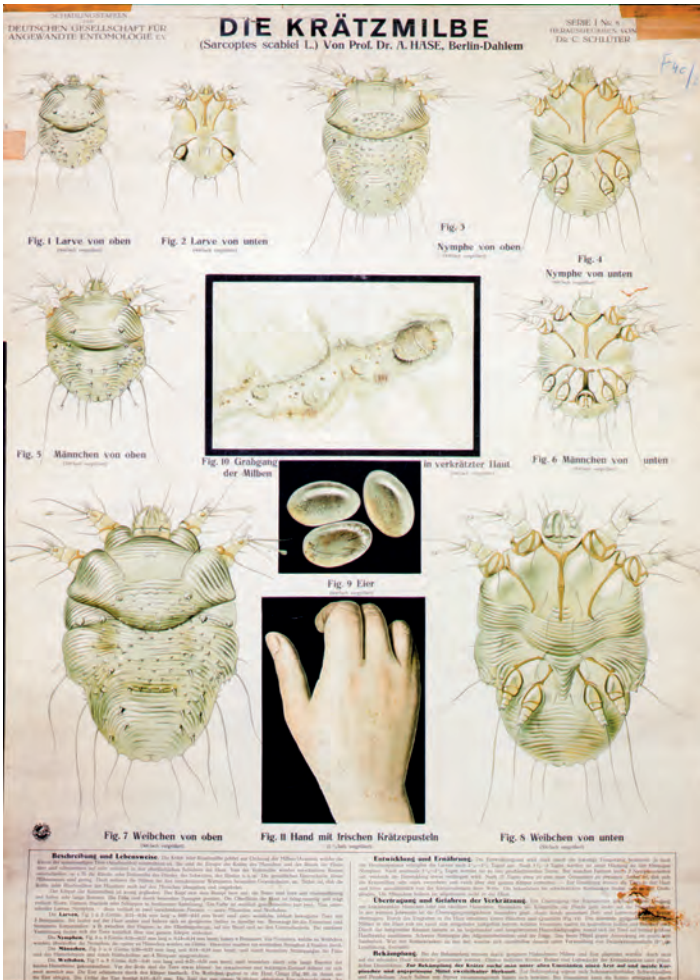
Wasserfarben,
Wissenschaftler: Kurt Erdmann,
Künstler: unbekannt, um 1960

Hier sind die Kuscheltiere der Vererbungslehre dargestellt. Was passiert, wenn man weiße, rotäugige Rosettenmeerschweinchen mit schwarzen, braunäugigen und glatthaarigen Meer-schweinchen kreuzt? Ein klassisches Beispiel für einen dominanten Erbgang und die Verteilung von Merkmalen bei zwei Tochtergenerationen.



Die Adephaga umfassen in unseren Breiten hauptsächlich die Wasserkäfer und die Laufkäfer. Von beiden Gruppen ist hier jeweils eine Art von oben und unten dargestellt. An der Unterseite sind die entscheidenden Merkmale sichtbar, welche die Adephaga von anderen Käfern unterscheiden. Dies betrifft die mediane Fusion der vorderen Abdominalsegmente und die bis ins zweite Abdominalsegment reichenden und fixierten Hüften des letzten Beinpaars.

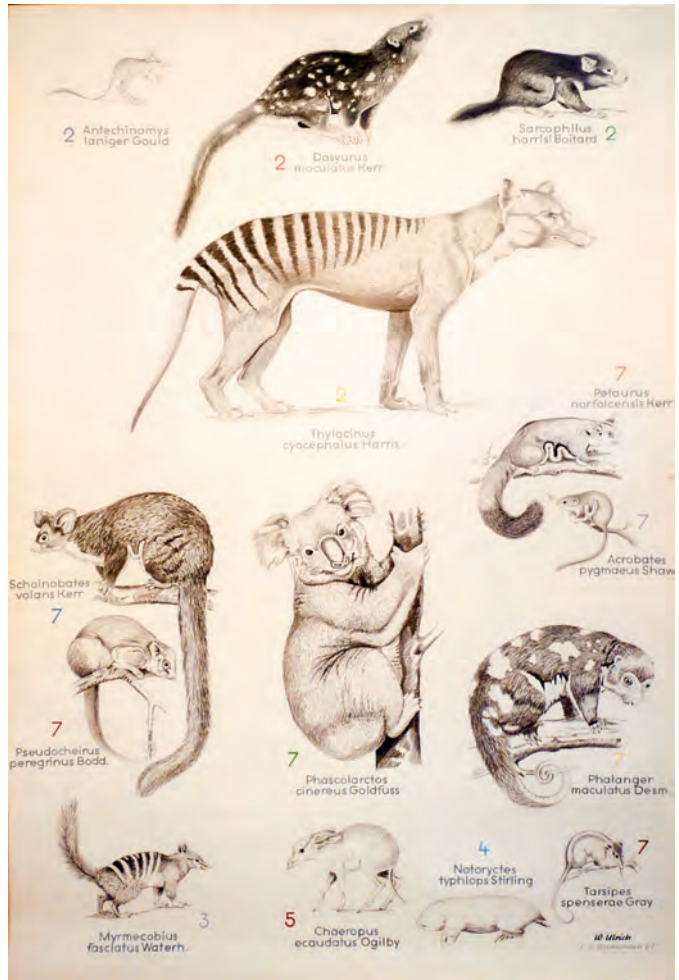
KÄFER (Coleoptera) aus der Gruppe Adephaga
Wasserfarben, Wissenschaftler: unbekannt,
Künstler: unbekannt, 1957



KRÄTZE

Farbdruck, Deutsche Gesellschaft für Angewandte Entomologie, C.Schlüter, um 1945

Bei der Krätze handelt es sich um eine von Milben verursachte Hautkrankheit. Die weiblichen Tiere ernähren sich vom Gewebe des Menschen und graben Gänge in die Haut, in die sie auch ihren Kot absetzen und die Eier legen, die sich über mehrere Larven- und Nymphenstadien zum erwachsenen Tier entwickeln. Das Leben in den Hautgängen führt zu einem starken Juckreiz für die befallenen Menschen. Bevorzugter Platz der Milben sind die Hände. Mitteleuropäische Begrüßungsrituale fördern so die Verbreitung. Es stellt sich die ethische Frage, ob ein Aussterben der Krätze- und ähnlicher Parasiten nicht auch als Verlust von Biodiversität anzusehen wäre.



DIVERSITÄT VON BEUTELTIEREN (Marsupialia)

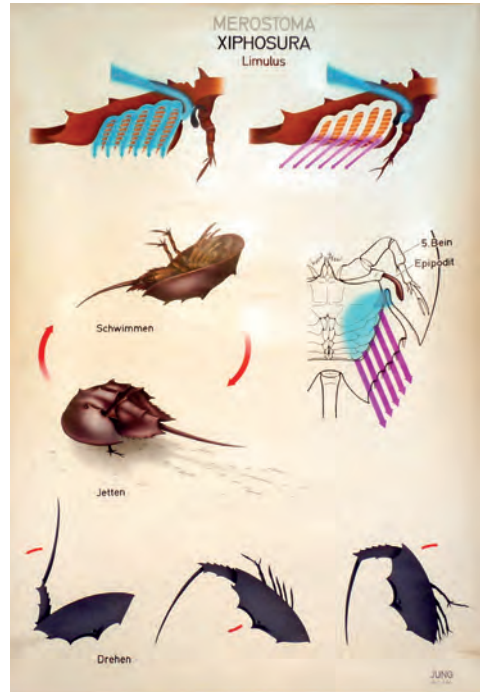
Bleistift, Wissenschaftler: Werner Ulrich Künstlerin: Carla Stephanie Friedemann 1967

Beuteltiere sind nicht nur die wohlbekannten und etwas kuriosen Kängurus. Beuteltiere zeigen ähnlich wie die Plazentatiere, zu denen auch der Mensch gehört, eine große Lebens- und Formenvielfalt. Dabei finden sich zum Teil erstaunliche Parallelen zu den Lebensformen der Plazentatiere. So gibt es unter anderem Beutel„wölfe“, Beutel„mäuse“, Beutel„marder“ sowie Beutel„maulwürfe“, und die Koalas sind dann die Beutel„teddybären“.

**ATMUNG UND FORTBEWEGUNG VON
PFEILSCHWANZ „KREBSEN“**

Acryl, Schablonen und Sprühtechnik,
Wissenschaftler: Dieter Jung,
Künstler: Peter Adam, 1980

Die Pfeilschwanz„krebse“ sind gar keine Krebse, sondern eng mit den Spinnentieren verwandt. So plump und altertümlich diese Meerestiere auch aussehen mögen, sie können sowohl auf zehn Beinen gemütlich schreiten, auf zwei Beinen rennen und mit dem Rücken nach unten durchs Wasser schwimmen. Fallen sie auf den Rücken, hilft der lange Schanzstachel beim Umdrehen.



Es ist alles andere als trivial, die Extremitäten der Landwirbeltiere mit ihrem charakteristischem Bau von den Flossen unserer wasserlebenden Vorfahren abzuleiten. Hier werden zwei Hypothesen gezeigt, die auf den unterschiedlichen Flossen von Fleischflossern als Ausgangsform basieren. Die unten dargestellte Hypothese wurde durch die Beschreibung des 375 Millionen Jahre alten kanadischen Fossils *Tiktaalik* von Edward B. Daeschler und Kollegen im Jahre 2006 noch weiter unterstützt.

**EVOLUTION DER EXTREMITÄTEN
VON LANDWIRBELTIEREN**

Tuschezeichnung, Wissenschaftler: Kurt Erdmann,
Künstler: unbekannt, um 1960



VERSCHIEDENE FORMEN DER MIMESE

Wasserfarben, , Wissenschaftler, Günter Tembrock,
Künstler: unbekannt, 1957

Es gibt viele Beispiele für Tarnung und Täuschung im Tierreich. Ob nun Blätter, Steine oder Algen zur Tarnung vor Fressfeinden nachgeahmt werden, oder ob die Eier eines Brutparasiten wie dem Kuckuck denen der Wirtsvögel gleichen – es geht direkt und indirekt immer ums Überleben. Die Bestände des Kuckucks werden durch die Dezimierung der Wirtsarten und des Futters sowie auch direkt durch die Klimaerwärmung bedroht. Was passiert mit uns Menschen, wenn es an schönen Maitagen nicht mehr „Kuckuck, Kuckuck“ aus dem Wald ruft?

ZOOLOGIE IN BILDERN

DIE WANDTAFELN DER ZOOLOGISCHEN LEHRSAMMLUNG

31. Mai – 5. Oktober 2019

Kurator: Dr. Gerhard Scholtz, Professor für Vergleichende Zoologie am Institut für Biologie der Humboldt-Universität

Realisierung: Team Tieranatomisches Theater
Felix Sattler, Katharina Otto, Caspar Pichner, Luise Wolf

Mit Dank an Ines Drescher und Kristin Jütz

Mit freundlicher Unterstützung durch den Fördererkreis der naturwissenschaftlichen Museen Berlins



Öffnungszeiten: Dienstag – Samstag, 14 – 18 Uhr
Eintritt frei

Tieranatomisches Theater der Humboldt-Universität zu Berlin
Campus Nord, Philippsstr. 13, Haus 3, 10115 Berlin
Telefon: +49 (0) 30 2093 466 25
E-Mail: welcome@tieranatomisches-theater.de
www.tieranatomisches-theater.de

TA **T**
TIERANATOMISCHES THEATER

IfB
Institut für Biologie
Humboldt-Universität zu Berlin