

Documenta naturae

Nr. 200

2018

ISBN: 978-3-86544-200-0

ISSN 0723-8428

**Herausgeber der Zeitschrift Documenta naturae im
Verlag (Publishing House) Documenta naturae - München (Munich)**
Dipl.-Geol. A. Heyng, Alramstr. 30, 81371 München, heyng@amh-geo.de

Berater:

Editor emeritus: Dr. Hans-Joachim Gregor, Daxerstr. 21, 82140 Olching
Editor emeritus: Dr. Heinz J. Unger, Nußbaumstraße 13, 85435 Altenerding

Vertrieb: Dipl.-Ing. Herbert Goslowsky, Joh.-Seb.-Bach-Weg 2, 85238 Petershausen,
e-mail: goslowsky@documenta-naturae.de

Die Zeitschrift erscheint in zwangloser Folge mit Themen aus den Gebieten
Geologie, Paläontologie (Lagerstättenkunde, Paläophytologie, Stratigraphie usw.),
Botanik, Zoologie, Anthropologie, Domestikationsforschung, u.a.

Die Sonderbände behandeln unterschiedliche Themen aus den Gebieten Natur-
Kunst, Natur-Reiseführer oder sind Neuauflagen alter wissenschaftlicher Werke oder
spezielle paläontologisch-biologische Bestimmungsbände für ausgewählte Regionen.

Für die einzelnen Beiträge zeichnen die Autoren verantwortlich,
für die Gesamtgestaltung die Herausgeber.

©copyright 2017 Documenta Verlag. Das Werk einschließlich aller seiner Teile ist
urheberrechtlich geschützt. Jede Verwendung außerhalb des Urheberrechtsgesetzes
bedarf der Zustimmung des Verlages. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen
jeder Art, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und für Einspeicherungen in
elektronische Systeme.

Gestaltung und Layout: H.-J. GREGOR & A. HEYNG
Umschlagbild: Grabbeigabe Kauri, Triton Münchner Residenz und Haliotis Perlmutter

www. documenta-naturae.de

München 2018

Inhalt	Seite
Vorwort	---
H.-J. Gregor: In eigener Sache – Verlag Documenta naturae	I-II
H.-J. Gregor: Mollusken in der Natur-, Kunst- und Kulturgeschichte – Eine Reise durch Zeit und Raum	1-294
H.-J. Gregor: Buchbesprechungen	295-299

Vorwort: nach Hroswitha von Gandersheim

Stiftsdame im Kanonissenstift Gandersheim,
Dichterin und Dramatikerin im 10. Jh.

Si enim alicui placet mea devotio, gaudebo.

Si autem pro mei abiectioe vel pro viciosi

sermonis rusticitate nulli placet:

memet ipsam tamen iuvat quod feci.

In eigener Sache – 38 Jahre Documenta naturae – von H.-J. Gregor

Es naht nun ein Jubiläum – und ein Abschied – und ein Neubeginn: Die Reihe Documenta naturae gibt es jetzt seit 38 Jahren – dies ist das Heft No. 200. Mit diesem Band verabschiede ich mich von dem Verlag. Mein junger Kollege Dr. Alexander Heyng, Geologe wie ich, wird den Verlag übernehmen und auf neue Weise weiterführen.

Zu diesem Anlass möchte ich, wie schon vor einigen Monaten begonnen, auf die Geschichte dieser wissenschaftlichen Reihe hinweisen. Gegründet hatte die Idee ja mein Kollege vom Bayer. Geologischen Landesamt, ORR Dr. Heinz Josef UNGER. Seine Nr. 1 wurde leider nicht weiter verfolgt, bis wir gemeinsam ab 1981 das Wagnis unternahmen, die Serie fort zu führen.

Der Sinn war damals wie heute, eine schnelle, unkomplizierte Zeitschrift zu haben, die nicht jahrelang durch Gutachter blockiert wird (eigene Erfahrungen), und die kostengünstig und autorenfreundlich sein sollte. Natürlich wurde dieses Vorgehen von vielen Seiten kritisiert, u.a. wegen fehlender Gutachter, aber auf der anderen Seite bekamen wir viel Lob für schnelle Erledigung (3 Tage Druckzeit für Notfälle).

Leider war auch die Qualität der Tafeln oft nicht sehr gut. Die damaligen Drucktechniken konnten sich halt nicht mit heutigen digitalen Drucken messen.

Gefreut habe ich mich, dass wir eine Reihe von Promotionsarbeiten drucken konnten, die mit beschränkter Anzahl der Exemplare, aber mit ISSN versehen waren. Etliche damalige Doktoranden sind heute wohlsituierte Wissenschaftler.

In diesem Zusammenhang möchte ich an Paul Heiland (1892-1976) erinnern, der als Mäzen die Documenta naturae so unterstützt hat, dass sie weitergeführt werden konnte. Eine Ehrung dazu erschien in der Documenta naturae (50/1) von 1989.

Es ist jetzt Zeit, nach 38 Jahren, sich zurückzuziehen und das ganze Verlagswesen in neue und jüngere Hände zu übergeben. Dies ist im Hinblick auf Kollegen Dr. Alexander HEYNG gut gelungen. Die Zeitschrift hatte bis jetzt als Maß fast immer eine DIN A4-Norm, was beibehalten werden soll. In Zukunft wird auch die Digitalisierung einen höheren Stellenwert haben - „neue Zeiten – neue Ideen“!

Hinsichtlich der 200 Ausgaben möchte ich einige Umstände erklären und mitteilen, um den Werdegang der Documenta zu erhellen.

Die Grundidee war, die Documenta naturae mit klaren naturwissenschaftlichen Themen zu bestücken, die Sonderbände dagegen mit Randthemen oder speziellen Manuskripten (z.B. Bibliographien). Die Documenta historiae war ein Versuch, geschichtliche Themen zu verarbeiten, welcher aber hiermit zu Ende geht. Die Publikationen hatten nicht die Verbreitung, die man sich gewünscht hätte.

Ich möchte in der Aufstellung auf der beiliegenden CD die einzelnen Nummern vorstellen und hier auf besondere Vorgänge, Eigenschaften oder Vorkommnisse hinweisen:

Zunächst ein Wort zu den Hauptthemen der Reihe:

Das erste Hauptgewicht der Themenfolge war die Molasse, die in vielen Ausgaben hier voll gewürdigt wird. Ob Geologie, Paläozoologie, Paläophytologie, oder Zeitäquivalente wie Ries oder Steinheimer Becken, jede Idee dazu wurde in der Documenta naturae publiziert.

Das zweite Hauptgewicht war die Niederrheinische Braunkohle, die in vieler Hinsicht ein Stiefkind der Forschung war. In vielen Nummern sind die geologischen und vor allem paläophytologischen Ergebnisse zusammengestellt und publiziert worden.

Des Weiteren wurden viele xylotomische Themen, Nannoplankton und Palynologie, Mesozoikum und Mollusken als Themen behandelt, oder Umlagerungsphänomene von Kieselhölzern, gefolgt von mediterranen, afrikanischen und zentralamerikanischen Themen.

Manchmal konnten Reisen verarbeitet werden, wie im Bericht über den indischen Shola-Wald. Das Shola-Wald-System war bei uns im Jungtertiär noch vorhanden, zusammen mit Sumpfwald usw.

Die Sonderbände hatten mehrfach das Thema Geschichte in die Diskussion gebracht, aber auch Mineralogie, Kreide und geologische Reise- oder Tagebau-Führer kamen nicht zu kurz, ebenso wenig Berichte über Sammlungsbestände diverser Museen, neue Arten aus dem Tertiär, usw.

Man sieht, das Spektrum war weiträumig und viele Autoren freuten sich über schnelle und unkomplizierte Bedingungen beim Druck.

Ich muss hinzufügen, dass es im Laufe der Zeit durchaus polemische Notizen von mir gab, denn wenn ich den Eindruck hatte, dass z.B. in der Molasse falsch gearbeitet wurde, habe ich deutlich darauf hingewiesen und mir dabei natürlich Feinde gemacht. So lernte ich auch Kampfgeist kritisches Denken. Auf der anderen Seite gewann ich auch gute und langjährige Freunde, z.B. Prof. Kurt HEISSIG (München) oder Prof. Zlatko KVACEK (Prag), mit denen mich heute noch eine gute Zusammenarbeit verbindet. Auch mit ausländischen Kollegen hatte ich sehr positive Kontakte, z.B. mit Herrn Fritz GEISSERT im Elsaß, Dr. Erwin KNOBLOCH in Prag, Dr. D.H. MAI in (Ost-)Berlin oder Dr. Margarete COLLINSON in London, Else Marie FRIIS in Oslo, Steve MANCHESTER in Gainesville (USA) oder Prof. Dave FERGUSON in Wien.

Ich wünsche der Documenta naturae von Herzen Erfolg und einen Start wie der Phönix aus der Asche – und bedanke mich zuletzt bei meiner Frau Uta, ohne deren finanzielle Hilfe ich diese intensive Zeit nicht hätte bewerkstelligen können – Glückauf.

In der beiliegenden CD finden Sie alle bisher erschienenen Documenta naturae incl. der Sonderbände

Mollusken in der Natur-, Kunst- und Kulturgeschichte –

Eine Reise durch Zeit und Raum

Molluscs in Natural History, History of Art and Cultural History –

A Voyage through Time and Space

H.-J. GREGOR



Adresse des Autors:

Dr. Hans-Joachim Gregor, Daxerstr. 21, 82140 Olching

h.-j.gregor@t-online.de

Zusammenfassung

An einigen Beispielen wird die Bedeutung von Mollusken, den Schnecken, Muscheln und Armfüßern, für unser Leben aufgezeigt. Es lassen sich naturwissenschaftliche kunsthistorische und kulturhistorische Aspekte untersuchen und darlegen, wobei rezente als auch fossile Formen verwendet werden.

Alte Konchyliensammlungen sind für die Kunst- und Kulturgeschichte unverzichtbar, unterstützt von Literaturangaben zu archäologisch-volkskundlichen Untersuchungen und weiteren Beiträgen zur Geschichte dieser formreichen Tiere.

Wappen, Münzen, Gemälde, Porzellan, Bücher, Grotten, Pilgerzeichen, Malerei und Totenschmuck – alles ist mit Weichtieren bzw. deren Schalen verbunden, ob symbolisch, reell oder stilisiert.

Die Beiträge befassen sich u.a. mit dem Stilleben- und Konchylienmaler B.v.d.AST, mit Muschelgrotten, der Heiligen Schnecke Shivas (u.a.) in Indien, sowie den Kauris aus frühmittelalterlichen Gräberfeldern. Es werden systematische, ökologische und taxonomische Daten gebracht und interpretiert, sowie Vergleiche angestellt.

Statt einer ausgiebigen Zusammenfassung am Ende des Werkes wird hier auf die Gliederung verwiesen, die alle Aspekte der vorliegenden Arbeit und der Molluskenwelt systematisch aufzählt und an denen man sich orientieren kann. Natürlich kann hier keine Vollständigkeit erreicht werden, aber kleine ausgewählte Kapitel sollen dem Leser einen Eindruck geben, was das Thema „Molluskenwelt“ alles zu bieten hat und sogar auffordern, in für ihn interessanten Themen weiter zu forschen.

Die Ästhetik der Schnecken und Muscheln wurde oft, vor allem in der Kunst, mit dem weiblichen Prinzip gekennzeichnet, aber auch von Forschungsreisenden, wie DARWIN ethnographisch dargestellt und in den Wunderkammern gehortet. Perlen und Reichtum gehören zusammen, wie Auster und Gourmet, Nautilus und Kelch, die Heilige Schnecke und Shiva, die Jakobsmuschel und der Pilger.

„Muschelhörner“ geben exotische Musikvorstellungen kund (sind aber Schnecken), Modeschmuck verwendet gerne Schnecken als Zier, Wissenschaftler studieren die Weichtiere und klassifizieren sie, Plunderschnecken werden mit „Muschelgeld“ eingekauft, und Schnecken werden als Penisfutterale angebracht – der exotisch-erotische Reigen der Mollusken wird hier gestreift und einzelnen Kapiteln beschrieben, näher untersucht und mit Freude dargestellt.

Das Vorwort von Roswitha, einem fraulichen Vorbild, erklärt auch meine Intention – Unterhaltung! Und wem es missfällt, dann ist das eben so.

Inhalt	Seite
1 Einleitung	6
1.1 Vorspann – eine Idee entsteht	6
1.2 Allgemeines zum Thema	7
1.3 Bemerkungen zur Arbeitsweise	8
1.4 Malakologie und Conchiologie	9
2 Mollusken – naturgeschichtlich betrachtet	11
2.1 Mollusken – eine Definition	11
2.1.1 Muscheln contra Schnecken	12
2.1.2 Schnecken - Gastropoda	13
2.1.3 Muscheln – Bivalvia, Lamellibranchiata	14
2.1.4 Kopffüßer – Cephalopoda	14
2.1.5 Fossile Mollusken - Evolution	15
2.1.6 Die Spirale als Leitmotiv	15
2.1.7 Ökologie, Klima, Alter	16
2.1.8 Mineralisationen in Mollusken	17
2.1.9 Aufwuchs und Durchbohrung	18
2.1.10 Tapho- und Thanatozönosen, autochton, allochthon, stabil – instabil, Symbiose	19
2.2 Naturwissenschaftliche Bearbeitungen – eine Auswahl	20
2.2.1 Geschichte der Erforschung der Weichtiere	20
2.2.2 Beispiele für Molluskenbearbeitungen	21
2.2.3 Probleme der Bestimmungen - Taxonomie und Nomenklatur	22
2.2.4 Stilisierungen und Verfremdungen	24
2.2.5 Links oder rechts bei Mollusken - Symmetrieebenen	25
2.2.6 Perlmutter und Perlen	26
2.2.6.1 Perlen	26
2.2.6.2 Perlmutter und die Flußperlmuschel	28
2.2.6.2 Perlmutter und Perlen	28
2.2.7 Byssus und Fäden	29
2.2.8 Gifte als tödliche Waffen	30
2.2.9 Primäre und sekundäre Färbungen	30
2.2.9.1 Farbe	30
2.2.9.2 Muster	32
2.2.10 Extremstandorte	33
2.2.11 Größenverhältnisse	34
2.2.12 Formenvielfalt	35
2.2.13 Geographische Verbreitung	36
2.2.14 Artbeschreibung und Namengebung	37
2.3 Naturwissenschaftliche Sammlungen	38
2.3.1 Naturwissenschaftliche Reisende	38
2.3.1.1 Die Sammlung RUMPH und das Kabinett SEBA	38
2.3.1.2 THERESE von BAYERN	39
2.3.1.3 HUMBOLDT, DARWIN, FORSTER, GOETHE, daVinci	40
2.3.2 Kunst- und Raritätenkammern - Gabinetti	41
2.3.2.1 Das Kuriositätenkabinett – ein Überblick	41
2.3.2.2 Schloss Ambras bei Innsbruck	43
2.3.2.3 FRANCKHEsche Sammlung Halle/Saale	43
2.3.2.4 Kabinett des Herrn BAJA zu Verona.	43

2.3.2.5 Kunst- und Wunderkammer Burg Trausnitz	43
2.3.2.6 Kunst- und Wunderkammer Salzburg	44
2.3.2.7. Sammlung GUALTIERI – Conchyliensammlung pur	45
2.3.2.8 Villa Vittoriale – eine Sammlung ohne Mollusken	45
2.4 Frühe Naturhistorische Sammlungen	46
2.4.1 Bad Dürkheim, Raritäten- und Naturalienkabinett	46
2.4.2 Bamberger Vogelsaal - historisches Naturalienkabinett	46
2.4.3 Naturhistorische Sammlungen Dillingen	47
2.4.4 Rheinische Wunderkammer der Universität Bonn	49
2.5 Heutige Spezialsammlungen – eine Auswahl	49
2.5.1 Conchyliensammlung im Naturmuseum Augsburg	49
2.5.2 Molluskensammlung NIKLAUS in Nürnberg	50
2.5.3 Molluskensammlung im „Haus der Natur - Cismar“ (Schleswig-Holstein)	50
2.5.4 Molluskensammlung Chirli in der Schweiz	51
2.5.5 Monographische Bearbeitungen	51
2.6 Wirtschaftliche Nutzung	52
2.6.1 Nahrungsmittel	52
2.6.2 Färbemittel - Purpur	53
2.6.3 Molluskenhandel früher und heute	55
3 Kunstgeschichtliche Betrachtungen	56
3.1 Überblick zu Mollusken in der Kunst	56
3.2 Mollusken in Grotten, Sälen und Krippen	56
3.2.1 Neuburger Residenz-Grotten	57
3.2.2 Shell Grotto Margate, England	59
3.2.3 Grottenhof der Residenz München	60
3.2.4 Magdalenenklause in Nymphenburg	60
3.2.5 Muschelsaal im Augustinerbräu München	62
3.2.6 La Grotta im Giardino Giusti in Verona	63
3.2.7 LUIDL-Krippe in der Stadtpfarrkirche Landsberg a.L.	64
3.2.8 Stucksaal im Polppeldorfer Schloss	66
3.2.9 Vergleich der Grotten	69
3.3 Mollusken in Stillleben	70
3.3.1 Stillleben des Balthasar van der Ast	70
3.3.2 Blumenstillleben	73
3.3.3 Küchenstillleben	74
3.3.4 Arcimboldo-Kopfstillleben	74
3.3.5 Pompejianische Wandmalereien	74
3.3.6 Wildes Stillleben	76
3.3.7 Vanitas- und Prunk-Stillleben	76
3.4 Künstlerische Sammlungen	77
3.4.1 Der Nürnberger Maler Hans NIKLAUS	77
3.4.2 Ausstellung der Künstlergruppe MASCHKE, WERNER-DICK & WERNER	77
3.4.3 Mollusken als Objekte von Künstlern	77
4 Kulturgeschichtliche Aspekte	78
4.1 Heutige Einzelformen bei Mollusken	78
4.1.1 Nautilus - Perlboot	78
4.1.2 Die Heilige Schnecke Indiens	79

4.1.2.1 Porzellanschnecke <i>Turbinella pyrum</i>	79
4.1.2.2 Ersatzschnecke <i>Busycon</i> aus Nord-Amerika	81
4.1.3 Indische Bettlerschnecke und Shivas Eye	82
4.1.4 Die Triton-Schnecke, das Muschelhorn	83
4.1.5 Die Pilger- oder Jakobs-Muschel	84
4.1.6 Mördermuschel <i>Tridacna</i>	85
4.2 Mollusken als archäologisch – historische Funde	86
4.2.1 Kauri-Schnecken in der Vor- und Frühgeschichte	86
4.2.1.1 Gräber der Steinzeit bis Bronzezeit	86
4.2.1.2 Gräber im Frühen Mittelalter	87
4.2.1.3 Mitteleuropäisch-kleinasiatisch-afrikanische Funde	88
4.3 Weitere Schnecken in Gräbern	90
4.4 Fossile Schnecken in Gräbern	91
4.5 Schmuckschnecken im Mesolithikum (Ofnet u.a.)	92
5 Mollusken in weiteren Bereichen der Kunst- und Kulturgeschichte	93
5.1 Mollusken in Erotik und Schmuckherstellung	93
5.2 Mollusken in Volkstum und -frömmigkeit	95
5.3 Reklame und Information, Film und Presse	95
5.4 Mollusken in der Literatur und Musik	96
5.5 Mollusken in Kunsthandwerk und Schreibkunst	98
5.6 Mollusken in Wappen, auf Münzen und Briefmarken	99
5.7 Schnecken und Muscheln als Grab- und Totenschmuck	100
5.8 Mollusken und Porzellan	101
5.9 Mollusken als Penisfutterale und Schambedeckung	102
5.10 Mollusken als Spaß- und Humorobjekte	103
5.11 Mollusken in Pietra Dura - Technik	104
5.12 Tourismus-Probleme	105
5.13 Nicht verwendete Mollusken	106
6 Würdigung und Erkenntnisse	107
6.1 Allgemeines	107
6.2 Systemische Bemerkungen	108
Danksagungen	110
Abbildungen	113
Literatur (incl. Bemerkungen zur Literatur)	122
Tafelerklärungen	135

1 Einleitung

1.1 Vorspann – eine Idee entsteht

Warum die Beschäftigung mit Mollusken? Diese Frage stellte sich mir nach der „Geburt“ der Idee, den Anfängen der Arbeit und deren Weiterführung mit Schnecken, Muscheln und Kopffüßlern. Lange schon hat mich gestört, dass viele Menschen zwischen den verschiedenen Weichtieren nicht unterscheiden. So sind Schnecken und Muscheln für viele Menschen „eins“, nämlich Muscheln. Kaurimuscheln, Muschelhörner und Muschelgeld sind eigentlich Schnecken. Aber gut, wenn man sagt: Äpfel sind halt Birnen, Stühle sind Tische und Kaffee ist Tee, dann wird eine Definition unklar. Gerade im Zeitalter von Wikipedia usw. sollte man die Informationen eigentlich parat haben, aber das Gegenteil ist der Fall. Eine Verschlammlung naturwissenschaftlicher Begriffe ist z.T. deutlich spürbar und so habe ich es gewagt, mal in der Zeit herumzuspionieren und auch dort nach Verunreinigungen zu suchen. Unterstützt wurde ich von vielen Freunden, Institutionen und Interessierten aller Art und so ging die Idee weiter, etwa zwei Jahre, bis ich mit der „Unendlichen Geschichte“ fertig war.

Als freier Mitarbeiter im Naturmuseum Augsburg hatte ich Zugang zur Conchyliensammlung, die der leider früh verstorbene damalige Leiter, Dr. Michael ACHTELIG, aufgebaut und gepflegt hatte. Insofern habe ich ein Erbe übernommen und seine Studien einfach weitergeführt.

Als Naturwissenschaftler hat man sogar in der Freizeit mit Mollusken zu tun: Schnecken, die Weidespuren an grünen Algenrasen auf den Wintergartenscheiben hinterlassen, scharfkantige Austern beim Tauchen in der indischen Mangrove (Taf. 50, Fig. 1-5) und Studium der fossilen Vertreter des Nautilus, die Ammoniten, gehören zum Umkreis eines Interessierten an der Natur. Schon Leonardo da VINCI wusste das und beobachtete, begriff und verarbeitete alle Daten in seiner Umgebung mit dementsprechender Interpretation. Und genau dem Vorbild möchte ich hiermit auch folgen. Müßig zu sagen, dass der Artikel keine Monographie wird, sondern ein Potpourri interessanter Fakten und problematischer Ideen, von Daten über bestimmte Organismen und die Zusammenhänge mit weiteren Gegebenheiten.

Nicht zuletzt vielleicht etwas anekdotisches. Meine Enkelin Elina hielt sich mal mit 6 Jahren eine große Schnecke ans Ohr und war erfreut und fasziniert vom Rauschen darin. Dass bei ihr dann eine Schnecke außen am Ohr und eine innen im Ohr liegt, konnte man ihr damals anatomisch noch nicht erklären.

Bei den Fotos haben wir nicht nur die Einzelobjekte, sondern manchmal auch Hintergrundinformationen mit hinein gestellt, da viele Daten zum Thema nicht so einfach bekannt sind.

Natürlich hätte ich auch statt der Mollusken andere Hobbyelemente nehmen können, z.B. Früchte und Samen, Holz oder Krebse usw., in jedem Falle hätte ich ähnliche Ergebnisse gefunden. Mollusken sind aber einzigartig formschön, ästhetisch anzusehen, pflegeleicht, was die Schalen angeht und systematisch einigermaßen überschaubar (ca. 200 000 Arten, im Gegensatz zu den Insekten mit viel mehr Taxa).

Mag einem Leser der Titel und der vorliegende Versuch vermessen vorkommen – hat er recht! Aber – ich wollte bewusst ein Potpourri ganz persönlicher Erfahrungen, gemischt mit wichtigen Eckpunkten zum Thema komponieren. Das Ganze ritzt das umfassende Thema an, kann aber keineswegs erschöpfend behandelt werden – es ist ja eben eine „Unendliche Geschichte“. Der Überblick mit ausgewählten Beispielen soll weder Monographie noch wissenschaftliches Werk sein, sondern soll die Faszination, die von Mollusken ausgeht, würdigen – und dazu braucht es den Mut, sich hinzustellen und zu sagen – ich mach das! Es

war auch nicht vorgesehen, alle bedeutenden Molluskensammlungen weltweit zu würdigen, sondern mit wenigen Beispielen lokale Besonderheiten zu erwähnen. Hauptaugenmerk wurde auf das Thema Grotten und Krippen, auf Stilleben und Geschichte von einzelnen Molluskenformen gelegt, aber das auch nur in einem ersten Vergleich (von dem ich annehme, dass er in dieser Weise noch nicht gemacht wurde).

Die Anregungen und die Freude, die ich bei diesem Thema gefunden habe, möchte ich gerne weitergeben an interessierte Kolleginnen und Kollegen, und ich war am Schluss der Recherchen erstaunt, wie viele Kollegen/innen und Institutionen mich dabei unterstützt haben. Nicht unerwähnt bleiben soll, dass die Idee auch geprägt wurde durch Literatur, die sich mit anderen Themen beschäftigt, aber die selbe verbindende Art hat, eine Thema spannend zu präsentieren und vielfältige Wege der Erforschung zeigt. So haben mich positiv geprägt folgende Werke:

Abhandlung über Frauen: DUBY & PERROT (1995), Leidenschaftliche Frauen: ADLER & LÉCOSSE (2009), Mischwesen in der Antike: ZAHLHAAS (2000), Tiere in der Antike incl. Fabelwesen: GIEBEL (2003) und Pflanzen im griechischen Mythos: BAUMANN (1999) u.v.m.

1.2 Allgemeines zum Thema

Die Weichtiere haben seit Jahrtausenden die Menschen fasziniert. Viele Schnecken und Muscheln sind essbar (Miesmuscheln, Austern) und aus den Überresten konnte man Schmuck, Schöpfkellen, Trinkgefäße, Signalhörner oder Ähnliches herstellen.

Muschelgeld, eigentlich besser Schneckengeld, war bei vielen Naturvölkern (Japan, Afrika, China) üblich, aber auch echte Muscheln wurden bei Indianern als Wampum, als Zahlungsmittel verwendet. Die Ummantelung von Fremdkörpern bei Muscheln (z.B. Mördermuschel oder Austern), lieferte die Perlen, speziell bei der Perlmuschel *Pinctada*. Die Mutter der Perle, das Perlmutter ist wegen der irisierenden Art der Schale, besonders bei Turban-, Kreisel- oder Meerohr-Schnecken für Knöpfe, Schmuck oder Intarsien verarbeitet worden.

Rote Farbe für Gewänder, das Rot der Caesaren, den Kardinalspurpur, gewann man schon früh (Phönizier vor 4000 Jahren) aus Stachelschnecken (*Trunculariopsis trunculus*), von denen deswegen Millionen das Leben lassen mussten.

Bei der Beschäftigung mit rezenten Mollusken stößt man also häufig auf Themen, die nicht nur wissenschaftlich interessant sind, sondern auch historisch betrachtet Eindrücke von kunst- und kulturhistorischen Objekten geben. Das gilt für viele Bereiche in der Forschung, z.B. bei Funden aus archäologischen Siedlungen oder im Altertum benutzten Flächen, aber auch in der Volkskunde bei Amulett und Talisman, Objekten zur Volksfrömmigkeit und Abwehrzauber. Natürlich finden wir hier alle Arten von Überresten: Knochen, Zähne, Schädel, Steine, Mineralien, Fossilien, Blüten, getrocknete Pflanzen jeglicher Art, Wurzeln, Lochsteine, usw. – aber eben auch sehr viele Konchylien

DÜRER mischte seine Farben in den Schalen von Miesmuscheln an, das Tritonshorn diente als Signalthorn auf dem Meer, Knöpfe aus Perlmutter (Muscheln und Schnecken), Einlegearbeiten in Holz sowie Schneckendeckel der Turbanschnecken aus dem Mittelmeer als Knöpfe am Dirndl in Bayern – diese allgegenwärtige Objekte sind – Weichtiere (Mollusken) bzw. deren Reste wie Schalen, Klappen oder Deckel.

Die Muschel war auch bereits in geschichtlicher Zeit für die Maya-Herrscher wichtig, hieß doch König K'ak' Yipvaj Chan K'awiil (749-763 in Copan, Honduras) übersetzt „Smoke shell“ oder „Rauchmuschel“.

Zuletzt können große Schneckenschalen auch als Zimmerschmuck verwendet werden – oder als Lampe, wie bei Autor GREGOR zuhause (Taf. 11, Fig. 6).

Gerade kleinwüchsige Arten von Kauris bieten sich zum Flechten und Verzieren an, wie bei MEYER (1992: Abb. 78) mehrfach gezeigt (Maske aus Zaire), und von der Elfenbeinküste (ibid. Abb. 62, Sänger-Maske). In beiden Fällen ist die Bestimmung nicht einfach, weil man erstens einige Exemplare entfernen müsste und zweitens die Familie sehr viele Gattungen und Untergattungen aufweist (z.B. *Monetaria*, *Lyncina* u.a.).

Vermutlich waren auch Kinderspielzeuge z.T. aus Mollusken, sind aber rar in der Überlieferung. Eine aus der Sammlung des Fürsten von BISCARI stammende Abbildung (siehe FITTA (1998: Abb. 73, links oben) zeigt eine „Trillerpfeife“ in Kauriform – leider aufgrund der Zeichnung nicht eindeutig zu bestimmen. Sie war vermutlich ein *Crepitacula* (Rassel, Pfeife) zur Beruhigung der Kleinkinder – und als Amulett zu gebrauchen.

Es gibt noch ein Gebilde, das Schnecke (auch alamannisch SCHNEGGE) genannt wird, die zentrale Spindel einer Wendeltreppe. Diese Treppenform windet sich schraubenförmig in Form einer Helix um einen Zentralpfeiler (Spindeltreppe) oder um ein zentrales „Auge“ (Hohltreppe). In Landsberg a.L. konnte Autor GREGOR solche eine Wendeltreppe mit Schnecke im Mutterturm von unten aufnehmen (Taf. 30, Fig. 6) – das natürliche Modell sieht man auf Taf. 62, Fig. 7 bei einer eozänen Großschnecke.

Die im Oldenburger Schloss bis 27.8. 2017 dauernde Sonderausstellung „Nautilus - Schnecken, Muscheln und andere Mollusken in der Photographie (Bildthema zum mathematisch exakten Wachstum und zur Schönheit von Mollusken) zeigte Mollusken in ihrer Durchsicht, im Röntgenfoto – leider ist sie vorbei.

Schnecken und Muscheln haben sich auch in der Jagdszene wiedergefunden, als Verzierung an einem österreichischen Prunkschlitten, ausgestellt im Jagdmuseum in München (um 1700, Inv. Nr.6201). Eine Schnecke über einem Löwenkopf im Laubwerk bildet die Spitze und Muscheln die Seitenwände. Rückseitig finden wir eine Muschel (stilisiert) über einem Faunskopf (vgl. zu allem SÄLZLE 1966: 265, 266).

Auch die Bibel beschäftigt sich mit Mollusken: Im STUTTGARTER BIBLISCHEN NACHSCHLAGEWERK (1959) werden Schnecken als Symbol der Vergänglichkeit angesehen, weil man so viele leere Gehäuse findet (ibid.: 135). Es wird auch erwähnt, dass der Deckel der Purpurschnecke zum Räuchern verwendet wird, weil er beim Verbrennen einen scharfen Geruch ausübt (Räucherklaue oder Seenagel, 2 Mose 30, 34; ibid. 136). Diese Übersetzung des Hebräischen ins Griechische wird aber in Zweifel gezogen.

In der Schilderung des himmlischen Jerusalem in seiner alles Irdische überbietende Herrlichkeit wird die Perle als Sinnbild verwendet (ibid.: 136).

Zuletzt noch der Hinweis auf süße Varianten der Mollusken, z.B. der Plunderschnecke (Taf. 66, Fig. 5), die aus „minderwertigem“ Teig (Abfallteig) gemacht wird und z.T. auch Mohnsamen in die Windungen eingebaut hat – Guten Appetit.

Auf Flohmärkten findet man öfters sowohl ethnologische Objekte, als auch Modeschmuck und so sei hier ein Beispiel für eine „Kauri-Tasche“ gebracht (Taf. 68, Fig. 6).

Die Darstellungsweise hat sich ebenfalls im Laufe der Zeit verändert. So sind heute die Abbildungen von Schnecken mit Apex nach oben und Siphon nach unten ausgerichtet, früher z.T. in Richtung der Lebensstellung, also mit dem Siphon nach oben. Ein Beispiel aus JÄGER, WAGNER & FRAAS 1871: Taf. 34 möge hier bei der *Strombus gigas* gezeigt werden (Taf. 6, Fig. 6).

1.3 Bemerkungen zur Arbeitsweise

Bei der vorliegenden Arbeit wurde kein unmittelbarer Wert auf eine 100%ige Bestimmung von Molluskenschalen gelegt, da dies sehr aufwendig gewesen wäre. Die normale Literatur zum Bestimmen besteht aus wenigen benutzten Büchern und so ist die Artenfülle überschaubar.

Ich möchte doch eine wichtige Literatur angeben, die z.T. schwer zu bekommen und nur für Fachleute zur Benutzung geeignet ist. Das umfassende Werk von ROBIN (2008, 2011) zeigt die ganze Artenfülle der Mollusken und man erkennt wieder einmal – dass man nichts weiß! Es gibt viele Taxa bei den Landschnecken und marinen Schnecken, und auch bei Muscheln. Den Hauptteil der Molluskenarten bilden Schnecken, wobei die Muscheln eine sehr viel kleinere Gruppe bilden.

Hier nicht weiter bearbeitet werden die Monoplacophora und Kahnfüßer, da sie nur naturwissenschaftlich in Erscheinung treten bei den drei Hauptthemen, aber nicht in Kunst und Kultur. Trotzdem soll hier eine Übersicht gegeben werden (No. 1-5 in Tab. 1):

Hierzu kommen einige ausgestorbene Klassen, wobei ihre Zuordnung zu den Weichtieren teilweise umstritten ist; häufig werden in diesem Zusammenhang die Tentakuliten und Hyolithiden genannt (No. 6 und 7 in Tab. 1).

Gruppe der Mollusken	Nähere Daten
1 Einschaler (Monoplacophora)	ca. 27 Arten, Meer (Tiefsee), hier nicht relevant
2 Schnecken (Gastropoda),	angegebene Artenzahlen schwanken stark je nach Autor (50.000–150.000), Meer, Süßwasser, Land
3 Kahnfüßer (Scaphopoda),	ca. 350 Arten, Meer, hier nicht relevant
4 Muscheln (Bivalvia),	ca. 8000-20 000 Arten, Meer, Süßwasser
5 Kopffüßer (Cephalopoda),	ca. 786 Arten, Meer (Ammoniten mit tausenden von Arten ausgestorben)
6 † Tentakuliten (Tentaculitoidea)	† Tentakuliten (Tentaculitoidea), hier nicht relevant
7 † Hyolithiden (Hyolitha)	† Hyolithiden (Hyolitha), hier nicht relevant

Tabelle 1: Systematisches Verzeichnis der Gruppierungen bei den Mollusken

1.4 Malakologie und Conchiologie

Die Malakologie ist die Weichtierkunde (malakos, gr.=weich). Die Conchiologie (Conchologie) beschäftigt sich mit den Schalen der Weichtiere, aber nicht mit der Anatomie der Weichteile. Es wird oft übersehen, dass auch Muscheln zur Conchiologie gehören, genau

wie die Schnecken, also „Schalenträger“ sind (vgl. AKSENENKA 2015: 15) – Concha heißt ja Muschel! Heute wird zwischen Malakologie und Conchiologie kaum mehr unterschieden, es handelt sich eher um traditionsgebundene Begriffe.

Es gibt unzählige Vereinigungen, die sich mit diesen Fächern beschäftigen – hier eine kleine Auswahl, da fast jedes Land eine solche hat (Taf. 28, Fig. 1-4).

Deutsche Malakologische Gesellschaft (DMG, heute Deutsche Malakozoologische Gesellschaft), American Malacological Society, Società Italiana di Malacologia, Nederlandse Malacologische Vereniging (Niederländische Malakologische Vereinigung) usw.

Die Anzahl der Zeitschriften, die sich mit diesen Themen befassen, ist ebenfalls fast nicht mehr überschaubar. Einige wichtige sind:

American Malacological Bulletin, Archiv für Molluskenkunde, Journal of Conchology, Malacological Review, Mollusca, The Nautilus - dies nur als Auswahl, denn das Thema ist uferlos.

Erwähnt werden muss noch, dass viele alte Werke über das „Tierreich“ wunderschöne Lithographiedrucke beinhalten, die alle möglichen Tiere darstellen, darunter auch Mollusken. Als Beispiel möge hier das „colorierte Werk“ des Professors und geheimen Hofrats G.H. von SCHUBERT (1878) aus München gelten. Hier sind interessanterweise die Säugetier und Vögel extra behandelt, im Gegensatz zu Amphibien, Fischen, Weich- und Schalentieren, Insekten usw. Einen kleinen Eindruck der farbenprächtigen Tafeln geben die Abbildungen auf Taf. 8, Fig 1-3). Es stört hier nicht weiter, wenn bei den Abbildungen veraltete Namen stehen, z.B. *Tritonium noduliferum*, die heute *Charonia tritonis* heißt.

Gleiches gilt für das „Lehrbuch für Schule und Haus“ von JÄGER et al. (1871) und die abgebildete Bildseite hier auf Tafel 79 (Fig. 14-26). Die alten Namen werden nicht revidiert, weil es nicht nötig ist. Beim googeln auf *Unio batavus* war ich leicht irritiert, als ich bei Batavus Union – Fahrrädern landete (Wikipedia machts möglich, ibid. Taf. 35, Fig. 24).

ABBOTT hat 1972 eine schöne Einführung in die Conchiologie vorgestellt, wobei sein Kapitel 9 über „Shells through the ages“ (ibid. 174-195) ein „highlight“ darstellt. Er führt auf den Spuren der verwendeten Schnecken durch Vorzeit, Mittelalter, Renaissance, Religion u.a. Themen wie Byssus, Heraldik, Gifte und Regionen (ibid. 185, 195). Er zeigt Objekte, die mir bisher fremd waren, z.B. eine Kette aus den seltenen Scaphopoden, eine „Dentalium tusk shell“ der NW-Indianer der USA oder geschnitzte Maya-Figuren in Olivenschnecken-schalen (ibid. 179, 174). Die Gruppe der Kahnfüßer ist vielgestaltig und gut kenntlich (vgl. Taf. 61, Fig. 13).

Andreas RICHTER hat in seinem Handbuch des Fossiliensammlers (1981: 115) schon einige Beobachtungen an Schnecken und deren Vorkommen im Volksmund vorweggenommen: Schneckentempo, Gebäck-Schnecken, geschneckelte Haare, Suche nach „versteinerten Schnecken“, die in Wirklichkeit Ammoniten sind oder gar die Drachensteine, die *Actaeonella*-Querschnitte im Gestein der Alpen (Taf. 77, Fig. 6). Ähnlich ist es mit den Teufels- oder Kuhtritten, durch Erosion freigelegte Klappen der Megalodon-Muschel (ebenfalls Alpen). Das aus Kalken und Mergeln bestehende Helveticum steht nahe Luzern bei Eschenbach an (Taf. 77, Fig. 1-4) zeigt massenhaft *Megalodon*-Muscheln auf Steinen einer Burgruine, ergänzt durch einen einzelnen „Kuhtritt“ in den Bayerischen Alpen (Taf. 77, Fig. 5).

2 Mollusken – naturgeschichtlich betrachtet

2.1 Mollusken – eine Definition

Mollusken sind Weichtiere mit einem mantelartigen Exoskelett (Außenskelett, im Gegensatz zum Menschen mit Innenskelett), also mit einer Schale, die aus Kalk besteht. Die Schale kann aus Kalzit oder Aragonit gebildet sein, ein chemisch gleiches Mineral, aber mit verschiedener Kristallausbildung. Typisch für alle Mollusken ist eine chitinige Radula, eine Zunge mit Haken, um Pflanzen oder Tierkadaver anzuraspeln und zu verspeisen (vgl. Bilder in ORR, 2000).

Mit über 130 000 Arten sind die wirbellosen Mollusken nach den Insekten die größte Gruppe. Mollusken sind terrestrische oder limnisch-marine Weichtiere, die sich in Schnecken (Gastropoda), Muscheln (Lamellibranchiata bzw. Bivalvia) und Kopffüßer (Cephalopoda) und einige weitere unterteilen lassen (Tab. 1). Die Unterschiede sind zwar anatomisch bei den Weichteilen deutlich sichtbar, aber vor allem bei den Gehäusen sieht man sofort von außen, was vorliegt.

Zu den genannten Ausbildungen bei Schnecken, Muscheln und Kopffüßern sei auf WACHTEL & JENDRUSCH (1993: 28, 29) verwiesen, die sich auf die Problematik einlassen, den Windungssinn botanisch gesehen bei Mollusken auf links annehmen – und darauf hinweisen, dass dies zoologisch gesehen „rechts“ wäre (also umgekehrt zur heute akzeptierten Rechtswindung bei Schnecken). Der Urmollusk hat demnach eine rechts-links-symmetrische Form, z.B. bei der Schnecke *Bellerophon* (Archaeogastropoden, vgl. LEHMANN & HILLMER (1980: 89, 90, Abb. 65-1) aus dem Paläozoikum zu finden.

Als Beispiele für Verzierungen nennt LOMMEL (1967 71-75) bei Naturvölkern den Röntgenstil, die Spirale und der Hirsch mit Beispielen

Übertragen auf Kunst- und Kulturgeschichte kann man aus dem Tierreich somit Ideen übernehmen und neu komponieren. Ein interessantes Beispiel für das oben Gesagte sind die Bögen bei Renaissance- und Barock-Toren oder Fenstern, da sie eine anfangs trochospiral arithmetische in eine planspiral logarithmische Form übergehen lassen (Taf. 30, Fig. 7), zu sehen z.B. an der Theatinerkirche in München (1583-1597) als Giebelzier. Voluten sind weitere Beispiele für schneckenähnlich eingerollte Spiralen in Ornamentik oder Architektur. Hierzu Beispiele sind im Garten von Bomarzo (SHEELER 2007: 66, 71) zu sehen, die eingerollten Kapitelle ionischer Säulen oder die Ansicht einer Wendeltreppe. Dass letztere, stets sich rechts drehend, eine waffentechnische Vorgabe hat, zeigt die Bemerkung in JENNINGS (1996: 687): „Ein Eindringling, der versucht, sich den Weg nach oben frei zu kämpfen, wird von der Mittelsäule des Treppe gehindert, mit der Rechten das Schwert zu schwingen, während der das Haus Verteidigende – von oben kommend – genug Freiraum für einen Hieb besitzt.“

Auch technisch ist der Begriff Schnecke fassbar als Gewinde (bei der Gitarre, Taf. 76, Fig. 6), die Muschel (engl. mussel) bei einem neuen Nano-Klebstoff, einem neuen Werkstoff für reversible Befestigungen auf verschiedenen Oberflächen – hier wird die Haftkraft von Gecko und Mussel in „Geckel“ kombiniert

Zur Zeit der Kunstkammern im Barock waren die Weichtiere als Konchylien (Conchylien), als Schalentiere bekannt. Der Begriff wird heute praktisch nicht mehr verwendet, dafür ist der Begriff Mollusken (Weichtiere) eingeführt worden. Man darf diesen Begriff in der Zoologie nicht mit dem medizinischen Begriff „Mollusken“, den Dellwarzen auf der menschlichen Haut verwechseln.

Mollusken sind gerade im kunsthistorischen Bereich sehr häufig anzutreffen. Auch heute noch sieht man auf Börsen oder Handwerksmärkten (z.B. in Dießen am Ammersee, Taf. 24, Fig. 1, 2) Schalen der Perlmuschel *Pinctada radiata*, die durch ihre großen Perlmutterflächen beeindruckt (Taf., 5, Fig. 1, 2).

Dass Mollusken auch Probleme verursachen können, zeigen die lästigen Gartenschnecken, ein Graus für jeden Gärtner. Dazu gibt es natürlich das Schneckenkorn (kein alkoholisches Getränk). Auch kommen hier und da Todesfälle vor, weil zoologische Laien die „schönen“ *Conus*-Muscheln vom tropischen Strand aufheben und dann von der noch lebenden Schnecke mit ihrer Harpune traktiert werden – und das ist meist nach einigen Tagen für den Finder tödlich!

Angeschliffene und anpolierte Exemplare z.B. des *Nautilus* sind häufige Objekte in den sog. Kunstkammern und „Gabinetti“ der Renaissancezeit und später. Haben doch viele Fürsten Raritäten, Naturalien und Ethnologisches Material gesammelt – aus aller Welt.

Mollusken sind für die Menschheitsgeschichte von größter Bedeutung, aber oft unterschätzt. Einige Beispiele mögen dies illustrieren, auch über die schon früh beginnende Sammlungstätigkeit besonders der Fürsten und Adligen, die sich mit Raritätensammlungen beschäftigten und sich Naturalien, Fossilien, Mineralien und zoologischen und botanischen Objekten umgaben.

2.1.1 Muscheln contra Schnecken

Oftmals verwechseln Laien die Begriffe Muscheln und Schnecken, was sogar bei Büchern oder Fachartikeln vorkommt. So werden z.B. bei SCHROEDER (1893a,b,c) die Kauri-Muscheln erwähnt, obwohl es sich um Kauri-Schnecken handelt.

Vielen Menschen ist anscheinend der Unterschied zwischen Schnecken und Muscheln nicht klar, denn in vielen Gesprächen fiel mir auf, dass die beiden Begriffe oft verwechselt werden, z.B. sehr typisch bei der „Kauri-Muschel“. Es gibt Bildbände die sich mit beiden Gruppen beschäftigen, aber der Titel ist: „Muscheln“. Interessanterweise gibt der Kosmos-Muschelführer auch dazu einen Eindruck. Die meisten abgebildeten Objekte sind Schnecken, aber das Buch heißt „Muschelführer“. Sind Muscheln beliebter?

Dass Muscheln und Schnecken oft verwechselt werden, liegt vielleicht am Essen. Muscheln werden in Deutschland gerne gegessen (Cozze bei Spaghetti, Miesmuscheln etc.), Schnecken schon viel weniger und schon gar keine marinen Schnecken, höchstens Weinbergschnecken.

Schon PLINIUS d.J. hat Krebse, die sich Schneckenschalen als Schutz für den zarten Hinterleib suchen, als „Muschelwächter“ bezeichnet. Die Krebse könnten gar nicht in eine Muschel hineinkriechen, da die Schalen weit sind – also muss es eigentlich „Schneckenwächter“ heißen (MÖLLER & VOGEL, Band I, 2007: 506).

In einer Ausstellung zur Volksfrömmigkeit konnte man dies sehr schön beobachten. Bei einheimischen Materialien kommen nämlich meist einfache bzw. einheimische Objekte zur Auswahl. Dazu gehören eine aufgesägte Kaurischnecke (*Cypraea tigris*, Importware) als „Muschel-Amulettbox“ oder Brackwasser-Turmschnecken (*Cerithium vulgatum*) als „Muschelkette“ (Feuerabwehr), die im Dachstuhl aufgehängt wurde (App. 12 und 18 in BACHTER 2012 und Appendix von H.-J. GREGOR 2012).

Eine aus dem FINK-Verlag herausgegebene Postkarte mit Umschlag zeigt ein Bild: „Rote Hügel mit weißer Muschel“, das von der Künstlerin Georgia O'KEEFE (1887-1986) stammt und im Museum of Fine Arts in Houston/Texas hängt (hier keine Abb. wegen Copyright). Sie

gehört zu den bekanntesten amerikanischen Malerinnen des 20. Jh. und zeichnet sich durch florale Bilder in Übergröße aus. Eindeutig ist hier aber eine Schnecke gemeint, keine Muschel – die noch dazu auch nicht bestimmbar ist, da sie Verzierungen hat, die es so nicht gibt. Es dürfte sich aber um eine Landschnecke handeln, was die engen Windungen vermuten lassen. Ähnliche Motive von ihr zeigen ähnliche Ausbildung ohne Möglichkeit einer Bestimmung – was bei ihrer Naturliebe nicht ganz verständlich scheint. Die Übersetzung von „Shell“ hat vielleicht zur Verwirrung Muschel-Schnecke geführt.

Eine schöne Ergänzung findet man bei THÖNY-VOGT (1960: 8), in der sie erklärt, warum sie alle Mollusken, also Schnecken, Perlboote und Muscheln zum Begriff Muscheln zusammenfasst. Sie sagt ganz richtig, dass alle Menschen die Muscheln kennen, aber eben nicht mehr – und sie will ja Laiensammler ansprechen und keine Fachleute. Das ist voll zu akzeptieren, auch wenn ich weiter beim Begriff Mollusken bleibe.

Im Folgenden werden also „Muschelgeld, Muschelhörner und Muschelkameen“ so genannt, auch wenn klar ist, dass es sich um „Schneckengeld, Schneckenhörner und Schneckenkameen“ handelt, aber letztere Begriffe sind nicht so gut verbreitet im Volksmund wie die ersteren (vgl. dazu z.B. Taf. 29, Fig. 5, Taf. 69, Fig. 3, Taf. 71, Fig. 5).

In diesem Zusammenhang sei noch kurz auf vergleichbare bzw. ähnliche Tiere bzw. deren Schalen hingewiesen, um Verwechslungen zu vermeiden. Dass Ammoniten „fossile Schnecken“ sind, wird im Volksmund oft erwähnt. Sehr ähnlich sind die Brachiopoden, aber statt einer linken und rechten Schale haben diese eine obere und untere Klappe. Außerdem sind diese „Armkiemer“ – mit einem völlig anderen Weichteilbau ausgestattet, wie unsere Mollusken, wenn auch von ähnlicher Größe. Sie sitzen auf einem muskulösen Stielchen auf dem Meeresboden und haben ein Armgerüst mit Kiemen zum atmen (Abb. 8, Fig. 6, Taf. 79, Fig. 16, 17).

Auch bei den Winzlingen im Tierreich, den Foraminiferen (Lochträger, Abb. 8, Fig. 5), gibt es planspirale oder trochospirale Schalen, aber sie sind eben sehr klein (ca. 0,1-2,0 mm). Im Inneren sitzt ein Plasmakörper, der durch Löcher in der Schale (Foramina) Nahrung herbei strudelt.

2.1.2 Schnecken – Gastropoda

Schnecken sind trochospiral (raumspiralgig) mit arithmetischer (manchmal logarithmischer) Spirale in den Windungen; diese Formen sind nicht symmetrisch, sondern zeigen meist eine turmfürmige Ausbildung, sind aber insgesamt unglaublich variabel (Abb. 8, Fig. 1). Wie überall gibt es auch hier aberrante Formen, die ihre Windungen z.B. gerade stellen und in Korallen leben (*Magilus*, Taf. 56, Fig. 1, 2).

Das Schneckentier sitzt ganz in der Schale, hat also bis zur ersten Windung Kontakt; Stielaugen, Lungen oder Kiemen, Giftpfeile oder Liebespfeile – die Variabilität ist enorm.

Schnecken im Jugendstadium bzw. als Eigelege zeigt das Bild auf Taf. 51 (Fig. 1). Schnecken gibt es als Winzlinge von etwa 1 mm Durchmesser bis zu 100 cm Länge. Die Farbvarianten werden anschaulich von BOGON (1990: 381) bei den Bänderschnecken gezeigt.

Einmalig ist die *Rumina decollata* mit ihrem hochkonischen Gewinde (Familie der Subulinidae - fast nur in den Tropen heimisch), die ihre Anfangswindungen abwirft und die Öffnung dann verschließt (Dekollation, Taf. 63, Fig. 9).

Eine fast planspirale Form haben wir bei den Posthornschnellen vor uns, aber eben nur fast. Die Windung ist minimal und sitzt im Inneren der Spirale, wo sie aber dennoch deutlich zu

sehen ist (vgl. Taf. 69, Fig. 8). Auch die Mündungsform auf beiden Seiten des Gehäuses ist asymmetrisch und beweist die trochospirale minimale Ausformung.

Berühmt sind die „Liebespfeile“ der Schnecken, die bei der Paarung abgeschossen werden und den Partner durchbohren können.

Nicht behandelt werden hier die Nacktschnecken, sowohl marine als auch terrestrische. Natürlicherweise erhalten sich die Landschnecken nicht, da sie kein Gehäuse haben bzw. nur einen winzigen Kern davon (bei *Deroceras* ein Plättchen, vgl. Taf. 76, Fig. 7). Einen seltenen Fund machte Herr Manfred MECKL (Fürstfeldbruck), als er auf Rügen in einer Spalte ein seltsames Fossil entdeckte. Es sah aus wie die Mumie einer Wegschnecke, aber das in der Kälte sich bildende Adeopocire (Leichenwachs, statt Mumifizierung) in mineralisierter Form, mit Karbonat versintert (Taf. 76, Fig. 7). Das Exemplar wurde von MECKL & GREGOR publiziert (2014) und stellt die bisher einzige kalkinkrustierte Wachsleiche einer Nacktschnecke, vermutlich aus der Familie der Arioniden, aus dem Holozän dar.

2.1.3 Muscheln – Bivalvia, Lamellibrachiata

Muscheln sind bilateral-symmetrisch trochospiral (nicht in einer Ebene gewunden, sondern in der Vertikalen gestreckt) mit logarithmischer (manchmal hyperlogarithmischer) Spiraleinrollung; es sind zweiklappige Mollusken, deren Schalen mit einer winzigen Spiralwindung beginnen und dann blitzartig die Krümmung vergrößern, sodass man kaum mehr eine Spirale erkennen kann (Abb. 8, Fig. 2). Das Muscheltier hat Muskeln für die beiden Klappen mit Schließmechanismus (Schutz und Fortbewegung, Schlossrand als Bestimmungsmerkmal), wenige Augen und leben oft im Sediment eingegraben. Manche Formen können durch Rückstoßmechanismen bedingt, aktiv durchs Wasser schwimmen. Sie können wenige mm bis zu etwa einem Meter groß werden und leben manchmal mit Symbiose-Algen zusammen (z.B. die *Tridacna*-Mördermuschel). Muscheln haben sehr unterschiedliche Größen, Formen, Farben und Besonderheiten und sind Lieblingstiere der Menschen, jedenfalls bei Begriffen wie Muschelgeld, Muschelhorn usw. (siehe Kap. 2.1.1).

2.1.4 Kopffüßer – Cephalopoda

Kopffüßer sind planispiral mit logarithmischer Spiraleinrollung; der *Nautilus* z.B. als bekannter Vertreter lebt in der äußersten Kammer der Spirale – die restlichen Kammern sind leer bzw. dienen dem Auftrieb durch Gasausgleich. Das *Octopus*-verwandte Tier hat Fangarme (der *Nautilus* mit 96), einen papageienartigen Schnabel und einen Siphon (Ausstülpung) für den Rückstoß beim Schwimmen (Abb. 8, Fig. 3). Fossile Armfüßer sind Ammoniten, die aufgrund ihrer morphologischen Merkmale zu den „Kraken“ gestellt wurden, denn man hat noch nie Weichteile davon gefunden! Außer dem *Nautilus* gibt es noch die unbekannteren kleinwüchsigen Formen wie *Spirula* oder *Argonauta* (Taf. 63, Fig. 5).

Zu *Spirula* sei eine Notiz von der Valdivia-Expedition (1898/99) gebracht, da die Art in trefflicher Erhaltung des Weichkörpers angetroffen wurde, nicht wie sonst nur die gekrümmten Schalen. Somit gab es jetzt je ein Exemplar auf der Challenger-Expedition und eines auf der Blake-Expedition – und nun auch auf der Valdivia-Expedition (nach KLEWITZ (2013: 169). Zusätzlich werden dort auch die gehäuselosen Cephalopoden wie Kraken, Sepien oder Kalmare beschrieben und vortrefflich abgebildet (ibid. Abb. S. 99-110).

Die ungeheure Anzahl von Cephalopodenarten bei den Ammoniten erklärt sich u.a. durch die leichte Möglichkeit, an die Fossilien heranzukommen. Die soll am Beispiel der Scaglia-

Kreide in den Monti Lessini nördlich Verona dokumentiert werden. Die dünnlagigen Schichten des Kalksteins bergen viele z.T. große Ammoniten (Taf. 75, Fig. 8). Die Steinbrucharbeiter holen die fossilen Ammoniten z.T. mit Säge und Presslufthammer aus dem Stein heraus (Taf. 75, Fig. 4-7). Ob in den Alpen, auf der Alb oder in südfranzösischen Weinbaugebieten – überall gibt es überreiche Ernte an Ammoniten.

2.1.5 Fossile Mollusken - Evolution

Die Weichtiere lassen sich seit Jahrmillionen finden und belegen die Gruppen eindeutig. Die Schnecken gibt es seit dem Kambrium, wobei die *Bellerophon*-Typen (Abb. 8, Fig. 7) ausnahmsweise eine Symmetrieebene haben wie die Kopffüßer, also eine planispirale. Alle anderen sind trochospiral, manchmal irregulär aufgelöst und aberrant (irregulär, *Vermetus* als Beispiel), manchmal mützenförmig (*Capulus*) oder ohrförmig erweitert (*Haliotis*, Taf. 23, Fig. 9).

Die Muscheln sind ebenfalls seit der Kambrium bekannt und bilden normalerweise zwei etwa gleich große Schalen aus, aber auch ungleichklappige wie *Gryphaea* oder *Radiolites*. Extrem „stoßzahnartig“ werden Exemplare der Hippuriten mit einer sehr langen und einer sehr kurzen Klappe (Taf. 28, Fig. 9).

Die dritte Gruppe, die Cephalopoden sind extrem vielgestaltig seit dem Kambrium, von gerade ausgebildeten Orthoceraten (Abb. 8, Fig. 4a), über Nautiloideen (Abb. 8, Fig. 4f) bis zu Ammonoideen mit tausenden von Arten weltweit bekannt. Die meisten Sammler von Fossilien sammeln Ammoniten, wohl wegen ihrer schönen Symmetrie, als auch z.T. wegen der Schale (z.T. opalisiert).

Einige Gruppen sind ausgestorben, wie die Orthoceraten, Ammonoideen und die mit Innenskelett (Endoskelett) ausgestatteten Belemnitida. Nur die Nautilus-Verwandten leben heute noch und sind begehrte Kunstobjekte in den Kunst- und Wunderkammern (Taf. 17, Fig. 4, 5, Abb.8, Fig. 3).

Einen Eindruck von Mikrofossilien bei Mollusken, den verwandten Coniconcha und Hyolitha gibt GEORGESCU (2018), der auch den anatomischen Bau bespricht und viele interessante Details bringt.

Zu fossilen Vorkommen allgemein vergleiche man LEHMANN & HILLMER 1980.

Auf Taf. 55, Fig. 1-13 und Taf. 28, Fig. 8-10) werden einige typische fossile Mollusken gezeigt, die im Zusammenhang mit heutigen Vorgängen stehen und Vergleichsobjekte darstellen, z.B. bei der Mumienbildung, den prähistorischen Grabbeigaben usw. Es sind des Weiteren auch Vorläufer der Jakobsmuscheln dabei, der Purpurschnecken u.v.m. (vgl. auch Taf. 62, Fig. 1-7).

2.1.6 Die Spirale als Leitmotiv

Land-Art von Hansjörg VOTH im Museum Moderne Kunst Passau 2018 – der Künstler machte mit seiner Goldenen Spirale (1992-1997) in der marokkanischen Sahara Furore und benutzte eine Formel, die auch von Mollusken „verwendet“ wird. Lassen wir den Künstler zu Wort kommen:

„Das Bauwerk hat die Form einer Spirale und ist über einen Brunnen gebaut. Der Grundriss ist aus neun Viertelkreisen konstruiert. Diese Spirale wurde mathematisch durch eine Summenreihe wiedergegeben, in der jede Zahl die Summe der zwei vorangegangenen Zahlen ist. 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, 55, 89, 144, 233, 377, 610, 987, usw.

(Fibonacci-Reihe des Leonardo von Pisa, 1180 – 1250, hier Taf. 50, Fig. 7). Jede Tirade dieser Summenreihe ergibt eine Annäherung an den Phi-Wert des Goldenen Schnittes. Diese Verbindung des Goldenen Schnittes über die Fibonacci-Reihe ist eine Gesetzmäßigkeit, die in vielen ungestört ablaufenden Prozessen in der Natur stattfindet. In Kristallen (nur Quasikristalle), Muscheln (logarithmische Spirale), Pflanzen (fossile Alge *Receptaculites* aus dem Devon, Kiefernzapfen (Taf. 66, Fig. 2), Sonnenblume) usw.

Zurück zur Spirale von VOTH - die Umfassungsmauer der Anlage erreicht nach 260 Meter den höchsten Punkt von sechs Metern. Eine aufgeschüttete Rampe führt ins Zentrum der Spirale, zum Eingang. Hier steigt man 27 Stufen auf einer spiralförmigen Wendeltreppe abwärts zu zwei Arbeits- und Wohnräumen. Diese Erdsulptur dient einerseits als Behausung und ist zugleich schützendes Gebäude für das zentral schwimmende Boot“. Leider war es nicht möglich, vom Künstler ein Bild zu bekommen.

Zuletzt ein kleiner Exkurs in ein „einfaches Gebiet“, nämlich die Frage, was links bedeutet. Diese Begriffsbestimmung ist sehr komplex und wird bei WACHTEL & JENDRUSCH (1993: 177) erschöpfend dargestellt. Ihr Zitat: „ Die Drehung der Windepflanzen von unten nach oben entgegen dem Uhrzeigersinn erfolgt also richtungsgleich zum Wachstum der Schnecken von oben nach unten im Uhrzeigersinn. In beiden Fällen handelt es sich um Linksphänomene. Und die Mehrzahl der Schnecken ist folglich nicht rechts- sondern linksgewunden!“ Jetzt ist alles klar und wir bezeichnen, wie üblich, fast alle Schnecken als rechtsgewunden!

Zurück zur Spirale, die auch aufgelöst werden kann und dann mit Abstandslücken zu den einzelnen Windungen läuft, z.B. bei *Spirula*, dem kleinen Tintenfisch (und weiter manchen Kreide-Ammoniten). Drehungen machen fast alle Landschnecken, indem der sog. Protoconch, die ersten Windungen, abknickt und anders in der Spirale weiter läuft. Aberrante Drehungen finden wir bei vielen Kreide-Ammoniten mit aufgelöster Spirale. Das Urmodell bleibt aber immer erhalten und ist evolutionär nachweisbar.

Zuletzt eine Ansammlung von ganz verschiedenen Begriffen, die aber alle mit der Spirale zu tun haben: Tornados, Klee-Samen, Wickelranke, Farnwedel-Einrollung. Und zuletzt die Spiral-Nudeln incl. Muschel-Nudeln – man verzeihe die triviale Aufzählung, aber es ist so!

2.1.7 Ökologie, Klima, Alter

Alle Mollusken sind an Wasser gebunden, bei den Schnecken allerdings gibt es auch Lungenatmer. Im Gegensatz zu Insekten gibt es keine fliegenden Mollusken. Im Einzelnen sind zu erwähnen:

Gastropoda: marin, Brackwasser und Süßwasser, terrestrisch (Lungenatmer)

Bivalvia: marin und Brack- und Süßwasser

Cephalopoda: rein marin

Diese Einteilung lässt sich erweitern durch ökologische Gegebenheiten:

Gastropoda: tropische bis arktische Meere und Lagunen, Seen und Flüsse, tropische bis arktische Landgebiete

Bivalvia: tropische bis arktische Meere und Lagunen, Seen und Flüsse

Cephalopoda: tropische bis arktische Meere

Die Angaben zum Klima gelten nur für terrestrische Randbedingungen (Landschnecken), nicht für das wässrige Milieu – dort gibt es kein Klima! Dafür gibt es Strömungen (kalt-

warm), Buchten, Wasserstraßen und Tiefseegräben, sogar bis zum „black smoker“ in tausenden Metern Tiefe – warmes Wasser in eisiger Umgebung an einem hot spot.

Vom Alter her unterscheiden sich Mollusken etwas in ihrem Vorkommen.

Gastropoda: (Unter-) Mittel-Kambrium bis heute mit deutlicher Dominanz ab Kreide in Tertiär und Quartär.

Bivalvia: (Mittel-)Ober-Kambrium bis heute mit Dominanz ab Jura in Kreide, Tertiär und Quartär.

Cephalopoda: hier müssen wir zwei Gruppen unterscheiden, die Nautilusähnlichen und die ausgestorbenen Ammoniten.

Nautiloidea: Ober-Kambrium mit Dominanz in Ordoviz bis Devon, bis heute unbedeutend, aber als „lebendes Fossil“ bekannt.

Ammonoidea: vielgestaltige Gruppe von Schalenträgern mit Kammerscheidewänden, die anders als beim Nautilus ausgebildet sind. Devon mit Dominanz in Trias, Jura, Kreide mit abruptem Ende an der Grenze Oberkreide-Untertertiär.

2.1.8 Mineralisationen in Mollusken

Im Laufe der Erdgeschichte gibt es viele Möglichkeiten, dass Mollusken ihre Schale, Ihren Inhalt oder die Klappen verändern, nämlich durch Mineralisation. Einen ausführlichen Bericht zum Thema findet man in GREGOR & THEWALT (2001). Gerade die Verkieselung, eine der wichtigsten Vorgänge in der Natur, wird ein ganzes Kapitel gewidmet (Kap. 3.4.1, *ibid.*), aber ebenso eines den Karbonaten (*ibid.*, Kap. 3.5). Einmal haben wir verkalkte Fossilien wie auf der Schwäbisch-Fränkischen Alb mit ihren Ammoniten, das andere Mal die Feuersteinknollen mit Fossilien auf der Insel Rügen.

Als ästhetisch schönes und geologisch interessantes Beispiel mögen die kleinen Schnecken erwähnt werden, die der Autor in Guatemala gefunden und untersucht hat. Durch Vulkanismus bedingt, sind die Schnecken im Inneren mineralisiert und zeigen sog. Zonarbau, verschiedene Mineralisationen in Abfolge (Taf. 61, Fig. 1-4).

Die Schnecken selbst waren für die Spezialisten eine Überraschung, konnten damit doch geographische Zusammenhänge geklärt werden (WESSELINGH, GÜRS, DAVILA ARROYO & NUNEZ VARGAS 1996 und WESSELINGH 1996).

Auf Tafel 62 finden wir einige Beispiele für diesen Vorgang aus Guatemala, die aber auch aus anderen Ländern bekannt sind. Solche Vorgänge sind vor allem bei fossilen Hölzern gut bekannt und untersucht worden, weniger bei Mollusken – wir unterscheiden Silifizierung, Chalcedonisierung, Achatisierung, Opalisierung usw., alle Vorgänge mit SiO₂ als Vorgabe, aber verschiedener Ausfällung und Kristallisation (GREGOR et al. 1996, GREGOR & THEWALT 2001), oft bedingt durch Vulkanismus (Taf. 61, Fig. 6, 7).

Eine andere Besonderheit sind achatisierte Turmschnecken von Solo (Java), die Wasser eingelagert haben und die z.T. mit Luftblasen versehen sind – ein Kuriosum mit Millionen Jahre altem Wasser (*ibid.*, Fig. 35). Ein ähnliches Phänomen zeigen die sog. „Wasserwaagen“, partiell kristallisierte Teile bei Fossilien, wobei die ursprüngliche Lage im Sediment zu sehen ist (Taf. 61, Fig. 11).

Die spezielle Arbeit über solche Mineralisationen (GREGOR & THEWALT 2001) nennt folgende Beispiele:

Weißer und blauer Achat ist bekannt bei Schnecken aus dem Himalaya (*ibid.* Fig. 1, 2), gelber Kalzit bei Ammoniten aus der Kreide Sibiriens (*ibid.* Fig. 7, hier Taf. 56, Fig. 11),

Rhodochrosit und Vivianit in Muscheln von der Krim (ibid., Fig. 21, 22), pyritiserte und limonitisierte Ammoniten aus dem Jura der Alb und Marokkos (ibid., Fig. 24-26, hier Taf. 56, Fig. 10), opalisierte Muscheln von Australien (ibid., Fig. 27) und Gips-Muscheln aus Arabien (ibid., Fig. 28), Zuckerkorn-Dolomit auf Dicerias-Muscheln aus dem Jura von Beilngries (ibid., Fig. 30), Schnecken in mannigfacher Variation (Quarz, Gips, Chalcedon, Kalzit, Achat, ibid., Fig. 32-36), Eisenerz und Manganoxid bei Schnecken und Ammoniten (ibid., Fig. 45, 50) u.v.m.

Aus der Sammlung RICHTER stammen einige Exemplare fossiler Mollusken, die hier gezeigt werden (Taf. 61, Fig. 8-11, Taf. 56, Fig. 5, 6).

Ein spezielles Thema ist die Mumifizierung, die keine Ähnlichkeit mit der bei Menschen bekannten „Austrocknung“ hat, sondern eine Auflagerung von Algen diverser Arten darstellt. (Taf. 55, Fig. 9, 14, 15). Es ist also ein externer Vorgang mit äußerlicher Veränderung der originalen Fossilien.

Ein besonders ansprechendes Beispiel für Verkieselung zeigen Fossilien und schwer destruiertem Zustand, knollig-kompakt verändert, aber eindeutige morphologische Details der Molluskengruppen zeigend. In der Sandgrube Arnhofen bei Abensberg fanden sich durchsichtige Ammoniten und Steckmuscheln (Taf. 58, Fig. 1-3), eine Besonderheit in den Molassesanden mit umgelagertem Juramaterial.

2.1.9 Aufwuchs und Durchbohrung

Nach Absterben eines Individuums sinkt das Gehäuse zu Boden und wird dort von Aasfressern angegangen, von anderen Bewohnern der Meere besetzt und angebohrt. Es gibt eine ganze Reihe von Organismen, die solches bewerkstelligen und dazu hier eine kleine Unterteilung:

Einschlupf: Krebse verwenden gerne freie Gehäuse als Schutz für ihren zarten Hinterleib.

Aufwuchs: Hier finden wir vor allem Austern aller Arten, aber auch Seepocken (Balaniden), Serpeln (Würmer) und Einzelkorallen (Taf. 62, Fig. 7).

Anbohren: Es gibt stein- und kalkbohrende Lithophagen bei den Muscheln, aber auch den Bohrschwamm *Cliona* mit seinen feinen Gängen in Schalen.

Für mich ist immer die Frage: hat man ein schönes unversehrtes Gehäuse einer marinen Schnecke oder Muschel, hat man einen sichtbaren Genuss.

Hat man eine unschön erhaltene, verwitterte Schale eines Mollusken mit Aufwuchs und Bohrungen, so habe ich ein Objekt mit „Geschichte“ und ich kann wie in einem Buch darin lesen (Abfolge des Bewuchses, Generationen von Lebewesen in Zeiteinheit miteinander, Bedingungen des Absterbens usw.).

Zwei Beispiele sollen das erläutern: Korallenbewuchs auf einer Schnecke (Taf. 63, Fig. 3) und mehrfach-Bewuchs auf einer Steckmuschel (Taf. 63, Fig. 4). Natürlich gilt hier: Aufwuchs auf der Außenschale beim lebenden Individuum möglich, auf der Innenseite nur im toten Zustand.

Beim Innenleben fossiler Mollusken findet man öfters erstaunliche Gegebenheiten, so bei einem Fossilfund aus dem Pliozän der Toscana, bei San Gimignano. Hier fand sich ein völlig veralgtes Handstück (Mumie, siehe Kap. 2.1.9), das aufgebrochen einen Muschelrest zeigt, der die Abdrücke bzw. Steinkerne von Bohrschwämmen (*Cliona*) aufweist, aber auch bohrende Organismen wie Würmer, Bohrmuscheln (Teredineen) usw. Das einmalige

Handstück ist in Bearbeitung durch den Finder U. LIEVEN, der das Exemplar für eine erste Mitteilung zur Verfügung gestellt hat.

Wenn Vertreter verschiedener Mollusken-Gruppen andere Objekte oder Individuen befallen, z.B. bei der Bohrmuschel *Teredo*, die gerne Treibholz befällt und sich in das Holz hineinraspelt oder bei *Lithophaga*, die durch Säure sogar Steine „erweichen“ kann, haben wir z.T. fast völlige Zerstörung der Objekte vorliegen. Als Beispiel möge der Malmkalk-Brocken dienen, der aus der Oberen Meeresmolasse von Dillingen-Dischingen stammt und deren Löcher von *Teredo*-Muscheln verursacht wurden (Taf. 75, Fig. 2).

2.1.10 Tapho- und Thanatozöosen, autochthon, allochthon, stabil-instabil, Symbiose

(Fossile) Mollusken in Lebendstellung und in Totengemeinschaft – das sind die Themen dieses Kapitels, sicher etwas speziell, aber wichtig für Interpretationen.

Eine **Taphozönose** (auch Fossil-Lagerstätte) stellt eine Grabgemeinschaft dar, eine Ansammlung fossil erhaltener Reste von Lebewesen, die an einem bestimmten Fundort im selben Sediment innerhalb einer beliebigen Abfolge zusammen gespült wurden. So sind z.B. auf Taf. 64, Fig. 5 diverse Mollusken verschiedener Art zu sehen – das ist eine Taphozönose, in diesem Falle eine autochthone (auch autochthone Thanatozönose genannt).

Wir unterscheiden also weiter eine allochthone umgelagerte (Taf. 62, Fig. 2) und eine autochthone in-situ-Taphozönose. Im ersteren Falle könnte man Ablagerungen aus dem ausgehenden Jungtertiär in Oberitalien nennen, wobei Mollusken, Holz, Blätter und Knochen abgelagert werden.

Die **Thanatozönose**, die Totengemeinschaft von Organismen, geht aus einer abgestorbenen Biozönose, einer existierenden Lebensgemeinschaft, hervor. Alle Organismen sind allochthon zusammenschwemmt, können aber auch partiell autochthon eingebettet sein.

Bei schwimmenden Organismen ist nach dem Absterben der Tiere das Absinken, Aufsetzen im Sediment und die erste Einbettung im Schlamm zu erwarten. Bewegungen bei diesen meist langsam ablaufenden Vorgängen sind oft durch Spuren belegt, z.B. bei Ammoniten die sog. Roll- oder Drehmarken im Sediment (vgl. RICHTER 2008), speziell allochthone Merkmale.

Anders ist dies bei sessilen Tieren wie im Sediment eingegrabenen Muscheln oder Schnecken, in der Brandung abgelegte tote Individuen oder bei Bewegung schräge Bewuchslinien.

Viele Muscheln leben aufrecht im Sediment eingebettet und strudeln durch den freiliegenden Siphon Wasser und Nährstoffe durch den Körper. In horizontalen Tonschichten, z.B. in jungtertiären Ablagerungen Oberitaliens oder der bayerischen Molasse, findet man senkrecht zur Sedimentation eingebettete Individuen – diese sind in situ gestorben (vgl. Taf. 55, Fig. 6). Gleiches gilt für Schnecken, die nur mit ihrem Siphon freiliegen und ebenfalls senkrecht eingebettet bleiben. Dieses Vorkommen nennt man **autochthon**.

Andere Orientierung im Sediment oder Abrollungsspuren auf den Schalen dagegen beweisen dann, dass Mollusken über gewisse Strecken transportiert wurden, und **allochthon** liegen (vgl. Taf. 55, Fig. 5). Wenn dabei, vor allem im Strömungsbereich von Küsten, Brandungen und Flussdeltas Muscheln (nicht Schnecken) mal mit der Oberfläche, mal mit der Innenfläche ihrer Klappen auf dem Sediment ruhen, nennt man dies **stabile oder instabile** Lagerung – und kann dann auf Transport usw. schließen. Stabil wird die Lage bei stärker bewegtem Wasser, das die Klappen „umdreht“ (kleinster Widerstand, Taf. 62, Fig. 3), während bei leichtem Wellenschlag die kippenden Klappen bewahrt und so eine Einbettung „verkehrt“ bewirkt (Taf. 62, Fig. 2, 4).

Strömungsrichtungen lassen sich interpretieren, wenn die Einregelung in einer Richtung stattfindet – oder regellos ist (Taf. 62, Fig. 2, 5).

Auch das Vorkommen von gleichalten oder verschieden alten Lebensgemeinschaften, z.B. von Ammoniten mit Jungbrut und alten Individuen (Taf. 62, Fig. 1) erlaubt Aussagen zur Genese der Lagerstätte.

Hier darf noch der Begriff der **Symbiose** erwähnt werden, das „Miteinander verschiedener Tierformen in einem Komplex (Taf. 55, Fig. 2, 4). Dazu gehören Funde vom Zusammenleben einer Schnecke (*Magilus antiquus*, Taf. 56, Fig. 1, 2) mit Korallen darum herum in Lebensgemeinschaft, abhängig voneinander (Fressverhalten usw.). Dies im Gegensatz zum Aufwuchs usw. (siehe Kap. 2.1.9).

2.2 Naturwissenschaftliche Bearbeitungen – eine Auswahl

2.2.1 Geschichte der Erforschung der Weichtiere

Wenn man salopperweise andeutet: „schon die alten Griechen...“, dann stimmt das erstaunlicherweise fast immer. Die „Alten“ haben sich natürlich über die Natur der Dinge Gedanken gemacht, Einteilungen getroffen und Namen vergeben. Auch wenn das heute natürlich oftmals falsch, revisionsbedürftig oder erstaunlich scheinen mag – im Laufe der Zeit wird man klüger und hat moderne Untersuchungsmethoden parat – die aber auch oft nur weitere Fragen aufwerfen, aber naturwissenschaftliche Vorgänge sind eben flexibel.

Natürlich ist bei den Griechen Aristoteles der Erste, der genannt werden muss – hier nur kurz erwähnt. MEYER hat in seiner Arbeit über die Aristotelische Tierkunde (1855: 144) interessanterweise einen Vergleich gebracht, die die jeweils bekannte Artenzahl zueinander in Beziehung setzt (Tab. 2 ergänzt durch den Autor).

Taxon	Artenzahl Aristoteles	Artenzahl 1855	Artenzahl heute (2018)
Cephalopoden, extra nahe Wirbeltieren	7	128	750
Schaltiere (div. Abt.): Schnecken und Muscheln	18	3473	Ca. 120 000
Muscheln	-	-	7500 – 10 000
Schnecken	-	-	100 000 (zwischen 43 000 und 240 000)

Tabelle 2: Artenzahlen bei diversen Molluskengruppen

Man sieht die Explosion bei der systematischen Erfassung der Taxa.

GEUBEL hat dagegen (1845: 22) sich mit der Physiologie der Mollusken beschäftigt und weist z.B. ganz richtig darauf hin, dass das sog. Oberhäutchen der Molluskenschalen (Periostrakum, aus Conchiolin) durch Salzsäure, Schwefelsäure und Königswasser **nicht** angegriffen wird. Das ist ähnlich wie beim Chitin der Insekten und beim Pollenin der Pflanzen, eine erstaunliche Übereinstimmung – Schutz gegen Säurefraß von Freßfeinden.

Ein Abstecher zur Architektur mag erlaubt sein, hat doch der Begriff „Mollusk“ dadurch eine besondere Metapher erlangt (REYNOUD, LABROUSTES, nach 1800): Architektur als

Schale der menschlichen Gesellschaft im Evolutionsprozess (sensu LAMARCK) und damit als dehnbare Schale Modell für soziale Reformation – dies als Gegensatz zur unveränderlichen Form der Bauwerke „Höhle, Tempel, Zelt“ (Architekt Quatremère um 1800, sensu CUVIER). Man vgl. dazu im Internet den „Pariser Akademiestreit“, nicht nur ein naturwissenschaftliches Duell, sondern auch eine politisch-soziale Revolution.

DEZALLIER d'ARGENVILLE hat (2009) hat eine sehr schöne, auch besonders gute geschichtliche Einführung (ibid. 16-27) in die Welt der Muscheln und Schnecken gegeben, wobei seine Illustrationen interessante Beispiele liefern:

- Der Hl. Ambrosius ist auf einer Farbtafel von Miesmuscheln umgeben
- Ein Capriccio mit Muscheln in Trophäenform zeigt (Illustr. 4, ibid.)
- Ein Bild von J. ZUCCHI -1585 zeigt das Reich der Amphitrite bzw. ist als Allegorie der Schätze des Meeres gedacht (Illustr. 16, ibid.)
- Ganz besonders gefällt ein Bild von J.d. GHEYN d.J. (1592), betitelt Neptun und Amphitrite, wobei die dargestellten Figuren alle nackt und üppig sind und einige Männer einen Penisfutteral in Form einer Großschnecke tragen. Was damals vielleicht als verspielt galt, ist heute arg romantisierend-kitschig und fern jeder ethnologischen Basis zu sehen. (ibid. Illustr. 14). Umgeben sind sie von vielen Mollusken, die sicher grob zu bestimmen sind, wie die *Aporrhais pes-pelikani* (Pelikanfuß) vorne rechts im Bild als Beispiel.

Man muss allerdings sagen, dass die Tafeln alle etwas unnatürlich rotstichig sind, aber prinzipiell so gut bestimmbare Lithodrucke aufweisen, dass LINNÉ sich auf den Tafelband berufen konnte. Die Mollusken sind incl. der Seeigel, Würmer u.a. aufgeführt.

Zu erwähnen ist noch, dass praktisch neben der sog. Tulpenmanie am Anfang des 17. Jh. auch eine Muschelmanie in Holland existiert hat – heute durchaus wegen der Schönheit vieler Mollusken verständlich.

2.2.2 Beispiele für Molluskenbearbeitungen

Hier sollen einige Beispiele gebracht werden, die archäologisch-volkskundliche Gegebenheiten erklären und Mollusken als ökologisch-ökonomische Zeiger darstellen.

Mollusken im archäologischen Gebiet von Acheloos in Akarnanien/Griechenland: Das Gebiet war seit alters her geprägt von der griechischen Besiedlung und konnte im Delta des Acheloos incl. alter Wasserstände am Flussufer rekonstruiert werden. Archäozoologisches Material fand sich verteilt im Sediment und wurde ökologisch interpretiert (SCHOCH & GREGOR 2009: 3-4)

Mollusken u.a. in der Hafenregion von Olbia auf Sardinien: hier wurden speziell die Mollusken aus dem Brackwasserbereich aus der Bucht von Olbia untersucht, zusammen mit Befunden von Holz, Keramik usw. – alles aus römischer Zeit und als Abfall in einem Autobahnzwickel am Flughafen „Costa Smeralda“. Die Mollusken waren typische Brackwasserformen und dienten sicher auch als schnelle Nahrung (Austern). Eine ökologische Auswertung wurde bei GREGOR (2008: 5-6) vorgelegt. Leider finden wir im neuen Museum in Olbia, die die untergegangenen Schiffe der Römer zeigen, keinerlei Reste oder Bemerkungen zur Ökologie der Lagunenfauna, des Speisezettels oder anderer interessanter Daten. Zu dieser hochinformativen Ausgrabung im Hafenbecken von Olbia liegt ein Bericht aus archäologischer Sicht vor – aber wieder ohne faunistische Belege zu bringen.

Abschließend sei erwähnt, dass im Verlauf der Hafeneinfahrt von Olbia sehr viele Gerüste im Wasser angebracht sind, die der Austernzucht dienen – eine kulinarische Beobachtung am Rande.

Auf Lesbos (Griechenland) erbrachte eine kleine Grabung massenhaft zersplitterte Reste einer *Trunculariopsis trunculus*, der Purpurschnecke, die am Meeresstrand entweder auf Nahrung der Fischer hindeutet oder auf die damals übliche Purpurgewinnung (GREGOR & SCHOCH 2009: 5).

Im Nahen Osten konnten naturwissenschaftliche Themen, darunter eine Untersuchung der Molluskenbefunde von Uruk-Warka und Hassek Höyük, zusammen mit anderen Beobachtungen, vorgenommen werden (GREGOR 1987, 1992).

Funde in der Uferlandsiedlung Kempfenhausen (GREGOR et al. 2004, UENZE 2009) lieferten interessante Belege zur Vorgeschichte. Zusammen mit Spezialisten wurden die Seekreide-Sedimente vom Starnberger See untersucht, dabei auch archäobotanische Reste (GREGOR 2009), wichtig für die Rekonstruktion der Umweltbedingungen damals. Zusätzlich konnten auch die Mollusken bestimmt werden (FUHRMANN 2009), Darunter waren die vielen Exemplare von der Dreiecks- oder Wandermuschel *Dreissena polymorpha* (GREGOR et al. 2004: 17). Dies verwunderte etwas, denn in der ausgehenden Steinzeit sollte diese Form noch im Schwarzen Meer bzw. Kaspisee, nicht hier bei uns sein (verschleppt erst im 19. Jh., vgl. PFLEGER 1984: 182). Vermutlich durch Vertragung im Vogelzug konnte diese Form aber bereits im Neolithikum in den Uferbereichen der Insel leben (FUHRMANN 2009, Tab. 1). Dies zeigt, dass Mollusken eine wichtige Informationsquelle für wissenschaftliche Ergebnisse darstellen.

Eine ganz hervorragende Arbeit über wissenschaftliche Nachweise stammt von FRANK (1990). Die Autorin untersucht hier pleistozäne und holozäne Mollusken und hat einen umfassenden Katalog von Schnecken und Muscheln vorgelegt, sie interpretiert und ihre ökologisch-geografischen Bedingungen nachgewiesen:

„Die vorliegende Bearbeitung der Stillfrieder Mollusken, vor allem die Diskussion über die Bedeutung des Objektes „Muschel“ und „Schnecke“ im Leben des stein- und metallzeitlichen Menschen sollen im Rahmen der Ausgrabungen in Stillfried einen Beitrag zur interdisziplinären Forschung darstellen. Durch diese umfangreiche Untersuchung gehört Stillfried zu den quartärmalakologisch am besten dokumentierten Fundstellen Mitteleuropas und steht diesbezüglich wohl an erster Stelle in Österreich“ (ibid. S. 21-189).

Die Autorin befasst sich auch mit schwierigen Themen wie „nonhumane Perforationen auf Schalen, geräthhaft verwendete Unioniden, Nahrungsreste (Weinbergschnecken) usw. (ibid.: 183-188)“ und verweist auf die kulturhistorische Bedeutung der Mollusken (ibid. 189-204). Mollusken als Grabbeigaben werden von der Autorin vorgestellt (ibid. S. 201, 202, Abb. 46) und aufgrund der Lage an Schädeln usw. interpretiert.

Hier werden also alle verfügbaren Grabungen von Ägypten bis Spanien, von Israel bis Australien mit Funden zusammengestellt, interpretiert und somit eine Basis für weitere Vergleiche geschaffen, eine wahrlich umfassende Arbeit.

2.2.3 Probleme der Bestimmungen - Taxonomie und Nomenklatur

Bei all den neuen Untersuchungen muss man darauf hinweisen, dass es bei Bestimmungen von Mollusken immer zu Problemen taxonomischer Art kommen kann. Die normalen

Bestimmungsbücher zeigen nur einen Teil der bekannten Arten, und die Fachliteratur alleine zu einer Familie oder Gattung kann aus riesigen Monographiebänden bestehen.

Des Weiteren finden sich viele Synonyme in der Literatur, wobei bei älteren Bestimmungen diese vorliegen, und heute ganz anders heißen (vgl. z.B. GOFAS & JABAUD 1996). Als Beispiel sei auf die Muschelstufe auf Taf. 62, Fig. 4 verwiesen, die mit einer Reihe verschiedener Namen in der Gruppe der Pectiniden bezeichnet wurde.

Die Artenvielfalt kann vorgetäuscht sein, wenn heute z.B. diese „Arten“ als Unterarten oder Varietäten erkannt sind.

Zuletzt sind heute aufgrund genetischer Untersuchungen einige Gruppen neu aufgestellt worden, was zur systematischen Verwirrung führen kann.

Schlechte Malereien oder Fotos, mangelnde Möglichkeiten, Vitrinen zu öffnen und übermalte oder lackierte Objekt sind nicht immer deutlich in ihrer Darstellung, sodass Fehler bei der Bestimmung passieren können.

Wie wichtig es sein kann, alte Sammlungen zu bewahren und aufzunehmen, auch wenn sich Rahmenbedingungen geändert haben, vermittelt die Publikation von SACHS & GREGOR 2010, in der die alte Steinsammlung aus dem „Vulkankrater“ Nördlinger Ries (heute Meteoritenkrater) mit alten Handstücken neue Erkenntnisse zu alten Fundstellen lieferte. Alte Sammlungen sind prinzipiell wert, neu untersucht zu werden, da es immer wieder zu „Neufunden“ in alten Proben kommen kann, wie es bei der Foraminiferensammlung im Dillinger Naturhistorischen Museum der Fall war (GREGOR & HESEMANN 2013). Hier wurden alte Bestände einer Spitzbergen-Expedition (auch mit Mollusken) von 1910 aufgearbeitet. Ebenda fand sich z.B. eine große Landschnecke aus Guatemala, die auf dem Etikett fälschlicherweise als *Helix giesbrechti* PFR. bezeichnet war – und von Kollegen RAEHLE dankenswerterweise sofort als *Lysinoë ghisbreghti* (NYST 1841) bestimmt werden konnte (Taf. 60, Fig. 3).

Wie schwierig naturwissenschaftliche Studien sein können, wird hier an einem Beispiel erklärt: der Autor beschäftigt sich als Paläophytologe mit dem fossilen Wald der Aglona auf Sardinien. In den dortigen miozänen Pyroklasten gibt es zwar verkieselte Algenstotzen, aber keine Bäume, sondern nur dünnere Zweige. In den Begleitschichten, die aus grünlichen Tuffen und bläulichen Hornsteinlagen bestehen, finden sich praktisch niemals irgendwelche Fossilien. Umso erstaunter war ich, als meine Tochter in einem Zaun beim Bauern CARTA in Laerru (Perfugas) einen fossilen Abdruck fand (Taf. 67, Fig. 6). Es ist bisher nach 20 Jahren der erste und einzige solche Fund in einer chalcedonführenden schichtigen Hornsteinplatte, die den Vulkanismus im Miozän dort dokumentiert. Anfängerglück und Zufall haben sich hier vereint, um diesen Fund dokumentieren zu können. Wir haben zwar leider keine Lage direkt im Profil, aber die Hornsteine liegen in der Nähe in der Schicht zusammen und so können wir geologisch sicher sein, dass die Schnecke in den „Vulkanismus“ als Relikt gehört. Der Abdruck ist kaum näher bestimmbar, dürfte aber sicher von einer Landschnecke aus der Gruppe der Heliciden stammen, möglicherweise von einer *Arianta* cf. *arbustorum* (Taf. 67, Fig. 7, 8) bzw. einer Verwandten.

Zusammenfassend sei nochmals klar ausgedrückt, dass keine Absicht besteht, alle erwähnten Mollusken einwandfrei zu bestimmen, weil das die Möglichkeiten eines wissenschaftlichen Laien übersteigt. Dass viele der einheimisch-mediterranen Taxa mit ziemlicher Sicherheit richtig bestimmt sind, möchte ich hier trotzdem andeuten und verweise auf die hier immer verwendete Bestimmungsliteratur:

CHIRLI & LINSE 2011, DANCE 2003, KERNEY et al. 1983, LINDNER 1982, LINDNER 2000, LINSE 2016a, LINSE 2016b, OLIVER 1975, ORR 2000, PFLEGER 1984, POPPE & GOTO 1993a,b, SCHILDER 1952.

Es lässt sich nicht vermeiden, auf Probleme der systematischen Bestimmung vor allem mariner Gastropoden hinzuweisen. Oftmals sind die Arten mit sehr variablen Formen vertreten, sodass man fast von mehreren Arten sprechen könnte (vgl. z.B. bei *Polymita picta*, Kap. 2.2.9.1), oft fehlen Vergleichsexemplare oder es fehlen Weichteilerhaltungen. Nur mit Schalen sollte man keine sicheren Bestimmungen vornehmen – was nicht immer möglich ist, aber versucht werden muss.

Eine sehr schöne Einführung in die Conchiologie gibt DANCE 2003: 6-21, sogar mit Bestimmungsschlüssel (ibid.: 22-29). Eine Klassifikation der Mollusken legte MILLARD 1996 vor.

Für solche Artaufstellungen gibt es heute einen Code, den International Code of Zoological Nomenclature (ICZN 1999), der für alle Bearbeitungen gültig ist und deren Gremium alle taxonomisch-nomenklatorischen Fragen klärt.

2.2.4 Stilisierungen und Verfremdungen

Unter einer Stilisierung wird die Anpassung einer Gestalt oder Darstellung an einen bestimmten Stil oder die (oft schrittweise) abstrahierende Reduktion einer detaillierten oder naturgetreuen Vorlage (z. B. Zeichnung) hin zu einem einfachen Muster mit hohem Wiedererkennungswert und einfacher Reproduzierbarkeit (Vergleiche auch: *Modell*) verstanden (z.B. Firmenlogos, Verkehrszeichen, Smiley). In unserem Falle gehört z.B. die Jakobsmuschel zu den Formen mit hohem Wiedererkennungswert.

Ähnliches gibt es auch auf dem naturwissenschaftlichen Sektor. Manchmal werden Mollusken, speziell gerne Muscheln, vom Künstler so stark verändert, dass man weder eine Bestimmung machen kann, noch weitere Details zu einer Aussage führen. Dies ist z.B. der Fall im historischen Museums-Saal im Naturkunde-Museum Regensburg (freundl. Erlaubnis Dr. Hansjörg WUNDERER, Museumsleiter). Das Deckengemälde hat als Zier eine Muschel mit Perle, wobei es sich möglicherweise um eine Jakobsmuschel handelt, deren Motiv gerne verwendet wird (Taf. 22, Fig. 2). Eine ähnliche stilisierte Jakobsmuschel finden wir an der Portaltüre der Landsberger Stadtpfarrkirche (Taf. 31, Fig. 1)

Die grünblaue Keramikschnecke von Schloss Ambras (Taf. 1, Fig. 1) ist ebenfalls „nachgemacht“ und nicht bestimmbar – aber es handelt sich eindeutig um eine Schnecke.

Eine weitere Stilisierung betrifft die Holy Chunk in Indien, die auf verschiedenen Münzen dargestellt ist, aber nicht weiter bestimmbar ist – eine Schnecke halt (Taf. 25, Fig. 7, 8).

Im Kupfermuseum in Fischen-Pähl am Starnberger See finden sich hervorragende Beispiele von Mollusken in Kupfer-Geschirr:

Kupfermodell aus Süddeutschland mit Krebs und zwei völlig stilisierten Schnecken (Taf. 16, Fig. 6).

Email-Kupferschale (C. FAURE, Limoges, um 1910) mit Jakobsmuschel, aber mit spitzer Schlossregion (Taf. 16, Fig. 3, 4).

Kupfermodell, eine Muschel mit 5 deutlichen Rippenbögen und eingerollter Schlossarea (Taf. 16, Fig. 5)

Eine stilisierte Muschel findet sich allerorten im Umkreis, so z.B. bei Tankstellen, die SHELL-Muschel (eine Jakobsmuschel stilisiert, Taf. 22, Fig. 1), allerdings verkehrt herum (Wirbel nach unten).

Ein Weihwasserbecken als künstlerisch veränderte Muschel ist häufig, hier z.B. aus der Kirche San Giorgio in Sant' Ambrogio in Lessinia N Verona (GREGOR, Taf. 18, Fig. 5). Auch Kastagnetten, die untrennbar mit dem Flamenco in Verbindung gebracht werden, haben „Muschelform“, werden aber nach den Kastanien benannt (wohl nach den Schalen, aber ohne Stacheln).

Die Neuburger „Muscheln“ am Gebäude (Taf. 18, Fig. 1-4) sind alle recht phantasievoll gestaltet und weisen trotz der „Verfremdung“ bzw. Stilisierung auf die Gruppe der Kamm-Muscheln hin (Pectiniden).

Eindeutige Mollusken, aber alle unbestimmbar bieten die versilberten Serviettenrings (Taf. 21, Fig. 3), die von einem Flohmarkt stammen – eine Muschel, eine spiralgewundene Land- und eine turmförmige Meeresschnecke. Ähnliches gilt für die aus Messing gefertigten Aschenbecher ebenda (Taf. 22, Fig. 13), der eine bzw zwei versetzt stehende Jakobsmuscheln zeigt – und nicht weiter bestimmbar ist.

Im alten Tierbuch des Petrus CANDIDUS, näher betrachtet bei PYLE (1993) merkt man noch die Phantasie der mittelalterlichen Beschreiber exotischer Objekte. So ist z.B. am Anfang der Arbeit ein „Muschelbläser“, zu sehen (ein Fabelwesen Triton), der eine völlig veränderte „Triton“ bläst (Mündungssiphon und Windungen und deren Morphologie verändert, ebenso die Windungsrichtung, nämlich rechtsherum, was sehr selten zu interpretieren ist (ibid. S. 2). Im Text auf S. 4 (ibid.) wird auf die Familie Cymatiidae verwiesen, auf das Tritonshorn, was prinzipiell richtig erscheint, aber nicht als sauber wissenschaftlich bezeichnet werden kann. Bei dieser Gruppe sind ergänzungshalber vor allem die Ranelliden ähnlich, z.B. *Ranella olearium*, das Wanderhorn mit dickbauchigen Umgängen, weniger das Gemeine Tritonshorn *Charonia tritonis*.

Sein „*Argonauta argo*“ oder Matrosentier wird auch als Nautilus bezeichnet (ibid. S. 51), ist aber ein Papierboot. Sowohl Form, als auch Berippung (Richtung und Ausbildung) und Färbung sind nicht lebenssecht, wenn man die 6-8 rezenten Arten vergleicht. Aber prinzipiell ist natürlich ein Papierboot zu „sehen“. Seine weiteren Tierdarstellungen sind z.T. natürlich, z.T. phantastisch.

Lustig finde ich das Steckdosen-Nachtlicht, blau leuchtend, in Form einer Jakobsmuschel (Taf. 58, Fig. 8, 9).

Zum Abschluß eine Beobachtung in Verona in Oberitalien. In der Innenstadt, findet man in der Aqua-Morta-Strasse eine Poststelle mit interessanter Holzbalkenstruktur. Die Zeichnungen darauf sind sowohl Kreise als auch an den vertikalen Balkenflächen stilisierte Kamm-Muscheln (Taf. 71 Fig. 6, 7). Das Gebäude samt der Decke war früher ein Frauenkloster und so stammt die Zeichnung aus dem späteren Mittelalter.

2.2.5 Links oder rechts bei Mollusken - Symmetrieebenen

Bei planspiralen Formen der Mollusken, z.B. beim Nautilus, oder den zweiklappigen Muscheln stellt sich die Frage nach links- oder rechts-drehend nicht, nur bei trochospiralen Schnecken. Die meisten Arten von Schnecken sind rechtsdrehend, wenn man definitionsgemäß von oben auf die Spitze der Schnecke sieht. Nun gibt es zwei Modelle für die verschiedenen Drehungen:

- Die Art hat immer gleich gewundene Individuen, also immer rechts herum (normal!)
- Die Art hat immer gleich gewundene Individuen, also immer links herum, z.B. die *Busycon contrarium* aus Amerika, *Amphidromus perversus* aus Indonesien, *Neptunea contraria* aus dem N-Atlantik und Mittelmeer
- Arten, die rechtsgewunden sind, haben sehr selten auch mal ein linksgewundenes Individuum in einer Population, z.B. bei Weinbergschnecken (*Helix pomatia*) oder bei der Heiligen Porzellanschnecke *Pyrenella (Xancus) pyrus*

In unserem Kulturkreis nennt man eine linksgewundene Weinbergschnecke die „Königin“ oder den „König“ (Taf. 56, Fig. 7). Ich erinnere mich, als ich als Diplomand mit meinem Mentor, Prof. R. DEHM (Institut f. Paläontologie u. hist. Geol. München) auf allen Vieren über Äcker im Diplomgebiet gekrochen bin und mit ihm Schnecken aller Art und natürlich eine Königin suchen war – leider gab es nur rechtsgewundene. Eine linksgewundene Schale von einer Weinbergschnecke wird in der naturhistorischen Ausstellung in Dillingen gezeigt (Taf. 56, Fig. 7). Solche Individuen sind seit alters her mit der Bezeichnung "conchyliia sinistralia" versehen und in Molluskensammlungen begehrt. Weiteres sehe man nach bei www.weichtiere.at/Schnecken/Land/Windung.html.

Das Phänomen links-rechts hat bereits zu Literaturstudien geführt, wie WACHTEL & JENDRUSCH (1993) gezeigt haben, seltsamerweise nicht nur als naturwissenschaftliches Phänomen, sondern auch als politisch-soziales in der ehemaligen DDR. Wenn das die Mollusken wüssten?!

2.2.6 Perlmutter und Perlen

2.2.6.1 Perlen

Seit Jahrtausenden faszinieren Perlen den Menschen, der daraus Sagen und Erzählungen um das kostbarste Schmuckstück gefunden haben. Die Griechen glaubten, Perlen seien Tau vom Mond, für die Römer waren sie Früchte der Liebesgöttin Venus. Die Muschel mit der Perle wird im christlichen Symbolgebrauch als Hl. Maria bzw. deren göttliche Empfängnis (himmlischer Tau) angesehen. Ab der Renaissancezeit bis ins Barock galten sie als Symbol für die Empfängnis göttlicher Gnade, die beiden Klappen der Muschel als Altes und Neues Testament.

In der Pfarrkirche Mariae Geburt in Rottenbuch (südl. Schongau, Pfaffenwinkel) ist am Hauptaltar eine Muschel mit Perle zu finden, Sinnbild Mariens.

Lüster und Orient sind zwei Begriffe, die den Glanz bzw. den Schimmer der Perlen beschreiben. Mit Lüster ist der Oberflächenglanz einer Perle gemeint – je klarer, desto höhere Qualität hat die Perle. Man sollte das eigene Spiegelbild sehen können, während eine stumpfe oder kalkige Fläche minderwertig ist. Der „Orient“ betrifft dagegen den Innenglanz der Perle, das innere Leuchten, das aus der Perle dringt. Dieses Leuchten beruht auf dem Effekt der Interferenzen, der ineinander geschachtelten Lichtbrechungen, die sich aus dem komplexen Aufbau der Perle aus Aragonit und Conchin (hornartige Substanz) ergeben.

Das Farbspektrum der Perlen ist unglaublich variabel: weiß, rosa, rot, orange, gold, bronze, kupfer, silber bis schwarz. Perlen sind auch unglaublich formvariabel: länglich, flach, knotenartig, tropfenförmig, manchmal hohl oder warzenförmig an das Gehäuse angewachsen.

Heute steigt die Produktion der Zuchtperlen stetig an, da die Nachfrage vorhanden ist, vor allem in China, Japan und Australien sowie der Südsee (Indonesien, Philippinen, Französisch-Polynesien).

Vor allem in der Schmuckindustrie werden Perlen verwendet, aber auch Perlmutter (vgl. MORENZ 1967: 176-185). In der angegebenen Literatur findet man interessante Aspekte zum Handel mit Perlen: Natur- und Zuchtperlen, Qualität und Glanz, Preise, „Tränen“ und zuletzt ein unwahrscheinliches Verhalten von Perlen im Magnetfeld – Zuchtperlen führen eine Drehung dabei aus (ibid. 184)!

Ein Wort noch zur Biwa-Perle. Der Biwa-See in Japan ist naturwissenschaftlich sehr interessant im Hinblick auf Vorkommen von Tieren und Pflanzen aufgrund der isolierten Lage und der großen Tiefe des Sees. Hier kommen große Muscheln (30 x 20 cm) der Art *Hyriopsis Schlegeli* bzw der Hybriden *H.schlegeli/H. cumingii* vor, die die oft asymmetrischen Biwa-Perlen bilden. Im Gegensatz zu anderen Zuchtperlen haben sie keinen Kern und sind somit fast Naturperlen.

Seit 1990 kippte der See um und seitdem ist die Zucht zum Erliegen gekommen. Neue Biwa-Perlen (Definition: kernlose Süßwasser-Zuchtperlen) auf dem Markt kommen aus China und werden mit derselben Methode gezüchtet. Mehrere Versuche in China, schnell Perlen zu züchten, schlugen fehl, da die verwendete Muschel *Cristaria plicata* nur sog. „rice crispies“ lieferte. Die Art lebt im Yangtse-Gebiet und in Russland in Flüssen und ist systematisch mehrfach untersucht worden (KLISHKO et al. 2016a, b).

Folgende Muschelarten sind bei der Bildung von Perlen vertreten:

Pinctada martensii (Dunker, 1872): auch genannt Akoya, Japan

Pinctada maxima (Jameson, 1901): Indik, westl. Pazifik, große Muscheln bis 5 kg

Pteria penguin (Röding, 1798): Rotes Meer, Persischer Golf, Indik, westl. Pazifik

Pinctada margaritifera (Linnaeus, 1758): Afrika bis Indik, vermutlich die ältesten geschichtlich nachweisbaren Perlen (vgl. Kleopatras Perle)

Pinctada radiata (Leach, 1814): Indik bis Mittelmeer (seit Suez-Kanal)

Pinctada imbricata (Röding, 1798): Atlantik, bis S-Amerika

Pinctada fucata (Gould, 1857): Akoya Oyster, Japan bis Australien

Pinctada mazatlanica (Hanley, 1855): Mexico bis Peru

(zu diesen Daten vgl. WIKIPEDIA, unter Perle).

Eine Verteilungskarte der weltweiten Perlenvorkommen wird hier auf Abb. 1 gezeigt.

Zuletzt ein Wort zu den „Conch Perlen“, die keine echten Perlen sind, sondern Schalenverdickungen mit Kalzium (aus dem Kalk der Schale), also kein Perlmutter!. Es sind zwei Schnecken bekannt, die solche Gebilde machen, die Melonenschnecke (*Melo melo*) z.B. aus dem südchinesischen Meer und die große Fechterschnecke *Lobatus (Strombus) gigas* aus der Karibik bei Florida. Letztere gilt als Delikatesse, wobei die Perle eher als Beiwerk zu gelten hat.

Fossile Perlen sind rare Objekte und finden sich deshalb sehr selten in Sammlungen. Eine Ausnahme ist eine asymmetrische Perle aus den fossilreichen Ablagerungen von Florida, von Sarasota (Pleistozän, Pliozän), die sich im Privatbesitz KIRSTEN (Weißenhorn) befindet.

Plinius d.J. hat ganze Kapitel den Perlen gewidmet, vor allem unter der Prämisse „Verfall der Sitten, Luxus und Verschwendung“, wobei auch die berühmte Kleopatra-Perle erwähnt wird (MÖLLER & VOGEL 2007, Band I: 507-511).

Fossilen Perlen widmet sich Autor BINDER (2002: 259-271, 3 Taf.), wobei er eine erstaunliche Anzahl von Fundorten zu nennen weiß, aber ebenso auf die Muschellieferanten *Mytilus* und *Crassostrea* u.a. eingeht, aber auch auf Blisterperlen usw.

Blisterperlen sind „angewachsene“ Perlen, wobei die Perle den Mantel durchbricht und weiter mit perlmuttartigem Material überzogen wird und hemisphärisch wird (Mabe oder Halbperle, Taf. 63, Fig. 6).

Alessandro ALLORI (1535-1607) verwendete als Allegorie des Reichtums - Perlen –was sonst? (vgl. SCHRAMM 1985: 67). Dazu passt ein Schaufenster in der Reichenmetropole Porto Cervo (Aga Khan-Stadt) an der Costa Smeralda auf Sardinien: eine minimalistische Ausrichtung von gefassten Perlen nur mit Namen, ohne Preis und weitere Objekte – Reichtum pur (Taf. 66, Fig.6).

2.2.6.2 Perlmutter und die Flußperlmuschel

Mother of pearl, die Mutter der Perle, Perlmutter hieß das farbenprächtige Innere schalenbildender Mollusken auch in der deutschen Sprache früher, die Endung hat sich im Laufe der Zeit abgeschliffen. Sie sind aus demselben Stoff gemacht, Mutter und Perle - aus Kalziumkarbonat in der Modifikation Aragonit und aus Conchin, einer hornartigen organischen Substanz. Beide Stoffe kommen in der Natur häufig vor, aber die Verbindung aus Kalziumkarbonat und Horn lässt nicht automatisch einen prismenartigen Farbrausch entstehen. Etwa 20000 marine Muscheln und 60000 bis 70000 marine Schnecken sind heute bekannt, aber nur wenige davon produzieren Perlmutter und Perlen.

Auf das Perlmutter heruntergeschliffene Exemplare von Schnecken finden sich bei Taf. 64, Fig. 1, 2 (irisierende *Haliothis*), wobei bei Turbanschnecken im Alter das Perlmutter oft freiliegt, also natürlichen Ursprungs ist. Auf Börsen werden heutzutage gerne diese Typen anpoliert angeboten, z.B. auf der großen Mineralien und Fossilbörse in München 2016 (Taf. 24, Fig. 2-5). Knöpfe, Anhänger oder Manschettenknöpfe können aus „gestanztem“ Perlmutter sein u.v.m. Die interessanteste fehlende Molluske in unseren Kunst- und Kulturgütern (excl. Perlen, Kap. 5.13) ist die Flussperlmuschel (*Margaritifera margaritifera*, Taf. 55, Fig. 6), die früher bei uns überall sehr häufig war, heute aber fast als Relikt anzusprechen ist (vgl. z.B. JUNGBLUTH 1988). Die Verschmutzung und Versandung der Flüsse ist der Hauptgrund für das „Aussterben“ in manchen Regionen Europas. In Bayern im Bayerischen Wald und Oberfranken findet man sie noch und in der Eifel. Namen der bewohnten Flüssen wie „Perlenbach“ zeigen den möglichen Grund für den Niedergang der Art nach Wegfall des Perlregals (ähnlich dem Bernsteinregal) durch Raubbau. Dabei sind max. 4 % der Muscheln mit Perlen belegt. Bestimmte Tiere sind mit dem Niedergang der Muschel verbunden: Forelle und Lachs als Wirtstiere (Kiemenbereich) werden verdrängt und Bisamratte und Waschbär (Neozoen) lieben Muschelfleisch.

Wie wichtig und wechselvoll die Geschichte der „Perlfischerei“ in Bayern war (ab 1437), erzählt H. STADLER, in KRONSEDER (1906: 444-446) anschaulich und nennt das Perlregal ab 1581 mit Warnungstafeln und Schnellgalgen (Estrapade, Foltermethode beim Hängen) für Muscheldiebe. So wundert man sich nicht über seltsame Befehle zur Vermeidung von Perlenraub: „ja 1686, 20. Juli, erschien unter andern der Befehl, dass die Perlsucher beim Fischen leinene, nicht zugebundene Hosen ohne Säcke und Bündel tragen müssen“ (vgl. HESSLING 1859, S. 152)

Malachias GEIGER (Münchener Stadt- und Hofarzt) empfahl die Perlen in seiner eigenen „Perlschrift“ Margaritalogia für ärztliche Zwecke und machte so auf diese Objekte – Flußperlmuscheln (Taf. 5, Fig. 6) aufmerksam. Bereits 1687 wurde für eine feuerfarbene Ilzperle in Augsburg 2000 Taler bezahlt. Von Schloß Ambras werden ebenfalls Ilzperlen beschrieben (Ilz ist ein Zufluß der Donau im Bayer. Wald). Ab 1866 wurden die muschelführenden Bäche an Privat verkauft und die Ausbeutung der Muschelschalen, die in sächsischen Fabriken zu Galanteriewaren verarbeitet wurden (Täschchen usw.), nahm bedrohliche Ausmaße an. Dazu paßt die Bemerkung über Max III. Josef, der ab 1785 Perlmuscheln im Nymphenburger Kanal einsetzen ließ, um in nächster Nähe Untersuchungen durchführen zu können – alle Muscheln gingen wegen des kalkreichen Würmwassers zugrunde (zu allem H. STADLER in KRONEDER 1906).

2.2.7 Byssus - Fäden

Nicht nur Perlen sind als Reste von Muscheln hochbegehrt, auch die Muschelseide (Byssus, Faserbart) ist es. Es handelt sich hierbei um dünne Fäden von Muscheln zum Anheften auf Felsen im Gezeitenwechsel. Folgende Taxa sind davon betroffen und bilden zarte, 20-70 Mikrometern dünne und 4-6 cm lange (anderen Quellen zufolge 20-50 cm) seidige Fäden in Büscheln. Byssus wird von verschiedenen Muschelarten produziert, z. B. von:

Pinna nobilis u.a. sp., *Mytilus edulis* u.a. sp., *Bathymodiolus thermophilus*, *Guekensia demissa*, *Modiolus modiolus*, *Pecten* sp. und *Dreissena polymorpha*

Aristoteles war der Erste, der über die Muscheln geschrieben hat und „ó byssós“ (mask.) erwähnt hat, also „aus der Tiefe“ zu übersetzen! Eine Übersetzung aus späterer Zeit lieferte dann den Begriff „i býssos“ (fem.) als feines Leinen oder Seide. Typisch für die Byssosfäden, als Muschelseide bezeichnet, ist hohe Zugfestigkeit, ähnlich heutigen Nylonfäden. Die meisten großen gewebten Objekte wie Mäntel oder Hemden usw. sind wohl besonders schöne Seide-, Leinen- oder Wolleanfertigungen, da Byssusfäden nur zu kleinen Gewebeteilen verarbeitet werden kann, z.B. als Latz für Priester usw.

Besonders erwähnenswert sind die Byssus-Handschuhe, die der Bischof von Tarent 1822 dem Preußischen König Friedrich Wilhelm III. geschenkt hat

Ab etwa 1940 war die Byssusspinnerei in Sardinien beendet, aber auf der Insel Sant'Antioco wird das noch gepflegt und dort befindet sich auch ein Byssus-Museum.

Letzteres ist leider geschlossen, kann aber auf Anfrage besucht werden (Voranmeldung unter chiaravigo@hotmail.it oder telefonisch unter +39 348 4336521, Adresse: Chiara Vigo, Via Regina Margherita 168 – 09017 Sant'Antioco – Web: www.chiaravigo.it).

Eine kleine Besonderheit stellt die Sattelmuschel dar, die zu den Pectiniden, den Kamm-Muscheln gehört, aber auch bei den Austern genannt wird. *Anomia ephippium* (Taf. 72, Fig. 6), wie sie wissenschaftlich heißt, ist durch die Asymmetrie der Schalenklappen gekennzeichnet. Die rechte ist sattelförmig gebuchtet, die linke wie eine Zwiebelschale dünnblättrig aufgebaut.

Die rosa bis purpur gefärbte Schale hat eine perlmuttrige Innenseite und auf der rechten bzw. unteren Klappe findet man eine nicht ganz geschlossene Öffnung für den Byssus, während die obere oder linke Klappe 3 Muskelansatzstellen hat – zwei davon für den Byssus, der verkalkt ist. Die Sattelmuschel ist vom Atlantik bekannt, von der Nordsee, dem Mittelmeer und dem Schwarzen Meer. Die nah verwandte *Anomia simplex* ist auf die Küsten Nord-Amerikas

beschränkt und heißt auch „Jingle shells“, weil die Klappen bei der Montage zu einem Windpuzzle zarte Klingeltöne hervorbringen.

2.2.8 Gifte als tödliche Waffen

Findet man eine schön marmorierte Conus-Schnecke am Strand – sollte man die Finger davon lassen. Oftmals steckt die noch lebende Schnecke tief in der Höhlung und man sieht erst mal nichts davon. Das nächste, was man fühlt, ist ein Stich und dann gehen die Probleme los – bis zum Herzstillstand. Die Schnecke hat eine Art Harpune, die in beliebigem Winkel abgeschossen werden kann und die, wie ein Giftzahn einer Schlange, ein „Serum“ injiziert. Gedacht für Beutetiere wie Fische oder andere Weichtiere, ist die Mischung aus mehr als 50 Eiweißformen ungemein giftig – ein Gegengift gibt es nicht. Diese „Conotoxine“ sind Nervengifte, die vor allem bei fleisch- und fischfressenden Coniden tödlich sein können – denn ein Fisch muss sofort zum Verspeisen zur Verfügung stehen, weil die Schnecken nicht schnell und weit schwimmen können. Der Pfeil kann auch jederzeit durch den gummiartigen Tauchanzug (Neopren) hindurchgehen.

Hier ein Fallbericht:

„Letale Vergiftung durch *Conus geographus*:

Beim Speerfischen fand ein 29 Jahre alter Mann gegen Mitternacht eine große Kegelschnecke (*Conus geographus*). Er steckte sie unter den Hemdärmel des linken Armes. Nach einer Stunde klagte er über eine Gefühlslosigkeit am ganzen Körper und über eine allgemeine Schwäche. Einen Stich hatte er nicht bemerkt. Er wurde sofort in eine Klinik verbracht, in der er bewusstlos ankam. Die linke Schulter war geschwollen. In der Klinik wurden dem Patienten 25 mg Diphenhydramin (Antihistaminikum), 10 ml einer 10 %igen Calciumglukonatlösung und 500 ml einer 5 %igen Glukoselösung verabreicht (Alle Medikamente hatten keinerlei Wirkung bei der Vergiftung!). Die Schulter wurde mit warmen Umschlägen versorgt. Bei einer Verlegung kam es nach 2½ Stunden zu einem Atemstillstand. Der Patient starb nach weiteren 25 Minuten, obwohl eine Beatmung sofort durchgeführt wurde (eventuell hätte eine frühzeitige Beatmung dem Patienten das Leben retten können)“ (vgl. RICE & HALSTEAD 1968).

Bei Sammlern können seltene und schöne Schalen von Coniden tausende von Dollars kosten – zusammen mit den Kauris die wohl bestbekannte Gruppe bei Sammlern.

2.2.9 Primäre und sekundäre Färbungen

2.2.9.1 Farbe

Die Schalenzeichnungen sind das faszinierendste bei den Mollusken, speziell auch bei Schnecken. Oft sind die Schalen farbig – beige, rot, dunkelbraun, orange – gelb (*Littorina rangiana* z.B.) oder weiß. Blau und grüne Farbtöne sind selten, aber bei der *Smaragdia rangiana* stimmt der Name Kiwi-Schnecke sehr gut mit der Farbe überein, ebenso das Blau des Blauen Drachen, *Glaucus atlanticus*, einer quallenfressenden Hochseeschnecke (keine Schale). Fast durchsichtige Schneckenschalen finden sich ebenfalls recht häufig (z.B. bei *Akera bullata*).

Richtig „gackerlgelb“ (bayrischer Ausdruck, sonst dottergelb) sind Vertreter der Kubanischen Landschnecke *Polymita picta*, eine unglaublich variable kleine Schnecke (ca. 2 cm) mit vielen Farbvarianten (weiß, gelb, orange, rot, schwarz), etwa 32 Unterarten bzw. Varietäten und auch variablem Streifenmuster (siehe Liste). Bei letzterem sind Streifen nicht nur entlang der

Windungen, sondern auch im Winkel dazu zu finden (Taf. 64, Fig. 3, 4). Die folgende Liste gibt einen Überblick zur Art mit ihren Unterarten und Varietäten und soll Laien helfen, ein Verständnis für die Formenvielfalt der Gruppe zu bekommen (Tab. 3).

Zusammenstellung von *Polymita*-Arten, Unterarten, Varietäten und Formen (vgl. Internet: Polymita Taxonomy Page, unter www.polymitahomepage.com/polytax.html):

Die weiteren Arten werden hier nicht weiter behandelt (*P. venusta*, *P. sulphurosa*, *P. muscarum*, *P. (Oligomita) versicolor*, *P. (Oligomita) brocheri*).

<u>alle Subspecies und Variationen unter TORRE</u>	
<u>1950</u>	
<i>Polymita picta picta</i> (BORN 1780)	Gelblich-braun, 1 weißes + braunes Band
<i>Polymita picta picta</i> var. <i>muscata</i>	Gelb, 1 weiß + 1 braunes Band
<i>Polymita picta picta</i> var. <i>multifasciata</i>	Gelb-braun gebändert, 1 weißes Band
<i>Polymita picta picta</i> var. <i>dimidiata</i>	---
<i>Polymita picta picta</i> var. <i>obscurata</i>	Braun, 1 weißes Band
<u><i>Polymita picta iolimbata</i></u>	Weiß bis gelb, 1 braunes + 1 weißes Band
<i>Polymita picta iolimbata</i> var. <i>iofasciata</i>	braun-gelb, 1 weißes Band
<i>Polymita picta iolimbata</i> var. <i>iosaturata</i>	dunkelbraun, 1 weißes Band
<i>Polymita picta iolimbata</i> var. <i>iodimidiata</i>	hellbraun mit weißer Spitze und braunem Band
<u><i>Polymita picta fuscolimbata</i></u>	Hellgrün, 2 weiße Bänder, Winkelstreifen
<i>Polymita picta f.</i> var. <i>elevata</i>	hellgrün, 1 weißes Band, Winkelstreifen
<i>Polymita picta f.</i> var. <i>fuscofasciata</i>	weiß-braun gestreift
<i>Polymita picta f.</i> var. <i>pseudo-nigrolimbata</i>	gelb, 1 weißes + 1 braunes Band
<i>Polymita picta f.</i> var. <i>pseudo-muscata</i>	leicht bräunlich, 1 weißes Band
<i>Polymita picta f.</i> var. <i>pseudo-roseolimbata</i>	gelb, 1 weißes Band, Winkelstreifen
<u><i>Polymita picta nigrolimbata</i></u>	Gelb, 1 weißes + 1 braunes Band
<i>Polymita picta nigrolimbata</i> var. <i>fulminata</i>	Beige, mit Muster
<i>Polymita picta nigrolimbata</i> var. <i>nigrofasciata</i>	weiß mit 1 braunem Band
<u><i>Polymita picta roseolimbata</i></u>	Gelb bis weiß, 1-2 braune Bänder
<i>Polymita picta roseolimbata</i> forma <i>minor</i>	Weißlich-beige, unten braun, 1 weißes Band
<i>Polymita picta roseolimbata</i> var. <i>virgata</i>	Leicht gelb, 2 breite braune Bänder
<i>Polymita picta roseolimbata</i> var. <i>albolimbata</i>	Gelb, 2 weiße Bänder

Tabelle 3: *Polymita*-Arten, -Unterarten und -Varietäten in ihrer Vielfalt

Obwohl die *Polymita picta* vom Aussterben bedroht ist, wird sie weiterhin von Einheimischen an Touristen verkauft – sie sind eben zu „schön“. Insofern ist vielleicht das Plakat von

Interesse, das in deutscher Übersetzung die Besucher Kubas informiert und auf den Verzicht von Mitbringseeln setzt – vielleicht auch für Leser dieser Zeilen interessant (Taf. 65, Fig. 1). Natürlich gibt es hier bei der Farbgebung auch Ausnahmen wie die grüne Schnecke *Papustyla pulcherrima* (Taf. 48, Fig. 10) oder die blaue Schnecke *Janthina janthina* (Veilchenschnecke, Taf. 46, Fig. 3, 4). Bei ersterer liegt die Farbgebung nicht in der gelben Aragonitschale, sondern das Periostracum weist eine ganz dünne Lage Protein auf, welches dann grün erscheint. Bei der „Blauen“ liegt das Geheimnis der Farbe im Fressen blauer Quallen – der Farbstoff wird übernommen (Taf. 46, Fig. 1-5).

Die grüne Blattschnecke (*Elysia chlorotica*) dürfte eigentlich nicht existieren, da normalerweise Chloroplasten im Tierkörper nichts zu suchen haben. Aber die Schnecke sieht aus wie ein Blatt mit Nervatur und ist solarbetrieben. Die Schnecke hat von der Alge *Vaucheria litorea* beim Fressen gewildert und die Chloroplasten in ihr eigenes Hautsystem übertragen, wobei sie auch selbst Chlorophyll herstellen kann.

Hier muss nun unterschieden werden in primäre Farbgebung, die also in der Schale gebildet wird, incl. Muster – und der sekundären. In letzterem Falle ist, wie schon vorher erwähnt, vor allem die blaue Veilchenschnecke zu nennen, denn sie frisst die blauen Kleinquallen *Verella varella*, die z.B. im Mittelmeergebiet häufig sind (Taf., 46, Fig. 2, 5, 7). Beim meinem letzten Sardinienbesuch konnten massenweise sowohl die Quallen als auch die Schnecken gesammelt werden (Taf. 46, Fig. 1-7). Die Färbung geht beim Alkohol-Einlegen der am Strand liegenden Exemplare der *Janthina* zurück und verblasst, sicheres Anzeichen, dass die Farbe durch das Fressen blauer Nahrung in der Schale ausfällt (vgl. vor allem ORR 2000: 152-155). Zur Ergänzung noch bei diesen seltsamen, blinden Individuen: die Unterseite ist dunkler, die Oberseite heller blau gefärbt, damit die mit dem Fuß an der Wasseroberfläche schwimmenden Exemplare von Feinden schlecht erkannt werden können (heller nach oben zur Wasseroberfläche, dunkler nach unten ins dunklere Wasser).

2.2.9.2 Muster

Das Schalenmuster der Schnecken, vor allem eben der genannten Konus-Arten ist unglaublich variabel und kann über Computerberechnungen verstanden werden. Eine Ausstellung zum Thema gibt es in der Naturhistorischen Sammlung der Akademie in Dillingen mit Beispielen. Die digitalen Schalenmuster werden in Vitrine II.10 gezeigt (vgl. GREGOR & MOOSBURGER 2004), wobei Formeln vorgelegt, Berechnungen über Zufallskurven angestellt und schließlich als Computermodell gebracht werden.

Bei den Zeichnungen auf der Schale können gleiche Farben verwendet werden, oder andere, was ein komplizierteres Muster ergibt. Ob Bänder, Punkte, Kästchen oder Stacheln, Girlanden oder Einfarbigkeit – die Variabilität ist enorm. Das Muster kann auch unabhängig von der Schalenstruktur mit Knoten, Rippen oder Säumen sein. Jede erdenkliche Zier ist möglich, ob quer, längs, schräg oder nur im UV-Licht sichtbar, gerade bei den Kegelschnecken auch als komplizierte überlappende Graphik-Muster (Integral-Rechnungen!) vorhanden, begeistern diese Punkte natürlich die Sammler aufgrund ihrer „mathematischen Ästhetik“.

Eine ganz bekannte Gruppe von kleinen Formen mit unglaublicher Vielfalt der Schalenmuster findet man bei den *Theodoxus*-Schnecken mit den Arten *Th. fluviatilis* und *Th. danubialis* (GIROD 2015: fig. 67A-D).

Eine ganz eigene Art, mit Meeresschnecken umzugehen, findet man bei MEINHARDT (1995), der die oft wunderschön ausgeführten Muster auf der Schale „mathematisch“ darzustellen versucht. Liest man dann eine Formel für einen solchen Vorgang, wie z.B.:

$\delta a/\delta t = s(a/b + ba) - raa + Da \delta a/\delta x^2$, unter der Rubrik *Synchronisation der Oszillationen durch Diffusion* (ibid. S. 47), dann weiß man, worum es geht! Kapiert habe ich, dass das Schalenmuster ein Prozess ist, den man mit einer Formel nachweisen kann – aber wieso weiß das die Schnecke???

Bei Nacktschnecken hat man das Gefühl, dass die Farbgebung von der Schale auf die Haut der Individuen abgefärbt habe. Da sie keine Schalen haben, sind sie hier nicht wichtig und werden vernachlässigt. Aber trotzdem möchte ich hier eine Geschichte erzählen, die gerade diese Form betriff.

Anekdotisches: Es gibt eine große Nacktschnecke namens „Seehase“ (aufgrund ihrer Morphologie auch Breitfußschnecke genannt). Diese marine Schnecke wurde früher als Fisch angesehen. Es gibt aber auch einen echten Fisch, der ebenfalls Seehase heißt. Dessen Rogen wird in Deutschland als Kaviar-Ersatz verzehrt.

Die Seehasenschnecke (*Aplysia*) kann über 50 cm groß werden und bis zu 2 kg wiegen, aber in der Nordsee bleibt sie bedeutend kleiner. Interessant ist, dass die Vertreter der Art Rotalgen fressen, aber auch Blaualgen (Cyanobakterien) und deren chemischen Stoffe verwenden, um Gifte gegen Fressfeinde zu bilden – evolutiv ein Unikum.

Gerade diese partielle Giftigkeit hat schon die alten Autoren bewogen, sich damit zu beschäftigen, so z. B. Plinius Secundus (61-62 bis 113-115 n.Chr.). Er erwähnt, dass beim Anblick eines Schnecken-Weibchens dieser Art eine schwangere Frau fast sofort abortieren müsse, während andere Autoren die Schnecke essbar fanden. Nur die Seebarbe könne einen Seehasen ohne Gefahr fressen. Menschen, die den Seehasen berühren, würden sogleich sterben. Weitere unglaubliche Mären (vgl. MÖLLER & VOGEL 2007, Band II: 386, 32.Buch) ergänzen das Gesagte.

In GIEBEL (2003:150, 151) lesen wir von einem prominenten Redner, Apuleios aus Madaura, der eine reiche ältere Witwe heiratete und von den Verwandten der Frau bezichtigt wurde, diese durch magische Künste und Liebeszauber gefügig gemacht zu haben. Sie hatten nämlich Angst um ihr großes Erbe. Der Angeklagte erregte im Prozess in Sabratha in Libyen Aufsehen, da er nachweisen konnte, dass der Vorwurf, Fische als Zaubermittel verwendet zu haben, falsch sei. Denn, so argumentierte er, der „lepos marinus“, also der Seehase, sei kein Fisch, also kein Zaubermittel. Die Schnecke sei zwar giftig, aber das sei dann alles und das Fischargument ist hinfällig, wie die gesamte Anklage. Das könnte man als ersten Beweis für naturwissenschaftliche Argumentation vor Gericht werten – und hat dem Angeklagten das Leben gerettet – ein Kompliment der Beredsamkeit (PS des Autors – ich war in Sabratha, daher mein Interesse).

2.2.10 Extremstandorte

Es gibt nun Mollusken, die extreme Anpassungen aufweisen, entweder am Standort mit speziellen edaphischen Faktoren (Höhlen) oder in Kratern z.B. der Eifel mit unterschiedlichen Nischen. Eine extreme Anpassung zeigen Kleinschnecken im radioaktiven Wasser des kleinen Thermalbades Su Anzu von Ispinigoli auf Sardinien (Taf. 47, Fig. 5, 6). Diese *Melanoides tuberculatus* (O.F.Müller, 1774) – die "Nadel-Kronenschnecke" aus der Familie Thiaridae, ist

eine tropische bzw. subtropische Süßwasserschnecke (Afrika, Asien), die inzwischen zu einem Kosmopoliten geworden ist. Begünstigt wird die Verbreitung durch Parthenogenese und Viviparie. In Europa findet man sie eingeschleppt in künstlichen Warmgewässern (Botanische Gärten, Aquarien) aber auch in Thermalgewässern. Das ist nur ein Beispiel für weitere extreme Vorkommen.

Die *Viviparus*-Schnecken bringen, wie der Name sagt, lebende, bereits in Utero geschlüpfte, also lebendgebärende Nachkommen zur Welt, wobei die Eier im Eileiter ausgetragen werden. Die Sumpfdeckelschnecken leben in Süß- und auch Brackwasser. Im Gardasee sind sie Anzeiger für schlechte Wasserqualität. Genau wie heute kann man beim Auffinden fossiler Formen auf schlechtere Wasserqualität schließen, wobei das Sediment hier weitere Daten ergibt.

Als Beispiel möge hier das Vorkommen von *Paludina diluviana* am Ende des Stirone-Profiles in Oberitalien (Fidenza, Parma) gelten, (Taf. 67, Fig. 5), wobei hier fast nur eine Art von Mollusken vorkommt (NEUMAYR 1887: Taf. XVII). Dies ist typisch für Brackwasser-Gegebenheiten, wobei wenige Arten in massenhaftem Vorkommen erscheinen, so auch *Hydrobia (Peringia) ulvae* im Wattenmeer bei Dangast am Jadebusen (Taf. 67, Fig. 1-3), aber auch im auslaufenden Jungtertiär am Stirone (GÜNTHER 1987, hier Taf. 67, Fig. 3, 4).

Nach eigener Ansicht kommen auch große marine Schnecken mit Ozeandampfern in fremde Gebiete, so z.B. eine japanische Form am Strand von Ancona (Italien). Sie musste also eine Zeit hochmarin leben und dann eine Nische am neuen Standort finden.

Als extrem kann man auch kleine turmförmige Schneckchen der Gattung *Cecilioides* bezeichnen (GIROD 2015, fig. 20B). Man findet sie im Boden in 1-2 m Tiefe und sind Autor GREGOR vor allem bei archäologischen Grabungen in Bayern aufgefallen, da sie sich immer in den Gräbern des frühen Mittelalters fanden (Grabungen in Dittenheim, Garching a.d.Alz, Pähl).

Als Extremstandort-Besiedler mögen auch die Lößschnecken gelten, die in den eiszeitlichen Regionen Bayerns vor mehr als 10 000 Jahren die Steppen besiedelten. Die drei häufigsten Arten sind *Succinea oblonga* (turmförmige Bernsteinschnecke), *Helix hispida* (kleine Schnirkelschnecke) und *Pupa (Pupilla) muscorum* (Bienenkorbschnecke). Sie kommen praktisch in allen Lößablagerungen Eurasiens vor und wurden speziell in den Kiesgruben der Fa. LAUTER in Bobingen bei Augsburg gefunden (Taf. 66, Fig. 3, 4).

Eine für uns neue und sehr interessante Form von Extremstandort-Besiedlern fanden wir beim Naturmuseum Cismar (Kap. 2.5.3), in Form der Tiefsee-Vulkanschnecke *Alviniconcha hessleri* (Taf. 57, Fig. 5 unten). Diese monotypische Form lebt an hydrothermalen Quellen, sog. „Black Smokern“ in der Tiefsee, z.B. am Mittelatlantischen Rücken, in der ostpazifische Region usw. und zeichnet sich durch anatomisch nicht unterscheidbare Arten aus, die aber Unterschiede in der mitochondrialen DNA zeigen und mit Bakterien in Symbiose leben, ein wirklich einmaliges Phänomen in der Molluskenwelt. Man vergleiche Näheres bei:

https://en.wikipedia.org/wiki/Hydrothermal_vent#Animal-bacterial_symbiosis_at_hydrothermal_vents.

2.2.11 Größenverhältnisse

Bei Mollusken finden wir winzige Exemplare einer Art, aber auch Riesen. Bei den Schnecken ist die größte lebende Form die *Syrinx aruanus*, die an den Küsten Australiens, Neuguineas

und den Molukken lebt. Das spindelförmige Gehäuse hat gerne 60 cm Länge und kann bis 90 cm lang werden (Taf. 63, Fig.7). Das dicke Periostracum, der 5 cm hohe Protoconch und der verlängerbare Rüssel zum Eindringen in die Fressopfer (Polychaeten in Röhren) sind typisch für diese Art.

Der etwa 2-3 cm lange Protoconch unterscheidet sich stark von der erwachsenen Schale und wurde von einem Bearbeiter von Conchylien als *Cerithium brazieri* beschrieben, bis die Artzugehörigkeit klar wurde.

Das Fleisch der Schnecke wird gegessen, das Gehäuse gehandelt oder als Wasserbehälter verwendet und in Queensland fertigen die Ureinwohner aus der Schale sog. Nasenstecker an. Auch die Cerithien aus dem Eozän des Pariser Beckens sind „Giganten“ unter den übrigen vielen Muschelarten (Taf. 62, Fig. 6, 7).

Im Gegensatz dazu lebt die kleinste Schnecke der Welt in den tropischen Wäldern Borneos in verschiedenen Tälern als Endemit und kann nur unter dem Binokular gefunden werden. Die 0,7 mm messende Schecke ist kleiner als die bisherige „Kleinste“ *Acmella nana* aus China (0,86 mm Größe).

Die kleinsten Muscheln der Welt gehören zu den Erbsenmuscheln, die weltweit im Süßwasser leben. Diese Kugelmuscheln sind artlich schwer bestimmbar, können aber durch Vögel im Gefieder und durch Säugetiere im Fell überall hin verbreitet werden. Es gibt nur wenige Endemiten, die nur kleine Seen bevorzugen (bis 2600 m Höhe) oder in Quellen leben.

Die größte Muschel der Welt ist die sog. Mördermuschel bzw. Schuppige Riesenschnecke namens *Tridacna gigas*. Sie lebt im Indischen Ozean auf Korallenriffen, im Roten Meer, im Pazifik. Vor Japans Küsten wurde ein 115 cm breites Exemplar mit einem Gewicht von 333 kg gefangen. Sie leben in Symbiose mit Algen, die Zucker liefern und Kohlendioxid dafür bekommen.

Die größten Cephalopoden (Kalmare) sind mit fast 10 m Spannweite zwar Riesen im Pazifik (Riesenkalmare), werden hier aber wegen fehlender Schale nicht weiter vorgestellt. Die verwandten *Nautilus*-Formen sind mit etwa 20 cm Durchmesser normal groß, die *Argonauta* mit 6-20 cm kleiner und nur *Spirula spirula*, das Posthörnchen ist mit 35 mm der kleinste Vertreter der Gruppe in tropischen Meeren.

Fossile Ammoniten können eine Schale bis 2 m Durchmesser bekommen, wie man am Eingang des Senckenberg-Museums in Frankfurt a.M. sehen kann. Das im LWL-Museum für Naturkunde“ in Münster ausgestellt e Exemplar von *Parapuzosia seppenradensis* stammt aus dem Campan (Ober-Kreide, 72 Mio. J.) im Münsterland bei Coesfeld und mißt 174 cm im Durchmesser (Taf. 76, Fig. 1-3). Das erste Exemplar von Seppenrade war nur 136 cm groß.

Einen großen *Arietites* aus dem Jura Frankens im Fossilienmuseum Nierstein zeigt das Bild auf Taf. 61, Fig. 12 (freundl. Erlaubnis A. u. H. STAPF).

2.2.12 Formenvielfalt

Die wichtigsten Formen der Schnecken werden nach DANCE (1992: 20, 21) eingeteilt in folgende Abteilungen, die auch taxonomisch verwendet werden: Mützen-, Ohr-, Kegel-, Birnen-, Schrauben-, Spindel-, Keulen-, Tonnen-, Ei- und unregelmäßige Typen.

Bei den Muscheln finden wir gleichermaßen: Diskus-, Fächer-, Dreiecks-, Kahn-, Paddel-, Herz- und unregelmäßige Typen.

Die Form von Mollusken ist ziemlich einheitlich, kann aber aberrant werden, evtl. als Anpassung an spezielle Umweltbedingungen.

Muscheln haben zweiklappige Schalen, jede aus einem Wirbel bestehend, meist rundlich, bis mehreckig, aufgeblasen oder flach, berippt oder glatt, stachelig oder eingerollt, zackig oder viereckig Scheidenförmig.

Ein völlig absurd aussehende Muschel finden wir bei der Gießkannenmuschel, wobei die verkümmerten Schalen auf einer vom Mantel ausgeschiedenen Kalkröhre sitzen (Sekundärgehäuse) und eine siebartige Kalkplatte ausbilden, mit der sie im Sediment sitzen.

Die kreidezeitlichen ausgestorbenen Rudisten sind ebenfalls völlig verschieden von anderen Muscheln und haben eine asymmetrische Schale, eine untere trichter- bis stoßzahnförmige und eine obere deckelförmige Klappe.

Schnecken haben eine Schale mit Windungsrichtung, eine Spitze, eine Mündung und diverse Windungen. Schon die Kauris verlassen diese einfache Ausbildung und ziehen die Mündung von oben bis unten durch. Es entsteht auf diese Weise ein eiförmiges Gebilde mit langem Schlitz. Flach- bis turmförmig gewundene, stachelige bis glatte, farbige bis farblose, gemusterte oder eintönige, mit vielen oder wenigen Windungen versehene Typen finden wir bei diesen Mollusken. Schild- und Napfschnecken sind sichtbar windungslos, haben aber intern geringe Umgänge. Seeohren dagegen werden oft wegen ihres Schalenbaues als Muscheln verwechselt, haben aber klaren Spiralbau extern. Fremdeinlagerungen in der Schale (Steinchen, andere Mollusken) gibt es z.B. bei der Gattung *Xenophora* (griech. Fremdräger!), während manche Formen sich entrollen (auch *Spirorbis*, Cephalopode) und wurmförmig sich verschlingen (Vermetiden, Taf. 28, Fig. 6, 7). Dasselbe gibt es bei den fossilen Ammoniten aus der Kreidezeit, wobei einfache Entrollung auch oft in dreidimensionale Drehungen überspringt.

In den Monti Lessini nördlich Verona gibt es eine Gegend mit vielen Steinbrüchen in der sog. Scaglia-Kreide und den jurassischen Ammonitico rosso, mit großen Ammoniten und Haifischen usw. Geht man in die Bar an der Ponte di Veja südlich St. Anna d'Alfaedo (Taf. 73, Fig. 1, 2), dann hat man das gesamte Spektrum der Geologie vor Augen, einzementiert in die Theke der Bar. Es finden sich große *Campanile*-Schnecken (Eozän), *Phylloceras*-Ammoniten mit Schlitzbandstruktur (Jura), glatte *Pachydiscus*-Formen (Kreide), sowie weitspiralige Perisphinctiden (Jura). Die reiche Cephalopodenfazies ist leider stark destruiert durch Halmyrolyse, die untermeerische „Verwitterung“ und Anlösung der Schalen. Dieses sicher seltsame Beispiel für die Formenvielfalt soll einfach dokumentieren, wie auf kleinstem Platz Informationen weiter gegeben werden können.

2.2.13 Geographische Verbreitung

Ebenso wie es eine Verteilung der Waldtypen auf der Erde gibt, finden wir bei Mollusken folgende Regionen, die man bei manchen Studien (praekolumbianisch, postcookianisch, siehe unten im selben Kapitel) berücksichtigen muss. In Europa haben wir boreale und mediterrane Regionen, in Afrika West- und Südafrikanische Regionen, dann die indopazifische Region von Madagaskar bis Australien, weiter die australische und neuseeländische Regionen sowie die japanische und die Nordpol-Region (Abb. 2).

Amerika ist mit kalifornischer, panamaischer, peruanischer, magellanischer, patagonischer, karibischer, transatlantischer und z.T. borealer (Europa) Region unterteilt.

Während Nautilus hauptsächlich im Indopazifik vorkommt, sind Spirula und Argonauta in allen warmen Meeren weltweit verbreitet (Kosmopoliten).

Manche Schnecken kommen im Indopazifik über Japan bis Australasien vor (z.B. Tritonshorn), andere wie die Dicke Feige (*Ficus ventricosa*) sind panamaisch verbreitet, die Gefranste Helmschnecke westaustralisch, die Cypraeen indopazifisch, die Riesenflügelschnecke karibisch, die Blaue Veilchenschnecke weltweit, die Delphinschnecken auf den Philippinen und viele andere völlig gemischt.

Die Pectiniden bei den Muscheln finden wir boreal bis mediterran, indopazifisch und australisch, karibisch, und die Messerscheide dagegen nur boreal-mediterran, die Steckmuscheln mediterran, westafrikanisch, karibisch, indisch mit Polynesien (vgl. zu allem DANCE 1992: 12, 13).

Die oben genannten Faunenprovinzen sind wichtige Unterlagen zu heutigen Gegebenheiten, im Vergleich zu früheren fossilen Vorkommen (z.B. Existenz der großen Coniden im Plio-Pleistozän des Mediterrangebietes und heute nur noch Relikte.).

Touristisch sind vor allem die großen Schnecken sehr begehrt und beliebt, so die Riesenflügelschnecke aus Amerika, Strahlenkrone und Sonnenschnecke aus Australien und Neuseeland und die Große Sturmhaube aus dem Indopazifik.

Wie wichtig eine solche Charakterisierung für Beobachtungen und Studien ist, soll in der Dillinger Studienkapelle (Akademie f. Lehrerfortbildung) kurz erklärt werden: Die als Deckengemälde zu sehenden Allegorien der 4 Kontinente (COOK hatte Australien noch nicht entdeckt) haben jeweils ein typisches Tier bei den weiblichen Darstellungen dabei (Pferd, Krokodil, Kamel, Hund) – Australien fehlt vollkommen (vgl. MOOSBURGER & GREGOR 2004) – wir waren schließlich im Barock! Ähnliches gibt es sicherlich auch bei Mollusken, denn man hat früher gerne mit Allegorien gearbeitet.

In diesem Falle sind die Allegorien also postkolumbianisch und präcookianisch!

In Kap. 3.2.1 wurde bei der Neuburger Grotte eine australische Molluskenform bereits als Fehlbestimmung des Autors entlarvt ohne viel Arbeit, einfach aufgrund der Bauzeit, die präcookianisch ist.

2.2.14 Artbeschreibung und Namengebung

Für die Mollusken gelten die Regeln der binären Nomenklatur, wie sie seit LINNÈs Zeiten verwendet wird. Dabei können die Arten verschieden benannt werden. Als Beispiel möge die Riesenmuschel *Tridacna gigas* gelten – *gigas* charakterisiert das „riesenhafte“. Die Kauriverwandte *Erosaria (Ravitrona) caputserpentis* wird wegen ihres Aussehens die „Schlangenköpfige“ genannt (Taf. 58, Fig. 7). Eine Besonderheit stellt die Bayerische Zwergdeckelschnecke und ihr Name dar – *Sadleriana bavarica* – eine fast schon ausgestorbene Wasserschnecke in einigen Quellen und Abschnitten des Bogenhauser Baches. Diese „Münchner Rarität“ misst etwa 2-4 mm und braucht gleichbleibende Wassertemperatur und –qualität – sie hat es eben gerne „bajuwarisch gemütlich“ (vgl. ANLAUF 2019: R1).

Eine nette Idee, um neue Schneckenarten zu publizieren, gaben CHIRLI & LINSE (2011) zum Besten: die fossilen Arten von Rhodos wurden nach griechischen Musen (aber latinisiert) benannt, nämlich:

Alvania calliope, Alvania erato, Haedropleura polymnia, Mangelia Melpomene, Mangelia thalia, Clathromangelia Terpsichore, Mitrolumna euterpe

Zur Einordnung kommt hier die Liste der neun olympischen Musen:

Kalliope – Muse der epischen Dichtung und der Rhetorik sowie der Philosophie

Erato – Muse der Liebesdichtung

Polyhymnia – Muse des Gesangs mit der Leier

Melpomene – Muse der Tragödie

Thalia – Muse der Komödie

Terpsichore – Muse für Chorlyrik und Tanz

Euterpe – Muse der Lyrik und des Flötenspiels

Nur die nächste fehlt noch, wurde aber von LINSE (2016b) extra beschrieben:

Klio – Muse der Geschichtsschreibung

Um einen Modellfall zu zeigen, sei hier die “Clio” noch als neue Art aufgelistet (nach LINSE 2016b: Kap. 11, Altpleistozän von Rhodos, hier Taf. 68, Fig. 7-10), auch um zu zeigen, wie heute nach allgemein gültigen Regeln vorgegangen werden muss (Diagnose auf englisch oder lateinisch, Holotypus mit Aufbewahrung, Locus und stratum typicum, Benennung usw., Abb. 3).

Die Muse Urania – Muse der Astronomie, ist bisher nicht benannt und fällt auch etwas aus der Abfolge heraus, weil es sich hier eher um eine wissenschaftliche, keine „musische“ Begabung handelt.

2.3 Naturwissenschaftliche Sammlungen

2.3.1 Naturwissenschaftliche Reisende

Schon im Altertum gab es Forschungsreisende wie Plinius d.Ä., (23-79 n.Chr.), aber vor allem seit der Renaissance Zeit mit ihrem Interesse an Natur und Historie finden wir Beispiele für exzellente Sammeltätigkeiten mit anschließender Dokumentation wie z.B. bei SEBA (1734-1765), HUMBOLDT oder vielen Weiteren.

Zwei Typen werden aus der Menge hier vorgestellt und können als Modelle gelten für den Forscherdrang alter Zeiten.

Im altherwürdigen Museum Shembaganur in Kodaikanal (Andhra Pradesh, Indien) muss man davon ausgehen, dass vor allem englische Reisende und Naturwissenschaftler die Sammlung dort bestückt haben, natürlich problematisch wegen Termiten u.ä. Insekten, Temperatur- und Niederschlagsdaten, und dann natürlich wegen der Einstellung der Hindus, kein Tier zu töten. Trotzdem hat die sehr schöne Sammlung nicht nur die Vorgeschichte, sondern auch Säugetiere der Gegend, und dann natürlich Mollusken ausgestellt (Taf. 12, Fig. 1, 2).

CHAMISSO (1822) hat auf seiner Weltreise unzählige Bilder von Landschaften und Ethnien gezeichnet, aber kaum Mollusken. Nur zwei Ausnahmen von Hana-Ruru (Radack, Südsee-Inseln) sind hier zu nennen, nämlich das Tritonshorn (*Charonia tritonis*) und eine undeutlich gezeichnete Schneckenkette (ibid. 235 und 241, hier Taf. 60, Fig. 1, 2). Dies im Gegensatz zum Folgenden.

2.3.1.1 Die Sammlung RUMPH und das Kabinett SEBA

G.E. RUMPH (1627-1702), ein Botaniker, Naturforscher und Forschungsreisender hatte seine Sammlung von tropischen „Schalentieren“ (Mollusken: Schnecken, Muscheln) in einer „Kammer“ untergebracht, die auch publiziert wurde (*Amboinische Raritäten-Kammer oder Abhandlung von den steinschaalichten Thieren welche man Schnecken und Muscheln nennet*.

Kraus, Wien 1705, 1766 – zur Erklärung: Amboin = Insel Ambon, Molukken, Niederländisch-Indien).

Das voluminöse, schwergewichtige und bedeutende Naturalienkabinett von Albertus SEBA (1734-1765), als Reprint 2001 herausgekommen, ist vor allem durch die wissenschaftlichen Revisionen der Molluskennamen seit SEBAs Zeiten, durch R. WILLMANN, bestechend, kann man doch fast alle Arten gut bestimmen (ibid., Tomus III, S. 301-435). Hier werden auch wieder weitere niedere Tiere mit bearbeitet, darunter seltsamerweise auch die Fische:

- Verzierter Nautilus (Taf. 84),
- *Charonia* (Taf. 80),
- Muschelbewuchs (Taf. 74).
- Eine Schublade aus dem Muschelkabinett von SEBA wird als Beispiel auf S. 14 (ibid.) gezeigt.

2.3.1.2 THERESE VON BAYERN

THERESE von BAYERN (BUSSMANN 2015) sammelte z.B. viele ethnographische Objekte, darunter auch Mollusken als Verzierungen, aber auch mit naturwissenschaftliche Ausrichtung als Belege für das Vorkommen (THERESE v.B. 1900). Sie schreibt ja in ihrer Kurznotiz zur Südamerika-Reise deutlich: „da genaue Fundortsangaben fehlen..., zu thiergeographischen Studien unerlässlich..., veranlasst, die Liste meiner Conchylien zu veröffentlichen“ (ibid.: 49). Sie hatte ja „Chile, Columbien, Ecuador, Venezuela und Peru“ bereist (ibid. 56). Sie gibt viele Familien mariner Mollusken und von Süßwasserformen an (z.B. Muricidae, Naticidae, Strombidae, Turritellidae, Mytilidae, Tellinidae, Pectinidae und Chitonidae etc.) und erwähnt z.B., dass nun der bis dato zweifelhafte Fundort Chile nun mit dem Fund von *Modiola ovalis* sichergestellt sei. Eine neue Art aus ihrer Sammlung bestimmte Prof. STURANY (Wien, 1900) als *Pisidium boliviense* (Cyrenidae) aus einem Tümpel nahe La Paz (ibid.: 57, 58, Taf. 1, Fig. 1-7, hier Taf. 65, Fig. 2).

Auf ihrer Südamerikareise hat THERESE v. Bayern (1897: 376, 380) sehr genaue Angaben über die Taxa und ihre Fundorte gemacht, nicht nur über Mollusken, sondern auch über Korallen und Crustaceen, so z.B. für die erste Gruppe:

Strand von Santa Cruz, Schnecken: *Murex senegalensis*, *Oliva parvula*, *Natica mammillaris*, *Conus emarginatus*, *Pileopsis intortus*, *Neritina virginea*, *Bulla striata* (mit Hinweis auf das Vorkommen im Mittelmeer).

Strand von Santa Cruz, Muscheln: *Tagelus gibbus* (typisch für Barren amerikanischer Flüsse), *Tellina punicea*, *Cardium muricatum* und die an Mangrovewurzeln lebende *Ostrea rhizophora*.

Als Ergänzung der Kollektion listet die Autorin weitere Formen auf, die auch von anderen Fundstellen stammen und ebenso beschrieben werden:

Oliva mutica (bis Nordcarolina verbreitet), *Cerithium atratum* (häufig in der Bucht von Rio de Janeiro), *Mastra portoricensis* (auch auf den Antillen) *Amphidesma obliquum* (Tiefwasser), *Barbatia helbingii* (Kosmopolit) u.v.m.

Insgesamt ist hier die naturwissenschaftliche Arbeit der Autorin eindeutig auf das Beste belegt, ebenso wie ihre weite Erfahrung im Hinblick auf Mollusken, incl. der Übergabe der Sammlung an die Zoologische Staatssammlung München, wo leider Material im Zweiten Weltkrieg verloren ging.

2.3.1.3 HUMBOLDT, DARWIN, FORSTER, GOETHE, daVINCI

Fünf berühmte Namen – fünf Sammlungsbestände?.

In Berlin am Humboldt-Museum, liegen etwa 5 Millionen Objekte von Mollusken, die auf vielen Expeditionen gesammelt wurden, so auf der Valdivia-Expedition 1898-1899 und der Deutschen Südpolar-Expedition 1899-1901.

Alexander v. Humboldt (1769-1859) besuchte Südamerika (1799-1804) und Russland (1829) und war wegen seines damals allumfassenden Wissens ein scharfer Beobachter und dokumentierte seine Reisen akribisch. Wie ich in Erfahrung bringen konnte, sind die Mollusken in Berlin noch nicht digitalisiert und daher nicht verfügbar für die Frage nach HUMBOLDT'schen Sammlungen. Es könnte russisches Material in Berlin und weiteres in Paris sein. Im Gegensatz dazu sind die Pflanzensammlungen alle verfügbar und digitalisiert.

Charles DARWIN (1809-1882) war 5 Jahre mit der Schiff Beagle (1831-1836) unterwegs und konnte Untersuchungen in Südamerika, Südafrika, Australien, Neuseeland, Tahiti, Galapagos usw. vornehmen. Im Natural History Museum in London findet man die große „Sir Charles Darwin Collection“: specimens collected from South America during the voyage of HMS Beagle. Inwieweit hier Mollusken aufgelistet sind, bleibt zu überprüfen. Wichtig erscheint, dass solche alten Sammlungen dokumentiert sind. Eine typische Sammlungsschublade mit Mollusken findet man in SCHÖNFELD (2019: 60), wobei Sammlungszettel vorhanden sind und die ganze Sammlung im Naturhistorischen Museum in London liegt.

Der Deutsche Georg FORSTER segelte als Wissenschaftlicher Assistent mit seinem Vater Johann FORSTER von 1772 bis 1775 unter James COOK auf dem Schiff Resolution nach Australien, Neuseeland und in die Südsee. Seine Sammlung, vor allem ethnologische Objekte, Objekten ist heute in Göttingen, im Institut für Ethnologie der Universität Göttingen untergebracht. Meistens sind die Mollusken auf den ethnographischen Objekten zu finden, aber nicht einzeln vorliegend. Eine spezielle Conchyliensammlung liegt laut der Aussage von Kollegen in Göttingen nicht vor, könnte aber vielleicht auch in Paris am Naturhistorischen Museum zu finden sein.

Johann Wolfgang v. GOETHE (1742-1832) hat sich ja mit vielen naturwissenschaftlichen Themen befasst, anatomisch mit dem Zwischenkiefer, physikalisch mit Farbenlehre, als Bergrat mit Mineralien usw. – aber mit Mollusken??? Mir ist darüber nichts bekannt – weiß jemand mehr?

Über die oben genannten naturwissenschaftlichen Vorbilder HUMBOLDT, GOETHE, FORSTER oder DARWIN brauche ich nichts weiter zu erwähnen, denn die Literatur dazu ist immens, gut sortiert und würde hier den Rahmen sprengen. Alle Genannten haben sich u.a. mit Mollusken beschäftigt, wenn auch nicht ausführlich.

Leonardo da VINCI hat – auch ohne Sammlungen zu hinterlassen - aufgrund des Vorkommens weißer Herzmuscheln in den Weinbergen der Toscana messerscharf auf ein ehemaliges Meer am Ort des Vorkommens geschlossen. Diese Mollusken (Herzmuscheln z.B. u.a. Taf. 55, Fig. 11) kann man heute noch dort in der Nähe der Ortschaft Vinci finden. Sehr gut passt dazu das Interview von Herrn Stefan KLEIN mit LEONARDO über die Sintflut und die Höhenangabe in Ellen bei der Wassermenge – ein Schelmenstreich der „ZEIT-ONLINE“-Redaktion Wissenschaft (vom 9. Okt. 2008, Nr. 42, S.8) – sehr informativ als Interview gemacht.

Dieser Exkurs könnte natürlich weiter fortgesetzt werden, denn an Namen mangelt es nicht, aber hier soll es bei den „Big Five“ bleiben, wenn man mir diesen saloppen Begriff gestatten möge.

2.3.2 Kunst- und Raritätenkammern - Gabinetti

Wunder- oder Kunstkammern der Spätrenaissance und des Barock waren die Nachläufer der Panoptika (Kuriositäten- und Raritäten-Sammlungen). Daraus wiederum gingen die Museen hervor, die Naturkunde-Sammlungen mit wissenschaftlichem Anspruch. Naturalienkabinette und Kunstsammlungen sind heute zwei Disziplinen dieser antiken Sammelweisen. Als Einführung in dieses Gebiet der Wunderkammern sei BESSLER 2012 empfohlen.

Des Weiteren sind auch einfachere systematisch geordnete Konchyliensammlungen zu nennen, wie die der Markgräfin KAROLINE LUISE von BADEN (1723-1783, Taf. 5, Fig. 4, 5, Taf. 6, Fig. 1-3). Hauptgewicht der Sammlungen waren allerdings Gemälde, Skulpturen und Papierarbeiten – und ihr botanisches Gesamtwerk. Die Sammlung ist heute im Staatliches Museum für Naturkunde in Karlsruhe speziell mit der Conchyliensammlung ausgestellt (vgl. Bilder von U. LIEVEN, Taf. 5, Fig. 4, 5 und Taf. 6, Fig. 1-3).

Selbst in der Orientalischen Sammlung von Herzog MAXIMILIAN von BAYERN (1808-1888), die er im Jahr 1838 aus Ägypten mitbrachte, findet man Perlmuttergeräte, geschnitzt aus großen Molluskenschalen (vermutlich *Pinctada radiata*, Pteriiden oder evtl. *Tridacna-Mördermuschel*, Taf. 5, Fig. 1-3). Die Orientalische Sammlung im Kloster Banz (Benediktinerkloster seit 1070) folgte nach der Blütezeit im 18. Jh. und dem Niedergang seit der Säkularisation ab 1803. Herzog WILHELM, ein Wittelsbacher kaufte sich 1814 hier für sich und seinen Enkel ein und stiftete eine historische Petrefaktensammlung (Carl THEODORI & Augustin GEYER, um 1800).

Auch verloren gegangene Sammlungen dieser Art gibt es natürlich – leider. Eine bedeutende ist die des Augsburger Domherrn Egolph von Knöringen (1537-1575), die der Mäzen seiner Heimatstadt Ingolstadt vermachte – ein humanistisch ausgerichtetes „Antiquarium“ mit vielseitigen Sammlungsgegenständen, darunter natürlich „Meeresmuscheln“. Schwund durch die Jahrhunderte, Ankäufe von diversen Sammlungsteilen und Ordensaufhebungen gaben genügend Gründe, die heute im Nationalmuseum liegenden Reste weiter zu studieren und evtl. Nachforschungen anzustellen (STEIN 2018: 190-191).

Eine wundervolle Zusammenstellung von Gabinetti fand ich im Bücherschrank bei Fa. RICHTER (Augsburg), wobei der Autor MAURIÈS (2011) das Theatrum mundi mit Sammlungen, Sammlern und Kuriosa vorstell – quer durch die Jahrhunderte hindurch.

2.3.2.1 Das Kuriositätenkabinett – ein Überblick

Das Werk über Kuriositätenkabinette von P. MAURIÈS 2011 ist eine Fundgrube für Mollusken aller Art in allen Lebensbereichen.

Das Kabinett der Familie DIMPFEL aus Regensburg (Gemälde von 1668) zeigt, abgesehen von Kanonen, die wohl beruflich bedingt waren (Waffenmanufaktur), eine Anzahl von Globen, Uhren, Porzellan, Bronzen, Bilder und Bücher auch – Mollusken wie *Nautilus*, Muriciden, Kauri, *Terebra* und *Charonia* u.a., aber nicht immer gut bestimmbar (ibid.: 32,33). Das ausladende Gemälde des niederländischen Malers Hans JORDAENS III. ist wohl frei erfunden, aber mit realen Vorbildern. Kunst und Wissenschaft waren nahe benachbart und auf

dem Tisch liegen nicht ganz sicher zu bestimmende Mollusken, die besser nicht zu bestimmen sind (ibid. S. 36, 37).

Aus einer imaginären Sammlung stammen eindeutig gut aussehende Mollusken wie *Nautilus*, *Conus*, *Turris* und *Turbo*, aber eher nachlässig gemalt (ibid. S. 48).

Ein Augsburger Kabinettschrank (1625) mit ergänztem Aufsatz hat Mollusken zu bieten, wie sie eben typisch waren zu dieser Zeit: *Haliotis*, *Cypraea aurantium*, *Nautilus*, *Conus textile*, *Argonauta*, eine *Strombus listeri* (Flügelschnecke), eine *Stellaria solaris* (Indo-Pazifik) u.v.m. (ibid. S. 58).

Einen originalen Aufsatz hat das Schränkchen von Augsburg (Koord. Ph. HAINHOFER, etwa 1632), als Geschenk an Gustav Adolf von Schweden, mit Korallen, Steinen und Mollusken, darunter eine amerikanische (Westindien) *Cassis cornuta* (Gehörnte Helmschnecke, ibid. S. 63).

Bartolomeo BIMBI zeigte in seinen Abbildern der Natur gut zu beschreibende Arten wie *Nautilus*, *Mitra*, *Haliotis*, *Fusinus*, *Semicassis*, *Conus*, Muriciden u.v.m. (ibid. S. 78). Auf S. 79 (ibid.) zeigt Francesco I. von Toscana sein Bild einer Allegorie, ALLORIS Perlenfischer, wobei die bizarren Formen der Muscheln, darin die Perlen, erwähnt werden. Müßig zu sagen, dass die perlenführende Schnecke eine *Tonna galea* ist.

Zwei „Nautilusmuscheln“, schön verziert mit Silber und Gold, zeigen das hohe Kunsthandwerk im 17. Jh. (Medici, Kurfürst von Sachsen, ibid. S. 80, 81). Ergänzt werden die Pokale von einer Zierkanne mit einer Kreiselschnecke (W. JAMNITZER, 1570, Nürnberg), deren Schale bis auf das Perlmutter abgeschliffen wurde (ibid. S. 102)

Überwältigende Molluskenpracht gibt es als großformatige Tafeln (ibid. S. 82-87), bestellt von Cosimo III. von Toscana und den Medici, sowohl was die Illustrationen zu Molluskensammlungen angeht, als auch ganzfigurige Darstellungen von „Mohren“ mit dunkler Haut (*Dreissena polymorpha*), garniert mit Mollusken aller Art über einen Papiermaché- und Holzkörper. Es lassen sich bestimmen:

Malerei: Coniden, *Mitra*, *Lambis*, *Cypraea*, *Ostrea*, *Terebra*

Figuren: *Nassarius distortus* (Halskettenschnecke), *Mytilus*, *Cypraea*, *Venus*, *Pecten*, Schneckendeckel (*Bolma rugosa?*), *Glycimeris*, u.a.

Im sog. Schüttelkasten von Ferdinand II. von Schloss Ambras finden wir Käfer und Schnecken aus Papiermaché mit beweglichen Gelenken, sodass sie sich bei Berührung bewegen konnten. Bei den Schnecken haben wir Landformen wie *Helicella obvia*, *Candidala unifasciata*, *Albea candidissime*, alle drei nicht sicher zu bestimmen (ibid. S.100/101). Eine *Helix pomatia* könnte auch *Helix aspera* sein, die meisten aus dem Mediterran. Auffällig ist, dass alle Schnecken linksgewunden erscheinen, ein Fehler des Malers, wohl kaum als natürlich anzusehen – das Bild ist also naturwissenschaftlich nicht brauchbar.

In England verbreitete Anfang des 17. Jh. John TRADESCANT, ein Gärtner in Diensten König Karls I., die Sammelleidenschaft von Pflanzen, Mineralien und Muscheln. Ihre Wunderkammer, Arche genannt, wurde vom Maler CRITZ mit dem jüngeren TRADESCANT gemalt, wobei die Mollusken auf dem Tisch gut bestimmbar sind: Kauri, *Turbo sarmaticus*, *Trochus niloticus* (ibid. S. 140/141).

Das Bild der Sammlung von Sir Ashton LEVER (London, 1775, Leverian Museum, Holophysicon genannt) ist wohl auch aus dem Gedächtnis gemalt, denn von den gezeigten Mollusken ist nur ein *Nautilus* erkenntlich, die anderen Muscheln kaum identifizierbar –

vielleicht mit große Mühe noch eine *Pinna*-Steckmuschel (ibid. S.203), aber alles andere reine Phantasie.

2.3.2.2 Schloss Ambras bei Innsbruck

Unter diesem Aspekt denke man nur an Schloss Ambras bei Innsbruck, in dem sich die Habsburger Kunstkammer befindet. Erzherzog Ferdinand II. (1529-1595) legte hier den Grundstein für eins der frühesten Museen in Europa, die einzige noch erhaltene Renaissance-Sammlung. Fossile Fische, Haie, exotische Vögel und weitere unglaubliche Kuriositäten beleben die Räume, ergänzt z.B. von polierten Mollusken (Turbo-Schnecken) als Untergrund für eine Korallen-Landschaft (Taf. 1, Fig.1, 2).

2007 gab es zum Thema der Sammlungen eine Sonderausstellung im Naturhistorischen Museum in Wien, bestückt mit den schönsten Objekten aus der alten Sammlung – leider ohne Katalog.

Als Konkurrenz für die Mollusken können hier die roten Edelkorallen gelten, die sehr begehrt waren.

2.3.2.3 FRANCKHesche Sammlungen Halle/Saale

Die FRANCKHeschen Sammlungen in Halle a.d.Saale, die als einzige vollständig erhaltene barocke Wunderkammer Europas gelten kann. Im historischen Waisenhaus ausgestellt war sie als Kunst- und Naturaliensammlung für den Realienunterricht an Franckes Schulen angelegt. Über 3000 Kuriositäten, Naturalien (darunter eine Konchyliensammlung, Taf. 1, Fig. 3, 4 und Taf. 3, Fig. 1-3) und sonstige Sammlungsobjekte in originalen und reich verzierten Sammlungsschränken atmen das Wissen vor etwa 300 Jahren und sind heute ebenso faszinierend wie früher.

In MAURIÉS (2011: 26-30) wird auch auf diese bedeutende Sammlung eingegangen und so gut dokumentiert, dass alle Mollusken gut kenntlich sind.

2.3.2.4 Kabinett des Herrn BAJA zu Verona

Im Museo Storia Naturale in Verona kann man eine einmalige Besonderheit studieren, die „Puppenstube“ mit Fossilien, Conchylien und anderen Raritäten in Miniaturausbildung. In der Renaissancezeit war das Gebiet der Monti Lessini fossilreich und lieferte Fische vom Bolca usw. aber auch riesige *Campanile*-Schnecken aus dem Eozän der lokalen Nummulitenkalke – ähnlich dem Vorkommen derselben Art in Libyen (Taf. 28, Fig. 5).

Die Sammlung Baja hatte wohl auch die Originale zu verzeichnen, heute sind nur noch die kleinen Modelle zu finden. Als rezente Ergänzungen sind in der kleinen Sammlung Schnecken der Gattungen *Aporrhais* und *Haliotis* u.v.m. zu finden (vgl. zu allem Taf. 26, Fig. 1, 2).

2.3.2.5 Kunst- und Wunderkammer Burg Trausnitz

Burg Trausnitz bei Landshut: Residenz der Wittelsbacher seit 1204, Anlage aus dem 13-16 Jh. Die Kunstkammer ist unterschieden in Artificialia, Naturalia, Exotica und Scientifica. Unter diesen Bezeichnungen sind Fossilien, Mineralien, Hörner und Eier, Schädel und Früchte, Schildkrötenpanzer und Elfenbein u.v.m. zu finden. Hier gehört auch eine Konchyliensammlung, z.B. mit kleinen Tridacnen (Mördermuscheln) und einem Nautilus dazu. Als besondere Kuriosität sei der „Muschellöffel“ genannt, der allerdings aus einer Kauri

(*Cypraea*, eine Schnecke) besteht. Die Ausstellung ist „sekundär“ ausgerichtet, da die originalen Objekte praktisch nicht mehr vorhanden sind (bzw. einzelne Objekte im Nationalmuseum usw.). Im Einzelnen sind hier folgende Bemerkungen nötig (vgl. DIEMER et al. 2008 und ZIEGLER 2011):

Herzog ALBRECHT V., der eine der bedeutendsten Kunst- und Wunderkammern Europas in München gegründet hatte, ebenbürtig der der Habsburger auf Schloss Ambras oder der der Sächsischen Kurfürsten in Dresden. Leider ging diese Sammlung mit über 6000 Exponaten in den Plünderungen der schwedischen Truppen unter und die Reste davon wurden Anfang des 19. Jh. aufgelöst.

Erbprinz WILHELM, Albrechts Sohn, sammelte in der „Jungen Kunstammer“ auf der Burg „Kunstvolles, Exotisches und Merkwürdiges“, das allesamt später nach München kam. Sicher dabei waren die Schale eines Nautilus sowie ein „Muschelhorn“ aus einer Triton-Schnecke (vgl. Taf. 29, Fig. 5).

Wie aus dem oben gesagten ersichtlich, sind die allermeisten Objekte in der Trausnitz aus anderen Sammlungen stammend, aber in ihrer Vielfalt und Güte mit den früheren Bedingungen gut vergleichbar.

Im „Guida Ufficiale“ der Residenz München (Bayer. Verw. Schlösser etc., 1995) finden wir Objekte, die Herzog Albert V. in seiner Sammlung hatte und die in der Kunstammer zu finden sind. Die Glocke aus Metall (ibid. Cat.614, S. 64) aus den Jahren 1560-1570 zeigt nur wenige Mollusken, darunter Weinbergschnecken und nicht sehr deutlich gemachte Jakobsmuscheln (stilisiert). Der verzierte Becher aus einer Nautiluschale ist deutlich erkennbar im Gegensatz zu den vorigen stilisierten Formen (ibid. Cat. 606, S. 77). Die Kanne aus einer großen Meeresschnecke ist in Metall gefasst und ist aufgrund der Größe und Form mit einer *Turbo sarmaticus* aus Süd-Afrika in Verbindung zu bringen, einer Turbanschnecke, die bei Sammlern beliebt ist wegen ihrer leicht wellig-warzigen Perlmutterchale, die man gut polieren kann. Dies ist hier eindeutig der Fall und die Schnecke für ein Gefäß verwendet worden. Man sieht auch deutlich die Unebenheiten auf der glänzenden Schale, die bis zu 13 cm groß werden kann (ibid. Cat. 567, S. 137).

2.3.2.6 Kunst- und Wunderkammer Salzburg

Die Salzburger Kunst- und Wunderkammer wurde in der zweiten Hälfte des 17. Jh. von Max Gandolf von KUENBURG und Guidobald von THUN angelegt und gehörte zu den bedeutendsten Sammlungen Europas. Leider wurde im Zuge der Säkularisation der größte Teil der Sammlungen und der Domschatz außer Landes gebracht, vor allem von Kurfürst Ferdinand III. von Toscana (heute fast alles im Palazzo Pitti in Florenz). Der verbliebene Rest war Beute der Franzosen in den Napoleonischen Kriegen. Erst ab der Restaurierung der Wunderkammer im Jahr 1974 konnten wieder Mineralien, Kuriosa, Fossilien, wissenschaftliche Instrumente und eben exotische Muscheln und Schnecken bewundert werden – auch wenn sie aus anderen Sammlungen zusammengesucht wurden. Die Eröffnung der „neuen“ alten Sammlung im Dommuseum war im Jahr 2014. Einen Eindruck davon geben die Bilder auf Taf. 27 (Fig. 3, 4), wobei die filigranen Schranktüren sehr imposant wirken. Die Mollusken gehören zu den gängigen Typen (*Pecten*, *Tridacna*, Muriciden, *Turbo*, Teufelskralle, *Nautilus*, Kauri, *Conus*, *Cassis* und *Tonna*), wobei auch eine linksgewundene *Busycon* aus Florida dabei ist. Im Sinne von anno dazumal hat man auch Nicht-Mollusken wie Korallen mit eingebaut – durchaus erlaubt bei alten Sammlungsbeständen.

In den Inventarlisten des Salzburger Domschatzes treten immer wieder Mollusken-Objekte auf, die im Laufe der Zeit abtransportiert wurden (EBNER 2002: 60, 61): Muschel aus Bergkristall, Muschelschale aus Bergkristall, muschelförmige Gefäße, muschelförmige Schale aus Hornstein und Jaspis, Gestelle einer Muschel..., ergänzt durch die Katalogsstücke (ibid. 87, 95) wie „muschelförmige Schale aus Korallenachat“ und muschelförmige Schale auf hohem Fuß aus Bergkristall“.

2.3.2.7 Sammlung GUALTIERI – Konchyliensammlung pur

Eine der bedeutendsten Konchyliensammlungen Europas stammt von Niccolo GUALTIERI (1688-1744), der diese 1742 als Katalog mit über 100 Tafeln publizierte. Aufgesammelt hatte er die Mollusken auf Elba (incl. Mineralien, Fossilien) und seinen Stränden. Seine handkolorierten Abbildungen sind sehr genau und wurden von LINNÉ z.T. als Typusexemplare für sein Systema Naturae verwendet

Schon die Medici sammelten unter Halbedelsteinen, Pietra dura, Juwelen, Perlen, Kuriositäten, Elfenbein, „Nautilusmuscheln“, Lapis lazuli auch Konchylien in ihren Wunderkammern. Niccolo Gualtieri (1688-1744) arbeitete als Arzt für die Medici und brachte das erste Buch über Konchylien heraus (Index Testarum Conchyliorum, quae adservantur in Museo Nicolai Gualtier, Florenz: Caetano Albizzini 1742).

2.3.2.8 Villa Vittoriale – eine Sammlung ohne Mollusken

Als ich die Würdigung der Villa Vittoriale von Gabriele D'ANNUNZIO (1863-1938) in die Hände bekam, war mein erstes Suchen auf den opulenten Farbseiten auf Mollusken ausgerichtet. Und wie erstaunt war ich, als ich auf den Bildern der Villa am Gardasee praktisch nichts dergleichen entdecken konnte.

Interessant war die Zusammenstellung von verschiedenen Objekten und deren Ausbildung, je nach Kunstrichtung: Bücher, Holztäfelungen, Silbergeschirr, Räucherlampen, Gemälde, Plastiken, Deckenzier, Asiatica, Monstranzen, Stoffe, Porzellanfiguren, Torsi, Felle, Musikinstrumente, Totenmasken, Fayencen, Masken, u.v.m.

Im Außenbereich findet man Brunnen, Steinbänke, Pforten mit Sinnsprüchen, und schließlich und endlich einige wenige Naturobjekte wie rote Edel-Korallen, Minerale und Marmore sowie Wirbeltiergebilde wie z.B. ein Gürteltierkörbchen. Und wo bleiben die früher so begehrten Conchylien? Nirgends ein Hinweis, nicht mal ein Nautilus! Obwohl es also den Duft der Raritätenkammern atmet, ist die Neuzeit, jedenfalls hier, anders gelagert. Naturobjekte fehlen fast vollständig, Kunstobjekte überwiegen, oftmals mehrfach wie bei den Reise-Necessaires. Seine Lebensweise war wohl ebenfalls auf Prunk und Artifizielles ausgerichtet, statt in der Natur am Strand zu sammeln. Für mich ein schöner Vergleich in der Kunstgeschichte.

Vergleichbares gibt es wohl in neuerer Zeit, z.B. beim Botanisieren. Hier wird, nach eigener Anschauung weniger ausgerupft und gesammelt, sondern mehr fotografiert. Ein naturschützender Aspekt, natürlich ohne Belege, wie sie früher üblich waren. Wie das nun bei Mollusken aussieht, entzieht sich z.Z. meiner Kenntnis, aber im Zuge von Naturschutzabkommen wie CITES usw. bzw. bei modernen Untersuchungen z.B. der Tierwelt der Tiefsee, kommen Kriterien zum Zuge, die prinzipiell das Erhalten der Überreste gewährleistet. So dürfen z.B. tote Tiere am Straßenrand nicht mehr mitgenommen werden und

Mollusken (aber auch Elfenbein usw.) unterstehen starken Auflagen bei Aus- oder Einfuhr – was früher unbedenklich möglich war.

2.4 Frühe Naturhistorische Sammlungen

Eine der imposantesten Naturwissenschaftlichen Sammlungen findet man in Paris, im Musée d'Histoire Naturelle. Die Sammlungen sind explizit und gigantisch, wobei vor allem die Wirbeltiere dominieren. Aber auch Mollusken finden sich allenthalben in den alten Vitrinen und Schränken. Gleiches gilt für weitere bedeutende Sammlungen, z.B. in Frankfurt a.M., wo sich das Senckenberg-Museum (Malakologie) befindet, im Museum für Naturkunde, Berlin mit der Abteilung Mollusca, der Zoologischen Staatssammlung in München (Sektion Mollusca), dem Löbbecke-Museum (Aquazoo) in Düsseldorf, dem Naturhistorisches Museum in Wien, dem Natural History Museum, London, und dem Smithsonian National Museum of Natural History in den USA – u.v.m. und alle aus alten Zeiten ab dem 19. Jh.

Nicht vergessen darf man hier HAECKELs berühmte „Kunstformen der Natur von 1904, wo er sich auf die Schönheit der Mollusken durch seine brillanten Grafiken im Lithodruckverfahren einlässt (BREIDBACH 2012). Seine Schnecken auf schwarzem Grund sind eindeutig bestimmbar: *Guildfordia triumphans*, *Astraea heliotropium*, eine Muricide wie *Chichoreus brevifrons* oder *Ch. ramosus* (schwierig zu bestimmen, da zahlreiche Arten und Variationen) und zuletzt die stachelige *Murex pecten* (Taf. 48, Fig. 7).

2.4.1 Bad Dürkheim - Raritäten- und Naturalienkabinett

Die hauptsächlich aus Vögeln, Dermoplastiken und anatomischen Objekten bestehende Sammlung des Raritäten- und Naturalienkabinetts im Pollichia-Museum in Bad Dürkheim hat auch einige Mollusken aufzuweisen, die in einem Schrank untergebracht sind (Sammlung des Naturkundlichen Vereins Pollichia von 1791, Taf. 2, Fig. 1, 2).

Das Museum hat zwar eine moderne Ausrichtung, aber diese Abteilung im Obergeschoß blieb im alten Stile erhalten und erfreut das Auge durch die Art vergangener Jahrhunderte, Objekte auszustellen.

Man kann auf einen Blick erkennen, dass die wichtigsten und schönsten Formen von Mollusken, vor allem Schnecken, hier versammelt sind:

Tectus (Rochia) niloticus, *Lambis lambis*, *Strombus gigas*, div. Cypraeen, *Cassis cornuta*, *Tonna galea*, *Haliotis*, *Cassis cornuta*, Muriciden, *Melo melo*, u.v.m., sowie eine Muschel *Tridacna gigas*. Besonderheiten scheinen aber nicht dabei zu sein.

2.4.2 Bamberger Vogelsaal - historisches Naturalienkabinett

Ein „Museum im Museum“ wird hier angezeigt, weil die altertümliche Struktur der Sammlung erhalten blieb und heute didaktisch ein völlig anderes Bild bietet, wie ein modernes Museum.

Der Bamberger Vogelsaal geht auf das Wirken des Fürstbischofs Franz Ludwig von ERTHAL (1730–1795) zurück. Er war als fortschrittlich denkender Regent im ausgehenden Zeitalter der Aufklärung heimisch, was sich in seiner Einstellung zu den Naturwissenschaften zeigte.

Das Naturalienkabinett wird zum Vogelsaal (1838 – 1900), ein hochgeschätztes Denkmal (1900 – 2010). Seit 1970 steht der Saal unter Denkmalschutz. Pater Dionysius LINDER

(1762-1838) kümmerte sich als Vorstand der Sammlung um diese, komplettierte sie und brachte das Kabinett zur europaweiten Bedeutung.

Wie der Name Vogelsaal sagt, sind hier vor allem Vögel zusammen gesammelt worden, aber auch die Conchyliensammlung ist sehr schön darunter ausgestellt (Taf. 4, Fig. 2, 3).

2.4.3 Naturhistorische Sammlungen Dillingen

Die Sammlungen an der Akademie in Dillingen (Taf. 75, Fig. 1) wurden schon verschiedentlich publiziert und in ihrer Einmaligkeit gewürdigt (Taf. 26, Fig. 3). Die Sammlung geht z.B. im Herbar bis etwa 1830 zurück, aber die meisten Objekte sind jünger und stammen aus dem 20. Jh., meist gesammelt von Prof. P. ZENETTI, dem unermüdlichen Sammler und Lehrer an der Elite-Universität Dillingen (vgl. GREGOR & MOOSBURGER 2004a, b, GREGOR 2004). Eine rezente Molluskensammlung gehört zur Einrichtung des Museums (Taf. 4, Fig. 1).

Die Sammlungen waren ab etwa 2000 zugänglich, wurden aber nun leider gesperrt und sind nur unter Mühen besuchbar – eine Lücke in der Museumslandschaft Bayerns.

Einen kleinen Eindruck von der alten Molluskensammlung dort gibt Taf. 59, Fig. 1-7, wobei sogar eine linksgewundene Königin darunter ist (Taf. 56, Fig. 7).

Eine einmalige Sammlung mit Dokumentation findet sich in der Ausstellung der Naturhistorischen Sammlungen in Dillingen, die Spitzbergen-Exkursion Prof. Paul ZENETTIS betreffend. Näheres dazu wurde bereits von GREGOR & MOOSBURGER 2010) mitgeteilt, aber es soll hier kurz gewürdigt werden. Die rezenten Mollusken incl. der fossilen Handstücke (auch geologischer Art) wurden 1910 auf der Insel gesammelt und mit s/w-Glasfotos dokumentiert (incl. Landschaft, Aufschluss und Teilnehmern). Sämtliche Angaben sind Belege für eine wissenschaftliche Expedition und zeigen die „humanistische“ Bildung alter Kollegen.

Die folgenden Daten sollen vor allem die rezenten Mollusken in Tabelle erfassen (ibid. Tab. 17-19). Erwähnenswert sind vor allem die *Pecten islandicus* mit der Rotalge *Lithothamnion* bewachsen und von *Saxicava arctica* zerfressen (Grundmöräne des Sefström-Gletschers, Cora Insel, Ekman-Bay (Isfjord), Spitzbergen. 7.8.1910).

Bivalvia (Muscheln)	Familie
<i>Hiatella arctica</i>	Hiatellidae
<i>Macoma calcarea</i>	Tellinidae
<i>Mya truncata</i>	Myidae
<i>Tridonta borealis</i>	Myidae
<i>Tridonta cf. elliptica</i>	Astartidae
Gastropoda (Schnecken)	Familie
<i>Addisonia lateralis</i>	Addisoniidae
<i>Chiton sp.</i>	Chitonidae
<i>Propilidium ancyloide</i>	Lepetidae
<i>Littorina cf. saxatilis</i>	Littorinidae
<i>Margarites</i> indet.	Trochidae

Tabelle 4: Mollusken von der Cora-Insel, Spitzbergen (Leg ZENETTI 1910)

Die veränderte Tabelle 4 zeigt eine Liste heutiger Taxa von der Cora Insel (Ekman-Bay am Strand, 7.8.1910, Leg. P. ZENETTI) sowie heute nicht mehr vorkommender Taxa auf Spitzbergen (Cora-Insel, Tab. 5) – bestimmt durch den verstorbenen Leiter des Naturmuseums in Augsburg, Dr. Michael ACHELIG.

Bivalvia (Muscheln)	Familie
<i>Chlamys islandica</i>	Pectinidae
<i>Crenella decussata</i>	Mytilidae
<i>Hiatella arctica</i>	Hiatellidae
<i>Mya pseudoarenaria</i>	Myidae
<i>Mya truncata</i>	Myidae
<i>Mytilus edulis</i>	Mytilidae
<i>Nicania montugui</i>	Astartidae
<i>Thyasira cf. sarsi</i>	Thyasiridae
<i>Tridonta elliptica</i>	Astartidae
<i>Tridonta borealis</i>	Astartidae
Gastropoda (Schnecken)	Familie
<i>Addisonia lateralis</i>	Addisoniidae
<i>Buccinum undatum</i>	Buccinidae
<i>Propilidium ancyloide</i>	Lepetidae
<i>Puncturella noachina</i>	Fissurellinidae

Tabelle 5: Subfossile Mollusken aus der Grundmoräne des Sefström-Gletschers. Sie kommen jetzt in Spitzbergen nicht mehr vor. Sie gingen nach Nathorst (Beitr. Z. Geol. d. Bäreninsel, Spitzbergen etc., S.401) im wärmeren Klima in der Postglazialzeit ein. Cora Insel, Ekman-Bay (Isfjord), Spitzbergen. 7.8.1910 (Schachtel mit großem Material)

In Dillingen war es möglich, die Tagebücher von Prof. Bernhard RENSCH (1900-1990) als Leihgaben zu bekommen (von Fam. FALLAY, Dillingen, Nachfahren von Prof. P. ZENETTI). In den Unterlagen fanden sich Original-Zeichnungen diverser Mollusken aus dem Malaiischen Archipel (Taf. 74, Fig. 5, 6). Vorstudien zu den Arten mit handschriftlichen Notizen betreffen nicht nur Schnecken, sondern auch Vögel, Säugetiere oder Landschaften. RENSCH hat sich speziell mit Landschnecken beschäftigt und eine Reihe neuer Arten aufgestellt. Dazu gehören vor allem die Gattungen *Xesta* und *Hemiplecta*, zuhause auf Flores, Lombok und Sulawesi (früher Celebes).

Arten:

Xesta colorata inexpectata B. Rensch, 1930

Xesta notabilis B. Rensch, 1930

Xesta rookmakeri B. Rensch, 1930

Xesta trochus badjavensis B. Rensch, 1930

Xesta trochus pseudonemorensis B. Rensch, 1930

Hemiplecta juvenilis B. Rensch, 1930

Der Sunda-Archipel ist eine weitflächige Inselgruppe in Südostasien zwischen Australien und der Malaiischen Halbinsel mit vier sehr großen und tausenden kleiner Inseln. Ihr überwiegender Teil gehört politisch zu Indonesien. Geografisch werden sie auch als Malaiischer Archipel bezeichnet (Abb. 4).

Bei dieser Problematik soll die biogeographische Wallace-Linie nicht unerwähnt bleiben, die die weiteste Ausdehnung der australischen Fauna auf dem Malaiischen Archipel angibt. Die Linie beruht auf unterschiedlichen Meeresspiegelhöhen der Eiszeit und damit anderen Austauschkriterien als heute und stellt eine wichtige Faunengrenze dar (Abb. 4).

Rensch war mehrfach in leitender Position (z.B. in Prag), nach dem Krieg dann an der Universität Münster, wo er das Zoologische Institut leitete. Er war Evolutionsbiologe und Biogeograph und mit seiner Frau Ilse spezialisiert auf Landmollusken auf den Inseln Lombok, Flores und Timor.

2.4.4 Rheinische Wunderkammer der Universität Bonn

Im Katalog von HERKENRATH & BECKER (2017) finden wir unter eine Vielzahl von wissenschaftlichen Objekten auch Conchylien, die hier kurz gewürdigt werden sollen. Die jeweiligen Autoren haben in kurzen Texten die jeweiligen Formen gewürdigt und beschrieben:

Schlitzbandschnecke *Pleurotomaria* – von GOLDFUSS 1840 schon vom Doberg bei Bünde aus dem Alttertiär beschrieben und heute als langlebiges Taxon angesehen (seit 500 Millionen Jahren existent), aber in einem Rückzugsgebiet, der Tiefsee, noch lebend (ibid. 60,61).

Das Gebiss der Schnecken wurde von TROSCHER im 19. Jh. näher bearbeitet, was die „Conchylien“ auch anatomisch in den „zoologischen Abtheilungen“ der Universität Bonn betraf (ibid. 72, 73).

Die weltweit vertretene fossile Gattung *Trigonia* mit vielen Arten der Dreiecksmuscheln war Teil der systematischen Erfassung von Leitfossilien in Südamerika (ibid. 190, 191).

Timor – KAYSERLING – Trias: mit diesen Begriffen verbinden sich geologisch-paläontologische Studien von Alexander Graf KAYSERLING in Indonesien und dem Hallstätter Kalk in Österreich und so wurde der *Kayseringites angustecostatus* ein triassisches Leitfossil über weite Entfernungen hinweg (ibid. 194, 195).

Die übrigen Exponate bzw. deren Autoren erzählen die Geschichte von Jahrtausenden, geborgen und ausgegraben zur Aufbewahrung und zum Studium der Natur- und Geisteswissenschaften.

Über den ehemaligen Stucksaal im Poppelsdorfer Schloß berichten wir in Kap. 3.2.8.

2.5 Heutige Spezialsammlungen – eine Auswahl

2.5.1 Conchyliensammlung im Naturmuseum Augsburg

Der leider früh verstorbene Leiter des Naturmuseums Augsburg, Dr. Michael ACHTELIG, baute seit Jahrzehnten eine sehr gut bestückte rezente Conchyliensammlung auf, die ständig ergänzt und erweitert sowie ausgestellt wurde (Taf. 12, Fig. 6, 7). Es sind praktisch alle Familien mariner Mollusken vorhanden, in meist sehr schönen und gut erhaltenen Exemplaren (Taf. 43, Fig. 4, 5). Ergänzt wird die Sammlung durch terrestrische Kleinfunde von pulmonaten Schnecken, Lösschnecken, indischen und costaricanischen Schnecken sowie solchen aus Sokotra (Golf von Aden), die von Autor GREGOR im Jahre 2008 dort gesammelt worden waren (Taf. 56, Fig. 1, 2, 8, 9).

Ergänzt werden die rezenten Sammlungen von fossilen Taxa, die auf Exkursionen z.T. von Autor GREGOR und Präparatorin Janine HENDRIKS selbst gesammelt worden waren, meist aus dem Pliozän Oberitaliens.

2.5.2 Molluskensammlung NIKLAUS in Nürnberg

Kunst und Natur - Werke und Conchylien-Sammlung des Nürnberger Malers Hans NIKLAUS - Sonderausstellung im Geologiesaal des Naturhistorischen Museums in Nürnberg vom 12. Juni bis zum 30. September 2016.

Hans NIKLAUS war Naturliebhaber und passionierter Sammler von Mineralien, Fossilien und vor allen Dingen von Conchylien, Meeresschnecken und anderen schalentragenden Meerestieren, die er gerne in seine Stilleben integriert hat (Taf. 29, Fig. 1-4). Minimalistisch dagegen das Bild mit dem Archäopteryx, bei dem einige Mollusken sehr dezent im Vordergrund stehen bzw. liegen (Taf. 69, Fig. 8).

Seine reichhaltige naturwissenschaftliche Sammlung befindet sich inzwischen im Besitz der Naturhistorischen Gesellschaft Nürnberg (Taf. 26, Fig. 4). Allein seine systematisch aufgebaute Conchylien-Sammlung umfasst ca. 6500 Exemplare, darunter ca. 2700 verschiedene Arten.

Die Werke von Hans NIKLAUS wurden bereits in vielen Ausstellungen der Öffentlichkeit vorgestellt. Nun werden sie aber zum ersten Mal im Naturhistorischen Museum Nürnberg in einer Sonderausstellung zusammen mit seinen Sammlungen präsentiert. Besonders reizvoll ist dabei die Gegenüberstellung von bildlichen Darstellungen in seinen Gemälden mit den realen Sammlungsobjekten, die ihm als Vorlage gedient haben.“

Hans Niklaus - Lebensdaten

geb. 23.8.1934 in Halle/Saale,

1949 – 1952 Lithographenlehre,

1956 – 1964 Schüler von Dürer-Preisträger Georg Weidenbacher,

1991 – 2013 freischaffender Maler und Zeichner,

gestorben am 1.5.2013 in Nürnberg.

Die Conchyliensammlung des Malers Hans NIKLAUS ist jetzt im Besitz des Naturforschenden Vereins in Nürnberg (Tabletffoto NIKLAUS, Erlaubnis J. HÖFLINGER und Ehefrau Jo NIKLAUS).

2.5.3 Molluskensammlung im „Haus der Natur - Cismar“ (Schleswig-Holstein)

Das Haus der Natur in Cismar (Taf. 57, Fig. 1) beherbergt seit 1979, damals eröffnet als „Kleines Haus der Natur“ in einfachen Garagen, eine der größten privaten Schnecken- und Muschelsammlungen (Weichtiere) der Welt. Seit 1995 befindet sich das „Haus der Natur - Cismar“ in der Dorfmitte und wurde seitdem konstant erweitert. Es beherbergt inzwischen mehr als zehn Millionen Molluskenexemplare, über 100.000 Serien, und ist damit auch die größte Molluskenausstellung Deutschlands (Taf. 57, Fig. 4). Es sind meist rezente Taxa von Mollusken vorhanden, aber auch fossile fehlen nicht, z.B. eine übernommene Sammlung aus dem Pariser Becken.

Seit 1979 ist das Naturmuseum, welches neben den Mollusken auch einen Einblick in die heimische und teilweise exotische Tierwelt bietet, jeden Tag geöffnet. Neben dem Kloster Cismar ist das Haus der Natur damit für das kleine Dorf in Schleswig-Holstein eine Besonderheit. Die Sammlung ist privat und wird rein ehrenamtlich unterhalten – ein Wunder in unserer heutigen Zeit.

Gegründet wurde das Museum von Vollrath WIESE und seinen Eltern Marie-Luise und Ottfried, die alle drei für ihre langjährigen Verdienste im Ehrenamt in den letzten Jahrzehnten mit dem Bundesverdienstkreuz am Bande geehrt wurden. Darüber hinaus ist Vollrath Wiese

seit über zwei Jahrzehnten Vorsitzender der Deutschen Malakozologischen Gesellschaft und seit mehreren Jahren Sachverständiger des Bundesumweltministeriums im Sinne des Washingtoner Artenschutzübereinkommens.

Schwerpunkte des Naturmuseums sind neben der Molluskensammlung u.a. die Veranschaulichung der Natur sowie naturpädagogische Tätigkeiten für alle Altersstufen. So finden regelmäßig eine Jugendgruppe und Strand-, Fledermaus- und andere naturkundliche Führungen in der Umgebung statt. Immer wieder werden auch Mollusken-Sammlungen übernommen, auch von weiter her, die dann in die Archivräume einsortiert und katalogisiert werden (Taf. 57, Fig. 3, 5).

Das Motto des Haus der Natur - Cismar „Bildung, Erlebnis, Staunen, Spaß“ verbindet die Vielfalt der älteren und moderneren Museumstechniken miteinander und lädt somit Groß und Klein zum Staunen ein (Taf. 57, Fig. 2).

Seit 1989 wird im Haus der Natur die hauseigene Zeitschriftenreihe „Schriften zur Malakozologie“ publiziert, des Weiteren gibt es im Internet (www.hausdernatur.de) eine Publikationsliste (Bibliographie) von Vollrath WIESE. Nachfolgend eine Auswahl wichtiger Publikationen: WIESE 1981, 1985, 1988, 1991, 1997, 2004, 2009, 2012, 2015, 2016, JUNGBLUTH & WIESE 1989, MEHL 1998, WIESE, BRINKMANN & RICHLING 2016.

Der Autor hat hier Wert darauf gelegt, die Sammlung WIESE und das Museum etwas ausführlicher vorzustellen, da sie wohl einmalig und privat sind und auch viele naturwissenschaftliche Seiten-Aspekte berühren.

2.5.4 Molluskensammlung CHIRLI in der Schweiz

CHIRLI hat, zusammen mit Ulrich LINSE, einen großen Katalog subfossiler, d.h. pleistozäner Mollusken aus Italien publiziert, in dem alle Taxa genau beschrieben und in ihrer Gesamtheit dargestellt wurden. Es gibt natürlich viele Bearbeitungen fossiler Faunen, aber selten solcher fossiler Formenkreise, die am Übergang eiszeitlich-rezent stehen. Vor allem die aus dem Pleistozän (früher als Pliozän bezeichnet) gesammelten Exemplar der Gastropoden sind Thema der Arbeit mit genauen taxonomisch-nomenklatorischen Angaben (CHIRLI & LINSE 2011). Die Muscheln werden anderweitig untersucht und publiziert werden. Das Werk der Autoren besticht durch hervorragende Fotos und gute Vergleiche.

Die Sammlung CHIRLI ist privat und befindet sich in Tavernelle Val di Pesa bei Florenz. Rhodos ist damit mit einer hervorragenden Monographie gesegnet, wie es oft bei anderen Lokalitäten wünschenswert wäre. LINSE hat 2008 zusätzlich die wissenschaftliche Untersuchung von Mollusken auf Rhodos im geschichtlichen Zusammenhang gesehen und bei seiner Publikation berücksichtigt.

2.5.5 Monographische Bearbeitungen

In letzter Zeit findet man mehrfach sehr schöne Monographien von fossilen Schneckenfaunen, z.B. von Rhodos, die von CHIRLI & LINSE 2011 zusammengestellt und dann bei LINSE (2016a und b) paläoklimatologisch interpretiert wurden. In LINSE (2008) wird noch dazu die gesamte Geschichte der geologischen Erforschung von Rhodos seit dem Mittelalter, mit besonderem Augenmerk auf Conchylien, abgehandelt (ibid. Kap. 3.10 bis 3.32, 5.17 bis 5.22). Sehr informativ sind dabei die Tafeln mit den rezenten Mollusken von dort, aber auch Tafeln aus alten Werken zum Vergleich (ibid. Taf. 1, 2, Taf. 3, Fig. 6 und Taf. 4, Fig. 2, 5, 6 und Append. Taf. Ia und b; IV a und VIII a bis k).

In Österreich gibt es den bekannten Fundstellenkomplex Korneuburger Becken. In zwei voluminösen Bänden wurden alle verfügbaren Tier- und Pflanzenfunde bearbeitet und vorgelegt, darunter sämtliche Mollusken. HARZHAUSER und Kollegen haben dort sämtliche marinen und terrestrischen Mollusken bearbeitet und bildlich dargestellt (SOVIS & SCHMID 2002: 61-259 und 273-275).

Aus dem italienischen Jungtertiär haben CAVALLO & REPETTO (1992) schöne Bearbeitungen vorgelegt, vor allem im Pliozän um Alba. Bei diesen rel. jungen Bearbeitungen sind dann gute Vergleichsmöglichkeiten zu rezenten Gegebenheiten möglich, z.B. bei D'ANGELO & GARGIULLO (1987).

Auch in Mittelamerika finden sich hervorragende Monografien auch fossiler Taxa, so z.B. im Norden von Costa Rica (OLSSON 1922).

Diese kurzen Daten können durch tausende weiterer Publikationen ergänzt werden.

2.6 Wirtschaftliche Nutzung

So unglaublich es einem Laien erscheinen mag, Mollusken sind auch wirtschaftlich von Interesse. Das eine ist Kalkmaterial für eierlegende Hühner, die somit mehr produzieren können (Kap. 2.6.3), das andere einfache Verwendung als Bauschutt- und Füll-Material im Straßenbau (um das Waisenhaus im Städtchen Varel am Jadebusen herum, Taf. 70, Fig. 1-4). Natürlich liegt da der Meeressand direkt vor der Haustüre bzw. im Untergrund (wechselnde Küstenlinien im Laufe der Zeit).

Eine traurige Berühmtheit wurde der „Meeressand“ in einem illegal aufgestockten Hochhaus (von 5 auf 8 Stockwerke) in Istanbul, das in sich zusammen fiel und 14 Tote verursachte. Hier war der muschelführende Meeressand die Ursache für fehlende Baustatik, denn der Beton bindet bei splittrigem Grobmaterial weniger gut ab (SCHLÖTZER 2019: S. 10).

Gleichzeitig kann man mit Postkarten und dem Motiv „Muscheln“ Touristen beglücken, was sehr viel ungefährlicher ist (Taf. 68, Fig. 11).

Schönes und seltenes Molluskenmaterial wird ja seit Jahren auf den großen Fossil- und Mineral-Börsen angeboten und finden auf diese Weise viele Liebhaber – Autor GREGOR eingeschlossen (Taf. 24, Fig. 5, Taf. 56, Fig. 4 etc.).

2.6.1 Nahrungsmittel

Mollusken sind mehrfach als Reste einer Mahlzeit nachgewiesen worden. Natürlich sind die essbaren Herzmuscheln, häufig im Mittelmeergebiet, als Beweis für antikes Essen gut geeignet. So findet man z.B. auf Sardinien an dem berühmten Rampen-Heiligtum Monte D'Accodi lokal richtige Haufen von Muschelschalen der genannten Art (Taf. 22, Fig. 8-11) – aber 4 km vom Meer entfernt. Dies macht nur Sinn, wenn man damit etwas anfangen will, denn der Transport musste in der Bronzezeit wohl per pedes erfolgen – also etwa eine Stunde Wanderung.

Die Römer bevorzugten Weinbergschnecken zum Verzehr und wenn diese dezimiert waren, wick man auf die kleineren Schnirkelschnecken aus. Belegt ist dies durch häufige Funde in Günzburger Römergräbern (mündl. Mitt. Kreisheimatpfleger J. WEIZENEGER). Auf Sardinien hängen in der Gartenlaube meines Freundes Giuseppe CALZAGHE oftmals Netztaschen, gefüllt mit *Helix pomatia*, der Weinbergschnecke – für Gäste wie mich.

Austern (*Ostrea* sp.) und Miesmuscheln (*Mytilus edulis*) sind beliebte Molluskenessen, vor allem im Mediterran, aber auch die italienischen Spaghetti alla Cozze e Vongole (Muschel-Spaghetti mit Miesmuschel und Venusmuschel) sind sehr beliebt.

Dass Muscheln und Schnecken oft verwechselt werden, liegt vielleicht am Essen. Muscheln werden in Deutschland gerne gegessen, Schnecken schon viel weniger und schon gar keine marinen Schnecken, höchstens Weinbergschnecken.

Muscheln als Speise erwähnt MANIA (z.B. 2004) von Bilzingsleben, als Überreste des Homo erectus. Als Allesfresser dürfte dieser Urmensch ein vielseitiges Nahrungsangebot gehabt haben, was heute als Diätkur „Paleo“ in der Literatur zu finden ist. Diese amerikanische Vorstellung vom „gesunden Leben“ dürfte interessant sein – aber schließt das auch das Verspeisen von Muscheln und Schnecken ein?

Zum Speisezettel der Vorzeit sei auf die anregenden Bilder im großen Ausstellungskatalog zur Eiszeit hingewiesen: Venusmuscheln, Weinbergschnecken und Austern waren im jüngeren Paläolithikum und Mesolithikum als Speisen gut bekannt und bekömmlich (vgl. ARCHÄOL. LANDESMUSEUM BADEN-WÜRTTEMBERG u. ABT. ÄLTERE URGESCHICHTE u. QUARTÄR-ÖKOLOGIE d. EBERHARD KARLS UNIV. TÜBINGEN (2009): Eiszeit – Kunst und Kultur: 210, Abb.244).

Warum auch nicht Muscheln als Speise, nachdem Affen ja auch nach Muscheln tauchen und diese dann aufknacken und verzehren. Letztere sind vor allem Javaneraffen (*Macaca fascicularis*) aus Südost-Asien, die am Meer lebend, am Strand Muscheln, Krebstiere oder hartschalige Früchte aufsammeln und sie z.T. mit Steinen als Hammer aufklopfen und verspeisen. Dies gilt vor allem für die Unterart (*Macaca fascicularis aurea*, vgl. Wikipedia).

Dass schnitzelgroße marine Schnecken hervorragend schmecken konnte ich mich selbst in Puerto Barrios überzeugen, auf der Insel Livingston an der Mündung des Rio Dulce (Guatemala). Dort gehören sie zum üblichen Essen der Einwohner.

In der Brackwasser-Lagune von Mazzacarra (SW-Sardinien bei Carbonia, Taf. 22, Fig. 12) traf ich einen älteren Herrn, im Wasser wattend und Objekte einsammelnd. Auf meine Befragung erklärte er mir, dass er seine Rente aufbessern würde, indem er Mollusken und Krebse zu den abendlichen Spaghetti sammeln würde. Unter seiner Beute gab es Mies- und Venusmuscheln (*Mytilus edulis* und *Venus verrucosa* u.a., Herzmuscheln (*Cerastoderma edule*) und *Cerithium vulgatum* (Gemeine Hornschnecke) sowie Turritellen (*Turritella communis*). Dass schon in der Römerzeit die Fischer solche „Abendessen“ hatten, zeigen Funde von römischen Scherben zusammen mit *Cerithium vulgare*, *Cerastoderma edule* und *Ostrea edule* im „Stagno“ von Cabras (Sardinien).

Dass Fischer vor Ort oftmals die im Spritzwasserbereich lebenden Napfschnecken (z.B. *Patella caerulea* u.a.) mit dem Messer vom Stein ablösen und gleich essen, habe ich mehrfach bei Arbeiten in Spanien und Italien sowie Griechenland sehen können. Ebenso werden natürlich Seeigel vor Ort verspeist.

Eine Besonderheit stellt die *Achatina*-Schnecke dar, die zwar aus Ost-Afrika stammt, aber einen selten auffälligen Siegeszug weltweit vollbracht hat. In Asien wird die 10-20 cm große Landschnecke mit hoch-spiraligem Gehäuse gerne verspeist, während sie in Nord-Amerika und Deutschland als Haustier gehalten wird (unterschiedliche Einstellungen in verschiedenen Kulturen).

2.6.2 Färbemittel - Purpur

Dass auch bei frühen schriftlichen Aufzeichnungen Mollusken eine Rolle spielten, wird schön in KIRMEIER, SCHÜTZ & BROCKHOFF (1994: 144, Abb.) dargestellt. Neben einer Reihe von Mineralien (Lapislazuli, Zinnober usw.), Färbemitteln (Waid, Safran usw.) durften tierische Farbmittel nicht fehlen. Unter den letzteren finden wir die Purpurschnecken *Murex trunculus*, *Murex brandaris* und *Purpura haemastoma*, die in ihren Drüsen diesen Farbstoff gespeichert haben. Für etwa 1 Gramm kristallinen Purpurfarbstoff brauchte man 10 000 Schnecken. Der Wert dieses Farbstoffes ist demnach ungeheuer hoch gewesen.

Bei den Bindemitteln kam eine Jakobsmuschel zum Einsatz, in der die Zutaten vermischt werden konnten (ibid. 145, Abb.). Auch Dürer hat seine Farben, speziell Purpur, Lapis lazuli und Gold in Muscheln angesetzt.

Von „Muschelgold“ berichtet ELSNER (1860: 93-94), welches zur Illuminierung und zum Schreiben als „Goldbronze“ verwendet wird. Feinverteiltes Gold wird hier durch Bearbeitung mit Säuren gewonnen. Er erklärt den Namen nicht, aber wir können vermuten, dass diese wertvolle Flüssigkeit in Muscheln (vgl. bei Dürer) aufbewahrt wurde.

Im Dürerhaus in Nürnberg ist zu diesem Thema eine Ausstellung zu sehen, die das gesagte unterstreicht. Es sind aber zwei Typen von Kamm-Muscheln zu finden, einmal die einheimische *Pecten jacobaeus* (nicht *P. maximus*, die ist größer) mit geradem Schloss für Zinnober und eine Form mit „Ohr“ (Taf. Fig.), nämlich *Chlamys opercularis* aus dem Atlantik für Lapislazuli. Ähnliche Formen mit Ohr aus dem tropischen Pazifik o.ä. scheiden wohl aus Altersgründen aus (Handelswege). Auf einem Tellerchen finden wir auch noch die Purpurschnecken, wobei ich allerdings Kritik anmelden muss. Es handelt sich nicht um die echten Purpurschnecken, sondern vermutlich um *Hexaplex*- oder *Muricanthus*-Arten (dunkelbraun und weiß), die aus Amerika bzw. dem tropischen Pazifik stammen und zu Dürers Zeiten bestimmt nicht verfügbar waren.

Wenn wir nun mal Dürers Werke bewundern, z.B. den „Flügel eines Vogels (Blauracke) mit roten und blauen Farbtönen, sowie die „Vier Apostel“ in rot, wissen wir auch, mit welchen Farben sie gemalt und wie die Farben angemischt wurden (Taf. 19, Fig.1-5).

Zu den Purpurschnecken gehören die marinen Stachelschnecken gehörigen Muriciden. *Murex (Bolinus) brandaris*, *Murex (Hexaplex) trunculus*, beide aus dem Mittelmeer, und die nordatlantische *Purpura (Nucellus) lapillus* sind Purpurlieferanten. Einen hervorragenden Überblick zu den diversen Purpurschnecken gibt HAUBRICH 2005.

Ein Sekret aus der Mantelhöhle der genannten Arten liefert die Farbe, die eigentlich als Gift zum Beutefang gedacht war. Purpurfarbe war den Senatoren in Rom vorbehalten – als Mantelsaum, dem Kaiser gebührte ein völlig roter Stoff, für den Zehntausende von Schnecken verarbeitet werden mussten. Schon im alten Pompeji wurden die Schnecken auf einem Gemälde verewigt (vgl. www.schnecken-und-muscheln.de, Fischhaus ZEPKOW) und sogar Romulus, der sagenhafte Gründer Roms hatte angeblich Purpur auf seiner Amtskleidung (Trabea). Seit dieser Zeit hätten die Könige Roms, seit dem ersten, Tullus HOSTILIUS und der Besiegung der Etrusker, breite Streifen der Farbe auf den Gewändern (MÖLLER & VOGEL 2007, Band I: 513).

Die Römer kannten nicht nur die Purpurschnecken, die Pelagien (Organismen der uferfernen Freiwasserzone) wie *Murex* und auch die Meertrompete *Buccinum*, sondern wussten auch, wie man sie fangen kann. Dazu nimmt man halbtote Muscheln (*Mitilia*?), die ins Meer zurückgeworfen, wieder zu leben anfangen und ihre Klappen geöffnet haben. Die *Murex*-

Schnecke will diese Lockspeise verzehren, steckt ihren „Schnabel“ (nach Plinius) in die Muschel, welche die Schale schließt und den „Siphon“ der *Murex* einklemmt. Man zieht diese Muschel heraus und hat gleich eine Murex gefangen. Natürlich geht das mit Netzen schneller und einfacher, aber für den Hausgebrauch... (vgl. MÖLLER & VOGEL 2007, Band I: 511-514).

PLINIUS SECUNDUS geht auch auf den Purpur mehrfach ein (MÖLLER & VOGEL 2007, Band II: 483), wobei er interessanterweise nicht die Purpurschnecken erwähnt, sondern die Kermesbeeren als Färbemittel und Tränkmittel der kretischen Schreibkreide (*Creta argentaria*), also eine andere Art, purpurne Kleidung zu gewinnen. Übrigens ist die Kermesbeere, eine Art der Gattung *Phytolacca*, in Mitteleuropa nicht heimisch, aber sonst weltweit, vor allem in Amerika, Afrika und Asien (inzwischen überall eingebürgert). Ob dieser Autor wirklich *Phytolacca* gemeint hat, bleibt somit fraglich, auch wenn die Handelsbeziehungen das in römischer Zeit erlaubt hätten.

Zuletzt eine interessante Verwendung des Farbstoffes, im Handel als Murexid zu erhalten.

Die Chemikalie Murexid, ein Ammoniumpurpurat (eben nach der Purpurschnecke benannt) wurde schon früh als Metallindikator bei der Titration verwendet: unter pH-6 rotviolett, pH 7-10 gelb, pH über 11 blauviolett (vgl. ELSNER 1860: 89-93).

Über chemisch-physikalische Eigenschaften des Purpur informieren WELSCH & LIEBMANN (2018) näher.

2.6.3 Molluskenhandel früher und heute

Wenn ich die Menge der Mollusken ansehe, die früher in Grotten usw. verarbeitet wurden, frage ich mich, woher die Künstler ihr Material bezogen. Gab es Firmen, die Muscheln und Schnecken sammelten? Wie waren die Handelswege von der Nord- und Ostsee bzw. des Mittelmeeres und des Roten Meeres ausgebaut. Wurde in Gewichts-Tonnen geliefert – oder in Fuhren?

Heute wird z.B. der Nexinger Muschelberg als Geotop gehandelt, aber kein Abbau mehr geduldet. Der Berg ist wissenschaftlich sehr bekannt und zeigt überaus reiche fossile Molluskenfunde aus dem Jungtertiär. Der bei Einheimischen „Hendlfutterberg“ genannte heutige Muschelberg lieferte früher Schalenmaterial, das gemahlen und als Vogelsand verkauft wurde. Ab 1802 wurde ein Park im Tudorstil dort gebaut – der Steinbruch ist nicht mehr zugänglich.

Im Hinterholzer Bereich in Niederbayern gab es früher auch sog. Muschelbergwerke, die fossile Mollusken lieferten (*Oncophora*- bzw. *Rzehakia*-Schichten, nach der Hauptmuschel benannt, Taf. 30, Fig.1-5.), die zerkleinert und als Hühnerfutter verwendet wurden (Schillsande, vgl. STRAUCH 1969: 214). Auch am Türkenbach (Markt am Inn) konnte und kann man die Schillsande mit Mollusken noch finden (vgl. dazu CYTROKY 1972). Die Gattung *Melanopsis* hat heute noch verschiedene Arten im Frisch- und Brackwasser, war im Jungtertiär mit der Art *M. impressa* sehr erfolgreich und bildete die größte Schneckengruppe (Taf. 30, Fig. 4, ibid. S. 74-76), zusammen mit den Muscheln *Congeria subclaviformis* und *Rzehakia socialis* (Taf. 30, Fig. 5, ibid. S. 120-123 und 107-117).

In der Ulmer Region gab es vor dem Krieg eine Hühnerfutterfabrik, die tonnenweise Herzmuscheln einfuhrte (Fa. H. HAFNER, Ichenhausen, heute Mischfutter Werke Mannheim GmbH - MIFUMA). Diese finden sich noch in den Gärten in der Wiesgasse in Ichenhausen

als „Fremdmaterial“. Soviel ich von Frau K. JANSSEN (MIFUMA) erfahren konnte, wurde das Muschelmaterial der Fa. HAFNER aus Ottendorf (Cuxhaven) bezogen – es handelt sich also um Nordsee-Material.

Beim heutigen Molluskenhandel gilt das Washingtoner Artenschutz-Abkommen (CITES), was den Handel mit den beliebten Schalen einschränkt, aber auch zu Recht, da sonst viele Arten gefährdet wären.

3 Kunstgeschichtliche Betrachtungen

3.1 Überblick zu Mollusken in der Kunst

Viele Autoren haben mit der damals weit verbreiteten Technik der Lithodrucke hervorragende Werke geschaffen, die an Brillanz kaum übertroffen werden können. So ist z.B. Th. MARTYN (1760-1816) als „The universal Conchologist“ (in MAGEE 2015: 116-121) kurz erwähnt und einige seiner Mollusken mit abgebildet (z.B. *Astraea heliotropium* auf S. 120).

Im selben Band sieht man ein Bild von Richard OWEN (1845), dem berühmten Paläontologen, mit einem Nautilus in der Hand, im Glas daneben die konservierten Überreste des Tieres. Hier war also ein „Mollusk“ das Abzeichen eines hervorragenden Wissenschaftlers (ibid.: 174).

Natürlich ist das Thema in der Kunst fast unerschöpflich und so machen wir nur einen kleinen Exkurs in das Feld der Kunst im weiten Sinne.

Dazu passt auch das Wort „Rocaille“ (Muschelwerk), muschelförmige Verzierungen als Wandschmuck im Barock, spezielle in Kirchen und Schlössern. Es begann mit Muschelgrotten im 16. Jh., in der Renaissance und fand Vollendung im Rokoko auf Möbeln, Porzellan und Täfelungen, aber auch als Schloss- und Kirchendekoration. Dass dabei nicht nur Muscheln und Schnecken als Zier verwendet wurden, sondern auch Blatt- und Rankenmuster, darf nicht verwundern. Als Beispiel kann hier eine der schönsten und „überbordendsten“ aus Süddeutschland gelten, die „tosende Rocaille“ (Barock) von der Abtei Prüm in der Eifel (Taf. 60, Fig. 4, 5).

3.2 Mollusken in Grotten, Sälen und Krippen

Barocke Schlossgrotten waren früher Teile des Landschafts- und Gartenbaus fürstlicher und adliger Personen und eine höfische Lustbarkeit. Es gibt viele Beispiele dieser Bauweise aus den letzten Jahrhunderten. Hier ist u.a. die Neuburger Grotte ausgewählt (Kap. 3.2.1).

Bekannt ist auch die Muschelgrotte im Neuen Garten nahe Schloss Cecilienhof in Potsdam. Nach 1790 ließ Friedrich Wilhelm II sie als neue Grotte nach dem Vorbild der alten im Schlossgarten Oranienburg (1754-56) mit Muscheln und Schnecken (meist einheimische Taxa) verzieren.

Zum Abschluss sei erlaubt, auf Muschelgrotten in anderen Gebieten hinzuweisen, z.B. auf die des Borromäer-Geschlechts, zu sehen im Schloss und im Park auf der Isola Bella im Lago Maggiore (Italien) - es waren also bevorzugte Gebilde künstlerisch interessierter Adliger, die solche Paläste bauen ließen. Diese im lombardischen Barock gebaute Anlage sticht auch durch die großen Muschelnischen im Parkgelände heraus.

Solche Grotten sind fast genauso häufig zu finden, wie Neptuns- oder Tritonenbrunnen, da sie damals einfach „in“ waren. Einige wenige werden hier mit ihrer Komposition von Mollusken dargestellt und verglichen.

Auch im Bayreuther Schloss gab es einen barocken Muschelsaal bzw. eine Muschelgrotte, die aber im Krieg zerstört wurde. Das neue Palais in Potsdam wäre es wert, hier näher untersucht zu werden, aber die Muschelgrotte ist wohl gegenüber den ursprünglichen Plänen stark verändert wurde – so sind z.B. auch Mineralien hier mit eingebaut (AKSENENKA 2015: 2). Die kleine Arbeit über Grotten, Muschelsäle und Conchyliensammlungen ist hoch interessant zu lesen und weckt das Verständnis für Neptungrotten, mythologische Achsen und Neptunismus. Zur Ergänzung: Goethe war anfangs Neptunist (alles geschieht im Wasser!), hat sich später aber zum Plutonismus (alles im Feuer!) bekannt. Wie so oft, kann man beide Theorien heute sehr schön zusammenstellen und ergänzen. Man verzeihe die Abschweifung, aber die interessante Arbeit von AKSENENKA (2015) regt an, die Idee von Muschelgrotten in einem weiteren Rahmen zu sehen.

Aufsehen erregend ist die Venusgrotte von Schloss Linderhof (Gem. Ettal, errichtet 1875-78), eine Tropfsteinhöhle mit Wasserfall und See, von König Ludwig II. geplant und vom „Bühnenbildner“ DIRIGL in zweijähriger Arbeit vollendet.

Die der Blauen Grotte von Capri nachempfundene Grotte ist jetzt längere Zeit gesperrt, da sie restauriert werden muss. Trotzdem möchte ich hier zwei „Molluskenobjekte“ nennen, den Muschelthron in der Venusgrotte und den Muschelkahn auf dem See (Taf. 54), beide vergoldet und in ihrer Ausprägung wohl als einmalig zu bezeichnen (auch wenn hier der Begriff Kitsch durchaus fallen kann), gehört es doch zu den „kunstvollsten Ensembles des ganzen 19. Jahrhunderts“ (vgl. Taf. 54, Fig. 1, Bild mit freundl. Erlaubnis Frau GÜTHNER, Bayer. Schlösserverwaltung). Die „Muschel“ ist hier in beiden Fällen stilisiert angedeutet, aber keine spezielle Form damit gemeint, außer man wagt es, den Thron mit der gewölbteren Klappe der Pilgermuschel zu vergleichen.

3.2.1 Neuburger Residenz-Grotten

Als Vorbemerkung sei erwähnt, dass sowohl Original-Muscheln in der Grotte verbaut wurden, vor allem Unioniden (einheimische Süßwassermuscheln), aber viele Exemplare auch in Gips nachgebildet bzw. abgeformt wurden. Außer den erstgenannten finden wir keine Farbgebungen auf den Schalen, was eine Identifizierung vor allem der Exoten sehr erschwert. Die folgenden Bemerkungen und Bestimmungen sind also unter dieser Erschwernis zu sehen. Hinzu kommen zwei Aspekte: Seit 1492 war Amerika als Lieferant von allen möglichen Naturgütern möglich, aber das dürfte sich in der Provinz (Neuburg) noch nicht so sehr bemerkbar gemacht haben. Amerikanische Typen von Mollusken sind also mit Vorsicht zu genießen. Einfacher ist es mit australischen Arten. Cook entdeckte Australien (Botany Bay 1770) erst nach dem Datum des Grottenbaues 1667 und so ist die Ähnlichkeit einer großen marinen Schnecke aus der Grotte mit einer *Fusinus salisburyi* (Tab. a) nicht relevant. Es muss sich in diesem Falle also um eine andere Gruppe handeln – eine Lehre für Probleme systematischer Art..

Die barocken Grotten wurden 1667 durch einen Baumeister aus Augsburg im Auftrag von Pfalzgraf Philipp Wilhelm (1653-1690) angelegt. Der Pfalzgraf galt als der "Schwiegervater Europas", der sich damals einen besonderen Namen gemacht hatte, nachdem er eifrig darauf schaute, seine 17 Kinder querbeet in Europas Adelsfamilien einzubringen. Dazu gehörte wohl auch eine entsprechende Residenz. Dazu wurde das nach 1500 erbaute Schloss erweitert und um einige besondere Anlagen bereichert, speziell diese Grotten mit künstlichen Wasserspielen. Ähnlich wie in Hellbrunn bei Salzburg sollte eine Grottenanlage entstehen, die

mit einer Sprinkelanlage für Wasserspiele versehen wurde, mit der unvorbereiteten Besuchern eine feuchte Überraschung bereitet werden konnte. Die Verzierungen und Ausgestaltungen mit Tuffsteinen, Kieseln, gläsernen Stalaktiten, marinen und Süßwassermollusken sowie Wassernixen und –göttern als Figuren geben einen ganz besonderen Eindruck. Z.T. sind die marinen Herzmuscheln in Stuck bzw. Terrakotta abgeformt worden (Taf. 13, Fig. 1-6, Taf. 14, Fig. 1-7, Taf. 15, Fig. 1-7, Taf. 18, Fig. 1-4).

Mollusken – Lamellibranchiata	Deutscher Name	Bemerkungen
Süßwasser-Muscheln		
<i>Unio crassus</i>	Dicke Flußmuschel	Europa
<i>Anodonta cygnea</i>	Teichmuschel	Europa, Sibirien
Marine Muscheln		
<i>Cerastoderma edule</i>	Essbare Herzmuschel	Mittelmeer
<i>Pecten maximus</i>	Große Pilgermuschel	Atlantik
<i>Pecten jacobaeus</i>	Jakobsmuschel	Mittelmeer
Süßwasserschnecken		
<i>Planorbarius corneus</i>	Flache Tellerschnecke	Europa-Asien
<i>Limnaea</i> sp.	Schlamm-schnecken	Europa-Asien-Amerika
<i>Viviparus cf. contectus</i>	Sumpfschnecke	Mitteleuropa
Marine Schnecken		
<i>Conus</i> sp.	Kegelschnecke	Pazifik, Atlantik, Mittelmeer
<i>Lambis</i> sp.	Teufelskralle	Rotes Meer, Pazifik
<i>Fasciolaria</i> sp.	Spindelschnecke	Tropische und wärmere Meere, Mittelamerika
<i>Fusinus cf. salisburyi</i>	Spindelschnecke	Japan, Australien
<i>Fusinus cf. colus</i>	Spindelschnecke	Tropischer Pazifik
<i>Galeodea echinophora</i>	Knotige Helmschnecke	Mittelmeer
<i>Galeodea tyrrhena</i>	Gerippte Helmschnecke	Mittelmeer
<i>Aporrhais pes-pellicani</i>	Pelikanfuss	Mittelmeer
<i>Trunculariopsis trunculus</i>	Purpurschnecke	Atlantik, Mittelmeer
<i>Turbo</i> sp.	Turbanschnecke	weltweit
<i>Voluta</i> sp.	Walzenschnecke	Amerika
<i>Phalium saburon</i>	Gemeine Helmschnecke	Mittelmeer
<i>Turritella cf. vittata</i>		Neuseeland
<i>Turritella communis</i>	Gemeine Turmschnecke	Atlantik, Mittelmeer

Tabelle 6: Mollusken der Neuburger Grotte

Die Grotte gliedert sich in verschiedene Teile:

Die große Grottenhalle weist Architekturornamente an der Decke und viel Tuffstein an den Wänden auf. Die „Höhle des Cosmos“ in Blau ist ein Separatzimmer, eher als eine Grotte. Die „Höhle des Pan“ in Brauntönen ist ein lockerer Verbund von Nischen mit Pans, Hirschen, skurrilen Muschelwesen wie Nymphen und Nereiden (Taf. 13, Fig. 3, Taf. 14, Fig. 1-7) und anderen Figuren. Die Eisgrotte wiederum zeigt deutlich „Innen und Außen“ fast kulissenhaft gestaltet, mit Borke draußen, und weißer Tünchen und Glasgebilden (Murano) drinnen. Letzteres imitiert eine Tropfsteinhöhle mit hunderten von Glaszapfen. Die Statue des

Göttervaters auf einem Podest fehlt inzwischen. Der Boden zeigt ein Kieselstein Mosaik mit Mustern. Tuffsteine bilden die Arkaden und säumen den Blick bis zur Fränkischen Alb.

Zur kürzlich vorgenommenen Renovierung der Grotte wurden heutige Flussmuscheln aus der Donau verwendet, die extra besorgt werden mussten. Aufgrund des heute nicht mehr erreichbaren Alters der Flussmuscheln mussten kleiner Exemplare verwendet werden. Früher konnten die Unioniden ein Alter von 100 Jahren und mehr erreichen, was eben heute nicht mehr möglich ist (Umweltverschmutzung).

Nur wenige marine Schnecken und Muscheln wurden für die Grotten verwendet, wobei zu erwähnen sind:

Cerastoderma-Herzmuscheln (Mittelmeer) als Gipsabgüsse in der letzten Grotte.

Die Mollusken im Neuburger Schloss, in der Grotte, sind relativ einfach zu interpretieren, solange es sich nicht um Stuckabformungen handelt.

Die auf Taf. 14, Fig. 2-4 gezeigten Gipsmuscheln dürften zur häufigen „einheimischen“ *Cerastoderma edule* gehören, der essbaren Herzmuschel, die vom Nordkap bis zum Mittelmeer vorkommt. Die aufgebrauchten Farben rot-blau-gelb sind nicht natürlich und deuten selbstverständlich die Wappenfarben an.

Fazit: Für die Grotten von Neuburg wurden einheimische Mollusken verwendet, vor allem Unioniden, also Flussmuscheln, die mit der Perlmutterchale nach außen als Mosaik komponiert wurden. In anderen Grottenteilen finden wir meist einfache und bekannte Mollusken aus dem Mittelmeergebiet, nur wenige Exoten. Auch einige wenige Süßwasserschnecken beleben die Grotte, aber nur als untergeordnetes Element (Tab. 6).

Zu den problematischen Arten (in rot) sei Folgendes erwähnt:

- *Fusinus* cf. *salisburyi*, siehe Kap. 2.2.13: Da COOK Australien erst nach dem Grottenbau entdeckt hat, kann diese Bestimmung nicht richtig sein.
- Gerade zur *Turritella* sei das Problem vielartiger Taxa kurz aufgezeigt. Wenn *T. vittata* ausscheidet (Australien), kämen noch folgende ähnliche Arten in Betracht, die aber wegen des vorliegenden Gipsabgusses einfach nicht weiter vergleichbar sind: *Colpospira congelata*, *Garzameda iredalei*, *Haustator cingulifera*, *Neohaustator fortiliratus*, *N. tsushimaensis*, *Torcula monilifera*, *Zeacolpus symmetricus*, *Turritella decipiens*, *T. fascialis*, *T. turbona*.

Abschließend sei auch das Äußere des Schlosses gewürdigt, haben wir doch eine Vielzahl von stilistisch vergleichbaren Molluskenelementen in Form von z.T. kaum mehr erkennbaren Kammmuscheln in Stuck und Bronze vorliegen, als Stuckrahmen und als Bronzebeschläge an der Pforte (Taf. 18, Fig. 1-4).

3.2.2 Shell Grotto Margate, England

Als Kuriosum soll noch die Shell Grotto in Margate (England, Taf. 27, Fig. 6, 7) erwähnt werden, die als unterirdischer Gang unbekannter Herkunft erste 1838 entdeckt bzw. eröffnet wurde. Das Besondere daran sind die über 4 Millionen lokal in Buchten SW-Englands vorkommenden Muscheln und Schnecken, die einmalig schön zu Ornamenten komponiert wurden. Darunter sind folgende Mollusken zu finden (ein Überblick): *Mytilus edulis*, *Patella* sp., *Ostrea edulis*, *Buccinum nudatum* (Gemeine Wellhornschncke), *Mactra* sp. (Trogmuschel), *Haliotis* sp., (Seeohr), *Pecten* sp. (Pilgermuschel), *Monodonta turbinata*

(Würfelturban) und eine *Littorina*-Art, vermutlich *L. obtusa* (vgl. Taf., Fig.). Als Exoten sind nur die aus dem Indopazifik stammenden Geldschnecken zu nennen (*Cypraea moneta*). Hier haben wir wieder Muscheln und Schnecken als Zierde verwendet, nicht nur Muscheln, wie der Name andeuten könnte.

Welchen Zweck nun das unterirdische „Verlies“ hatte, ist heiß umstritten: im 18.-19. Jh. eine verrückte Idee eines reichen Mannes, ein prähistorischer astronomischer Kalender, Templere-Freimaurer-Anlage usw.

Die Mollusken sind als mussels (Miesmuscheln), cockles (Herzmuscheln), whelks (Wellhornschnellen), limpets (Napfschnecken), scallops (Kammuscheln), und oysters (Austern) incl. bekannt, also in England typisch einheimische Taxa.

Sie werden in folgenden Buchten heute noch massenhaft gefunden: Walpole Bay in Cliftonville; Pegwell Bay speziell am Shellness Point, Cliffsend, nahe Richborough; Sandwich Bay, Sandwich; und Shellness auf der Isle of Sheppey. Die selten vorkommende Muschel „flat winkle“ (wedge shell, *Donax vittatus*) stammt vermutlich von der Küste von Southampton, wo sie dominant vorkommt.

Taxon	Deutscher Name	Verwendet als
Süßwassermuscheln		
<i>Unio crassus</i>	Dicke Flussmuschel, überall als Girlanden- und Rahmen-Zier	Europa Einheimische Flüsse, Bogenzier
<i>Anodonta cygnea</i>	Teichmuschel	Seltenes Element
Marine Muschelarten		
<i>Ostrea sp.</i>	Auster	In Rosetten
<i>Pecten gigas</i>	Riesen-Kammuschel	Rosetten
<i>Arca noae</i>	Arche Noas	einzel
<i>Ensis siliqua</i>	Messerscheide	Fries, Leistenzier
<i>Glycimeris insubricus</i>	Samtmuschel	Leisten
<i>Donax trunculus</i>	Sägezahnmuschel	Selten
<i>Spisula vel Mactra</i>	Trogmuscheln	Selten
<i>Venus sp.</i>	Venusmuschel	selten
<i>Spondylus sp.</i>	<i>Stachelauster</i>	selten
Marine Schneckenarten		
<i>Turritella communis</i>	Turmschnecke	Lockenzier
<i>Turbo sp.</i>	Turbanschnecke	Warzige Haut der Fischmädchen
<i>Gibbula vel Calliostoma</i>	Kreiselschnecke	Zier
<i>Cypraea sp.</i>	Kauri	Selten als Leiste
<i>Gibbula (Hinia) reticulatus (Nassarius reticulatus)</i>	Netzreusenschnecke	Warzige Haut der Fischmädchen
<i>Haliotis sp.</i>	Seeohr	Blende, Diademzier
Cephalopoda		
<i>Nautilus sp.</i>	Perlboot	Einzelobjekt

Tabelle 7: Mollusken in der Grotte der Residenz München

3.2.3 Grottenhof der Residenz München

Fasziniert hat auch der Grottenhof der Residenz in München (GALLAS 1979). Hier ist eine riesige Wand, die sich zu einem Park öffnet (Anschluss ans Antiquarium), mit Molluskenornamenten voll tapeziert. Die Grundidee ist eine Grotte mit Phantasiewesen mit Fischeschwänzen und warziger Haut, wie es sich wohlhabende Fürsten damals (in diesem Falle Herzog Wilhelm V.) angeidehen ließen. 1581-1586 von Friedrich SUSTRIS erbaut, hat die Grotte einige Besonderheiten in der Komposition der Mollusken aufzuweisen (Taf. 33, Fig. 1-6, Taf. 34, Fig. 1, 2, Taf. 35, Fig. 1, Taf. 36, Fig. 1-7, Taf. 37, Fig. 1-6, Taf. 38, Fig. 1-7). Die reiche Zier besteht aus sehr unterschiedlichen Mollusken folgender Taxa, kombiniert mit Kalktuff (wohl aus Polling/Weilheim, Tab. 7):

3.2.4 Magdalenenklause in Nymphenburg

Die Magdalenenklause im Nymphenburger Park, erbaut 1725-1728 von Kurfürst Max Emanuel (1679- 1726), war als ruinöse Gartenarchitektur geplant, als Eremitage. J. EFFNER, der Architekt, gestaltete eine grottenartige Kapelle im italienischen Stil. Die Grotte besteht hauptsächlich aus Tuffsteinen, wohl aus der Weilheim-Wessobrunner Gegend (Steinbruch bei Polling noch in Arbeit), aber auch mosaikhafte verarbeitete Flusskiesel in roströter Farbe. Der Kuriosität halber sei erwähnt, dass die zwei Altarkerzenständer und ein Kreuzträger aus gedrehte und halbierten Narwalzähnen bestehen.

Die Grotte ist reich an Mollusken (Taf. 39, Fig. 1-8, Taf. 40, Fig. 1-7, Taf. 41, Fig. 1-13), wobei nur Muscheln und Schnecken zum Tragen kommen (keine Nautiliden) – unter der Voraussicht, dass keinerlei australische Formen vorkommen dürfen. COOK entdeckte Australien nämlich erst 1770, also mehr als 40 Jahre nach Vollendung der Klause.

Von den drei genannten Flussmuschelarten sind die beiden ersten sicher, denn wir haben einmal dünnchalige lange und dann dickschalige gedrungene Formen. Die *U. tumidus* ist als Verdachtsfall zu sehen, was weiter überprüft werden müsste. Zu diesen einheimischen Arten passt die Weinbergschnecke, die in wenigen Exemplaren vorkommt.

Bei den marinen Formen sind die Muscheln mit 5 Arten vertreten, alles Allerweltsformen aus Mittelmeer und Atlantik. Das Gleiche ist bei den Schnecken zu sehen – bis auf diejenigen, die über dem Altar hängen. Im ersteren Falle haben wir viele Seeohren (*Haliotis*), keinerlei *Conus*-Schnecken, exotische Karibik- oder weitere Tropische Pazifik-Taxa. Die *Tonna*, einmal als Weihwasserkessel ist nur zweimal vorhanden, zwei Arten von Purpurschnecken nur in wenigen Exemplaren, einen Runzelstern (*Astraea*) und eine Stachelhaube (*Galeodea*) einzeln – das war es. Im Gegensatz dazu hängen über dem Altar eine Reihe von Kaurischnecken (Art unklar, da zu weit weg vom Betrachter), sowie eine „linksgewundene“ Neptunsschnecke, ein „Horn“, als Besonderheit.

Als Bezugsquellen für die Mollusken sind einheimische Flussmuschelhändler anzunehmen, die exotischen Mollusken sehen aus, als ob sie vom Urlaub aus dem Mittelmeer oder dem Atlantik mitgebracht worden wären, sozusagen als Raritäten (Tab. 8). Die gesamte Anlage ist als rel. ärmlich im Vergleich mit anderen anzusehen.

Art	Deutscher Name/Verarbeitung	Herkunft/Besonderheit
Süßwassermuscheln		
<i>Unio pictorum</i>	Malermuschel, überall als Girlanden- und Rahmen-Zier	Europa, einheimische Flüsse
<i>Unio crassus</i>	Dicke Flussmuschel, überall als Girlanden- und Rahmen-Zier	Europa Einheimische Flüsse
<i>Cf. Unio tumidus</i>	Aufgeblasene Flussmuschel, überall als Girlanden- und Rahmen-Zier	Mitteleuropa bis Ural, Einheimische Flüsse
Marine Muschelarten		
<i>Glycimeris insubricus/nummaria</i>	Samtmuschel, einzeln	Mittelmeer, Kanal, Atlantik
<i>Ostrea edulis</i>	Essbare Auster, als Blütenblätter	Mittelmeer, Nordsee, Atlantik
<i>Pecten jacobaeus</i>	Jakobs-Muschel, als Kreuz und einzeln	Mittelmeer
<i>Cerastoderma edule</i>	Essbare Herzmuschel, als Verzierung und Mittelpunkt einer Blüte	Mittelmeer, Atlantik
<i>Maetra corallina</i>	<i>einzeln</i>	Mittelmeer
Marine Schneckenarten		
<i>Cypraea tigris vel pantherina</i>	Tiger- oder Pantherschnecke, am Altar oben hängend	Trop. Indopazifik, Rotes Meer
<i>Tonna galea</i>	Große Fassschnecke, links und rechts als Blickfang (Weihwasserbehälter rechts)	Mittelmeer, Nordafrika
<i>Haliotis cf. tuberculata</i>	Gemeines Meerohr, einzeln	Mittelmeer, Afrika
<i>Murex brandaris</i>	Herkuleskeule, selten, einzeln	Mittelmeer, Westafrika, PP Atlantik
<i>Trunculariopsis trunculus</i>	Purpurschnecke, selten, einzeln	Mittelmeer, Atlantik
<i>Galeodea echinophora</i>	Stachelhaube, einzeln, rar	Mittelmeer
<i>Astraea (Bolma) rugosa</i>	Roter Runzelstern, einzeln	Mittelmeer, Atlantik
<i>Neptunea contraria</i>	Linksgewundenes Horn, über dem Altar, einzeln hängend, linksgewunden	Mittelmeer, Ost-Atlantik, immert linksgewunden als Besonderheit
Landschnecken		
<i>Helix pomatia</i>	Isoliert, z.T. auf „Blüte“	Mitteleuropa, kalkliebend

Tabelle 8: Mollusken in der Magdalenenklause

3.2.7 Muschelsaal im Augustinerbräu München

Eine Kuriosität aus dem Jugendstil-Zeitalter gibt es im sog. Muschelsaal im Augustinerbräu in der Neuhauserstr. 27 in München. Hier sind die Wandflächen und –zwickel mit Muschelpflastern und –mosaiken verziert – eine Augenweide (Taf. 32, Fig. 1-6).

Am 4. Mai 1294 wurde der Grundstein zum Augustiner Kloster an der Neuhauser Gasse gelegt. Zur Jahrhundertwende wurde das Anwesen von dem bekannten Architekten Emanuel von SEIDL neu gestaltet. Die Augustiner Gaststätte mit Muschelsaal und Arkaden zählt heute zu den wenigen unverändert erhaltenen Baudenkmalern des Münchner Jugendstils.

Im Augustinerbräu findet sich ein Speisesaal im strengen Jugendstil mit Säulen, Hirschköpfen und Büsten von Persönlichkeiten, umrahmt von Muschelgirlanden (*Unio crassus* und *U. pictorum*) und Zierblumen aus verschiedenen großen Pectiniden (Jakobsmuscheln). Die Türumrahmungen sind dreifach gelegt, die anderen Rahmen nur einfach. Durch die große Glaskuppel kommt der Muschelschmuck gut zur Geltung und gibt dem vorzüglichen Essen eine besondere Note. Schnecken sind keine zu finden (selten), nur diese einheimischen Muscheln (Tab. 8). Der Name Muschelsaal ist hiermit sicher voll gerechtfertigt.

Wer sich weiterhin mit dem Thema befassen möchte, sei auf die hervorragende Arbeit von BEITMANN (o.J. und 2009) verwiesen.

Art	Deutscher Name/Verarbeitung	Herkunft/Besonderheit
Süßwassermuscheln		
<i>Unio crassus</i>	Dicke Flußmuschel	Europa
<i>Unio pictorum</i>	Malermuschel	Europa
Marine Muschelarten		
<i>Pecten div. spec.</i>	Kammuscheln	Mittelmeer, Atlantik

Tabelle 9: Mollusken im Augustinerbräu

3.2.6 La Grotta im Giardino GIUSTI in Verona

Bei einem Besuch des berühmten GIUSTI-Gartens in Verona konnte nicht nur GOETHEs Zypresse besucht, sondern auch eine der ersten Grotten in Europa näher unter die Lupe genommen werden.

Die Gartenanlage wurde etwa 1580 geplant und als feierlicher Raum konzipiert – im wörtlichen Sinne, sollten doch bei Lustbarkeiten Flammen aus dem Mascherone (sprich Maskerone) schlagen, der genau über der Grotte thront. Die Grotte ist stark destruiert und z.B. ihrer Spiegel beraubt, aber insgesamt macht der höhlenartige Raum einen sehr eintönig-langweilig-kaputten Eindruck. Kommt man durch das einfache Renaissance-Portal, steht man in diesem gewölbeartigen Raum mit verkleideten Wänden.

Die Grundmasse der Auskleidung besteht aus Travertin mit kleinen Tropfsteinen und Sinterzapfen, einbetoniert in einer indifferenten Masse. Es lassen sich einige Flächen mit Muschelzier sehen, die meist aus Cardien (*Cerastoderma edule*) bestehen. Wenn nicht alles täuscht, ist eine Anhäufung von kleinen runden Gebilden mit zentraler Erhebung die durchsichtigen Napfschnecken (Patellidae) *Helcion pellucidus*. Das aber nur als Verdacht, da die Exemplare wohl von Putz überzogen sind (auch *Patella vulgata* ist nicht auszuschließen, wohl aber zu groß). Leider kam man an diese Zier nicht näher heran (Taf. 49, Fig. 1-9).

Einzelne Exemplare betreffen Pectiniden (meist zerbrochen), einige *Haliotis*, kleine Turbo-Schnecken, *Glycimeris* und eindeutige Süßwassermuscheln (Unioniden), alle mehr oder weniger bruchstückhaft und schlecht erhalten (Tab. 10).

Einige Flächen tragen Molluskenpflaster aus Schnecken und Cardien (schlecht verarbeitet, fast unkenntlich).

Wie man vermuten kann, war schon zu Lebzeiten der Grotte die Ausrichtung eine andere (Spiegelgrotte!) als die schönen Muschelgrotten, die vorher beschrieben worden waren.

Art	Deutscher Name/Verarbeitung	Herkunft/Besonderheit
Süßwassermuscheln		
<i>Unio</i> sp.	Flußmuschel	Regional, Europa
Marine Muschelarten		
<i>Pecten</i> div. spec.	Kamm-Muscheln	Atlantik
<i>Glycimeris</i> sp.		Atlantik
<i>Cardien</i> div. sp.	Herzmuscheln	Atlantik
<i>Cerastoderma edule</i>	Eßbare Herzmuschel	Atlantik
Marine Schneckenarten		
<i>Haliotis</i> sp.	Seeohr	Atlantik
<i>Helcion pellucidus</i> vel <i>Patella vulgata</i>	Durchsichtige Napfschnecke oder gemeine Napfschnecke	Atlantik, NW-Europa
<i>Turbo</i> sp.	Turbanschnecke	Atlantik

Tabelle 10: Mollusken im Giardino GIUSTI

3.2.7 LUIDLkrippe in der Stadtpfarrkirche Landsberg a.L.

Der Kirchenbau wurde schon 1219 erwähnt, als dreischiffige Basilika mit Chor umgebaut. 1458 wurde sie von Abt Leonhard von Wessobrunn mit Grundstein gelegt und als spätgotische Pfeilerbasilika in Ziegelbauweise verändert. Die Basis ist romanisch, in der Mitte ist die Anlage gotisch und vollendet wurde sie im Barock! Der Herr der Kirche war ab 1370/80 der Wessobrunner Abt.

In der Stadtpfarrkirche in Landsberg wirkten Lorenz und Johann LUIDL, Vater (1645-1719)) und Sohn (1686-1765), beide Vertreter einer bekannten Bildhauerfamilie im westlichen Oberbayern. Sie schufen Figuren (Putten, Engel, usw.) in der Kirche in Landsberg und im gesamten Umkreis.

Eine Besonderheit findet man in einem Seitentrakt der Kirche, in einer Nische der Westwand der Annakapelle. Das Bild einer Krippe senkrecht an der Wand, mit Wanderwegen, eingesäumt mit Tuffsteinen, verziert mit Mollusken und mit imposanten Figuren (um 1739). Sie wurde wohl von Johann LUIDL angefertigt, da der Vater schon 1719 verstorben war.

Es handelt sich um den Kalvarienberg mit 15 Kreuzwegstationen in Polychromie und sehr differenzierter und aufwändiger Grottenlandschaft, die auf etwa 3x3 m ausgebreitet ist.

Die LUIDL-Krippe umfasst 15 Kreuzwegstationen (TUCH 2009). Mich interessiert hier speziell die Weichtier-Fauna, die mit verarbeitet wurde und es soll hier eine Liste der Objekte aufgeführt werden, die man bestimmen kann. Die in „Grottiertechnik“ gehaltene Landschaft (Streugut als Flitter, Sande, Glas, Metall, Haare usw.) ergibt ein gelungenes Ganzes in der Komposition.

Bei TUCH (2009: 4-7) findet man eine alte Liste, eine Zusammenstellung der verwendeten Materialien. Wie gesagt, wird hier nur ein Blick auf die zoologisch-geologischen Objekte geworfen, die botanischen, stofflichen oder metallischen sehe man dort nach.

Es wurden nur Weichtiere der beiden wichtigsten Gruppen, der Muscheln und Schnecken, verarbeitet (Tab. a). Prinzipiell sind alle marinen Mollusken aus dem Mittelmeer, die Land- und Süßwasserschnecken aus dem europäischen Gebiet (Taf. 6, Fig. 4, 5, Taf. 7, Fig. 1-3).

Mollusken – Lamellibranchiata	Deutscher Name	Bemerkungen
Marine Muscheln		
<i>Pecten jacobaeus</i>	Große Jakobsmuschel	Mittelmeer, Kanaren
<i>Aequipecten opercularis</i>	Kleine Pilgermuschel	Mittelmeer, Atlantik
<i>Pecten Maximus</i>	Große Pilgermuschel	Mittelmeer, Atlantik
<i>Callista chione</i>	Venusmuschel	Irland bis Mittelmeer
<i>Cerastoderma</i> sp.	Herzmuschel, oohl <i>C. edule</i> , die eßbare Herzmuschel	Norkap bis Mittelmeer
<i>Glycimeris (cf. insubricus)</i>	Gewöhnliche Meermandel, häufigste Art vermutlich	Fälschlich als <i>Glycimens</i> bezeichnet, Mittelmeer bis Atlantik
<i>Flexopecten glaber (?)</i>	Glatte Kammmuschel	War nicht näher bezeichnet, Mittelmeer bis Atlantik
<i>Arca noae</i>	Arche Noa	Mittelmeer bis Atlantik
<i>Mytilus edulis</i>	Miesmuschel	Nordsee, Atlantik
Süßwassermuscheln		
<i>Unio crassus</i>	Gemeine Flussmuschel	Europa
Marine Schnecken		
<i>Turritella communis</i>	Gewöhnliche Turmschnecke	Mittelmeer
<i>Bolinus brandaris (Murex br.)</i>	Brandhorn/Herkuleskeule	Non <i>Bolnus branaris</i> ??? <i>Mittelmeer</i>
Süßwasserschnecken		
<i>Helix pomatia</i>	Weinbergschnecke	Europa
<i>Cepaea nemoralis</i> etc.	Schnirkelschnecken	Meist gelb gefärbt; Europa
Gesteine - Mineralien	Bemerkungen	Evtl.Liefergebiet
Rasenkalk, stark porös	selten verwendet	Voralpengebiet
Tuffsteinbrocken	häufiger Werkstein	Polling bei Weilheim?
Schwerspat		Bayer. Wald
Bergkristall		Bayer. Wald
Sulfatkristalle???	Unklare Bezeichnung, Alaun?	
Marienglas	Gips, Lapis specularis	Böhmen, Thüringer Wald, Eifel, Griechenland?
Rauchquarz		Bayer. Wald
Cuprit?	Rotkupfererzreste aus Verhüttung	Oberpfalz?
Antimonit???	Wohl kaum???	Kein Spiesglas, sondern Spiessglanz

Tabelle 11: Liste der Mollusken und Gesteine in der LUIDL-Krippe in Landsberg

Fazit: In der LUIDL-Krippe wurden hauptsächlich native, also einheimische Schnecken- und Muschelarten verwendet, sehr wenige Exoten, die wohl alle aus dem Mittelmeer stammten (Tab. 11). Man könnte das als Ausdruck eher ärmlicher Verhältnisse bei diesem Kunstwerk sehen, d.h. die Künstler sammelten die Materialien selbst im Umkreis auf und tauschten vermutlich nur kleine Kontingente von ausländischen Mollusken ein, meist aus dem nahen Mittelmeergebiet.

3.2.8 Stucksaal im Poppelsdorfer Schloss

Leider sind auch ganze Muschelsäle verschwunden, bedingt durch Kriegseinwirkungen. Hier ist z.B. der Muschelsaal bzw. der Grottensaal (1746, heute Taf. 69, Fig. 2) im Poppelsdorfer Schloss (Barockschloss im Stadtteil Poppelsdorf/Bonn, Taf. 69, Fig. 1), in Auftrag gegeben durch Kurfürst Clemens August I, zu benennen – nur faustgroße Stücke des Stucks (Taf. 63, Fig. 1) von damals wurden im Schutt gefunden, darunter große Schnecken (vermutlich die Gattung *Architectonica* mit bunten Bändern auf der Schale (trop. Indik, bis zu 5 cm groß, vgl. Abb. S. 269 i Beitrag R. SCHUMACHER in HERKENRATH & BECKER 2017). Zur Bestimmung ist zu sagen, dass die häufigen Arten wie *A. perspectiva* (Taf. 63, Fig. 2) oder *A. maxima* nicht zum Vergleich passen, eher z.B. die *A. taylori* (Molukken, Indonesien). Da aber die Stuckschnecken nicht so gut erhalten sind, kann man bei dieser wichtigen Frage der Herkunft nur auf eine weitere nähere Untersuchung hoffen. Die Gattungszuweisung allerdings scheint klar, wobei auch nahe Verwandte in Frage kommen, so z.B. die Gattung *Psilaxis* (mit der Art *P. oxytropis*, Australien, Philippinen). Hier wäre z. B. die Arbeit von R. BIELER (1993) zu verwenden. Es ist ja auch die Frage: wer hat warum und wo diese Schnecken gesammelt, mitgebracht und hier im Stuck verwendet???

Es gibt ein nicht sehr gutes Schwarz-Weiß-Bild aus der Zeit vor der Zerstörung, wo die Stuck-Ornamentierung zu erahnen ist (freundl. Mitt. Dr. Anne ZACKE, Bonn).

Man möchte sich also kaum ausmalen, was hier zerstört wurde. Die genannte Schnecke ist bisher einmalig bei der Auskleidung von Muschelsälen und Grotten aufgetreten – der Grund ist völlig unklar. Hier konnten die wenigen Überreste des Stucks dank der Hilfe von Frau Kollegin Anne ZACKE vom Mineralogischen Museum der Universität Bonn im Poppelsdorfer Schloss geklärt werden.

Ich möchte hier noch kurz noch näher auf die wechselvolle Geschichte des Poppelsdorfer Schlosses eingehen, weil es genau das bietet, warum es mir geht: Geschichte, Aktionen, Geheimnisse und Kuriosa:

Einst als „Clemensruhe“ für den ländlichen Rückzug für Kurfürst Joseph Clemens gedacht (Regierung 1688-1723) war die Rokoko-Anlage, ebenso wie Sansouci (franz. ohne Sorge), als Lustschloß gedacht. Errichtet auf der Vorgängerburg Poppelsdorf, die um 15185 stark beschädigt wurde und als Ruine gelten konnte, kam der Wiederaufbau ab 1715, mit Baustop 1723, teilweisem Abriss, da die Steine ab 1725 für das Bühler Schloss seines Nachfolgers Clemens August verwendet wurden. Fertigstellung um 1744 mit hoher Schuldenlast.

Unter dem nächsten Nachfolger Maximilian Friedrich von Königsegg-Rothenfels kam der Niedergang vom Schloss zum Militärhospital, „wodurch alle Verzierungen im Inneren völlig zu Grunde gingen“.

Art	Resi- denz Neu- burg	Resi- denz Mün- chen	Magda- lenen- klause Mün- chen	Mar- gate Shell Grotto, England	LUIDL- Krippe Lands- berg a.L.	Mün- chen Augusti- ner- Bräu	Giardi- no GIUSTI Verona
Jahr	1667	1586	1728	1835?	1739	1900	1580
Süßwassermuscheln							
<i>Unio crassus</i>	+	+	+		+	+	+
<i>Anodonta cygnea</i>	+	+					
<i>Unio pictorum</i>			+			+	
cf. <i>Unio tumidus</i>			+				
Marine Muschelarten							
<i>Aequipecten opercularis</i>					+		
<i>Arca noae</i>		+			+		
<i>Callista chione</i>					+		
<i>Cerastoderma edule</i>	+		+				+
<i>Cerastoderma</i> sp.					+		
<i>Donax trunculus</i>		+					
<i>Ensis siliqua</i>		+					
<i>Flexopecten glaber</i> ?					+		
<i>Glycimeris</i> (cf. <i>insubricus</i>)		+			+		+
<i>Glycimeris insubricus/nummaria</i>			+				
<i>Macra</i> sp.				+			
<i>Monodonta turbinata</i>				+			
<i>Mytilus edulis</i>				+	+		
<i>Ostrea edulis</i>			+	+			
<i>Ostrea</i> sp.		+					
<i>Pecten</i> div. sp.						+	+
<i>Pecten gigas</i>		+					
<i>Pecten jacobaeus</i>	+		+	+	+		
<i>Spondylus</i> sp.		+					
Marine Schneckenarten							
<i>Aporrhais pes-pellicani</i>	+						
<i>Astraea (Bolma) rugosa</i>			+				
<i>Bolinus brandaris (Murex br.)</i>			+		+		
<i>Buccinum nudatum</i>				+			
<i>Conus</i> sp.	+						
<i>Cypraea</i> sp.		+		+			
<i>Cypraea moneta</i>				+			
<i>Cypraea tigris vel</i>			+				

<i>pantherina</i>							
<i>Fasciolaria</i> sp.	+						
<i>Fusinus</i> cf. <i>colus</i>	+						
<i>Fusinus</i> cf. <i>salisburyi</i>	+						
<i>Galeodea echinophora</i>	+		+				
<i>Galeodea tyrrhena</i>	+						
<i>Gibbula (Hinia) reticulatus</i>		+					
<i>Haliotis</i> cf. <i>tuberculata</i>		+	+				
<i>Haliotis</i> sp.				+			+
<i>Heliccion pellucidus</i> vel <i>Patella vulgata</i>							+
<i>Lambis</i> sp.	+						
<i>Littorina</i> cf. <i>obtusa</i>				+			
<i>Neptunea contraria</i>			+				
<i>Patella</i> sp.				+			
<i>Phalium saburon</i>	+						
<i>Tonna galea</i>			+				
<i>Trunculariopsis trunculus</i>	+		+				
<i>Turbo</i> sp.	+	+					+
<i>Turritella</i> cf. <i>vittata</i>	+						
<i>Turritella communis</i>	+	+			+		
<i>Turritella</i> div. sp.		+					
<i>Voluta</i> sp.	+						
Süßwasserschnecken							
<i>Limnaea</i> sp.	+						
<i>Planorbarius corneus</i>	+						
<i>Viviparus</i> cf. <i>contectus</i>	+						
Landschnecken							
<i>Cepaea nemoralis</i> etc.					+		
<i>Helix pomatia</i>			+		+		
Cephalopoda							
<i>Nautilus</i> sp.		+					
Anzahl Taxa	21	16	16	10	13	3	7
Art	Neu- burger Resi- denz	Resi- denz Mün- chen	Magda- lenen- klause	Margate Shell Grotto	LUIDL- Krippe Lands- berg a.L.	Augusti- ner- Bräu Mün- chen	Giardin o GIUSTI

Tabelle 12: Molluskenvergleich der Grotten, Säle und Krippen

Die Preußische Regierung hat dann das Schloss wieder hergestellt und zu einer Naturaliensammlung erklärt (Schlosskapelle z.B. für die Insektensammlung), aber mit „zerklüfteten Fenstern und Gras auf den Treppen“ war das Schloss im 19. Jh. in beklagenswertem Zustand.

Hinzu kamen Beschädigungen im 2. Weltkrieg und nun ist das Schloss verändert und restauriert als Mineralogisches Museum der Universität Bonn ausgezeichnet (Taf. 69, Fig. 1, 2). Vom ehemaligen Stucksaal existieren eben nur zwei Handstücke mit Schnecken (Taf. 63, Fig. 1, 2), die geheimnisvoll auf eine Klärung ihrer Herkunft harren und bisher das Geheimnis Ihrer Lokalisierung, ihrer Verwendung und ihrer Komposition bewahrt haben.

Das ist Geschichte pur und soll zeigen, wie verschlungen manche Wege sind, bis man zu ersten Ergebnissen kommen kann – oder auch nicht (Kriminalfall Schnecke).

3.2.9 Vergleich der Grotten

Stellt man eine Tabelle zusammen, die die wichtigsten Taxa der Grotten und Säle beinhaltet, so ergeben sich Gemeinsamkeiten und Unterschiede bei der Verwendung der Materialien (Tab. 12):

Aussagen:

Als erstes fällt auf, dass nirgends eine Flussperlmuschel auftaucht, die früher sicher aufgrund der sauberen Fließgewässer vorhanden war. Als einzige Art meidet sie Kalk und bevorzugt saures Urgestein (z.B. im Bayer. Wald).

Die anderen Flussmuscheln sind praktisch immer vorhanden, bis auf Margate Grotta, in der keinerlei Süßwasserformen auftreten, nur marine „einheimische“.

Bei den marinen Muschelarten gibt es eine größere Variation, aber die Pectiniden (Kammuscheln) sind fast immer vertreten, häufig auch die Austern, wobei Margate hier die größte Variabilität zeigt.

Süßwasserschnecken finden sich nur in der Neuburger Anlage, Landschnecken in der LUIDL-Krippe, Weinbergschnecken auch in der Magdalengrotte und der Nautilus nur in der Münchner Residenz. Bei den marinen Schnecken hat praktisch jede Grotte ihr eigenes Gepräge, wobei die Taxa fast alle verschieden sind. Wenigstens zweimal kommen vor: *Turbo* sp., *Turritella communis*, *Trunculariopsis trunculus*, *Bolinus brandaris*, und *Galeodea echinophora*.

Als Fazit möge man sehen, dass es natürliche Unterschiede in den Kompositionen gibt, und zwar:

Margate: isoliert in England, nur marine Formen

LUIDL-Krippe: Landschnecken und Süßwassermuscheln, alle einheimisch, nur rel. wenige marine Muscheln und Schnecken, meist häufige Arten

Augustinerbräu München: Nur zwei einheimische Flussmuscheln und eine Kammuschel-Art

Neuburger Grotten: Viele marine Schnecken, dominant einheimische Flussmuscheln und Süßwasserschnecken

Münchner Residenz: Einheimische Flussmuscheln, wenige marine Muscheln und Schnecken, Nautilus

Nymphenburg-Magdalenenklause: Einheimische Süßwassermuscheln, Weinbergschnecken, wenige marine Muscheln und Schnecken, aber größere Variabilität

Giardino GIUSTI, Verona: Nur wenige Arten häufiger Vorkommen, eine Süßwassermuschel, nur ein Patellide.

Erst bei weiteren umfassenden Forschungen könnte man auch weitere Erkenntnisse zu diesem Thema sammeln.

3.3 Mollusken in Stilleben

Von allen Mollusken waren die Nautilus-Kopffüßer die beliebtesten – exotisch, polierbar und als Trinkhorn gut zu gebrauchen. Ästhetisch und „vinologisch“ waren das also die gefragtesten Beispiele für Kunstobjekte.

Dass verzierte Nautiluspokale häufige Objekte waren, sieht man in vielen Stilleben aus alter Zeit, so z.B. im „Großen Stilleben mit Hummer“ von Abraham van BEYEREN (1653, vgl. BAUER, Barock II, S. 69).

Der Antiquitätenhandel LAUE (München, Gabelsbergerstr.) hat in seinem Sortiment ebenfalls hervorragend geschliffene Pokal aller Art.

Ein eigenartiges Stilleben zeigt Taf. 66, Fig. 1, von einem privaten Maler, Herrn J. MAIER, das ich in der Wohnung meines Freundes Peter HOLLEIS fand. Es zeigt eine Riesenmuschel, darin zweierlei farbige Trauben und daneben Walnüsse. Die „Mördermuschel“ als Fruchtschale ist für mich ein neues Motiv.

3.3.1 Stilleben des Balthasar van der Ast

In diesem voluminösen Band von v.d.AST (1593-1657) werden die hervorragend gemalten Stilleben des Künstler und anderer Maler dargestellt, wobei als Besonderheit ein Bild ausgewählt wurde, um mit Nummern die Conchylien zu benennen und auf den heutigen Aufbewahrungsort dieser gemalten Sammlung in Paris (Fondation Custodia) einzugehen (Taf. 21, Fig. 5 und Tab. 13).

Notizen zu einigen abgebildeten Formen:

Cypraea tigris, die Tigerschnecke wird meistens als Kaurimuschel bezeichnet, wohl wegen der von außen nicht sichtbaren Windung. Die Kauris gelten auch als Währungseinheit („Muschelgeld“, besser Molluskengeld), wurden früher als „Stopfei“ verwendet und in Japan als Geburtshelfer. Auch im alten Pompeji fand man diese Art, wohl als dekoratives Stück gesammelt, was Plinius d.Ä. in seiner Naturgeschichte beschrieb (vgl. z.B. auch REESE 2001 bei *Murex brandaris*). Eine zusammenfassende Arbeit über geschichtliche Daten zu verschiedenen Tieren, in unserem Falle von Muriciden, legte GIROD 2015 vor.

Amphidromus perversus ist eine Landschnecke aus Indonesien und zeichnet sich durch die linksgewundene Form aus. Außerdem ist sie extrem variabel in Farbe und Zeichnung, sodass man direkt an verschiedene Arten denken könnte. Das wird gestützt durch die sechs bekannten Unterarten. In unserem Falle liegt die gelbe, linksgewundene Form vor, eine Rarität schon in alter Zeit.

Liguus fasciatus: Diese Pulmonate ist äußerst variabel in Form, Farbe und Zeichnung, sodass die 48 Unterarten nicht weiter verwundern.

Polymicta picta: ist eine Landschnecke aus Kuba mit 5 Unterarten und 14 Varietäten, daher als Sammlerobjekte sehr begehrt.

Nummer	Bestimmung	Korrektur des Namens	Deutscher Name/Bemerkungen
1	<i>Conus pennaceus</i>	<i>Conus pennaceus</i>	Federkegelschnecke
2	<i>Liguus fasciatus</i>	<i>Liguus fasciatus</i>	Sehr variable Landschnecke, Baumschnecke, Lebendes Juwel, Karibik, Florida
3	<i>Pusionella nifat</i>	<i>Pusionella nifat</i>	Westafrika, ohne Schulter
4	<i>Polymicta picta</i>	<i>Polymicta picta</i>	Kubanische Landschnecke, Malerschnecke
5	<i>Mitra episcopalis</i>	<i>Mitra mitra</i>	Mitraschnecke, Gemeine Bischofsmütze
6	<i>Voluta musica</i>	<i>Voluta musica</i>	Notenwalze, Musikwalze
7	<i>Bolinus cornutus</i>	<i>Murex cornutus</i> (undeutlich)	Gehörnte Stachelschnecke, Afrikanische Hornschnecke
8	<i>Nerita polita</i>	<i>Nerita polita</i>	Glatte Nixenschnecke
9	<i>Trochus</i> sp. (ca. 25 Arten, massenweise Synonyme)	cf. <i>Trochus maculatus</i>	Perlmuttschliff, Rotes Meer, Pazifik, Australien
10	<i>Turbo sarmaticus</i>	<i>Turbo sarmaticus</i>	Südafrikanischer Turban, Perlmuttschliff
11	<i>Cittarium pica</i>	<i>Cittarium pica</i>	Kreiselschnecke
12	<i>Amphidromus perversus</i>	<i>Amphidromus perversus</i>	Extrem variabel, gelbfarbig, linksgewunden
13	<i>Turris spectabilis</i>	<i>Turris spectabilis</i>	Indopazifik
14	<i>Murex motacilla</i> ,	<i>Siratus motacilla</i>	Antillen-Barbados
15	<i>Conus marmoreus</i>	cf. <i>Conus ammiralis</i>	Marmorkegel, Admiralskegel
16	<i>Murex adustus</i>	<i>Chicoreus brunneus</i>	Indo-Pazifik, Australien
17	<i>Cypraea tigris</i>	<i>Cypraea tigris</i>	Porzellanschnecke, Tigerschnecke, Indo-Pazifik
18	<i>Semifusus morio</i> (<i>Hemifusus morio</i>)	<i>Pugilina morio</i>	Große haarige Kronenschnecke, Atlantik, Brasilien, Afrika
19	<i>Conus pulcher</i> ,	<i>Conus pulcher</i> (?)	Schmetterlingskegel, Westafrika
20	<i>Murex ternispina</i>	(<i>Murex nigrispinosus</i>)	Schwarzspitzen-Stachelschnecke, Indo-Westpazifik
21	<i>Pterocera lambis</i> ,	<i>Lambis lambis</i>	Kleine Teufelskralle, Indopazifik

Tab. 13: Revision der Nummern aus Kap. 32, Schneckenhäuser auf einem Tisch (Kat.-Nr. 32, v.d. AST)

Geographische Verbreitung:

Die Herkunft der Mollusken ist meist mit einer großen Region angegeben, insgesamt aber weltweit:

Asien: Südostasiatische Inselwelt – 4, Indonesien – 7; Amerika: Florida – 1, Kuba -1, Westindische Inseln – 4; Afrika: Westafrika – 2, Südafrika – 1, Europa: Mittelmeerraum – 1

Meistens handelt es sich um marine Mollusken, aber 2 exotische Landschnecken sind mit dabei (2, 4). Nicht nur dieses Bild (Kat.-Nr. 32, S. 188, 189) zeigt eine Menge von Mollusken, speziell Schnecken, und man fragt sich, wo die Muscheln geblieben sind? Aber da gibt es andere Bilder, wo dieses nachgeholt wird. In der Tabelle 13 werden Arten, die nicht bei Kat.-Nr. 32 besprochen wurden, aufgelistet und dokumentiert (vgl. zu allem DANCE 2003 und LINDNER 1982).

Art/ Vorkommen	Deutsche Bezeichnung/Vorkommen	Seite/Abb. - Kat.-Nummer
<i>Harpa major</i>	Große Harfe, unten rechts, Indopazifik	64/12 -
cf. <i>Chicoreus palmarosa/xx</i>	Rosenzweigschnecke, oben rechts	64/12 -
<i>Tridacna maxima</i>	Mördermuschel (links)	58/4 (auch 44/0)-
<i>Chicoreus ramosus</i>	(mittig)	58/4 (auch 44/0)-
<i>Charonia tritonis</i>	Triton (rechts)	58/4 (auch 44/0)-
<i>Pugilina morio</i>	Schwarze Riesenkronenschnecke	58/4 (auch 44/0)-
<i>Fusinus dupetitthouarsi</i>	Spindelschnecke	50/4
<i>Argonauta argo</i>	Papierboot, weltweit warme Meere	50/4
<i>Tridacna squamosa</i>	Riesenmuschel, giant clam	50/4
<i>Haliotis</i> sp. (welche Art der 8?)	Seeohr	50/4
<i>Pecten maximus vel Chlamys</i> sp.	Große Pilgermuschel, Mittelmeer, Atlantik	50/4
<i>Nautilus pompilius</i>	Gemeines Perlboot (zerbrochen, poliert) Indopazifik	50/4 und S.44 rechts unten
<i>Charonia tritonis,</i>	Gemeines Tritonshorn, Indopazifik, <u>Australien (problematisch)</u>	151/ - 19
<i>Cassis cornuta (vel C. tuberosa)</i>	Gehörnte Helmschnecke, (Königshelm) Afrika, (Florida), links neben Triton	151/ - 19
<i>Cypraeacassis rufa,</i>	Rot, Indopazifik, etwa in Mitte des Bildes	150/1 -
<i>Cepaea nemoralis,</i>	Gelbe Hain-Bänderschnecke, Westeuropa	70/2 -; 54 vorne; 59/5 vorne
<i>Turbo marmoratus</i>	Grüner Turban, auf Perlmutterglanz poliert, großes Exemplar	50/4 -
<i>Strombus aurisdianae</i>	Ostafrika	S. 44
<i>Conus pennaceus</i>	Federkegel	167/- Kat. Nr. 25
<i>Conus capitaneus</i>	Kapitänskegel	167/- Kat. Nr. 25
<i>Achatina fulica</i>	Achatschnecke, Ostafrikanische Riesenschnecke, Landschnecke rechts außen, Afrika (heute weltweit)	167/- Kat. Nr. 25
<i>Murex ternispina</i>	Links hinten	167/- Kat. Nr. 25
<i>Murex adustus</i>	Mitte (vgl. Tab. 1)	167/- Kat. Nr. 25
<i>Turbo marmuratus</i>	Grüner Turban, poliert	168/1
<i>Planorbarius corneus</i>	Tellerschnecke, Europa, Süßwasserlungenschnecke, links mittig	S.44
<i>Angaria delphinus</i>	Delphinchen, West-Pazifik, 2 Ex. Links unten	S.44
<i>Lopha cristagalli</i>	Rote Hahnenkamm-Auster, links unten	81/1 -

Tabelle 14: Angaben zu Mollusken bei Bildern des v.d.Ast u.a.

Bemerkungen zu einzelnen Taxa (Tab. 14):

Cepaea nemoralis, ist eine Gelbe Schnirkelschnecke, speziell die Hain-Bänderschnecke. Es sind einheimische Landschnecken und kommen auf einzelnen Bildern von v.d.AST vor, meist allerdings mit Weichteilkörper und im Begriff, im Bild an der Komposition „vorbei zu kriechen“ (Beispiel S. 70, Abb. 2). Im Gegensatz zu vielen anderen Gegebenheiten sind bei den Bildern aber nicht einmal die Weinbergschnecken zu sehen (*Helix pomatia*). An wichtiger Literatur sei genannt: GEYER 1927, PFLEGER 1984 und KERNEY et al. 1983.

Strombus aurisdianae zeichnet sich durch einen fingerförmigen Fortsatz an der zur Gehäuseachse parallelen Mündungslippe aus - deutlich zu sehen.

Eine *Turritella*-Kegelschnecke ist kaum mehr bestimmbar, da die gesamte Schale abgeschliffen wurde, um die Windungen freizulegen (S. 44).

Auf S. 168, Abb. 1 sieht man den Konchyliensammler H. GOLTZIUS mit einer großen Schnecke in der linken Hand, einer Grünen Turbanschnecke (*Turbo marmoratus*), die allerdings auf das Perlmutter poliert wurde – und trotzdem mit ihren Knoten, der Größe (ca. 20 cm) und der Mündung rel. gut zu bestimmen ist.

Fazit: Die gemalten Mollusken aus der Zeit um 1600 sind sowohl von der Güte her, als auch von der Herkunft als exzellent zu bezeichnen. B. v.d. AST lebte ja von 1593-1657 in den Niederlanden und so sind die Befunde unter diesen Kriterien zu sehen.

Alle wichtigen Formen von allen Meeresküsten Afrikas, Asiens, Amerikas, Australiens und Europas sind vorhanden und später (nach COOKs Reisen) einigermaßen richtig bestimmt worden. Allerdings verwundert die Zuordnung Australien ganz deutlich, hat doch COOK diesen Kontinent erst 1770 entdeckt. Ergo sind die Daten zur Verbreitung bzw. der Herkunft dieser Art von Autor GREGOR abzuändern, da sie falsch sind. Es gilt der Indopazifik und nicht Australien (AYOOGHI et al. 2016: 151), aber es ist auch Ausdruck der fast weltweiten Verbreitung der Formen. Falls auf den Bildern von v.d. AST endemisch-australische Formen aufgetaucht wären, würde man dies sofort als Fälschung einordnen können – ein Beleg für die Wichtigkeit solcher Bestimmungen. Ähnliches war doch einem Fälscher mit einem Truthahn passiert, der aus der Neuen Welt stammt – und in einem Bild um 1500 nichts verloren hat.

Den Maler v.d.AST hat übrigens auch DEZALLIER d'ARGENVILLE (2009, Illustr. 11) gewürdigt – man kannte sich also.

3.3.2 Blumenstillleben

Das Blumenstillleben von Osias BEERT (1580-1623), dessen Original in den Bayer. Staatsgemäldesammlungen der Staatsgalerie Neuburg a.d.Donau hängt, zeigt eine fantastische Blütenpracht von Tulpen, Pfingstrosen, Schmetterlingen u.a. Objekten, aber auch einige wenige Mollusken (Taf. 12, Fig. 3-5).

Das Blumenarrangement ist durchaus gelungen, aber die am Boden liegenden Mollusken sind etwas problematisch. Auf der linken Seite sieht man eine größere Turmschnecke, glatt, und farbig abgesetzten kästchenförmiger Zier. Es bestehen zwar Ähnlichkeiten mit den Gattungen *Telescopium* (mit Spiralstreifen), *Terebralia* (andere Mündung) und *Pyramidella* (schlanker), aber die abgebildete Form passt nirgends klar ins Bild – ich tendiere zu einem „Phantasiebild“.

Gleiches ist für die rechtsseitig abgebildeten Schnecken und Muscheln der Fall. Die Muschel könnte eine sog. Herzmuschel sein (Cardiide), aber die Querstreifung passt nicht ganz. Die spitz zulaufende Schnecke ist zweifarbig, unten glatt, oben wahrscheinlich etwas skulpturiert,

aber in dieser Komposition ähnlich mit einer Turbanschnecke (*Turbo*) oder *Phasionella* (aber Australien), eher aber noch einer *Tricolia* aus dem Mittelmeer. Ohne Mündung ist eine sichere Bestimmung selbst der Gattung nicht zu bewerkstelligen. Die etwas unsauber in der Stellung gezeigten Taxa sind alle als dubios zu bezeichnen.

Dieses Arrangement ist also sehr gegensätzlich zu v.d.Asts hervorragende Molluskenbilder (Kap. 3.3.1).

3.3.3 Küchenstillleben

Das im Kupfermuseum in Fischen-Pähl am Starnberger See hängende Küchenstillleben mit Fischen, Steinzeugkrug Kupfer- und Messinggeschirr von Karl HOFREITER (Eger, 1. Viertel 18. Jh.) zeigt Mollusken, die auf den ersten Blick unglaublich sind. Die Schnecke hat eine untypische Form und die Muschel sind nur noch als „Draperie“ zu sehen – beide Formen nicht bestimmbar und sicher nicht der Natur abgeschaut, sondern geistig umgesetzt. Sie wirken auch etwas deplaziert im Bild, weil kein weiterer Zusammenhang mit den übrigen Gegenständen besteht. Dies als Beispiel für unbestimmbare Zeichnungen bzw. extreme Stilisierungen (Taf. 16, Fig. 1-7).

Solche unrealistischen Gebilde sind selten in Bildern jeglicher Art, aber bei Piranesi haben wir Ähnliches gesehen (Kap. 3.4.3)

3.3.4 ARCIMBOLDO-Kopfstillleben

ARCIMBOLDO, der „vegetarische“ Maler des Manierismus (1527-1593) hat viele Kompositköpfe gemalt, die aus Gemüse, Früchten, Blumen oder anderen Objekten bestehen. Auch solche mit Fischen, Krabben, Korallen und natürlich Mollusken findet man bei ihm. Allerdings war es für mich eine herbe Enttäuschung, als ich einige Objekte bestimmen wollte, denn der Maler hat zwar ein Modell geschaffen, das Ähnlichkeiten aufweist – mehr aber nicht.

Sein Tafelbild „Water“ z.B. hat im Brustbereich deutliche Mollusken, die folgendermaßen zu beschreiben sind: *Acanthocardia* bzw. *Cardiinae*, flache *Turbo*-Verwandte, Kauri (*Cypraea* oder *Cypraeacassis*) und eine *Drupa*???. Man sieht auf einen Blick, dass ARCIMBOLDO hier gemogelt hat – oder die Formen nur mal gesehen, aber nicht bestimmt oder gespeichert hat (vgl. auch Illustr. 1 in DEZALLIER D' ARGENVILLE 2009).

Beim „Admiral“ ist es ebenso unmöglich, etwas Genaues zu konstatieren: *Cardium* bzw. *Cardiinae*, *Cassis* oder *Semicassis*, als Ohr eine *Haliotis*???. Und an der Schulter eine *Charonia* (Tritonshorn), aber eben auch nicht bestimmbar wegen überschießender Formen. Eine flache *Turbo*-Modell schließt den Reigen ab. Die Perlen sind ja Teile von Muscheln, also können sie hier dementsprechend angezeigt werden (vgl. zu allem Taf. 43, Fig. 1, 2).

Insgesamt also keine einzige Form bzw. Art gut bestimmbar – meiner Meinung nach eindeutige Phantasieprodukte, allerdings mit Hintergrundwissen.

3.3.5 Pompejianische Wandmalereien

Eine archäologische Besonderheit soll hier noch dargestellt werden, da hier einmalige Erhaltungsbedingungen, verursacht durch einen Vulkanausbruch, viele Häuser mit ihrem Innenleben konserviert hat. Es geht um Pompeji, das 79.n.Chr. durch Aschen, Tuffe und Lapilli zugedeckt wurde und dann fast 2 Jahrtausende geschlummert hat.

Auch in dieser römischen „Kulturstätte“ finden wir Zeugnisse von Mollusken, als Wandmalerei im roten Stil, oder als Mosaik.

Mollusken sind hier in Form von Malerei bei Stilleben zu finden, so zusammen mit einem Krebs, einem Vogel und einer Silbervase, gut kenntlich als *Murex (Bolinus) brandaris* mit langem Siphon und diversen Stacheln. Die daneben liegenden Muscheln sind zu unscharf, um sie zu bestimmen, könnten aber Miesmuscheln (*Mytilus*) sein und ebenfalls zum Essen geeignet (VANAGS 1983: Abb. S.116 oben).

Muscheln finden wir auch als Zier an Brunnen, wobei vor allem Herzmuscheln (*Cardium*) verwendet wurden. Die Art ist so einfach nicht zu bestimmen, dürfte aber in der Gruppe *Cardium (Cerastoderma) edule* zu finden sein, der essbaren Herzmuschel (ibid. S. 90, 91).

Ein wunderschönes Mosaik-Stilleben zeigt Seite 76, Abb. unten, bei GRANT 1982. Die Enten, mit Vögeln und Fischen werden ergänzt durch eine sicher als Kammmuschel anzusprechende Pectinide, wobei eine zusätzliche Form möglicherweise eine *Cypraea*, eine Kauri darstellt. Auf S. 77 wird in der Abbildung auch ein Krake, ein Tintenfisch dargestellt, allerdings ohne Schale – aber damit sind Schnecken, Muscheln und Kopffüßer in Pompeji eindeutig nachweisbar.

Aphrodite war in der Kunst immer schon als Motiv begehrt und von verschiedenen Künstlern umgesetzt. In Pompeji, im Haus der Venus finden wir sie auf einer Muschel lagernd hingestreckt, mit Schmuck, Fächer und Schleier und zwei Cupidos auf Delphinen (Vierter Malstil, Fresco-Technik, 63-79 n.Chr., GRANT 1982, Abb. S. 95 unten). Leider ist hier dem Künstler die Phantasie durchgegangen – die Muschel ist kaum als solche erkennbar. Das spitzwinkelige stachelige Gefährt ist rein ideell zu sehen, im Gegensatz zu den beiden anderen Darstellungen (Kap. 5.1, Taf. 47, Fig. 1, Taf. 43, Fig. 3). Auf jeden Fall ist dem Stil eigen, szenische Darstellungen der Mythologie vollendet zu bringen: plastische und räumliche Darstellung und dekorative erotische Körper.

Die Autoren JASHEMSKI (1979: Abb. 150, 151) haben mehrfach „marine life“ beschrieben und abgebildet, so z.B. auf dem Mosaik „Unaufgeräumter Boden“ mit Speiseresten. Wir finden dabei eine „verschlankte“ Muricide (*Murex (Bolinus) brandaris*), eine Auster (*Ostrea* sp.) und eine Landschnecke (*Helix aspera*).

Unter Knochen wurden noch gefunden eine Herkuleskeule (*Murex brandaris*) und weitere Muscheln wie *Venerupis decussata* (Kreuzmuster-Teppichmuschel), *Donax trunculus* (Sägezahnmuschel), *Cardium edule* (eßbare Herzmuschel), und eine terrestrische stumpfturmförmige *Rumina decollata* (Stumpfschnecke, Taf. 63, Fig. 9). Autorin W.F. JASHEMSKI erwähnt, dass die oben genannte Herkuleskeule nicht als Delikatesse galt, sondern Armer-Leute-Essen war. Gleiches galt für die eßbare Herzmuschel (ibid.: 95, 96). Ergänzt werden diese Angaben durch die Funde von *Helix pomatia*, der Weinbergschnecke (wieder eine Landschnecke) und *Otala lactea*, der Schwarzmund-Feldschnecke (ebenfalls, Westmediterrän, ibid. 254). Im Haus des Jahrhunderts konnten noch Muscheln von *Cytherea* vel *Venus* (Venusmuscheln) und *Lithophaga lithophaga* (Steindattel) auf den Wandmalereien gefunden werden (ibid. 111, 247), wobei einige der genannten Muscheln wohl zur Fischsoße „Garum“ mit verwendet wurden (ibid. 195). Dass es sich bei den Feldfunden um Speisereste handelt, ist durch weitere Tierknochen usw. belegt.

Ergänzend sei noch kurz die Erweiterung des Speisezettels in pompejanischen Häusern erwähnt: Feigen, Wein, Oliven, Schwein, Vögel, Fische, Krebse, Zitronen, Brot usw. – ein ansehnlicher Speisezettel auch bei armen Leuten – aber immer eine mediterrane Küche!

3.3.6 Wildes Stilleben

Um 1670 malte Abraham MIGNON seine Früchte im Wald, ein Stilleben, das sich ausnahmsweise nicht in der Küche abspielt. Eine Menge von Beeren, Blattranken und fleischigen Großfrüchten füllen die rechte Hälfte des Bildes, garniert am Boden vor der Komposition mit kleinen unbedeutend wirkenden Schnecken, wie wir sie kennen.

Doch die auffällige Naturtreue der Schnirkelschnecken zeigt, wie gut der Künstler es verstanden hat, Stimmung bei den kleinen Mollusken zu machen. Es sind auf Anhieb zwei verschiedene Arten zu benennen:

Auf den ersten Blick kommt nur eine Art in Frage, die *Cepaea nemoralis*. Beim genaueren Hinsehen bemerkt man aber gewisse Probleme bei Umgang und Färbung, denn auch *Cepaea hortensis* zeigt ähnliche Gegebenheiten (Taf. 48, Fig. 1,2). Die linke Schnecke mit drei Streifen passt beinahe besser zur letzteren *C. hortensis*, die erstere, rechts liegende, einstreifige könnte dagegen wirklich *C. nemoralis* sein. Aufgrund sehr variabler Ausbildungen kann hier nur eine hohe Wahrscheinlichkeit der richtigen Bestimmung angegeben werden (vgl. PFLEGER 1984: 158, Taf., 160, Taf. 1 und Variabilität bei KERNEY, CAMERON & JUNGBLUTH 1983: Taf. 23, Fig. 1 und 2).

Außer Schnecken bildet der zu seiner Zeit hochgeschätzte Künstler oft Schmetterlinge, Libellen und dann auch Austern ab – also wieder Mollusken. Auch seine Schnirkelschnecken findet man fast genau wiedergegeben wie auf unserem Bild, verstreut in seinen Werken (Taf. 48, Fig. 3).

Ähnliches zeigt das Porträt der Madame LANGE als Danaë (Geliebte des Zeus) von A.-L. GIROTET-TROISON (1767-1824) mit winziger Schnirkelschnecke im grünen Blattwerk unter der Liege – ich habe lange gesucht, und schließlich unter vielen Symbolismen gefunden. Was die Dame an Erotik zeigt, ist bei der Schnirkelschnecke nur die Kleinheit (ibid. 129). Als Ergänzung, was Fälschungen betrifft, die „präkolumbianisch“ sind, findet man hier noch einen Truthahn, der aber wirklich in die genannte Zeit passt.

3.3.7 Vanitas- und Prunk-Stilleben

In einem Bildband über den Menschen und sein Geld fand ich ein interessantes Prunkstilleben, das auch gut erklärt wurde. Ein Bild von Clara PEETERS (1594 bis etwa 1657) betrifft Stilleben mit Blumen, Pokalen und Münzen, aber bereits mit abnehmender Vanitas-Thematik. Blumen sind vergänglich, die herabgefallene tot, die leeren Schneckenhäuser symbolisieren „ohne Leben“. Andererseits zeigen die exotischen Sammlergegenstände, hier die Mollusken aus dem Mittelmeer, den aufblühenden Fernhandel. Die Arten sind hier sogar kurz erwähnt als Purpur-, Kegel- und Würfelturbanschnecken – ein seltenes Vorgehen. Die drei Arten lassen sich allerdings artlich nicht gut zuordnen und lassen eine andere Einteilung vermuten (von links nach rechts): a) *Hexaplex trunculus*, etwas atypisch, oder nächst verwandte Art, b) *Melo amphora* vel *M. broderipi* (W-Australien bis Neuguinea-Philippinen, als Foto nicht gut kenntlich c) *Harpa major*, große Harfe (tropischer Indopazifik) d) *Turbo sarmaticus*, die südafrikanische Turbanschnecke. Wir haben also keine „mediterranen“ Schnecken und auch keine Kegelschnecke (*Conus*), sind also falsch bestimmt. Die Weltläufigkeit des Besitzers im Bild ist aber eindeutig gegeben, aber Vorsicht bei der australischen *Melo amphora* aus Westaustralien (siehe COOKs Reise in Kap. 2.2.13). Man sieht, wie vorsichtig man bei Interpretationen sein muss – auch ich versuche, mich nicht zu weit aus dem Fenster zu lehnen, aber das gelingt nicht immer.

3.4 Künstlerische Sammlungen

3.4.1 Der Nürnberger Maler Hans NIKLAUS

Als interessanten Beitrag zur „Kunstgeschichte“ der Schnecke sei auf die Art *Charonia tritonis* verwiesen, die ganz normal rechts gewunden ist, aber von dem Künstler Hans NIKLAUS mal rechts und mal links gemalt wurde. In seiner Molluskensammlung findet man nur die normale (Taf. 29, Fig. 1), also ist die linksgewundene eine schöne Idee des Künstlers und trägt beinahe zur Verwirrung bei dieser Art bei (Taf. 29, Fig. 2). Dabei hat er die eine in einem neuen blauen Kasten untergebracht, die „falsche“ in einem älteren etwas destruierten mit einem „Vintage-Look“. Genannt werden die Bilder Triton – Metapher li. und Triton – Metapher re., also bildhaft eine Umschreibung der Windung am Objekt („Innen und außen“; 45 x 93 Zentimeter; Acryl; 2011).

NIKLAUS hat seinen Ruf als Künstler verdient, denn seine Bilder sind absolut naturgetreu und fantastisch gemalt, mit sicheren Bestimmungen kann man rechnen, wenn auch manchmal „überzeichnet“, aber sehr reizvoll und gekonnt (Taf. 29, Fig. 4).

3.4.2 Ausstellung der Künstlergruppe MASCHKE, WERNER-DICK & WERNER

Das Plakat des Künstlers MASCHKE zeigt Mollusken in Komposition. Es handelt sich um ein Plakat, das für eine Conchylienausstellung im Naturmuseum Augsburg gedruckt worden war. Hier sind wieder Schalentiere jeglicher Art (zusammen mit einem Halbakt) komponiert, um das Augenmerk auf ihre zeitlose Schönheit zu richten (Taf. 44, Fig. 1). Es fällt auf, dass die Mollusken irgendwie zwar typisch erscheinen, aber auf den zweiten Blick definitive „Ästhetisierung“ zeigen. Die zentral liegende „Mördermuschel (*Tridacna*) hat zwar Rippen, aber keine Quernoppen und die davor liegende langausgezogene Spindelschnecke ähnelt einer *Tibia* (Spindelschnecke). Das Gleiche gilt für die als Turbanschnecke anzusehende große Schnecke mit weiter Mündung – alles ist etwas unwirklich, trotzdem naturalistisch – aber sicher müsste man Spezialliteratur besorgen, um die Taxa genau bestimmen zu können (vgl. Taf. 43, Fig. 6, Taf. 48, Fig. 9, 10)!

Die übrigen Objekte wie Rabe, Unterkiefer oder Fischkopf sind detailgenau gemalt. Auch die Ammoniten im Handstück sind echt und gut bestimmbar, was Freund Andreas RICHTER für uns erledigt hat und das zeigt, dass der Künstler genau malen konnte:

„*Garniericeras cf. catenulatum* (FISCHER), Ammoniten, Oberjura, Obertithon (Oberwolga; *subditus*-Zone). Region Moskau/Russland. Oxycone Gehäuseform; irisierende Schalen. Einer der letzten Juraammoniten“.

Die grüne Spiralschnecke im Vordergrund ist richtig echt gemalt (Taf. 48, Fig. 9) – es handelt sich um *Papustyla pulcherrima* RENSCH 1931 aus Neu-Guinea (freundl. Erlaubnis E SCHWABE, Zool. Staatsslg. München, Taf. 48, Fig. 10).

3.4.3 Mollusken als Objekte von Künstlern

Einen kleinen Eindruck von Objekten aus der Welt der Mollusken geben diverse private oder öffentliche Ausstellungen oder Sammlungen.

Der Künstler Nikolaus LANG aus Murnau hat im Museum Moderner Kunst ebendort sein „Rindenboot“ ausgestellt, gefüllt mit Objekten. Ein versinterter toter Bussard wird umrahmt von Mollusken, die z.T. aus Fossilfundstellen des Alpenvorlandes stammen und meist brackische Elemente auf Tonstein zeigen. Die meisten Objekte im Boot sind aber heutige

Muscheln und Schnecken wie Pyrenellen, *Glycimeris*, *Cerithium* oder *Murex*, alle aus dem Mittelmeergebiet (freundl. Bestätigung durch Herrn Lang persönlich).

Ähnlich ist es beim Künstler Franz-Jürgen HABBEN (Tann/Ndby.), der ein Werk darstellt, betitelt „Sirenen - Seezeichen“ (freundl. Erlaubn. des Künstlers). Wir können hier in einer Reproduktion das Werk von 1994 sehen, mit Pilgermuscheln komponiert (Taf. 50, Fig. 6).

PIRANESI, der begnadete Zeichner architektonischer Ruinen und Schauplätze hat mit wenigen Grafiken auch Mollusken behandelt, wobei man deutlich sehen kann, dass dies nicht sein unmittelbares Metier ist (CENSONI et al. 1975: Kap. S. Maria del Priorato, S.43, n.2-Tav.I). Hier zeichnet er einem Kamin bzw. Sims und Hintergrund, für einen englischen Lord, mit liegender Gestalt in einer großen Muschel, die aber nur ein unbestimmbares Muschel-Objekt darstellt. Seine Schnecken (vgl. ibid.: Kap. Inst. Naz... (No. 42), Tavola di vase de di Conchiglie) sind z.T. erkennbar, z.T. leicht stilisiert. Erkennen kann man z.B. *Mitra*, *Patella*, *Turritella*, *Conus*, und zuletzt eine *Architectonica* (ganz unten links und Mitte). Allerdings ist bei letzterer die Mündung insofern falsch, als sie linksherum funktioniert. Entweder ist sie also eine „Königin“ oder sie ist falsch gezeichnet (bei Lithodruck rechts-links-Vertauschung?). Das Gleiche gilt für das Exemplar unten rechts – Mündung falsch orientiert. Auch weitere Exemplare lassen die richtige Windung vermissen (vgl. Taf. 42, Fig. 4).

Auch bei den anderen fällt diese seltsame Windungsrichtung auf, aber auch die fast als fantasievoll zu bezeichnende Mündung, die mit „Öhrchen“ Schwierigkeiten bei der Bestimmung verursacht. Gar die in vorletzter Reihe liegende nodose Turmschnecke ist mitsamt Mündung unseres Erachtens nach „Fantasie“.

PIRANESI war eben ein talentierter Architekt, aber kein naturgetreuer Beobachter von Conchylien!

Bilder in verschiedenen Techniken finden wir z.B. bei Frau Michaela PIELSTICKER mit Bleistiftzeichnungen eines Ceratiten (Taf.74, Fig. 1), und weiterer Ammoniten (Taf. 74, Fig. 2-4).

Auch bei Frau Karen GOSSEL finden wir Farbstiftzeichnungen mit diversen Ammonitentypen. (Taf. 73, Fig. 3-5), farblich leicht divergierend, aber sehr auffällig im Habitus (Facebook: "The Fine Art of Karen Gossel").

Weitere Kunstwerke bzw. Kunsthandwerke wurden schon mehrfach erwähnt (Kap. 5.5).

4 Kulturgeschichtliche Aspekte

Hier versuchen wir, Mollusken als Zeit- oder religiöse Zeugen darzustellen. Natürlich gibt es wieder eine Auswahl, die nur wenige Formen aus nah und fern betreffen.

4.1 Heutige Einzelformen bei Mollusken

4.1.1 Nautilus - Perlboot

Der Begriff Nautilus kommt vom griechischen ναυτίλος, *nautilus*, was so viel wie Seefahrer oder Seemann heißt. Meist als der Nautilus gibt es auch die Nautilus!

Der Nautilus ist, was ich inzwischen gelernt habe, für viele Dinge des täglichen Lebens ein „Namensvetter“ geworden. Es gibt Heimtrainer „Nautilus“, Smart-Handytasche Nautilus, Seife mit Kirschkernel Nautilus (Taf. 65, Fig. 4), eine Mediterrane Muschelbaum-Deko Nautilus und – last but not least ein BRK Kinderhaus „Nautilus“ in meiner Wohngegend in Olching.

Wer kennt nicht das berühmteste U-Boot der Literatur – den Nautilus von Jules VERNE und sein größtenwahnsinniger Kapitän NEMO (1869-70)? Unglaublich, wie viele verschiedene Ansichten solch ein Phantasiegebilde hat (vgl. im Internet „The Catalog of Nautilus Designs“). Und dann natürlich das atomgetriebene U-Boot USS Nautilus aus dem kalten Krieg (Stapellauf 1954, Spitzname „Strahlendes Meerungeheuer“). Der Name war auch für viele weitere (unbedeutende) Schiffe Vorbild.

Weitere *Nautilus*-Themen (Firmen usw.) sind:

- Nautilus Solutions ist Anbieter von umfassenden Automatisierungslösungen
- Nautilus E20 und E30, 30-Tonner-Zugmaschinen des US-Elektroautoherstellers Balqon Corporation
- Nautilus, ein Dateimanager für die Desktop-Umgebung GNOME
- Nautilus, eine Modellreihe des Schweizer Uhrenherstellers Patek Philippe
- Nautilus Head, Landspitze der Pourquoi-Pas-Insel, Antarktis
- Nautilus Minerals, eine Firma, die Erze am Meeresgrund fördern möchte
- Edition Nautilus, ein Hamburger Verlag (seit 1974) für Biographien, Belletristik usw.
- Nautilus, ein deutsches Magazin für Abenteuer und Phantastik
- Nautilus Pompilius, eine russische Rockband
- Nautilus, eine Frontex-Operation zum Schutz der europäischen Außengrenzen (Mittelmeer zwischen Nordafrika und Malta/Süd-Italien)
- (9769) Nautilus, ein Asteroiden
- Kopierpapier Nautilus (Taf. 42, Fig. 5).

Zu guter Letzt ist der *Nautilus* natürlich das „Lebende Fossil“ par excellence, welches mit geringer Artenzahl seit mehr als 400 Millionen Jahren die Meere durchpflügt und im Gegensatz zu den verwandten Ammoniten eben nicht ausgestorben sind. Die früher weltweite Verbreitung ist heute auf kleine Areale im westlichen Pazifik und auf einige Vorkommen im Indik.

Nautilus-Schalen wurden schon früh als Pokale und andere Kuriositäten verziert, gefasst und hergerichtet (Taf. 17, Fig. 4, 5, Taf. 24, Fig. 3) und als Pretiosen gerne an hochgestellte Persönlichkeiten verschenkt.

Der *Nautilus*, der bereits LINNÉ 1758 bekannt war mit den Arten *N. macromphalus* und *N. pompilius*, wird heute abgetrennt von *Allonautilus*(1997) *scrobiculatus*. Im Gegensatz zu den Ammoniten haben die Nautiliden die Grenze Kreide-Tertiär unbeschadet überschritten, im Gegensatz auch zu den Dinosauriern, die ausstarben (aber nicht wegen des Meteoriten!).

Plinius d.J. hat schon den *Nautilus* als „vorzügliche Merkwürdigkeit“ bezeichnet und ihn als Polyp bezeichnet, der mit Wasserausstoß und –einsaugen schwimmen und mit einem feinen Segel (?) an der Meeresoberfläche gleiten kann (MÖLLER & VOGEL 2007, Band I: 504).

4.1.2 Die Heilige Schnecke Indiens

4.1.2.1 Porzellanschnecke *Turbinella pyrum*

Turbinella (Xancus) pyrum L. 1758, die „Holy Chunk“, ist eine Porzellanschnecke, die aber nicht mit den Porzellanschnecken der Kauri verwandt ist.

Synonyme: *Buccinella caerulea*, *Voluta pyrum*, *Xancus pyrus*, *Volema curtangniona*

Besondere Kostbarkeiten sind die äußerst seltenen, linksgewundenen „Hinduglocken“, die teuer bezahlt und mit Gold und edlen Steinen verziert werden. Bisher hat man angeblich erst knapp 300 linksgewundene Exemplare entdeckt, und nur eines unter mehr als 6 Millionen soll diese Abweichung aufweisen. Die normalen Schneckengehäuse sind - das sei hier angemerkt - durchweg rechtsgewunden, d. h. die Windungen verlaufen rechtsherum oder im Uhrzeigersinn, wenn man sie von der Spitze her betrachtet. Linksgewundene Meeresschnecken sind ungewöhnlich rare Abnormitäten, nur eine Art, die amerikanische Blitzschnecke (*Busycon contrarium*), ist regelmäßig linksgewunden.

Eine bekannte Schnecke ist die „Hinduglocke“, die eine Reihe von Namen hat und somit ihre Bedeutung zeigt: Heilige Chunk, Holy Chunk usw.

Seit 2 Jahrtausenden ist sie hinduistischen Indern heilig, weil sie dem Gott Vishnu angehört. Er trägt dieses mit einem Blasloch versehene kultische Musikinstrument in einer seiner 8 Hände. Zusammen mit anderen Objekten und Insignien seiner Art wie die Wurfscheibe, dem Lotos (Blüte), der Keule, eine Krone und eben dem Schneckenhorn Shanka sitzt er auf der Chimäre Garuda, einem adlergestaltigen Menschen.

Dass die heilige Schnecke besondere Vorzüge aufweist, z.B. vermeidet man künftige Wiedergeburten, beim Baden mit Wasser aus der Schnecke werden alle Sünden vergeben, man gewinnt langes Leben, Gesundheit und Reichtum (vgl. NATHAN (1983: 337-340). Die rechtsgewundenen heißen Dakshinavartas, die linksgewundenen Vamavartas und alle wurden als Signalhörner verwendet. Krishnas Signalthorn hieß Panchajanya, Arjunas hieß Devadatta und allgemein wurde sie Sankha genannt (ibid. 339). Namen für Horn (Olifant) und Schwert (Durendal) hatte auch Roland, der Paladin Karls des Großen, bei seinem Feldzug durch die Pyrenäen (778), beschrieben im Rolandslied um 1100.

Diese indische „Heilige Schnecke“ ist als rechtsgewundene fast nichts wert (am Strand von Mammalapuram in Indien 3.- \$), als linksgewundene eine Menge mehr (wohl 10 000.- \$).

Leider war es nicht möglich, eine der linksgewundenen Schnecken in Indien zu erwerben, und ich habe sie nur einmal in einem Tempel undeutlich zu sehen bekommen. Es ist halt eine „linke“ Form.

Die Porzellanschnecke „*Xancus*“ (alter Name) *pyrum* (birnförmig) ist eine der häufigsten Schnecken weltweit und als Delikatesse geschätzt (Taf. 23, Fig.10-12).

Es liegt auch Bericht über div. Schnecken-Familien (*Xancus*, *Cypraea*) vor, im Hinblick auf die Gewinnung als Nahrung und wegen des ornamentalen Charakters als wichtig angesehen (RAMADOSS 2003).

Die Überfischung und neue Trawlernetze haben die Bestände der Chunks, die in wenigen Metern Tiefe oft an toten Korallenriffen leben, extrem vermindert – aber ebenso die Nackttaucher, die die wenigen Meter leicht überwinden und regelmäßig Schnecken sammeln. Daher wird über Züchtung der Schnecke, die langsam wächst, nachgedacht, ebenso über neue Fangmethoden (LIPTON 2009, LIPTON et al. 1996).

Wie wichtig die Schnecke heute für Andenken- und Religionskunst ist, zeigt die folgende Publikation: Das Verhalten von Bohrschwämmen an *Xancus* und anderen Mollusken (z.B. Perlernaustern, Taf. 21, Fig. 4) wird näher untersucht, um prozentuale Schäden an Populationen abschätzen zu können THOMAS et al. 1983).

Der Autor ROSE (1974) geht auf Mythen und Sagen (Vishnu, Krishna, Shiva betreffend) und auch auf das Bhagavad Gita (Teil des Mahabharata-Epos) ein, beschreibt die Rechts- und Linkshändigkeit (bzw. Rechts- und Linkswindungen) der Schnecke, den Zusammenhang mit Vishnu und seinen Emblemen Speer, Armreif und Chunk (ibid.: 3). Eine linksgewundene Chunk war einst in der Kollektion der Duchess of Portland (um 1900), und wurde im Auftrag des Museums für „Comparative Zoology“ gesammelt. Armreifen aus der Chunk sind und waren in Indien häufig, ebenso Einlegearbeiten (vgl. auch HORNELL 1915). Geschichtlich läßt sich der Kult nach diesem Autor bereits in Grabungen in den Indus Tal Zivilisationen finden, wenn auch selten.

HORNELL (1915: 11-18) hat in seinem Bericht alle Daten über die Holy Chunk zusammengefaßt und kommt zu folgenden Ergebnissen: Der Kult der Holy Chunk kommt nicht aus dem „Aryan“ Volk, den Indoeuropäern, sondern war vor mehr als 2000 Jahren bereits bei der Urbevölkerung vorhanden. Vielleicht gehört diese Einstellung wie bei dem Kult der Ayanar-Pferde ebenso zur präindogermanischen Vorstellung der Menschen (ibid.: 19-25).

Die diversen Tafeln zeigen sowohl die Hindu-Götter mit Insignien, als auch die Mollusken selbst (Taf. 9, Fig. 1-6, Taf. 10, Fig. 1-5, Taf. 23, Fig. 10-12, Taf. 24, Fig. 7, Taf. 25, Fig. 1-8). Als Abschluß bläst der Autor eine kleine Chunk (auf Taf. 58, Fig. 10). Im tibetischen Raum ist sogar eine Briefmarke nach der Schnecke gestaltet (Taf. 29, Fig. 6).

4.1.2.2 Ersatzschnecke *Busycon* aus Nordamerika

Allerdings gibt es massenhaft „Heilige Schnecken“ zu kaufen, wobei es sich eindeutig um Betrug handelt (?), denn es wird versichert, dies sei eine echte „Holy Chunk“. Da es eine linksgewundene große Schnecke sein musste, wurde die *Busycon perversum* aus Florida gewählt, um sie anbieten zu können (Taf. 24, Fig. 6). Da diese *Busycon* aber leichter ist als die *Turbinella pyrum* (*Xancus pyrum*), hat man sie mit Blei gefüllt, abgeschliffen auf „Porzellanschalenlook“ und den Rand etwas vereinfacht – und fertig ist die heilige Schnecke für durchschnittlich 200-300.- \$, verkauft in Antiquitätenläden in Indien (Taf. 24, Fig. 6). Am Strand von Madras werden an lauen Abenden tausende von Muscheln, Schnecken und eben die Heiligen Schnecken angeboten. Eine echte linksgewundene *Turbinella pyrum* würde vermutlich an die 20 000.- \$ bringen!

Wie schreibt Autor ROSE (1974: 4) so schön: und „...and the value of "left-handed" chanks was once considered to be their weight in gold“. Er schreibt auch, dass sowohl Hindus als auch Buddhisten die linksgewundene Schnecke geschätzt und vor allem in Tibet als „Trompete“ verwendet haben.

Die Gattung hat etwa 8 Arten, wobei nur die genannte linksgewunden ist – und zwar immer! Sonst sind Schnecken, bis auf wenige Ausnahmen, immer rechtsgewunden (Ansicht von oben). Zur systematischen Problematik: die Arten *Busycon sinistrum* und *B. laeostomum* werden heute als Unterarten der *B. perversum* angesehen, die auch schon fossil als *B. contrarium* bekannt ist.

Zur Frage, wie alt diese Art der Linkswindung schon existiert, sei auf PETUCH (1994: p. 315, Pl. 62) verwiesen, der z.B. eine *Sinistrofulgur palmbeachensis* seit dem Pliozän in Florida nachweist, also schon runde 5 Millionen Jahre. Auch OLSSON et al. (1990) erwähnen einige

Busycon-Arten aus dem Pliozän. Die gesamte Fauna von Florida ist somit fast ideal untersucht und publiziert worden – so etwas wünscht man sich öfters.

4.1.3 Indische Bettler-Schnecke und Shivas Eye

Eine interessante Schnecke ist die zu den größten Schnecken der Welt gehörige Diadem-Walzenschnecke *Melo amphora* (*Melocorona amphora*, *Melo diadema*), die zu den Melonenschnecken oder Volutiden (Walzenschnecken) gehört. Sie wird bis 50 cm lang und frisst andere Schnecken, indem sie diese erstickt und dann das Fleisch abraspelt. Die Gehäuse werden als Schmuck gesammelt, aber auch als Wasserbehälter und Wasserschöpfer verwendet, da der letzte Umgang sehr weit ist. Die apikale Bestachelung ist sehr variabel und manchmal im Alter verschwunden oder verkümmert. Die essbare Schnecke wird auch, wie das Bild auf Taf. 23, Fig. 5 zeigt, als Bettlerschale für milde Gaben „aufgehalten“ (Indien, Rajamundry). Als Vergleich wird die *Melo amphora* (Australien, dedit: Pfarrer Hagenauer, Welden) gezeigt, die der Autor von Herrn Alex PASCHER geschenkt bekam und an das Naturmuseum Augsburg weitergegeben hat (Taf. 23, Fig. 6-8)

Das im Naturhistorischen Museum Dillingen gezeigte „Shivas Eye“ (GREGOR 2012: 54) hat mit diesen vorher erwähnten Schnecken nichts gemein, sondern gehört zu einer großen Meeresschnecke und stellt ein Operculum dar, eine bei Tod des Individuums sich lösende Verschlussplatte an der Mündung der Schnecke, bestehend aus Aragonit (z.B. Taf. 10, Fig. 6, Taf. 12, Fig. 6). Vor allem bei den Turbanschnecken kommen solche wie ein Auge aussehenden Operculi vor (vgl. LINDNER 1982: Taf. 7, Fig. 2, 3, 5, 9, 10, Taf. 12, Fig. 6). Diese Deckel werden in Indien als „Amulette“ angeboten, bei uns sind sie unbekannt. In anderen Ländern nennt man ein Operculum „L'occhio di Santa Lucia“ (Italien). Auf Sardinien und Korsika sind die Operculi begehrte Schmuckstücke, möglich selbst am Strand gefunden, eindeutig von der *Bolma (Astraea) rugosa*, einer Turban-Schnecke (Roter Runzelstern) kommend (Taf. 63, Fig. 8). Benannt ist dieses Auge nach der Märtyrerin Lucia (um 300 n.Chr., Italien), die ihre Augen hergab, um nicht verheiratet zu werden und als Jungfrau Gott zu dienen (Taf. 58, Fig. 6) – eindeutig mit den Opercula der *Bolma* (Taf. 58, Fig. 4, 5) symbolisch verbunden.

Auch andere Namen zeigen die Bedeutung dieser Amulette gegen den bösen Blick, wie Naxos-Auge (Griechenland), Money of mermaids (S-Afrika), Cat's Eye (Australien) oder Buddha-Eye (Asien). Als Schmuckstein wird das polierte Objekt als „drittes Auge Shivas“ angesehen, das auch als Räucherwerk verwendet wird, speziell von den Schnecken *Strombus tricornis* und *Lambis truncata sebae*. Möglicherweise ist das im 2. Buch Mose beschriebene „Onycha“ ein solches Operculum, was für die Fingernagelform passen würde. Allerdings gelten Schnecken im jüdischen Glauben als unrein und so ist die andere Theorie, dass es sich um ein Baumharz handelt, sehr viel wahrscheinlicher (vgl. auch Kap. 1.2).

Shivas Eye kommt in mancherlei Art in der Kunst vor, z.B. in einer Elfenbeinschnitzerei im persönlichen Besitz (aus der Sammlung PLOCK). Die dargestellt Göttin, vielleicht Lakschmi (oder eine der Millionen weiteren Gottheiten der Inder) hat an der Nasenwurzel eine kreisförmige Schnitzerei – angedeutet das „Dritte Auge“, mit dem Lügen, Charakter und weitere Attribute von Menschenwesen wahrgenommen werden können.

Fazit: Mollusken jeglicher Art sind für tägliche Vorgänge von Nutzen – als Bettlerschale, als Wasserschöpfer, als religiöse Zuordnung zu Göttern oder als Schmuckgegenstand. Dabei muss bei der Holy Chunk das Bewusstsein der „Andersartigkeit“ vorhanden gewesen sein –

links- statt rechtsgewunden! Diese naturwissenschaftliche Erkenntnis wurde dann im Sinne einer religiösen Vorstellung weiter verwendet und ausgebaut.

4.1.4 Die Triton-Schnecke, das Muschelhorn

Triton, mal ein Fabelwesen aus der griechischen Mythologie, ein Meereshorn (Sohn des Poseidon), mal eine heutige große Meeresschnecke bzw. ein Muschelhorn – beide sollte man nicht verwechseln

Zum großformatigen Kunsthandwerk gehören auch die unzähligen Tritonsbrunnen, die vor allem in Renaissance und Barock gegossen oder gemeißelt wurden. Als Beispiel möge der Residenzbrunnen in Salzburg dienen, der zwei rundliche Schnecken (neben Schlange und Schildkröte) auf dem Felsenberg aufweist (Taf. 27, Fig. 1, 2), die eigentlich kaum mehr bestimmbar sind. Stellt sich doch die Frage, ob der Künstler überhaupt ein Vorbild hatte. Natürlich könnte man als Modell z.B. *Turbo jourdani* aus Australien verwenden – zeitlich möglich wäre das aber nicht, da er um 1660, also lange von COOKs Australienfahrt gefertigt wurde. Die verwandte *Turbo petholatus* aus dem Indo-West-Pazifik (Afrika, Rotes Meer) dürfte hier aber möglicherweise passen – in allen Fällen eine unsichere Sache. Ganz ähnlich ist es mit dem Triton (Meereshorn, Sohn Poseidons?), der ganz oben aus einem „Tritonshorn“ Wasser bläst. Das Horn ist oft nicht mehr als Schnecke zu deuten, sondern als echte „Tröte“, hat also seine Bedeutung als Molluske in etwa verloren. Solche trompetenähnlichen Gebilde hat man bei vielen Tritonsbrunnen Europas.

Dass dieses Problem fehlender Unterscheidung von Muschel und Schnecke auch nicht vor hervorragenden Kunstwerken Halt macht, zeigt der Katalog über A. de Vries (Hrsg. KOMMER 2000) im Maximilianmuseum in Augsburg. Dort wird auf den Abb. 146 und 174 der Brunnenjüngling mit einer „Muschel“ beschrieben, die in Wirklichkeit aber eindeutig eine große Meeresschnecke darstellt. Es ist sicher keine spezielle Art als Vergleich verwendet worden, aber man darf dabei eine Art von Tritonshorn (um *Charonia tritonis*) vermuten, denn wir sehen eine weite Mündung, eine deutliche Spindelfalte mit Umschlag, eine knotige Struktur, Falten am Lippenrand, aber einen nur niedrigen Apex und fehlende Siphonalrinne.

Ergänzend seien auch die beiden anderen Mollusken, die Schnecken kurz untersucht. Links unten im Bild bläst ein Triton, ein Meeres-Fabelwesen, eine ganz typische Schnecke aus der Gruppe der Flügelschnecken, eine *Strombus gigas* mit erweiterter Lippe. Als Herkunftsland kann man die Antillen und Florida angeben. Diese Exoten waren um die Zeit des Künstlers schon als Raritäten in Europa angekommen. Hier ist das Tritonshorn also eine ganz andere Gattung von Schnecken, keine „Triton“

Der Triton in der Mitte rechts hat eine „Triton“ in der Hand, die aber nicht genau zuzuordnen ist. Im letzteren Falle wurde eine „allgemeine Schneckenform mit dem Begriff Triton gepaart und so entstand ein Mischwesen zwischen *Charonia tritonis* und der Fantasie.

Die Triton-Schnecke als „Muschelhorn“ findet man sehr häufig in alter Malerei, so z.B. bei Sandro BOTTICELLI (um 1480) in seinem Bild Mars und Venus (WUNDRAM, o.J.: 45), wobei hier ein kleiner Satyr den schlafenden Mars aufwecken will.

Bei IMPELLUSO (2003: 38-39) findet man ganz ähnlich Muschelhörner in manchem Schatz an Bildkunst. So hat das entzückende Bild von „Aphrodite und der schlafende Ares“ (BOTTICELLI, um 1483) einen kleinen Putto aufzuweisen, der vergeblich versucht, Ares mit einem Muschelhorn (ziemlich sicher *Charonia tritonis*) aufzuwecken. Bei zwei weiteren Bildern, diesmal zur Meergöttin Galatea (RAFFAEL 1512 und GIORDANO 1675/76),

werden in beiden Fällen „Muschelhörner gezeigt, die von „Tritonen“ (Mischwesen im Gefolge Galateas) geblasen werden (ibid. 110, 111) – nur mit einiger Sicherheit als Tritonschnecke zu erkennen.

Auf der romantischen Roseninsel im Starnberger See steht das „pompejianisch-bayerische“ Casino von 1853, errichtet unter König Maximilian II. von verschiedenen Architekten, ein Insellandhaus mit Rosenpark. Unter einem Giebel des hölzernen Daches, leider mit Maschendraht gegen die Tauben verbarrikiert, findet man philhellenische Tritonen mit Muschelhörner, sprich Triton-Schnecken, einigermaßen gut sicht- und bestimmbar (Taf. 57, Fig. 6, 7).

Die zwar stilisierte, aber trotzdem erkenntliche Tritonschnecke beschreibt SCHMID (2006: 51) am südlichen Teil des „Casinos“. Das Mundstück erscheint etwas abgedreht, aber die Mündung und das Schalenmuster sind noch im Vergleich mit einer *Charonia* kenntlich.

Zuletzt noch eine, heute als kurios anzusehende Bildfolge auf Kacheln (STUPPERICH, 1984) mit Molluskensymbolen. Der genannte Autor schreibt als Einleitung:

„Die mythologischen Fliesen des 17. und 18. Jh. - also der Barockzeit - sind ein Produkt der Renaissance, des großen Versuchs einer bewussten Wiederbelebung der klassischen Antike, ihrer im Mittelalter verschütteten kulturellen und künstlerischen Leistungen, insbesondere während des 15. und 16. Jh.“

So findet man auf den Fliesen Tritonen mit „Muschelhorn“ (nicht identifizierbare Schnecken) oder aber auch einen Neptunswagen mit Rippen wie auf einer Pilgermuschel oder einen Amor in der Muschel (ibid. V.15, V.19, V30, V31).

Wie bekannt „Muschelhörner“ im Mittelalter bzw. auch in jüngerer Zeit waren, sieht man z.B. im Ekkehard von Victor v. SCHEFFELs (o.J.: 266) Geschichtswerk bei der Hochzeit der Magd Friderun mit dem gefangenen Hunnen Cappan: „sind sie ihm in der Hochzeitsnacht vors Haus gezogen und haben mit Stierhörnern und Kupferkesseln und großen „Meermuscheln“ eine Höllenmusik gemacht“. Nachdem die Szene im Hegau in Süddeutschland spielt, also einem Binnenland, kann man daraus auf Handelswege schließen, die zur damaligen Zeit auch Richtung Rotes Meer, Pazifik, Ostafrika, Mittelmeer gingen, jedenfalls was die vermutliche *Charonia tritonis* angeht, das Tritonshorn (z.Z. des SCHEFFEL oder im 10. Jh.?).

TIEPOLOs (1696-1770) Werk „Venedig empfängt den Reichtum des Neptun“ zeigt ein Muschelhorn, ein Füllhorn, das im Gegensatz zum Vorigen aber keine Schneckenähnlichkeit aufweist (SCHRAMM 1985: 78).

4.1.5 Die Pilger- oder Jakobs-Muschel

Einen ungewöhnlichen Grabschmuck findet man in der Ortschaft Kirchheim im Ries. Dor steht ein versteinertes Holz aufrecht am Grab von Karl Slavik und daran hängt eine Jakobsmuschel (Taf. 47, Fig. 3). Auf Befragen der Witwe Brigitte Slavik bestätigte sich der Verdacht, dass der Verstorbene auf dem Pilgerpfad unterwegs war, allerdings erst im Bodenseebereich, wo er leider krank wurde. Aber die Absicht war, nach Santiago de Compostela zu kommen – gute Reise posthum und Dank an die Witwe für die Auskunft.

Auf einem alten Altar-Gemälde sieht man Johannes den Täufer, wie er Jesus tauft – eindeutig mit einer Muschelschale, die unschwer mit der Jakobs- oder Pilgermuschel zu identifizieren ist (Taf. 47, Fig. 4). Auch der kleine Putto in der Pfarrkirche zu Rottenbuch (am Josephsaltar)

mit der indisch-indianischen Federkrone hat in der rechten Hand eine stilisierte Muschel, aus der Wasser tropft, Sinnbild der Taufe (Taf. 51, Fig. 2-4).

Die Pilgermuschel wurde das Wahrzeichen der Pilger (*Pecten jacobaeus*, nur die rechte, gebogene Schalenhälfte), die aus allen Teilen Europas nach Galizien wanderten, um das Grab des Apostels Jakobus, dem Hl. Jakob, in der spanischen Stadt Santiago de Compostela zu besuchen.

Die Pilgermuschel ist eine Art der Pectiniden, der großen Familie der Kamm-Muscheln. Die echte Jakobsmuschel ist *Pecten maximus* (Große Pilgermuschel), die auch in europäischen Gräbern des 11.-14. Jh. gefunden wurde. Hiermit lassen sich Pilgertraditionen nachweisen. Eine systematisch-nomenklatorische Verwirrung brachte LINNÉ durch seine Verwechslung von Arten – hier der *Pecten jacobaeus* (kommt bei Santiago gar nicht vor, heißt auch Pilgermuschel) und der *P. maximus* (wirkliche Jakobsmuschel) – alles klar?

Das Papstwappen von Benedict XVI. trägt die Pilgermuschel (Taf. 48, Fig. 5) und ist als Symbol über dem Hauptportal der Basilika Scheyern angebracht.

Die Pilgermuschel wurde in schwarzen Gagat geschnitzt und zwar als Abzeichen, dass man als Pilger in Santiago de Compostela (Spanien, Jakobsweg) war. Vermutlich war aber die Jakobsmuschel nicht die echte *Pecten jacobaeus*, sondern die große *Pecten maximus* – ein zoologischer Irrtum in der religiösen Kunst. Wie man diese relativ großen Muscheln noch verwenden kann zeigen die Abb. 1 und 2 auf Taf. 20 – als Hauswand-Verkleidung (Galizien, freundl. Erlaubnis von Frank Josef FISCHER). Eine originale „Pilger-Muschel“ konnte Autor GREGOR im Westwerk des Schlosses Corvey (Niedersachsen) erwerben (2,50 €), obwohl kein Pilgernachweis vorlag und er auch kein Pilger war (Taf. 45, Fig. 7).

Die sog. „Muschelnischen“, stilisierte Pilger-Muscheln, dienten als Schmuck hinter irgendwelchen Gestalten, so z.B. bei BOTTICELLI bei seiner Maria (MUTHER 1922: 205) oder in der Klosterkirche Gars am Inn als Altarnische mit Jakobsmuschel (Taf. 52, Fig. 5, vgl. SCHNELL & STEINER 1979: 8).

Solche stilisierten Pilgermuscheln findet man auch an Brunnen, z.B. am Marienbrunnen in Landsberg a.L. (Taf. 31, Fig. 2).

Nicht immer ist eine Pilgermuschel eindeutig zu erkennen, sondern ist dann allgemein als „Kammuschel im weiteren Sinne zu sehen, z.B. bei der Fa. Yinyang in Olching (Taf. 31, Fig. 3-5).

In Nördlingen kam bei der Untersuchung der Spitalkirche an der Nordseite ein Grab zum Vorschein, darin sich 5 Jakobsmuscheln befanden – war der Mann im 13. Jh. fünfmal nach Santiago de Compostella gereist? Es ist wohl für Bayern ein einmaliger Fund (GEBAUER 2018). Dieser Wanderweg war vielleicht die Antwort auf die Eroberung Jerusalems und sollte die Gläubigen vereinen – der Weg wurde im 11. Jh. begonnen und erlebte vor einige Jahren eine Wiederbelebung.

Der St. Jodok ist ein Heiliger in der katholischen Kirche, der Patron der Reisenden mit dem Pilgerzeichen der Kamm-Muschel. Die Figur in der St. Jodok-Kirche von Stafflach am Brenner (Tirol) zeigt dies deutlich (Taf. 20, Fig. 3, 4). Die Figur des Jodok gilt als Klostergründer, Einsiedler und Pilger.

4.1.6 Mördermuschel *Tridacna*

Der Name der sog. Mördermuschel ist irreführend, denn diese riesige Muschel kann einem Taucher eigentlich nichts anhaben. Sie schließt ihre Klappen langsam bei Gefahr bzw.

Kontakt und man hätte genügend Zeit, Hand oder Bein herauszuziehen. Der Sage nach hat ein einheimischer Taucher eine große Perle in einer *Tridacna* gesehen, wollte sie herausnehmen, die Klappen gingen zu und die Hand wurde mit der Perle darin eingeklemmt – ein tolles Märchen, aber angeblich in der Literatur der 30er Jahre belegt.

Dass die Muschel eine der bekanntesten geworden ist, verdankt sie wohl ihrer Größe, die wirklich beeindruckend ist (bis 130 cm lang und 400 kg schwer) – nicht umsonst kann man daraus Waschbecken machen (Taf. 56, Fig. 3). Sie ist seit dem Eozän bekannt, steht heute wegen Überfischung unter Artenschutz und soll aphrodisierende Wirkung (natürlich wieder im asiatischen Raum) haben (Muschelfleisch bzw. Schließmuskel, arme Muschel!).

Dr. Martin GÖRLICH (Berg, Neumarkt) war so freundlich, mir in seiner Ausstellung auf der Mineralienbörse München 2018 zu erlauben, Fotos von seinen Objekten zu machen. Vor allem seine Badanlage mit Waschbecken mit der pleistozänen Riesenmuschel *Tridacna* aus Tanzania hat mich begeistert (Taf. 56, Fig. 3, 4).

Diese Muschel, die mit Algen in Symbiose lebt, wurde schon mehrfach gewürdigt, z.B. in Kap. 4.1.6 sowie auf diversen Tafeln).

Die farbenfrohen Weichteile der Muschel betreffen die Mantellippen mit den Algen darin wohnend, welche die Muschel mit organischer Substanz und Sauerstoff versorgen. Sie leben als Hermaphroditen mit jeweils weiblichen und männlichen Geschlechtsorganen zusammen (mit zeitlich versetzter Abgabe von Ei- und Samenzellen, verhindert Selbstbefruchtung) vor allem in Korallenriffen.

4.2 Mollusken als archäologisch – historische Funde

4.2.1 Kauri-Schnecken in der Vor- und Frühgeschichte

4.2.1.1 Gräber der Steinzeit bis Bronzezeit

CONWENZ schreibt (1890: 45) über Kauris Folgendes:

„Eine besonders interessante Ausbeute hat der Kreis Berent ergeben. Der Lehrer und Organist Herr PODLASZEWSKI in Wischin hatte in diesem Frühjahr eine Steinkiste aufgefunden, welche u. A. eine kleine schwarze Urne mit zwei Ohren enthielt, durch welche mehrere Bronzeringe gezogen sind, die einige blaue Glas und andere Perlen tragen; außerdem hängt an dem untersten Ringe beidseitig eine Kauri, *Cypraea moneta* L. Dieselbe Spezies wurde bereits einmal als Ohrschmuck einer Gesichtsurne in Stangenwalde und außerdem im Innern einer anderen Gesichtsurne bei Praust aufgefunden. Diese Schnecke lebt in der Gegenwart von Sues an durch das rothe Meer, an der ganzen Ostküste des tropischen Afrika bis nach Polynesien und an die tropische Küste von Australien. Jenes Vorkommen in Wischin beweist von Neuem, dass bereits in der Hallstätter Zeit ausgedehnte Handelsbeziehungen von unserer Küste nach dem fernen Süden bestanden haben“.

Aus verschiedenen Gräbern und Grabhügeln stammen „Kauri-Muscheln“ (falsch: Kauri-Schnecken) ohne nähere Beschreibung: von einem Skelett aus Altsachen, am Schädel Kauri-Muscheln (SCHROEDER 1893a: 81), Skelett mit großer Menge von Kauris und Perlen aus einem Begräbnishügel in Planhof (SCHROEDER 1893b: 96) und 6 Kauris von Lubbenhof (SCHROEDER 1893c: 125).

MAYER hat 205 eine Arbeit über paläolithische Funde aus der Levante vorgelegt, die als Perlen bestimmt werden konnten. Diese Funde beginnen im Mittleren Paläolithikum (Skuhl, Mount Carmel) mit *Cardium*, *Nassarium*, *Pecten*, *Glycimeris* u.a. mit natürlichen Perforationen. Im Oberen Paläolithikum finden wir dann u.a. *Dentalium* (Kahnfüßer,

Flügelschnecken), *Theodoxus*-Schnecken (*Th. jordani*) als Perlen, *Columbella* etc. Durch das Epi-Paläolithikum bis zum Natufian und der Jüngeren Steinzeit gehen „Mollusken-Perlen“ als Zierde in der Evolution des Menschen einher und zeigen das frühe Bedürfnis, sich zu „schmücken“. Der Neandertaler hat danach Mollusken wohl gegessen, aber eben sonst nichts mehr damit angefangen.

Eine geografische Karte erläutert die Fundorte im Nahen Osten (ibid. Abb. 1) und die Abb. 2 (ibid.) zeigt gleichzeitig das Vorkommen von Kaurischnecken (*Cypraea spurca* und *C. croca*) in den jeweiligen Ablagerungen – wieder ein Zeichen, wie wichtig die Kauris im Laufe der Zeit waren.

Eine ganze Reihe von Schmuck-Mollusken werden im großen Ausstellungskatalog der Landesausstellung 2009 in Baden-Württemberg mitgeteilt (Hrsg. ARCHÄOL. LANDESMUSEUM BADEN-WÜRTTEMBERG U. ABT. ÄLTERE URGESCHICHTE U. QUARTÄR-ÖKOLOGIE D. EBERHARD KARLS UNIV. TÜBINGEN (2009): Eiszeit – Kunst und Kultur):

Anhänger aus dem Gravettien und dem Magdalenien Süddeutschlands sind u.a. *Glycimeris pilosa* (non *G. pilsa!* mediterran, atlantisch, südafrikanisch) und ein Limonit-Ammonit (wohl aus dem Unteren Jura der Fränkischen Alb (*Pleydellia?*), des Weiteren *Littorina obtusata* (Baltikum, Norwegen bis Spanien, Mediterraneis, Nordwest-Atlantik), *Cyclope neritea* (Mediterraneis und Schwarzes Meer), *Melanopsis kleini* (Pliozän Frankreich) Alle genannten Formen sind einheimisch (vgl. ibid. S. 168, Abb. 191, 192). Die Angabe „*Dentalina*“ muss falsch sein, denn die Gattung gehört zu den Foraminiferen (hier Abb. 8, Fig. 5) und nicht wie „*Dentalium*“ zu den genannten Kahnfüßern (ibid. Abb. 192 k).

Von der Höhle Hohle Fels werden wieder limonitisierte Ammoniten (alle perforiert, vielleicht ein *Lytoceras* oder eine *Pleydellia?*, det. RICHTER) erwähnt (ibid. S. 170, Abb.194). „Ammoniten-Perlen“ waren also „in“ und einheimische Raritäten.

Aus dem Neuwieder Becken wird ein Depotfund mitgeteilt, der von der Magdalenien-Station Andernach-Martinsberg stammt und aus eher seltenen roten Schnecken besteht – *Homalopoma sanguineum* (Mediterran und Rotes Meer, ibid. S. 180, Abb. 2204)

4.2.1.2 Gräber im Frühen Mittelalter

Der Verfasser konnte auf mehrfachen Grabungen in Reihengräberfeldern des 5-8. Jh. Funde tätigen, die ein Licht auf damalige Handelsbedingungen und routen werfen. In Gräbern mit weiblichen Skeletten fanden sich außer Ohringen, Halsketten, Kämmen oder kleinen Messern auch Verzierungen an der Kleidung. Es handelt sich um schärpenartige Gürtelanhänge, die sowohl einen Klappermechanismus aus Bronze, als auch eine Kauri aufwiesen. Die alten Bajuwaren, denn ums solche handelt es sich ja, hatten also Möglichkeiten, solche „weiblichen“ Schnecken einzukaufen oder –tauschen. Die Frage stellt sich natürlich, welche Art wir vorliegen haben und woher diese Funde kommen. Obwohl die Oberfläche der Kauris stark durch Bodensäuren in Mitleidenschaft gezogen waren und evtl. Schalenmuster aufgelöst hatten, konnte die Art sicher bestimmt werden. Es handelt sich immer um *Cypraea tigris*, eine häufige und sehr variable Kauri aus dem gesamten Indopazifik von China bis Indien, Rotes Meer und Ost-afrikanische Küste. Wo genau nun diese Kauris eingehandelt worden waren, muss offen bleiben, aber der Handel mit dem Mittelmeer – und damit auch mit benachbarten Gebieten – ist sicher belegt (Abb. 5). Der Verf. hat eine benachbarte Art z.B. von einheimischen Yemeniten auf Sokotra bekommen – 5 Stück für den

Preis von 2 €, ein Zubrot für die Fischer dort – allerdings handelte es sich um die im tropischen Indo-Pazifik heimische *Cypraea mauritiana* (Taf. 23, Fig. 1-4).

Kauris werden auch aus merowingerzeitlichen Gräbern Süddeutschlands als Importe beschrieben (vgl. DRAUSCHKE 2002: 152, 153). In der 2. Importphase (etwa 6.-8.Jh.) sind Millefioriperlen, Kaurischnecken, Elfenbeinringe, Muschelscheibchen, Münzen usw. häufig und nehmen dann wieder ab. Die Lokalisierung der Kaurischnecken gelang BANGHARD (2000, 2001) recht gut und gestattet so Aussagen über Handelsbeziehungen ins byzantinische Reich. Wie DRAUSCHKE (2008: 36) erwähnt, sind diese Kauris ausschließlich aus dem Roten Meer stammend – ein schönes Ergebnis einer Handelsbeziehung. Als Arten nennt der Autor (ibid.; 411) eine Art *Cypraea pantherina* aus dem Roten Meer und eine Art *Cypraea tigris* aus dem Indischen Ozean, die bis zu den angelsächsischen Königshäusern gehandelt wurden. Seine Karte (auf Abb. 13, nach BANGHART) zeigt ein dichtes Netz von Fundpunkten in Europa (hier Abb. 6).

DALIDOWSKI et al. (2008) zeigen zwei Kauri-Schnecken aus einem reichen Kindergrab der Merowingerzeit von Kleinjena (Sachsen-Anhalt), die höchstwahrscheinlich zu *Cypraea pantherina* gehören (fehlende Abflachung, ibid. Abb. 7, 8). Solche Funde sind immer mit weiblicher Person mit Gürtelgehänge verbunden – auch hier wieder Importgut vom Roten Meer über Mittelmeerländer verhandelt (hier Taf. 17, Fig. 6, 7). REESE erwähnt (1991: 188-189) Kauris, die im 7. Jh. bereits bis Skandinavien verbreitet waren.

DOSTAL hat (1965: 401) die Grabbeigaben von „Kauri-Muscheln“ (Kauri-Schnecken natürlich) mit Handelsbeziehungen der Magyaren Richtung Slowakei angedeutet, wobei offen bleiben muss, ob diese Exemplare auch vom Roten Meer stammen oder anderswo her.

Fazit: Schon im frühen Mittelalter (5.-8. Jh.) nach der römischen Periode in Deutschland sind Handelsbeziehungen nachweisbar, die nicht nur Mollusken, hier die Kauri betreffen, sondern auch Bernstein, Metalle, Glas oder Keramik. Wo und wie speziell die Kauris eingehandelt wurden, ist klar – hier sind bereits genügend archäologisch-naturwissenschaftliche Untersuchungen vorgenommen worden. Auf jeden Fall hatte die Kauri für die vorgeschichtlichen und frühgeschichtlichen Epochen bereits eine große Bedeutung, als Talisman oder Amulett mit vielen Interpretationsmöglichkeiten (Fruchtbarkeit, Jungfraustatus usw., vgl. LENNARTZ 2004).

4.2.1.3 Mitteleuropäisch-kleinasiatisch-afrikanische Funde

Abgesehen von Kaurischnecken liegen eine Menge weiterer Funde von Mollusken aus vielen Grabungsstätten vor, wobei hier nur einige Kaurifunde erwähnt werden sollen (FRANK 1990: 196, 199, 200):

- Ring-Kauri, *Monetaria annulus*: Nekropolis N-Saqqara (Vorkommen im Roten Meer, Indischen Ozean, Süd- und Ost-Afrika, Madagaskar, Seychellen, Indien, Hawaii, Galapagos etc.)
- Kaurischnecken als Augeneinlage: Jericho, Ahnenkult (auch bei Tanzmasken Afrikas)
- Geldkauri *Monetaria moneta*: Schachtgrab Dietersberghöhle (Forchheim) (Vorkommen: Indo-Pazifik, Süd-Afrika, Madagaskar, Rotes Meer, Persischer Golf, Polynesien, Zentral-Amerika, Japan, Hawaii, New South Wales und Lord Howe Island – Australien)

Eine interessante Arbeit über Kauris legte GOLANI (2014: 74) vor, die altägyptische Funde zeigt. Auf seinen Fig. 1 und 2 werden geschnitzte Kauris gezeigt und wie sie als Gürtel getragen werden. Möglicherweise waren die Schnecken, ebenso wie bei den Bajuwaren und Merowingern, nicht nur Schmuck, sondern auch Amulette mit Schwangerschafts- oder Fruchtbarkeits-Symbolik zu sehen – die Schnecke hat entfernte Ähnlichkeit mit einem weiblichen Geschlechtsorgan, der Vulva. Allerdings fand man sie auch bei Kindern- und Katzen-Mumien. Imitationen von Kauris wurden in Gold, Silber und Elektron (Mischung aus Gold und Silber, farblich ähnlich Elektron=Bernstein) vorgenommen, waren also wertvolle Utensilien (ibid: fig. 4).

Vor allem im afrikanischer Kunstgewerbe sind kleine Kauri-Schnecken beliebte Zierstücke, wie man bei ALLAN et al. 1999: 56, 99, 114, 115) sehen kann. Die Geistermasken, Ahnenpuppen und Tanzmasken sowie Halsschmuck bestehen aus vielen miteinander verbundenen kleinen Kauris verschiedener Arten.

In alter Literatur findet man öfters Erwähnungen von Mollusken in oft eigenartigem Zusammenhang. So schreibt FALKENHORST (1890: 77), dass an der Küste Sansibars „Kaurimuscheln“ gesammelt werden und zwar in großem Maßstab. Abgesehen vom Elfenbein ist die Ausfuhr „fast eben so viel wert ist wie die Ausfuhr des gesamten kontinentalen Ostafrika mit einer Gesamtfläche von 25 000 Quadratmeilen. Der Handel war bis in die jüngste Zeit in den Händen der Inder und Araber.“

Über die Bedeutung des Kauri-Handels berichtet auch BÜCKENDORF (1997: 150), wobei sie auf den Sansibar-Handel näher eingeht und das deutsche Handelshaus HERTZ erwähnt, welches, um 1844 den Handel mit Kauris im Gegenzug zu Elfenbein, Palmöl oder Häuten übernahm. Die Autorin gibt interessanterweise auch Daten zum Wert der Kauris an, wobei dann der Ein- und Verkauf verschiedener regionaler Arten verglichen werden kann:

Malediven-Kauris: Einkauf 8-9 Schillinge, Verkauf in Westafrika 18 Schillinge

Ostafrika-Kauris: Einkauf $\frac{3}{4}$ Schillinge, Verkauf in Westafrika 9 Schillinge

Der Handel mit Kauris besteht schon länger, seit dem 14. Jh. an der Swahili-Küste mit Handelspartnern der Anrainer-Staaten des Indischen Ozeans. Exportprodukte waren u.a. Elfenbein, Rhinozeroshorn, Kauris, Felle und Häute, Gold, Kupfer, Eisen(-waren), Mangrovenpfähle, Baumwolle, Seide, Sklaven.

Eine kleine Anekdote gibt es bei CHEUNG & DeVANTIER (2006: 256) zu lesen: Im Golf von Aden wurde von den Alliierten zur Zeit des 2. Weltkrieges Luftlandebasen eingerichtet, so auch auf Sokotra. Als die afrikanische Truppe abzog und Kaurigeld in Säcken auf die Barkassen lud, um sie zum Mutterschiff zu bringen, sanken die Boote fast wegen des Gewichtes an *Cypraea moneta*, der gültigen Währung dort. Als dann die Säcke mit Kaurigeld über Bord geworfen werden mussten, war es für die einheimischen Soldaten wie „Diamanten in das Meer werfen“!

Zuletzt noch ein sehr alter Fund, den CONARD & KIND (2017: 163) erwähnen, nämlich eine Meeresschnecke *Haliotis* mit Ockerresten aus der Blombos-Höhle in Südafrika, 60 -80 000 Jahre alt, wohl als Rest einer Bemalung der Höhlenwand.

Schmuckschnecken aus der Grotte des Pigeons (Oujda-Angad, Marokko), auch Höhle von Tatoralt genannt, durchlocht, mit rezentem Vergleichsmodell, werden leider ohne Artangabe in dem Katalog zur Eiszeit-Ausstellung (Hrsg. ARCHÄOL. LANDESMUSEUM BADEN-WÜRTTEMBERG U. ABT. ÄLTERE URGESCHICHTE U. QUARTÄR-ÖKOLOGIE D. EBERHARD KARLS UNIV. TÜBINGEN (2009): Eiszeit – Kunst und Kultur, S. 83, Abb.

87) mitgeteilt. Die Art ist sicher *Nassarius gibbosulus* (eigene Bestimmung, Ost-Mediterran, Adriatisches Meer, Nordafrika-nische Küste, vgl. POPPE & GOTO 1991: 155, Taf. 32, Fig. 4), durchlocht und wohl früher aufgefädelt. Das Alter der Funde wird auf etwa 82 000 Jahre geschätzt. Die dickerschalige pleistozäne Form wurde mit Ocker verziert und über viele km transportiert. Ein Wort zur Ernährung: es wurden größere Mengen Eicheln gefunden, aber auch Pinienkerne und Pistazien. Du dieser pflanzlichen Kost wurden auch vor 13 000 Jahren Schnecken verschiedener Arten gegessen, so *Alabastrina alabastrites*, *Helix cf. aspersa*, *Dupotetia dupotetiana*, *Otala punctata* und *Ceruellia sp.* (Schnirkelschnecken, Laubschnecken).

4.3 Weitere Schnecken in Gräbern

Die schlichte Täubchenschnecke, *Columbella rustica*, ist in einem bronzezeitlichen Grab von der Nekropole Maisach-Gernlinden am Hals einer Frau gefunden worden und zeigt die damaligen Verbindungen zu Mittelmeer und Atlantik (Nordsee). Die rekonstruierte Kette liegt im Stadtmuseum in Fürstenfeldbruck als Besonderheit (Taf. 68, Fig. 4, 5). Die Schnecken sind unglaublich variabel und artlich schwierig zu bestimmen und so ist dieses Vorkommen als *C. rustica* s.l. zu bezeichnen. Sie sind weißlich, also ohne originale Farbgebung erhalten und weisen alle ein Loch zum auffädeln auf.

In alter Literatur findet man immer wieder interessante Bilder, die Themen zeigen, von denen wir hier sprechen. KLAATSCH hat (122: Abb. 144) ein Foto des „Schädels des Hauserschen Aurignacmenschen mit der Muschelhalskette in der natürlichen Lagerung“ angezeigt, wobei wieder Schnecken gemeint sind. Das Foto ist leider zu unscharf und so können wir nur sagen, dass es sich um marine Kleinschnecken handelt, möglicherweise aus der Gruppe der weltweit verbreiteten Nassariiden, die im europäischen Bereich als Aasfresser häufig vorkommt.

Auch die Samoanerin mit Muschelkettenschmuck (ibid. 145) trägt marine Schnecken, die hier zu klein sind, um bestimmt werden zu können.

Eindeutige Zeichen von Schmuckdenken zeigen Funde aus dem Mesolithikum Oberitaliens (Monti Lessini), aus der Gegend von Trento.

Es handelt sich um durchbohrte Gehäuse einer marinen Schnecke, wohl einer *Nassarius*-Art. Leider sind die Fotos nicht ganz scharf und zeigen keine Mündung, insofern ist eine Bestimmung nur theoretisch möglich. Auf jeden Fall ist zu vermuten, dass die Schnecken aus dem Mittelmeerraum kommen und weithin vertauscht wurden, denn die Monti Lessini liegen nicht gerade am Meer. Vermutlich handelt es sich um eine bzw. höchstens zwei Arten, wobei einmal die Funde, zusammen mit Bohrern, das andere Mal aufgefädelt zu einer Kette vorliegen (Abb. auf S. 30, 31 in PRINA 1996).

Gut vergleichbar, aber sehr artenreich (15 Taxa) sind die Befunde aus dem Aurignac (jüngere Altsteinzeit) der Höhle von Fumane N Verona, die BORELLO (in GIROD 2015: fig. 8) mitteilt – ca. 100 km von der Adria entfernt, die meisten mit Öffnung für Schmuckherstellung. Bei diesen marinen Spezies sind z.B. die bekannte Pelikanfußschnecke (*Aporrhais pes-pellicani*), eine Herzmuschel (*Cerastoderma glauca*) und wieder *Nassarius*-Arten dabei, Belege für regen Handel zu alten Zeiten.

Vor kurzem konnte Autor GREGOR im Musée d'epartemental de l'Alta Rocca in Levie (Korsika) ganze Vitrinen bewundern, die die Überreste der dortigen prähistorischen Menschen in Form von Mollusken behandeln. Es sind Schmuckgegenstände aus der Zeit der Dame von Bonifacio (Mesolithikum-Neolithikum), darunter *Acanthocardia tuberculata* (mit

Lederschnur durch die beiden Bohrungen, knotige Herzmuschel, Taf. 53, Fig. 2, 3), *Cypraea lurida* (*Luria lurida*, die Braune Maus-Kauri, Taf. 53, Fig. 5), und einen Schneckendeckel einer *Turbo* (Taf. 53, Fig. 4).

Die Vitrine „Coquillages“ zeigt Essensreste aus dem Neolithikum (Taf. 53, Fig. 6) mit verschiedenen marinen Taxa wie *Cerithium vulgatum*, *Patella* div. sp., *Ensis* sp., *Ostrea* sp., *Cerastoderma glauca* und die terrestrische „Schöne Landdeckelschnecke“ *Pomatias elegans* (Taf. 53, Fig. 8). Zur ebenfalls verwendeten *Monodonta articulata* (*Phorcus articulatus* vel *M. turbinatus*) sei einmal kurz die Problematik der systematischen Zugehörigkeit anhand eines Beispiels aus der Literatur genannt (GOFAS & JABAUD 1996), um die Schwierigkeiten bei vielen Arten besser zu verstehen (Taf. 53, Fig. 7).

Das war also ein reichlich gedeckter Tisch für die Zeit vor Jahrtausenden. Weitere Verwendungen waren, nach den Begleittexten zu schließen, Keramikverzierungen mit Muscheln (*Cardium*-Schalenrand mit Zacken) und Fellglättung (man vgl. zu allem Taf. 53, Fig. 2-8).

Eine ganze Reihe von Schmuck-Mollusken werden im großen Ausstellungskatalog der Landesausstellung 2009 in Baden-Württemberg mitgeteilt (Hrsg. ARCHÄOL. LANDESMUSEUM BADEN-WÜRTTEMBERG U. ABT. ÄLTERE URGESCHICHTE U. QUARTÄR-ÖKOLOGIE D. EBERHARD KARLS UNIV. TÜBINGEN (2009): Eiszeit – Kunst und Kultur): Schmuckschnecken aus der Grotte von Pigeons (Marokko), durchlocht, mit rezentem Vergleichsmodell (leider ohne Artangabe, ibid. S. 83, Abb. 87), aber sicher *Nassarius gibbosulus* (eigene Bestimmung, Ost-Mediterran, Adriatisches Meer, Nordafrikanische Küste, vgl. POPPE & GOTO 1991: 155, Taf. 32, Fig. 4).

Anhänger aus dem Gravettien und dem Magdalenien sind u.a. *Glycimeris pilosa* (non *G. pilsda!*, mediterran, atlantisch, südafrikanisch) und ein Limonit-Ammonit (wohl ein *Lytoceras* aus dem Unter- bis Mitteljura Süddeutschlands), des Weiteren *Littorina obtusata* (Baltikum, Norwegen bis Spanien, Mediterraneis, Nordwest-Atlantik), *Cyclope neritea* (Mediterraneis und Schwarzes Meer), *Melanopsis kleini* (Pliozän Frankreich) Alle genannten Formen sind einheimisch (vgl. ibid. S. 168, Abb. 191, 192). Die Angabe „*Dentalina*“ muss falsch sein, denn die Gattung gehört zu den Foraminiferen und nicht wie „*Dentalium*“ zu den genannten Kahnfüßern (ibid. Abb. 192 k).

Von der Höhle Hohle Fels werden wieder limonitisierte Ammoniten (alle perforiert, vermutlich eine *Lytoceras*-Form, siehe voriger Absatz, det. RICHTER) erwähnt (ibid. S. 170, Abb. 194). „Ammoniten-Perlen“ waren also „in“ und einheimische Raritäten.

Aus dem Neuwieder Becken wird ein Depotfund mitgeteilt, der von der Magdalenien-Station Andernach-Martinsberg stammt und aus seltenen roten Schnecken besteht – *Homalopoma sanguineum* (Mediterran und Rotes Meer, ibid. S. 180, Abb. 2204)

4.4 Fossile Schnecken in Gräbern

Einen besonderen Fund machten Ausgräber im Bereich Kleinaitingen bei Augsburg. Kollegin Nadja HENDRIKS lieferte mir ein Bild einer Turmschnecke (Taf. 64, Fig. 7), die sofort als fossile Schnecke, wohl aus dem Mainzer Becken erkannt werden konnte (GÜRS 1995). Es handelt sich um *Tympanotonus margaritaceus*, die zu *Mesohalina margaritacea* neukombiniert wurde (WITTIBSCHLAGER 1983). Sie gilt als Brackwasseranzeiger und sogar als Mangroveschnecke, besiedelt also ökologisch extreme Standorte. Die Verbreitung ist weitreichend von Frankreich, Griechenland, Madagaskar (alle Miozän), über Österreich,

Belgien, Griechenland und Türkei (Oligozän) bis ins Eozän von England. Aufgrund des Aussehens und der Begleitumstände ist das Mainzer Becken am wahrscheinlichsten (Oligozän, Rupelium, Taf. 64, Fig. 6), während bayerische Vorkommen bei Peiting (Peissenberger Pechkohle) aufgrund der Farbgebung auszuschließen sind. Einige der übrigen Vorkommen müssten noch eindeutig unterschieden werden, was Kollegin Antonia FLONTAS vermutlich unternehmen wird.

Zu dem oligozänen Fund aus dem Mainzer Gebiet sei hier das Gutachten eines Standortkenners und Fachmannes für die Fossilien der Region zitiert (NUNGESSER, freundl. Mitt.):

„Zur Frage nach möglichen frühzeitlichen Fundorten von *Tympanotonus*-Turmschnecken: Da sollten die Vorzeitler keine Probleme gehabt haben, welche zu finden. Die Schnecke ist in der mittleren Sulzheim-Formation sehr häufig (seltener auch schon in der unteren) und übersteht dank ihrer dicken und robusten Schale auch Umlagerung problemlos. Man kann sie z.B. in den Weinbergen von Sulzheim, Horrweiler, Welgesheim und Hahnheim (das sind nur die Stellen, die ich persönlich kenne; die Literatur erwähnt noch mehr) im Anstehenden finden (wobei sie auch hier oftmals hangabwärts umgelagert werden). Daneben gibt es eine Reihe von Äckern bzw. Weinbergen bei Alzey-Weinheim (Nähe Zeilstück und Neumühle) und bei Mauchenheim mit quartär umgelagerten Sedimenten, wo man sie massenhaft (wenn man nicht nur beste Qualität sammelt durchaus Eimerweise) aufsammeln kann.

Dies ist meines Wissens nicht ganz das erste Mal, dass solche Fossilformen in Gräbern Bayerns zum Vorschein kommen – die uns die starke Verbundenheit der früheren Menschen mit nördlichen Tausch-Gebieten zeigen.

GEHLEN erwähnt nämlich (2016: 39) bereits fossile Schnecken aus dem Mainzer Becken, allerdings die Arten *Potamides plicatus* und *Potamides lamarcki* (z.T. *Granulolabium* genannt) die aus dem Mainzer Becken, vermutlich von Alzey stammen – sie dokumentieren die weitreichenden Beziehungen und Tauschsysteme der Mesolithiker (Abb. 7).

Es würde mich nicht wundern, wenn es gerade in früherer Zeit auch viele Hangrisse gab, wo die entsprechenden Schichten aufgeschlossen waren; gerade die Sulzheim-Formation ist zusammen mit der liegenden Stackeden-Formation berüchtigt für Hangrutschungen, die man ja erst im letzten Jahrhundert mit Flurbereinigungen und Drainagen eingedämmt hat. Zur Ergänzung ein Bild von einem Handstück aus einer Flurbereinigung bei Hahnheim; wenn diese Schichten aufgeschlossen sind, fällt es erkennbar nicht schwer, auf die Schnecke aufmerksam zu werden“ (Taf. 64, Fig. 5).

Inwieweit man aufgrund solcher Funde Wanderwege rekonstruieren könnte, soll den Archäologen überlassen bleiben. Ich möchte nur andeuten, dass möglicherweise alte Bernsteinstraßen hier eine Möglichkeit wären (vgl. Karte der Bernsteinvorkommen bei GRAICHEN & HESSE (2012). Das Gleiche gilt übrigens auch für die Kauri-Funde (Kap. 4.2.1.2). In Abb. 7 werden hier einige Daten zum Thema zusammengefasst und Beziehungen zwischen den Fundorten festgestellt.

4.5 Schmuckschnecken im Mesolithikum (Ofnet u.a.)

Die nahe Nördlingen gelegene Alblfläche weit nahe Hohlheim eine Kalkriegel (der Riegelberg, Taf. 68, Fig. 1, 2) auf, der von zwei kleineren Karst-Höhlen geprägt ist – der Großen und der Kleinen Ofnet. Dort fanden sich bei Ausgrabungen schon im letzten Jahrhundert Reste des prähistorischen Menschen, allerdings in einmaliger Form. Wir

sprechen von einem Schädelnest mit 33 Individuen (Taf. 68, Fig. 3), deren Köpfe dereinst wohl abgeschnitten und dann in dieser Form beerdigt wurden – ob als Zeichen von Kannibalismus, ritueller Opferung oder Hinweis auf Seuchen, das bleibt dahin gestellt. Über Gründe, Vermutungen und Beweise gibt es unendlich viel Literatur (vgl. nur ORSCHIEDT 1998). Uns interessieren hier die das mit Röteln versehene Schädelnest ausschmückenden Tierreste, nicht so sehr die Hirschgrandeln, sondern die Schnecken, die mit Durchbohrungen auf Schmuckerzeugnisse schließen lassen.

Insgesamt 4250 Schmuckschnecken, verteilt auf das Schädelnest mit 33 Individuen, die eindeutig als Schmuck getragen wurden. Also bereits ab dem Mesolithikum gab es Tauschpartner auch über größere Strecken hinweg.

Im Einzelnen fanden sich (RÄHLE 1970):

Lithoglyphus naticoides (Amnicolidae): Seit der Eiszeit taucht die Art in der oberen Donau bis Regensburg auf, vom Schwarzen Meer kommend. Ab dem Neolithikum wurden aus den Schalen Schmuckketten angefertigt.

Neritina fluviatilis, auch *Theodoxus fluviatilis*: Die Gemeine Kahnschnecke (Fluss-Schwimmschnecke) lebt in Europa und Teilen Asiens und vereinzelt in Nordafrika unter (Kap. 4.2.1.3) brackischen Bedingungen (Ostsee, Kaspisches Meer, Schwarzes Meer) und in Süßwasserflüssen. Im Alpenvorland fehlt sie, war aber zur Zeit der Molasse (OSM, BWM) vorhanden. Sie ernährt sich von Kiesalgen (Diatomeen). Beachtenswert ist ihre ungeheure variable Zeichnung mit vielen möglichen Mustern in Netz-, Flecken- oder Bänderform.

Columbella rustica: Eine marine Seeschnecke (Schlichte Täubchenschnecke) mit räuberischer Lebensweise (Aas) mit Vorkommen im Mittelmeer (Adria), im Nordatlantik und im Roten Meer (Karte auf Fig. 10 in BORIC & CHRISTIANI 2016).

Carinifex multiformis, auch *Gyraulus multiformis*, darunter *G. sulcatus* und *G. multiformis* (Taf. 55, Fig. 13 und Taf. 76, Fig. 4, 5). Eine fossile Schnecke aus dem nahen Steinheimer Becken, welches als Miozän anzusehen ist. Das Vorkommen ist an Sedimente eines Meteoritenkraters gebunden.

Zur Problematik der Bestimmungen gibt es unzählige Literatur – hier soll nur GEHLEN (2016: 139, Abb. 59, Taf. S. 141) erwähnt werden, die Material aus der Burghöhle Dietfurt bearbeitete. RÄHLE hat diverse Höhlen benannt, so die Jägerhaus-Höhle, die Bettelküche, die Burghöhle Dietfurt, den Probstfels und die Falkensteinhöhle sowie den Zigeunerfels.

1980 hat dieser Autor die Schneckenfauna der Großen Ofnet bearbeitet, wobei er die genannten Arten gefunden hat (s.o.).

5 Mollusken in weiteren Bereichen der Kunst- und Kulturgeschichte

5.1 Mollusken in Erotik und Schmuckherstellung

In der Erotik ist die Kamm-Muschel mit Aphrodite verbunden, der Schaumgeborenen. Gerade Austern werden als Aphrodisiakum gerne verspeist, wohl auch weil das Fleisch an die weiblichen Genitalien erinnern. So sind die „Wiener Austern“ doppeldeutig zu interpretieren – die Weinbergschnecken, von den Schneckenweibern gesammelt, sind als Aphrodisiakum bekannt. Der Ulmer Raum war seit alters her berühmt für seine Weinbergschnecken, die in den Ulmer Schachteln bis ins 19. Jh. nach Wien transportiert wurden. Aus den „Austern der Armen“ wurden so bei den Feinschmeckern die Ulmer Austern, bzw. die Wiener Austern.

Und zuletzt gibt es im Kamasutram, dem indischen Liebesepos bzw. Leitfaden der Liebe und Erotik (200-300 n.Chr.), eine Koitusstellung, die Schnecke heißt. Wie man sieht, sind Mollusken überall zu Hause, auch im menschlichen Liebesleben.

Die wohl berühmteste Muschel der Welt dürfte wohl jedermann kennen, die Kammmuschel: Die „Geburt der Venus“ in der Muschel, wäre ohne eine Pilgermuschel (*Pecten maximus*) undenkbar (Uffizien Florenz). Sandro BOTTICELLI stützte sich wohl auf eine Vorlage von LUKIAN (2. Jh.) der ein Gemälde von APELLES (ca. 4.Jh.v.Chr.) beschreibt, das „Venus Anadyomene“ hieß, die „Venus die dem Meer entsteigt“ (kein Original erhalten, nur literarisch überliefert). Venus bzw. Aphrodite war die Tochter des Uranos, der von seinem Sohn Kronos entmannt wurde. Aus dem Blut und den Samen von Uranos, die Kronos hinter sich ins Meer geworfen hatte, bildete sich ein „fruchtbarer“ Schaum. In diesem keimte in einer Muschel die Göttin, die dann ihre Muschel nach der Landung verließ und ans Ufer der Insel Zypern kam (Taf. 47, Fig. 1).

Dass zuletzt sogar eine Schnecke mit Erotik zu tun hat, zeigt die Gattung *Cypraea*, deren Vertreter als „zyprische“ Aphrodite“ mit einer der weiblichen Vulva ähnlichen Form dargestellt werden.

In dem entzückenden Roman von F. JAMET „Der nächste Herr s'il vous plait“, beschreibt die Autorin die Einrichtung spezieller Zimmer in einem Pariser Bordell, darunter auch „in große Seemuscheln blasende Engelein (ibid. S. 15), inmitten von Stilmöbeln und weiterem Interieur. Dass Mollusken vielfach als Schmuck gedient haben, weist RAUBER schon 1884 nach: „Die Sitte, Muschelschalen oder Scheiben von solchen an Schnüren aufzureihen und sie als Halsketten zu tragen, zieht sich ohne Unterbrechung von der frühen Steinzeit bis in die Gegenwart herein. In den Höhlen, Dolmen, Gräbern, Pfahlbauten und an zerstreuten anderen Stellen fand man Geschmeide, die aus Schalen der Herzmuschel (*Cerastoderma edule*) oder anderen Seemuschelarten (*Natica*, *Cypraea*, *Litorina* u. s. w.) zusammengesetzt sind. Ein Teil derselben gehörte zur Zeit ihrer Aufreihung lebenden Arten an, ein anderer (*Pectunculus*, *Glycimeris*, *Arca*) befand sich in einem mehr oder minder fossilen, doch aber sehr haltbaren Zustand“. Hier ist nur auf den falschen Begriff Seemuschelarten (*Natica* usw.) hinzuweisen – es handelt sich um Schnecken!

Das Kameenschneiden wurde an Schalen von Porzellan- und Helmschnecken vorgenommen, wobei die verschiedenen Schichten der Schale zweifarbige reizvolle Portraits ergaben und im Unterschied zu Gemmen erhabene Reliefs zeigten. Kameen werden vorwiegend wieder als „Muschelschalen“ bezeichnet (eben oder vertieft geschnitten). Diese künstlerisch wertvollen Objekte wurden ergänzt durch Weichtierschalen, in Gold oder Silber gefasst (Nautilus-Kelche, Schnecken- und Muschel-Schmuck).

Es sei erlaubt, eine kleine Wortspielerei hier einzubringen. Im hervorragenden Ausstellungskatalog von DIEDEREN & CARS (2017: 148, Abb. 68) über Kunstwerke der Pariser Salons wird ein Bild gezeigt, das ein Äquivalent hat, nämlich die Venus von BOTTICELLI. Hier ist das Bild von William BOUGUEREAU, gemalt 1879, und „Die Geburt der Venus“ darstellend. Im Gegensatz zur Pilgermuschel bei BOTTICELLI steht die sehr viel erotischere Venus im Inneren einer *Tridacna*-Muschel. Diese heißt auf Deutsch auch „Mördermuschel“ und so finde ich die Venus in der Mördermuschel (oder aus der Mördermuschel?) eine skurrile sprachliche Angelegenheit in der Kunstgeschichte – ein privater Genuss (Taf. 43, Fig. 3).

Es soll nicht unerwähnt bleiben, dass alte römische bzw. etruskische Darstellungen der Venus mit zwei Klappen zu sehen sind, die beidseitig des Körpers stehen und fast eine Umhüllung darstellen – dies wurde später modifiziert zu einer liegenden Schale.

5.2 Mollusken in Volkstum und -frömmigkeit

Volksfrömmigkeit mit Objekten aus Bayern: die Ausstellung zeigte alle Bereiche volkstümlicher Kunst und Frömmigkeit mit Amuletten, Talismanen, Abwehrzauber und Glücksbringern (BACHTER 2012). Hier wurden eine Vielzahl zoologisch-botanischer und geologisch-mineralogischer Art untersucht. An Mollusken fanden sich an einem Widderkopf Süßwasser-Muscheln (Unioniden, *ibid.*: 31), eine Mariengrotte aus Muscheln (*ibid.* 43), eine „Muschelkette“ (Objekte keine Muscheln, *ibid.*: 48) und sogar eine Kauri-Schnecke als Kästchen (*ibid.*: 49). Man sehe nach bei Taf. 11, Fig. 1-5, um einen Eindruck von dieser „Welt“ zu bekommen.

Die Amulett und Talisman-Ausstellung in Dillingen wird im Appendix (*ibid.*) kurz erwähnt, wobei als Beispiele drei fossile Taxa erwähnt werden sollen: eine liassische *Gryphaea*-Auster als „Devils toe“, eine Hahnenkamm-Auster aus dem Dogger als Drudenstein (Truttenstein) und eine Kauri als Mutterstein (Schamstein, GREGOR 2012: 54).

Ausstellung über Amulett und Talisman, speziell mit Fossilien gibt es im Naturkundlichen Museum in Dillingen, wo in Sinne der Tradition eine ehemalige Kapelle umgebaut wurde. Alchemie und Naturwissenschaft war das Thema des „Theatrum naturae“ im alten Sinne. Hier kam vor allem der Begriff Amulett und Talisman zu tragen mit Objekten wie Natternzungen (fossile Haifischzähne), Bonifatiuspfennige (Nummuliten, Eozän), Blitz- und Donnersteine, Teufelskrallen und viele mehr (MOOSBURGER & GREGOR 2004).

Mit eher heidnischen Vorstellungen müssen wir aufgrund von Weinbergschnecken als Beigaben in Gräbern der Merowingerzeit von Mengen (Breisgau) rechnen (WALTER 2008: 53-54, Kap. 3: Bestattungen mit Schnecken), zusammen mit Kaurischnecken (*ibid.*: 120, Taf. 6, Grab 12), speziell in Grab 410 (*ibid.* 345, No. 6 *Cypraea*, vgl. hier Taf. 27, Fig. 5).

Im Gegensatz dazu ein rein „christliches“ Mitbringsel einer gläubigen Person in der Marienkapelle zu Winhöring, in der Kirche St. Peter und Paul (Taf., Fig.). Hier ist ein Christusbild umrahmt von einem dichten Kranz von Schnecken und Muscheln, Zeichen einfacher „Volksfrömmigkeit“ (Taf. 65, Fig. 3).

5.3 Reklame und Information, Film und Presse

Die Muschel als „Schmuckspender“ sieht man öfters in Schaufenstern von Juwelieren (Taf. 18, Fig. 6), speziell auch in der Ausstellung der Kristallwelten in Wattens (Austria) – bei SWAROWSKI (Taf. 18, Fig. 7).

Auf der Osterinsel Rapanui sind die berühmten Steinfiguren mit großen Korallen oder Muscheln in den Augenhöhlen geschmückt und bei dem Fernsehfilm über die Insel sieht man einen Eingeborenen, der ein sog. Muschelhorn bläst (eine Tritonschnecke, wie man sehen kann)

Eine eindeutige Form einer Muschel liegt beim Badradio Edutec 95 R vor, der mit 3 Batterien gespeist wird (in einer Nasszelle zu verwenden). Die Form und sogar die Größe lassen ziemlich sicher eine Jakobsmuschel (*Pecten jacobaeus*) bzw. *Pecten maximus* als Vorlage vermuten, auch wenn sie stark stilisiert ist (Taf. 47, Fig. 2).

Über Vogelscheuchen als vierbeinige langgeschwänzte Ungeheuer berichtet der Autor FALKENHORST (1890: 122) von den Wanimwesi (Tanganyika, heute Tanzania) und erwähnt dabei, dass „an deren Kopf weißgebleichte Achatina-Gehäuse als Glotzaugen angebracht sind“. Diese Schneckengattung ist mit Ostafrika in ihrem ursprünglichen Verbreitungsgebiet, ist heute aber als Nahrungsmittel in Asien zu finden, als Haustier in Nordamerika, als invasive Form auch in S-Amerika und Europa (z.B. Griechenland, Mallorca, Türkei). Die bis zu 20 cm großen Achatinas sind eben sehr interessant für Menschen. Man kann sich über die Arten, speziell auch die ostafrikanische *Achatina fulica* (Fam.: Achatinidae) über Global invasive species database (GISD) informieren, aber auch bei Angelika BENNINGER, (Birkenweg 4, 73495 Stödtlen, E-Mail: webmaster@ueber-die-schneck.de). Sie erwähnt die heutige Nutzung der Schnecke in Schule, Unterricht und Lehre.

Das Stadt-Cafe in Hammelburg, der ältesten Weinstadt Frankens, überraschte mit einer einmaligen Wandmalerei – bestand diese doch aus großen Mollusken. Es fanden sich eine Reihe Arten, die aber alle mehr oder weniger Phantasievoll umgesetzt waren: Eine *Angaria delphinus* stimmte nur halb, eine *Turbinella pyrum* war stilisiert verlängert und hatte auch Ähnlichkeit mit *Ficus gracilis*, eine Teufelskralle (*Lambis truncata*) war einigermaßen zu erkennen und das Schönste war ein *Nautilus* nicht mit planspiraler, sondern trochospiralem Gehäuse – im ersten Moment ein zoologischer Schock für Autor GREGOR, aber bei Eis und Espresso war die Wirkung ganz einfach phantasievoll (Taf., 71, Fig. 1-4).

Das Neueste auf dem Sektor Film ist der Animationsfilm „Turbo – Kleine Schnecke, großer Traum“ (USA 2013), in dem eine kleine Schnecke rasante Abenteuer erlebt und statt, wie bei einem flinken Fisch Nemo, immer „langsam“ voran kommt und sich schützen muss vor allerlei Gefahren. Dabei wird auch mal eine Hamburger-Schachtel als Schneckenhaus und – schutz verwendet (gesendet bei Super RTL, 20.15. am Freitag, den 31. Aug. 2018). Müßig zu sagen, dass bei der kleinen Figur keine „Turbo-Art“ zu identifizieren ist – noch witziger, Turbo meint keine Gattung, sondern eine „Rennschnecke“! Kleine Schnecke – große Verwirrung!

Vor kurzem lief der Film „20 000 Meilen unter dem Meer“ von Jules Verne (1869-70) im Tele 5 (23.12.18, USA/AUS 1997), wobei am Anfang, der Einladung zum Dinner, die Schiffbrüchigen sich um einen Tisch versammelten. Darauf standen Speisen verschiedener Art und Ziermollusken wie Mördermuschel als Behälter (vgl. auch Taf. 66, Fig. 1), Melonenschnecke mit Zacken und eine stachlige Teufelskralle (*Tridacna, Melo, Lambis*) – das Auge hat dies in Sekunden wahrgenommen.

5.4 Mollusken in Literatur und Musik

Schon Günther GRASS hat einen Schneckenroman geschrieben – fürwahr ein bekannter Mann. Er verglich in seinem 1972 erschienenen Buch "Aus dem Tagebuch einer Schnecke", den Fortschritt mit dem Gang einer Schnecke – heute immer noch ein heißes Thema!

Auch andere, meist belletristische Bücher finden wir mit Mollusken vergesellschaftet. So bietet sich die Muschel anscheinend an, Poesie in Gedichten zu verarbeiten, ein Symbol für den Inhalt? Die Schnecke als langsames Tier, als Begriff für Verzögerung – und die Muschel als Symbol für phantasievollen Inhalt – Poesie?

„Das Muschelessen“ ist eine Erzählung von Birgit VANDERBEKE, die 1990 mit dem Ingeborg-BACHMANN-Preis ausgezeichnet wurde (Familiendrama im Verborgenen).

Die „Tiefe der Muschel“¹ bringt in Gedichten mit einem „irisierenden poetischen Reiz“ Lyrik aus dem Koreanischen von Chong HEYONG und Matthias GÜRITZ.

„Von Muschel zu Muschel“: Lyrik.Essay.Prosa.Aphorismen (2011): von Margaretha SOPHIE „Die Muschel“, Gedichte (1947) von Erwin SYLVANUS.

„Perlmutter: ... die Kostbarkeit des Augenblicks“ (2010) von Ulla HENK und Ines EISOLDT.

Weitere Beispiele zum Nachlesen sind:

„Muscheln nuscheln“: Oder: Machen Sie um Gottes Willen nicht auf, wenn ein Rollmops an der Tür klingelt (2014) von Wolfram CHRIST und Ralf Alex FICHTNER.

Soeben ist die Autorin Rosamunde PILCHER gestorben, deren Roman „Der Muschelsucher“ sogar den Weg ins Fernsehen geschafft hat.

"Die Schnecke in Literatur und Grafik" war Titel einer Ausstellung 2002 in Idar-Oberstein gewesen, die der Kulturverein "Die Schnecke" in den Redaktionsräumen der Nahe-Zeitung in Idar-Oberstein zeigte. Trotz oder gerade ob ihrer sprichwörtlichen Langsamkeit diene sie auch als Symbol für den Fortschritt, erinnerte ein Mitglied des Vereins etwa an Texte von Günter GRASS. "Die Schnecke ist ein in Literatur und Grafik eher vernachlässigtes Tier", erläuterte er zum Einstieg. Als Nebenfigur sei sie dagegen schon den Römern bekannt gewesen.

Zu sehen waren Zeichnungen, Aquarelle und Aphorismen, Karikaturen von Horst HAITZINGER u.a. Aber auch Historisches ist an den NZ-Wänden zu sehen: Ein Bild von Honoré DAUMIER, der 1869 "fortschrittliche" Schnecken zeichnete und damit erstmals das Weichtier in den künstlerischen Blickpunkt rückte.

Beeindruckt hat mich die Schellack-Platte (78 Umdrehungen, Parlophone R 4388, Taf. 48, Fig. 8) von Laurie LONDON (geb. 1944, Kinderstar Ende der 50-er, Anfang der 60-er Jahre) mit dem vielversprechenden Titel: „She sells sea shells“ – was auch immer man sich darunter vorstellen will. Eine Interpretation beruht auf diesem Zungenbrecher von T. SULLIVAN, der damit Mary ANNING aus Lyme Regis (1799-1847, UK) meinte, die erste autodidaktisch gebildete Paläontologin, die an der Küste Saurierskelette fand, freilegte und verkaufte, aber ebenso „seashells“.

Auf jeden Fall ist eine taxonomische Bestimmung hier nicht möglich bzw. wäre auch unsinnig, aber die „seashells“ sind vermutlich im übertragenen Sinne Muscheln (vgl. shell=Schale, shell-shaped=muschelförmig), da man bei Schnecken eher „snail shells“ sagen würde (Taf. 48, Fig. 8). Das wird gestützt durch das Büchlein von ORR (2000), der Schnecken, Muscheln und Kopffüßer von Zypern beschreibt, alle als „Seashells“.

Ausnahmsweise wird der Begriff „Schneckenhorn“ bei der sog. Südseemusik von Michael REIMANN (Sound of Shells) ganz richtig verwendet – wobei auf dem Cover als Untertitel „Muschelklänge“ erwähnt werden!. Sie wird als älteste Trompete der Welt bezeichnet, gefertigt aus der Schale einer Seeschnecke (*Charonia tritonis*). Es wird bei der CD (Taf. 71, Fig. 5) darauf hingewiesen, dass die „Conch“ in vielen Ritualen der Gottesverehrung, der Geistervertreibung oder als Signalinstrument eingesetzt wird. In unserem Falle sind die Klänge der Südsee-Kulturen als entspannende Entdeckungsreise meditativer Art zu betrachten. Bei der Angabe „Instrumente“ werden folgende Schneckenhörner erwähnt: Tritonshorn (*Charonia tritonis*), Große Sturmhaube (*Cassis cornuta*) und die „Dung Kar“, welche letztere der Holy Chunk aus Indien entspricht (*Turbinella (Xancus) pyrum*), aber aus Tibet stammt und dort von Mönchen geblasen wird (Taf. 25, Fig. 5).

Zuletzt noch ein Unikum aus der Literatur von BORRIES, GREGOR & SCHNEIDER (1995), in der verschiedene Schmuckschnecken erwähnt werden, aber vor allem bei den Kopffägern Neuguineas ein merkwürdiger Vorgang, Trommelmusik betreffend. Bei der Herstellung der Asmattrommeln wird das Befestigen des Trommelfells folgendermaßen vorgenommen: man vermischt Muschelkalk und Menschenblut zu einer klebrigen Masse, die auf den Rand der Trommel gestrichen wird, bevor Eidechsen- oder Schlangenhaut darüber gespannt wird (ibid.: 36).

Auf die „klingenden“ Jingle shells (*Anomia ephippium* bzw. *simplex*) wurde schon in Kap. 2.2.7 hingewiesen.

5.5 Mollusken in Kunsthandwerk und Schreibkunst

Es gibt nun eine Sparte, die man als leichte Muse bezeichnen kann, den spielerischen Umgang mit Objekten, die zu einem kleinen Kunstwerk verbunden werden. Klassische Beispiele sind: Porzellanschnecken für den Garten, geschnitzte Muscheln aus Gagat (harte Braunkohle) als Pilgerzeichen und andere Devotionalien, Schmuckmollusken als Bestecke, Perlmuttergegenstände usw.

Sogar im alten China gibt es Berichte von einem Bett, das sich die fünfte Frau des Herrn Simen TJING gewünscht hatte (Preis 60 Unzen Silber, ist heute etwa 720 €). Die Kopf- und Endstücke in Geländerform hatten Verzierungen folgender Art: „Muster von Blumen, Gräsern, Federn und Zimtblüten aus Muscheln eingelegt“ – das muss wohl prächtig gewesen sein (WANG SCHI-DSCHEG 1961: 181).

Sehr auffällige Mollusken in Ammonitenform gibt es von der Künstlerin Andrea NEUMAYER in Heldenfingen (Gerstetten auf der Alb), wobei hier Mosaiken verwendet wurden, die allerdings keine sicheren Arten darstellen, sondern einen Bauplan, eben von einem Ammoniten, zeigen (Taf. 26, Fig. 5, 6). Im Gegensatz dazu sind ihre bemalten Weinbergschnecken als Zier für die Blumentöpfe eindeutig *Helix pomatia* (Taf. 26, Fig. 7).

Gabo RICHTER (Augsburg) ist bekannt für die Kreationen ihrer phantasievollen Gebilde, wie z.B. den aus Schnecken gefertigten Riesenmollusk mit Fangarmen (Größe 35x25 cm, Taf. 21, Fig. 1). Die Arten lassen sich z.T. gut zuordnen: *Angaria sphaerula*, *Nerita quadricolor* u.a., meist von den Philippinen.

Eine Nummer größer sind die sehr gediegenen Plastiken von Herrn HACKL, wobei hier vor allem fossile Mollusken, vor allem Ammoniten, verarbeitet wurden (Taf. 17, Fig. 1-3).

„Kunsthandwerk steht für jedes Handwerk, für dessen Ausübung künstlerische Fähigkeiten maßgebend und erforderlich sind. Die Produkte des Kunsthandwerks sind in eigenständiger handwerklicher Arbeit und nach eigenen Entwürfen gefertigte Unikate (*Autorenprodukte*). Das Kunsthandwerk wird, wie das verwandte Kunstgewerbe, der *angewandten Kunst* zugeordnet. Es ist jedoch mit dem Kunstgewerbe, das Gebrauchsgegenstände auch in Serie, maschinell und nach fremden Entwürfen reproduziert erzeugt, nicht gleichzusetzen“.

Einen Eindruck von dieser Problematik bekommt man auf Kunsthandwerks-Messe, z.B. in Fürstenfeldbruck 2017, mit verarbeiteten Schneckenhäusern – als Schmuck (Taf. 45, Fig. 1-5).

Die silberne Schnecken-Deko (Taf. 42, Fig. 1) ist zwar einfach abgeformt (Gusslöcher usw.), aber zeigt eindeutig eine Harfenschnecke (*Harpa* sp., *H. major* vel *H. harpa*). Eine deutliche Archenmuschel, *Anadara antiquata* oder *A. uropygimelanos* (trop. Pazifik) in blauem

Glitzergewand konnte ich bei Frau DAFFNER auf einem Flohmarkt bekommen (Taf. 53, Fig. 1).

Auch bei den Pflanzenbehältern vom Keramikmarkt in Varel (Jadebusen, Taf. 70, Fig. 5) lassen sich die Schnecken bestimmen als: *Cassis cornuta* (West-Afrika, große Sturmhaube), *Charonia* sp. (Tritonshorn, *Ch. tritonis?*), vel *Mayena australasia*, eine *Ceratostoma* (Hornmund, Asien) bzw. *Neorapana muricata*, eine Muricide mit runder, weit offener Mündung und eine *Tridacna* sp. (Mörder-Muschel, West-Pazifik). Da auf Befragung die Bestätigung für eine Abformung der Objekte erfolgte, kann die Größe als Bestimmungsindiz hergenommen werden (vgl. zu allem Taf. 70, Fig. 6-8).

Auf der Auer Dult in München konnten 2017 Porzellanmollusken, aber der eher phantasievollen Art, näher „bestimmt“ werden, z.B. als „Porzellanschneckenpseudonautilus“ (Taf. 42, Fig. 2,3).

Ein „kunsthandwerkliches Kunstwerk“ findet man im Kupfermuseum in Fischen (Gem. Pähl am Ammersee), nämlich einen Muschelpokal, der eine Muschel in einen phantasievollen bronzenen Pokal eingebaut zeigt (Taf. 52, Fig. 1-3). Balthasar PERMOSER (13. 8. 1651 bis 20. 2. 1732 in Dresden) war einer der bedeutendsten Bildhauer des Barock und seine Arbeiten dienten als Vorlage bzw. Anregung für diesen neobarocken Pokal aus dem 19. Jh. (freundl. Notiz Madlon v. KERN, Kupfermuseum Fischen). Er ist wohl eher für die Schau gemacht, als dem Trinken von hochprozentigen Flüssigkeiten gewidmet. Unbestreitbar ist das Exemplar, mit der Muschel *Plagiocardium pseudolima* bestückt, ein einmaliges Objekt und mit den Delphinen und dem „Triton“ als Ständer und einem Drachen als Deckelzier dementsprechend. Die Muschel ist ein Vertreter der großen Familie der Cardiidae (Herzmuscheln) und kommt von Ostafrika bis Indonesien vor, wird bis 15 cm groß und hat breite, flache Rippen, die durch schmale V-förmige Furchen getrennt sind. Stacheln liegen hier nicht vor, was die große Variabilität dieser Form unterstreicht.

Die des Weiteren ausgestellten Kupferabbildungen von Mollusken sind stark stilisiert, aber noch als Kamm-Muscheln und Schnecken kenntlich (Taf. 16, Fig. 3-7).

Muscheln als Tintenfässer gab es schon bei den alten Maya (in einer Fernsehsendung gesehen). DÜRER benutzte Muscheln zur Farbherstellung, sicher wurden auch Tintengefäße verwendet, die aus originalen Muscheln oder Schnecken bestanden oder in Messing oder Silber mit diesen Motiven gearbeitet waren (z.B. Tintenfass aus Muschel – im Internet).

Auch sog. Streusanddosen, die Vorläufer des Löschpapiers, wurden bis auf das Perlmutter abgeschliffen und dann verziert und mit Ausguss-Tülle für den Sand versehen. Man kann bei der Größe von 10 cm in der Länge vermuten, dass es sich um die große Miesmuschel – *Modiolus modiolus* – handelt (Taf. 51, Fig. 5), die in allen arktischen Meeren zu Hause ist (Atlantik, USA, Japan).

5.6 Mollusken im Wappen, auf Münzen und Briefmarken

Meist stilisierte Mollusken finden wir auf speziell von Menschen verwendeten Objekten wie Münzen, Gemmen, Medaillen oder Briefmarken (Taf. 21, Fig. 2, Taf. 22, Fig. 3, 4). Fossile Mollusken, speziell Ammoniten (nicht weiter bestimmbar), sind in folgenden Gemeinden Niedersachsen im Wappen zu finden: Heersum, Cremlingen, Erkerode (Taf. 22, Fig. 7), Evessen, Destedt und Hemkenrode. Eine kaum bestimmbare fossile *Rostellaria*-Schnecke

ziert das Wappen der Gemeinde Stainzthal in der West-Steiermark (Taf. 22, Fig. 5), da dort neogene Schneckenfaunen auftreten.

Z.T. stark stilisierte Kamm-Muscheln (bzw. Jakobsmuscheln) finden wir in den Gemeinden Mainz-Kastell (Rheinland-Pfalz, Taf. 22, Fig. 6), Enningerloh (Münsterland und Bad Mingolsheim (Baden-Württemberg).

IMHOOF-BLUMER & KELLER haben (1889: 147, 148, Taf. XXIX, XXV) eine sehr interessante Zusammenstellung von Schaltieren (ibid. 147, Taf. XXIV) und Cephalopoden (ibid. 148, Taf. XXV) auf Münzen und Gemmen des klassischen Altertums publiziert, wobei folgende Typen erkannt werden konnten:

Cassidaria echinophora, ibid. Taf. XXIV, Fig. 36

Murex trunculus, ibid. Taf. XXIV, Fig. 37

Esel aus einer Purpurschnecke hervorspringend, ibid. Taf. XXIV, Fig. 38

Trochus, ibid. Taf. XXIV, Fig. 39

Pecten jacobaeus, ibid. Taf. XXIV, Fig. 40

Muschelwagen, ibid. Taf. XXIV, Fig. 41

Sepia, ibid. Taf. XXV, Fig. 47

Es liegen also Schnecken, Muscheln und Cephalopoden hier vor.

Speziell über Muschelkameen informiert die Literatur von ZWIERLEIN-DIEHL (2007), wobei im Gegensatz zu Stein-Kameen eben nur Muschelschalen bzw. Perlmutter verwendet wurde. Schon in der Antike wurden mythologische Gestalten auf diese Weise auf Molluskenschalen (bzw. dem Perlmutter) abgebildet.

Das „Schaltier“ Nautilus ist auch das einzige Weichtier als Symbol im Wappen von Neukaledonien (Ozeanien, Australien) aufgeführt (Taf. 48, Fig. 6).

5.7 Schnecken und Muscheln als Grab- und Totenschmuck

Ein Wort noch zu Afrika, Neu-Guinea u.a. Länder, die Totenkult mit Schädeln vornehmen. Oftmals dienen Kauris als Augenersatz am Schädel, oder als haarähnliche Verzierungen usw. (WIECZOREK & ROSENDAHL 2009). Hier finden wir Schädel aus Melanesien mit Muscheln und Schnecken verziert (ibid.: Abb. 2 und 4 auf S. 160), einen Schädel mit einem Operculum (*Turbo?*) als Augeneinsatz, Schädelgehänge mit Herzmuschel-Anhängern, und Trophäenschädel aus Borneo mit Kauris als Augeneinsatz (ibid.: 158, 150,132). Gerade Kauris sind häufig verwendet worden (ibid.: 364, 365, 367), speziell für die Augen (ibid.: 374), aber auch für die Haare. Dass dabei auch andere Mollusken verwendet wurden zeigen z.B. die Abb. auf S. 377 (ibid.) mit längs aufgebrochenen Turmschnecken sowie der Schädel in der Holzschale auf S. 378 (ibid.) mit eiförmigen Gebilden, wobei es sich im letzteren Falle wohl um *Ovula ovum* handeln dürfte, eine kauriverwandte Gemeine Eischnecke mit weißlichem Porzellangehäuse. Ähnliches mit spitzgewindeten Mollusken, vermutlich Turritelliden, findet man bei Relikten aus Papua-Neuguinea (Taf. 45, Fig. 6).

Ein eigenes Foto als Röntgenaufnahme zeigt turmförmige Schnecken als Haar, verteilt auf dem Schädel. Als Augeneinsatz sind größere Mollusken, vermutlich perlmutterbietende zu sehen. Da im Röntgen kein Nabel zu sehen ist und die Mündung keinen Siphon aufweist, könnten die spiraligen Meeresschnecken mit gerundeten Windungen zu den Turmschnecken (Turritellidae) gehören, die weltweit mit vielen Arten auf sandigen Flächen vorkommen. Der Schädel stammt aus Neu-Guinea und befindet sich in Nürnberg.

5.8 Mollusken und Porzellan

Die Porzellanschnecken haben dichte, feine, glatte Schalen, in Italien „porcellane“ genannt, und gaben dem weißen Geschirr, das Marco Polo aus China mitbrachte, seinen Namen - Porzellan. In diesem Hinblick soll eben „Porzellan hier zu Wort kommen“.

Die Angaben zur Figurengruppe (Taf. 78, Fig. 1, 2) stammen von Frau Christina May (EPPLI Auktionshaus Leinfelden-Echterdingen)

„MEISSEN, Ende 19. Jh., I. Wahl: prachtvolle und seltene Figurengruppe "Triumph der Galatea" von Raffael. Galatea, die „Milchweiße“, war eine Nereide (Tochter des Meeresgottes Nereus), die vom Zyklopen Polyphem umworben wurde.

Mit Sockel und Einzelfigur einer Nereide, insgesamt umfasst die Gruppe 11 Figuren. Im Zentrum befindet sich Galatea auf einem Muschelwagen, umgeben von bogenförmiger Draperie, welche von drei Putti flankiert wird. Die Basis wird von bewegten Wellen gebildet, in der sich ein Triton, Nereiden, Meeresgetier, Muscheln, Schildkröten, Delphine und Korallen befinden. Diese herausragende Gruppe erinnert an das berühmte Fresko Raffaels aus der Villa Farnesina, Rom. Blaue Schwertermarke, Modell-No. 2., besch., rep., L. ca. 49/58 cm.“

Es gibt nun eine ganze Menge zu diesem ungewöhnlichen Objekt zu sagen. Erstens sind Muscheln genannt, aber keine Schnecken, könnten sich aber im „Meeresgetier“ verstecken. Es lassen sich eine Reihe Taxa unterscheiden, die hier aufgeführt werden, natürlich unter der Prämisse, dass die Abformung in Porzellan etwas problematisch und sicher nicht ganz genau ist.

Wissenschaftlicher Name/ marine Mollusken	Deutscher Name/ Meeres-Weichtiere
Muscheln	
<i>Laevicardium attenuatum</i>	Schlanke Herzmuschel (Form)
<i>Cerastoderm edule</i>	Essbare Herzmuschel
<i>Fragum unedo</i>	Erdbeer-Herzmuschel (Randsaum farbig)
<i>Lima vulgaris</i>	Pazifische Feilenmuschel
Schnecken	
<i>Natica maculata</i>	Nabelschnecke (Hebräische)
<i>Haliotis rufescens</i>	Seeohr (Rotes)
<i>Cypraea aurantium</i>	Kauri (Gold-)
<i>Cypraea moneta</i>	Kauri (Geld-)
<i>Turbo</i>	Turbanschnecke
<i>Monodonta turbinata</i>	Würfelturban
Columbellidae: <i>Pyrene, Columbella</i>	Täubchenschnecke

Tabelle 15: Mollusken beim Porzellan – Triumph der Galatea

Das erste Problem betrifft die violette basale Schnecke, die eindeutig linksgewunden ist – sicherlich falsch hier im Kontext, da alle Schnecken rechtsgewunden sind, bis auf die jeweilige Königin! Es könnte sich um eine spezielle Turbanschnecke mit leichten Knoten handeln (a). Ein Meerohr finden wir bei (b), aber ohne die seitlichen Löcher. Einige kleine Kauri runden das Bild ab, die wohl aus der Gruppe der Geldschnecken,

Schlängenkopfschnecken etc. stammen. Eine größere hat einen basalen Auswuchs wie die Goldkauri, aber ohne Färbung ist hier keine Bestimmung möglich

Die große Schnecke gegenüber dem Seeohr dürfte mit ziemlicher Sicherheit eine Naticide sein, da ein tiefer und weiter Nabel vorliegt.

Auch Muscheln liegen vor, aber schwer bestimmbar, da kein Schloss zu sehen ist. Es dürfte sich aber mit einiger Sicherheit um eine Cardioidea handeln, evtl auch eine Limide.

Der kleine Triton ganz links hat eine Blüte zum Blasinstrument, nicht eine Tritonschnecke, wie sonst oftmals.

Eine Veilchenschnecke könnte das lila Exemplar sein, das isoliert liegt, die Farbe stimmt jedenfalls bei der kleinen trochoiden Schnecke. Sicher sind noch einige Trochoiden zu sehen, vermutlich zum Würfelturban gehörig. Die Gruppe ist sehr artenreich und nicht näher zu benennen. Einige der kleinen turmförmigen Schnecken könnten Täubchenschnecken sein, die Farben sind aber eher unnatürlich.

Alle Formen der Figurengruppe (Taf. 78, Fig. 1, 2) sind aus dem Mittelmeer und dem Pazifik bekannt und damals sicher schon damals gesammelt worden (um 1800, vgl. Tab. 15).

5.9 Mollusken als Penisfutterale und Schambedeckung

Dieses Thema ist in unseren Breiten sicher ungewöhnlich, aber in vielen Teilen der Welt hat es bis heute einen Bezug zur Körperkultur. Meist handelt es sich bei diesen Schutzobjekten um pflanzliche Organe oder Teile davon, z.B. um einen Kürbishals. Dass auch Schnecken dazu dienen, zeigt das Bild auf Taf. 48 (Fig. 4), wohl bei Aborigines von Papua-Neuguinea. Die geographische Verbreitung dieser Art des Schutzes ist besonders auf den Admiralitäts-Inseln, in West-Borneo und SW-Neuguinea zu finden (SCHMELTZ 1894, Tab.).

Welche Taxa bei den Schambedeckungen der Frauen und den Peniskapseln der Männer verwendet werden, zeigt die systematische Übersicht ebenda (S. 25, 33): *Fusus* sp. und *Conus millepunctatus* bei Ersteren, sowie *Ovula ovum* bei Letzteren.

In Indonesien ist inzwischen das Penisfutteral verboten worden, kann aber aus traditionellen oder zeremoniellen Anlässen getragen werden. Vor allem der Tourismus fördert solche Alten Riten für „Besucher“.

In verschiedenen Ethno-Galerien werden Schmuckutensilien angeboten, die nicht nur Brustschmuck (vor allem Männer-Pectorale) mit Verzierungen von *Tridacna*-Muschel- und *Conus*-Schneckenscheiben und *Melo*- und *Nassa*- sowie *Cypraea*-Schnecken zeigen, sondern auch aus Rattan geflochtene „Penis-Futterale“ mit Schnecken verziert, anbieten (z.B. von Kukukuku). Ringförmig zugeschliffene *Tridacna*-Schalen werden übrigens dort auch als Zahlungsmittel „Wenga“ verwendet. SCHMELTZ hat bereits 1894 über den Gebrauch von Mollusken in Indonesien und Ozeanien berichtet. Diese naturwissenschaftliche Arbeitsweise nennt sich übrigens Ethno-Conchiologie. Auch wenn beim Gebrauch der Mollusken meist nur wenige Formen bevorzugt werden (z.B. *Nautilus*, *Tridacna* und *Conus*, ibid. 14), so weist die systematische Übersicht doch eine Menge anderer Arten auf (vgl. S.25-43, mit Angabe der angefertigten Objekte), so vor allem *Tritonium*, *Oliva*, *Cypraea*, *Pinna*, *Cardium* u.v.m.

Die Verwendung der genannten Arten von Mollusken ist systematisch gegliedert (ibid. Tab.) in: Essen und Geräte dafür, Kleidung und Schmuck, Hausrat, Jagd, Großgeräte (Boote usw.), Handel und Gewerbe, Waffen, Musik und Tanz sowie Kult und Ahnendienst – fürwahr eine breite Palette von Angeboten zum Thema.

Wir finden die Penis-Futterale bei folgenden Völkern:

- bei einigen indigenen Völkern im Amazonasgebiet
- in Teilen Afrikas
- von Papuavölkern in Neuguinea (beispielsweise Dani, Korowai, Lani, Yali, Taf.) und
- von Aborigines in Australien getragen.

Mindestens zehntausend Jahre lang bestand kaum Kontakt zwischen den meisten dieser Regionen bis zur Beschreibung durch Europäer. Es handelt sich daher trotz der Ähnlichkeit der Futterale offenbar um völlig isolierte Parallelentwicklungen – eine Evolution aufgrund gleicher anatomischer Gegebenheiten.

5.10 Mollusken als Spaß- und Humorobjekte

Dass Mollusken, in unserem Falle Schnecken, zweckentfremdet werden können, zeigt die herrliche Ausstellung über Fantasietiere im Musée de l'Alta Rocca in Levie auf Korsika. Hier haben BENRACASSA & FAURÉ (o.J.) einmalig phantasievolle Tiere dargestellt, darunter einen Escargoz'or (ibid. S. 19), einen *Weinbergschneckensaurus „rex“* (Taf. 52, Fig. 4).

Zuletzt zum Schmunzeln: im Science fiction Film „Demolition Man“ von 1993 wird auf vieles bei der Menschheit verzichtet: Fleisch, Sex, Fluchen, Drogen und...Toilettenpapier. Dafür müssen nun drei Muscheln herhalten – wie das geht, ist bis heute ein Geheimnis – oder Blödsinn!

Das Gleiche gilt für den Begriff „Langsamkeit“, der gerne mit Schweizern in Zusammenhang gebracht wird – aber wie heißt es so schön: „nurithudle, wannsanssterbe got“. Die Schnecken beherzigen das!

5.11 Mollusken in Pietra Dura - Technik

Ein ganz eigenes künstlerisches Gebiet ist „Pietra Dura“, also Harter Stein, aber weiter gemeint ist farbig eingelegt. Diese aufwändige Technik ist in vielen Kirchen Italiens zu finden, in Palazzi, Museen usw. Autorin GIUSTI (2005) hat in einem voluminösen Farbband sich mit der Technik, den Objekten und der Geschichte vertraut gemacht, was hier kurz im Hinblick auf Mollusken dargestellt wird.

Sind Vögel und Schmetterlinge wegen ihrer Farbenpracht besonders beliebt bei Künstlern dieses Genres, werden doch die Mollusken nicht vergessen.

Im „Hafen von Livorno“ holen die Fischer ihre Beute aus dem Meer, wobei Fische, Krebse und eben Mollusken gezeigt werden – auf den ersten Blick erstaunlich gut dargestellt und somit z.T. bestimmbar (ibid. Abb. 142, 162/163, 173, 176, 186). Es sind vertreten Coniden, Pectiniden, *Mitra*, *Turbo*, u.v.a. Es soll hier speziell auf ein Bild eingegangen werden, eine Tischplatte in Pietra Dura Technik, die unglaubliche Detailgetreue zeigt, nämlich Abb. 147 (ibid., S. 182/183):

Die meisten Arten sind einwandfrei zuzuordnen – hier ist eine alphabetisch geordnete Auswahl, zusammen mit der Angabe der fossilen Vorkommen, um die Faunen der Vorzeit zu verstehen (Tab. 16).

Auffällig ist hier ganz klar die Bevorzugung exotischer Taxa, wobei dominant der Indo-Pazifik genannt werden kann, dann Mittel- und Südamerika und Afrika und zuletzt nur

wenige Beispiele für Atlantik und Mittelmeer. Dies ist ein klarer Unterschied zu den „biederer“ Muschelgrotten usw. – hier ist das 19. Jh. angegeben.
 Mich verwundert das fehlende Seeohr (*Haliotis*), ebenso das der Austern und Kauris.

Art	Herkunft/Besonderheit	Bemerkungen
Marine Schnecken		
<i>Aporrhais pes-pelicans</i>	Atlantik, Mittelmeer	Schon fossil bekannt
<i>Architectonia perspectiva</i>	Indo-West-Pazifik	
<i>Argobuccinum olearium</i>	Pazifik, Mittelmeer	Schon fossil bekannt
<i>Charonia tritonis</i>	Ost-Afrika bis Hawaii	
<i>Conus ammiralis</i>	Indo-Pazifik	
<i>Conus geographus</i>	Indo-Wesrt-Pazifik	
<i>Conus marmoreus</i>	Indo-Pazifik	Schon fossil bekannt
<i>Conus pertusus</i>	Hawaii	
<i>Cymatium femorale</i>	Florida bis Brasilien	
<i>Cypraea moneta</i>	Indo-Pazifik	Schon fossil bekannt
<i>Harpa sp.</i>	Afrika, Mexico, Asien	
<i>Lambis chiragra</i>	Indo-Wesrt-Pazifik	
<i>Mitra papalis</i>	Indo-Wesrt-Pazifik	
<i>Murex pecten</i>	Indo-Wesrt-Pazifik	
<i>Murex scolopax</i>	Indo-Wesrt-Pazifik	
<i>Olivia porphyria</i>	Mittelamerika	
<i>Terebra subulata vel areolata</i>	Indo-Pazifik	
<i>Turbo marmoratus</i>	Indo-Wesrt-Pazifik	
<i>Turris babylonica</i>	Indo-Wesrt-Pazifik	Schon fossil bekannt
<i>Vermicularia spicata</i>	Florida	
Marine Muscheln		
<i>Acanthocardia tuberculata</i>	Atlantik, Mittelmeer	
<i>Chlamys senatoria</i>	Trop. Westpazifik, Japan	Schon fossil bekannt
<i>Corculum cardissa</i>	Tropischer Pazifik, Philippinen	
<i>Laevicardium robustum</i>	Florida	
<i>Pecten jacobaeus</i>	Mittelmeer	Schon fossil bekannt
<i>Tridacna squamosa</i>	Westpazifik	
<i>Venus cf. lamellaris</i>	Indo-Wesrt-Pazifik	Schon fossil bekannt
Weitere Formen		
<i>Nautilus pompilius ?</i>	Tropischer West-Pazifik	Cephalopoda-Armfüßer, Schon fossil bekannt
<i>Dentalium elephantinum</i>	Indo-Wesrt-Pazifik	Scaphopode-Kahnfüßer, Schon fossil bekannt

Tabelle 16: Mollusken bei einer Pietra Dura Tischplatte

Zusätzlich findet man hier eine Seltenheit, eine Scaphopode mit leicht gekrümmter stoßzahnähnlicher Form, deutlich erkennbar. Korallen und Perlen ergänzen das „Stilleben“
 Der Nautilus passt nicht ganz zur Art *Nautilus pompilius*, weil die zebraartigen Streifen vom Nabel ausgehend, in Natura nicht bis zur Mündung reichen – und dies ist bei dieser Arbeit der Fall. Es bleibt die Frage, entweder Abnormität oder phantasievolle Ergänzung, was mir

plausibel erscheint. Wie vorsichtig man bei solchem Lehrbuchwissen sein muss, zeigt eine Abbildung bei CHEUNG & DeVANTIER (2006: Abb. auf S. 207) von Socotra, wobei der Nautilus tatsächlich farbige Streifen bis zur Mündung hat – die Variabilität spielt also hier die große Rolle.

Man sieht, wie genau früher mit dieser fast unwahrscheinlichen Technik gearbeitet wurde und was man dabei „herauslesen“ kann.

5.12 Tourismus-Probleme

Mitbringsel sind die wichtigsten Objekte, die man aus dem Urlaub mitbringen kann. Ausgestopfte Alligatoren, Schildkrötenpanzer als Gitarre, farbige Schnecken und Muscheln – das sind Objekte der Begierde. Diese sind meist verboten und am Zoll erleben mache Touristen eine böse Überraschung, wenn sie Strafe oder Zoll bezahlen müssen. Man kann sich natürlich vorher, wenn man beabsichtigt, solche Molluskenobjekte mit heim zu bringen, bei CITES erkundigen (siehe Internet).

CITES bedeutet einen Zusammenschluss vieler Staaten zum Schutz aussterbender Arten. Diese „Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora“, zu deutsch „Übereinkommen über den internationalen Handel mit gefährdeten Arten freilebender Tiere und Pflanzen“ soll den internationalen Handel mit gefährdeten Tieren und Pflanzen, die listenmäßig erfasst wurden, steuern und schützen. Diese, auch „Washingtoner Artenschutzabkommen von 1973“ genannte Institution wird von den einzelnen Staaten beachtet und Umsetzung und Vollzug sind Sache der einzelnen Länder. Ich habe als Naturwissenschaftler mit CITES zu tun, habe vor kurzem aus Chile für ein Museum Korallen besorgt, die aber mit allen nötigen Ausfuhrgenehmigungen usw. bei uns eingeführt werden durften, aber eben nur für Ausstellungszwecke.

Sicher gibt es viele Mollusken, die man unproblematisch mitnehmen kann, als Souvenir (z.B. Taf. 58, Fig. 11), aber schon beim Perlboot fängt das Problem an. Also Vorsicht, lieber Fotos machen und das Material im Lande lassen, als straffällig werden (vgl. Taf. 23, Fig. 1-4).

Einige ganz typische Souvenirs aus alter Zeit mögen hier aus der Sammlung RICHTER zu Wort kommen:

„*Cassis cornuta* (LINNÉ, 1758) (Gehörnte Helmschnecke, Große Sturmhaube) aus dem Indischen Ozean (Taf. 19, Fig. 6). Die Schnecken wurden importiert und in inländischen Werkstätten mit diversen Motiven versehen. Die Bilder wurden von Hand aufgemalt. Die Auflagen solcher Souvenirs waren niedrig, was das seltene Auftreten dieser Schnecken im Antiquitäten-Handel erklärt. Das Beispielbild zeigt eine Fischerszene von der deutschen Nordsee-Küste. Die Aufschrift unter dem Bild lautet etwas mysteriös „Heimwärts – Fang“. Derartige Schnecken wurden als Souvenirs an die Sommerfrischler verkauft. Die Entstehung dürfte im letzten Viertel des 19ten Jahrhunderts liegen. Breite 26 Zentimeter.

Schmuckleuchte oder Nachlicht aus einer *Cypraecassis rufa* (LINNÉ, 1758) aus dem Indopazifik (Taf. 69, Fig. 3-5). Die Schnecke sitzt auf einem gedrechselten dunkel gebeizten Holzsockel und hat innen eine Lampe. Auf der großen Fläche sieht man eine Kamee mit der Darstellung der „Drei Grazien“. Entstehung im ersten Drittel des vergangenen Jahrhunderts. Diese Schneckenart wurde häufig als Basis für Kameen-Schneiderei verwendet. Es gibt viele ähnliche Leuchten mit variablen Motiven; sehr beliebt war auch die Darstellung des Vesuvs. Höhe der Schnecke 13 Zentimeter.

Das Segelschiff, ein Souvenir-Artikel, wie er in ähnlicher Art im späten 19ten und frühen 20sten Jahrhundert häufig angeboten wurde (Taf. 69, Fig. 6). Es ist ein aus einer Muschel, Muschel- und Schneckenteilen erstelltes Segelschiff, montiert auf einen Blechsockel. Den Bootskörper bildet eine Süßwassermuschel der Gattung *Unio*, die Segel wurden aus verschiedenen Molluskenschalen geschnitten. Auf dem rechten Segel sieht man ein Abziehbild mit der Darstellung des Dampfschiffes S. S. Deutschland, erbaut 1900, 208 x 20 Meter, 16500 BRT, verschrottet 1925; links die handschriftliche Aufschrift „Sonthofen“, was auf den Angebotsort hinweist: Man nahm sich beim Besuch der Allgäuer Berge ein Dampfschiff-Souvenir mit! Höhe 19 Zentimeter.“

Postkarten haben wir schon erwähnt, wobei man auch hier das Aussehen die wichtigsten Arten erlernen kann (Taf. 68, Fig. 11). Flohmarktware gibt es natürlich massenhaft, wobei hier manches „Souvenir“ dabei ist, z.B. die Tasche mit Kauribesatz (Taf. 68, Fig. 6), Anhänger und Ketten (Taf. 10, Fig. 6, Taf. 58, fig. 7), Tischobjekte (Taf. 21, Fig. 3, Taf. 22, Fig. 13, Taf. 53, Fig. 1).

Vor kurzem konnte auf dem Flohmarkt Moosach eine Reihe von molluskenführenden Souvenirs erstanden werden, zwei Vorhänge (Taf. 72, Fig. 2-5, Taf. 73, Fig. 9) und zwei Gürtel (Taf. 73, Fig. 6, 7), sowie eine Halskette (Taf. 73, Fig. 8). Aufgrund der exotischen Ausprägung der Schnecken werden sie hier extra erwähnt, wobei keine Einfuhrprobleme bestehen, denn die Arten sind überaus häufig. Die Arten lassen sich wie folgt, bestimmen (Tab. 17):

<i>Monetaria annulus</i>	Indo-West-Pazifik
<i>Cypraea moneta</i>	tropischer Indo-Pazifik
<i>Phalium strigatum</i> vel <i>Ph. areola</i>	Chinesische Küsten, Japan; tropischer Indo-Pazifik
<i>Strombus urceus</i>	Südlicher West-Pazifik, mit schwarzer oder weißer Mündung!
<i>Pyrene scripta</i>	tropischer Indo-Pazifik
<i>Columbella mercatoria</i>	Florida bis Brasilien
<i>Oliva bulbosa</i>	tropischer Indo-Pazifik

Tabelle 17: Mollusken vom Flohmarktmaterial Vorhang, Kauri-Gürtel und Halskette

5.13 Nicht verwendete Mollusken

Zuletzt stellt sich die Frage, ob alle Molluskenarten bei unserem geschichtlichem Streifzug verwendet wurden, oder nicht. Es sollen hier einige Formen „zu Wort“ kommen, die bei allen Untersuchungen, bei Grotten und Sälen, bei Schmuck und Bild, ganz einfach fehlen.

Die sog. Wander- oder Zebra-Muschel, die *Dreissena polymorpha* (Dreikantmuscheln), ist auf der einen Seite unscheinbar, auf der anderen mit deutlichem Schalenmuster. Als einheimische Muschel hat sie ökologische Bedeutung (brackisches Wasser anzeigend), aber nichts weiter. Erstaunlich war, dass sie bereits in der Jungsteinzeit am Starnberger See (GREGOR et al. 2004) bei Kempfenhausen vorkam, also zu einer Zeit, als man wohl noch nicht die Umwelt so schädigte wie heute. Die Form ist natürlich im Süßwasser- und Brackwasser-Biotop zu Hause und wird durch Schiffe wohl weit verschleppt, vor allem vom Schwarzen Meer in der Donau. Als Bioindikator ist sie sehr wichtig geworden, weil sie sesshaft ist und im nahen Kontakt mit allen möglichen Giften und Verunreinigungen steht.

Wie unsicher solche Behauptungen sein können, zeigt das Beispiel von den „schuppigen“ Mohren, die ich in Kap. 2.3.2.1 bespreche – hier ist die dunkle Haut dieser Menschen durch die Dreiecksmuschel dargestellt – ein neuer Beleg für diese sonst selten verwendete Form.

Die Gattung *Viviparus* hat diverse Arten, die sehr variabel im Gehäuse sind und „lebendgebärende“ Junge hat (Eier werden nicht abgelegt). Die Sumpf- oder Flussdeckelschnecke (*Viviparus viviparus*) liebt klares Wasser und frisst Algen, daher kann man sie auch als Bioindikator verwenden. Wenn im Gardasee z.B. in einer Bucht viele Exemplare der Art vorkommen, kann man auf vermehrtes Algenwachstum schließen und damit auf chemischen Eintrag von Stoffen. Auch diese Form ist mir bisher nicht begegnet bei meinen Recherchen, allerdings wird sie im Gartenteich- und Aquarienbereich wert geschätzt als „Algen- und Futterrückstand-Vernichter“.

Natürlich gibt es eine Unmenge weiterer, vor allem kleiner Formen, die hauptsächlich der Wissenschaft dienen (z.B. bei der Molluskenkartierung von Jürgen JUNGBLUTH, vgl. auch KERNEY, CAMERON & JUNGBLUTH 1983), aber keine weitere Bedeutung in der Kulturgeschichte haben. Hierzu zählen z.B. die Clausilien (spitzturmformige Landschnecken), die riesigen Landschnecken von Sokotra (Taf. 26, Fig. 1-4, vgl. dazu NEUBERT 2009) oder die Gießkannenmuscheln (Clavagellaceae). Auch Napf-, Wurm- und Lochschnecken, Spirula- und Argonauta-Tintenfische (alle marin), die kleinen Kegel- und Kugel-Muscheln (Süßwasserformen), Löß- und Nacktschnecken (terrestrisch), und auch die bezaubernden feingemusterten Schwimmschnecken (Neritiden) werden nicht gebraucht in Kunst und Kultur, wohl aber in den Naturwissenschaften (vgl. z.B. JUNGBLUTH 2010).

6 Würdigung und Ergebnisse

6.1 Allgemeines

Erst die Fotografen des 20. Jahrhunderts erinnerten sich an den Nautilus und andere Mollusken und brachten diese wieder in die Öffentlichkeit. Die Alfred-Ehrhardt-Stiftung in Berlin zeigt dies sehr schön mit „Schnecken, Muscheln und andere Mollusken in der Fotografie“ eine umfassende Ausstellung mit Arbeiten von Fred KOCH, Horst P. HORST, Man RAY, David LACHAPELLE oder Edward WESTON (vgl. ODENTHAL & STAHL 2017).

Ich weiß nicht, ob man das genannte Werk als Beginn oder Abrundung einer Arbeit über die Schönheit von Conchylien nehmen soll – die Entscheidung bleibt dem Leser überlassen. Der Bildband betrifft Schnecken, Muscheln und Nautiliden unter allen Aspekten fotografischer Kunst und Symbolik. Wirft man einen Blick auf die Themenkreise im Buch, merkt man das hohe Niveau der Kapitel, wie z.B. Spiraltendenzen, Baumeister der Natur, die Conchylie als Kunstsymbol, fotografischer Realismus und endlich die Bedeutungsträger jenseits der Materialien – wahrlich schwere Kost, aber dem Thema angemessen.

Die Bilder sprechen für sich, oft in schwarz/weiß wegen der Kontraste, in Farbe wegen der „Schau“ und bei Geburt der Venus als Zeitvergleiche. Sie belegen die enorme Ausstrahlungskraft der Mollusken, sogar als Bruchstücke oder destruiertes Meeresstrandmaterial, als surrealistische Komposition oder als Lithografie aus alter Zeit.

Dass Mollusken perfekte „Ästhetik“ zeigen, lässt sich sehr schön in zwei Büchern nachverfolgen: ABBOTTs Muscheln und Meeresschnecken (1994) mit wunderschönen Groß-Farbtafeln in komponierten Bildern wird nur noch übertroffen von LAN (1993) mit seinen

großformatigen Tafeln, gut bestimmten und in der Komposition einmalig dargestellten Mollusken – ein Genuss.

Ganz ähnlich ist das Thema des zweiten Prachtbandes über Mollusken, diesmal fossile, von H. IBEKKEN (2009). Die Fotos wurden in verschiedener Beleuchtung und Vergrößerung komponiert und die Schönheit der verschiedenartigen Mollusken ganz klar herausgestellt.

Ob die *Charonia tritonis Semicassis*-Schnecke, der *Trigonia*-Muschel, des *Discochymenia*-, *Orthogarantiana*-Cephalopoden, der perlmuttartigen *Cardioceras*-Tintenfischs, der Anschliffe von *Craspedites*, *Hildoceras* und *Cymatoceras*, der Spiralstruktur von *Uptonia*, der Zacken der *Lopha*-Muschel, der Sichelrippen von *Harpoceras*, der Loben von *Phylloceras* und *Sphenodiscus*, der Längsschnitt durch eine *Actaeonella*-Schnecke (Taf. 77, Fig. 6), Rudisten-Querschnitte, u.v.m. – als Wissenschaftler kennt man alle Formen, aber eben nicht so sehr die Ästhetik der Schau auf die Details, Umrisse, Anrisse und Schnitte (ibid.: 32, 34, 38, 55, 67, 68, 69, 73, 81, 89, 160, 162, 171, 179, 189). Ohne Übertreibung darf man sagen – wo der Mitautor, Prof. KEUPP aus Berlin mitspielt, ist Güte und Einmaligkeit garantiert – ein absolutes Kompliment ihm und den Kollegen IBEKKEN, LIPPE und SCHOENE. Die Eingangsbemerkung (ibid. 6) passt hier sehr gut: „Strukturen – entworfen von der Natur, Design als Prozess der Gestaltung“.

Zu guter Letzt ein altes Werk (von 1960!), welches als nostalgische Erinnerung zum Beginn meiner Sammeltätigkeit gelten mag. Die Autorin THÖNY-VOGT hat hervorragende s/w-Bilder darin, schreibt für Anfänger und Laien, aber für Menschen, die die Schönheit der Muscheln zu würdigen wissen. Kleine nette Kapitel ergänzen die Themen und gestatten das Schmökern in diesem Buch, das durch seine Begeisterung mitreißt zum Sammeln von „Muscheln“. Sie teilt interessante Details aus der Welt der Muscheln mit wie „Evolution“, „Nützlichkeit (Nahrung)“, „Austernzucht und Perlen, Kauri-Geld und Kreuzritterwappen (letztere mit Jakobsmuscheln)“ – lesenswert und informativ. Eine Zusammenstellung von Geld und Gegenwert mit Kauri-Geld in Afrika sei hier der Kuriosität halber kurz aufgeführt:

40 Kauri auf einem Bindfaden aufgereiht, ergeben eine Schnur

2 ¹/₂ Schnüre entsprachen einem Penny, 50 Schnüre ergeben einen Kopf, 10 Köpfe sind ein „bag“ (Beutel oder Sack).

Eine junge hübsche Frau kostete im Sudan etwa 30-50 Köpfe – der Händler hatte seine Köpfe an den Bindfäden umhängen – der einzelne Kopf wog etwa 3 kg. Die Frau war also etwa 90-150 kg schwer!

Panta rei, das gilt auch hier für diese Ausführungen und mit diesem altbekannten Spruch, der alles sagt, aber Platz für Interpretationen lässt, verabschieden wir uns von diesem Manuskript und drucken nun aus und überlassen Ihnen das Schmökern in diesem Werk.!

6.2 Systemische Bemerkungen

Autor GREGOR war doch sehr erstaunt, als er praktisch bei Schlussfertigung der Arbeit eine italienische Ausgabe in die Hand bekam, die sich mit demselben Thema wie bei der vorliegenden Arbeit beschäftigte. GIROD hat 2015 ein sehr schönes Werk über Archaeomalakologie herausgebracht, mit Beiträgen verschiedener weiterer Autoren. Die Themen betreffen die allgemeine Einführung in die Muschel- und Schneckenkunde, die Verwendung mariner Mollusken, Verwendung zu keramischer Verzierung, Farbgebung und textile Verarbeitung, Schmuck und Medizin, Blasinstrumente und Fossilien, Grabbeigaben und Schnitzerei, Süßwassermollusken und Werkzeugherstellung, terrestrische Mollusken und

Speiseplan, Perlenschleifen und Amulette, ergänzt von riesigen Tabellen mit den genannten Taxa. Liest man dann noch die Themen der Beiträge über Kökkenmöddinger (BIAGI in GIROD 2015: 129-136), neolithische Prestigeobjekte, Isotopen und Sclerochronologie, Ausbeutung mariner Mollusken auf Sardinien und zuletzt die „Buccina“, das „Muschelhorn“, ist man fast überwältigt. Hier werden Bilder gezeigt von *Charonia*, *Xancus* und die für uns neue Australische Rifftrompete *Syrinx aruanus* (Australien, Neuguinea), mit bis zu 75 cm Länge ein großes Kaliber (LUCCHESI & OLCESE, in GIROD 2015, S. 159-166, figs. 1-7).

Was lernen wir nun aus den vorhergegangenen Beobachtungen? Mögliche Ergebnisse können wir hier bereits vorlegen:

- schnelles Erkennen von Molluskenobjekten in Film und Fernsehen.
- Erkennen von Fehlern bei alten Gemälden bzw. von Fälschungen
- Links-rechts-Erkenntnis zeigt, wie frühere Drucktechniken das Metier verfälschen können
- Erkennen von wichtigen Molluskenformen (fossil-rezent) in Gräbern, archäologischen Komplexen und Schlössern
- prinzipielle Unterscheidung Muschel und Schnecke incl. Kopffüßer
- Gefahren im Urlaub bei Giftschnecken
- Kabinette und ihre Kompositionen
- Muschelgrotten, -säle und -krippen mit schnellem Überblick ihrer Kompositionen
- Kenntnis von prae- und postkolumbianischen sowie prae- und post-cookianischen Mollusken zur Alterseinstufung von Gemälden usw.
- Rekonstruktion alter Handelswege (Kauri)
- Kenntnis falscher Bezeichnungen in der Literatur, z.B. Muschelhorn
- Erkennen von Mollusken in der Kunst – Wahrheitsgehalt des Künstlers
- Verständnis und Freude für die Ästhetik der Molluskenschalen beim Sammeln
- Anstoß zu eigenen Forschungen bzw. Ausbau eines Hobbies
- Verständnis für den Artenschutz und Vermeidung von Zollproblemen
- Rekonstruktion der Herkunft von Mollusken und den nötigen Handelsbeziehungen bei geschichtlichen Bauten (Grottenmaterial)
- Mathematisches Verständnis für die Ordnung in der Natur, auch bei anderen Gruppen
- Rekonstruktionen früherer Lebensräume durch Rezentvergleiche
- Mineralogische Veränderungen an Mollusken beobachten
- Beobachtung von Lebensumständen von Objekten und deren Umfeld
- Erkenntnis trotz Stilisierung und Veränderung
- Erkenntnisse zur Farbvariation bei Schalen und deren Mustern
- Geographische Vorstellungen bei Faunenprovinzen usw.
- Erkenntnisse zur Welt der Mollusken und weiterer verwandter Gruppen wie z.B. Früchte und Samen, Mineralien usw., die ebenfalls im Leben des Menschen eine Rolle spielen
- Und vieles mehr (jetzt sind Sie gefragt)!

Danksagungen

Museen

Ich bedanke mich herzlich bei Frau Kuratorin Sarvenaz AYOOGHI vom Suermondt-Ludwig-Museum in Aachen für kollegiale Hilfe beim Werk von v.d.AST und die Erlaubnis, Bilder zu übernehmen bzw. zu scannen.

Bei zwei Damen vom Bayerischen Nationalmuseum in München bedanke ich mich ganz herzlich für die Möglichkeit, Objekte aus der Wunderkammer der Burg Trausnitz hier zeigen zu können: Frau Dr. Annette SCHOMMERS (Referentin für Edle Metalle und Hohlglas Archiv zur Augsburger Goldschmiedekunst) und Frau Karin SCHNELL (Fotoaufträge und Reproduktionen).

Herr Siegfried KUHNKE, Kunsthändler und Besitzer und Leiter des Kupfermuseums Fischen (82396 Pähl, Herrschinger Str. 1) war so freundlich, mir verschiedene Fotografien im Museum zu gestatten und hier zu publizieren. Seine Mitarbeiterin Madlon v. KERN war freundlicherweise bei Recherchen behilflich

Bei den Besitzern des Naturmuseums in Cismar (Schleswig-Holstein), Gyde und Vollrath WIESE sowie deren Tochter Stella GRASPEUNTNER-WIESE bedanke ich mich herzlich für die gute Zusammenarbeit und die Fotos und Texte vom Museum.

Den beiden Damen Dr. Renate SCHUMACHER und Dr. Anne ZACKE vom Mineralogischen Museum der Universität Bonn verdanken wir die Fotos des Muschelstucks im Poppelsdorfer Schloß - herzlichen Dank für Ihre Bemühungen.

Last but not least ein herzliches Dankeschön der Vertreterin der Bayerischen Schlösserverwaltung (Öffentlichkeitsarbeit – Fotoarchiv, Schloss Nymphenburg, Eingang 16, 80638 München), Frau Daniela GÜTHNER, M.A., die das beeindruckende Foto des Muschelkahns in der Muschelgrotte auf Schloss Linderhof zur Verfügung gestellt hat.

Arnulf und Harald STAPF, die Leiter, Betreiber und Kustoden der Sammlung STAPF im Rathaus Nierstein waren freundlicherweise bei den Vergleichen zu *Tympanotonus*-Schnecken aus dem Mainzer Becken behilflich und waren dankenswerterweise bei Fragen über fossile Arten behilflich.

Künstler/innen

Frau Andrea NEUMAYER (Heldenfingen) gab freundlicherweise die Erlaubnis, die Fotos Ihrer Werke publizieren zu können (www.andrea-neumayer-mosaikbilder.de).

Herrn Jürgen HÖFLINGER (Pfleger Geologie, Naturhist. Ges. Nürnberg e.V.) danken wir für Fotos und Daten zur Coll. NIKLAUS (Nürnberg).

Frau Jo NIKLAUS (Nürnberg) war so freundlich, mir die Erlaubnis für den Druck der Bilder ihres Mannes zu gestatten – mein herzlicher Dank dafür.

Herr Hendrik HACKL, freischaffender Bildhauer in Mannheim war so freundlich, die Publikations-Erlaubnis für Bilder seiner Kunstwerke zu geben – herzlichen Dank dem Genannten (www.hendrikhackl.de).

Durch die Vermittlung meines Freundes Jens PFEIFFER war es möglich, Kontakt mit dem Künstler Franz-Jürgen HABBEN (Tann/Ndby.) zu bekommen, der ein Kunstwerk mit Pilgermuscheln zierte und es als „Sirenen – Seezeichen“ auswies (Marmor und Muscheln). Freundlicherweise gestattete er Nennung und Darstellung des Werkes.

Nikolaus LANG, ein Künstler aus Murnau, war so freundlich, bei seinem Kunstwerk die Molluskenbestimmung und –herkunft zu bestätigen sowie Bemerkungen zu dieser Arbeit zu machen.

Die bunten Ammonitenbilder wurden freundlicherweise von Frau Karen GOSSEL zur Verfügung gestellt – hier die Empfehlung, sich weiter zu informieren: Karen GOSSEL, Schönenwerdstrasse 16, 8620 Wetzikon, Schweiz, Facebook: "The Fine Art of Karen Gossel". Frau Michaela PIELSTICKER konnte ich ebenfalls gewinnen, mir die Erlaubnis zur Wiedergabe ihrer Bleistift- bzw. Buntstiftzeichnung zu geben – mein herzlicher Dank dafür Möglichkeit des Erwerbs von Fine Art Prints über meine website: <http://www.dasknallhartandleben.de/Ammoniten.htm> oder per email: michaela@dasknallhartandleben.de

Der EPPLI Auktionshalle In Leinfelden-Echterdingen verdanke ich die Aufnahmen zur Figurengruppe der Galatea mit allen Daten. Frau Christina MAY (Kunsthistorikerin M.A., Expertin für Porzellan & europäisches Kunsthandwerk) war so überaus freundlich, mich bei meinen Forschungen zu unterstützen (www.eppli.com).

Kunsthändler/innen

Die künstlichen Nautilus-Objekte als Kerzenständer durften wir mit Erlaubnis der Fa. Monika MAYR (Peiting) fotografieren und hier darstellen.

Die Möglichkeit, eine Engel-Schnecke als Anhänger hier zu bringen, verdanke ich Frau Mariele BERNGEHER (Olching).

Viele Objekte findet man auf Flohmärkten, natürlich meist ohne genaue Angaben, aber als Nachweise für Mollusken gut brauchbar. Vor allem der Flohmarkt der Inneren Mission in Moosach brachte manch gutes Stück ans Tageslicht.

So war es auch der Fall beim Deko-Artikel am Stand von Frau Ursula L. DAFFNER (Olching), mit marinen Mollusken in blauer Prägung – mein Dank für die Überlassung einer Archenmuschel.

Freunde/innen

Mein Freund Uli LIEVEN (Bedburg) war wie immer mit Rat und Tat bereit, das Thema mit Fotos und Ausstellungsnotizen zu ergänzen.

Alex PASCHER (Welden bei Augsburg) war so freundlich, mir die Melonenschnecke für einen Vergleich mit einer indischen Bettlerschale zu schenken (befindet sich nun im NMA Augsburg in der Conchyliensammlung).

Andreas RICHTER und seine Frau Gabo waren stets bereit, zu diskutieren, Bücher auszuleihen, und Bestimmungen vorzunehmen – mein herzlicher Dank dafür.

Meinem Freund und Kollegen Peter HOLLEIS verdanke ich das Bild eines Stillebens mit Riesenschnecke und anregende Diskussionen zum Thema.

Nicht zuletzt bedanke ich mich für gute Zusammenarbeit bei meiner jungen Kollegin Nadja HENDRIKS (Augsburg) für die Idee, einen archäologischen Fund aus der Augsburger Region hier näher zu betrachten – mit überraschenden Erkenntnissen.

Kollegen/innen

Herzlich bedanke ich mich bei Kollegen Georg SCHAFFERER vom Landesamt für Denkmalpflege und Archäologie Sachsen-Anhalt - Landesmuseum für Vorgeschichte - Halle

(Saale) für die Bilder der merowingischen Kauri.

Karl BANGHARD (Museumsleiter Archäologisches Freilichtmuseum in Oerlinghausen war so freundlich, mir die Karte der merowingerzeitlichen Kaurifunde zur Publikation zu überlassen.

Kollege E. SCHWABE von der Zoologischen Staatssammlung München war so freundlich, mir die grüne Schnecke *Papustyla* für Fotografien zu überlassen (Taf. 48, Fig. 10) und war stets bei Fragen behilflich.

Dr. Wolfgang RÄHLE aus Tübingen (Staatliches Museum für Naturkunde, Abteilung Malakozoologie, Rosenstein 1, 70191 Stuttgart), war stets mit Rat und Tat bei Schnecken zur Seite und erwies sich als ein verlässlicher Kollege – mein herzlicher Dank dafür.

Herr Rainer LINKE (Königsbrunn, Betreuer des Archäologischen Museums) zeigte mir die Mollusken im Archäologischen Museum in Königsbrunn und war so freundlich, mir die Befunde der Schnecke von Kleinaitingen zur Verfügung zu stellen – mein herzlicher Dank dafür.

Kollege Dr. Heinz WINTERSCHEID war mir bei dem Thema Poppelsdorfer Schloss behilflich und machte dankenswerterweise Fotos zum Thema.

Die junge Kollegin Antonia FLONTAS vom Institut für Vor- und Frühgeschichtliche Archäologie und Provinzialrömische Archäologie in München war freundlicherweise bereit, das Material für ihre Promotion schon vorläufig zur Verfügung zu stellen (*Tympanotonus margaritaceus* aus dem Mainzer Becken).

Diverse Hilfestellungen

Stadtpfarrer Michael ZEITLER von der Pfarrei Mariae Himmelfahrt (Ludwigstr. 167, 86899 Landsberg am Lech) war so freundlich, mir bei der Untersuchung der LUIDL-Krippe behilflich zu sein. Restauratorin Frau Ute TUCH (Gersthofen) stellt mir freundlicherweise sofort Bilder von dieser Krippe zur Verfügung, da sie für ihr Gutachten zur Restauration der Krippe die Glasfenster geöffnet hatte.

Frank Josef FISCHER lieferte freundlicherweise die Bilder der Hausfassaden, behängt mit Pilgermuscheln in Galizien (fjf285@gmail.com).

Wir danken dem Fossilsammler Jürgen TRAUTWEIN (Ichenhausen) für die Vermittlung zu der Schwäbische Kraftfutterfabrik Hans Hafner GmbH in Ichenhausen und der Mischfutter Werke Mannheim GmbH in Mannheim (Frau K. JANSSEN) und den beiden letztgenannten für Notizen zum Hühnerfutterbetrieb in Ichenhausen.

Aus dem Nachlass von Herrn Franz RAUSCHER (†, Olching) konnten einige Objekte mit stilisierten Molluskenähnlichkeiten fotografiert werden.

Bei Frau Sabrina WEBER bedanken wir uns herzlich für die Erlaubnis, die Karte mit dem Vorkommen der Perlentypen zu verwenden (Wintergeist Schmuckstücke, Limmjatquai 40, 8001 Zürich, www.wintergeist.com).

Dr. Martin GÖRLICH (Berg, Neumarkt) war so freundlich, mir in seiner Ausstellung auf der Mineralienbörse München 2018 zu erlauben, Fotos von seinen Mördermuscheln zu machen.

Familie FALLAY (Dillingen) war so freundlich, mir die Unterlagen von Prof. RENSCH zur Verfügung zu stellen – mein herzlicher Dank dafür.

Dr. Michael Achtelig

Zuletzt posthum ein Dank an den verstorbenen Leiter des Naturmuseums Augsburg, der nicht nur die Sammlung in einmaliger Weise betreut hat, sondern auch unglaublich viele und gute Literatur dazu besorgt hat – so ist es eine Freude für mich gewesen, mit Mollusken im Museum zu arbeiten und diese Arbeit vorzulegen.

Es folgen Abbildungen 1-8

<p>Süßwasser-Perle Die Muschel ist wesentlich größer als die Akoya-Auster. Sie ist fähig, mehrere Perlen auf einmal hervorzubringen. Ihre Formen- und Farben-Vielfalt ist unglaublich groß.</p>	<p>Ming-Perle Die neuen Süßwasser-Perlen mit Kern werden in China gezüchtet. Die Bezeichnung stammt von der gleichnamigen Dynastie.</p>	<p>Akoya-Perle Von allen Kulturperlen besitzt sie den höchsten Glanz und entspricht somit den höchsten Qualitätsanforderungen. Sie wird in Japan kultiviert und gezüchtet</p>	<p>Südsee-Perle Die Königin der Perlen ist atemberaubend, groß und entzückt mit ihrem weichen Glanz, der sie in besonderer Weise erstrahlen lässt. Die Farbtöne reichen von Silberweiß bis Goldgelb.</p>	<p>Tahiti-Perle Sie wird auch als "schwarze Perle" oder "dunkle Südseeperle" bezeichnet. Man züchtet sie auf den entlegenen Inseln und Atollen.</p>
<p>Muschelart: <i>Hyriopsis cumingii</i> / <i>Hyriopsis schlegeli</i></p>	<p>Muschelart: <i>Hyriopsis cumigii</i> / <i>Hyriopsis schlegeli</i></p>	<p>Muschelart: <i>Pinctada martensii</i></p>	<p>Muschelart: <i>Pinctada Maxima</i></p>	<p>Muschelart: <i>Pinctada margaritifera cummingii</i></p>



Abb. 1: Weltkarte mit Vorkommen der Perlentypen und ihrer Wirte, sowie technischer Daten dazu; (mit freundl. Erlaubn. Frau Sabrina WEBER, Wintergeist Schmuckstücke, Zürich/Schweiz)

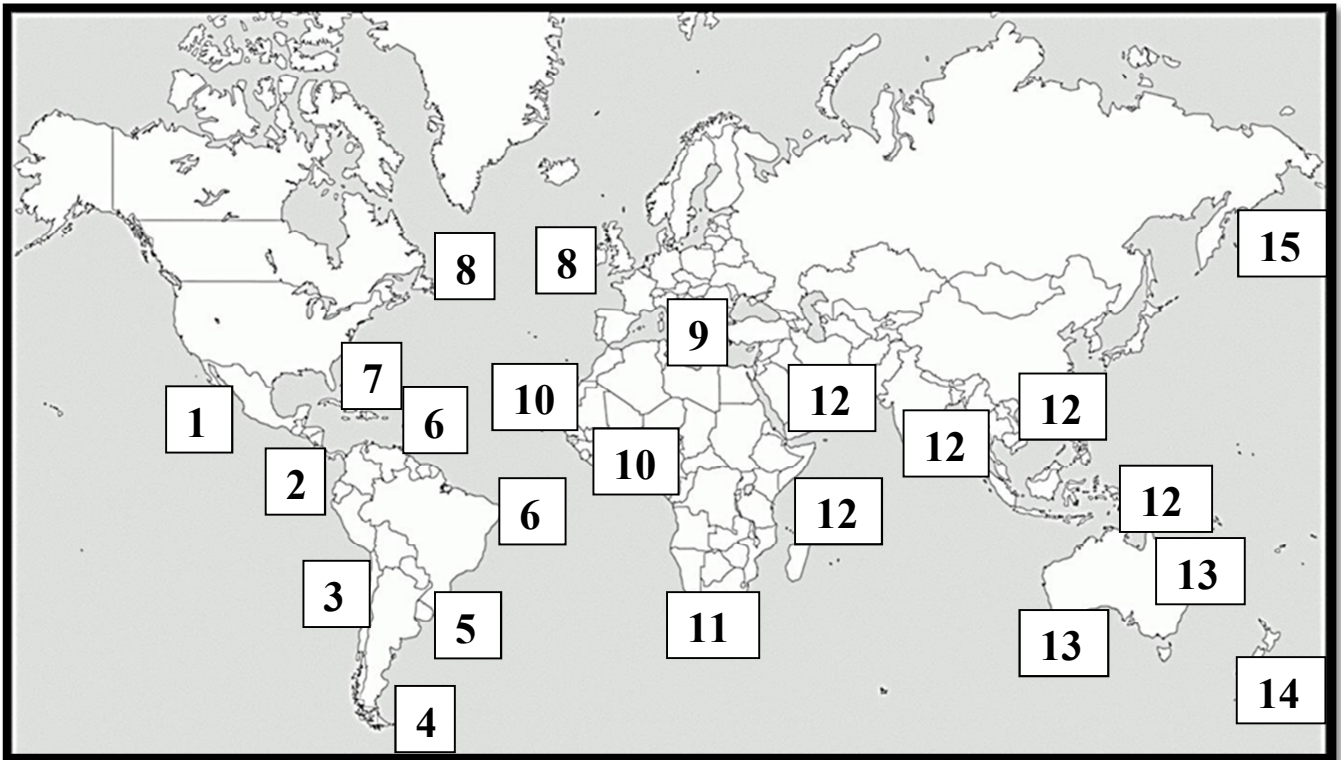


Abb. 2: Regionale Verteilung von Mollusken weltweit. Die Nummern bedeuten folgende Regionen bzw. Faunenprovinzen:

- 1 kalifornisch**
- 2 panamaisch**
- 3 peruanisch**
- 4 magellanisch**
- 5 patagonisch**
- 6 karibisch**
- 7 transatlantisch**
- 8 boreal**
- 9 mediterran**
- 10 westafrikanisch**
- 11 südafrikanisch**
- 12 indopazifisch**
- 13 australisch**
- 14 neuseeländisch**
- 15 japanisch**

***Coralliophila clio* nov. sp.**

Plate IX, Figs. 1-6, Plate X, Figs. 1-8, Plate XI, Figs. 1-4

Class: Gastropoda Cuvier, 1795

Superorder: Latrogastropoda Riedel, 2000

Order: Neogastropoda Thiele, 1929

Suborder: Muricina Riedel, 2000

Superfamily: Muricoidea Rafinesque, 1815

Family: Muricidae Rafinesque, 1815

Subfamily: Coralliophilinae Chenu, 1859

Genus: *Coralliophila* H. Adams & A. Adams, 1853

Species: *Coralliophila clio* nov. sp.

Diagnosis: Shell solid and bulbiform. Spire short. Teleoconch 4 whorls, last whorl globular and large. Sculpture consists of weak axial costae and distinct spiral scaly cords, four of them on the first whorls of the teleoconch, 20 on the last. Between these main squamose spiral cords are smaller secondary squamose cords, positioned deeper than the main cords and therefore partly covered and hidden by them. Aperture oval with concave siphonal canal. Outer lip crenulated and lirated within. Inner lip with strong and smooth callus. Umbilicus well-marked, wide and scabrous, the scales forming a whirllike pattern.

Protoconch multispiral, ca. 4 whorls (nucleus is missing in the holotype and paratype); junction with teleoconch clearly delimited by an axial rib (visible line of demarcation; noticeable change in sculpture at that point). The first whorls of the protoconch are smooth with the exception of a spiral cord in the lower part of the whorl, the last whorl of the protoconch sculptured with slightly S-shaped costae which run over the spiral cord.

Dimensions and material: Holotype (nucleus missing), height: 35 mm; Isotype 1 (apex and outer lip missing), height 30 mm

Remarks: Luca Bertolaso comments: “La specie rimane [...] strana. Non ho trovato di simile neanche come fossile. Sembra possedere carateri di generi diversi: Forma da Rapana, Babelomurex e Hirtomurex, ma presente anche in alcune *Coralliophila* ss. come *C. mawae* [= *Latiaxis mawae* (Gray in Griffith & Pidgeon, 1834)] (tutte senza la forme della tua). Se dovesi prendere una decisione, direi comunque *Coralliophila* (s.l.?)” (email 16-3-2016).

Locus typicus: “Tsambika”, NE Rhodes, Greece (locality “Tsambika”: see Chirli & Linse, 2011)

Stratum typicum: Kritika Formation, Lower Pleistocene

Derivatio nominis: Clio, the Muse of History, was one of the Nine Greek Muses

Holotype/ registration number: BMMS - D3 1040

Deposition: Museum Solnhofen, Bahnhofstraße 8, D-91807 Solnhofen, Germany, Collection of Marine Mediterranean Molluscs

Paratype/ registration number: 2016-601/2212

Deposition: Naturmuseum Augsburg, Im Thäle 3, D-86152 Augsburg, Germany

Abb. 3: Modellfall der Beschreibung einer neuen Art, hier der *Coralliophila clio* aus Rhodos (LINSE 2016b)

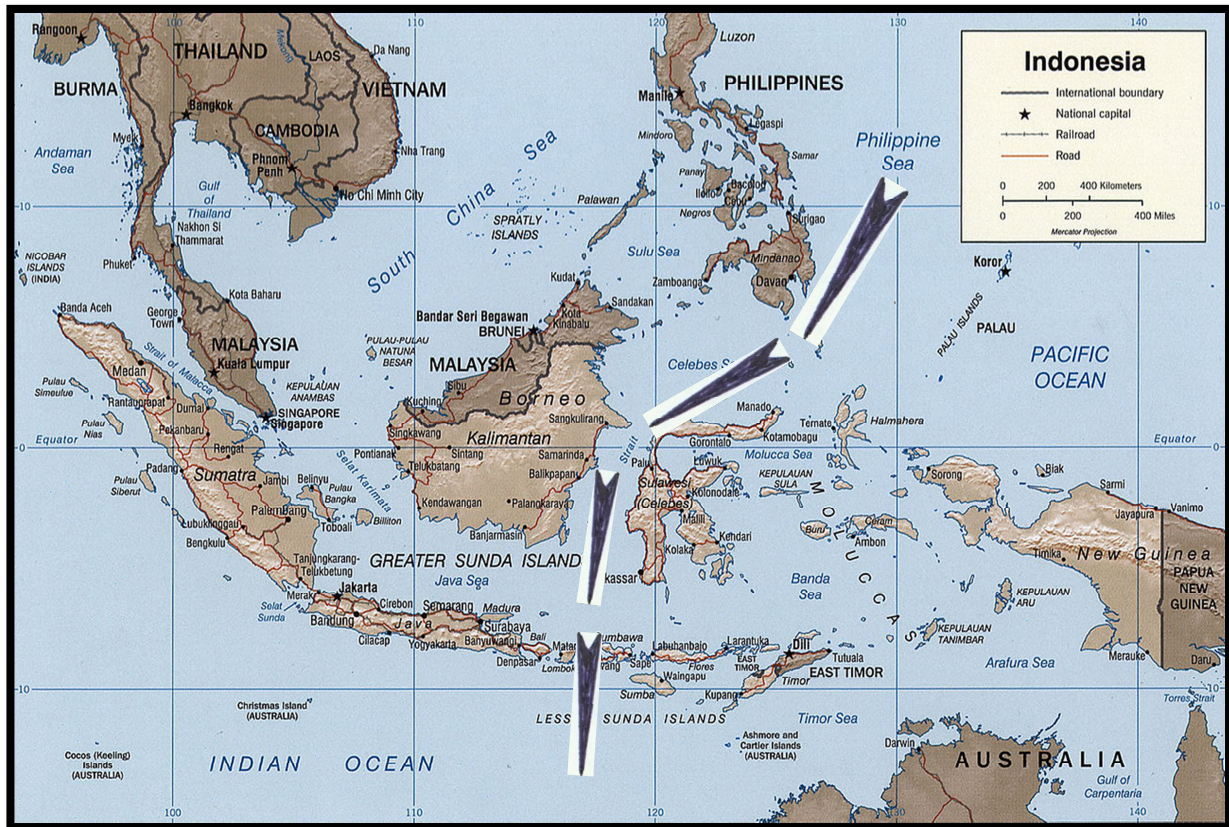


Abb. 4: Die von B. RENSCH untersuchten Inseln (Sunda, Celebes, Timor usw.) und der Eintrag der Wallace-Linie (Pfeile)

(Karte vom Von Central Intelligence Agency, United States of America - Library of Congress, Gemeinfrei, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=387619>)

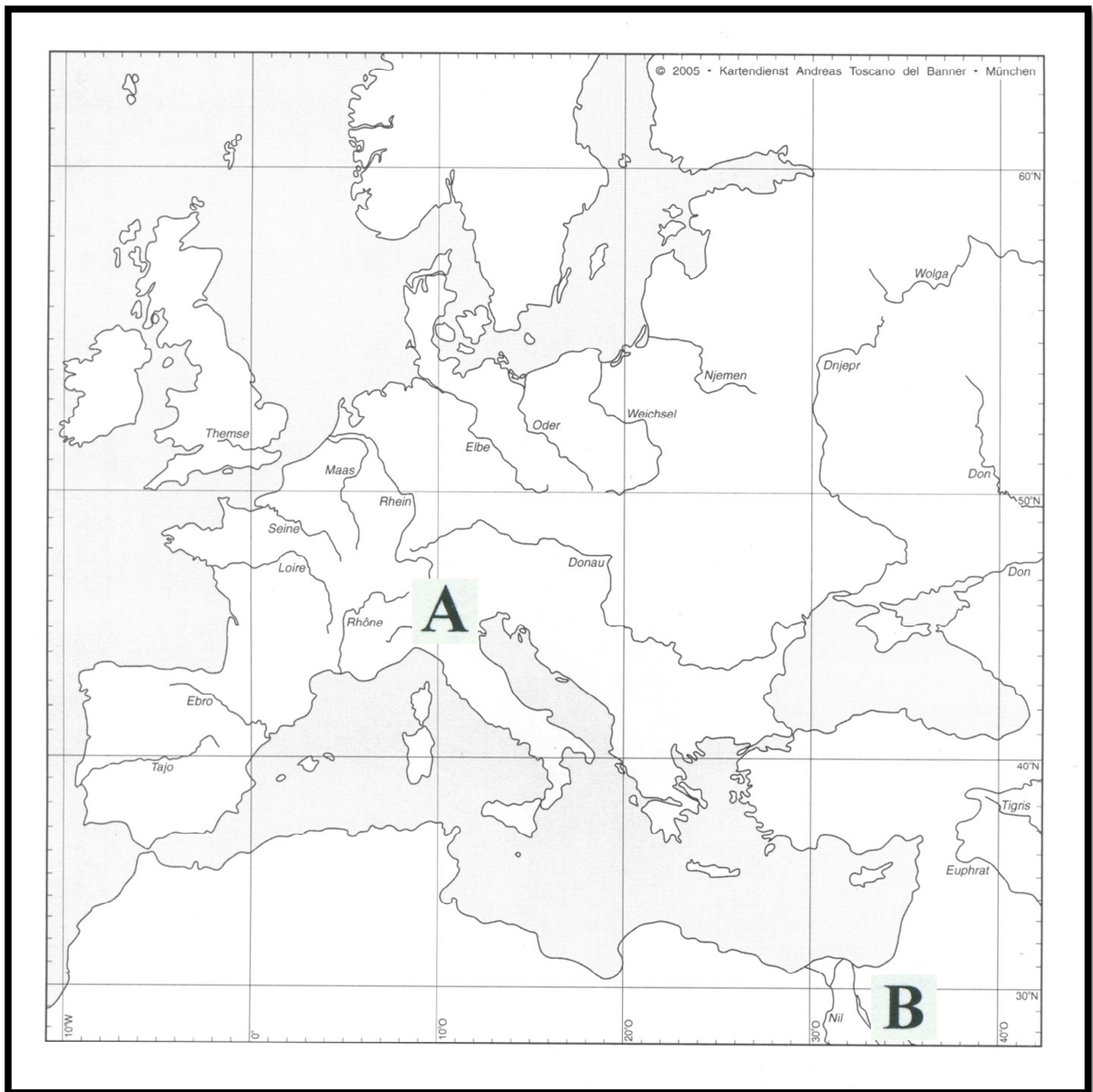


Abb. 5: Karte Europas und des Nahen Ostens mit Angabe der Kauri-Schnecken im deutschen Donau-Rheingebiet (A), und des vermutlichen Vorkommens der *Cypraea tigris* bzw. *C. mauritanus* im Roten Meer oder Indopazifik (B). Hier muss man alte Handelswege, evtl. Bernsteinstrassen, vermuten.

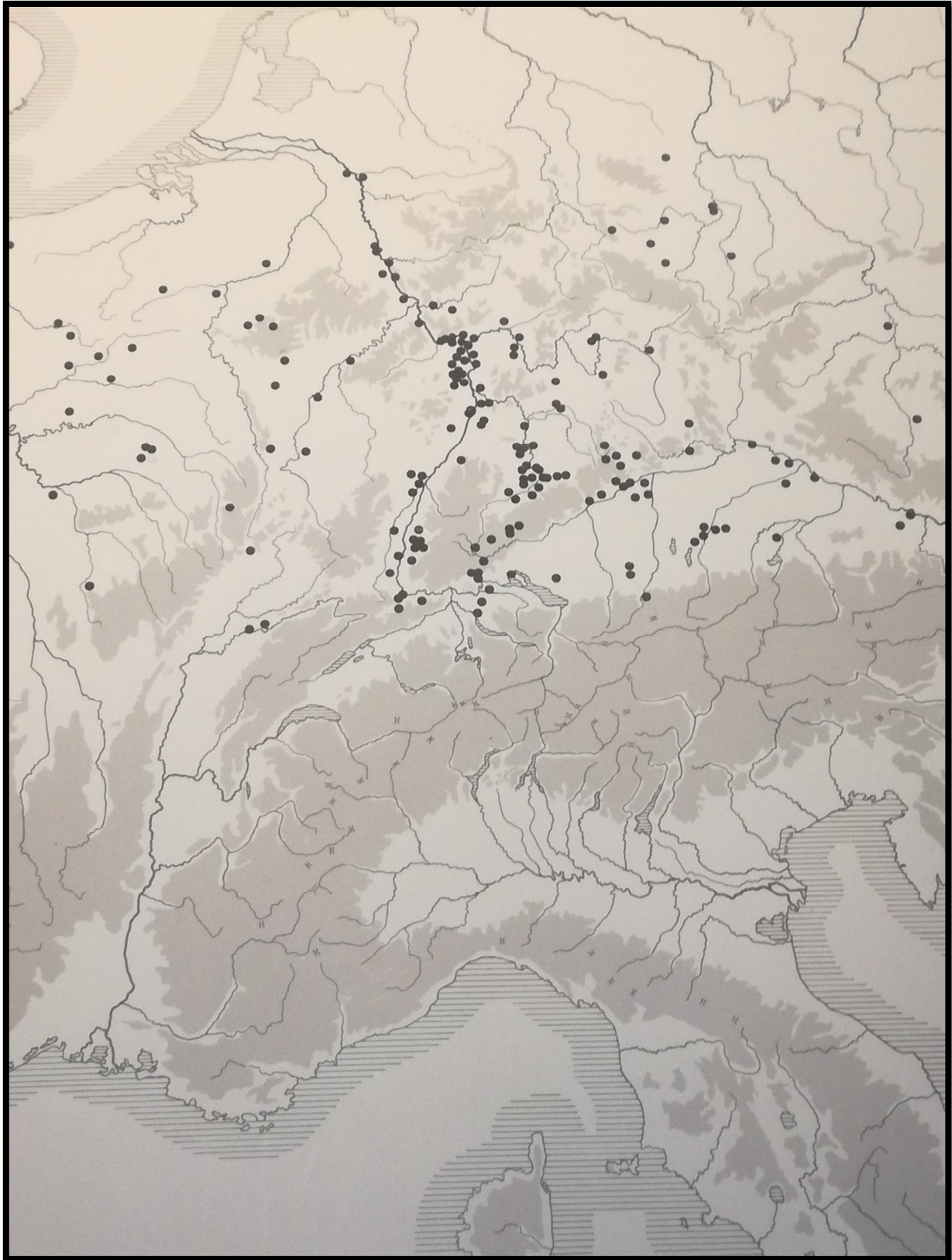


Abb. 6: Verteilung prähistorischer und archäologischer Befunde von Kauris in Gräbern und Komplexen (nach BANGHARD 2000, 2001 mit freundl. Erlaubnis)

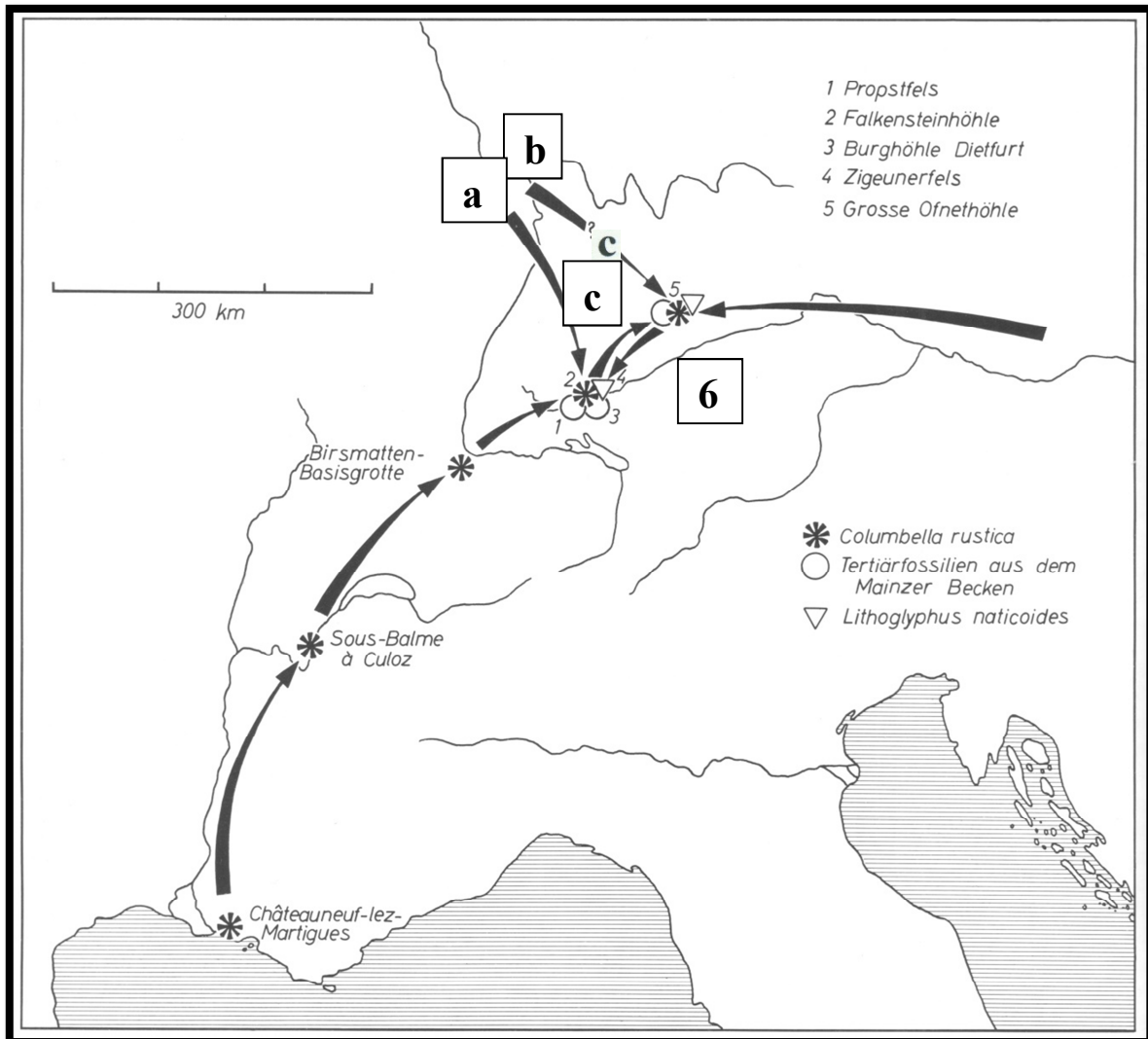


Abb. 7: Ergänzung der Daten aus RÄHLE 1970, fossile Schnecken in Gräbern betreffend:

a: Weinheim, *Potamides*-Arten

b: Sulzheim u.a., *Tympanotomus margaritaceus*

c: Steinheimer Becken (*Gyraulus multiformis* (*G. trochiformis*))

6: Fundort südlich Augsburg, Kleinaitingen, *Tympanotomus* im Grab

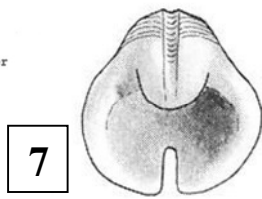
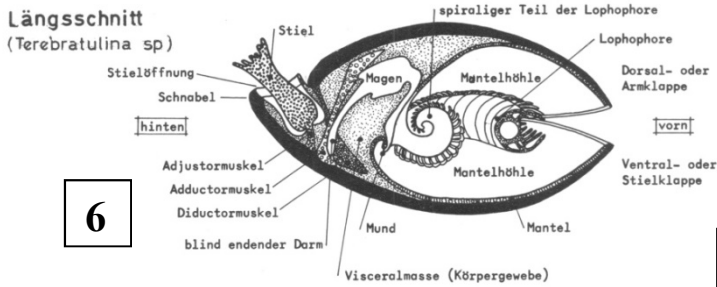
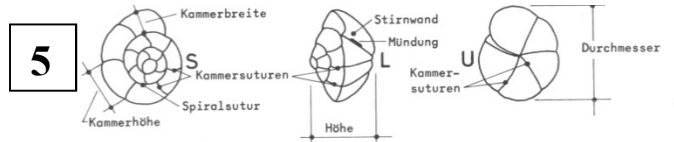
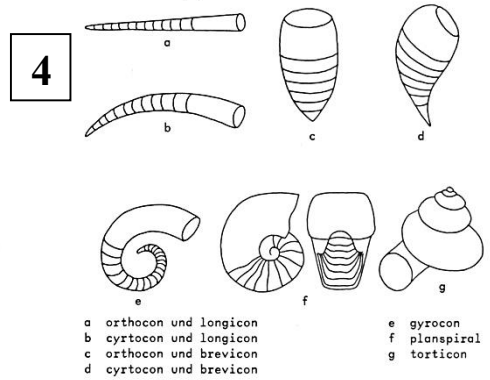
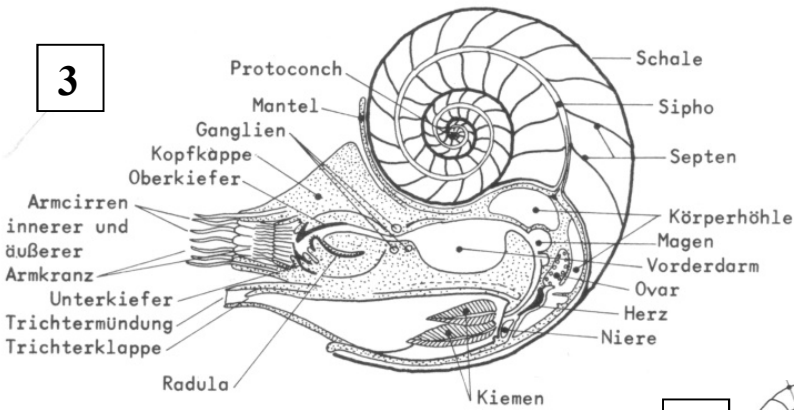
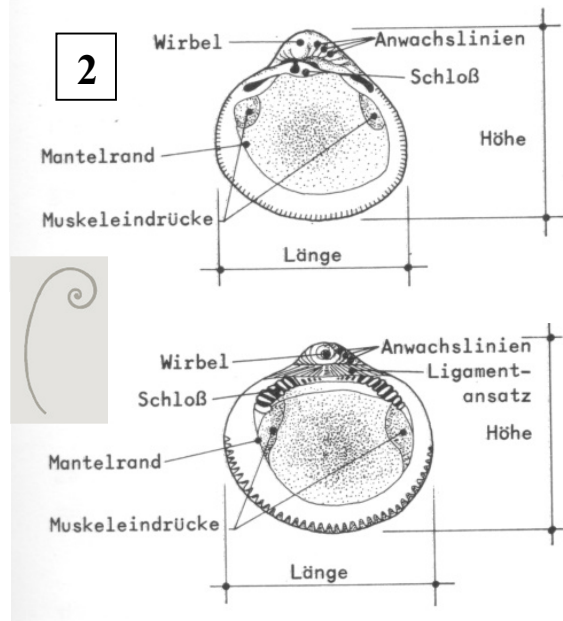
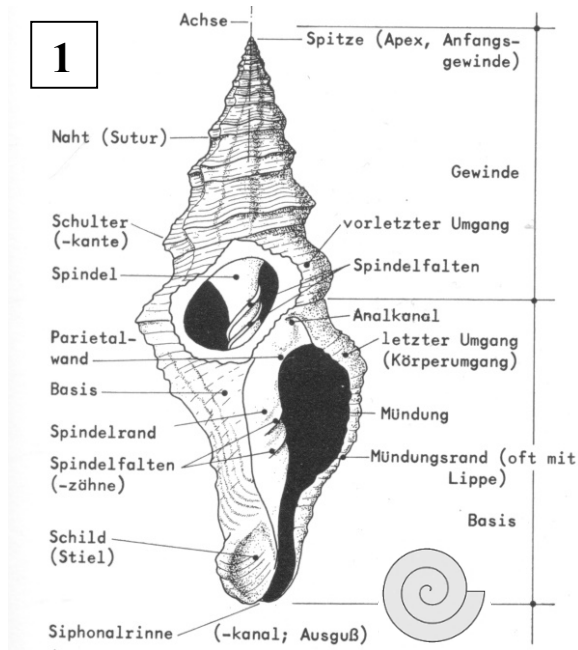


Abb. 8: Morphologische Baupläne von Mollusken und anderen Invertebraten im Vergleich (Zeichn. Gabo RICHTER)

- 1 Bauplan einer Schneckenschale mit arithmetischer Spirale (graues Fenster)
- 2 Baupläne von Muschelschalen, beim „Wirbel“ siehe im grauen Fenster die logarithmische Spirale, die im Millimeter-Bereich den Beginn der Schale darstellt
- 3 Bauplan von Nautilus und auch Ammonit (rekonstruiert, nicht sicher die Anzahl der Fangarme bei letzterem)
- 4 Morphologie von Cephalopodenschalen vom geraden *Orthoceras* bis zum planspiralen Ammoniten und Nautilus
- 5 Bauplan einer trochospiralen Foraminifere (Durchmesser 1 mm)
- 6 Bauplan einer Brachiopode mit Stielchen, oberer und unterer Klappe und Armgerüst
- 7 *Bellerophon*-Schnecke mit planspiralem Gehäuse, bilateral-symmetrisch

Literatur

- ABBOTT, R.T. (1972): Kingdom of the Sea Shells.- 256 p., 250 illustr., Rutledge book, Crown Publ. Inc, New York., Mandadori, Verona
- ABBOTT, R.T. (1994): Muscheln und Meeresschnecken.- 160 S., Farbtaf. S. 17-158, Karl Müller Verl., Erlangen
- ADLER, L. & LÉCOSSE E. (2009): Endlose Liebe – Leidenschaftliche Frauen in der Kunst von Titian bis Warhol.- 155 S., viele farb. Abb., Sandmann Verl., München
- AKSENENKA, K. (2015): Die Bedeutung der Grotte für den Schloßpark Sanssouci am Beispiel des Grottensaal im Neuen Palais.- 39 S., 9 Abb., Grin Verl., Norderstedt
- ALLAN, T., FLEMING, F., PHILLIPS, CH., & BELCHER, ST. (1999): Mythen der Menschheit – Stimmen der Ahnen: Afrika.- 144 S., viele farb. Abb., Duncan Baird Publ., London (dt. Ausg. AFR Text edition, Hamburg)
- ANLAUF, TH. (2019): Die letzten ihrer Art.- Süddeutsche Zeitung, 13, Regionalteil, R1, München
- ARCHÄOL. LANDESMUSEUM BADEN-WÜRTTEMBERG u. ABT. ÄLTERE URGESCHICHTE u. QUARTÄRÖKOLOGIE d. EBERHARD KARLS UNIVERSITÄT TÜBINGEN (2009): Eiszeit – Kunst und Kultur.- 396 S., 454 farb. Abb., Thorbecke Verl., Ostfildern
- AYOOGHI, S., BÖHMER, S. & TRÜMPER, T. (Hrsg.)(2016): Die Stilleben des Balthasar van der Ast (1593-1657).- 232 S., viele farb. Abb., Anhang, M. Imhof Verl., Petersberg
- BACHTER, St. (2012): Magie – Aberglaube – Volksfrömmigkeit - Führer durch die Ausstellung.- Documenta historiae, 14: 1-51, 15 Abb., München
- BANGHARD, K. (2000): Kaurischnecke. In: Hoops Reallexikon für germanische Altertumskunde, Bd. 16: 344-347.(RGA2 XVI)
- BANGHARD, K. (2001): Kauris im merowingerzeitlichen Europa. Ein Beitrag zur frühmittelalterlichen Fernhandelsgeschichte.- Münster. Beitr. Ant. Handelsgesch. 20/1: 15-23.
- BANGHARD, K. (2002): Die Cypraea aus Grab 334, In BURZLER, A., HÖNEISEN, M., LEICHT, J. & RUCKSTUHL, B., Hrsg.)- Das frühmittelalterliche Schleithelm – Siedlung Gräberfeld und Kirche.- Schaffhauser Archäologie 5: 270-273, Schaffhausen
- BAUER, H. (o.J.): Malerei des Abendlandes – Barock II.- 88 S., viele farb. Abb., Wissen Verl., Herrsching
- BAUMANN, H. (1999): Die griechische Pflanzenwelt in Mythos Kunst und Literatur.- 252 S., 4. Aufl., 491 meist farb. Abb., Hirmer Verl., München
- BAYERISCHE VERWALTUNG DER STAATLICHEN SCHLÖSSER, GÄRTEN UND SEEN (Hrsg.)(1995): Tesoro della Residenz München – Guida Ufficiale.- 116 S., 32 Farbtaf., div. s/w Abb., Druckhaus Coburg GmbH, Coburg
- BEITMANN, B. (2009): Theorie der schönen Gartenkunst – Geschichte der Gartenkunst XII, I-IV.- 815 S.
- BEITMANN, B. (o.J.): Anreger und Schöpfer formaler Gärten (Barock und Renaissance) Geschichte der Gartenkunst, IX/I.- 470 S. (www.gartenkunst-beitmann.de)

- BENRACASSA, D. & FAURÉ, P. (o.J.): Les animaux en voie d' apparition.-67 S., viele farb. Abb., Musée de l'Alta Rocca – Levie, Korsika
- BERNARD, F.R. (1983): Catalogue of the Living Bivalvia of the Eastern Pacific Ocean: Bering Strait to Cape Horn.- Can. Spec. Publ. Fish. Aquat. Sci., 61: 102 pp., 1 map, Department of Fisheries and Oceans, Love Printing Services Ltd., Ottawa, Ontario, Canada
- BESSLER, G. (2012): Wunderkammern – Weltmodelle von der Renaissance bis zur Kunst der Gegenwart.- 252 S., 52 Farb- u. 95 s/w Abb., 2., leicht veränderte Auflage. Reimer, Berlin
- BIELER, R. (1993): Architectonicidae of the Indo-Pacific (Mollusca, Gastropoda).- Abh. Naturwiss. Ver. Hamburg, (NF) 30: 1-376, Hamburg
- BINDER, H. (2002): Fossile Perlen aus dem Karpatium des Korneuburger Beckens (Österreich, Untermiozän).- Beitr. Paläont., 27, 259-271, 3 Taf., Verleger: Verein zur Förderung der Paläontologie, Wien
- BOGON, K. (1990): Landschnecken – Biologie – Ökologie – Biotopschutz.- 404 S., viele s/w u. farb. Abb., Natur-Verlag Augsburg
- BORIC, D. & CRISTIANI, E. (2016): Social networks and connectivity among the Palaeolithic and Mesolithic Foragers of the Balkan and Italy, in: R. KRAUSS, and H. FLOSS (eds.) Southeast Europe before the Neolithisation (Proceedings of the workshop held in Tübingen, Germany, May 9th, 2014.- 73-112, 16 figs., Tübingen
- BORRIES, U.v., GREGOR, M. & SCHNEIDER, J. (1995): Im Schatten des Dschungels - Entdeckungsreisen zu Naturvölkern.- 158 S., viele farb. Abb., VGS Verlagsges. Köln
- BREIDBACH, O. (2012): Ernst Haeckel – Kunstformen der Natur (1904).- 336 S., 135 farb. Abb., 35 s/W Abb., PRESTEL Verl., München
- BÜCKENDORF, J. (1997): Schwarz-weiß-rot über Ostafrika – Deutsche Kolonialpläne und afrikanische Realität.- Europa-Übersee, Bd. 5: 1-158, div. s/w-Karten, LIT-Verl., Münster
- BUSSMANN, H. (2015): Ich habe mich vor nichts im Leben gefürchtet – Die ungewöhnliche Geschichte der Therese Prozessin von Bayern (1850-1925).- 346 S., viele s/w Abb., 2. Aufl., Insel Verl., Berlin
- CAVALLO, O. & REPETTO, G. (1992): Conchiglie fossili del Roero Atlante iconografico. - Assoc. Natural. Piemtese Memorie II: 251 S., 706 z. T. farb. Fig., Verlag; Alba.
- CENSONI, V., CAMISSA, A.M., LAROCCA, E., SANGIORGI, E. & POSITANO, A.M. (Coord.)(1975): Piranesi - nei luoghi di Piranesi.- 6 Kap., viele s/w Abb., PALOMBI Ed., Commune di Roma, Roma
- CHAMISSO, A.v. (1822): Reise um die Welt.- Reprint: 2012, 526 S., 150 Lithogr., Die andere Bibliothek, Berlin
- CHEUNG, C. & DeVANTIER, L. (ed. K.V.DAMME)(2006): Socotra – A Natural History of the Islands and their people.- 393 pp., many col. fotos, 1 map, Odyssey Books and guides, Airphoto Internat. Ltd., Hongkong
- CHIRLI, C. & LINSE, U. (2011): The Pleistocene Marine Gastropods of Rhodes Island (Greece).- 448 pp., 90 pls., Grafiche Tavarnelle V.P. Firenze, Italy
- CONARD, N.J. & KIND, C.-J. (2017): Als der Mensch die Kunst erfand – Eiszeithöhlen auf der Schwäbischen Alb.- 192 S., viele farb. Abb., WBG (Theiss) Darmstadt

- CONWENTZ, H. (1890): Neue Funde aus der jüngeren Stein-, der älteren Bronze- und der Hallstattzeit in Westpreussen.- S. 43-46, Nachrichten über deutsche Alterthumsfunde, (Hrsg. Berlin. Ges. Anthrop., Ethnol. U. Urgeschichte), Ergänzungsblätter z.Z. Ethnologie, Verl. A. ASHER & Co., Berlin
- CROWTHER, P.C. (2005): Das Geheimnis der Grotte bei Margate.- Steinkreis, 49: 56-58, 3 Abb.
- CYTROKY, P. (1972): Die Molluskenfauna der Rzehakia- (Oncophora)-Schichten Mährens.- Ann. Naturhist. Mus. Wien, 76: 41-141, 28 Textabb., 21 Taf., Wien
- D'ANGELO, G. & GARGIULLO, St. (1987): Guido alle Conchiglie Mediterranee.- 224 S., viele s/w u. farb. Abb., Fabbri ed., Milano
- DALIDOWSKI, X., LESSMANN, Ch. & LITERSKI, N. (Red.) (2008): Ein reich ausgestattetes Kindergrab der älteren Merowingerzeit – Fund des Monats Dezember.- Landesamt f. Denkmalpfl. u. Archäol. Sachsen-Anhalt, Landesmus. f. Vorgesch., Halle/Saale
- DANCE, S.P. (2003): Muscheln und Schnecken.- 256 S., viele farb. Abb., URANIA Naturführer.- Urania Naturführer, Urania Verl., Berlin
- DEZALLIER d'ARGENVILLE, A.-J. (1780): Conchology or the Natural History of Sea, Freshwater, Terrestrial and Fossil shells.- Reprint unter Shells-Muscheln-Coquillages, mit Beiträgen von V. CARPITA, R. & S. WILLMANN (2009): 216 S., LXXX Taf., 19 Illustr., Taschen Verl., Köln
- DIEDEREN, R. & CARS, L. de (Hrsg.)(2017): Gut Wahr Schön – Meisterwerke des Paiser Salons aus dem Musée d'Orsay.- Ausstellungskatalog, 275 S., viele farb. Abb., Kunsthalle Hypo-Kulturstiftung, München, Hirmer Verl., München
- DIEMER, D., DIEMER, P., SEELIG, L., VOLK, P., VOLK-KNÜTTEL, P. u.a. (2008): Die Münchner Kunstammer. Band 1: Katalog Teil 1, Band 2: Katalog Teil 2, Band 3: Aufsätze und Anhänge.- 574 S., Bayer. Akad. Wiss., Philos.-hist. Kl., Abh. NF 129, Verlag C.H. Beck München
- DOSTAL, B. (1965): Das Vordringen der Grossmährischen Materiellen Kultur in die Nachbarländer.- Magna Moravica, (1965): 361-416, Prague
- DRAUSCHKE, J. (2002): Funde ostmediterraner/byzantinischer Herkunft im merowingerzeitlichen Südwestdeutschland.- Archäologische Informationen 25/1&2: 151-156 (Magisterarbeit Freiburg 2000)
- DRAUSCHKE, J. (2008): Handelsgut, Geschenke, Subsidien. Zu den Vermittlungsfaktoren ostmediterraner und orientalischer Objekte im Merowingerreich.- Archäologische Informationen 31/1&2: 33-43
- DRAUSCHKE, J. (2008): Zur Herkunft und Vermittlung „byzantinischer Importe“ der Merowingerzeit in Nordwesteuropa. In: BRATHER, S. (Hrsg.), Zwischen Spätantike und Frühmittelalter. Archäologie des 4. Bis 7. Jahrhunderts im Westen.- RGA Ergbd. 57: 367- 423, Walter de Gruyter, Berlin
- DUBY, G. & PERROT, M. (1995) Geschichte der Frauen im Bild.- 189 S., viele farb. Abb.,Campus Verl. Frankfurt a.M.
- EBNER, H. (2002): Salzburger Bergkristall – die hochfürstliche Kristallmühle.- 183 S., viele s/w- und farb. Abb. im Katalogteil, XXVII. Sonderschau des Dommuseums zu Salzburg, 8.Mai bis 27. Oktober 2002, Dommuseum zu Salzburg

- ELSNER, L. (1860): Die chemisch-technischen Mitteilungen der neuesten Zeit.- Die chemisch-technischen Mitteilungen der Jahre 1858-59, Heft VIII, 160 S., Julian Springer Verl., Berlin
- FALKENHORST, C. (1890): Deutsch-Ostafrika – Geschichte der Gründung einer deutschen Kolonie. Bibliothek denkwürdiger Forschungsreisen IV: 1-188, viele s/w Strichzeichn., Union Dt. Verlagsges., Stuttgart
- FITTA, M. (1998): Spiele und Spielzeug in der Antike.- 190 S., 295 Abb., Theiss Verl., Stuttgart
- FRANK, Ch. (1990): Pleistozäne und holozäne Molluskenfaunen aus Stillfried an der March : Ein Beitrag zur Ausgrabungsgeschichte von Stillfried und des Buhuberges nördlich von Stillfried.- Wiss. Mitt. Niederösterreich. Landesmuseum, 7: 7-272, div. Abb., 28 Taf., Wien
- FUHRMANN, R. (2009): Die Mollusken- und Ostrakodenfauna des eisenzeitlichen Fundplatzes an der Roseninsel im Starnberger See.- Documenta naturae, 174: 29-33, 1 Tab., 1 Taf., München
- GALLAS, K. (1979): München DuMont Kunst-Reiseführer.- 442 S., 89 Fig., 149 Taf., DuMont Buchverlag, Köln
- GEBAUER, J. (2018): Muschelmann im Meteoritenkrater.-Archäologie in Deutschland,6: 51-52, 1 Abb., Stuttgart
- GEHLEN, B. (2016): Zur prähistorischen Nutzung der Burghöhle Dietfurt, in: WEBER, E. E. (Hrsg.): Die Vor- und Frühgeschichte im Landkreis Sigmaringen.- Heimatkundliche Schriftenreihe des Landkreises Sigmaringen, 13: 126- 154, 3 Tab., 60 Abb. u.div. Bilder, Gmeiner Verl., Meßkirch
- GEORGESCU, M.D. (2018): Microfossils through Time: an Introduction – First steps in Micropaleontology.- 400 S., 269 figs., Schweizerbart Sci Publ. Stuttgart
- GEUBEL, H.K. (1845): Die Gehäuse und sonstigen Gebilde der Mollusken in ihren naturhistorischen oder anatomisch-physiologischen Verhalten so wie ihre Nutzenanwendung, ihr Vorkommen in Versteinerungen usw.- 80 S., Druck u. Verl. J.D. Sauerländer, Frankfurt a.M.
- GEYER, D. (1927): Unsere Land- und Süßwasser-Mollusken.- 224 S., 33 Taf., K.G.LUTZ Verl., Stuttgart
- GIEBEL, M. (2003): Tier in der Antike – Von Fabelwesen, Opfertieren und treuen Begleitern.- 234 S., div. s/w-Abb., Theiss Verl., Stuttgart
- GIEBEL, M. (2003): Tiere in der Antike – von Fabelwesen, Opfertieren und treuen Begleitern.- 235 S., div. s/w Abb., Wissensch. Buchges.(Theiss), Darmstadt
- GIROD, A. (mit Beiträgen von P. BIAGI, M.A.BORRELLO, A. COLONESE, J.de GROSSI MAZZORIN, A.U. del LUCCHESI, M. MANNINO, St. MASALA, R. MICHELI, M. OLCHESE, B. WILKENS) (2015): Appunti di Archeomalacologia.- 213 pp., 34 figs., All’Insegna del Giglio, Sesto Fiorentino
- GIUSTI, A. (2005): Pietra Dura – Bilder aus Stein.- 263 S., 220 Abb., Hirmer Verl., München
- GOFAS, S. & JABAUD, A. (1996): The relationships of the mediterranean trochid Gastropods „*Monodonta*“ *mutabilis* (Philippi, 1846) and „*Gibbula*“ *richardi* (PAYRAUDEAU, 1826).- J. Moll. Stud. 63: 57-64, 2 Tab., 1 Fig., Malacol. Soc., London
- GOLANI, A. (2014): Cowrie shells and their imitations as ornamental amulets in Egypt and the Near East .- Polish Archaeology in the Mediterranean, 23/2: 71-94, Special Studies:

- Beyond ornamentation. Jewelry as an Aspect of Material Culture in the Ancient Near East, (edited by A. Golani, Z. Wygnańska)
- GRAICHEN, G. & HESSE, A. (2012): Die Bernsteinstrasse.- 164 S., div. farb. Abb., Rowohlt Verl., Reinbek/Hamburg
- GRANT, M. (1982): Pompeji – Kunst und Leben in Pompeji und Herculaneum, 192 S., viele farb. Abb., Amber Verl., München
- GREGOR, H.-J. & HESEMANN, M. (2013): Foraminiferen aus dem Quartär von Spitzbergen in der Sammlung des Naturhistorischen Museums an der Akademie zu Dillingen - gesammelt von Prof. Paul Zenetti auf der Expedition des 11. Internationalen Geologischen Kongresses 1910.- Documenta naturae, SB 65: 11 S., 2 Abb., 1 Tab., 2 Taf., München
- GREGOR, H.-J. (2009): Die Roseninsel im Starnberger See und ihre archäobotanischen Befunde.- Documenta naturae, 174: 15-20, 3 Tab., München
- GREGOR, H.-J. & SCHOCH, M. (2009): Notizen zu den archäologischen Fundstätten Paläantissa und Saratsina nahe Sigri auf der Insel Lesbos (Griechenland/Ägäis).- Documenta historiae, 9: 1-17, 5 Abb., 4 Taf., München
- GREGOR, H.-J. & THEWALT, U. (2001): Fossilisation: Mineralchemische Aspekte und auftretende Minerale.- Documenta naturae, 137, 2: 1-45, 53 Farb-Fig., München
- GREGOR, H.-J. (1987): Naturwissenschaftliche Probenauswertung.- S. 71-85, Taf. 102-105; in: BOEHMER, R. M.: Uruk, Kampagne 38, 1985: Ausgrabungen in Uruk-Warka, Endberichte, Bd. 1, 99 S., 111 Taf., 3 Beil., Verl. Ph.v. Zabern, Mainz/Rhein
- GREGOR, H.-J. (1992): II - Landschaft, Flora und Fauna.- S. 34-57, Taf. 5-13; in: BEHM-BLANCKE, M.R. (Hrsg.): Hassek Höyük – Naturwissenschaftliche Untersuchungen und lithische Industrie.- Istanbuler Forschungen Bd. 38, 260 S., 51 Abb., 34 Taf., E. Wasmuth Verl., Tübingen
- GREGOR, H.-J. (2008): Römische Funde aus holozänen Brackwasser-Ablagerungen von Olbia in NE-Sardinien (Keramik, Holz, Knochen, Mollusken).- Documenta historiae, 7: 1-15, 2 Abb., 4 Taf., München
- GREGOR, H.-J. (2012): „Appendix“ und „Zur Ergänzung des Appendixes ein Auszug aus: MOOSBURGER, G. & GREGOR, H.-J. (2004: 18, 19)“, in: BACHTER, St.: Magie – Aberglaube – Volksfrömmigkeit.- Documenta naturae, 14: 47-54, München
- GREGOR, H.-J., DAVILA ARROYO, S.L. & NUNEZ VARGAS, C.A. (1996): Die neogene Fundstelle Carboneras in SE-Guatemala und die Mineralisierung der Gastropoden von dort.- Documenta naturae, 100: 1-6, 3 Abb., 3 Taf., München
- GREGOR, H.-J., FUHRMANN, R., KNIPPING, M., MEYER, K.-J., PFLEDERER, T. & UENZE, H. P. (2004).- Bohrungen bei der prähistorischen Uferrandsiedlung von Kempfenhausen am Starnberger See und ihre archäozoologische und archäobotanische Auswertung - ein vorläufiger Bericht.- Documenta naturae, 152: 1-25, 5 Abb., 7 Tab., 5 Taf., München
- GUERRI, G.B. & PECCOZ, M.B. (2016): Il Vittoriale degli Italiani.- 159 S., mit vielen farb. Abb. bzw. Taf., Silvana Editoriale, Cinisello Balsamo, Milano
- GÜNTHER, Th. (1987): Paläontologische Untersuchungen der Sedimente des Stirone (Provinz Parma, Italien).- Documenta naturae, 37, 1-63, 18 Fig., 7 Tab., 1 Kte., München

- GÜRS, K. (1995): Revision der marinen Molluskenfauna des Unteren Meeressandes (Oligozän, Rupelium) des Mainzer Beckens.- unveröff. Dissert. Univ. Mainz, 443 S., 3 Abb., Mainz
- HAUBRICH, R. (2005): L'étude de la pourpre: histoire d'une couleur, chimie et expérimentations.- *Preistoria Alpina*, Suppl. 1, v. 40, pp. 133-160, 18 figs., Museo Tridentino di Scienze Naturali, Trento
- HERKENRATH, K. & BECKER, TH. (Hrsg.)(2017): Rheinische Wunderkammer – 200 Objekte aus 200 Jahren Universität Bonn 1818-2018.- 438 S., viele farb. Abb., Wallstein Verl., Göttingen
- HESSLING, TH.v. (1859): Die Perlmuscheln und Ihre Perlen - Naturwissenschaftlich und Geschichtlich - mit Berücksichtigung der Perleengewässer Bayerns.- 375 S., 8 Taf., 1 Kt., Verl. W. Engelmann, Leipzig
- HORNELL, J. (1915): The Indian Conch (*Turbinella pyrum* (LINN.) and its Relation to Hindu Life and Religion.- 78 pp., 7 pls., 2 textfigs., Williams and Norgate, London
- IBEKKEN, H. (2009): Fossil Design – Zeichen versteinerten Lebens.- 204 S., viele farb. Taf., Ed. Axel Menges, Stuttgart
- IMHOOF-BLUMER, F. & KELLER, O (1889): Tier- und Pflanzenbilder auf Münzen und Gemmen des klassischen Altertums.- 168 S., XXVI Taf., B.G.Teubner Verl., Leipzig
- IMPELLUSO, L. (2003): Götter und Helden der Antike.- Bildlexikon der Kunst, Band 1:384 S., viele farb. Abb., Parthas Verl., Berlin
- INTERNATIONAL CODE OF ZOOLOGICAL NOMENCLATURE (1999): Fourth edition. The International Trust for Zoological Nomenclature.- London, UK. - und Folgebände.)
- JÄGER, G., WAGNER, H. & FRAAS, O. (1871): Heinrich REBAU's Naturgeschichte für Schule und Haus – Eine gemeinfassliche und ausführliche Beschreibung aller drei Reiche der Natur.- 892 S., 600 Abb. auf 48 col. Taf., viele Holzschn., Julius Hoffmann, K. Thienemann's Verl., Stuttgart
- JAMET, F. (1976): Der nächste Herr s'il vous plait.- 270 S., List Verl., München
- JASHEMSKI, W.F. & St.A. (1979): The Gardens of Pompeii – Herculaneum and the Villas Destroyed by Vesuvius.- 372 pp., 536 figs., 2 maps., CARATZAS Broth., New Rochelle, N.Y.
- JENNINGS, G. (1996): Der Greif.- 828 S., Bechtermünz Verl. Im Weltbild Verl., Augsburg
- JUNGBLUTH, J. H. & WIESE, V. (1989): Malakozoologische Landesbibliographien VI: Bibliographie der Arbeiten über die Binnenmollusken in Schleswig-Holstein. - Schriften zur Malakozoologie aus dem Haus der Natur - Cismar, 1: 1-64
- JUNGBLUTH, J.H. (1988): Zur Situation der Flußperlmuschel *Margaritifera margaritifera* (L.) in der ehemaligen preußischen Rheinprovinz (Mollusca: Bivalvia: Margaritiferidae).- *Dechania*, (Verhandlungen des Naturhist. Vereins der Rheinlande und Westfalens, früher: Verhandl. des Naturhist. Ver. Preuss. Rheinl. u. Westfal.), 141: 209 - 229
- JUNGBLUTH, J.H. (2010): Bestimmungsliteratur für einheimische Mollusken mit bibliographischen Anmerkungen, 1. Nachtrag.- *Mitt. dtsh. malakozoologischen Ges.*, 83: 69-79, Frankf.a.M.
- KERNEY, M.P., CAMERON, R.A.D. & JUNGBLUTH, J.H. (1983): Die Landschnecken Nord- und Mitteleuropas - Ein Bestimmungsbuch für Biologen und Naturfreunde.– 1 – 384 S., Parey Verl., Berlin, Hamburg

- KIRMEIER, J. SCHÜTZ, A. & BROCKHOFF, E. (Hrsg.)(1994): Schreibkunst – Mittelalterliche Buchmalerei aus dem Kloster Seeon.- Veröff.Bayer. Gesch.u. Kultur, 28, 183 S., viele farb. Abb., Katalog z. Ausst. Kloster Seeon 1994, herausgeg. v. Haus der Bayerischen Geschichte, Augsburg
- KLAATSCH, H. (1922): Der Werdegang der Menschheit und die Entstehung der Kultur.- 427 S., 328 s/w Abb., 47 Taf., 13 Beil., 4 Ktn., 2. verm. Aufl., Hrsg. A. HEILBORN, Dt. Verlagshaus Bong & Co., Berlin
- KLEWITZ, A. v. (2013): Carl Chun, die Valdivia und die Entdeckung der Tiefsee.- 215 S., viele s/w und farb. Abb., Parthas, Berlin
- KLISHKO, O.K., LOPES-LIMA, M., FROUFE, E., BOGAN, A.E. & ABAKUMOVA, V.Y. (2016a): Systematics and distribution of *Cristaria plicata* (Bivalvia, Unionidae) from the Russian Far East.- Zookeys, 580: 13-27, 1 tab., 8 figs., Pensoft Publ.
- KLISHKO, O.K., LOPES-LIMA, M., FROUFE, E., BOGAN, A.E. (2016b): Are *Cristaria herculea* (Middendorff, 1847) and *Cristaria plicata* (Leach, 1815) (Bivalvia, Unionidae) separate species?.- Zookeys, 438: 1-15, 2 tabs., 8 figs., Pensoft Publ.
- KOMMER, B.R. (Hrsg.) (2000): Adriaen de Vries – Augsburgs Glanz – Europas Ruhm.- Katalog zur Ausstellung „Adriaen de Vries, 1556-1626, Augsburgs Glanz – Europas Ruhm vom 11.3.2000 bis 12.6.2000im Maximilianmuseum Augsburg, 432 S., viele farb. u. s/w Abb., Städt. Kunstsammlungen, Augsburg
- KRONSEDER, O. (1906): Lesebuch zur Geschichte Bayerns.- 656 S., 58 Abb., Druck u. Verl. R. Oldenbourg, Leipzig
- KUHNKE, S., v.KERN, M. & HERZOG-KUHNKE, H. (2006): Das rote Gold – Kunstwerke der Kupferschmiede.- 273 S., viele farb. Abb., Hrsg. Stiftung Kupfermuseum Kuhnke, Pähl-Fischen
- LAN, T.C. (1993): The Classic Shells of the World.- 224 S., S.8-211 col. pls., Teipei, Taiwan
- LE GEAR, R.F. (2006): The Margate Shell Grotto.- On-Line Publishing, series one, Nr. 023: 1-14, VII pls., 2 draw., Archaeological Society Kent (<http://www.kentarchaeology.ac>)
- LEHMANN, U. & HILLMER, G. (1980): Wirbellose Tiere der Vorzeit.- 340 S., 265 Abb., 3 Tab., dtv, Ferd. Enke Verl., Stuttgart
- LENNARTZ, A. (2004): Die Meeresschnecke *Cypraea* als Amulett im Frühen Mittelalter. Eine Neubewertung.- Bonner Jahrb. 204, (2006), 163 -232
- LINDNER, G. (1982): Muscheln und Schnecken der Weltmeere.- 256 S., 1275 Abb., BLV Bestimmungsbuch, BLV Verlagsges., München
- LINDNER, G. (2000): Muscheln und Schnecken an europäischen Urlaubsstränden.- 95 S., viele farb. Abb., BLV Naturführer, BLV Verlagsges., München
- LINSE, U. (2008): Die Insel Rhodos (Griechenland): Geologische Stratigraphie und Politische Strategie - Zweihundertfünfzig Jahre Forschungs-Geschichte (1761-2008).- Documenta naturae, SB 52, 444 S., 17 Tab., 5 Taf., 14 App.-Taf., München
- LINSE, U. (2016a): The Marine Plio-Pleistocene of Rhodes, Greece: a Mediterranean Climate Archive.- Documenta naturae, SB 76, Part 1: 1-143, 2 figs., 13 pls., 12 tabs., 8 append., München
- LINSE, U. (2016b): The Early Pleistocene thermophilic malacofauna of Rhodes (Greece).- Documenta naturae, SB 76, Part 2: 1-33, 3 pls., 2 tabs., 2 app., München

- LIPTON, A.P. (2009): Conservation Mariculture – Breeding of Seahorses and Sacred Chunks.- Course Manual (K. MAHDU ed.), 38: 217-221, Indian Council of Agricultural Research, Cochin, Kerala, India
- LIPTON, A.P., THILLAIRAJAN, P., BOSE, M., RAMALINGAM, J.R. & JAYABAIAN, K. (1996): Large scale exploitation of Sacred Chunk *Xancus Pyrum* using modified trawl net along Rameswaram coast, Tamil Nadu.- Marine Fisheries Information Service, 143: 17-19, 1 fig., 3 tabs., Tatapuram P.O., Kochi, India
- LOMMEL, A. (1967): Vorgeschichte und Naturvölker (Schätze der Weltkunst).- 176 S., 209 Abb., MOHN ohG, Gütersloh
- LUCHINAR, C. A. (1997): Die Schätze der Medici.- 227 S., viele farb. Abb., Prestel, München
- MAGEE, J. (Hrsg.)(2015): Meisterwerke der Naturgeschichte – Schätze aus der Bibliothek des Natural History Museum, London.- 224 S., viele farb. Abb., 36 Drucke histor. Illustrationen, Haupt Natur, Bern
- MANIA, D. (2004): Bilzingsleben V. Homo erectus – seine Kultur und Umwelt, zum Lebensbild des Urmenschen. - Beiträge zur Ur- und Frühgeschichte Mitteleuropas, 40, Beier & Beran, Langenweißbach
- MARQUET, R., LENAERTS, J., KARNEKAMP, C. & SMITH, R. (2008): The molluscan fauna of the Borgloon Formation in Belgium (Rupelian, Early Oligocene).- Palaeontos 12:1-99
- MAURIÈS, P. (2011): Das Kuriositätenkabinett.- 256 S., viele s/w u. farb. Abb., DuMont Buchverl., Köln
- MAYER, B.-Y. (2005): The Exploitation of Shells as Beads in the Palaeolithic and Neolithic of the Levant.- Paleorient, 31, 1: 176-185
- MECKL, M. & GREGOR, H.-J. (2014): Eine holozän-subfossile kalkinkrustierte Wachsleiche einer Nacktschnecke aus den Kreideablagerungen von Rügen – ein besonderer Fund.- Documenta naturae, SB 72: 1-31, 6 Abb., 4 Tab., 7 Taf., München
- MEHL, U. (1998): Die Sammlung von Vollrath Wiese - vom Hobby zum wissenschaftlichen Museum. – Schleswig Holstein, Kultur - Geschichte - Natur, Sonderband „Sammlerträume“, (7-8): 32-33, Husum
- MEINHARDT, H. (1995): Wie Schnecken sich in Schale werfen – Muster tropischer Meeresschnecken als dynamische Systeme, mit Beiträgen von P. PRUSINKIEWICZ & D. FOWLER.- xxx S., 120 Abb., 107 in Farbe, Springer Verl., Berlin
- MEYER, J.B. (1855): Aristoteles Thierkunde – Ein Beitrag zur Geschichte der Zoologie, Physiologie und alter Philosophie.- 381 S., Dr. u. Verl. G. Reimer, Berlin
- MEYER, L. (1992): Schwarzafrika – Masken, Skulpturen, Schmuckstücke.- 224 S., 200 Abb., 1 Ktn., Terrail, Paris
- MILLARD, V. (1996): Classification of Mollusca – A Classification of World Wide Mollusca.- 544 pp., Rhine Road, 8050 South Africa
- MÖLLER, L. & VOGEL, M. (2007): Die Naturgeschichte des Caius Plinius Secundus: 1.-3. Band, I.-XIX. Buch.- 890 S., Marix Verl., Wiesbaden
- MÖLLER, L. & VOGEL, M. (2007): Die Naturgeschichte des Caius Plinius Secundus: 4.-6. Band, XX.-XXXVII. Buch.- 767 S., Marix Verl., Wiesbaden

- MOOSBURGER, G. & GREGOR, H.-J. (2004): Das Naturhistorische Museum der Akademie in Dillingen a.d. Donau - II. Das Theatrum Naturae – der Ausstellungsraum.- Documenta naturae, SB 24: 1-45, 15 Abb., 3 Taf., München
- MORENZ, O. (1967): 216 S., div. farb. Taf., ECON-Verl., Düsseldorf
- MÜLLER-BAHLKE, Th. (2012): Die Wunderkammer der Franckeschen Stiftungen.- 176 S., 152 Abb., Fotografien von Klaus E. Göltz. 2., überarbeitete und erweiterte Auflage, Halle/Saale
- MUTHER, R. (1922): Geschichte der Malerei – I: Italien bis zum Ende der Renaissance.- 567 S., viele s/w Abb., Chryselius & Schulz, Berlin
- NATHAN, R.S. (1983): Symbolism in Hinduism.- Central Chinmaya Mission Trust, pp. 337-340, Bombay
- NEUBERT, E. (2009): The continental malacofauna of Arabia and adjacent areas. VI. Pomatiidae of Arabia, Socotra and Northeast Africa, with descriptions of new genera and species (Gastropoda: Caenogastropoda: Littorinoidea).- Fauna of Arabia, 24: 47–127, 2 tabs., 13 figs., 28 pls.
- NEUMAYR, M. (1887): Ueber Paludina diluviana Kunth.- Zeitschrift der Deutschen Geologischen Gesellschaft, Band 39, Heft 3, S. 605 – 611, Taf. XVII, W. Hertz / Bessersche Buchhdlg., Berlin
- NUNGESSER, K. & SCHINDLER, Th. (2017): Die Stackeden- und Sulzheim-Formation (Oligozän, Rupelium) rings um Kuhhimmel und Streitberg bei Eckelsheim, Gumbsheim und Wöllstein (Mainzer Becken, Deutschland) – klassische Lokalitäten und neue Aufschlüsse.- Mitt. Pollichia, 98: 17 - 40, 6 Abb., Bad Dürkheim
- ODENTHAL, St. & STAHL, Ch. (Hrsg.)(2017): NAUTILUS. Schnecken, Muscheln und andere Mollusken in der Fotografie.- 127 S., 55 Taf., 25 Abb., Ausstell.-Katalog des Landesmuseum für Kunst- und Kulturgeschichte Oldenburg, Alfred Ehrhardt Stiftung, Michael Imhof Verl., Petersberg
- OLIVER, P (1975): Der Kosmos Muschelführer.- 320 S., viele farb. Abb., Kosmos Ges. Naturfreunde, Franckh'sche Verlagshandlg. Stuttgart
- OLSSON, A.A. (1922): The Miocene of Northern Costa Rica with notes on its general stratigraphic relations.- Bull. American Paleon., 9, 39 (part 1): 179-339, pls. 1-3; (part 2): 343-483, pls. 4-35, Harris Co., Cornell Univ., Ithaca, N.Y., USA
- OLSSON, A. A., HARBISON, A., FARGO, W. G. & PILSBRY, H. A. (1990): Pliocene Mollusca of Southern Florida.- 457 pp., 65 pls., Shell Mus. & Edit. Found. Inc., Sanibel, Fla.
- ORR, J. (2000): Seashells of Cyprus.- 231 pp., many col. figs., Efstathiadis Group S.A. Athens
- ORSCHIEDT, J. (1998): Ergebnisse einer neuen Untersuchung der spätmesolithischen Kopfbestattungen aus Süddeutschland. In: CONARD, N. J. & KIND, C.-J. (Hrsg.): Aktuelle Forschungen zum Mesolithikum – Current Mesolithic Research. Urgeschichtliche Materialhefte, 12, S. 147–160, Tübingen
- PETUCH, E. J. (1994): Atlas of Florida Fossil Shells (Pliocene and Pleistocene Marine Gastropods).- 394 pp., 100 pls., Dept. Geol. Fla. Atlant. Univ. & Graves Mus. Archaeol. Nat. Hist., Chicago Spectrum Press, Evanston, Ill.

- PFLEGER, V.(1984): Schnecken und Muscheln Europas – Land- und Süßwasserarten.- 192 S., 158 farb. Abb., 34 Zeichn., Kosmos Ges. Nat.freunde, Franckh'sche Verlagshdlg., Stuttgart
- POPPE, G.T. & GOTO Y. (1993): European Sea Shells I (Polyplacophora, Caudofoveata, Solenogastra, Gastropoda).- 352 p., 40 pls., 29 figs., Verl. Ch. Hemmen, Wiesbaden
- POPPE, G.T. & GOTO Y. (1993): European Sea Shells II (Scaphopoda, Bivalvia, Cephalopoda).- 221 p., 32 pls., 62 fogs., Verl. Ch. Hemmen, Wiesbaden
- PRINA, A. (1996): C'era una volta – La Preistoria in Lessinia.-71 S., viele s/w Abb., Edizioni Curatorium Cimbricum Veronese, La Grafica Editrice, Vago di Lavagno
- PYLE, C.M. (1993): Einhorn und Nachtigall: die 200 schönsten Miniaturen aus dem Tierbuch des Petrus Candidus.- 95 S., viele farb. Abb., Chr. Belser AG, Stuttgart-Zürich
- RÄHLE, W. (1980): Schmuckschnecken aus mesolithischen Kulturschichten Süddeutschlands und ihre Herkunft (Probstfels, Falkensteinhöhle, Burghöhle Dietfurt, Zigeunerfels, Große Ofnet). – In: W. Taute: Das Mesolithikum in Süddeutschland, Teil 2: Naturwissenschaftliche Untersuchungen. – Tübinger Monographien zur Urgeschichte, 5/2 (1978): 163-167.
- RAMADOSS, K. (2003): Gastropods. In: Status of Exploited Marine Fishery Resources of India. CMFRI (eds. MOHAN JOSEPH, M. & JAYAPRAKASH, A.A.), Cochin. Central Marine Fisheries Research Institute, 26: pp. 201-210, 11 figs., Tatapuram P.O., Kochi, India
- RAUBER, A. (1884): Urgeschichte der Menschen – Ein Handbuch für Studirende I Die Realien.- 436 S., 2 Taf., Verl. F.C.W. VOGEL, Leipzig
- REESE, D.S. (1991): The trade of Indo-Pacific shells into the Mediterranean Basin and Europe.- Oxford Journal of Archaeology, 10/2: 159–196
- REESE, D.S. (2001): Marine invertebrates, freshwater shells and land snails: evidence from specimens, mosaics, wall-paintings, sculptures, jewelry and Roman authors, in: JASHENSKI, W.F. & MEYER, F. G.: The natural History of Pompeii: 292-314, Cambridge
- RICE, R.D. & HALSTEAD, B.W. (1968): Report of fatal cone shell sting by *Conus geographus* Linnaeus.- Toxicon, 5, 223, Elsevier, Amsterdam
- ROBIN, A. (2008): Encyclopedia of Marine Gastropods.- 480 pp., col.pls. 9-469, ConchBooks Hackenheim
- ROBIN, A. (2011): Encyclopedia of Marine Bivalves, incl. Scaphopoda, Polyplacophora, Bivalvia, Cephalopoda.- 302 pp., col.Pls. 13-295, ConchBooks Hackenheim
- ROSE, K.D. (1974): The Religious Use of the *Turbinella Pyrum* (Linnaeus), The Indian Chunk.- The Nautilus, vol. 88 (1): 1-5, Museum of Comparative Zoology, Harvard University, Cambridge, Massachusetts, USA
- SACHS, O. & GREGOR, H.-J. (2010): Geschichte und Bedeutung der Spezialsammlung „Nördlinger Ries“ im Naturhistorischen Museum der Akademie in Dillingen a. d. Donau.- Documenta naturae, SB 57, Teil IV: 1-27, 14 Abb., 1 Taf., München
- SÄLZLE, K. (1966): Deutsches Jagdmuseum München.- 270 S., viele s/w Abb., Eröffnungskatalog 1966, K. Thiemig Buchdruckerei, München
- SCHEFFEL, V.v. (o.J.): Ekkehard – eine Geschichte aus dem zehnten Jahrhundert.- 488 S., DT. Bibliothek Verlagsges. mbH, Berlin

- SCHILDER, F.A. (1926): Die ethnologische Bedeutung der Porzellanschnecken. Zeitschrift für Ethnologie, 58: 313-327
- SCHILDER, M. (1952): Die Kaurischnecke.- Die neue Brehm-Bücherei - das Leben der Tiere und Pflanzen in Einzeldarstellungen, Leipzig
- SCHLÖTZER, CH. (2019): Drei Stockwerke zu viel.- Süddeutsche Zeitung, 34: 10, 1 Abb., München
- SCHMELTZ, J.D.E. (1894): Schnecken und Muscheln im Leben der Völker Indonesiens und Ozeaniens: ein Beitrag zur Ethnoconchologie.- S. 1-43, 1 Taf., 1 Tab., E.J. Brill, Leiden
- SCHMID, E.D. (2006): Die Roseninsel im Starnberger See – Amtlicher Führer Bayer. Schlösserverwaltung.- 136 S., viele z.T. farb. Abb., 2. Aufl., Sellier Druck, Freising
- SCHNELL, H. & STEINER, J. (1970): Kleiner Kunstführer, 940: 24 S., viele farb. Abb., Verlag Schnell & Steiner, Regensburg
- SCHOCH, M. & GREGOR, H.-J. (2009): Bemerkungen zur Geologie und Archäologie, Archäozoologie und Archäobotanik der Sedimente am Acheloos (Akarnanien) und bei Nikopolis (Epiros).- Documenta historiae, 8: 1-21, 5 Abb., 5 Taf., München
- SCHÖNFELD, E. (Transl.) (2019): Charles Darwin – Die Fahrt der Beagle (Darwins illustrierte Reise um die Welt).- 480 pp., many col. fotos, wbg Theiss, (Sonderausgabe)
- SCHRAMM, P. (1985): Der Mensch und sein Geld – im Spiegel der Kunst.- 144 S., viele farb. Abb., Ed. Rarissima, Taunusstein
- SCHROEDER, L.v. (1893): Die Hügelgräber des Maskat-Gesindes in Planhof (Livland).- Sitzungsber. Gelehr. Estnischen Gesellschaft, Druck v. C. Matthiesen, Dorpat
- SCHROEDER, L.v. (1893a): Der Lubbenhofsche Begräbnißhügel (Livland).- 79-84, Sitzungsber. Gelehr. Estnischen Gesellschaft, Druck v. C. Matthiesen, Dorpat
- SCHROEDER, L.v. (1893b): Die Hügelgräber des Maskat-Gesindes in Planhof (Livland).- 92-98, Sitzungsber. Gelehr. Estnischen Gesellschaft, Druck v. C. Matthiesen, Dorpat
- SCHROEDER, L.v. (1893c): Acessions-Bericht des Museums – Pro September.- 123-125, Sitzungsber. Gelehr. Estnischen Gesellschaft, Druck v. C. Matthiesen, Dorpat
- SCHUBERT, G.H.v. (1878): Naturgeschichte des Thier-, Pflanzen- & Mineralreichs, 1. Abt. Naturgeschichte des Thierreichs in drei Theilen: I – Säugetiere, S. 1-22, 159 col. Abb. auf XXX Taf.; II – Vögel, S. 1-16, 195 col. Abb. auf XXX Taf.; III – Reptilien, Amphibien, Fische, Weich- und Schalenthiere, Insekten, Würmer und Strahlenthiere, S. 1-27, 342 col. Abb. auf XXX Taf., J.F.Schreiber Verl., Esslingen
- SEBA, A. (1734-1765): Das Naturalienkabinett (orig. lat.).- Reprint mit wissensch. Bearb. Durch J. MÜSCH, R. WILLMANN, J. RUST, 2001: 588 S., 148 Taf., Taschen Verl., Köln
- SHEELER, J. (2007): The Garden at Bomarzo – A Renaissance Riddle.- 127 S., viele farb. Abb., Frances Lincoln Lim. Publ., London
- SOVIS, W. & SCHMID, B. (Hrsg.) (1998): Das Karpat des Korneuburger Beckens, Teil 1.- Beitr. Paläont., 23, 913 S., viele s/w Taf., Abb. u. Tab., Verleger: Verein zur Förderung der Paläontologie, Wien
- SOVIS, W. & SCHMID, B. (Hrsg.) (2002): Das Karpat des Korneuburger Beckens, Teil 1.- Beitr. Paläont., 27, 467 S., viele s/w Taf., Abb. u. Tab., Verleger: Verein zur Förderung der Paläontologie, Wien

- STADLER, H. (1906): 88. Die Perlfischerei in Bayern, in: KRONSEDER, O. (1906): Lesebuch zur Geschichte Bayerns.- S. 444-446, Druck u. Verl. R. Oldenbourg, Leipzig
- STEIN, C. (2018): Ein Antiquarium ausserhalb Münchens? – der späthumanistische Sammlungskomplex der Universität Ingolstadt.- AVISO, 2: 191-192, 7 Abb., Bayer. Staatsminist. Wissensch. u. Kunst, Bonifatius-Druck-Buch-Verl., Paderborn
- STRAUCH, F. (1969): Die Typuslokalitäten der ostniederbayerischen *Oncophora*-Schichten.- Mitt. Bayer. Staatssamml. Paläont. hist. Geol., 9: 213—214 München
- STUPPERICH, R. (1984): Antike Motive auf niederländischen Fliesen in Ostfriesland.- Niederländische Wandfliesen in Nordwestdeutschland. Einfluß der Niederlande auf die Wohnkultur zwischen Weser und Ems.- Kat. Osnabrück (1984): 89-110, 33 Abb., Osnabrück
- STUTTGARTER BIBLISCHES NACHSCHLAGEWERK (1959): Anhang zur Stuttgarter Jubiläumsbibel.- Privileg. Württemberg. Bibelanst., 755 S., 11 Taf., 6 Ktn., Stuttgart
- THERESE von BAYERN (1897): Meine Reise in den Brasilianischen Tropen.- 544 S., 2 Ktn., 4 Taf., 18 Vollbild., 60 textabb., D.Reimer Verl., (reprint)
- THERESE von BAYERN (1900): Im Jahre 1898 in Südamerika gesammelte Mollusken.- Nachrichtenbl. Dt. Malakol. Ges., 32, 3/4, 49-58, 1 Taf., Frankfurt a.M.
- THOMAS, P.A., APPUKUTTAN, K.K., RAMADOSS, K. & VINCENT, S.G. (1983): Calcibiocavitological Investigation.- Marine Fisheries Information Service, 49: 1-13, 5 figs.
- THÖNY-VOGT, E. (1969): Muscheln – Ein Wegweiser zu ungeahnten Sammlerfreuden.- 174 S., viele s/w Taf., Paul Haupt Verl., Bern
- THURSTON, (Ed.) (1909): "The Castes and Tribes of South India," 7 Vols., Madras, 1909, Government Press. Reprinted in 1975 by Cosmo Publications N. Delhi.
- TORRE, C. de la (1950): "El Genero *Polymita*".- Memorias de la Sociedad Cubana de Historia Natural "Felipe Poey", 20(1): 1-20, 11 col. pls.,
- TUCH, U. (2009): Kath. Stadtpfarrkirche Mariae Himmelfahrt in Landsberg am Lech – Annakapelle – Bericht zur Voruntersuchung des Kalvarienbergs nach Mörtelschaden durch Rissverpressung.- 1-7, 1 Abb., Bayerisches Landesamt für Denkmalpflege, Dokumentationsarchiv: Landsberg a. Lech, kath. Stadtpfarrkirche Mariä Himmelfahrt, Bericht zur Voruntersuchung des Kalvarienbergs nach Mörtelschäden durch Rissverpressung (D-1-81-130-76)
- UENZE, H.-P. (2009): Die Roseninsel im Starnberger See in vorrömischer Zeit – ein archäologisch-historischer Überblick.- Documenta naturae, 174: 1-6, München
- VANAGS, P (1983): Glorreiches Pompeji.- 127 S., viele farb. Abb., M. Pawlak Verlagsges. Herrsching
- VOIGT, T. (1952): Große Porzellanschneckenhäuser in vorgeschichtlichen Gräbern.- Jahresschr. Mitteldt. Vorgeschichte, 36: 177-183
- WACHTEL, S. & JENDRUSCH, A. (1993): Der Linksdrall in der Natur.- 200 S., 77 Abb., dtv Verl., München
- WALTER, S. (2008): Das frühmittelalterliche Gräberfeld von Mengen (Kr. Breisgau-Hochschwarzwald).- 791 S., 29 Abb., 43 Tab., 312 Taf., 3 Beil., Unveröff. Promotionsarb. LMU München, Philosoph. Fak., München

- WANG SCHI-DSCHENG (Übersetzung durch O. und A. KIBAT)(1961): Djin Ping Meh (Schlehenblüten in goldener Vase – Sittenroman aus der Ming-Zeit).-392 S., Verlag die Waage, Zürich
- WELSCH, N. & LIEBMANN C.CH. (2018): Farben – Natur, Technik, Kunst.- 433 S., viele farb. Abb., Springer Verl.,
- WESSELINGH, F., GÜRS, K., DAVILA ARROYO, S.L. & NUNEZ VARGAS; C.A. (1996): Geologisch-paläontologische Untersuchungen im Tertiär und Quartär Zentral-Amerikas IV: A Pliocene Freshwater Molluscan Faunule from Guatemala - with implications for Neogene neotropical molluscan dispersal.- Documenta naturae, 100: 7-22, 3 figs., München
- WESSELINGH, F.P. (1996): Geologisch-paläontologische Untersuchungen im Tertiär und Quartär Zentral-Amerikas IV: New Pliocene Freshwater gastropods from Guatemala.- Documenta naturae, 100: 23-36, 4 pls., München
- WIECZOREK, A. & ROSENDAHL, W. (Hrsg.)(2009): SCHÄDEL – Kopf und Schädel in der Kulturgeschichte des Menschen.- 387 S., viele farb. Abb., Publikation der REISS-ENGELHORN-Museen, Band 41 (Sonderausstellung Schädelkult), Schnell & Steiner, Mannheim
- WIESE, V. (1981): "Kleines Haus der Natur" oder wie aus ein paar selbstgefundenen Stücken fast ein Beruf wurde. - Club Conchylia Informationen, 13 (5/6): 50-51
- WIESE, V. (1985): Zur Verbreitungssituation der Land-Nacktschnecken in Schleswig-Holstein (Gastropoda: Arionidae, Milacidae, Limacidae, Agriolimacidae, Boettgerillidae).- Faunistisch-ökologische Mitteilungen 5 (11/12): 305-311
- WIESE, V. (1988): Ökologie im Museum. Beiträge zur Didaktik biologisch ausgerichteter Museen mit besonderer Berücksichtigung ökologischer Sachverhalte.- Dissertation, Pädagogische Hochschule Kiel 1987, VI + 152 S., Verlag Christa Hemmen, Wiesbaden
- WIESE, V. (1991): Atlas der Land- und Süßwassermollusken in Schleswig-Holstein. - 251 S., Landesamt für Naturschutz und Landschaftspflege Schleswig-Holstein, Kiel
- WIESE, V. (1997): Rote Liste und Artenliste der Land- und Süßwassermollusken des deutschen Küstenbereichs der Ostsee.- Schr.-R. f. Landschaftspfl. u. Natursch., 48 (1996): 53-58
- WIESE, V. (2004): 25 Jahre „Haus der Natur – Cismar“. Malakologisches und Museales aus dem kleinen Dorf in die große Welt. – Schriften zur Malakozoologie, 21: 39-62, Cismar
- WIESE, V. (2009): Kurzbericht über das Haus der Natur – Cismar 2004-2009 – anlässlich seines dreißigjährigen Bestehens.- Schriften zur Malakozoologie, 25: 59-62
- WIESE, V. (2012): Bibliophiles und Bibliographisches aus dem Haus der Natur - über die Fachbibliothek im malakologischen Museum in Cismar.- Schriften zur Malakozoologie, 27: 65-68
- WIESE, V. (2015): Kurzbericht 2010-2014, 35 Jahre Haus der Natur - Cismar. – Schriften zur Malakozoologie, 28: 47-58
- WIESE, V. (2016): Die Landschnecken Deutschlands. Finden – Erkennen – Bestimmen. – 2. durchgesehene Aufl., 352 S., Quelle & Meyer, Wiebelsheim
- WIESE, V., BRINKMANN, R & RICHLING, I. (2016): Land- und Süßwassermollusken in Schleswig-Holstein.- Rote Liste, 114 S., LA f. Landwirtsch., Umwelt u. ländl. Räume des Landes Schleswig-Holstein (LLUR), Kiel

- WITTIBSCHLAGER, L. (1983): *Mesohalina* nov. gen. (Potamididae, Gastropoda) aus dem Oligo/Miozän Mitteleuropas.- Beitr. Paläont. Österr., 10: 15-79, 14 Abb., 7 Tab., 7 Taf., Wien
- WUNDRAM, M (o.J.): Malerei des Abendlandes – Frührenaissance.- 88 S., viele farb. Abb., Wissen Verl., Herrsching
- ZAHLHAAS, G. (2000): Perdemann und Löwenfrau – Mischwesen der Antike.- 176 S., 186 teilw. farb. Abb., Archäol. Staatsslg. München, Ausstellungskatalog (15.12.2000 bis 22.4.2001, Hrsg. L. Wamser), Internat. Publishing GmbH, Germering
- ZIEGLER, W. (2011): Rezension der Münchner Kunstkammer (DIEMER et al 2008).- Zeitschrift für bayerische Landesgeschichte, hrsg. von der Kommission für Bayerische Landesgeschichte (http://www.kbl.badw.de/zblg-online/rezension_1434.pdf)
- ZWIERLEIN-DIEHL, E. (2007): Antike Gemmen und ihr Nachleben.- 549 S., 192 Taf. mit 849 Abb., De Gruyter, Berlin

Tafelerklärungen

Alle Fotos, wenn nicht anders angegeben, von Autor GREGOR