

Beitrag zur Kenntniss der Gastropoden des schwäbischen Jura.

Von

RICHARD BRÖSAMLEN in Tübingen.

(Mit Taf. XVII—XXII.)

Vorwort.

Nachdem in neuerer Zeit die Nerineen und die Pleurotomarien des schwäbischen Jura einer Revision unterzogen wurden, harrte noch die vielgestaltige Menge der übrigen Gastropodengenera ihrer Bearbeitung. Wenn in vorliegender Abhandlung die Lösung dieser Aufgabe versucht wird, so möchte es beinahe als Vermessenheit erscheinen; ist doch unser Jura wegen seines Reichtums an wohl erhaltenen Fossilien seit alters berühmt. An dieser Versteinerungsfülle haben jedoch die Gastropoden nur geringen Anteil; ihre Anwesenheit im schwäbischen Jurameer verrät sich vielfach nur durch unsichere Steinkerne, auf deren Beschreibung hier fast durchweg verzichtet wurde. Außerdem sind die Scaphopoden und die Opisthobranchier nicht in den Kreis der Betrachtung gezogen.

Trotz diesen Einschränkungen hätte ich den Stoff auch nicht annähernd erschöpfen können, wären nicht meine Untersuchungen von verschiedenen Seiten in liebenswürdigster Weise gefördert worden. In erster Linie ist es mir angenehme Pflicht, meinem hochverehrten Lehrer, Herrn Professor Dr. v. KOKEN herzlich zu danken für das rege Interesse, das er meiner Arbeit jederzeit entgegenbrachte, für die persönliche Mühe, die er sich bei der Beschaffung von Literatur und Material nahm, sowie für die Erlaubnis, die Tübinger Universitätsammlung für meine Zwecke benützen zu dürfen. Durch die Güte von Herrn Professor Dr. E. FRAAS und von Herrn Professor Dr. ROTHPLETZ wurden mir die Schätze des Stuttgarter Naturalienkabinetts bezw. die des paläontologischen Instituts der Universität München in liberalster Weise zugänglich gemacht; bei der Benützung der umfangreichen Sammlungen gingen mir die Herren Dr. SCHÜTZE in Stuttgart, Dr. BROILI und Dr. DACQUÉ in München freundlich an die Hand. Durch Überlassung von Material unterstützten meine Arbeit die Herren Dr. BECK in Stuttgart, Pfarrer Dr. ENGEL in Eislingen, Pfarrer GUSSMANN in Eningen u. A., Forstamtman Dr. RAU in Schussenried, Lehrer WAIDELICH in Baiereck, Lehrer WITTLINGER in Holzheim, Professor Dr. WÖLFFING in Stuttgart. Ihnen allen sei auch an dieser Stelle der schuldige Dank ausgesprochen.

Die Grundlage für meine Untersuchungen bildete die Tübinger Universitätsammlung mit den QUENSTEDT'schen Originalen; reiches, vielfach neues und zum Teil außerordentlich schönes Material fand sich im k. Naturalienkabinet zu Stuttgart; das Münchener Museum bewahrt außer den meisten GOLDFUSS-MÜNSTER'schen Originalen, soweit sie für Schwaben in Betracht kommen, ein reiches Vergleichsmaterial aus den Jurabildungen Frankens, Englands, Frankreichs, der Schweiz und der Alpen. Auch die genannten Privatsammlungen bargen manches neue, wohlhaltene Stück.

Tübingen, 20. September 1907.

RICHARD BRÖSAMLEN.

Allgemeiner Teil.

I. Einleitung.

Die Gastropoden spielen im schwäbischen Jura neben den übrigen Mollusken und den Brachiopoden im allgemeinen eine wenig bedeutende Rolle. Sowohl ihre Arten- als ihre Individuenzahl ist verhältnismäßig gering; als Leitformen sind sie nur in wenigen Fällen zu gebrauchen. Ungünstig ist auch der Erhaltungszustand: während der französische und englische Jura recht gutes Material geliefert hat, gehören bei uns, wenige Horizonte wie den Nattheimer Korallenkalk ausgenommen, vollständige Schalenexemplare zu den größten Seltenheiten. Gastropodenkerne aber lassen höchst selten eine sichere Deutung zu, wieder im Gegensatz zu Cephalopoden, wo die Lobenlinie, und Lamellibranchiern, wo das Schloß gerade an Steinkernen oft besser zu beobachten ist als an Schalenexemplaren. So wurden denn gerade in Schwaben die Gastropoden von Palaeontologen und Sammlern nur wenig beachtet, ausgenommen vielleicht die stattlichen Pleurotomarien oder die eigenartigen Nerineen. Und doch fehlt es auch unter den übrigen Familien nicht an interessanten Formen, wie aus den nachstehenden Ausführungen hervorgehen dürfte.

Für die Bestimmung unserer Formen kommen aus der älteren Literatur insbesondere zwei Erscheinungen in Betracht. Es ist dies einmal das prächtige GOLDFUSS-MÜNSTER'sche Tafelwerk, die *Petrefacta Germaniae*, welche in ihrem dritten Teile eine große Zahl von Juraformen, vor allem aus dem benachbarten Franken, enthalten. Sind auch die Figuren fast ausnahmslos stark idealisiert, so sind die Ergänzungen doch meist mit richtigem Takte durchgeführt. Fast noch wichtiger ist sodann A. D'ORBIGNY's umfassende Bearbeitung der Gastropoden des französischen Jura in der *Paléontologie française*, der sich eine treffliche Monographie der Flügelschnecken von PIETTE anreihet. Außerdem finden wir in SOWERBY's *Mineral Conchology*, in Abhandlungen von MORRIS und LYCETT, DESLONGCHAMPS Vater und Sohn u. a. manche auch in Schwaben vorkommende Art zum ersten Male beschrieben. An Bedeutung allen voran stehen jedoch QUENSTEDT's grundlegende Arbeiten, die für jeden, der sich mit unserem Jura und seinem Fossilinhalt beschäftigt, ganz unentbehrlich sind. Schon »Der Jura«, unseres Altmeisters berühmtes Hauptwerk, enthält eine stattliche Zahl der wichtigsten und häufigsten Arten; die Beschreibungen sind kurz und treffend, die Abbildungen naturgetreu und meist gut kenntlich. Die hier für die schwäbischen Jura-Gastropoden gewonnenen Ergebnisse werden zusammengefaßt und erweitert im siebenten Bande der »Petrefaktenkunde Deutschlands«, der im wesentlichen eine Bearbeitung der in der Tübinger Universitätssammlung damals vorhandenen fossilen Gastropoden enthält. Allein die eigenartige Nomenklatur und Darstellungsweise QUENSTEDT's, zum Teil auch die ziemlich mangelhaften Abbildungen brachten es mit sich, daß dieses rein palaeontologische Werk insbesondere im Auslande weit geringere Beachtung fand als »Der Jura«. So stehen denn die Gastropoden unseres Jura fast ungekannt und

zusammenhangslös zwischen den gleichaltrigen Faunen Englands, Frankreichs und der Schweiz, von denen die wichtigsten in neuerer Zeit durch HUDLESTON, COSSMANN, P. DE LORIOU u. a. eine moderne Bearbeitung erfahren haben.

Was die hier durchgeführte Systematik anlangt, so schließt sie sich im großen und ganzen an diejenige von ZITTEL an; daneben wurde vor allem auch FISCHER's Manuel de Conchyliologie zu Rate gezogen. Eingehende Berücksichtigung fanden weiter KOKEN's Arbeiten auf diesem Gebiete, so die gelehrte Studie über »die Entwicklung der Gastropoden vom Cambrium bis zur Trias«, wo die wichtigsten triassischen Typen ins Paläozoikum zurückverfolgt und damit die Grundlagen für eine naturgemäße Systematik gegeben werden. Von besonderem Werte für das schwierige Gebiet sind die vorausgeschickten Bemerkungen über die Brauchbarkeit der Gastropodenschale zur Aufdeckung genetischer Beziehungen, über die verschiedene Wichtigkeit der einzelnen Merkmale und über den Wert ein und desselben Merkmales je nach den Bedingungen seines Auftretens.

II. Übersicht über die Fauna und ihre Verbreitung.

* bedeutet das Vorkommen einer nahe verwandten (vikariierenden) Art.

		Schwaben	Franken	Nordwest- Deutsch- land	Frankreich u. franz. Schweiz	England	Sonstige Fundorte
	Patellidae.¹						
1.	<i>Patella gammaalba</i> QU.	w. J. γ					
2.	» <i>rugulosa</i> QU.	w. J. ε					
	Fissurellidae.						
3.	<i>Rimula Goldfussii</i> ROE. sp. . . .	w. J. ε		Coralrag			
	Pleurotomariidae.²						
	<i>Pleurotomaria</i> , 47 Arten.						
	<i>Cryptaenia</i> , 3 Arten.						
	<i>Sisenna</i> , 2 Arten, außerdem						
4.	» <i>canalis</i> MÜNST. sp.	Lias γ — δ	Lias δ	mittl. Lias		mittl. Lias	
	<i>Ditremaria</i> , 2 Arten.						
	Euomphalidae.						
5.	<i>Discohelix infraliasica</i> QU. sp. . .	Lias α					
6.	» <i>exigua</i> n. sp.	Lias α					
7.	» <i>nucleata</i> n. sp.	Lias γ					
8.	<i>Coelodiscus aratus</i> TATE sp. . . .	Lias δ			mittl. Lias	mittl. Lias	
9.	» <i>minutus</i> SCHÜBL. sp.	Lias ε — br. J. α	Lias ε — br. J. α	Posidonienschiefer u. Z. d. <i>Tr. navis</i>	Zone des <i>A. bifrons</i>	Zone des <i>A. serpentinus</i>	
	Trocho-Turbinidae.						
10.	<i>Trochus acuminatus</i> CHAP. u. DEW.	Lias α			unt. Lias	Zone des <i>A. angulatus</i>	unterst. Lias, Wendelstein
11.	» <i>Vaihingensis</i> n. sp.	Lias α					
12.	» <i>betacalcis</i> QU.	Lias β					
13.	» <i>percarinatus</i> n. sp.	Lias β					
14.	» <i>heliciformis</i> ZIET. sp.	Lias β — δ	mittl. Lias	mittl. Lias	Liasien	Zone des <i>A. oxynotus</i>	
15.	» <i>basistriatus</i> n. sp.	Lias γ — δ					
16.	» <i>Schübleri</i> ZIET.	Lias γ — δ					
17.	» <i>imbricatus</i> SOW.	Lias γ — δ	Lias γ — δ	unt. u. mittl. Lias.		mittl. Lias	

¹ Die beiden Formen dieser Familie werden hier nur registriert.² Siehe SIEBERER, Die Pleurotomarien des schwäbischen Jura. Palaeontogr., Bd. 54.

		Schwaben	Franken	Nordwest- Deutsch- land	Frankreich u. franz. Schweiz	England	Sonstige Fundorte
18.	<i>Trochus torulosus</i> QU.	br. J. α				*Concarus- Zone	
19.	» <i>subduplicatus</i> ORB. sp.	br. J. α	br. J. α	Zone der <i>Trig. navis</i>	<i>Torulosis-</i> schichten	Inf. Oolite	
20.	» <i>monilitectus</i> PHILL.	br. J. γ	br. J. δ		Bathonien	Great Ool.	
21.	» <i>Erutus</i> ORB.	br. J. δ	br. J. δ		Bathonien		*Balin
22.	» <i>biarmatus</i> MÜNST.	br. J. $\delta-\epsilon$	br. J. $\delta-\epsilon$	Sch. mit <i>Ostrea Knorri</i>	Bajocien Callovien	<i>Parkinsoni-</i> Zone	Balin
23.	» <i>duplicatus</i> SOW.	br. J. ϵ		?	Bajocien Callovien	<i>Parkinsoni-</i> Zone	
24.	» <i>bijugatus</i> QU.	br. J. ϵ			*Bathonien	<i>Parkinsoni-</i> Zone	
25.	» <i>pagodiformis</i> n. sp.	w. J. β					
26.	» <i>Nattheimensis</i> n. sp.	w. J. ϵ					
27.	» <i>angulato-plicatus</i> MÜNST.	w. J. ϵ			Corallien Valfin		
28.	» <i>longinquoides</i> QU. sp.	w. J. ϵ					*Stramberg
29.	» <i>linodosus</i> MÜNST.	w. J. ϵ					
30.	» <i>filifer</i> n. sp.	w. J. ϵ					
31.	» <i>aequilineatus</i> MÜNST.	w. J. ϵ					*Stramberg
32.	» <i>crenocarina</i> ROLLE sp.	w. J. ϵ			*Corallien		
33.	» <i>Gussenstadtensis</i> QU. sp.	w. J. ϵ					
34.	<i>Odontoturbo suevicus</i> n. sp.	w. J. ϵ			*Valfin		
35.	» <i>spectabilis</i> n. sp.	w. J. ϵ					
36.	<i>Chilodonta clathrata</i> ÉT.	w. J. ϵ			Séquanien Valfin		Stramberg
37.	<i>Lewisella valvata</i> QU. sp.	Lias $\beta-\delta$					
38.	<i>Chrysostoma solarium</i> PIETTE sp.	Lias α			unt. Lias	Angulaten- u. Arieten-Zone	
39.	» <i>intermedium</i> n. sp.	br. J. β					
40.	» <i>oculatum</i> HÉB. u. DESL. sp.	br. J. δ			Bathonien	Inf. Oolite	Balin
41.	<i>Teinostoma euomphalus</i> QU. sp.	Lias β					*Hierlatz
42.	» <i>helix</i> QU. sp.	Lias $\gamma-\delta$	Lias γ	*mittl. Lias			
43.	<i>Vitrinella incrnata</i> QU. sp.	w. J. ϵ					
44.	» <i>umbilitecta</i> QU. sp.	w. J. ϵ					
45.	<i>Turbo Philemon</i> ORB.	Lias α			Sinémurien	Angulaten- u. Arieten-Zone	*mittl. Lias Achensee
46.	» <i>Licas</i> ORB.	Lias α			mittl. Lias		
47.	» <i>cyclostoma</i> BENZ	Lias $\beta-\delta$	Lias δ	mittl. Lias	mittl. Lias	mittl. Lias	
48.	» <i>epapulatus</i> QU.	br. J. β					
49.	» <i>gracillimus</i> n. sp.	br. J. β					
50.	» <i>viviparoides</i> ROE.	mittl. w. J.					
51.	» <i>cincto-carinatus</i> n. sp.	mittl. w. J.					
52.	» <i>funatoides</i> QU.	w. J. ϵ			*Valfin		

		Schwaben	Franken	Nordwest- Deutsch- land	Frankreich u. franz. Schweiz	England	Sonstige Fundorte
Delphinulidae.							
53.	<i>Delphinula funata</i> GOLDF.	w. J. ϵ			Corallien		
54.	» <i>funato-plicosa</i> QU.	w. J. ϵ			*Valfin		*Stramberg
55.	» <i>Epulus</i> ORB. sp.	w. J. ϵ			Corallien		
56.	» <i>tegulata</i> MÜNST. sp.	w. J. ϵ			*Valfin		
57.	<i>Liotia coronilla</i> n. sp.	w. J. ϵ			*Valfin		*Stramberg
58.	<i>Asperilla longispina</i> ROLLE sp.	w. J. ϵ					
Neritopsidae.							
59.	<i>Neritopsis opalina</i> n. sp.	br. J. α					
60.	» sp. (Deckel)	br. J. γ					
61.	» sp. (Deckel)	br. J. ζ					
62.	» <i>jurensis</i> MÜNST. sp.	w. J. α' — γ	Zone des <i>A. binammatus</i>	Portland	Birmens- dorfer Sch		Zone des <i>P. transversa-</i> <i>rium</i> , Krakau
63.	» <i>cancellata</i> STAHL sp.	w. J. ϵ	Diceraskalk		Corallien		
64.	» <i>decussata</i> MÜNST. sp.	w. J. ϵ					Stramberg
65.	» <i>Quenstedti</i> n. sp.	w. J. ϵ					
66.	» <i>semiplicata</i> n. sp.	w. J. ϵ					
67.	» <i>subvaricosa</i> n. sp.	w. J. ϵ					*Stramberg
68.	<i>Naticella alba</i> n. sp.	w. J. α'					
Neritidae.							
69.	<i>Nerita liasina</i> DKR. sp.	Lias α		unt. Lias	*Angulaten- Zone		Pareiros- Schichten Portugal
70.	» <i>Lochensis</i> n. sp.	w. J. α'					
Solariidae.							
71.	<i>Solarium angulati</i> QU. sp.	Lias α			*Angulaten- Zone		*unt. Lias von Sizilien
72.	» <i>jurensis</i> n. sp.	Lias ζ					
Purpurinidae.							
73.	<i>Purpurina undulata</i> QU. sp.	mittl. Lias					
74.	» <i>opalina</i> n. sp.	br. J. α					
75.	» <i>ferruginea</i> n. sp.	br. J. β					
76.	» <i>obtusa</i> n. sp.	br. J. β					
77.	» <i>Sowerbyi</i> WAAGEN	br. J. γ				Sowerbybed	
78.	» <i>serrata</i> QU. sp.	br. J. ϵ	br. J. ϵ		*Grossoolith	* <i>Parkinsoni</i> - Zone	

		Schwaben	Franken	Nordwest- Deutsch- land	Frankreich u. franz. Schweiz	England	Sonstige Fundorte
79.	<i>Purpurina concava</i> n. sp. . . .	br. J. ϵ					
80.	» <i>delphinuloides</i> QU. sp. . .	br. J. ϵ					
81.	» <i>plicata</i> QU. sp. . . .	br. J. ζ					
82.	» <i>alba</i> n. sp.	w. J. γ					
83.	<i>Eucycloidea Bianor</i> ORB. sp. . .	br. J. ϵ			Bajocien	<i>Parkinsoni</i> - Zone	
84.	<i>Purpuroidea subnodosa</i> ROE. sp. .	mittl. w. J.	Diceraschalk	Kimméridge	Portlandien v. Pruntrut		
85.	» <i>Lapierrea</i> BUV. sp. . . .	w. J. ϵ	Nerineen- oolith		Corallien, Valfin		
Litorinidae.							
86.	<i>Litorina semiornata</i> MÜNST. sp. .	Lias α			Angulaten- Zone	Angulaten- Zone	unt. Lias von Adnet
87.	» <i>ornata</i> QU. sp.	br. J. δ	*br. J. δ	*mittl. Jura	*mittl. Jura	*Zone des <i>A.</i> <i>Humphriesianus</i>	
88.	» <i>praetor</i> GOLDF. sp. . . .	br. J. $\delta-\epsilon$	br. J. δ			<i>Murchisonae</i> - Zone	
89.	» <i>elongata</i> n. sp.	br. J. ϵ					
90.	<i>Eucyclus atavus</i> CHAP. u. DEW. sp.	Lias α			unt. Lias		
91.	» <i>elegans</i> MÜNST. sp. . . .	Lias $\gamma-\delta$	Lias δ			unt. Lias	
92.	» <i>capitaneus</i> MÜNST. sp. . .	Lias ζ bis br. J. α	<i>Torulosis</i> - Schichten		Toarcién	Zone d. <i>A. bifrons</i> und <i>jurensis</i>	
93.	» <i>subangulatus</i> MÜNST. sp.	br. J. α	<i>Torulosis</i> - Schichten		Toarcién	ob. Lias	Krakau
94.	» <i>Escheri</i> GOLDF. sp. . . .	br. J. α	Lias $\gamma-\delta?$				
95.	» <i>trijugatus</i> n. sp.	br. J. ϵ					
96.	» <i>bijugatus</i> QU. sp.	br. J. ϵ			*Bajocien	*Inf. Oolite	
97.	» <i>laevijugatus</i> QU. sp. . . .	br. J. ϵ					
98.	» <i>jugatus</i> QU. sp.	br. J. ϵ	br. J. δ				
99.	» <i>Orbignyianus</i> HUDL. . . .	br. J. ϵ	br. J. δ			<i>Parkinsoni</i> - Zone	
100.	» <i>ferratus</i> n. sp.	br. J. ϵ					
101.	» <i>tumidus</i> n. sp.	br. J. ϵ					
102.	» <i>quadrinodus</i> QU. sp. . . .	w. J. β					
103.	» <i>sigillatus</i> n. sp.	mittl. w. J.					
104.	» <i>longinquus</i> QU. sp. . . .	w. J. ϵ					
105.	» <i>canalis</i> n. sp.	w. J. ϵ					
106.	» <i>limosus</i> QU. sp.	w. J. ζ					
107.	<i>Onkospira Anchurus</i> MÜNST. sp. .	w. J. ϵ					*Stramberg
Naticidae.							
108.	<i>Natica Pelops</i> ORB.	Lias ζ			Toarcién	ob. Lias	
109.	» <i>protracta</i> HUDL.	br. J. ϵ				<i>Parkinsoni</i> - Zone	

		Schwaben	Franken	Nordwest- Deutsch- land	Frankreich u. franz. Schweiz	England	Sonstige Fundorte
110.	<i>Natica Crithæa</i> ORB.	br. J. ε			Oxfordien		
111.	» <i>Zetes</i> ORB.	br. J. ε - ζ			Bathonien		
112.	» <i>adducta</i> PHILL.	br. J. ζ			Bajocien	Inf. Ool.	
113.	» <i>alba</i> n. sp.	mittl. w. J.					
114.	» <i>corrupta</i> n. sp.	w. J. ε					
115.	» <i>gigas</i> STROMB.	w. J. ε	Möittelkalk von Kelheim	<i>Pteroceras</i> - Schichten	Kimméridien Portlandien		Kalk mit <i>Ter.</i> <i>janitor</i> , Sizilien
116.	» <i>hemisphaerica</i> RÖE. sp.	w. J. ζ		Kimmeridge Portland	Kimméridien Corallien		Kalk mit <i>Ter.</i> <i>janitor</i> , Sizilien
117.	<i>Amauropsis Calypso</i> ORB. sp.	br. J. ε	br. J. ε	Heersumer- Schichten	Oxfordien Callovien		Balin; Oxford- stuf. Popiliany
118.	» <i>silicea</i> QU. sp.	w. J. ε					
119.	<i>Tylostoma heros</i> n. sp.	w. J. ε					
Scalariidae.							
120.	<i>Scalaria cingulata</i> n. sp.	w. J. β	<i>Transversarius</i> - Horizont				
121.	» <i>tenuis</i> n. sp.	w. J. ε					
Turritellidae.							
122.	<i>Mesalia Zinkei</i> DKR. sp.	Lias α		Angulaten- Schichten	Angulaten- u. Arietenschicht.	Arietenschicht.	Infralias des Golfs v. Spezia
123.	<i>Turritella opalina</i> QU.	br. J. α	br. J. α	Zone der <i>Trig. navis</i>		<i>Opalinus</i> -Zone b. Concavusbed	
124.	» <i>complanata</i> n. sp.	br. J. ζ					
125.	» <i>similis</i> n. sp.	w. J. β					
126.	<i>Promathildia turritella</i> DKR. sp.	Lias α		Angulaten- Schichten	Angulaten- u. Arietenschicht.	Zone d. <i>A. angu-</i> <i>latus bis oxynotus</i>	Grenzdolomit d. Mt. Cadrione a. Gardasee; Pareiros-Sch. von Portugal
127.	» <i>unicarinata</i> QU. sp.	Lias α					
128.	» <i>cochlearia</i> QU. sp.	br. J. ε					
Chemnitziiidae.							
129.	<i>Chemnitzia amathei</i> QU. sp.	Lias γ-δ	Lias δ				
130.	» <i>lineata-beta</i> QU. sp.	br. J. β					
131.	» <i>coarctata</i> DESL. sp.	br. J. γ-δ			Bajocien	<i>Humphriesianus</i> - Zone	
132.	» <i>procera</i> DESL. sp.	br. J. δ			Bajocien	Inf. Ool.	
133.	» <i>sulcata</i> ZIET. sp.	w. J. ε					
134.	» cf. <i>Heddingtonensis</i> Sow. sp.	w. J. ε		Corahrag	Oxfordien	Corahrag	
135.	<i>Bourquetia striata</i> Sow. sp.	br. J. δ		Oxfordstufe	Oxfordien	Inf. Oolite Oxfordien	

		Schwaben	Franken	Nordwest- Deutsch- land	Frankreich u. franz. Schweiz	England	Sonstige Fundorte
Loxonematidae.							
136.	<i>Zygopleura terebra</i> n. sp.	Lias α					
137.	<i>Katosira undulata</i> BENZ sp. . . .	Lias γ — δ	Lias γ — δ	mittl. Lias	Liasien	<i>Jamesoni-</i> <i>Zone</i>	Hierlatz
138.	» <i>arenacea</i> n. sp.	br. J. γ					
139.	» sp. indet.	br. J. δ					
Cerithiidae.							
140.	<i>Cerithinella amalthei</i> QU. sp. . . .	Lias δ	Lias δ				
141.	» <i>ornati</i> QU. sp.	br. J. ζ					
142.	<i>Pseudocerithium contortum</i> DESL. sp.	br. J. δ	*br. J. ζ		Bajocien	<i>Humphriesianus-</i> <i>und Parkinsoni-</i> <i>Zone</i>	
143.	» <i>undulatum</i> QU. sp.	br. J. ϵ			Callovien	<i>Parkinsoni-</i> <i>Zone</i>	
144.	<i>Cryptaulax armata</i> GOLDF. sp. . .	br. J. α	<i>Torulosis-</i> Schichten	Zone der <i>Trig. navis</i>	<i>Torulosis-</i> Schichten	Inf. Oolite	
145.	» <i>echinata</i> BUCH sp.	br. J. ϵ	br. J. ϵ				
146.	<i>Pseudularia elegans</i> n. sp.	br. J. δ					
147.	<i>Cerithium rectecostatum</i> n. sp. . . .	Lias α					
148.	» <i>fluctuans</i> n. sp.	br. J. β					
149.	» <i>muricatum</i> SOW. sp.	br. J. δ	br. J. γ — δ		Bajocien Callovien	<i>Humphriesianus-</i> <i>Zone</i>	Balin
150.	» <i>vetustum</i> PHILL. sp.	br. J. δ	br. J. δ	<i>Coronatus-</i> Schichten		<i>Humphriesianus-</i> <i>Zone</i>	
151.	» <i>granulato-costatum</i> QU.	br. J. ϵ					
152.	» <i>humile</i> n. sp.	w. J. α					
153.	» <i>unitorquatum</i> HÉB. u. DESL.	w. J. α			Callovien	* <i>Parkinsoni-</i> <i>Schichten</i>	
154.	» <i>nodosporum</i> QU. sp.	w. J. ϵ					*Stramberg
155.	» <i>diadematum</i> QU.	w. J. ζ					
Nerineidae.¹							
<i>Aptyxiella</i> , 7 Arten.							
<i>Nerinea</i> , 15 Arten.							
<i>Bactroptyxis</i> , 1 Art.							
<i>Ptygmatis</i> , 3 Arten.							
<i>Cryptoplocus</i> , 2 Arten.							
<i>Aphanoptyxis</i> , 1 Art.							
<i>Hieria</i> , 1 Art.							

¹ Siehe GEIGER, Die Nerineen des schwäbischen Jura. Jahresh. d. Ver. f. vaterl. Naturk. i. Württemb. 57. Jahrg. 1901.

		Schwaben	Franken	Nordwest- Deutsch- land	Frankreich u. franz. Schweiz	England	Sonstige Fundorte
Aporrhaidae.							
156.	<i>Alaria subpunctata</i> MÜNST. sp.	Lias ζ bis br. J. α		<i>Torulosis-</i> Schichten	Zone der <i>Trig. navis</i>	<i>Torulosis-</i> Schichten	
157.	» <i>undigitata</i> n. sp.	br. J. β					
158.	» <i>hamus</i> DESL. sp.	br. J. δ	br. J. δ		Bajocien	<i>Parkinsoni-</i> Zone	Balin
159.	» <i>striocostula</i> QU. sp.	br. J. ε					
160.	» <i>Parkinsoni</i> QU. sp.	br. J. ε					
161.	» <i>Kokeni</i> n. sp.	br. J. ε					
162.	» <i>cochleata</i> QU. sp.	br. J. ε	br. J. δ	<i>Parkinsoni-</i> Schichten	Variansschicht. Aargau Callovien	* <i>Parkinsoni-</i> Zone	
163.	» <i>Cartieri</i> THURM. sp.	br. J. ζ	br. J. ζ		Ornatenthon von Combe d'Eschert bei Moutiers		
164.	» <i>cirrus</i> DESL. sp.	br. J. ζ			Bathonien		
165.	» <i>bicarinata</i> MÜNST. sp.	w. J. α—ζ	ob. Jura		Oxfordien		Moskauer Jura
166.	» <i>supraplicata</i> n. sp.	w. J. α'—ζ					
167.	» <i>dentilabrum</i> QU. sp.	w. J. ε		*Mühlheim a. Donau			
168.	<i>Spinigera macrocephali</i> QU. sp.	br. J. ε					
169.	» <i>semicarinata</i> MÜNST. sp.	br. J. ε bis w. J. α			Oxfordien		Balin
170.	» <i>fragilissima</i> QU. sp.	br. J. ζ					
171.	» <i>spinosa</i> MÜNST. sp.	w. J. α—ζ		<i>Transversarius-</i> horizont, <i>Tenui-</i> <i>lobatus</i> -Schicht. Lith. Schiefer	<i>Tenui'obatus-</i> Zone, Aargau		
172.	» <i>bicarinata</i> QU. sp.	w. J. ζ					
173.	<i>Chenopus suevicus</i> QU. sp.	w. J. ε					
174.	» <i>expansus</i> n. sp.	w. J. ζ	Lith. Schiefer				
175.	<i>Cyphosolenus</i> sp. indet.	br. J. δ					
176.	<i>Diartema fusiformis</i> MÜNST. sp.	w. J. ε			*Valfin		
Columbellinidae.							
177.	<i>Columbellaria corallina</i> QU. sp.	w. J. ε	Diceraskalk		*Valfin		*Stramberg
178.	<i>Zittelia globosa</i> n. sp.	w. J. ε					*Stramberg
Fusidae.							
179.	<i>Spirocyclina rugosa</i> n. sp.	w. J. ε					

III. Charakter der Fauna.

Die Fauna ist im allgemeinen charakterisiert durch das Vorwiegen der Pleurotomariiden (55 Arten in 4 Gattungen), der Trocho-Turbiniden, die mit Einschluß der nahestehenden Delphinuliden durch 49 Arten in 11 Gattungen vertreten sind (Hauptgattung *Trochus* mit 24 Arten), der Litoriniden (nebst den verwandten Purpuriniden 35 Arten; Hauptgattungen *Eucyclus* mit 17 und *Purpurina* mit 10 Arten) und der Aporrhaiden, deren 21 Arten sich auf die Gattungen *Alaria* (12), *Spinigera* (5), *Chenopus* (2), *Cyphosolenus* (1) und *Diarthema* (1) verteilen. Dazu kommen noch die 30 Nerineenarten, welche in Württemberg im Gegensatz zu England und Frankreich auf die allerobersten Zonen des Jura beschränkt sind. Es folgen an Bedeutung die Familien der Cerithiiden (16 Arten), der Naticiden (12 Arten) und der Neritopsiden (10 Arten). Eine auffallend geringe Rolle spielen die Chemnitzüden, welche wie die Turritelliden durch nur 7 Arten vertreten sind. Weniger wichtige Gruppen sind die Euomphaliden und die Loxonematiden (5 bzw. 4 Arten), die Patelliden, Neritiden, Solariiden, Scalariiden und Columbelleniden (je 2 Arten), die Fissurelliden und Fusiden (je 1 Art).

Die Fauna trägt somit ein Gepräge, wie wir es bei ihrer Stellung in der Mitte des Mesozoikums von vornherein erwarten dürfen. Aus der Trias her haben sich Pleurotomariiden und Trocho-Turbiniden ihre führende Stellung bewahrt, dagegen verzeichnen wir bei Neritiden und Loxonematiden einen entschiedenen Rückgang; die kugeligen Gehäuse sind jetzt mehr durch Naticiden und Neritopsiden, die hochgetürmten durch Turritelliden, Cerithiiden und Nerineen vertreten, also größtenteils Familien, die erst in Kreide und Tertiär zur höchsten Blüte gelangen. Einen modernen Zug erhält die Fauna insbesondere durch die reiche Entfaltung der Flügelschnecken; auch die oberjurassischen Columbelleniden sind in dieser Hinsicht von Wichtigkeit, sofern sie schon ganz den Habitus der tertiären und recenten Siphonostomen tragen.

Nach diesem allgemeinen Überblick soll auf die Bedeutung und die genetischen Beziehungen der einzelnen Familien etwas näher eingegangen werden.

Die Euomphaliden sehen wir ihrem Aussterben entgegengehen; *Discohelix* ist die letzte Anpassungsform des lebenskräftigen Stammes. Wir finden diese typische Juragattung in der alpinen Trias eigentlich schon fertig vorgebildet, denn *Anisostoma* unterscheidet sich lediglich durch die abnorme Mündung. In Schwaben scheint sie auf den Lias beschränkt zu sein, wenigstens hat sie sich im braunen Jura, der in Frankreich und England so schöne Stücke geliefert hat, bis jetzt nicht gefunden. Von *Discohelix* getrennt zu halten ist die Gruppe des *Euomphalus minutus* SCHÜBL., in der wir wirklich die letzten kümmerlichen Ausläufer der paläozoischen Gattung vor uns haben dürften. Indessen spricht der eigenartige Verlauf der Anwachsstreifen auf der Außenseite der Windungen für die Aufstellung einer eigenen Gattung (*Coelodiscus* n. gen.).

Trocho-Turbinidae. Die 24 Arten der Hauptgattung *Trochus* im weiteren Sinne verteilen sich auf 4 Formenkreise, deren Typen sich mit ziemlicher Sicherheit in die alpine Trias zurückverfolgen lassen.

a) Gruppe des *Tr. basistriatus* n. sp. (in der Trias: *Tr. (Tectus) strobiliiformis* HÖRNES). Hieher gehören *Trochus basistriatus* n. sp., *Tr. Schübleri* ZIEGL., *Tr. betacalcis* QU., *Tr. Brutus* ORB., *Tr. monilitectus* PHILL., *Tr. angulatoplicatus* MÜNST., *Tr. longinquoides* QU. sp. Die bezeichnenden Merkmale der Gruppe sind das ideal kegelförmige Gehäuse, die so gut wie glatte Basis, die niedergedrückt vierseitige, schräge

Mündung. Die jüngeren Formen zeichnen sich durch Fehlen des Nabels, Längsskulptur und verbreiterte Innenlippe aus: sie neigen somit zur Gattung *Ziziphinus* LEACH (= *Calliostoma* SWAINSON), wohin sie von manchen Autoren direkt gestellt werden. Die einfache Kegelgestalt, ohne Zweifel die ursprünglichste Schalenform der Trochiden, war naturgemäß der Ausgangspunkt für eine Reihe von Abänderungen. So ist hier die Reihe des *Trochus subduplicatus* ORB. zu nennen, die mindestens schon in der Trias abgezweigt ist (*Tr. serratumargo* KOKEN); sie zeichnet sich hauptsächlich durch die vorgezogene Basis aus, ein Merkmal, welches übrigens bei der triassischen Stammform wie bei Jugendexemplaren von *Trochus subduplicatus* noch in ziemlich geringem Maße ausgebildet ist. Auch der im oberen Dogger auftretende *Tr. bijugatus* QU. erhält erst im Laufe der individuellen Entwicklung seine immer stärker vortretende Basis. Dem einfachen Trochidentypus noch näher stehen *Tr. duplicatus* SOW. aus dem Macrocephalusoolith und *Tr. binodosus* MÜNST. von Nattheim, für die ein offener, von Knotenfalten umgebener Nabel charakteristisch ist. KOKEN sucht für diesen ebenfalls in die Trias zurückreichenden Formenkreis den Anschluß bei *Solariella* (*S. aspera* und *trochiformis* K. von Hallstatt).

b) Gruppe des *Tr. biarmatus* MÜNST. (in der Trias: *Turricula costellata* KOKEN). Hieher gehören: *Tr. biarmatus* MÜNST., *Tr. pagodiformis* n. sp., *Tr. Nattheimensis* n. sp. Die jurassischen Arten entwickeln reichere Skulptur und verdickte Spindel. Die ebene bis wenig konkave Windungsaußenseite ist oben und unten durch je eine Knotenreihe eingefast; die schief von links nach rechts verlaufenden Anwachsstreifen sind zu Falten oder Rippen verstärkt. Basis mit einigen (meist 3) kräftigen Spiralen.

c) Gruppe des *Tr. Vaihingensis* n. sp. (in der Trias: *Scalaria elegans* MÜNST. sp.). Hieher gehören: *Tr. Vaihingensis* n. sp., *Tr. heliciformis* ZIET. sp., *Tr. torulosus* QU. Ausgezeichnet vor allem durch die rundliche Mündung; Skulptur etwa wie bei der vorigen Gruppe, nach der sie mit *Tr. torulosus* stark konvergiert. HUDLESTON¹ bringt eine nahe Verwandte der zuletzt genannten Art bei *Litorina* unter (*L. Dorsetensis* HUDL.); auch COSSMANN befürwortet die Stellung der Gruppe (der »*Scalaria*« *binodosa* MÜNST. sp.) bei den Litoriniden und schlägt für sie den Namen *Eucycloscala* vor². Die Beziehungen zu echten Trochiden scheinen mir jedoch zu eng, als daß eine Abtrennung von dieser Familie möglich wäre.

d) Gruppe des *Tr. imbricatus* SOW. Hieher gehören: *Tr. acuminatus* CHAP. und DEW., *Tr. percarinatus* n. sp., *Tr. imbricatus* SOW., *Tr. filifer* n. sp., *Tr. aequilineatus* MÜNST., *Tr. crenocarina* ROLLE sp., *Tr. Gussenstadtensis* QU. sp. Wir dürften hier eine Parallelreihe zu der vorigen Gruppe vor uns haben; als gemeinsame Stammform wäre *Tr. Vaihingensis* oder eine ähnliche Schale zu betrachten. Die charakteristischen Merkmale der *imbricatus*-Reihe sind der dicht über der unteren Naht vorspringende Randkiel sowie die bei erwachsenen Exemplaren ziemlich weit vorgezogene Basis. Unter den vier Arten des Weißen Jura ϵ hat *Tr. filifer* den Typus am reinsten bewahrt; die übrigen sind stark spezialisiert, vor allem *Tr. Gussenstadtensis* mit seinem Spindelzahn, der sonst in der Reihe nirgends vorkommt.

Den Trochiden im engeren Sinne sehr nahe stehen die Gattungen *Lewisella*, *Chilodonta* und *Odontoturbo*, von denen die beiden letzteren mit ihren eigenartigen Zahnbildungen auf die Korallenfacies unseres obersten Jura beschränkt sind. Sie zeigen, wie sich sonst vereinzelt auftretende Merkmale unter günstigen Bedingungen in der extremsten Weise entwickeln können.

¹ Gasterop. of the Inf. Ool., p. 299, t. 24, f. 3. Pal. Soc. 46 (1892).

² Gelegentlich der Besprechung der Hochfellen-Arbeit v. AMMON's. Revue critique de Paléozoologie, 6. Jahrgang (1902).

Chrysostoma, *Teinostoma* und *Vitrinella* werden gewöhnlich zu den Umboniiden gerechnet. Da sie mit den Trochiden einerseits (vergleiche manche kegelförmige Gestalten von *Chrysostoma*) und mit den Turbiniden andererseits enge verknüpft sind, wurden sie hier samt der Gattung *Turbo* in einer Familie vereinigt. Der Name *Turbo* wird in konventionellem Sinne gebraucht für kreiselförmige Gehäuse von unsicherer systematischer Stellung. *Turbo cyclostoma* BENZ gehört vielleicht zu *Eucyclus*, wozu die Mündung und die dünne Schale recht gut passen würden. Ungewöhnlich für diese Gattung wären freilich die gleichmäßig gewölbten und skulpturierten Umgänge. *Turbo epapulatus* QU. und *T. gracillimus* n. sp. gleichen im Habitus einem *Chrysostoma*, entbehren aber der wulstig verdickten Innenlippe. Ähnliche Formen aus der Hallstätter Trias bringt KÖKEN unter dem Gattungsnamen *Acilia* bei den Scalariiden unter. Ob hier wirklich genetische Beziehungen vorliegen, kann aus Mangel an Zwischenformen nicht leicht entschieden werden. Auch für *Turbo viciparoides* ROE. finden sich analoge Arten bei Hallstatt: *Bathycles acuminatus* K. zeigt den gleichen Aufbau und denselben Verlauf der Anwachsstreifen; die Juraform ist nur größer und schlecht genabelt. In diesem Falle dürfte an wirkliche Verwandtschaft zu denken sein, zumal auch im Lias ähnliche Turbiniden nicht fehlen (*Turbo nudus* MÜNST.). *Turbo funatooides* QU. erinnert stark an die Gattung *Delphinula*, sofern die Mündung kreisförmiges Lumen aufweist; die Mundränder hängen jedoch nicht vollkommen zusammen.

Die Delphinuliden sind in Schwaben auf den weißen Jura ϵ beschränkt. Sie bilden eine eng geschlossene Gruppe; der Zusammenhang der hochgetürmten Arten wie *Delphinula tegulata* MÜNST. sp. mit den niedrig gewundenen wird gewährleistet durch übereinstimmende Mündungsform und individuelle Entwicklung.

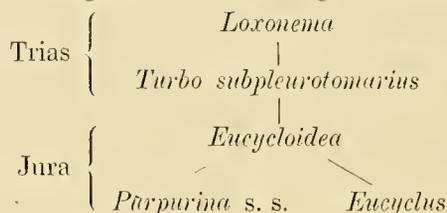
Die Neritopsiden, eine der interessantesten Familien unseres Jura, sind durch eine Reihe prächtig erhaltener Arten vertreten. *Neritopsis* ist eine der wenigen Gattungen, die sich mit aller Sicherheit von der Trias bis in die Jetztzeit verfolgen lassen. Der charakteristische Ausschnitt an der Innenlippe, welcher bei den Triasarten eben noch angedeutet ist, bildet sich im Laufe der Entwicklung immer stärker heraus und ist für unsere Juraformen ein ganz konstantes, wohl entwickeltes Merkmal. Dieses ausgezeichnete Beispiel der langen Lebensdauer einer Gattung bestätigt die in vielen Fällen, so bei den Trochiden, gemachte Beobachtung, daß selbst enger umgrenzte recente Gruppen in mesozoischer Zeit schon fertig vorgebildet sind und stützt die Annahme, daß dabei tatsächlich genetische Beziehungen vorliegen. — Neritopsisdeckel werden überall, wo die Gattung vorkommt, gelegentlich gefunden, was uns bei der Zuteilung einer mesozoischen Form zu den Turbiniden vorsichtig macht, deren dicke kalkige Deckel aus jurassischen Ablagerungen noch unbekannt sind.

Die Neritiden spielen im Vergleich zur Trias eine auffallend geringe Rolle. Aus dem schwäbischen Jura waren nur zwei *Nerita*-Arten aufzuführen, von denen die eine (*N. liasina* DKB.) Innenlippe und Resorption in typischer Ausbildung zeigt, während diese für die einwandfreie Genusbestimmung unentbehrlichen Merkmale bei *Nerita Lochensis* n. sp. aus dem weißen Jura α nicht bekannt sind.

Solariidae. *Solarium angulati* QU. sp. aus der Zone der *Schl. angulata* stellt einen eigenartigen Mischtypus dar. Der Schalenaufbau ist im allgemeinen wie bei *Discohelix*, dagegen erinnert der von einer Knotenkante umgebene Nabel an *Solarium*. Es dürfte demnach die Annahme gerechtfertigt sein, daß *Solarium* im untersten Lias von den Euomphaliden abgezweigt ist.

Die Purpuriniden und Litoriniden stehen in engem Konnex, denn zwischen ihren Haupt-

gattungen *Purpurina* und *Eucyclus* wird durch *Eucycloidea* HUDL. ein ziemlich lückenloser Übergang vermittelt. *Eucyclus* wiederum ist mit *Litorina* verknüpft, was sofort in die Augen fällt, wenn man etwa *Litorina Praetor* GOLDF. sp. mit *Eucyclus tumidus* n. sp. vergleicht. Wichtig für die Stammesgeschichte der hierher gehörigen Formen ist *Turbo subpleurotomarius* MÜNST. aus dem alpinen Keuper von St. Cassian, der auf der einen Seite zu *Eucyclus*, auf der anderen zu *Loronema* Beziehungen aufweist, worauf zuerst KOKEN aufmerksam gemacht hat¹. Beifolgendes Schema möge den Zusammenhang der genannten Gruppen veranschaulichen:



An Naticiden hat der schwäbische Jura bisher wenig Gutes geliefert. Keine einzige der hier aufgeführten *Natica*-Arten ist durch intakte Schalenexemplare vertreten, weshalb eine Verteilung auf enger geschlossene Formengruppen nicht durchführbar war. Die einzige *Tylostoma*-Art läßt zwar die charakteristischen Einschnürungen des Steinkerns nicht erkennen, weil das Stück roh verkieselte Schale besitzt, zeigt jedoch die Mündung in typischer Entwicklung.

Die Gattung *Scalaria* ist durch zwei neue Arten aus dem weißen Jura vertreten. *Sc. cingulata* besitzt in *Phasianella cancellata* DITTMAR einen Vorläufer in den Kössener Schichten. Die kleine *Sc. tenuis* aus dem Natthheimer Horizont repräsentiert vielleicht nur das Jugendstadium einer Art, von der erwachsene Schalen noch unbekannt sind.

Turritellidae. Der Formenkreis der Cassianer *Promathildia bolina* MÜNST. sp. setzt mit *Pr. turritella* DKK. sp. so gut wie unverändert in den Jura fort. Unsicher ist das Vorkommen von echten Turritellen: *Turritella opalina* QU. und *T. similis* n. sp. ahmen zwar den Habitus täuschend nach, doch vermischen wir die starke Ausbuchtung der Anwachsstreifen, welche für die jüngeren Formen so charakteristisch ist. Freilich könnte sich diese Eigenschaft, etwa in Analogie mit dem Ausschnitt der Innenlippe bei *Neritopsis*, erst im Laufe der Entwicklung allmählich herausgebildet haben. *T. jurassica* QU., angeblich aus unserem weißen Jura ε, ist zwar ein typischer Vertreter der Gattung, stammt aber ohne Zweifel aus dem Tertiär und ist ein ungünstig erhaltenes Exemplar von *T. terebra* ZIET.

Echte Chemnitzien, wie sie für den französischen und englischen Jura so bezeichnend sind, fehlen auch in Schwaben nicht; gute Stücke sind jedoch recht selten. Zweifelhaft ist die Natur von *Chemnitzia amalthei* QU. sp., da nur Kieskerne gefunden werden, die man ebensogut zu *Eustylus* oder *Coelostylina* stellen könnte. Auch *Ch. lineata-beta* QU. sp. ist einigermaßen problematisch, sofern die hier in der Umgebung der Nähe auftretenden Spiralfurchen für die Gattung ganz ungewöhnlich sind.

Loxonematidae. *Zygopleura terebra* n. sp. aus dem Angulatensandstein hat noch ganz den Habitus der Trias-Arten bewahrt. Die Gattung *Katosira* erreicht mit *K. undulata* BENZ sp. im mittleren Lias einen Höhepunkt der Entwicklung; sie läßt sich in Schwaben bis in den oberen braunen Jura verfolgen.

Durch mannigfaltige Formen sind die Cerithiiden vertreten. Außer den Gattungen *Cerithinella* GEMM., *Pseudularia* HUDL., *Cryptaulax* TATE und *Pseudocerithium* COSSM. kommt *Cerithium* selber in Betracht.

¹ Entwicklung der Gastr. (Neues Jahrb. f. Min. Beilageband VI [1889]), p. 428.

Die Cerithien des Lias und braunen Jura werden wohl besser dem Genus *Bittium* LEACH zugewiesen, das sich durch kurzen, geraden Kanal auszeichnet, während die Weiß-Jura-Arten mit ihrem deutlich nach rückwärts gedrehten vorderen Kanal zu *Cerithium* im engeren Sinne gehören.

Die Aporrhaiden bilden einen höchst charakteristischen Bestandteil unserer Fauna. Aus früheren Erdperioden unbekannt gelangen sie im Jura rasch zu hoher Blüte. In Schwaben finden wir sie zum erstenmal an der Grenze von Lias und braunem Jura, doch sind echte Alarien mit wohlentwickeltem Flügelfortsatz in England schon aus den Arietenschichten beschrieben¹. Der tiefste Horizont, aus welchem Flügelschnecken aufgeführt werden, dürften die Kössener Schichten sein, woher v. DITTMAR eine *Rostelaria cornuta* und eine *Spinigera dubia* beschreibt². Die in München aufbewahrten Originale dieser beiden Arten sind jedoch so mangelhaft erhalten, daß sie eine sichere Deutung nicht gestatten. Der Ursprung der wichtigen Familie ist darum noch vollständig dunkel.

Die Columbellen treten im Nattheimer Corrag unvermittelt auf und weisen mit ihrem modernen Habitus auf die neue Ordnung der Dinge hin.

Fusidae. Den Namen *Fusus* finden wir in der älteren Literatur auf einige Formen unseres Jura angewendet, die sämtlich zu andern Gattungen, wie *Cerithium* oder *Alaria* gehören. Dagegen scheint die auf eine St. Cassianer Art gegründete, vom Autor selbst zu den Fusiden gestellte Gattung *Spirocyclina* KITTL in *Sp. rugosa* n. sp. aus dem weißen Jura ε noch einen Vertreter zu besitzen.

Zum Schlusse mögen die im vorstehenden vielfach berührten Beziehungen der Gastropodenfauna des schwäbischen Jura zu Formen aus der alpinen Trias durch eine tabellarische Aufzählung der markantesten Beispiele übersichtlich dargestellt werden.

Jura.

Sisenna canalis MÜNST. sp.
Discohelix.
Trochus basistriatus n. sp.
 » *subduplicatus* ORB.
 » *duplicatus* SOW.
 » *biarmatus* MÜNST.
 » *Vaihingensis* n. sp.
Turbo viviparoides ROE.
Neritopsis semiplicata n. sp.
Nerita liasina DKR.
Eucyclus bijugatus QU. sp.
 » *subangulatus* MÜNST. sp.
Eucyloidea Bianor ORB. sp.
Promathildia turritella DKR. sp.
 » *unicarinata* QU. sp.
Zygopleura terebra n. sp.
Katosira undulata BENZ sp.
Spirocyclina rugosa n. sp.

Trias.

Sisenna Daphne DITTMAR sp., Hallstatt.
Anisostoma, Hallstatt.
Trochus (Tectus) strobiliformis HÖRNES, Hallstatt.
 » *serratimargo* KOKEN, Hallstatt.
Solariella trochiformis KOKEN, Hallstatt.
Turricula costellata KOKEN, Hallstatt.
Scalaria elegans MÜNST. sp., St. Cassian.
Bathycles acuminatus K., Hallstatt.
Neritopsis gibbosa K., Hallstatt.
Nerita sp. div.
Eucyclus egregius K., Hallstatt.
 » *striatus* K., Hallstatt.
Turbo subpleurotomarius MÜNST.
Promathildia Bolina MÜNST. sp., St. Cassian.
 » *Winkleri* KLIPST. sp., St. Cassian.
Zygopleura sp. div., Schlernplateau, St. Cassian etc.
Katosira sp. div.
Spirocyclina eucycla KITTL, St. Cassian.

¹ WILSON, Brit. Liassic Gastrop. Geol. Mag. Dec. III, Vol. IV (1887), p. 12, t. 5, f. 13.

² Die *Contorta*-Zone, p. 138, t. 1, f. 1 u. 2.

Außer den hier genannten haben Trias und Jura an wichtigen Gattungen folgende gemeinsam¹: *Pleurotomaria*, *Purpuroidea*, *Natica*, *Turritella*, *Chemnitzia*, *Loxonema*. Als besonders wichtig für die Herleitung unserer Juraformen erweisen sich die durch KOKEN's Monographie genau bekannt gewordenen Hallstätter Gastropoden, aber auch die Cassianer und die Raibler Fauna bieten mannigfache Anknüpfungspunkte. Zur germanischen Trias dagegen ergeben sich so gut wie gar keine Beziehungen. Es war somit das alpine Triasmeer mit seiner Formenfülle, welches zu Beginn der Jurazeit über unser Land hereinflutete.

IV. Verteilung der Fauna auf die einzelnen Horizonte.

Lias α .

(Sämtliche aus der Zone der *Schl. angulata*.)

- | | |
|--|--|
| 1. <i>Discohelix infraliasica</i> QU. sp. | 9. <i>Solarium angulati</i> QU. sp. |
| 2. » <i>exigua</i> n. sp. | 10. <i>Litorina semiornata</i> MÜNST. sp. |
| 3. <i>Trochus acuminatus</i> CHAP. u. DEW. | 11. <i>Eucyclus atarus</i> CHAP. u. DEW. sp. |
| 4. » <i>Vaihingensis</i> n. sp. | 12. <i>Mesalia Zinkeni</i> DKR. sp. |
| 5. <i>Chrysostoma solarium</i> PIETTE sp. | 13. <i>Promathildia turritella</i> DKR. sp. |
| 6. <i>Turbo Philemon</i> ORB. | 14. » <i>unicarinata</i> QU. sp. |
| 7. » <i>Licas</i> ORB. | 15. <i>Zygopleura terebra</i> n. sp. |
| 8. <i>Nerita liasina</i> DKR. | 16. <i>Cerithium rectecostatum</i> n. sp. |

Lias β .

- | | | | |
|--|--------------------------|--|---|
| 1. <i>Trochus betacalcis</i> QU. | } β -Kalk-
bank | 4. † ² <i>Trochus heliiformis</i> ZIET. sp. | } in den
Tonen
über der
Kalkbank |
| 2. » <i>percarinatus</i> n. sp. | | 5. † <i>Lewisiella valvata</i> QU. sp. | |
| 3. <i>Teinostoma cuomphalus</i> QU. sp.) | | 6. † <i>Turbo cyclostoma</i> BENZ. | |

Lias γ und δ .

- | | |
|--|--|
| 1. <i>Sisema canalis</i> MÜNST. sp. | 9. * <i>Lewisiella valvata</i> QU. sp. |
| 2. <i>Discohelix nucleata</i> n. sp. (γ). | 10. * <i>Turbo cyclostoma</i> BENZ. |
| 3. <i>Coelodiscus aratus</i> TATE sp. | 11. <i>Purpurina undulata</i> QU. sp. |
| 4. * <i>Trochus heliiformis</i> ZIET. sp. | 12. <i>Eucyclus elegans</i> MÜNST. sp. |
| 5. » <i>basistriatus</i> n. sp. | 13. <i>Chemnitzia amalthei</i> QU. sp. |
| 6. » <i>Schübleri</i> ZIET. | 14. <i>Katosira undulata</i> BENZ. sp. |
| 7. » <i>imbricatus</i> SOW. | 15. <i>Cerithinella amalthei</i> QU. sp. (δ). |
| 8. <i>Teinostoma helix</i> QU. sp. | |

Lias ϵ .

1. † *Coelodiscus minutus* SCHÜBL. sp.

¹ Vergl. KOKEN, Gastr. d. Trias um Hallstatt, p. 8; SCHLOSSER, Zeitschr. d. d. geol. Ges. 53, p. 561 ff.

² † reicht bis zum nächst höheren Horizont, * reicht bis zum nächst tieferen Horizont.

Lias ζ.

- | | |
|--|---|
| 1. †* <i>Coelodiscus minutus</i> SCHÜBL. sp. | 4. <i>Natica Pelops</i> ORB. |
| 2. <i>Solarium jurense</i> n. sp. | 5. † <i>Alaria subpunctata</i> MÜNST. sp. |
| 3. † <i>Eucyclus capitaneus</i> MÜNST. sp. | |

Brauner Jura α.

- | | |
|---|--|
| 1. * <i>Coelodiscus minutus</i> SCHÜBL. sp. | 7. <i>Eucyclus subangulatus</i> MÜNST. sp. |
| 2. <i>Trochus torulosus</i> QU. | 8. » <i>Escheri</i> GOLDF. sp. |
| 3. » <i>subduplicatus</i> ORB. | 9. † <i>Turritella opalina</i> QU. |
| 4. <i>Neritopsis opalina</i> n. sp. | 10. <i>Cryptaulax armata</i> GOLDF. sp. |
| 5. <i>Purpurina opalina</i> n. sp. | 11. * <i>Alaria subpunctata</i> MÜNST. sp. |
| 6. * <i>Eucyclus capitaneus</i> MÜNST. sp. | |

Brauner Jura β.

- | | |
|--|---|
| 1. <i>Chrysostoma intermedium</i> n. sp. | 6. * <i>Turritella opalina</i> QU. |
| 2. <i>Turbo epapulatus</i> QU. | 7. <i>Chemnitzia lineata-beta</i> QU. sp. |
| 3. » <i>gracillimus</i> n. sp. | 8. <i>Cerithium fluctuans</i> n. sp. |
| 4. <i>Purpurina ferruginea</i> n. sp. | 9. <i>Alaria unidigitata</i> n. sp. |
| 5. » <i>obtusa</i> n. sp. | |

Brauner Jura γ.

- | | |
|---------------------------------------|--|
| 1. <i>Trochus monilitectus</i> PHILL. | 4. † <i>Chemnitzia coarctata</i> DESL. sp. |
| 2. <i>Neritopsis</i> sp. (Deckel). | 5. <i>Katosira arenacea</i> n. sp. |
| 3. <i>Purpurina Sowerbyi</i> WAAG. | |

Brauner Jura δ.

- | | |
|--|--|
| 1. <i>Trochus Brutus</i> ORB. | 9. <i>Katosira</i> sp. indet. |
| 2. † » <i>biarmatus</i> MÜNST. | 10. <i>Pseudalaria elegans</i> n. sp. |
| 3. <i>Chrysostoma orulatum</i> HÉB. u. DESL. sp. | 11. <i>Pseudocerithium contortum</i> DESL. sp. |
| 4. <i>Litorina ornata</i> QU. sp. | 12. <i>Cerithium muricatum</i> Sow. sp. |
| 5. † » <i>Praetor</i> GOLDF. sp. | 13. » <i>vetustum</i> PHILL. sp. |
| 6. * <i>Chemnitzia coarctata</i> DESL. sp. | 14. <i>Alaria hamus</i> DESL. sp. |
| 7. » <i>procera</i> DESL. sp. | 15. <i>Cyphosolenus</i> sp. indet. |
| 8. <i>Bourguetia striata</i> Sow. sp. | |

Brauner Jura ε.

- | | |
|---|---------------------------------------|
| 1. * <i>Trochus biarmatus</i> MÜNST. | 9. <i>Litorina elongata</i> n. sp. |
| 2. » <i>duplicatus</i> Sow. | 10. <i>Eucyclus trijugatus</i> n. sp. |
| 3. » <i>bijugatus</i> QU. | 11. » <i>bijugatus</i> QU. sp. |
| 4. <i>Purpurina serrata</i> QU. sp. | 12. » <i>laerijugatus</i> QU. sp. |
| 5. » <i>concarva</i> n. sp. | 13. » <i>jugatus</i> QU. sp. |
| 6. » <i>delphinuloides</i> QU. sp. | 14. » <i>Orbignyianus</i> HUDL. sp. |
| 7. <i>Eucycloidea Bianor</i> ORB. sp. | 15. » <i>ferratus</i> n. sp. |
| 8. * <i>Litorina Praetor</i> GOLDF. sp. | 16. » <i>tumidus</i> n. sp. |

- | | |
|--|---|
| 17. <i>Natica protracta</i> HUDL. | 24. <i>Cerithium granulato-costatum</i> QU. |
| 18. » <i>Critheca</i> ORB. | 25. <i>Alaria striocostula</i> QU. sp. |
| 19. » <i>Zetes</i> ORB. | 26. » <i>Parkinsoni</i> QU. sp. |
| 20. <i>Amatropsis Calypso</i> ORB. sp. | 27. » <i>Kokeni</i> n. sp. |
| 21. <i>Promathildia cochlearia</i> QU. sp. | 28. » <i>cochleata</i> QU. sp. |
| 22. <i>Pseudocerithium undulatum</i> QU. sp. | 29. <i>Spinigera macrocephali</i> QU. sp. |
| 23. <i>Cryptaulax echinata</i> BUCH sp. | 30. † » <i>semicarinata</i> MÜNST. sp. |

Brauner Jura ζ.

- | | |
|--|---|
| 1. <i>Neritopsis</i> sp. (Deckel) | 6. <i>Alaria Cartieri</i> THURM. sp. |
| 2. <i>Purpurina plicata</i> QU. sp. | 7. » <i>cirrus</i> DESL. sp. |
| 3. <i>Natica adducta</i> PHILL. | 8. † * <i>Spinigera semicarinata</i> MÜNST. sp. |
| 4. <i>Turritella complanata</i> n. sp. | 9. » <i>fragilissima</i> QU. sp. |
| 5. <i>Cerithinella ornati</i> QU. sp. | |

Weisser Jura α (Impressatone).

- | | |
|--|---|
| 1. <i>Trochus impressae</i> QU. | 4. <i>Alaria bicarinata</i> var. <i>impressae</i> QU. sp. |
| 2. <i>Cerithium humile</i> n. sp. | 5. » » » <i>nodosa</i> QU. sp. |
| 3. » <i>unitorquatum</i> HÉB. u. DESL. | 6. * <i>Spinigera semicarinata</i> MÜNST. sp. |

Weisser Jura α' (Lochenschichten).

- | | |
|--|--|
| 1. † <i>Neritopsis jurensis</i> ROE. sp. | 4. † <i>Alaria supraplicata</i> n. sp. |
| 2. <i>Naticella alba</i> n. sp. | 5. † <i>Spinigera spinosa</i> MÜNST. sp. |
| 3. <i>Nerita Lochensis</i> n. sp. | |

Weisser Jura β (wohlgeschichtete Kalkbänke).

- | | |
|--|--|
| 1. <i>Trochus pagodiformis</i> n. sp. | 5. <i>Turritella similis</i> n. sp. |
| 2. † * <i>Neritopsis jurensis</i> ROE. sp. | 6. † <i>Alaria bicarinata</i> MÜNST. sp. |
| 3. <i>Eucyclus quadrinodus</i> QU. sp. | 7. † * <i>Spinigera spinosa</i> MÜNST. sp. |
| 4. <i>Scalaria cingulata</i> n. sp. | |

Mittlerer weisser Jura (γ—δ).

- | | |
|--|---|
| 1. <i>Patella gammaalba</i> QU. | 7. <i>Eucyclus sigillatus</i> n. sp. |
| 2. <i>Turbo viviparoides</i> ROE. | 8. <i>Natica alba</i> n. sp. |
| 3. <i>Turbo cincto-carinatus</i> n. sp. | 9. † * <i>Alaria bicarinata</i> MÜNST. sp. |
| 4. * <i>Neritopsis jurensis</i> ROE. sp. | 10. † * » <i>supraplicata</i> n. sp. |
| 5. <i>Purpurina alba</i> n. sp. | 11. † * <i>Spinigera spinosa</i> MÜNST. sp. |
| 6. <i>Purpuroidea subnodosa</i> ROE. sp. | |

Oberer weisser Jura (QUENSTEDT'S ε).

- | | |
|--------------------------------------|--------------------------------------|
| 1. <i>Patella rugulosa</i> QU. | 6. <i>Trochus filifer</i> n. sp. |
| 2. <i>Rimula Goldfussii</i> ROE. sp. | 7. » <i>aequilineatus</i> MÜNST. |
| 3. <i>Trochus binodosus</i> MÜNST. | 8. » <i>crenocarina</i> ROLLE sp. |
| 4. » <i>Nattheimensis</i> n. sp. | 9. » <i>Gussenstadtensis</i> QU. sp. |
| 5. » <i>angulatoaplicatus</i> MÜNST. | 10. » <i>longinquoides</i> QU. sp. |

- | | |
|---|--|
| 11. <i>Chilodonta clathrata</i> ÉT. | 29. <i>Eucyclus longinquus</i> QU. sp. |
| 12. <i>Odontoturbo suevicus</i> n. sp. | 30. » <i>canalis</i> n. sp. |
| 13. » <i>spectabilis</i> n. sp. | 31. <i>Onkospira Anchurus</i> MÜNST. sp. |
| 14. <i>Vitrinella inornata</i> QU. sp. | 32. <i>Natica corrupta</i> n. sp. |
| 15. » <i>umbilicta</i> QU. sp. | 33. » <i>gigas</i> STROMB. |
| 16. <i>Turbo funatooides</i> QU. | 34. <i>Amauropsis silicea</i> QU. sp. |
| 17. <i>Delphinula funata</i> GOLDF. | 35. <i>Tylostoma heros</i> n. sp. |
| 18. » <i>funato-plicosa</i> QU. | 36. <i>Scalaria tenuis</i> n. sp. |
| 19. » <i>Epulus</i> ORB. sp. | 37. <i>Chemnitzia sulcata</i> SCHÜBL. sp. |
| 20. » <i>tegulata</i> MÜNST. sp. | 38. » cf. <i>Heddingtonensis</i> Sow. sp. |
| 21. <i>Liotia coronilla</i> n. sp. | 39. <i>Cerithium nodospirum</i> QU. sp. |
| 22. <i>Asperilla longispina</i> ROLLE sp. | 40. <i>Alaria dentilabrum</i> QU. sp. |
| 23. <i>Neritopsis cancellata</i> STAHL sp. | 41. <i>Chenopus suevicus</i> QU. sp. |
| 24. <i>Neritopsis decussata</i> MÜNST. sp. | 42. <i>Diarthema fusiformis</i> MÜNST. sp. |
| 25. » <i>Quenstedti</i> n. sp. | 43. <i>Columbellaria corallina</i> QU. sp. |
| 26. » <i>semiplicata</i> n. sp. | 44. <i>Zittelia globosa</i> n. sp. |
| 27. » <i>subvaricosa</i> n. sp. | 45. <i>Spirocyclina rugosa</i> n. sp. |
| 28. <i>Purpuroidea Lapierreana</i> BUV. sp. | |

Weisser Jura ζ (Plattenkalk).

- | | |
|--|--|
| 1. <i>Eucyclus limosus</i> QU. sp. | 5. * <i>Alaria supraplicata</i> n. sp. |
| 2. <i>Natica hemisphaerica</i> ROE. sp. | 6. * <i>Spinigera spinosa</i> MÜNST. sp. |
| 3. <i>Cerithium diadematum</i> QU. sp. | 7. » <i>bicarinata</i> QU. sp. |
| 4. * <i>Alaria bicarinata</i> MÜNST. sp. | 8. <i>Chenopus expansus</i> n. sp. |

Wie aus vorstehender Liste hervorgeht, können sich in unserem Jura die Gastropoden nach Zahl der Arten (und der Individuen) nicht entfernt messen mit Ammoniten, Bivalven und Brachiopoden. Nur drei Horizonte machen hievon eine Ausnahme, nämlich einmal die Zone der *Schlotheimia angulata*, sodann die obere Hälfte des Dogger, besonders ε, und schließlich die Korallenkalke und Oolithe unseres obersten weißen Jura.¹

Der schwäbische Lias enthält, von den 17 Pleurotomarien abgesehen, 39 Arten in 22 Gattungen. Davon entfallen 16 Arten in 12 Gattungen allein auf die Angulatenzone, deren seichtes, bewegtes Wasser so günstige Existenzbedingungen bot, daß wir hier schon über die Hälfte der im Lias überhaupt vorkommenden Gattungen vorfinden. Mit dem Arietenkalk, einer Ablagerung des tieferen Meeres, verschwinden die Gastropoden wieder fast vollkommen, dafür nehmen die Ammoniten einen umso mächtigeren Aufschwung. Gleich die erste gastropodenführende Schicht unseres Jura bietet also ein schönes Beispiel dafür, wie sehr das Gedeihen der Gastropoden an äußere Bedingungen geknüpft ist. Diese Tatsache tritt uns auch innerhalb der Angulaten-schichten selbst entgegen, sofern wir hier zwischen dickschaligen

¹ Die Korallenfacies der nach neueren Untersuchungen ζ zu benennenden Schichtenfolge wird im folgenden kurz als „Weißer Jura ε“ bezeichnet. Vergl. SCHMIERER, Das Altersverhältnis der Stufen „Epsilon“ und „Zeta“ des weißen Jura. Diss. Tübingen 1903.

und dünnchaligen Formen zu unterscheiden haben. Jene begreifen Arten wie *Cryptaenia rotellaeformis*, *Nerita liasina*, *Litorina semiornata*, *Mesalia Zinzeni*, *Promathildia turritella* und finden sich in den Cardinienbänken des eigentlichen Sandsteins; zu diesen gehören z. B. *Discohelix exigua*, *Trochus Vaibingensis*, *Turbo Licas*, *Eucyclus atarus*; sie sind auf die tonigen und kalkigen Absätze beschränkt (»Vaibinger Nest« etc.). — Die sog. Turritellenplatte, im Abraum der Angulatensandsteinbrüche, ist erfüllt mit zumeist unbestimmbaren, von QUENSTEDT als *Turritella nucleata* bezeichneten Gastropodenkernen.

Der mittlere Lias beherbergt verhältnismäßig wenige, stellenweise aber in großer Individuenzahl auftretende Arten, die zum weitaus größten Teile γ und δ gemeinsam sind. Vier der wichtigsten, *Cryptaenia expansa*, *Trochus heliciformis*, *Lewisiella valvata*, *Turbo cyclostoma* reichen sogar bis zum oberen β hinab, so daß, nach dem Vorkommen der Gastropoden zu urteilen, der mittlere Lias nach unten durch die β -Kalkbank, nach oben durch die Posidonienschiefer abzugrenzen wäre. Eine gemeinsame Eigentümlichkeit aller hier gefundenen Arten (mit Ausnahme von *Katosira undulata*) ist ihre geringe Größe. Auch SCHLOSSER weist darauf hin¹ und betont gleichzeitig den Gegensatz zu den stattlichen Formen aus den entsprechenden Schichten des fränkischen Jura. Diese Erscheinung dürfte sich indes kaum dadurch erklären lassen, daß in Schwaben nur die Jugendformen, in Franken die erwachsenen Exemplare vorhanden sind, denn dann müßte man auch in Schwaben, wenigstens gelegentlich, ausgewachsene Stücke finden, es wäre denn, daß dieselben bei der Fossilifikation, etwa bei der Verwitterung des Schwefelkieses zu Eisenoxydhydrat, alle vollständig zerstört worden wären. Vielmehr dürfen wir wohl einfach annehmen, daß die Gastropoden zu jener Zeit in Franken günstigere Lebensbedingungen fanden als in Schwaben, weshalb sie sich dort in normaler Weise entwickelten, während hier verkümmerte Formen entstanden.

Im oberen Lias haben wir nur wenige Gastropodenarten zu verzeichnen. *Coelodiscus minutus* reicht von Lias ϵ bis zum braunen Jura α , hat aber sein Hauptlager in den Posidonienschiefern, wo er nicht nur in ungeheurer Individuenzahl auftritt (Schneckenstinkstein), sondern auch durch seine weite geographische Verbreitung von Bedeutung ist. Das kleine Fossil findet sich in Schwaben, Franken, Nordwestdeutschland, Frankreich und England. — Der Lias ζ teilt β von seinen 5 Formen mit dem untersten braunen Jura; vom rein paläontologischen Gesichtspunkte aus wäre also die Grenze zwischen Lias und Dogger entweder unter die Jurensismergel bzw. noch besser mit BRAUNS unter die Posidonienschiefer oder aber mit den französischen Geologen über die Opalinustone zu verlegen. Gerade für Schwaben, wo die Jurensisbank die oberste Decke der den Braunjurahügeln vorgelagerten Liasebene bilden, empfiehlt sich jedoch nach wie vor die alte QUENSTEDT'sche Einteilung.

Einen bedeutenden Aufschwung nehmen die Gastropoden im braunen Jura, welcher in 24 Gattungen 74 Arten,² also etwa doppelt so viel als der Lias, enthält. Gleich der braune Jura α weist eine schöne Zahl charakteristischer, zum Teil auch als Leitfossilien brauchbarer Formen auf, unter denen *Trochus subduplicatus*, *Eucyclus capitaneus*, *Eucyclus subangulatus*, *Cryptaulax armata* und *Alaria subpunctata* besonders hervorzuheben sind. Im braunen Jura β bemerken wir einen Stillstand, in γ sogar einen Rückschritt der Entwicklung. Erst in der oberen Hälfte des braunen Jura entfalten sich die Gastropoden zu neuer Blüte, die in ϵ einen bisher unerreichten Höhepunkt gewinnt. Bezeichnende und häufige Arten sind in δ *Trochus biarmatus*, der z. B. am Fuße des Hohenneuffen ein ganzes Lager erfüllt, sowie *Cerithium*

¹ Zeitschr. d. D. geol. Ges. 53, p. 514.

² Dazu kommen noch 20 Arten und 8 Varietäten von Pleurotomarien.

muricatum und *C. vetustum*, die einen wesentlichen Bestandteil der sog. Muschelknollen (Unter- δ) bilden. Aus der Formenfülle des braunen Jura ϵ (30 Arten in 13 Gattungen) wären als besonders wichtig etwa herauszugreifen *Cryptaulax echinata*, *Cerithium granulato-costatum* und *Alaria Parkinsoni* aus den unteren Schwefelkiestonen, *Trochus bijugatus*, *Eucyclus bijugatus* und *Eucyclus Orbignyanus* aus den Macrocephalus-schichten der Reutlinger Gegend, endlich *Trochus duplicatus*, *Natica Crithea* und *Amauropsis Calypso* aus dem Macrocephalusoolith der oberen Donau. Die mannigfaltigen Formen unseres Horizontes lassen sich unmöglich alle aus den früher im schwäbischen Jurameere lebenden Arten ableiten, sondern sie verdanken wohl zu einem großen Teile der Einwanderung aus fremden Meeresprovinzen ihr Dasein. Es ist dies eine Annahme, zu welcher auch SIEBERER in seiner Bearbeitung der schwäbischen Jura-pleurotomarien geführt wurde. — Unter den 9 Arten des braunen Jura ζ zeichnet sich *Alaria Cartieri* THURM. sp. (= *Rostellaria trochiformis* Qu.) durch ihr konstantes Niveau, *Spinigera semicarinata* durch ihr massenhaftes Vorkommen aus.

Schließlich noch ein paar Worte über die Verbreitung der Gattung *Eucyclus* in unserem Dogger. Sie findet sich nur in zwei Horizonten, nämlich in α , wo sie 28% und in ϵ , wo sie 23% der Schneckenfauna ausmacht, während wir sie in β — δ vergeblich suchen. Die in jenen Zwischenschichten mehrfach stattfindenden Strandverschiebungen sagten offenbar den dünnschaligen Gehäusen nicht zu; sobald die Absätze ruhiger erfolgten, stellen sich auch wieder *Eucyclus* ein. Wir haben hier ein typisches Beispiel, in welchem Grade das Auftreten mancher Gastropodengattungen abhängig ist von äußeren Bedingungen wie Beschaffenheit des Untergrundes und Wassertiefe.

Während wir im braunen Jura im Vergleich zum Lias eine breite Fortentwicklung der Fauna feststellen konnten, tritt im weißen Jura ein auffallender Stillstand ein. Ja wir müssen sogar von einem Rückschritt reden, wenn wir bedenken, daß von den vorhandenen 74 Arten weit über die Hälfte dem weißen Jura ϵ angehören, dessen Korallenfacies bei der Beurteilung unseres Malm im ganzen eigentlich auszuschneiden ist. Diese Artenarmut finden wir begrifflich für die Kalkbänke unseres weißen Jura, deren feiner Kalkschlamm sich offenbar fern von der Küste in bedeutender Meerestiefe niedergeschlagen hat. Es kommen hier nur wenige Arten vor, am häufigsten *Alaria licarinata* und *Spinigera spinosa*, die bis zu den Krebscherenplatten durch die Kalkbänke aller Weißjurahorizonte unverändert hindurchgehen. Die zarten Fortsätze der beiden erwähnten Formen sind nicht selten bis zum äußersten Ende erhalten und zeigen damit, wie ruhig die Sedimentierung vor sich ging. Wie die lange Lebensdauer zweier so spezialisierter Arten beweist, waren die Existenzbedingungen in der Schlammfacies des ganzen schwäbischen Malm äußerst gleichmäßig und zwar für die Entwicklung der Gastropoden gleichmäßig ungünstig. Eine umso reichere Fauna sollte man in der Schwammfacies unseres oberen Jura voraussetzen. Wenn die Wirklichkeit dieser Erwartung nicht in vollem Maße entspricht, so müssen wir in Betracht ziehen, daß der schlechte Erhaltungszustand der in diesen Schichten überlieferten Schnecken nur selten eine sichere Fixierung der Art gestattete. Übrigens treten manche Formen in beträchtlicher Individuenzahl auf, so *Neritopsis jurensis* und der nicht näher zu bestimmende *Turbo valvata alba* Qu. — Die Impressatone nehmen eine Sonderstellung ein, indem sie sich mehr an den braunen Jura ζ als an die über ihnen liegenden Schichten des weißen Jura anschließen. Sie enthalten zahlreiche kleine Gastropoden, die leider nur als Kieskerne vorhanden und deshalb nur zu einem kleinen Teile genauer bestimmbar sind. Wichtige und häufige Leitformen sind die Varietäten *impressae* und *nodosa* der *Alaria licarinata*.

Weitans die größte Zahl mannigfaltiger und schön erhaltener Gastropoden haben in unserem Gebiete die Korallenkalke und Oolithe des weißen Jura ζ (ε nach QUENSTEDT) geliefert. Rechnen wir Nerineen und Pleurotomarien hinzu, so sind hier nicht weniger als 86 Arten in 36 Gattungen zu verzeichnen. Die Fauna stellt eine geschlossene Einheit dar, die mit den tieferen Malmhorizonten Schwabens keinerlei Beziehungen aufweist; dagegen ergeben sich mit dem französisch-schweizerischen Corallien und mit dem Tithon von Stramberg¹ mannigfache Anknüpfungspunkte. Alle diese Faunen haben ihre Wurzel im oberen braunen Jura, wo wir in ganz Mitteleuropa eine Akme der Gastropodenentwicklung feststellen können. Wie eng manchmal die Verwandtschaft mit Formen des oberen Dogger ist, geht aus folgenden Beispielen hervor:

Weißer Jura ε.

Rimula Goldfussi ROE. sp.
Trochus binodosus MÜNST.
Vitrinella umbilicata QU. sp.
Delphinula funata GOLDF.
 » *Epulus* ORB. sp.
Asperilla longispina ROLLE sp.
Neritopsis semiplicata n. sp.
Eucyclus loginquus QU. sp.
Chemnitzia Heddingtonensis SOW. sp.

Oberer Dogger.

Rimula clathrata SOW. sp., Great Ool.
Trochus duplicatus SOW., br. J. ε.
Vitrinella perampla UHLIG, Kelloway.
Turbo planispira COSSM., Bathonien.
 » *Fischeri* RIG. ET SAUV., Bathonien.
Delphinula hirsuta COSSM., Bathonien.
Neritopsis Baugierana ORB., Great Ool.
Eucyclus bijugatus QU. sp., br. J. ε.
Chemnitzia coarctata DESL. sp., br. J. γ/δ.

Zur Erklärung dieser Verhältnisse dürfen wir wohl annehmen, daß im oberen braunen Jura auf weite Strecken hin für das Gedeihen der Gastropoden gleichmäßig günstige Bedingungen herrschten. Das änderte sich mit Beginn der Malmzeit und nun lokalisierte sich die Fauna auf die ihr zusagenden Meeresgebiete. Dies waren die Korallenriffe der Schweiz, Frankreichs und Englands im unteren, das Nattheimer Coralrag im oberen weißen Jura und die Stramberger Schichten an der Basis der Kreide. Die im wesentlichen sich gleich bleibende Fauna schreitet also während der Malmzeit allmählich von Westen nach Osten vor.

Erwägen wir zum Schlusse, welche Bedeutung der Klasse der Gastropoden für stratigraphische und geologische Fragen zukommt, soweit sich dies nach ihrem Verhalten im schwäbischen Jura entscheiden läßt. Ihre Empfindlichkeit gegen äußere Einflüsse macht die Gastropoden ungeeignet zur Verfolgung eng begrenzter paläontologischer Zonen. Eigentliche Leitfossilien liefern sie nur dann, wenn sich die Facies auf weitere Strecken hin nicht wesentlich verändert. Dagegen sind sie gut brauchbar, wenn es sich darum handelt, in enger begrenzten Bezirken größere Schichtenkomplexe zu einem Ganzen zusammenzufassen, denn hiebei müssen naturgemäß die Oscillationen des Meeres wohl berücksichtigt werden. Bei der Beurteilung der Meerestiefe, bei der Untersuchung von Strandverschiebungen spielen die faciesempfindlichen Gastropoden eine hervorragende Rolle. Weiter ist unsere Molluskenklasse ausgezeichnet durch die lange Persistenz einer Art bei konstanten äußeren Bedingungen. Ihr Verbreitungsgebiet hängt ab von der Ausdehnung der für ihre Entwicklung günstigen Meeresteile; verschieben sich die letzteren, so ziehen die Gastropoden mit, und zwar ohne sich auch in langen Zeiträumen bis zur Unkenntlichkeit umzugestalten. So werden sie mehr als andere Mollusken wichtig für die Feststellung der Wanderstraßen, nach denen die Besiedelung eines Gebietes erfolgte.

¹ Korrespondierende Arten unter den Pleurotomarien sind *Pl. tenera* SIEB. (Palaeontogr. 54, p. 57, t. 5, f. 7) und *Pl. (Leptomaria) tithonia* ZITT. (Gastr. Stramb. Sch., p. 337, t. 49, f. 7 u. 8).

Spezieller Teil.

Beschreibung der Arten nebst Bemerkungen über einzelne Gattungen.

Familie: **Fissurellidae** RISSO.

Rimula DEFRANCE.

Rimula Goldfussii ROEMER sp. (Taf. XVII, Fig. 1).

1836. *Emarginula Goldfussii* ROEMER. Ool. Geb., p. 136, t. 9, f. 23 (non GOLDFUSS, Petr. Germ., p. 8, t. 167, f. 15; non QUENSTEDT, Gastr., p. 784, t. 216, f. 68).
1885. *Rimula Goldfussii* ZITTEL. Handb., p. 178, f. 215.
1896. *Rimula Goldfussii* KOKEN. Leitfoss., p. 683.
1903. *Rimula Goldfussii* ZITTEL. Grundzüge, p. 347, f. 767.

Schale symmetrisch, mützenförmig. Von dem hakenförmig zurückgebogenen Wirbel gehen erhabene, ziemlich gleichmäßig verteilte Rippen zum Rande; in den Zwischenräumen verläuft jedesmal eine feinere Längslinie. Wenig schwächere, unter sich gleichstarke Querrippen verleihen der Oberfläche eine gitterförmige Verzierung. Über den Rücken zieht sich ein von zwei Leisten eingefasstes, mit lunulis besetztes Band. Der Spalt ist, wohl infolge der Verkieselung, nicht wahrnehmbar.

Eine verwandte Form aus dem Corallien von Valfin ist *R. cornucopiae* ORB. (QUENST. Gastr. p. 784, t. 216, f. 66–67) = *R. jurensis* ÉT. (LORIOU, Valfin, p. 197, t. 22, f. 10). Sie zeichnet sich durch die schwache Querskulptur und den deutlich excentrischen Wirbel aus. *R. alternicosta* ZITT. (Gastr. Stramb. Sch. p. 351, t. 51, f. 8) teilt Habitus und Gitterskulptur mit vorliegender Spezies, unterscheidet sich aber durch die 3 feineren Zwischenrippen. Die stark asymmetrische St. Cassianer Art, welche GOLDFUSS und nach ihm QUENSTEDT mit dem ROEMER'schen Namen belegen, ist mit der echten *R. Goldfussii* aus dem oberen Jura nicht identisch.

Vorkommen: Weißer Jura ε, Nattheim (1 Ex. München); Coralrag von Hoheneggelsen.

Familie: **Pleurotomariidae** ORBIGNY.

In SIEBERER'S Monographie der Pleurotomarien des schwäbischen Jura blieb eine Form unberücksichtigt, die zu den häufigsten Gastropoden unseres mittleren Lias gehört. Das kleine Fossil hat freilich ein derart abweichendes Aussehen, daß wir sein Fehlen in der genannten Abhandlung leicht erklärlich finden.

Sisenna KOKEN.

Sisenna canalis MÜNSTER sp. (Taf. XVII, Fig. 2).

- ? 1836. *Trochus helicinoides* ROEMER. Ool. Geb., p. 150, t. 11, f. 13.
 1844. *Turbo canalis* MÜNSTER in GOLDFUSS, Petr. Germ., p. 95, t. 193, f. 12.
 1854. *Turbo canalis* OPPEL. Mittl. Lias, p. 103, t. 3, f. 20.
 1858. *Turbo canalis* QUENSTEDT. Jura, p. 155, t. 19, f. 32–33.
 1871. *Pleurotomaria helicinoides* BRAUNS. Unt. Jura, p. 278.
 1876. *Pleurotomaria helicinoides* TATE u. BLAKE. Yorksh. Lias, p. 338, t. 10, f. 7.
 1884. *Turbo canalis* QUENSTEDT. Gastr., p. 427, t. 201, f. 113–114.
 1889. *Pleurotomaria canalis* WILSON. Geol. Mag. Dec. III, Vol. VI, p. 304, t. 9, f. 14.
 1896. *Worthenia canalis* KOKEN Leitfoss., p. 671.
 1901. *Sisenna canalis* SCHLOSSER. Zeitschr. d. D. geol. Ges. 53, p. 533.

Das kleine, durchschnittlich nur 5 mm hohe Gehäuse ist niedrig kreiselförmig und besitzt eine große Schlußwindung, auf der sich das Gewinde stufenförmig erhebt. Das Schlitzband bildet eine vorspringende Kante, welche die erst senkrecht abfallende, dann gerundet in die Basis übergehende Außenseite von der Oberseite trennt. Die letztere ist durch einen doppelten Kiel in eine untere steilere, stark eingewölbte, und eine obere flachere, wenig gewölbte Partie geschieden. Ober- und Außenseite sind glatt bis auf je eine feine Längslinie in der Nähe des Bandes. Die gewölbte Basis trägt zahlreiche glatte Spiralen. Der Nabel ist eng.

Gewöhnlich findet man nur Kieskerne; dieselben sind jedoch durch die beiden Kiele, von denen der obere öfters geknotet ist, durch die von den Kielen erzeugte Hohlrinne auf der Oberseite und durch die senkrechte Außenseite genügend charakterisiert.

Schon QUENSTEDT, dem nur Kerne vorlagen, vermutete ein Schlitzband auf der Höhe des unteren Kieles, was BRAUNS durch Beobachtung an Schalenexemplaren bestätigen konnte. Die genauere systematische Stellung wurde von KOKEN festgelegt, indem er die Form der Gruppe der *Sisenna Daphne* DITTMAR sp. zuwies.¹ In der Tat unterscheidet sich die Juraform nur durch geringfügige Merkmale von der Hallstätter Art, so daß zweifellos direkte Abstammung vorliegt. Dagegen finden sich im Jura kaum verwandte Formen; *Sisenna subturrita* ORB. sp. entfernt sich stark vom Typus der Gattung und dürfte schon einem Seitenzweig angehören.

Obwohl nach BRAUNS *Trochus helicinoides* ROE. hierher gehört, glaubte ich doch in diesem Falle die Priorität des Namens außer acht lassen zu sollen, weil ROEMER nur die undeutliche Abbildung eines Steinkernes gibt, während der bezeichnende Name MÜNSTER's sich mit der trefflichen Abbildung eines Schalenexemplars verbindet und überdies seit OPPEL in Schwaben gang und gäbe geworden ist.

Vorkommen: Mittlerer Lias, besonders in δ , Erzingen, Ostdorf, Weidach a. d. Fildern, Eislingen: Lias δ , Berg bei Altdorf in Franken; in Nordwestdeutschland im Niveau des A. Davoei bei Lichtenberg, in den Amaltheentonen (häufiger und bis über 10 mm hoch) bei Goslar, Salzgitter und Winzenburg; mittlerer Lias von Yorkshire und Leicestershire. Untersucht wurden zahlreiche Exemplare, darunter MÜNSTER's Original (München) und ein Stück aus Quedlinburg.

¹ Näheres über die Gruppe s. KOKEN, Gastr. Hallst., p. 31 ff.

Familie: **Euomphalidae** DE KONINCK.**Discohelix** DUNKER.

Die Gattung wurde (Paläontogr. I, 1851) von DUNKER für scheibenförmige Gastropodenschalen mit vollkommen evolutem, in einer Ebene liegendem Gewinde aufgestellt. Besonderes Gewicht wurde auf das oben und unten gleichmäßig vertiefte Gewinde gelegt und diese Eigenschaft als Unterscheidungsmerkmal gegenüber *Euomphalus* hingestellt. So brachte REUSS (Pal. III, 1854, p. 114) zwei Arten vom Hierlatz wieder bei *Euomphalus* unter, indem er darauf hinwies, daß das Gehäuse nicht auf beiden Seiten gleichmäßig vertieft sei, und DUNKER selbst zog den Namen daraufhin zurück (l. c., p. 116, Anm.). Neu begründet wurde die Gattung von STOLICZKA,¹ der nicht so sehr die Aufrollung der Umgänge in einer Ebene als ihren vierseitigen Querschnitt in Verbindung mit den auf der Außenseite nach rückwärts geschwungenen Anwachslineien für charakteristisch erklärt. Nach STOLICZKA's trefflichen Ausführungen und nachdem KOKEN die *Discohelix*-Reihe bis zu ihrer Abzweigung von *Euomphalus* im Obersilur verfolgt hat,² ist es umso auffallender, daß HUDLESTON in seinen »Gasteropoda of the inferior Oolite« (Pal. Soc. 46 (1892), p. 315) die wohl umgrenzte Gruppe in zwei Abteilungen, *Discohelix* und *Straparollus*, zerreißt. Es wird dabei d'ORBIGNY's Fassung von *Straparollus* zu Grunde gelegt, welche die Gattungen *Straparollus*, *Euomphalus* und *Discohelix* im modernen Sinne umgreift. Sämtliche von HUDLESTON als *Straparollus* bezeichnete Formen sind echte *Discohelix*-Arten.

Der schwäbische Jura hat außer einem unsicheren Steinkern aus der Kalkbank des Lias β von Göppingen bis jetzt drei Arten geliefert, davon nur eine in wohl erhaltenen Exemplaren.

Discohelix infraliasica QUENSTEDT sp. (Taf. XVII, Fig. 3 u 4).

1884. *Solarium infraliasicum* QUENSTEDT. Gastr., p. 326, t. 197, f. 37.

Die scheibenförmigen, anscheinend linksgewundenen Gehäuse erreichen einen Durchmesser von 16 mm bei einer Höhe von $6\frac{1}{2}$ mm. Die Unterseite ist ein wenig stärker eingesenkt als die Oberseite. Der Windungsquerschnitt bildet annähernd ein gleichschenkliges Trapez, wenn man die gewölbte Außenseite als Grundlinie betrachtet. Von der Skulptur ist außer zwei die Oberfläche der Umgänge einfassenden Knötchenreihen auf der Unterseite und den einen Bogen nach rückwärts beschreibenden Anwachstreifen auf einem Schalenrest der Außenseite nichts zu sehen.

Diese noch ungenügend bekannte Art liegt mir nur in zwei Fragmenten aus dem Kupferfels des Lias α von Göppingen vor (Tübinger Universitätssammlung).

Discohelix exigua n. sp. (Taf. XVII, Fig. 5).

Die kleinen scheibenförmigen Schalen haben vierseitige, ganz wenig nach innen geneigte Umgänge. Ihr Durchmesser beträgt bei einer Höhe von kaum 2 mm etwas über 4 mm. Die Kante, welche die Grenze zwischen Ober- und Außenseite bezeichnet, zieht sich als höchster Kamm der Schalenober-

¹ Gastrop. u. Aceph. d. Hierlatzschichten. Sitzungsber. d. k. Akad. d. Wiss. Math.-naturw. Klasse. 43 (1861), p. 180.

² Entw. d. Gastr., p. 414. Im Obersilur ist die Reihe durch *Oriostoma dispar* LINDSTR. vertreten. Der noch ältere *Euomphalus acies* EICHW. aus dem Orthocerenkalk wurde später von KOKEN durch Vergleich des Originals als junger *Bellerophon* erkannt.

fläche bis zur innersten Windung hin. Sie liegt senkrecht über der Naht, so daß die Schale, von oben gesehen, stufenförmig nach innen fällt. Auf der ziemlich tiefer eingesenkten Unterseite dagegen schmiegen sich die Buckel der Kante an die ebene Oberfläche des vorhergehenden Umganges enge an; der Nabel stellt daher einen gleichmäßigen Hohlkegel dar. Was die Skulptur anlangt, so ist die ganze Schalenoberfläche gleichmäßig mit feinen Spiralen bedeckt. Die beiden Außenkanten tragen zahlreiche (17 auf der Endwindung), nach innen und außen sich als Wülste eine Strecke weit fortsetzende Knoten, die auf der Ober- und Unterseite etwa in der Mitte des Umganges auskeilen, auf der Außenseite aber zu breiten Querrippen sich vereinigen. Doch entsprechen sich die Knoten des oberen und des unteren Kiels, besonders in der Nähe der Mündung, nicht immer; in diesem Falle erzeugen die Wülste eine unregelmäßig gewellte Außenfläche. Die Anwachsstreifen entsprechen der Schnittlinie, welche eine radial und senkrecht durch den Umgang gelegte Ebene erzeugen würde, nur sind sie an den Kielen schwach nach vorne ausgebogen.

Ähnlich winzige *Discohelix*-Arten sind *Solarium depressum* PIETTE sp.¹ aus der Angulatenzone des östlichen Frankreich und *Ammonites nanus* MARTIN² aus dem Infralias der Côte d'Or. Jenes unterscheidet sich leicht durch abweichende Skulptur und ebene Spira, dieser durch die einen Ammoniten vortäuschende gleichmäßige Einsenkung der Ober- und Unterseite.

Vorkommen: Lias α , Angulaten-schichten, Vaihingen a. d. Fildern. 4 Exemplare, davon die beiden schönsten aus der Sammlung des Herrn Dr. BECK in Stuttgart.

Discohelix nucleata n. sp. (Taf. XVII, Fig. 6).

Das nur als Steinkern erhaltene einzige Exemplar weist bei einer Höhe von 4 mm einen Durchmesser von 14 mm auf. Das Gewinde ist flach scheibenförmig und besitzt eine vollkommen ebene Oberfläche; dementsprechend muß der Nabel, welcher von Gesteinsmasse ausgefüllt ist, tief eingesenkt sein. Die Windungen haben vierseitigen Querschnitt und sind schief nach innen gestellt. Der Steinkern ist glatt bis auf Andeutungen von Buckeln auf der Oberseite. Ein winziger Schalenrest zeigt, daß die Außenseite feine Längslinien trägt, welche mit den nach hinten ausgebuchteten Zuwachslinien ein zartes Netzwerk bilden. Die Schale mag demnach das Aussehen von *Straparollus sinister* ORB. haben, nur ist dieser linksgewunden.

Das Stück stammt aus dem Lias γ von Dürnau und ist Eigentum des Stuttgarter Naturalienkabinetts.

Coelodiscus n. gen.

Schale klein, scheibenförmig, tief und weit genabelt. Gewinde abgeplattet und mehr oder weniger in den letzten Umgang eingesenkt; nur die innersten Windungen ragen zuweilen spitz hervor. Außenseite gewölbt, oben und unten stumpfkantig begrenzt und mit umgekehrt s-förmigen Anwachsstreifen oder Querrippen bedeckt. Mündung länglich oval, ganzrandig. — Junge Individuen haben eine schief nach innen gestellte, den Nabel verengende Schlußwindung; gleichzeitig ist das Gewinde deutlich erhaben. — Typus: *Coelodiscus minutus* SCHÜBL. sp.

¹ TERQUEM et PIETTE, Le Lias inférieur de l'est de la France, p. 47, t. 2, f. 35—38.

² Paléontologie stratigr. de l'Infralias du dép. de la Côte-d'Or. Mém. Soc. Géol. France, 2^e série VII (1860), p. 68, t. I, f. 3—5.

Was mich veranlaßte, für die hierher gehörigen Arten, die bisher gewöhnlich bei *Euomphalus* oder *Discohelix* untergebracht wurden, einen eigenen Gattungsnamen vorzuschlagen, war in erster Linie der Verlauf der Anwachsstreifen. Diese beschreiben auf der Außenseite von *Discohelix* einen einfachen Bogen nach rückwärts; bei *Euomphalus* befindet sich auf der oberen Kante ein Ausschnitt, der bei *Coelodiscus* seichter geworden und etwas nach abwärts gerückt ist.

Coelodiscus aratus TATE sp. (Taf. XVII, Fig. 7 u. 8).

1870. *Straparolus aratus* TATE. Gloucestershire Lias, Quart. Journ. Geol. Soc. 26, p. 404, t. 26, f. 21.

1876. *Discohelix aratus* TATE and BLAKE. Yorkshire Lias, p. 340, t. 9, f. 5.

Breite durchschnittlich 3 mm, Höhe an der Mündung 2 mm.

Schale klein, scheibenförmig, mit ebenem oder wenig vorragendem Gewinde. Die langsam anwachsenden Windungen haben länglich ovalen Querschnitt. Naht vertieft, Nabel weit. Außenseite mäßig gewölbt und mit zahlreichen, verkehrt s-förmigen Querrippen geziert.

Die Art der Aufwindung ist wie bei *Euomphalus minutus* SCHÜBL., nur die Skulptur ist abweichend. Hier bildet *Discohelix semiclausus* TATE und BLAKE (l. c. p. 341, t. 9, f. 14) eine interessante Übergangsform, bei der die Rippen viel feiner entwickelt und lediglich als fadenförmig erhabene Anwachsstreifen aufzufassen sind.

Vorkommen: Lias δ , Ostdorf bei Balingen. 36 Exemplare aus der Sammlung des Herrn Lehrers WAIDELICH, Baiereck bei Schorndorf. Im Münchener Museum sah ich einige Stücke aus dem Lias δ von Montigny bei Metz. Außerdem kommt die Spezies in England vor, und zwar in der Zone des *A. Jamesoni* (Lyme Regis) und in der des *A. margaritatus* (Yorkshire).

Coelodiscus minutus SCHÜBLER sp. (Taf. XVII, Fig. 9—11).

1833. *Euomphalus minutus* SCHÜBLER in ZIETEN, Veist. Württembergs, p. 45, t. 33, f. 6.

1839. *Natica pulla* ROEMER. Nachtrag z. Ool.-Geb., p. 46, t. 20, f. 15.

1858. *Euomphalus minutus* QUENSTEDT. Jura, p. 316, t. 43, f. 28.

1858. *Natica* sp. QUENSTEDT. Jura, p. 262, t. 32, f. 5 u. t. 37, f. 10.

1869. *Euomphalus (Straparollus) minutus* BRAUNS. Mittl. Jura, p. 183, t. 2, f. 11—13.

1876. *Euomphalus minutus* TATE and BLAKE. Yorksh. Lias, p. 341.

1884. *Euomphalus minutus* QUENSTEDT. Gastr., p. 398, t. 200, f. 92—93.

1901. *Discohelix minuta* SCHLOSSER. Zeitschr. d. D. geol. Ges. 53, p. 541.

Durchmesser: 3—4 mm; Höhe zu Breite wie 2 : 3.

Gehäuse klein, dick scheibenförmig. Das Gewinde liegt in einer Ebene und ist meist in die große Schlußwindung eingesenkt. Die etwas schief nach innen gestellten Umgänge tragen auf der Ober- und Unterseite je eine stumpfe Kante. Dazwischen ist die Schale gewölbt; oben fällt sie steil zur vertieften Naht, die untere Kante umgrenzt den weiten trichterförmigen Nabel. Die Oberfläche erscheint glatt; hie und da glaubt man zarte Längslinien zu erkennen. Nur ausnahmsweise ist die Schalen- skulptur vollständig erhalten; am schönsten beobachtete ich sie an einigen Exemplaren aus dem Lias ϵ von Altdorf in Franken, die im Münchener Museum aufbewahrt sind. Zarte Längslinien bedecken gleichmäßig die ganze Oberfläche. Die Anwachsstreifen beschreiben einen umgekehrt s-förmigen Bogen, der oben tief gebuchtet, unten stark nach vorwärts gezogen ist. — Bei jungen Ge-

häusen verengt die weit übergreifende Endwindung den Nabel bedeutend, zugleich ragt das Gewinde stumpfkegelförmig vor, so daß die Schälchen ein kugeliges Aussehen erhalten und von manchen Beobachtern, so QUENSTEDT, für kleine Naticiden gehalten wurden.

Vorkommen: Untersucht wurden Exemplare aus Lias ϵ , Göppingen, Wasseralfingen, Altdorf, Amberg, Montigny bei Metz; Lias ζ , Wasseralfingen, Langenbrücken; Brauner Jura α , Mössingen, Zell, Wasseralfingen, Gundershofen. Außerdem findet sich die Spezies in der Zone des *A. serpentinus* von Yorkshire. Wichtig ist besonders das Vorkommen im Posidonienschiefer, weil hier die Schnecken oft zu Tausenden beisammen liegen, was zu dem bezeichnenden Ausdruck »Schneckenstinkstein« Veranlassung gab. »Der obere Stinkstein in Franken bei Altdorf,« bemerkt QUENSTEDT treffend (Jura p. 262), »besteht aus einer fein- und glattkörnigen oolithischen Masse, jedes Korn ist ein Schnecken« (vgl. auch SEEBACH, hannov. Jura, p. 28; BUVIGNIER, Meuse, p. 158). So gehäuft liegen die Schalen bei uns in Schwaben nicht, hier stecken sie nur, freilich immer noch zu Hunderten, in der dichten Grundmasse des Stinksteins. Wie BRAUNS hervorhebt, handelt es sich in allen diesen Fällen um vorliegende Spezies, nicht etwa um Ammonitenbrut, was ich durch direkte Beobachtung wie auch durch Untersuchung im Querschliff für das schwäbische und fränkische Vorkommen bestätigen konnte.

Familie: **Trocho-Turbinidae** KOKEN.

Diese Familie hat unter allen Gastropodengruppen die größten Schwierigkeiten bereitet. Wir betreten jenes unsichere Gebiet, in das nach altem Herkommen diejenigen Formen gestellt werden, welche aus Mangel an charakteristischen Merkmalen nirgends anders unterzubringen sind. Mustern wir die als *Trochus*, *Turbo* etc. aufgeführten Schalen, so fällt uns eine weitgehende Variabilität, ein sprunghaftes Auftreten der verschiedensten Merkmale sofort in die Augen. Wir versuchen, überzeugt, daß hier Heterogenes beisammensteckt, verwandte Formen zusammenzugruppieren und allgemeine Gesichtspunkte für eine Klassifikation zu gewinnen. Diese Bemühungen haben aber bis jetzt nur zum Teil vermocht, das Gefühl der Unsicherheit im Gebiete der weitverzweigten Familie uns zu benehmen, und wenn wir sehen, daß sogar enger umschriebene recente Genera, wie *Tectus*, *Carinidea*, *Turcicula* schon in mesozoischen Ablagerungen verbreitet sind, so gewinnen wir die Überzeugung, daß die Differenzierung der Formen in alten Zeiten vor sich ging. Nur durch sorgfältiges, schrittweises Zurückverfolgen der einzelnen Gruppen bis in die ältesten fossilführenden Ablagerungen kann es gelingen, die wirt durcheinander laufenden Fäden der Verwandtschaft zu ordnen und ein natürliches System zu begründen.

Aus dem schwäbischen Jura führe ich hier auf: *Trochus*, *Turbo*, *Odontoturbo*, *Chilodonta*, *Lewisella*, sowie einige gewöhnlich bei den Umboniiden untergebrachte Gattungen (*Chrysostoma*, *Teinostoma*, *Vitri-nella*). Die von ZITTEL getrennt aufgeführten Familien der Trochiden und Turbiniden vereinige ich nach KOKEN's Vorgang in einer großen Gruppe, weil eine sichere Abgrenzung doch nicht möglich war.

Trochus LINNÉ.

Hierher stelle ich Gehäuse, denen folgende Eigenschaften gemeinsam sind: Schale kegelförmig; Umgänge breiter als hoch, mit ebener bis konkaver, selten wenig konvexer Oberfläche. Basis schwach

gewölbt, durch eine scharfe Kante abgesetzt. Mündung im ganzen niedergedrückt. Die Anwachslinien wenden sich von der oberen Naht scharf und ziemlich gerade nach rückwärts.

Die Anordnung geschieht hier lediglich nach dem geologischen Alter der einzelnen Arten; eine Einteilung in Formkreise wurde im allgemeinen Teile dieser Arbeit versucht (p. 187).

Trochus acuminatus CHAPUIS und DEWALQUE (Taf. XVII, Fig. 12).

1853. *Trochus acuminatus* CHAPUIS et DEWALQUE. Luxembourg, p. 82, t. 12, f. 3.

1865. *Trochus acuminatus* TERQUEM et PIETTE. Lias inf., p. 44, t. 2, f. 19.

1876. *Eucyclus acuminatus* TATE and BLAKE. Yorkshire Lias, p. 346, t. 10, f. 20.

Länge 20 mm, Breite 11 mm. Gewindewinkel 40°.

Man zählt 8 Umgänge, die durch eine scharfe Kante in eine größere Ober- und eine kleinere Unterseite geteilt werden. Beide Seiten sind eben und so ziemlich glatt. Die Zuwachsstreifen verlaufen annähernd senkrecht zur Naht und verstärken sich auf dem Kiele zu scharfen, nach oben und unten etwas ausgezogenen Knötchen. An Spiralskulptur glaubt man oben an der Naht eine feine Körnchenreihe wahrzunehmen; deutlicher sind zwei Längslinien der Unterseite, von denen die eine in die Naht fällt. Die Basis ist gewölbt und mit vier kräftigen Spiralen versehen. Mündung vierseitig, vorne gerundet, außen winkelig. Die Spindeloseite ist durch eine Nabelfurche zweigeteilt. Mundränder nicht zusammenhängend.

Bei der Bestimmung des Fossils stützte ich mich auf die Angaben von TERQUEM und PIETTE, denen ein reiches und gutes Material die sichere Fixierung der Art erlaubte, während CHAPUIS und DEWALQUE nur ein einziges, ungünstig erhaltenes Gehäuse vorgelegen hatte. Das schwäbische Stück zeigt vollkommene Übereinstimmung mit den französischen Exemplaren, wie ein Blick auf die treffliche Abbildung der zuerst genannten Autoren lehrt; sie könnte ebensogut nach dem schwäbischen Exemplar entworfen sein.

Vorkommen: Lias α , Vaihinger Nest, ein Exemplar aus dem Stuttgarter Naturalienkabinett. Ein typisches Exemplar aus dem untersten Lias der Steingrabener Alp (Wendelstein) befindet sich im Münchener Museum. In demselben Horizonte kommt die Spezies auch im nordöstlichen Frankreich sowie in Yorkshire vor.

Trochus Vaihingensis n. sp. (Taf. XVII, Fig. 13).

Das niedrig kreiselförmige Gehäuse ist bei 5 Umgängen 4 $\frac{1}{2}$ mm hoch und nicht ganz 3 mm breit. Die Außenseite der Windungen ist wenig konkav und von zwei scharfen Kanten begrenzt. Beide sind mit zahlreichen feinen Knötchen besetzt, die durch zarte Querfalten verbunden sind. An der Naht zieht sich eine schmale ebene Plattform hin; die gewölbte Basis ist mit 6 scharfen Spiralen versehen, von denen die innerste verdoppelt ist und in dem Nabel sich verliert, die äußerste fast marginalständig verläuft und auf den oberen Windungen die vertiefte Naht begleitet. Die Querfalten der Oberfläche schneiden am äußersten Basiskiel ab. Nabel eng, aber deutlich. Die Mündung ist rundlich; ihre Ränder hängen nicht zusammen.

Trochus intermedius CHAP. u. DEW. aus dem Angulatenhorizont von Yamoigne hat große Ähnlichkeit mit der schwäbischen Form, unterscheidet sich aber durch die gestreckte Gestalt und das Fehlen des Nabels. Eine verwandte Art aus den Kössener Schichten ist *Trochus alpis sordidae* DITTM. (Original

in München), dessen Oberflächenskulptur in der Abbildung ziemlich mangelhaft wiedergegeben ist. Basis, Nabel und Mündung sind wie bei *Tr. Vaihingensis*, nur sind zwischen den beiden Randkielen der Oberfläche zwei Spiralen eingeschaltet. Fast noch enger sind die Beziehungen zu gewissen Cassianer Formen, die KITTL bei der Gattung *Scalaria* unterbringt. Der genannte Autor selbst macht die Bemerkung (Gastrop. v. St. Cassian p. 110), daß »die ganze Gruppe (der *Sc. binodosa* MÜNST. sp.) ganz wohl bei den Trochiden untergebracht werden könnte«, eine Ansicht, die KOKEN schon im Jahre 1889 ausgesprochen hat (Entw. d. Gastr. p. 463). Die fragliche Gruppe setzt in *Tr. Vaihingensis* fast unverändert in den Lias fort und bildet hier den Ausgangspunkt für zwei wichtige Formenreihen der Trochiden, einmal für die Reihe des *Trochus imbricatus* Sow., sodann für die des *Tr. heliciformis*, ZIET. sp. *Tr. Vaihingensis*, *Tr. intermedius* und *Tr. acuminatus* bilden eine, wie mir scheint, lückenlose Reihe; die zuletzt genannte Art ist aber ein sicherer Vertreter der *imbricatus*-Gruppe, die sich durch ebene, infolge der Ausbildung einer Kante dicht über der Naht dachartig vorspringende Umgänge auszeichnet. Auf der andern Seite bedarf es nur einer kräftigeren Entwicklung der Querrippen und des äußersten Basiskieles, der ja bei *Tr. Vaihingensis* schon fast marginalständig ist, um zu *Tr. heliciformis* zu gelangen. Wegen dieser engen Verknüpfung mit echten Trochiden erscheint mir die Stellung der *binodosa*-Gruppe bei *Scalaria* als unhaltbar.

Vorkommen: Angulatenschichten, Vaihingen a. d. Fildern. 1 vollständig erhaltenes Exemplar aus dem Stuttgarter Naturalienkabinett.

Trochus betacalcis QUENSTEDT (Taf. XVII, Fig. 14).

1858. *Trochus betacalcis* QUENSTEDT. Jura, p. 101, t. 12, f. 18.

1884. *Trochus betacalcis* QUENSTEDT. Gastr., p. 423, t. 201, f. 89.

Die Schale ist spitz kegelförmig und setzt sich aus 8 oder 9 ebenen, dicht aneinander schließenden Windungen zusammen. Die Skulptur besteht aus etwa 6 stumpf gekörneltten Längsstreifen. Der Steinkern ist glatt und besitzt, vor allem oben, gerundete Umgänge und klaffende Nähte. Die Verhältnisse der scharfkantig abgesetzten Basis sind nicht genügend bekannt, weil der hier vorhandene Schalenrest stark corrodirt ist. Ein Nabel scheint nicht ausgebildet zu sein, wenigstens ist die Durchbohrung des Steinkerns in der Tiefe von Kalkmasse erfüllt.

Trochus betacalcis schließt sich mit seiner idealen Kreiselform ungezwungen an *Tr. basistriatus* n. sp. an. Als nahen Verwandten aus dem französischen Lias nennt schon QUENSTEDT *Tr. Aegion* ORB. (Pal. fr. p. 255, t. 307, f. 13—16); dieser stammt aber aus der Zone des *Amaltheus margaritatus*, weshalb eine Identifizierung ohne Vergleich der Originale zu gewagt erscheinen dürfte.

Vorkommen: Außer dem QUENSTEDT'schen Original aus der Kalkbank des Lias β von Ofterdingen liegen mir 4 Steinkerne mit Schalenresten aus demselben Horizont von Eningen vor (Sammlung des Herrn Pfarrers GUSSMANN in Eningen).

Trochus percarinatus n. sp. (Taf. XVII, Fig. 15).

Höhe 20 mm, Breite 15 mm ($4\frac{1}{2}$ Windungen erhalten).

Wenig über der unteren Naht verläuft ein stark vorspringender gekerbter Kiel als Grenze zwischen Unter- und Oberseite. Die letztere ist konkav und über dem Randkiel mit 3 gleichen körnigen Spiralen versehen, darüber folgt eine glatte Hohlkehle, mit der sich die Windung so eng an die vorher-

gehende anschmiegt; daß die Naht kaum sichtbar ist. Es ist allerdings möglich, daß dieser Befund zum Teil dem Erhaltungszustand zugeschrieben werden muß; an den oberen Umgängen ist nämlich die Rinne nicht ausgerundet, sondern winkelig. Die Basis ist anscheinend mit Knotenspiralen geschmückt; sie ist stark corrodirt und teilweise, wie auch die Mündung, von Gesteinsmasse bedeckt.

Obwohl der Erhaltungszustand des Gehäuses zu wünschen übrig läßt, ist doch soviel sicher, daß es sich um einen typischen Vertreter der Gruppe des *Tr. imbricatus* Sow. handelt.

Vorkommen: Kalkbank des Lias β , Eningen. 1 Exemplar aus der Sammlung des Herrn Pfarrers GUSSMANN in Eningen.

***Trochus heliciformis* ZIETEN sp. (Taf. XVII, Fig. 16).**

1832. *Turbo heliciformis* ZIETEN. Verst. Württembergs, p. 44, t. 33, f. 3.
 1843. *Turbo heliciformis* QUENSTEDT. Flözgeb., p. 199.
 1844. *Trochus Thetis* GOLDFUSS. Petr. Germ., p. 54, t. 179, f. 10.
 1850. *Turbo Midas* ORBIGNY. Pal. fr., p. 334, t. 327, f. 14—16.
 1854. *Turbo heliciformis* OPPEL. Mittl. Lias, p. 104, t. 3, f. 23.
 1856. *Turbo heliciformis* OPPEL. Juraform. I, p. 290.
 1858. *Turbo heliciformis* QUENSTEDT. Jura, p. 155, t. 19, f. 23—26.
 1871. *Trochus heliciformis* BRAUNS. Unt. Jura, p. 271.
 1884. *Turbo heliciformis* QUENSTEDT. Gastr., p. 426, t. 201, f. 107—111.
 1884. *Trochus omphale* QUENSTEDT. Gastr., p. 426, t. 201, f. 112.
 1887. *Trochus Thetis* WILSON. Geol. Mag. Dec. III, vol. IV, p. 5, t. 5, f. 2.
 1896. *Turbo heliciformis* KOKEN. Leitfoss., p. 689.

Höhe = Breite = 6—9 mm. 6 Windungen.

Die durch einen scharfen, schief gezähnten Kiel gegen die Unterseite abgesetzte Windungsoberfläche ist durch zwei Kanten, die untere etwas unterhalb der Mitte, die obere der Naht ziemlich genähert, in 3 Zonen zerlegt. Die mittlere Zone stellt die eigentliche Außenseite der Umgänge dar und fällt in die Fläche des durch den Gewindevinkel gegebenen Kegels; die untere bildet eine glatte Rinne; die obere steigt dachförmig zur Naht. Die Skulptur besteht aus zahlreichen scharfen Querrippen, welche von der Naht ausgehend auf der unteren Oberflächekante plötzlich abbrechen. Sie erheben sich auf den Kanten zu spitzen Knötchen. Basis eben, mit 3—4 zugeschärften, glatten Spiralarippen. In der Mitte ist sie trichterförmig vertieft, ohne daß jedoch ein eigentlicher Nabel vorhanden wäre. Mündung rundlich vierseitig; die Innenlippe ist verdickt, der Außenrand scharf, in seinem Verlauf dem kantigen Querschnitt der Windungen entsprechend.

Die Steinkerne sind weit genabelt und lassen die Skulptur noch leidlich erkennen, nur verlieren Rippen und Knoten ihre Schärfe. Auf solche Exemplare beziehen sich die bisher von der Spezies gegebenen Abbildungen, nur bei WILSON findet sich die gut getroffene Zeichnung eines Schalenexemplars.

Trochus omphale QU. ist nichts anderes als ein zerdrückter und corrodierter Kieskern von *Tr. heliciformis*. Das Original zeigt noch Spuren der Querwülste und der Basisspiralen.

Zweifellos haben wir es hier mit einer selbständigen Spezies zu tun, wie das massenhafte Vorkommen der 10 mm Höhe nicht überschreitenden Stücke beweist, ohne daß es gelungen wäre, größere Exemplare, auf die die kleinen bezogen werden könnten, zu finden.

Vorkommen: Mittlerer Lias. »Ihr Lager beginnt über dem β -Kalke, geht durch γ und hört im mittleren δ auf« (QUENSTEDT). Lias β , Ofterdingen; Lias γ , Balingen, Ofterdingen, Ohmenhausen, Wei-

dach a. F.; Lias δ , Erzingen, Heiningen, Eislingen. Niveau des *A. Jamesoni*, Markoldendorf, Scheppenstein; Amaltheentone, Salzgitter, Braunschweig. Liasien, Saint Amand (Cher), May (Calvados). Zone des *A. orynotus*, Leicestershire. Die Spezies findet sich also ganz konstant im mittleren Lias; darum dürfte SCHLOSSER's Angabe kaum zutreffend sein, wonach ihr Horizont in Franken der Lias ζ ist (Zeitschr. d. D. geol. Ges. 53, p. 538). Untersucht wurden etwa 10 Schalenexemplare und weit über 100 Kieskerne, worunter die Originale von GOLDFUSS, OPPEL und QUENSTEDT, sowie Stücke von Quedlinburg und von May (Calvados).

Trochus basistriatus n. sp. (Taf. XVII, Fig. 17).

Höhe 11 mm, Breite $7\frac{1}{2}$ mm; Gewindegewinkel 41° ; 10 Windungen (Spitze fehlt).

Die vollkommen kreiselförmige Schale baut sich aus niedrigen, langsam anwachsenden Windungen auf. Dieselben schließen eng aneinander und zeigen mit Ausnahme von feinen, gerade von links nach rechts gehenden Anwachsungen keinerlei Skulptur. Auf der ebenen, scharf abgesetzten Basis sind feine Spiralarillen eingeritzt, welche meist auch auf den Kieskernen erhalten sind und für sie ein gutes Merkmal bilden. Der Nabel ist offen.

Von dieser interessanten Art bekam ich nur ein gutes Exemplar aus der Sammlung des Herrn Pfarrers GUSSMANN in Eningen. Kieskerne mit Schalenresten sind dagegen sehr häufig; sie liegen meist als *Trochus nucleatus* bezeichnet in den Sammlungen. Mit diesem Namen versteht QUENSTEDT¹ Kieskerne, die teils zu vorliegender Art, teils, nach dem Gehäusewinkel zu urteilen, auch zu *Tr. Schübleri* gehören. Die Kerne sind an den drehrunden, niedrigen, langsam anwachsenden Windungen und den meist teilweise erhaltenen Basisspiralen leicht kenntlich.

Vorliegende Spezies vertritt in Schwaben den in Franken, Nordwestdeutschland, Frankreich und den Alpen (Hierlatz, Hochfellen) verbreiteten *Tr. Epulus* ORB. (Pal. fr. p. 253, t. 307, f. 1–4) und seine Verwandten (*Tr. glaber* KOCH u. DKR., *Tr. subsulcatus* GOLDF., *Tr. parillus* v. AMMON).² Diese Formen entbehren der Basisspiralen und sind schlecht genabelt, doch hindern diese Unterschiede nicht, sie als vikariierende Arten zu betrachten. Der Verschluß des Nabels erfolgt nämlich erst sekundär durch Ablagerung von Callus, was auf einem Längsschliff deutlich heraustritt, wo man erkennt, daß die Schalenmasse der Spindel eine andere Beschaffenheit hat als die der übrigen Teile. Das Vorhandensein oder Fehlen des Nabels hat wohl für die Abgrenzung von Arten, nicht aber für die Feststellung genetischer Beziehungen eine Bedeutung. Der Anschluß an triassische Formen ergibt sich zwanglos; besonders ist hier *Tr. (Tectus) strobiliformis* HÖRNES anzuführen, welchen KOKEN (Gastr. Hallst. p. 54) mit *Tr. lateumbilicatus* ORB., wie er am Hierlatz sich findet, vergleicht. Diese letztere Art, wenigstens wie STOLICZKA sie faßt (Hierlatz p. 169), entspricht dem *Tr. basistriatus* ziemlich genau, bis auf die Basisspiralen, welche die Hallstätter Art wiederum besitzt. Das Fehlen des Spindelzahnes teilt dagegen die schwäbische Art mit *Tr. lateumbilicatus*. In diesem Wechsel in der Verteilung von Merkmalen wie Nahtbinde, Nabel, Basisspiralen, ja auch Spindelzahn scheint mir ein Hinweis auf ihre geringe Bedeutung für stammesgeschichtliche Fragen zu liegen gegenüber den konstanten Eigenschaften, die durch den

¹ Jura, p. 154, t. 19, f. 17–18. Gastr., p. 421, t. 201, f. 78–81. Synonym ist *Tr. glaber* OPPEL (mittl. Lias, p. 101, t. 3, f. 18), unter dessen im Münchener Museum aufbewahrten Originalen sich ein Bruchstück mit gut erhaltener Schale fand.

² Die Originale von *Tr. subsulcatus* und *Tr. parillus*, sowie zahlreiche Exemplare von *Tr. Epulus* und *Tr. lateumbilicatus* STOL. (Hierlatz) hatte ich Gelegenheit im Münchener Museum zu untersuchen.

spitzkegeligen Aufbau, die ebenen eng aneinanderschließenden Umgänge, die scharf abgesetzte, wenig gewölbte Basis sowie den Verlauf der Anwachstreifen (oben schräg von links nach rechts, auf der Basis am Rande nach rückwärts geschwungen) gegeben sind.

Vorkommen: Mittlerer Lias, besonders in γ , Balingen, Hinterweiler etc.

Trochus Schübleri ZIETEN (Taf. XVII, Fig. 18).

1832. *Trochus Schübleri* ZIETEN. Verst. Württembergs, p. 46, t. 34, f. 5.

1843. *Trochus Schübleri* QUENSTEDT. Flözgeb., p. 198.

1847. *Trochus Schübleri* ORBIGNY. Prodr. I, p. 265, ét. bajocien, nro. 83.

1858. *Trochus Schübleri* QUENSTEDT. Jura, p. 153, t. 19, f. 22.

1884. *Trochus Schübleri* QUENSTEDT. Gastr., p. 421, t. 201, f. 82.

Der Aufbau und die Beschaffenheit der Basis sind wie bei voriger Art, nur ist der Gehäusewinkel stumpfer (annähernd 55°); außerdem bildet sich an der Grenze zur Basis ein scharfer Kiel aus, der an den unteren Windungen ein dachförmiges Vorspringen der einen Windung über die andere bewirkt. Die rhombische Mündung ist nach dem Nabel zu winkelig ausgezogen.

Das Original ZIETEN'S und QUENSTEDT'S (Tübinger Sammlung) ist immer noch das besterhaltene Stück. Das Stuttgarter Naturalienkabinett besitzt zwei Schalenexemplare aus dem Lias von Balingen, welche dem Original vollkommen entsprechen und somit das Lager der Art im mittleren Lias sicherstellen, was nach der ZIETEN'Schen Angabe »unterer Oolith von Gammelshausen« zweifelhaft bleiben mußte (so versetzte D'ORBIGNY die Art in das Bajocien).

Bezüglich der verwandschaftlichen Beziehungen gelten die bei *Tr. basistriatus* gemachten Angaben. Nur auf *Tr. Nisus* ORB. (Pal. fr. p. 250, t. 306, f. 5–8) mag noch hingewiesen werden, welcher mit unserer Spezies vielleicht identisch ist. Er stammt aus der Amaltheenzone von Calvados und unterscheidet sich nur durch den Mangel der Basisspiralen.

Vorkommen: Mittlerer Lias, mit der vorigen Art zusammen.

Trochus imbricatus SOWERBY (Taf. XVII, Fig. 19–21).

1821. *Trochus imbricatus* SOWERBY. Min. Conch., p. 309, t. 272, f. 5–6.

1832. *Turbo marginatus* ZIETEN. Verst. Württembergs, p. 44, t. 33, f. 2.

1836. *Trochus imbricatus* ROEMER. Ool. Geb., p. 149.

1853. *Trochus imbricatus* OPPEL. Mittl. Lias, p. 102, t. 3, f. 21.

1858. *Trochus imbricatus* QUENSTEDT. Jura, p. 156, t. 19, f. 30–31 und p. 195, t. 24, f. 11–12.

1871. *Trochus imbricatus* BRAUNS. Unt. Jura, p. 269.

1876. *Eucyclus imbricatus* TATE and BLAKE. Yorksh. Lias, p. 346.

1884. *Trochus imbricatus* QUENSTEDT. Gastr., p. 425, t. 201, f. 99–102.

1896. *Trochus imbricatus* KOKEN. Leitfoss., p. 687.

Die konstanten Merkmale der sehr veränderlichen Art sind die kantig gegen die Basis abgesetzten, wenig gewölbten, mit 3–6 Perlsreihen gezierten Umgänge. Die Naht fällt unter die Peripheriekante, wodurch die Windungen dachförmig übereinander vorragen. Basis gewölbt, ebenfalls mit körnigen Spiralen. Mündung vierseitig, außen winkelig, unten gerundet. An Schalenexemplaren ist kein Nabel vorhanden.

Die schwäbischen Stücke, welche ich hieher rechne, zeigen hinsichtlich der Anzahl ihrer Spiralen und des Gehäusewinkels nicht unbeträchtliche Verschiedenheit, dennoch schien es nicht rätlich, sie auf

mehrere Arten zu verteilen, weil alle möglichen Übergänge vorkommen und weil das Material ziemlich mangelhaft erhalten ist.

Das größte einigermaßen vollständige Exemplar fand ich in der Sammlung des Herrn Pfarrers Dr. ENGEL, es stammt aus dem Lias δ von Unterböbingen und ist bei 6 Windungen 24 mm lang und 14 mm breit. Die Skulptur ist aber bis auf wenige Reste abgerieben. Aus dem Lias δ von Nehren liegt mir ein Bruchstück mit wohlerhaltener Schale vor (Sammlung des Herrn Dr. RAU); es entspricht genau dem QUENSTEDT'schen Original (Jura t. 24, f. 11) und ist noch besser erhalten als dieses. Auf der mäßig gewölbten Oberseite trägt es 6 Knötchenreihen in gleichen Intervallen, nur der Raum zwischen Kiel und erster Perltreihe ist etwas größer. Die ungenabelte Basis zeigt ähnliche Skulptur, doch sind die Spiralen enger gestellt. Das Gehäuse aus Lias δ von Eislingen, welches QUENSTEDT (Jura p. 195) durch den Namen *Tr. triperlatus* auszeichnet, weicht etwas stärker ab: die 7 Basisspiralen, zwischen denen jedesmal eine schwächere verläuft, sind vollkommen glatt, die Kante liegt der Naht stark genähert, auf der Oberseite verlaufen 3 Knotenspiralen, von denen die mittlere etwas schwächer ist. Genau dieselben Verhältnisse weist ein Stück aus der ZIETEN'schen Sammlung (Münchener Museum) auf, welches wahrscheinlich das Original zu *Turbo marginatus* ist.

Meist findet man ganz glatte Steinkerne, welche an dem weiten Nabel und der scharfen Rücken- kante (die übrigens an den obersten Windungen noch nicht deutlich ist) leicht erkannt werden.

Ein Vergleich mit außerwürttembergischen Exemplaren ist bei der mangelhaften Erhaltung und der Variabilität unserer Stücke nicht leicht durchzuführen. Eine prachtvolle Schale (Orig. QU. Gastr. t. 201, f. 99) aus Cheltenham, woher auch SOWERBY's Original stammt, gleicht zwar im allgemeinen unseren schwäbischen, weicht aber in Einzelheiten ab (ganz ebene Oberseite, 5 abwechselnd stärkere und schwächere Spiralen). BRAUNS sagt über die norddeutschen Stücke, daß sie nur ausnahmsweise konvexe Oberfläche zeigen, was für unsere schwäbischen die Regel ist; außerdem wird für jene ein Nabel angegeben, der bei diesen (soweit es sich um Schalenexemplare handelt) bestimmt fehlt. Der genannte Autor stellt darum auch die Zugehörigkeit des ungenabelten *Turbo marginatus* ZIETEN in Abrede, dessen Identität OPPEL durch Untersuchung des ziemlich mangelhaft abgebildeten Originals festgestellt hatte. — Zu *Tr. imbricatus* im weiteren Sinne gehören auch *Tr. Calefeldensis* SCHLÖNB. und *Tr. Rettbergii* SCHLÖNB.,¹ die BRAUNS direkt als Synonyma aufführt.

Trochus imbricatus Sow. ist demnach als ein Sammelbegriff anzusehen, der verschiedene Unterarten umfaßt. Er ist der Mittelpunkt einer größeren Formenreihe, auf die zuerst STOLICZKA aufmerksam gemacht hat (Hierlatz, p. 175). Nach ihm schließt sie sich an *Purpurina* ORB. an und in der Tat ist die Ähnlichkeit mit diesen Formen, die zum großen Teil unter *Eucyclus* fallen, eine ganz auffallende. Wie bei den Litoriniden (p. 252) näher ausgeführt wird, dürfte es sich hier jedoch lediglich um eine Konvergenzerscheinung handeln.

Vorkommen: Charakteristische Form des mittleren Lias, aber nicht streng an dieses Niveau gebunden. Lias γ — δ , Erzingen, Hechingen, Offerdingen, Hinterweiler, Kirchheim u. Teck, Eislingen, Unterböbingen, Hüttlingen. Mittlerer Lias, Franken. Arietenschichten, Harzburg, Ohrleben; Schichten des *A. Jamesoni*, Harzburg, Ocker; Schichten des *A. Davoei*, Lichtenberg, Wenzeln etc.; Amaltheentone, Goslar. Mittlerer Lias, Cheltenham.

¹ U. SCHLÖNBACH, Der Eisenstein des mittleren Lias im nordwestlichen Deutschland. Zeitschr. d. D. geol. Ges. 15 (1863), p. 528, t. 12, f. 5 und p. 530, t. 12, f. 6.

Trochus torulosus QUENSTEDT (Taf. XVII, Fig. 22).1884. *Trochus torulosus* QUENSTEDT. Gastr., p. 430, t. 202, f. 7—8.1896. *Trochus torulosus* KOKEN. Leitfossilien, p. 688.

Höhe des größten Exemplares 10 mm, Breite 8 mm.

Das stumpfkegelige Gehäuse setzt sich aus 7 schwach gewölbten, durch vertiefte Nähte getrennten Windungen zusammen. Mantellinie konvex, Endwindung verhältnismäßig groß. Zahlreiche Querrippen werden von zwei Rand- und einer Mittelleiste geschnitten; die Durchschnitstellen sind durch stumpfe Knoten markiert. Die Basis trägt 3—4 schlichte Spiralen, deren äußerste auf der die Ober- und Unterseite trennenden Kante verläuft. Die Querrippen setzen nicht bis zu dieser Kante fort, sondern brechen an der unteren Randleiste plötzlich ab. Mündung weit mit fast kreisrundem Lumen; Ränder getrennt.

Skulptur und Mündung setzen diese Form in nähere Beziehung zu *Tr. heliciformis*. Eine verwandte Art aus dem englischen Unteroolith ist *Litorina Dorsetensis* HUDL. (Inf. Ool. Gastr. p. 299, t. 24, f. 3), die nur etwas niedriger ist als die vorliegende Spezies.

Vorkommen: Torulosusschicht des braunen Jura α , Mössingen, Gomaringen, Goldbächle bei Gmünd. 6 Exemplare.

Trochus subduplicatus ORBYGNY sp. (Taf. XVII, Fig. 23 u. 24 und Taf. XVIII, Fig. 1).1837. *Trochus duplicatus* BRONN. Lethaea, 1. Aufl., p. 385, t. 21, f. 3 (non SOWERBY).1843. *Trochus duplicatus* QUENSTEDT. Flözgeb., p. 276.1844. *Turbo duplicatus* GOLDFUSS. Petr. Germ., p. 95, t. 179, f. 2 (non LINNÉ).1844. *Turbo plicatus* GOLDFUSS. Petr. Germ., p. 96, t. 179, f. 3 (non MONTAGU).1847. *Turbo subduplicatus* ORBIGNY. Prodr. I, p. 248, 9^e étage Toarcien nro. 78.1847. *Turbo Palinurus* ORBIGNY. Prodr. I, p. 248, 9^e étage Toarcien nro. 79.1850. *Turbo subduplicatus* ORBIGNY. Pal. fr., p. 339, t. 329, f. 1—6.1852. *Trochus subduplicatus* BRONN. Lethaea, 3. Aufl., IV, p. 286, t. 21, f. 3.1856. *Turbo subduplicatus* OPPEL. Juraform. I, p. 506.1856. *Turbo Palinurus* OPPEL. Juraform. I, p. 506.1858. *Trochus duplicatus* QUENSTEDT. Jura, p. 314, t. 43, f. 18—19.1884. *Trochus duplicatus* QUENSTEDT. Gastr., p. 428, t. 201, f. 120—122.1884. *Peurotomaria Nerei* QUENSTEDT. Gastr., p. 378, t. 200, f. 18.1894. *Trochus subduplicatus* HUDLESTON. Gasterop. Inf. Ool., p. 375, t. 31, f. 13—14.1896. *Trochus plicatus* KOKEN. Leitfoss., p. 688.1896. *Trochus subduplicatus* KOKEN. Leitfoss., p. 688.1901. *Eurochus duplicatus* SCHLOSSER. Zeitschr. d. D. geol. Ges. 53, p. 544.

Unter den schwäbischen Exemplaren fand sich keines, dessen Höhe mehr als 20 mm betrug, während französische Stücke 25 mm und darüber erreichen. Der Gehäusewinkel schwankt zwischen 55° und 65° und beträgt gewöhnlich etwa 60°. Das kegelförmige Gehäuse setzt sich aus 8—9 mehr oder weniger konkaven, eng aneinanderschließenden Windungen zusammen. Die Grenze zur Basis wird gebildet durch einen starken, gerundeten, mit zahlreichen (etwa 20 auf einer Windung) Knoten besetzten Längskiel. Über die Rundung des Kieles läuft ein Bündel von annähernd gleichstarken Spirallinien hinweg. Diese stehen manchmal in gleichen Abständen; meist bildet sich aber in der Mitte eine breitere Furche aus, so daß der Grenzkiesel gedoppelt erscheint. Die Spiralen setzen sich, weitere Abstände zwischen sich lassend, auf der Basis fort, wo sie aber auf die Randzone beschränkt bleiben; in selteneren Fällen bemerkt man Spiralskulptur auch auf der ganzen konkaven Oberfläche. Dicht unter der Naht

bildet die Schale eine bandartige, mit Knotenfalten versehene Anschwellung. Die beiden Knotensysteme des Oberflächenrandes sind bei jungen Exemplaren durch regelmäßige, schräg von links nach rechts verlaufende Querrippen verbunden; nach und nach zerfasern sie in Anwachsstreifen, so daß die konkave Schalenoberfläche fast glatt erscheint. Immer aber haben die Zuwachsstreifen die Tendenz, zwischen den Knoten des Naht- und denen des Basiskieles sich zu Bündeln zu vereinigen. Die Basis ist mäßig gewölbt, im Alter mehr als in der Jugend. Niemals ist aber bei den schwäbischen Stücken die Spindel so weit vorgezogen, wie bei den großen Exemplaren von Nancy, deren Gestalt geradezu spindelförmig wird. Außer den erwähnten Längslinien am Rande trägt die Basis kräftige Radialfalten, die, von den Knoten der Peripherie ausgehend, erst nach rückwärts ausbiegen, um dann in sichelförmigem Schwunge die Spindel zu erreichen. Der enge Nabelspalt ist stets von der verdickten Innenlippe bedeckt. Die Callosität der letzteren zeigt unten, ehe sie in die Rundung der scharfen Außenlippe übergeht, eine löffelartige Verbreiterung.

Diese bei aller Veränderlichkeit doch immer leicht kenntliche Form hat eine wechselvolle Geschichte hinter sich und lange dauerte es, bis ihre Selbständigkeit gegenüber *Trochus duplicatus* Sow. erkannt und allgemein angenommen war. Die beiden ersten Paläontologen, die sich mit der Species beschäftigten, BRONN in der ersten Auflage seiner Lethaea und nach ihm GOLDFUSS glaubten in ihr den SOWERBY'schen *Tr. duplicatus* zu erkennen. A. D'ORBIGNY trennte zuerst die beiden auch durch ihr Lager geschiedenen Arten; seine Abbildungen und Diagnosen lassen die Unterschiede mit aller Deutlichkeit erkennen. Merkwürdigerweise aber bezieht er sich sowohl mit seinem *Tr. duplicatus* als seinem *Turbo subduplicatus* auf SOWERBY und sagt im Anschluß an die Beschreibung der letzteren Spezies ausdrücklich: »décrite pour la première fois par SOWERBY, en 1817, sous le nom de *Trochus duplicatus*«. Die Änderung des Speziesnamens wird nur aus dem Grunde vorgenommen, weil die Bezeichnung *Turbo duplicatus* schon anderweitig vergeben war. Der erste, welche den trefflichen Abbildungen der Paléontologie française die richtige Deutung gab, war OPPEL. Er hält zum erstenmal *Turbo duplicatus* GOLDF., *T. subduplicatus* ORB. scharf getrennt von *Tr. duplicatus* Sow.

KOKEN, der ebenfalls die Verschiedenheit der beiden Formen betont, hat in *Tr. serratimargo* K. aus norischen Ablagerungen bei Hallstatt einen Vorläufer der wichtigen und weitverbreiteten Juraspezies nachgewiesen (Hallstatt, p. 56).

Ein Bruchstück der vorliegenden Art beschrieb QUENSTEDT unter Verwechslung des Fundortes als *Pleurotomaria Nerei* MÜNST. von St. Cassian. KITTL (Gastr. v. St. Cassian, pag. 273) bezieht QUENSTEDT's Abbildung auf *Stuorella subconcava* MÜNST. sp. und bezeichnet QUENSTEDT als den ersten, welcher die Pleurotomariennatur der letzteren Form erkannt habe. Die Untersuchung des Originalen ergab aber seine völlige Übereinstimmung mit *Tr. subduplicatus* ORB. sp.

Vorkommen: Wichtiges Leitfossil des braunen Jura *a*, wo er besonders in der unteren Region recht häufig ist. Untersucht wurden weit über 100 Exemplare von folgenden Fundpunkten: Frommern, Mössingen, Gomaringen, Frickenhausen, Dettingen, Teufelsloch bei Boll, Heiningen, Waldstetten bei Gmünd, Walxheim; Banz, Pretzfeld, Altdorf, Wittelshofen am Hesselberg; Hildesheim (3 typische Stücke im Münchener Museum); Uhrweiler, Nancy, Salins (Jura), Milhaud (Aveyron), Pain perdu bei Vassy (Avallon). Über das englische Vorkommen siehe HUDLESTON l. c.

Trochus monilitectus PHILLIPS (Taf. XVIII, Fig. 2).

1835. *Trochus monilitectus* PHILLIPS. Yorkshire, p. 122, t. 9, f. 33.
 1847. *Trochus monilitectus* ORBIGNY. Prodr. I, p. 265, 10^e ét. bajoc. nro. 90.
 1850. *Trochus monilitectus* MORRIS and LYCETT. Great Ool., p. 116, t. 15, f. 1.
 1850. *Trochus Luciensis* ORBIGNY. Pal. fr., p. 288, t. 317, f. 5—8.
 1850. *Trochus Zenobius* ORBIGNY. Pal. fr., p. 289, t. 317, f. 9—12.
 1884. *Trochus monilitectus* γ QUENSTEDT. Gastr., p. 432, t. 202, f. 14 (non 15—17).
 1896. *Trochus monilitectus* KOKEN. Leitfoss., p. 687.

»Schale konisch, Umgänge eben, mit undeutlichen Nähten, und rings bedeckt mit 4–5 Spiralarippen. Die Rippen sind eng gestellt und schief gekerbt. Sie sind breit; die Kerbungen sind eng angeordnet und gehen schief von links nach rechts.«

So lautet die Diagnose bei MORRIS und LYCETT, der nur noch beizufügen wäre, daß die Basis glatt und wenig gewölbt, die Mündung niedergedrückt ist.

Die genannten Autoren bilden PHILLIPS' Original noch einmal besser ab. Die Zeichnung läßt auf der Außenlippe einen zahnartigen Vorsprung erkennen; dieser ist aber im Text nicht erwähnt und fehlt auch bei dem schwäbischen Stücke. Dagegen zeigt das letztere eine über die Spindelgegend gebreitete Innenlippe; die Callosität ist durch eine tiefe Furche geteilt, welche ihren Rand nach innen drückt, wodurch die Andeutung eines Spindelzahnes entsteht.

Die schlechte Abbildung und das Fehlen einer Artbeschreibung bei PHILLIPS hatten zur Folge, daß verschiedene Autoren, so auch QUENSTEDT, die häufigste Schnecke unseres braunen Jura δ , den *Tr. biarmatus* MÜNST., fälschlicherweise mit dem Namen *monilitectus* belegten. Der echte *monilitectus* ist in Schwaben äußerst selten und außer dem QUENSTEDT'schen Original aus den blauen Kalken bei Eningen habe ich kein sicheres Exemplar bekommen können. Aus dem Impressaton lag mir ein ähnliches Stück vor (Stuttgarter Naturalienkabinett), bei dem nur die unterste Körnerreihe stärker entwickelt ist als die übrigen. Da indes die rohe Verkiesung einen genauen Vergleich nicht zuläßt, mag das Stück nach QUENSTEDT's Vorgang als *var. impressae* dem typischen *Tr. monilitectus* angegliedert werden.

Vorkommen: Brauner Jura γ , Eningen (1 Exemplar). Bathonien, Luc (Calvados); Gray limestone, Cloughton Wyke; Great Oolite, Scarborough.

Trochus Brutus ORBIGNY (Taf. XVIII, Fig. 3).

1847. *Trochus Brutus* ORBIGNY. Prodr. I, p. 300, ét. 11^e nro. 63.
 1850. *Trochus Brutus* ORBIGNY. Pal. fr., p. 283, t. 315, f. 13—16.
 1885. *Trochus Brutus* COSSMANN. Bathonien, p. 285, t. 7, f. 23—24.

Höhe = Breite = 7 mm.

Das Gehäuse bildet einen vollkommenen Kreisel mit ganz ebener Basis. Die Oberfläche der Windungen ist mit 5 schnurförmigen Spiralen geziert, zwischen denen die Naht nur mit Mühe zu verfolgen ist. Die mittlere Spirale ist etwas schwächer als die übrigen. Die Anwachsstreifen stehen auf der Oberfläche schräg von links nach rechts, auf der Basis, welche im übrigen glatt und ungenabelt ist, verlaufen sie sichelförmig. Mündung stark niedergedrückt, Innenlippe mit Callus.

Das schwäbische Stück stimmt mit ORBIGNY's Spezies in allen Punkten überein. Auch die callöse Verdickung der Columellarregion ist deutlich ausgeprägt. *Trochus eutrochus* LAUBE (Balin p. 10, t. 2, f. 5)

unterscheidet sich nur durch die zwischen die primären Knotengürtel eingeschalteten Zwischenreihen und dürfte als lokale Varietät zu betrachten sein. Schon etwas ferner steht *Tr. squamiger* MORRIS u. LYC. (Great Ool. p. 62, t. 9, f. 34), welcher der Tracht nach — besonders in der »Inferior Oolite variety« HUDLESTON'S (Gasterop. Inf. Ool. p. 382, t. 32, f. 8) — hierher gehört, sich aber durch die haubenförmige Ausbildung der Knoten leicht unterscheidet. Die vollkommen ebene Basis und der stumpfere Gewindevinkel sichern unserer Spezies ihre selbständige Stellung gegenüber *Tr. monilitectus*.

Vorkommen: Brauner Jura δ , Beuren (1 Exemplar, Stuttgart); Bathonien, Luc (Calvados); als lokale Varietäten am Staffelberg in Oberfranken (1 Ex., München), sowie bei Balin (1 Ex., München).

Trochus biarmatus MÜNSTER (Taf. XVIII, Fig. 4—7).

1844. *Trochus biarmatus* MÜNSTER in GOLDFUSS, Petr. Germ., p. 55, t. 180, f. 2.
 1847. *Trochus biarmatus* ORBIGNY. Prodr. I, p. 264, 10^e ét. bajocien, nro. 71.
 1850. *Trochus biarmatus* ORBIGNY. Pal. fr., p. 271, t. 312, f. 1—4.
 1856. *Trochus monilitectus* OPPEL. Juraform. I, p. 505, § 53, 63.
 1858. *Trochus monilitectus* QUENSTEDT. Jura, p. 416, t. 57, f. 1—4.
 1860. *Trochus bitorquatus* HÉBERT et DESLONGCHAMPS. Montr. Bellay, p. 213, t. 2, f. 6.
 1867. *Monodonta biarmata* LAUBE. Balin, p. 9, t. 2, f. 3.
 1869. *Trochus (Monodonta) monilitectus* BRAUNS. Mittl. Jura, p. 182.
 1884. *Trochus monilitectus* QUENSTEDT. Gastr., p. 432, t. 202, f. 15—17 (non 14).
 1885. *Trochus (Ziziphinus) Sauvagei* COSSMANN. Bath., p. 294, t. 6, f. 3.
 1894. *Trochus biarmatus* HUDLESTON. Gaster. Inf. Ool., p. 386, t. 32, f. 14.
 1896. *Trochus biarmatus* KOKEN. Leitfoss., p. 687.

Höhe 8—10 mm; Gewindevinkel 55—60°.

Das spitz kegelförmige Gehäuse besteht aus 7 flachen bis wenig konkaven, von 2 Knotenspiralen eingefassten Windungen. Dicht unter dem unteren Längskiel verläuft eine weitere Spirale von ähnlicher Beschaffenheit, die auf dem letzten Umgang frei sichtbar wird und auf den oberen Windungen die vertieft liegende Naht begleitet. Die einzelnen Knoten sind durch schiefe Querrippen verbunden. Basis wenig gewölbt, mit 3(—4) kräftigen Knotenspiralen. Mündung niedergedrückt, Innenlippe stark verbreitert. Auf der Callosität befindet sich eine gedrehte Furche, die eine zahnartige Verdickung der Spindel nach außen abgrenzt. Individuelle Entwicklung: 2 Windungen sind glatt und bauchig, dann stellen sich von Naht zu Naht reichende Querrippen ein, die bald von zwei randständigen und gewöhnlich auch einem mittelständigen Längskiel durchkreuzt werden. Der mittlere Kiel erhält sich zuweilen bis zum Ende des Wachstums; meist verschwindet er allmählich ganz oder reduziert sich auf eine feine Längslinie. Auf der Schlußwindung erwachsener Schalen verlieren die Querrippen an Regelmäßigkeit und zerfasern zum Teil in Anwachsstreifen.

Die Exemplare aus den Parkinsonschichten sind stets etwas höher getürmt und haben zugespitzte Querrippen, während die Knoten zurücktreten.

Tr. biarmatus ist die häufigste Gastropodenart unseres mittleren braunen Jura. OPPEL, QUENSTEDT und BRAUNS identifizieren sie mit *Tr. monilitectus* PHILL., der in Schwaben äußerst selten ist. Die beiden Arten haben zwar die Beschaffenheit der Innenlippe gemeinsam, unterscheiden sich aber in folgenden Punkten: jener hat deutliche Querskulptur, vertiefte Naht und mit 3 kräftigen Knotenspiralen gezielte Basis; dieser weist schief gekerbte Längsrippen auf, zwischen denen die Naht kaum sichtbar ist; seine Basis ist glatt.

Die Zeichnung in den »Petrefacta Germaniae« ist zu stachelig ausgefallen; das im Münchener Museum aufbewahrte Original ist mit unseren schwäbischen Stücken vollkommen identisch.

LAUBE bringt die Art bei *Monodonta* unter; eher möchte mit COSSMANN an *Calliostoma* SWAINSON (= *Ziziphinus* GRAY) zu denken sein, da der Spindelzahn nur andeutungsweise entwickelt ist. Dieser Gattung dürfte auch *Tr. monilitectus* mit seinen Verwandten anzugliedern sein. Ähnliche Formen beschreibt KOKEN aus der Hallstätter Trias (l. c. p. 57) unter *Turcicula*, einem Subgenus von *Calliostoma*.

Vorkommen: Brauner Jura δ , Laufen, Beuren, Pfullingen, Neuffen, Attenhofen; brauner Jura ε , Öschingen, Eningen, Winzingen (einige Hundert Exemplare). Br. J. δ , Thurnau (Orig. MÜNSR.). Schichten der *Ostrea Knorri*, Goslar, Eimen etc. Bajocien, Fontenay (Vendée), Bayeux (Calvados; zahlreiche Ex.). Callovien, Montreuil-Bellay (zahlr. Ex.). Parkinsonizone, Bradford Abbas, South Dorset etc. Balin.

Trochus duplicatus SOWERBY (Taf. XVIII, Fig. 8 u. 9).

1817. *Trochus duplicatus* SOWERBY. Min. Conch., p. 231, t. 181, f. 9–10.
 1847. *Trochus duplicatus* ORBIGNY. Prodr. I, p. 265, ét. 10^e nro. 77.
 1850. *Trochus duplicatus* ORBIGNY. Pal. fr., p. 275, t. 313, f. 5–8.
 1856. *Trochus duplicatus* OPPEL. Juraform. I, p. 504.
 1860. *Trochus Thouetensis* HÉBERT et DESLONGCHAMPS. Montr.-Bellay, p. 212, t. 2, f. 3.
 1867. *Trochus duplicatus* LAUBE. Balin, p. 10, t. 2, f. 7.
 1869. *Trochus duplicatus* BRAUNS. Mittl. Jura, p. 181 (z. Teil).
 1894. *Trochus duplicatus* HUDLESTON. Gasterop. Inf. Ool., p. 373, t. 31, f. 10.
 1896. *Trochus duplicatus* KOKEN. Leitfoss., p. 688.

Höhe = Breite = stark 10 mm. Gewindevinkel ca. 70°.

Niedrig kegelförmig; Umgänge eben bis schwach konkav, eng aneinander schließend und gegen die Basis durch einen kräftigen Doppelkiel abgegrenzt. Die Oberfläche ist glatt bis auf die zarten, schräg von links nach rechts gehenden Anwachsstreifen, die den Kielen ein zopfartiges Aussehen verleihen, und dann in sichelförmigem Schwunge über die Basis setzen. Rings um den trichterförmigen Nabel bündeln sie sich zu 7–12 Knotenfalten zusammen. Die Basis ist im übrigen glatt, wenig gewölbt; die Mündung ist niedergedrückt vierseitig.

Als das wichtigste Artmerkmal bezeichnet schon SOWERBY den offenen, mit Knotenfalten umgebenen Nabel: »The umbilicus, wich has about seven tubercles around it, forms a strong and remarkable character« (Min. Conch. vol. II p. 181). Von *Tr. subduplicatus* ORB. unterscheidet er sich außerdem durch die ebene Basis.

Die schwäbischen Stücke stimmen mit den französischen und englischen gut überein, nur sind sie etwas kleiner.

Vorkommen: Macrocephalusoolith, Zollhaus, Geisingen, Gutmadingen (3 Exemplare). Außerdem untersuchte ich Stücke aus dem Bajocien von St. Vigor (Calvados), dem Callovien von Montreuil-Bellay, der Parkinsonizone von Burton Bradstock (Dorsetshire) sowie von Balin.

Trochus bijugatus QUENSTEDT (Taf. XVIII, Fig. 10).

1858. *Trochus bijugatus* QUENSTEDT. Jura, p. 485, t. 65, f. 8–9.
 1884. *Trochus bijugatus* QUENSTEDT. Gastr., p. 435, t. 202, f. 25–26.
 1894. *Trochus substrigosus* HUDLESTON. Gasterop. Inf. Ool., p. 384, t. 32, f. 11.

Tr. bijugatus gehört zu den stattlichsten Gastropodenformen des schwäbischen Jura. Er erreicht eine Höhe von über 40 mm; sein Gewindegwinkel schwankt zwischen 50 und 65° und ist bei jungen Exemplaren größer als bei erwachsenen, woraus eine etwas konvexe Mantellinie resultiert. Dicht über der versteckten Naht verlaufen zwei durch eine Hohlrinne getrennte scharfe Kiele, welche das markanteste Kennzeichen der Art bilden. Der Raum über den Kielen ist konkav und trägt 2—4 schwächere Längslinien, die auf dem letzten Umgang erwachsener Stücke ganz verschwinden können. Auch zwischen den beiden Randkielen verlaufen hie und da einige feine Spiralen. Manchmal prägt sich dicht unter der Naht ein Längsstreifen stärker aus und begrenzt den konkaven Teil der Schale nach oben. Die Basis ist mit zahlreichen schlichten Spiralen gleichmäßig bedeckt. Anfangs flach, wölbt sie sich mit zunehmendem Wachstum mehr und mehr. Dementsprechend ist die Mündung in der Jugend niedergedrückt vierseitig, im erwachsenen Zustande breit gerundet.

HUDLESTON hat diese Spezies mit Recht als »a truly polymorphous shell« bezeichnet. Alle Spielarten haben folgende Eigenschaften gemeinsam: 1. 2 Hauptkiele an der Grenze zur Basis, 2. gleichmäßig spiralgestreifte Basis, 3. Nabelfurche auf der verbreiterten Innenlippe, 4. scharfe, von links nach rechts verlaufende Anwachsstreifen.

Trochus substrigosus HUDL. gehört mit Sicherheit hieher, wie aus HUDLESTON's trefflicher Abbildung und Beschreibung hervorgeht. Die l. c. f. 4 abgebildete Schale dürfte indes auszunehmen sein; es könnte sich höchstens um ein frühes Jugendstadium handeln, doch fehlen die charakteristischen Basisspiralen. Aus dem französischen Gressoolith ist *Tr. Zangis* ORB. (Pal. fr. p. 285, t. 316, f. 5—8) als nahe verwandte, vielleicht identische Form anzuführen. BRAUNS glaubt (mittl. Jura p. 182), die vorliegende Spezies bei seinem *Trochus monilitectus* (gemeint ist *Tr. biarmatus* MÜNST.) unterbringen zu können, was in Anbetracht der guten Abbildungen im »Jura« schwer verständlich ist.

Vorkommen: Parkinsonihorizont, Lochen (2 Ex.), Eningen (19 Ex.), Gammelshausen (1 Ex.). Parkinsonizone von Bradford Abbas und Burton Bradstock. Die französische Varietät *Tr. Zangis* findet sich im Bathonien von Luc (Calvados) und Marquise (Pas-de-Calais).

Anmerkung. Als var. *trijugatus* (Taf. XVIII, Fig. 11) mag vorläufig eine Schale bezeichnet werden, die vielleicht eine besondere Spezies repräsentiert; ein abschließendes Urteil erlaubt der Erhaltungszustand des einzigen Stückes nicht. Über den beiden Randkielen verläuft eine dritte Spirale von gleicher Stärke, so dass die Oberfläche aus 3 übereinanderliegenden Hohlkehlen zusammengesetzt ist. Die Kiele sind fein kreneliert. Von Anwachsstreifen ist nichts zu bemerken, was vielleicht, wie die nur andeutungsweise vorhandenen Basisspiralen, auf den Erhaltungszustand zurückzuführen ist. Mündung niedergedrückt vierseitig. Höhe 20 mm, Gewindegwinkel 60°.

Vorkommen: Brauner Jura ε, Eningen (1 Ex., Stuttgart).

***Trochus pagodiformis* n. sp. (Taf. XVIII, Fig. 12).**

Höhe 10 mm; Breite 7 mm.

Aufbau und Skulptur des spitz kegelförmigen Gehäuses sind wie bei *Tr. biarmatus* MÜNST. und man könnte die Form nach QUENSTEDT'scher Nomenklatur *Tr. biarm. albus* nennen. Die Unterschiede liegen in der geringeren Zahl der Querrippen sowie darin, daß die untere Knotenspirale dachförmig vor-

springt. Auf der Basis fehlt die Schale; die Mündung ist im Gestein versteckt. Wir gehen sicher nicht fehl, wenn wir uns diese Schalenteile nach *Tr. biarmatus* ergänzen.

Eine nahverwandte Form aus der Tenuilobatenzone vom Streitberg in Oberfranken wird im Münchener Museum aufbewahrt; hier werden die Querrippen auf der Endwindung fadenförmig und zahlreicher.

Vorkommen: Weißer Jura β , Grat bei Laufen. 1 Exemplar aus dem Stuttgarter Naturalienkabinett.

***Trochus Nattheimensis* n. sp.** (Taf. XVIII, Fig. 13).

Schale kegelförmig, aus ebenen, durch rinnenförmig vertiefte Nähte getrennten Windungen bestehend. Die Oberfläche jedes Umganges wird oben und unten durch je einen Kiel begrenzt; dazwischen schieben sich zwei weitere Spiralen ein. Durch diese Längslinien werden die fadenförmigen Querrippen in Knötchen zerlegt. Unter dem unteren Randkiel folgt, durch eine schmale Rinne getrennt und etwas zurückstehend, eine glatte Längsleiste, die auf dem letzten Umgang die Grenze zur Basis bildet und auf den oberen Windungen in die Naht fällt.

Diese Art gehört wie die vorige zur Reihe des *Tr. biarmatus* MÜNSTER. Der Typus findet sich auch im Tithon von Sizilien wieder (*Tr. tithonius* GEMM.); GEMMELLARO selbst weist auf die Ähnlichkeit seiner Art mit *Tr. biarmatus* hin (Calc. a *Ter. janitor*, p. 80). *Ziziphinus alsaticus* ANDREAE¹ aus dem Oxfordien des Berner Jura unterscheidet sich lediglich durch die 3 (statt 4) Spirahrippen auf der Windungsoberfläche.

Vorkommen: Weißer Jura ϵ , Nattheim (3 Exemplare).

***Trochus angulatoplicatus* MÜNSTER** (Taf. XVIII, Fig. 14).

1830. *Trochus monilifer* ZIETEN. Verst. Württembergs, p. 46, t. 34, f. 4 (non SOWERBY).

1844. *Trochus angulato-plicatus* MÜNSTER in GOLDFUSS, Petr. Germ., p. 57, t. 181, f. 3.

1850. *Trochus Daedalus* ORBIGNY. Pal. fr., p. 295, t. 319, f. 1—5.

1856. *Trochus angulatoplicatus* OPPEL. Juraf. II, p. 696.

1858. *Trochus monilifer* QUENSTEDT. Jura, p. 773, t. 95, f. 11—12.

1863. *Trochus angulatoplicatus* THURMANN und ÉTALLON. Leth. Bruntr., p. 122, t. 10, f. 87.

1884. *Trochus monilifer* QUENSTEDT. Gastr., p. 439, t. 202, f. 44—46.

1888. *Trochus Daedalus* LORIOL. Valin, p. 190, t. 21, f. 8—13.

1896. *Trochus Daedalus* KOKEN. Leitfossilien, p. 687.

1896. *Trochus monilifer* KOKEN. Leitfossilien, p. 687.

Höhe bis 20 mm; Höhe zu Breite wie 5 : 4; Gewindegewinkel im Mittel 50°.

Gehäuse vollkommen kreiselförmig; Mantellinie wenig konvex. Windungen eben, eng aneinander schließend. Unter der Naht verläuft eine Reihe gebogener Schuppen, dann folgen 3 weniger breite geschuppte Spiralen, von denen die unterste auf dem letzten Umgang erwachsener Gehäuse etwa 12 haubige Dornen entwickelt. Von unten gesehen umgibt diese Dornenreihe kranzförmig die Peripherie, ist aber von der Basis durch eine glatte Furche und eine fein gekörnelt Spirale getrennt. Basis eben, glatt; die Anwachsstreifen, welche auf der Oberseite von links nach rechts gehen, verlaufen hier sichelförmig. Mündung niedergedrückt; innen durch eine senkrecht emporsteigende Callosität nicht unbeträchtlich verengt.

¹ Vergl. DE LORIOL, Mém. Soc. Pal. Suisse, vol. XXVIII (1901), p. 48, t. 3, f. 23.

In frühen Jugendstadien ist die eigenartige Differenzierung der Spiralskulptur noch nicht ausgeprägt. Auf dem letzten Umgang erwachsener Gehäuse flacht die Skulptur über der Haubenreihe stark ab, dafür treten hier die Anwachslineien deutlich hervor.

Tr. monilifer Sow. aus dem Londonclay zeigt mit unreifen Gehäusen der Nattheimer Art einige Ähnlichkeit, woraus sich die Identifizierung ZIETEN's, dem ein halberwachsenes Gehäuse vorlag, erklärt; er ist aber schon durch das Fehlen der Dornenreihe, welche bei Exemplaren von der Größe des SOWEBY'schen kräftig entwickelt sein müßte, leicht zu unterscheiden. Die eigentümliche Schuppung läßt übrigens auch ZIETEN's Figur 4c (Ansicht von der Spitze) einigermaßen erkennen. GOLDFUSS gab zuerst die genaue Beschreibung und Abbildung eines Jugendexemplares (Original in München); sein bezeichnender Name hat die Priorität. In der ZIETEN'schen Spezies glaubte d'ORBIGNY eine *Pleurotomaria* zu erkennen und wandte den Namen auf eine Form von St. Mihiel an (Pal. fr., p. 568, t. 423, f. 5—7), welche wohl ebenfalls zu Unrecht bei dieser Gattung steht. Von den Arten der Paléontologie française gehört hierher *Tr. Daedalus* ORB., dessen Abbildung offenbar ein ungünstig erhaltenes Exemplar zugrunde liegt. Über die Identität dürfte um so weniger ein Zweifel bestehen, als ich einige typische Stücke aus dem Corallien von St. Mihiel in der Tübinger und Münchener Sammlung vorfand, zum Teil in einem Erhaltungszustand, welcher d'ORBIGNY's Zeichnung vollkommen entspricht. DE LORIOU hat die Art im Corallien von Valfin nachgewiesen; seine eingehende Beschreibung paßt bis ins kleinste Detail auf die schwäbischen Stücke.

Vorkommen: Weißer Jura ϵ , Nattheim, Sontheim, Ettlenschieß (15 Exemplare). Corallien von St. Mihiel (Meuse), Châtel-Censoir (Yonne), Caquerelle, Valfin.

Trochus longinquoides QUENSTEDT sp. (Tat. XVIII, Fig. 15).

1858. *Turbo* sp. QUENSTEDT. Jura, p. 773, t. 95, f. 10.

1884. *Turbo longinquoides* QUENSTEDT. Gastr., p. 438, t. 202, f. 43.

Höhe erwachsener Exemplare 12 mm; Höhe zu Breite wie 12 : 7. Gewindegewinkel 35°.

Die hochgetürmte Schale baut sich aus 6 oder 7 ziemlich ebenen Windungen auf, die über der unteren Naht eine Anschwellung erfahren. Die Naht ist deutlich und liegt tief. Zahlreiche feine Längslineien werden von schief nach rechts verlaufenden Querrippchen gekreuzt, so daß eine zierliche Gitterskulptur entsteht. Die Querlinien erreichen die untere Naht nicht, vielmehr hören sie da auf, wo die Oberfläche zur Basis umbiegt. Auf der Endwindung erwachsener Stücke bleibt die Querskulptur auf die Umgebung der oberen Naht beschränkt, im übrigen haben sich die Rippen in Anwachsstreifen aufgelöst. Die Basis ist wenig gewölbt und von der Oberfläche durch eine gerundete Kante geschieden. An wohl erhaltenen Exemplaren ist der Nabelspalt durch die etwas verbreiterte, gefurchte Innenlippe bedeckt. Die Ränder der ovalen Mündung hängen nicht zusammen.

Das QUENSTEDT'sche Original ist stark corrodirt und zeigt von der geschilderten Oberflächenverzierung nichts. Auch ist der Nabel offen, die Windungen sind gewölbt. Es liegt darum die Vermutung nahe, daß das Stück nur eine höhergewundene Varietät von *Turbo funatoides* Qu. sei.

ZITTEL's *Tr. Carpathicus* aus dem Tithon von Willamowitz (Stramb. Gastr. p. 328, t. 48, f. 26) weist mit der vorliegenden Art die größte Ähnlichkeit auf, wie aus dem Vergleich des in München befindlichen Originals hervorging. Er unterscheidet sich nur durch den größeren Gehäusewinkel und die etwas schärfere Basisgrenze. Der genannte Autor teilt ihn dem Subgenus *Ziziphinus* zu.

Vorkommen: Weißer Jura ϵ , Nattheim, Ettlenschieß, Gussenstadt (15 Ex.).

Trochus binodosus MÜNSTER (Taf. XVIII, Fig. 16).1844. *Trochus binodosus* MÜNSTER in GOLDFUSS. Petr. Germ., p. 58, t. 181, f. 4.

Höhe 10 mm; Gewindegewinkel 65°.

Das kegelförmige Gehäuse ist ganz wenig breiter als hoch und setzt sich aus 6 konkaven Windungen zusammen, deren glatte Oberfläche oben und unten durch eine Knotenreihe begrenzt ist. Die Anwachsstreifen gehen schief von links nach rechts, treten jedoch nur wenig hervor. Basis wenig gewölbt, glatt, durch einen schlichten Kiel von der Oberseite abgesetzt. Der Nabel ist weit und tief, sein Rand ist mit runden Knötchen umgeben. Mündung niedrig vierseitig.

Vermöge der charakteristischen Beschaffenheit der Basis gehört die Form zur Gruppe des *Tr. duplicatus* Sow., die mit der Nattheimer Art nur wenig verändert in den obersten Jura fortsetzt. Durch den glatten unteren Randkiel ist *Tr. binodosus* leicht zu unterscheiden.

Vorkommen: Weißer Jura ε, Nattheim (1 Ex., Orig. MÜNSTER, in der Münchener Sammlung).

Trochus filifer n. sp. (Taf. XVIII, Fig. 17—19).1884. *Trochus aequilineatus* QUENSTEDT. Gastr., p. 439, t. 202, f. 48 (non 47; non GOLDFUSS).

Das größte mir vorliegende Exemplar ist bei 6 Umgängen 18 mm hoch und zeigt folgende Verhältnisse: Die Schlußwindung ist mit einer großen Zahl gleichförmiger Längslinien bedeckt. Die Anwachslinien sind zart und wenden sich von der oberen Naht in sanftem Bogen nach rückwärts, treten über die Kante, auf welcher sie eine feine Kerbung erzeugen und erreichen in sichelförmigem Schwunge die Spindel. Auf dem vorletzten Umgang bemerkt man 5 Spiralen in etwa gleichen Abständen, dazwischen schieben sich zahlreiche feinere ein. Die höheren Windungen haben 4 oder 5 Spiralen, mit denen die hier fadenförmig erhabenen Anwachsstreifen eine zierliche schiefe Gitterung bilden, wobei die Schnittpunkte durch Knötchen markiert sind. Die erste Spirale über der Kante erreicht allmählich die Stärke des Randkiesels; zwischen beiden liegt eine konkave Rinne, auf welcher sich die Skulptur abschwächt. Solange die Skulptur die eigenartige Differenzierung des Jugendstadiums aufweist, schließen die Windungen eng aneinander, später springt der Peripheriekiel dachartig vor. Die gewölbte Basis ist auch bei jungen Gehäusen mit zahlreichen glatten Spiralen dicht bedeckt. Ein Nabel ist nicht vorhanden. Mündung vierseitig mit rundlichem Lumen; Mundränder nicht zusammenhängend. Die Außenlippe ist scharf, die Innenlippe umgeschlagen.

Eigenartig und für die Spezies charakteristisch ist die Kammerung der Schale durch innere Scheidewände, welche ziemlich regelmäßig jeden halben Umgang erfolgt.

Vorkommen: Weißer Jura ε, Nattheim, Gussenstadt. Zahl der untersuchten Exemplare: 15.

Anmerkung: Hieher sind auch die kleinen Trochiden (Taf. XVIII, Fig. 20) zu stellen, welche in den Zementmergeln von Gussenstadt ziemlich häufig gefunden werden (QUENSTEDT, Jura, p. 793, t. 98, f. 5). Sie entsprechen ganz den Jugendformen von *Tr. filifer*, bilden aber jedenfalls eine verkümmerte Varietät (var. *minor*), weil größere Schalen nicht vorkommen. — Ähnliche Schalen kommen schon in der Zone des *A. tenuilobatus* vor (*Trochus profilifer* n. sp., Taf. XVIII, Fig. 21).

Trochus aequilineatus MÜNSTER (Taf. XVIII, Fig. 22 u. 23).1844. *Trochus aequilineatus* MÜNSTER in GOLDFUSS, Petr. Germ., p. 57, t. 181, f. 2.1858. *Trochus aequilineatus* QUENSTEDT. Jura, p. 773, t. 95, f. 13.1884. *Trochus aequilineatus* QUENSTEDT. Gastr., p. 439, t. 202, f. 47 (nicht 48).1896. *Trochus aequilineatus* KOKEN. Leitfoss., p. 687.

Höhe des größten Exemplars 20 mm; Höhe zu Breite wie 5 : 4; Gewindegwinkel 55—60°.

Das Gehäuse zeigt einen eigenartigen Aufbau. Die oberen Windungen sind nämlich konvex und schließen dicht aneinander; die Schlußwindung dagegen ist konkav und von dem vorletzten Umgang durch einen treppenförmigen Absatz getrennt. Die ganze Oberfläche ist mit glatten Längsstreifen vollkommen gleichmäßig bedeckt. Die Streifen sind breiter als die sie trennenden Furchen. Von Anwachsstreifen ist selbst auf den oberen Windungen ganz intakter Schalen nichts zu bemerken. Die Basis ist gewölbt und mit derselben Skulptur versehen wie die Oberseite. Mündung vierseitig; Spindel verdickt, unten gerade abgestutzt.

Der eigenartige Aufbau, die äußerst gleichmäßige Längsskulptur und die Beschaffenheit der Innenlippe sind die Merkmale, welche die vorliegende Spezies von *Tr. filifer* unterscheiden. Wenn trotzdem QUENSTEDT beide Arten vereinigt, so erklärt sich dies aus der irreleitenden Figur in den »Petrefacta Germaniae«, die den Habitus von *Tr. filifer* mit der Skulptur von *Tr. aequilineatus* vereinigt. Tatsächlich aber entspricht das MÜNSTER'sche Original (Münchener Museum) genau der hier von der letzteren Spezies gegebenen Beschreibung. Das hierher gehörende Original QUENSTEDT's ist auffallend schlank und zeigt einen Nahtabsatz schon an der vorletzten Windung, außerdem ist die Skulptur abgerieben und besonders die oberen Windungen sind stark corrodirt.

Den typischen Aufbau unserer Nattheimer Art zeigen *Tr. (Tectus) Gemmellaroi* ZITT. von Stramburg (Stramb. Gastr. p. 324, t. 48, f. 20) sowie *Turbo Curionii* GEMM. aus dem sizilianischen Tithon (Calc. Ter. janitor, p. 79, t. 14, f. 8—9); jener ist aber bis auf die Anwachsstreifen vollständig glatt, bei diesem sind die oberen Windungen konkav.

Vorkommen: Weißer Jura ε, Nattheim. Zahl der untersuchten Exemplare: 24.

Trochus crenocarina ROLLE sp. (Taf. XVIII, Fig. 24 u. 25).

1858. *Trochus aequilineatus* QUENSTEDT. Jura, p. 773, t. 95, f. 14 (non MÜNSTER).

1860. *Delphinula crenocarina* ROLLE. Sitzungsber. d. K. Ak. Math. naturw. Klasse 42, p. 274, f. 5.

Höhe des größten Exemplares 22 mm; Breite 18 mm.

Die oberen Windungen des kreiselförmigen Gehäuses schließen eng aneinander und bilden einen Kegel mit leicht konvexer Mantellinie. Auf dem vorletzten Umgang bildet sich ein vorspringender Peripheriekiel aus, der mit kräftigen haubenförmigen, nach vorne offenen Dornen besetzt ist. Gleichzeitig wölbt sich die Windungsoberfläche konkav ein. An gut erhaltenen Exemplaren bemerkt man oben an der Naht eine Reihe schwacher Knotenfalten, von der aus die Zuwachsstreifen schräg nach rechts verlaufen. Die mäßig gewölbte Basis trägt am Rande 3 glatte, gerundete Spiralkiele. Die Mündung ist niedergedrückt, vierseitig; Innenlippe etwas verdickt und durch eine den Nabel überdeckende Leiste mit der Stelle verbunden, wo die Außenlippe in scharfem Winkel an die Basis sich ansetzt.

Die Form hat noch ganz den eigenartigen Aufbau von *Tr. aequilineatus*, unterscheidet sich aber leicht durch den haubigen Randkiel. Als nahe verwandte Art ist *Trochus acuticosta* BUV. anzuführen, der im Corallien von Saint-Mihiel und der Schweiz vorkommt. Seine Skulptur ist im einzelnen etwas anders ausgebildet, so ist z. B. die Basis ganz mit schuppigen Spiralen bedeckt.

ROLLE bringt die Spezies bei *Delphinula* unter, und in der Tat erinnert sie an denjenigen Formenkreis der Delphinuliden, welchen KOKEN mit dem Namen *Asperilla* ausgezeichnet hat (vergl. besonders *A. serrata* BUV. sp.). Die Mündung zeigt jedoch, daß die Form zu den Trochiden gehört.

Vorkommen: Weißer Jura ε, Nattheim, Sontheim (3 Exemplare).

Trochus Gussenstadtensis QUENSTEDT sp. (Taf. XVIII, Fig. 26 u. 27).

1884. *Turbo Gussenstadtensis* QUENSTEDT. Gastr., p. 438, t. 202, f. 38.

Die kreiselförmige Schale erreicht bei einem Gehäusewinkel von 50—55° eine Höhe von 30 mm. Die Windungen sind nahe der unteren Naht mit einer Kante versehen; darüber steigt die Schale in ganz schwacher Wölbung zur Naht empor, darunter fällt sie etwas stärker konvex steil nach einwärts. Die Skulptur des Gewindes besteht aus etwa 5 gekörnelten Längsstreifen oberhalb und 1—2 Spiralen unterhalb des Kieles. Dazu treten auf der Oberseite des letzten Umgangs ca. 12 nach hinten etwas ausgebogene Querfalten; auch schiebt sich hier zwischen je 2 Spiralen jedesmal eine schwächere ein. Die Basis zeigt ähnliche Skulptur wie die Oberfläche, nur sind hier die Spiralen enger gestellt. Mündung vierseitig; die Innenlippe wird von der geraden, oben mit einer vorspringenden Falte versehenen Columella gebildet, der Außenrand entspricht dem Windungsquerschnitt und setzt annähernd rechtwinklig sowohl an die Endwindung als an die Spindel an.

Das QUENSTEDT'sche Original ist auf der einen Seite stark beschädigt und zeigt insbesondere die Mündung nicht, welche für die systematische Stellung der Art bestimmend ist. Verwandte Formen sind mir nicht bekannt geworden; *Turbo Cotteausius* ORB., welchen QUENSTEDT zum Vergleich heranzieht, unterscheidet sich durch Aufbau und Mündungsverhältnisse so bedeutend, daß an einen engeren Connex nicht zu denken ist.

Vorkommen: Weißer Jura ε, Nattheim, Gussenstadt, Sozenhausen. Zahl der untersuchten Exemplare: 7.

Odontoturbo P. DE LORIOI.

P. DE LORIOI begründete 1887 die Gattung auf eine Form der Korallenschichten von Valfin (l. c. p. 187). Seine Diagnose lautet: »Schale klein, glatt, solide, einem kleinen *Turbo* ähnlich. Mündung rundlich, ohne zusammenhängende Ränder; kein vorderer Kanal. Die verdickte Spindel trägt oben einen Zahn und eine kräftige Falte an der Basis; die Außenlippe ist mit einigen kräftigen, die Mündung verengenden Zähnen versehen«.

Die beiden Nattheimer Arten, die mit dem Typus der Gattung, *O. delicatulum*, zweifellos nahe verwandt sind, erheischen eine Erweiterung der Gattungsdiagnose, was Bezahnung der Spindel und Skulptur anlangt.

Odontoturbo suevicus n. sp. (Taf. XVIII, Fig. 28).

Höhe 7 mm; Breite 6 mm.

Das kreiselförmige, kleine Gehäuse besteht aus 4 glatten, schwach gewölbten Windungen. Der letzte Umgang erreicht die Größe des Gewindes; er ist mit einer gerundeten Kante versehen, welche die Grenze zu der wenig gewölbten Basis bildet. Mündung rundlich, ohne zusammenhängende Ränder. Die Innenlippe ist verdickt und über die Columella gebreitet; sie ist durch eine Furche in 2 Falten zerlegt, von denen die innere den Mündungsrand überragt. Wo die Callosität der Basis aufliegt, zieht sich eine kräftige, vorspringende Falte in die Mündung hinein. Der Außenrand trägt 2 rundliche Höcker. Ein Nabel ist nicht vorhanden.

Odontoturbo suericus zeigt also große Ähnlichkeit mit *O. delicatulum* LOR. von Valfin (l. c. p. 188, t. 20, f. 7); dieser hat aber gewölbtere Umgänge, eine Falte am unteren Ende der Spindel und 3 Zähne auf der Außenlippe.

Vorkommen: Weißer Jura ε, Gussenstadt (1 Exemplar aus der Sammlung des Herrn Lehrers WITTLINGER).

***Odontoturbo spectabilis* n. sp. (Taf. XVIII, Fig. 29).**

Höhe 12 mm; Breite 11 mm; Gewindegewinkel 67°.

Gehäuse kegelförmig, Umgänge ganz wenig gewölbt und eng aneinanderschließend. Die ganze Oberfläche ist mit zarten Längslinien dicht bedeckt, die durch die schief von links nach rechts verlaufenden Anwachsstreifen fein gekörnelt sind. Dieselbe Skulptur trägt die fast ebene, durch eine gerundete Kante abgesetzte Basis. Mündung niedergedrückt rundlich, Innenlippe verbreitert und mit 2 kräftigen Falten versehen. Der Außenrand ist scharf und weist nach innen zu 2 Höcker auf. Ein Nabel fehlt.

Vom Typus der Gattung weicht die vorliegende Art durch ihre Größe und ihre Skulptur nicht unbedeutend ab.

Vorkommen: Weißer Jura ε, Sontheim (1 Exemplar aus dem Münchener Museum).

Chilodonta ÉTALLON.

Die Gattung wurde im Jahre 1859 aufgestellt und zwar für eine bis dahin noch unbeschriebene Form, *Ch. clathrata*, von der ÉTALLON nur die Beschreibung, aber keine Abbildung gab. An zweiter Stelle wurde als zu der neuen Gattung gehörig aufgeführt *Buccinum bidentatum* BUV., von dem in BUVIGNIER'S schönem Tafelwerke (t. 29, f. 14—15) eine gute Figur vorlag. Diese letztere Art besitzt jedoch vorne einen deutlichen Kanal, der auch auf BUVIGNIER'S Zeichnung ganz gut zu sehen ist. ÉTALLON erklärte diese Abbildung für übertrieben und bezeichnete auf seine neue Form gestützt das Fehlen des Kanales als charakteristisch für *Chilodonta*. GEMMELLARO stellte nun im Jahre 1869 (Calc. a ter. janitor, p. 88) eine neue Gattung PETERSIA auf, zu welcher außer den sizilianischen Formen GEMMELLARO'S auch *Buccinum bidentatum* BUV. gehört. Als Typus von *Chilodonta* dagegen ist zu betrachten die von ÉTALLON an erster Stelle genannte Art, *Chilodonta clathrata*.

In seinen Stramberger Gastropoden (p. 277) verbreitet sich ZITTEL über die Geschichte der Gattung; er kommt zu dem Schlusse, daß *Chilodonta* identisch sei mit *Petersia*, wobei er als Typus der ersteren Gattung *Buccinum bidentatum* betrachtet, da er die zwar beschriebene, aber nicht abgebildete *Ch. clathrata* glaubt ausscheiden zu müssen.

P. DE LORIO gab in seinen Studien über die Mollusken der Korallenschichten von Valfin ausführliche Beschreibungen von Vertretern beider Genera und zwar stellt er *Petersia* in die Nähe von *Columbellaria*, *Chilodonta* dagegen zu den Trochiden. Zwischen der letzteren und der recenten Gattung *Craspedotus* PHILIPPI bestehen enge Beziehungen. FISCHER führt beide als Untergattungen von *Clanculus* auf, während ZITTEL *Ch. clathrata* direkt als *Craspedotus* bezeichnet.

Chilodonta clathrata ÉTALLON (Taf. XVIII, Fig. 30).

1859. *Chilodonta clathrata* ÉTALLON. Études pal. sur le Corallien du Haut-Jura, II, p. 54.
 1873. *Trochus (Monodonta) clathratus* ZITTEL. Gastr. Stramb. Sch., p. 329, t. 48, f. 27—28.
 1874. *Chilodonta clathrata* BAYAN. Bull. Soc. géol. France 3^e série, II, p. 335.
 1882. *Craspedotus clathratus* ZITTEL. Haubuch I, 2, p. 198, f. 263.
 1885. *Chilodonta clathrata* FISCHER. Manuel de Couchyl., p. 818.
 1888. *Chilodonta clathrata* LORIOU. Valfin, p. 184, t. 21, f. 1—2.
 1893. *Chilodonta clathrata* LORIOU. Mém. Soc. Pal. Suisse, vol. XX, p. 67.
 1903. *Craspedotus clathratus* ZITTEL. Grundzüge, p. 354, f. 806.

Das Bruchstück besteht aus dem tadellos erhaltenen letzten Umgang und mißt 6 mm im Durchmesser. Die Oberfläche ist konvex und geht in sanfter Rundung in die gewölbte Basis über; sie trägt ausgesprochene Gitterskulptur, hervorgerufen durch 4 Längslinien und zahlreiche Querrippen. Zwischen der zweiten und dritten Spirale verläuft eine weitere zarte Längslinie, die in der Nähe des Mündungsrandes, wo sich die Skulptur der Oberfläche kaum von der der Basis unterscheidet, die Stärke der übrigen Oberflächenspiralen erreicht. Basis mit 8 Spiralen und deutlicher Anwachsstreifung. Die Mündung ist schräg gestellt und hat einen rundlichen äußeren Umfang mit getrennten Rändern. Ihr Lumen ist durch 5 vorspringende Falten und Zähne verengt. Am kräftigsten entwickelt ist die Columellarfalte, welche bis an den Rand der Innenlippe emporsteigt und eine Art Kanal abgrenzt. Zwischen dieser Falte und der Ansatzstelle des Außenrandes an die Basis ist die Innenlippe als feines Schalenhäutchen ausgebreitet. Der gegenüberliegende Zahn der Außenlippe ist noch etwas stärker als die Spindelfalte; er setzt sich in gerader Richtung in das Innere fort. Die übrigen 3 Zähne verteilen sich folgendermaßen: einer sitzt an der Stelle, wo Außenlippe und Basis zusammentreffen, der zweite etwa senkrecht darunter, der dritte wenig links von dem zweiten. Dieser letzte Zahn ist im Vergleich zu den übrigen sehr schwach entwickelt.

Einige Exemplare von Valfin, die ich in der Münchener Sammlung zu untersuchen Gelegenheit hatte, zeigten mit dem schwäbischen Stücke gute Übereinstimmung.

Vorkommen: Oolith von Schnaitheim (1 Exemplar aus der Tübinger Universitätsammlung). Corallien, Valfin. Séquanien, Tonnerre (Yonne). Tithon, Wischlitza (Karpathen).

Lewisiella STOLICZKA.**Lewisiella valvata** QUENSTEDT sp. (Taf. XVIII, Fig. 31).

1858. *Turbo valvata* QUENSTEDT. Jura, p. 157, t. 19, f. 34—35.
 1884. *Turbo valvata* QUENSTEDT. Gastr., p. 423, t. 201, f. 90—91.

Höhe 9 mm; Breite 7 mm; Gewindegewinkel ca. 60°.

Das kreiselförmige Gehäuse besteht aus 7 glatten, gleichmäßig gewölbten Umgängen, die ganz allmählich in die Dicke wachsen. Die Nähte liegen tief. Anwachslinien deutlich; sie wenden sich von der oberen Naht etwas nach rückwärts. Die Endwindung ist gleichmäßig gerundet; die Wölbung ihrer Oberfläche geht ohne Grenze in die Basis über, in deren Mitte die Rundung der Schale an einem Spiralkiel plötzlich abbricht. Innerhalb des Kieles senkt sich die Schale trichterförmig. Die Spindel endet mit einer knopfförmigen Verdickung, welche über die Vertiefung der Basismitte frei hinwegragt. Mündung rundlich; Außenlippe dünn und scharf.

Die Steinkerne sind weit genabelt; sie halten etwa die Mitte zwischen denen von *Trochus Schübleri* und *Turbo cyclostoma*. Von diesen unterscheiden sie sich durch die kleine Endwindung, von jenen durch die geringere Zahl der Umgänge und den größeren Gewindevinkel.

Mit *Lewisiella conica* ORB. (Stücke von Calvados und vom Hierlatz im Münchener Museum), die durch STOLICZKA's treffliche Beschreibung (Hierlatz, p. 178, t. 3, f. 4) gut bekannt geworden ist, teilt unsere Art die Beschaffenheit der Basis; die Unterschiede liegen in der gleichförmigen Wölbung der Umgänge und der gedrungenen Gestalt. *Trochus nudus* MÜNST. (Petr. Germ. p. 54, t. 180, f. 1), ist, wie die Untersuchung der Basis des Originalen zeigte, ebenfalls eine *Lewisiella*; von *L. valvata* unterscheidet er sich durch die Wölbung seiner Windungen, die auf der Abbildung gut wiedergegeben ist. *Pitonillus sordidus* TATE u. BLAKE (Yorkshire Lias, p. 343, t. 10, f. 19) nähert sich der schwäbischen Spezies ganz bedeutend, wie sowohl aus der Figur als aus der Bemerkung »similar to *P. conicus* D'ORB., but with more inflated whorls« hervorgeht.

Vorkommen: Lias β - δ , Schalenexemplare nur in δ , Balingen, Ofterdingen, Boll, Eislingen. Untersucht wurden gegen 100 Exemplare, wovon etwa $\frac{1}{3}$ mit Schale.

Chrysostoma SWAINSON.

Auf diese im Jahre 1840 für eine recente Art aufgestellte Gattung bezog LAUBE (Balin p. 13) einige Formen aus dem braunen Jura, die bis dahin als *Trochus*, *Monodonta*, *Crossostoma* bezeichnet waren. Für denselben Formenkreis bevorzugten COSSMANN und HUDLESTON den Namen *Ataphrus* GABB, während GEMMELLARO (Alcune Faune p. 345) auf eine hierher gehörige Spezies aus dem Lias Siziliens seine Gattung *Plocostylus* gründete. Es gehören hierher dickschalige, vollkommen glatte Gehäuse von stumpfkegelförmiger Gestalt und mit gewölbten Umgängen. Endwindung groß, Basis mehr oder weniger eben. Mündung rundlich, mit zugespitztem Außenrand und schwieliger, den Nabel meist ganz bedeckender Innenlippe.

Chrysostoma solarium PIETTE sp. (Taf. XVIII, Fig. 32).

1856. *Turbo solarium* PIETTE. Bull. Soc. géol. France, 2^e série, XIII, p. 205, t. 10, f. 16.

1858. *Littorina* sp. QUENSTEDT. Jura, p. 58, t. 6, f. 3, e.

1865. *Turbo solarium* TERQUEM et PIETTE. Lias inf., p. 50, t. 3, f. 22—24.

1876. *Turbo solarium* TATE and BLAKE. Yorkshire Lias, p. 343, t. 9, f. 16.

Höhe = Durchmesser = $5\frac{1}{2}$ mm.

Das glatte Gehäuse ist von niedergedrückt kegelförmigem Aufbau. Sein Gewinde besteht aus 3 stufenförmig sich erhebenden Umgängen, deren konkave Apicalseite stumpfkantig gegen die schmale senkrechte Außenseite abstößt. Die Schlußwindung hat eine schwache Depression unter der Naht; sie ist bauchig und fast doppelt so hoch als das Gewinde. Basis ziemlich eben, rings um den offenen Nabel wallartig angeschwollen. Die Mündung, deren Lumen vollkommen rund ist, hat eine zugespitzte, spitzwinkelig an die Basis stoßende Außenlippe und eine verdickte, durch eine breite Furche zweigeteilte Spindelseite. Anwachsstreifen zart und ziemlich gerade nach hinten geschwungen. Auf der Depression biegen sie ganz schwach nach rückwärts, dementsprechend hat hier die Mündung eine seichte Bucht.

Die Art scheint große Neigung zur Varietätenbildung zu haben. TERQUEM und PIETTE erwähnen deren zwei, eine mit lauter gerundeten Windungen und eine mit weit offenem Nabel. Dieser letzteren Varietät entspricht das schwäbische Stück. Weitere Spielarten (*Turbo tiro* DUMORTIER, *T. Burtoni* TATE) nennen TATE und BLAKE; diese entfernen sich nicht unerheblich vom Typus und nach den Abbildungen zu urteilen könnte man mit GEMMELLARO (Alc. Faune p. 347) geneigt sein, sie für besondere Arten zu halten.

Ich stelle die Art mit einiger Reserve zu *Chrysostoma*, besonders wegen des offenen Nabels und des stufenförmigen Gewindes. Da sie sich aber nach Gesamthabitus und Mündung ganz entschieden jenem Formenkreise nähert, glaubte ich den bezeichnenderen Namen dem farblosen »Turbo« vorziehen zu sollen.

Vorkommen: Angulatenregion (Kupferfels), Ostdorf bei Balingen (2 Exemplare). Grès à *A. angulatus*, Aiglemont, St. Menge; Calcaire à *A. bisulcatus*, Jamoigne; Grès à *Bel. acutus*, Renwez. Zone des *A. angulatus*, Redcar; Zone des *A. Bucklandi*, Redcar.

Chrysostoma intermedium n. sp. (Taf. XVIII, Fig. 33).

Höhe 7,5 mm; Breite 8,5 mm.

Die Schale ist flach niedergedrückt und setzt sich aus mäßig gewölbten Windungen zusammen, die durch eine gleichsam nur eingeritzte Naht getrennt werden. Das abgestumpfte Gewinde sitzt kuppenförmig auf dem großen, unter der Naht etwas eingeschnürten letzten Umgang. Basis flach, von der Oberseite ohne Kiel abgesetzt. Die Mündung ist quer oval, der Außenrand scharf, in spitzem Winkel auf die Basis stoßend. Columellarrand verbreitert, anscheinend mit zahnartiger Verdickung. Die Anwachslinien heben sich auf der glatten Oberfläche der dicken Schale deutlich ab; sie sind in sanftem Bogen nach rückwärts geschwungen.

Die annähernd ebene Basis und der quer verlängerte Umriß bilden die charakteristischen Merkmale dieser Spezies. Sie nähert sich *Chr. lucidum* THORENT sp., insbesondere in der Fassung von HUDLESTON (Gaster. Inf. Ool. p. 281), doch sind die französischen Stücke, auf welche die Art gegründet ist, viel flacher (vergl. ORBIGNY, Pal. fr., p. 279, t. 314, f. 5—7; COSSMANN, Bathonien, p. 277, t. 7, f. 1—2).

Vorkommen: Brauner Jura β , Heiningen (1 Exemplar aus dem Stuttgarter Naturienkabinett).

Chrysostoma ovulatum HÉBERT und DESLONGCHAMPS sp. (Taf. XVIII, Fig. 34).

1860. *Monodonta ovulata* HÉBERT et DESLONGCHAMPS. Montr.-Bella, p. 58, t. 2, f. 9.

1867. *Chrysostoma ovulata* LAUBE. Balin, p. 13, t. 3, f. 3.

1885. *Ataphrus ovulatus* COSSMANN. Bathonien, p. 278, t. 17, f. 45.

Das stumpfkegelförmige Gehäuse ist vollkommen glatt und besteht aus 4 gewölbten Umgängen. Die Schlußwindung übertrifft die Höhe des Gewindes um das Doppelte; sie ist unter der Naht kaum merklich eingeschnürt und geht in gleichmäßiger Rundung in die gewölbte Basis über. Die Mündung hat kreisförmiges Lumen; Außenrand scharf, nur am oberen inneren Winkel etwas verdickt; die schwierige Innenlippe legt sich über die Spindel und breitet sich in zarter Lamelle über die die Mündung nach oben begrenzende Basispartie. Auf der Spindel erhebt sich eine zahnartige Anschwellung, darunter befindet sich eine Furche. Wo die Oberfläche unverletzt ist, hat sie emailartigen Glanz.

Die schwäbische Art stimmt im ganzen gut mit den Beschreibungen und Figuren der oben zitierten Autoren, jedoch ist hervorzuheben, daß sie höher als breit ist (Höhe 14 mm, Breite 13 mm).

Es ist überhaupt schwer, bei solch ähnlichen Schalen aus bloßen Beschreibungen, auch wenn sie von guten Figuren begleitet sind, ein sicheres Urteil zu gewinnen. So könnte man auch an *Chr. laevigatum* Sow. sp. denken, das, wenigstens soweit aus HUDLESTON'S Ausführungen hervorgeht (l. c. p. 349), von vorliegender Spezies kaum wesentlich verschieden sein dürfte. Der englische Autor bemerkt treffend: »There is considerable variety; or, what amounts to the same thing, we are content to place a certain range of forms under one specific designation.«

Vorkommen: Brauner Jura δ , Oberalfingen (1 Exemplar aus dem Stuttgarter Naturalienkabinett). Bathonien, Frankreich (einzelne Fundpunkte s. COSSMANN l. c.); Callovien, Montreuil-Bellay. Balin. Das eng verwandte *Chr. laevigatum* Sow. sp. ist nach HUDLESTON die verbreitetste *Chrysostoma*-Form des englischen Unteroolith.

Teinostoma H. u. A. ADAMS.

Hierher stelle ich 2 Arten, welche von QUENSTEDT als *Turbo*, von OPEL als *Margarita*, von STOLICZKA als *Rotella* aufgeführt werden. Gegen *Rotella* (= *Umbonium*) spricht das Fehlen der Nabelschwiele, gegen *Margarita* die ziemlich dicke und ungenabelte Schale. Um nicht durch die allgemeine Bezeichnung »*Turbo*« auf jede Andeutung der systematischen Stellung dieser eigenartigen und in allen Liasbildungen wiederkehrenden Formen zu verzichten, habe ich die Gattung *Teinostoma* gewählt, bei der das Vorhandensein einer Nabelschwiele nicht durchaus die Regel ist und die im übrigen dem Habitus unserer Liasformen ganz gut entspricht. GEMMELLARO (Alcune Faune p. 344) und ZITTEL (Handbuch p. 193) haben bereits diese Bezeichnung auf hierher gehörige Arten angewendet.

Teinostoma euomphalus QUENSTEDT sp. (Taf. XVIII, Fig. 35 u. 36).

1858. *Turbo euomphalus* β QUENSTEDT. Jura, p. 157, t. 19, f. 38.

1884. *Turbo euomphalus* QUENSTEDT. Gastr., p. 427, t. 201, f. 119.

Schale niedergedrückt, fast scheibenförmig. Der letzte Umgang ist verhältnismäßig groß; das Gewinde erhebt sich nur wenig. Windungen gewölbt mit niedrig ovalem Querschnitt. Die firnisglänzende Oberfläche ist glatt bis auf die Anwachsstreifen, welche sich von der Naht nach rückwärts wenden. Die Basis, von der Oberseite durch den schmalen, gerundeten Rücken getrennt, ist wenig gewölbt und in der Mitte trichterförmig vertieft; ein echter Nabel ist nicht vorhanden. Mündung quer oval, mit scharfem Außenrand. Die Innenlippe ist umgeschlagen.

QUENSTEDT gibt für die Form einen »freien breiten perspectivischen Nabel« an. Ein Exemplar aus dem Lias β von Hechingen (Sammlung des Herrn Dr. RAU) zeigt gerade die Unterseite in vorzüglicher Erhaltung; ein echter Nabel fehlt ganz bestimmt. Die Untersuchung der QUENSTEDT'schen Originale ergab, daß auch hier der Nabel nur durch die Präparation vorgetäuscht wird.

Die Form schließt sich eng an die folgende Art an, von der sie sich, wie auch QUENSTEDT hervorhebt, durch die niedergedrückten Windungen unterscheidet. Nahe verwandt ist *Rotella macrostoma* STOL. vom Hierlatz, die nur durch die erweiterte Mündung verschieden ist (einige Exemplare in der Münchener Sammlung).

Vorkommen: Kalkbank des Lias β , Offerdingen, Hechingen. Zahl der untersuchten Stücke: 5.

Teinostoma helix QUENSTEDT sp. (Taf. XVIII, Fig. 37).1854. *Margarita* sp. OPPEL. Mittl. Lias, p. 104, t. 3, f. 11.1858. *Turbo helix* QUENSTEDT. Jura, p. 157, t. 19, f. 36—37.1884. *Turbo helix* QUENSTEDT. Gastr., p. 427, t. 201, f. 115—116.

Das niedergedrückte Gehäuse besteht aus 4 Umgängen, von denen der letzte den weitaus größten Teil der Schale ausmacht. Das kleine Gewinde hat kantige, fein spiralgefurchte Umgänge. Die Kante erhält sich auch auf der gleichmäßig gewölbten Endwindung eine schmale Plattform bildend, während die Spiralen hier verschwinden. Basis gewölbt, ohne Nabel. Mündung oval, Außenlippe scharf, nicht umgeschlagen, Innenlippe etwas verdickt und wenig umgebogen. Die Anwachsstreifen heben sich auf der glatten Schale deutlich ab; sie wenden sich von der Naht in schwachem Bogen nach rückwärts.

Diese Beschreibung gründet sich auf Exemplare mit wohlerhaltener Schale aus Lias δ . Ob QUENSTEDT's Original, welches aus γ stammt und verkieste Schale hat, wirklich mit den δ -Stücken übereinstimmt, muß dahingestellt bleiben. Es läßt weder die Nahtbinde noch das kantige Gewinde erkennen und ist überdies mitten durchgeborsten. Bestärkt wurde ich in der Annahme, daß die Stücke aus δ mit denen aus γ identisch seien, durch OPPEL's Abbildung, welche den Habitus der ersteren gut wiedergibt.

Eine entsprechende Form aus dem nordwestdeutschen Lias ist *Rotella turbilina* SCHLOTH. (BRAUNS, unt. Jura, p. 272). BRAUNS zieht hierzu auch *Margarita* sp. OPPEL, *Rotella macrostoma* STOL., *Delphinula reflexilabrum* ORB., eine Synonymik, die ohne Zweifel zu umfassend ist. Identisch ist die norddeutsche Spezies nicht mit der schwäbischen, denn sie hat nach BRAUNS einen verdickten, etwas nach außen umgeschlagenen Mundsaum. Eine Mittelstellung zwischen vorliegender Art und *T. euomphalus* nimmt ein *Chrysostoma margarita* OPP. (in SCHLOSSER, Zeitschr. der D. geol. G. 53, p. 524, t. 16, f. 6; Original im Münchener Museum); die Form ist weniger flach als *T. euomphalus*, hat aber keine Plattform an der Naht und gleicht stark dem QUENSTEDT'schen Original von *Turbo helix*. Endlich ist noch auf *Teinostoma Neumayri* GEMM. aus dem sizilianischen Lias hinzuweisen (Alcune Faune p. 344, t. 27, f. 15—16); die Art hat mit der schwäbischen die nicht verdickte Außenlippe gemeinsam, doch spricht die abgestumpfte Spira gegen die vollständige Identität.

Vorkommen: Lias γ , Edingen, Hinterweiler, Kirchheim; Lias δ , Balingen, Nürtingen, Göppingen. Zahl der untersuchten Schalenexemplare (sämtlich aus δ): 12.

Vitrinella C. B. ADAMS.

Zwei Gehäuse aus dem obersten weißen Jura entfernen sich von den eben besprochenen liasischen Formen durch ihre dünne Schale und das Vorhandensein eines Nabels, der allerdings bei dem einen von Callus erfüllt ist. Nach UHLIG's und ZITTEL's Vorgang mögen sie bei *Vitrinella* ihren Platz finden.

Vitrinella inornata QUENSTEDT sp. (Taf. XVIII, Fig. 38 u. 39).1858. *Natica inornata* QUENSTEDT. Jura, p. 772, t. 94, f. 33.1884. *Natica inornata* QUENSTEDT. Gastr., p. 254, t. 193, f. 103.1885. *Vitrinella inornata* ZITTEL. Handbuch, p. 193.

Das niedrige Gehäuse ist vollkommen glatt, nicht einmal Anwachslien sind sichtbar und selbst die Nähte sind verwischt. Schlußwindung verhältnismäßig groß, stark gewölbt; das Gewinde sitzt wie

eine ganz flache Kuppe darauf, ist jedoch durch einen Nahtabsatz deutlich abgehoben. Kurz vor der Mündung verdickt sich die sonst dünne Schale; zugleich senkt sich die Windung etwas. Mündung rund, ihr Rand ist von beiden Seiten zugeschräfft. Innen- und Außenlippe hängen zusammen durch eine callöse, den Nabel verschließende Masse, die sich ohne scharfe Grenze auf der gerundeten Basis verliert.

Aus dem französischen Corallien ist *Turbo Erinus* ORB. (Pal. fr. p. 362, t. 336, f. 12—14) zum Vergleich heranzuziehen. Er unterscheidet sich durch höheres Gewinde, steht aber doch recht nahe, wie der Vergleich einiger Exemplare von St. Mihiel zeigte. Die Stücke sind viel ähnlicher, als sich nach D'ORBIGNY's Figuren erwarten ließe, namentlich ist das Gewinde nicht so erhaben und die Nähte sind weniger tief eingezogen. Diese Form wird von ZITTEL (Handbuch p. 194) bei *Chrysostoma* aufgeführt, wohin sie aber wegen der nicht wulstig verdickten Innenlippe schwerlich gehört. Auch *Turbo inornatus* BUV. (MEUSE, p. 37, t. 26, f. 28), auf welchen QUENSTEDT verweist, gehört in den Verwandtschaftskreis, unterscheidet sich aber durch das spitz erhabene Gewinde. *Ticinostoma valfinense* LOR. (VALFIN p. 189, t. 21, f. 6—7) zeigt die eigentümliche Glättung und Rundung der Schale in extremster Weise.

Vorkommen: Weißer Jura ε, Nattheim. Zahl der untersuchten Stücke: 10. QUENSTEDT's Original war nicht aufzufinden.

Vitrinella umbilicta QUENSTEDT sp. (Taf. XVIII, Fig. 40).

1884. *Natica umbilicta* QUENSTEDT. Gastr., p. 277, t. 195, f. 8.

Der Habitus ist wie bei voriger Art, doch treten die einzelnen Umgänge des Gewindes deutlicher hervor. Schale dünn, glatt, nur an ganz intakten Stellen bemerkt man mit der Lupe Zuwachsstreifen. Endwindung groß und gleichmäßig gewölbt. Kurz vor der Mündung schwillt die Schale an, um sich am Mundrand wieder zu verengern. Das Ende des letzten Umgangs ist nach abwärts gesenkt, und zwar stärker als bei voriger Art. Mündung kreisrund; Mundränder scharf und zusammenhängend. Wo die Innenlippe an die Basis angrenzt, breitet sie sich aus und ragt frei über den offenen Nabel.

Auffallend ist die Ähnlichkeit mit *Vitrinella pcrampia* UHLIG (Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanst. 1881, p. 402, t. 9, f. 19) aus dem westgalizischen Kellowaykalk, die sich nur durch die einfache Innenlippe unterscheidet.

Vorkommen: Weißer Jura ε, Söhnstetten bei Heidenheim. (1 Exemplar aus der Tübinger Sammlung.)

Turbo LINNÉ.

Einige Formen von zweifelhafter systematischer Stellung werden hier wie üblich unter dem Namen »*Turbo*« aufgeführt.

Turbo Philemon ORBIGNY (Taf. XVIII, Fig. 41).

1847. *Turbo Philemon* ORBIGNY. Prodr. I, p. 214, 7^e ét. sinémurien, nro. 54.

1850. *Turbo Philemon* ORBIGNY. Pal. fr., p. 327, t. 326, f. 2—3.

1856. *Turbo Philemon* OPPEL. Juraform. I, p. 211, § 14, nro. 49.

1865. *Turbo Philemon* TERQUEM et PIETTE. Lias inf., p. 53.

1876. *Turbo Philemon* TATE and BLAKE. Yorkshire Lias, p. 344, t. 9, f. 25.

Höhe des größten Stückes 5 mm; Breite 6 mm.

Das Gehäuse ist breiter als hoch und setzt sich aus 4 kantigen, stufenförmig aufgebauten Windungen zusammen. Außenseite der Windungen senkrecht; die Oberseite ist schwach konkav und steigt dachförmig empor, um sich mit einer ringförmigen Verdickung an die obere Naht anzuschließen. Basis annähernd eben und von der Außenseite rechtwinkelig abgesetzt. Ein enger Nabel scheint vorhanden zu sein. — Die Oberfläche ist glatt, läßt aber unter der Lupe zierliche Anwachsstreifen und auf der Apicalseite der 3 oberen Windungen zarte Spiralen erkennen. Die Anwachsstreifen wenden sich von der Naht nach rückwärts; auf der Oberseite erfahren sie eine schwache Ausbiegung nach hinten und setzen, ohne einen Sinus zu bilden, über die Kante. Auf der Außenseite gehen sie von links nach rechts, biegen dann zur Basis um und erreichen in ziemlich geradem Verlauf den Nabel. Es liegt also keine Pleurotomariide vor, obwohl man auf den ersten Blick an *Worthenia* erinnert wird.

ORBIGNY lag nur ein einziges winziges Gehäuse vor, das zum Teil im Gestein verborgen war. TERQUEM und PIETTE konnten die Artdiagnose an der Hand besseren Materiales vervollständigen; ihre Beschreibung paßt vollkommen auf die schwäbischen Stücke. Verwandte Arten finden sich im alpinen Lias: *Trochus rotulus* STOL. vom Hierlatz (l. c. p. 173, t. 2, f. 7) ist nur etwas höher und hat eine gekerbte Mittelkante; eine ähnliche Form vom Fonsjoch am Achensee sah ich in der paläontologischen Sammlung zu München.

Vorkommen: Lias α , Ostdorf (1 Exemplar, Stuttgarter Naturalienkabinett); Arietenschichten (Eisenoolithe), Hüttlingen (2 Exemplare in der Tübinger Sammlung). Sinémurien, Sémur (Côte-d'Or); Schichten mit *Bel. acutus*, Renwez. Angulaten- und Arietenzone, Redcar (Yorkshire).

Turbo Licas ORBIGNY (Taf. XIX, Fig. 1).

1847. *Turbo Licas* ORBIGNY. Prodr. I, p. 228, ét. 8^e nro. 84.

1850. *Turbo Licas* ORBIGNY. Pal. fr., p. 329, t. 326, f. 6—7.

Höhe 5 mm; Breite $3\frac{1}{2}$ mm.

Das kreiselförmige Gehäuse besteht aus 5 Umgängen, an denen sich eine Ober- und eine Außenseite unterscheiden läßt. Diese ist durch zwei Kanten begrenzt, auf denen sich die zahlreichen Querrippchen zu haubigen Dornen erheben. Auf der Apicalseite verläuft eine Längslinie. Die Basis ist gewölbt und mit 3 kräftigen Spiralen geziert, von denen die beiden äußeren glatt, die innere gekörnelt ist. Der Raum zwischen den Spiralen ist durch die Anwachsstreifung zierlich gestrichelt. Mündung rund, vorne etwas ausgezogen. Ränder scharf, nicht zusammenhängend. Ein enger Naberspalt ist vorhanden.

Das tadellos erhaltene kleine Exemplar stimmt mit d'ORBIGNY's Figuren nicht vollständig überein. Die Skulptur der französischen Art ist weniger scharf, die Kiele tragen einfache Knoten, die Querrippen sind weniger zahlreich. Dennoch glaubte ich bei der sonstigen Ähnlichkeit über kleine Unterschiede hinwegsehen zu sollen, zumal abgeriebene Exemplare unserer Spezies den Figuren der Paléontologie française gut entsprechen.

Vorkommen: Lias α , Ostdorf; Vaihinger Nest (3 Exemplare, wovon das schönste im Stuttgarter Naturalienkabinett). Liasien, Fontaine-Étoupe-Four (Calvados).

Anmerkung. In die Nähe gehört *Trochus bifurcatus* QU. (Jura p. 343, t. 47, f. 3), von dem mir nur das Originalexemplar vorliegt. Es ist stark abgerieben, zeigt aber anscheinend ähnliche Skulptur (zwei die senkrechte Außenseite abgrenzende Kiele werden von zahlreichen Querrippen geschnitten; oben an der Naht eine Längslinie). Vorkommen: Brauner Jura β (Trümmeroolith), Gammelshausen.

Turbo cyclostoma BENZ (Taf. XIX, Fig. 2).

1832. *Turbo cyclostoma* BENZ in ZIETEN, Verst. Württembergs, p. 45, t. 33, f. 4.
 1832. *Phasianella paludinaeformis* SCHÜBLER in ZIETEN, Verst. Württembergs, p. 40, t. 30, f. 12—13.
 1836. *Turbo cyclostoma* ROEMER. Ool. Geb., p. 153.
 1837. *Turbo cyclostomoides* KOCH und DUNKER. Beitr., p. 27, t. 1, f. 13.
 1837. *Turbo litorinaeformis* KOCH und DUNKER. Beitr., p. 27, t. 1, f. 16.
 1843. *Turbo cyclostoma* QUENSTEDT. Flözgeb., p. 198.
 1844. *Turbo cyclostoma* GOLDFUSS. Petr. Germ., p. 94, t. 193, f. 7.
 1853. *Turbo cyclostoma* CHAPUIS et DEWALQUE. Luxembourg, p. 91, t. 12, f. 10.
 1854. *Turbo cyclostoma* OPPEL. Mittl. Lias, p. 103, t. 3, f. 24.
 1856. *Turbo paludinaeformis* OPPEL. Juraform. I, p. 291, § 25, nro. 45.
 1858. *Turbo cyclostoma* QUENSTEDT. Jura, p. 156, t. 19, f. 27—28.
 1869. *Turbo paludinaeformis* BRAUNS. Mittl. Jura, p. 179.
 1871. *Turbo paludinaeformis* BRAUNS. Unt. Jura, p. 260.
 1876. *Turbo cyclostoma* TATE and BLAKE. Yorkshire Lias, p. 344, t. 9, f. 19—20.
 1884. *Turbo cyclostoma* QUENSTEDT. Gastr., p. 423, t. 201, f. 93—96.
 1896. *Turbo cyclostoma* KOKEN. Leitfoss., p. 689.
 1901. *Littorina?* *cyclostoma* SCHLOSSER. Zeitschr. d. D. geol. Ges. 53, p. 532, t. 16, f. 25 u. 29.

Höhe zu Breite wie 5 : 3. Höhe des größten Exemplares 25 mm (Lias δ , Gmünd, Münchener Sammlung); meist nur gegen 15 mm hoch.

Vollständige Gehäuse haben spindelförmigen Umriß; der letzte Umgang ist über zweimal so hoch als das Gewinde. Die 6—7 Windungen sind gleichmäßig gewölbt und an den Nähten tief eingezogen. Das Gewinde endigt spitz. Die Skulptur besteht aus zahlreichen fein gekörnelten Spiralen, die dadurch, daß sich bei zunehmendem Wachstum immer wieder neue dazwischenschieben, auf allen Umgängen etwa gleiche Distanzen einhalten. Die Zuwachsstreifen laufen senkrecht von oben nach unten, mit einer schwachen Ausbiegung nach hinten. Die Skulptur der Oberfläche setzt sich unverändert auf die stark gewölbte Basis fort. Die Mündung erscheint meist kreisrund; Exemplare mit vollständig erhaltenem Mundsaum lassen jedoch eine dünne, gerade vorgezogene Spindel erkennen, so daß die Mündung halbmondförmig wird. Nabel fehlt.

Steinkerne, welche viel häufiger als Schalenexemplare gefunden werden, sind eng genabelt und haben glatte, gewölbte Umgänge. Außer an der Längsskulptur, die sich meist in Resten erhalten hat, sind sie an der bedeutenden relativen Größe der Endwindung kenntlich und von den mitvorkommenden Kernen der *Lewisella valvata* zu unterscheiden.

ROEMER gibt an, daß die Mündung häufig noch mit einem dicken Deckel verschlossen sei. Bei den schwäbischen Stücken konnte ich dies nirgends beobachten und auch BRAUNS erwähnt nichts davon.

SCHLOSSER stellt die Form unter Vorbehalt zu *Litorina*, wohin sie aber wegen ihrer dünnen Schale kaum gehören dürfte. Eher käme noch *Encyclus* in Betracht.

Vorkommen: Beginnt im oberen Lias β , erreicht aber erst in δ den Höhepunkt seiner Entwicklung. In demselben Horizonte findet er sich in Franken, Nordwestdeutschland, Luxemburg, England. In Norddeutschland kommt die Schnecke nach BRAUNS schon in den Arietenschichten vor und geht bis in die Posidonienschiefer hinauf. Untersucht wurden außer zahlreichen Steinkernen etwa 40 Schalenexemplare von Hinterweiler, Heiningen, Eislingen, Gmünd, sowie das GOLDFUSS'sche Original.

Turbo epapulatus QUENSTEDT (Taf. XIX, Fig. 3 u. 4).

1884. *Turbo epapulatus* QUENSTEDT. Gastr., p. 423, t. 201, f. 92.

Höhe des QUENSTEDT'schen Originals 9 mm; Breite $7\frac{1}{2}$ mm.

Das kegelförmige Gehäuse baut sich aus mäßig gewölbten Windungen auf. Die Stelle der stärksten Biegung liegt etwas über der Mitte. Der Gehäusewinkel ist anfangs größer als im späteren Wachstum. Die Anwachsstreifen sind auf der glänzend glatten, weißen Schale mit bloßem Auge sichtbar; sie wenden sich von der Naht scharf nach rückwärts, auf der Basis verlaufen sie sichelförmig, was eine entsprechende Ausbiegung der Innenlippe bedingt. Die ziemlich ebene Basis ist durch eine gerundete Kante gegen die Außenseite abgegrenzt; sie ist mit feinen Spirallinien versehen, die sich auch auf die untere Partie der Außenseite fortsetzen und in gleicher Weise oben an der Naht auftreten. Mündung rundlich, ohne zusammenhängende Ränder. Außenlippe dünn und scharf, Innenlippe wenig verdickt.

OPPEL führt (Juraform. I, p. 506) aus der Zone der *Ludwigia Murchisonae* von Aalen eine »kleine, häufig vorkommende Spezies« unter dem Namen *Turbo gibbosus* ORB. auf; zweifellos hat er damit vorliegende Spezies im Auge. ORBIGNY identifiziert mit seiner Art den *Turbo laevigatus* PHILL., welcher dem Habitus nach mit der schwäbischen Form annähernd stimmt. Von der plötzlichen Verbreiterung der Innenlippe, die bei *T. gibbosus* so auffällt, zeigt aber *T. epapulatus* nichts. Von QUENSTEDT wird *Trochus nudus* GOLDF. zum Vergleich herangezogen, der jedoch nach der Beschaffenheit seiner Basis zu *Lewisella* gehört. Verwandte Formen dürften sein *Turbo obsoletus* MORRIS und LYCETT (Great Ool. p. 63, t. 11, f. 1), der übrigens mit der ROEMER'schen Art gleichen Namens (Ool. Geb. p. 151, t. 11, f. 5) aus dem Corallrag von Hoheneggelsen nicht identisch ist, sowie *Turbo paludinoides* HUDL. (Gasterop. Inf. Ool. p. 355, t. 29, f. 2) aus dem Concavusbed von Bradford Abbas. Keine dieser Arten zeigt jedoch die charakteristischen Längsrillen und die zwei stumpfen Kanten der Schlußwindung.

Vorkommen: Brauner Jura β , Heiningen, Aalen, Wasseralfingen. Zahl der untersuchten Stücke: 11.

Turbo gracillimus n. sp. (Taf. XIX, Fig. 5).

Das kleine, nur 5 mm hohe Gehäuse schließt sich eng an die vorige Art an. Es unterscheidet sich durch den steileren Aufbau, die ganz wenig gewölbten Windungen und den scharfkantigen Basiskiel. Die Oberfläche des letzten Umganges zeigt oben und unten eine leichte Depression. Die kantig abgesetzte Basis in Verbindung mit den wenig gewölbten Umgängen weist auf die Gattung *Trochus* hin, keinesfalls aber darf die Spezies von *T. epapulatus* generisch getrennt werden, von dem sie vielleicht nur eine steiler gewundene Varietät darstellt.

Vorkommen: Das einzige Exemplar ist wohl das Original zu der in QUENSTEDT's Jura t. 47, f. 4 gegebenen Abbildung, über welche im Text nichts bemerkt ist. Es stammt aus dem Trümmeroolith des braunen Jura β von Gammelshausen.

Turbo viviparoides ROEMER (Taf. XIX, Fig. 6).

1836. *Turbo viviparoides* ROEMER. Ool. Geb., p. 424, t. 201, f. 98.

1858. *Paludina*? QUENSTEDT. Jura, p. 625, t. 77, f. 18.

1884. *Turbo viviparoides* QUENSTEDT. Gastr., p. 424, t. 201, f. 98.

Das schönste Exemplar (aus dem Stuttgarter Naturalienkabinett) ist 25 mm hoch und setzt sich aus 5 bauchig aufgeblähten Windungen zusammen. Die Naht verläuft fast horizontal. Der letzte Umgang geht in gleichmäßiger Wölbung in die Basis über. Die Anwachsstreifen sind sehr deutlich, sie wenden sich von der Naht stark nach rückwärts. Mündung schräg, länglich oval. Die Außenlippe ist innen verdickt, wie aus der Einschnürung des Steinkerns an dieser Stelle hervorgeht. Ein Nabel scheint vorhanden zu sein, wenigstens zeigt einer der Steinkerne Reste von Schale als Grenze zwischen Nabelrand und ausfüllender Gesteinsmasse.

Ob die Form, welche ROEMER vorlag, tatsächlich der schwäbischen entspricht, ist schwer auszumachen. BRAUNS (ob. Jura, p. 223) gibt an, daß die ROEMER'schen Steinkerne zu *Turbo Erinus* ORB. gehören. Ist diese Ansicht richtig, was STRUCKMANN (ob. Jura v. Hamm., p. 104) allerdings in Frage stellt, so müßte die Bezeichnung *T. viviparoides* auch auf die französische Art angewendet, und, da das schwäbische Fossil mit der letzteren sicher nicht identisch ist, für dieses ein neuer Name gewählt werden. Allein bei der Unsicherheit der ganzen Sache dürfte es das beste sein, bei der QUENSTEDT'schen Bezeichnung zu bleiben.

In den Verwandtschaftskreis gehört *Turbo nudus* MÜNST. aus dem Lias γ von Amberg, dessen Abbildung dem in München befindlichen Originale nur wenig entspricht (Petr. Germ. p. 93, t. 193, f. 5). Auch in der Trias dürfte die Formenreihe schon ausgebildet sein; hier ist auf die Gattung *Bathycles* KOKEN hinzuweisen, dessen Typus, *B. acuminatus* K. (Hallstatt, p. 82, f. 22) mit unserer Spezies in allen wesentlichen Punkten (abgesehen von der Größe) übereinstimmt.

Vorkommen: Mittlerer weißer Jura, Hossingen, Emingen. Zahl der untersuchten Stücke: 5, worunter eines mit vollständig erhaltener Schale.

Turbo (?) cinctocarinatus n. sp. (Taf. XIX, Fig. 7).

Höhe zu Breite wie 3 : 2; Höhe des Schalenexemplares 18 mm.

Das Gehäuse hat länglich ovalen Umriss und setzt sich aus 4–5 geblähten Windungen zusammen. Die Nähte sind weit weniger eingezogen als bei der vorigen Art. Die Skulptur besteht aus gleichmäßigen feinen Spiralen, aus denen sich auf der Mitte der Endwindung ein scharfer Kiel differenziert. Die Basis nimmt an der allgemeinen Rundung der Schale teil, ist jedoch durch einen Längskiel von der Oberseite deutlich abgegrenzt. Sie trägt etwa 10 kräftige, in gleichen Abständen angeordnete Spiralen.

Die beiden Kiele der Schlußwindung erinnern an *Alaria*; Anwachsstreifen, die eine sichere Entscheidung gestatteten, sind leider auch auf dem Schalenexemplare nicht wahrzunehmen.

Vorkommen: Mittlerer weißer Jura, Lochen (1 Steinkern aus dem Stuttgarter Naturalienkabinett), Bosler (1 Schalenexemplar aus der Sammlung des Herrn Pfarrers GUSSMANN in Emingen u. A.).

Anmerkung. Außer *Turbo viviparoides* und *T. cinctocarinatus* finden sich im unteren und mittleren weißen Jura noch eine Anzahl Steinkerne, deren Habitus *Turbo*-artig ist, die aber aus Mangel an Schalenexemplaren, oder wenigstens Stücken, die eine halbwegs sichere Deutung zuließen, hier nicht be-

rücksichtigt werden konnten. Hinzuweisen wäre vielleicht auf die von QUENSTEDT (Jura p. 624, t. 77, f. 17) als *Turbo valvata alba* bezeichneten Kerne, die etwas kleiner und steiler gewunden in den Lochenschichten recht häufig auftreten. Ähnliche Formen beschreibt CONTEJEAN aus dem unteren Kimmeridge der Umgegend von Montbéliard als *Turbo problematicus* und *Natica microscopia* (Étage Kimmérid., p. 238, t. 4, f. 7 und p. 236, t. 4, f. 6). — Am Lochen fand sich auch ein 5 mm hoher Steinkern von eiförmigem Umriß und mit Querrippen, sowie manche andere zum Teil recht ansehnliche, aber roh erhaltene Form.

Turbo funatoides QUENSTEDT (Taf. XIX, Fig. 8).

1858. *Turbo* sp. QUENSTEDT. Jura, p. 773, t. 95, f. 9.

1884. *Turbo funatoides* QUENSTEDT. Gastr., p. 438, t. 202, f. 42.

Höhe zu Breite wie 4 : 3; Höhe 8—12 mm.

Das stumpf kegelförmige Gehäuse besteht aus 4—5 Windungen, deren größte Wölbung in der Nähe der unteren Naht liegt und die mit gekörneltten Spiralen gleichmäßig bedeckt sind. Auf der gewölbten Basis sind die Spiralen etwas weniger stark gekörnelt. Nabel eng, aber deutlich. Mündung rund, mit von innen her zugespitztem Außenrand. Die Außenlippe setzt an die Basis mit einem Winkel an; von dieser Stelle zieht sich eine gerade Leiste zur Innenlippe.

Vorliegende Form nähert sich *Delphinula funata* GOLDF., unterscheidet sich aber durch die Mündung und die gepertten (nicht geschuppten) Spiralen. Immerhin weist sie auf eine nahe Verwandtschaft der Delphinuliden und Turbiniden hin. Ähnliche Arten finden sich auch im Corallien von Valfin, wo sie durch *Turbo paschasius* GUIRAND, *T. dumasius* GUIRAND und *T. derasus* LOR. vertreten sind (P. DE LORIO, Valfin, p. 174—479). Die genannten Formen unterscheiden sich durch die Art der Wölbung der Umgänge und durch die kräftigeren Spiralen.

Vorkommen: Weißer Jura ε, Nattheim, Gussenstadt, Ettlenschieß. Zahl der untersuchten Stücke: 12.

Familie: **Delphinulidae** FISCHER.

Delphinula LAMARCK.

Delphinula funata GOLDFUSS (Taf. XIX, Fig. 9).

1844. *Delphinula funata* GOLDFUSS. Petr. Germ., p. 89, t. 191, f. 11.

1847. *Turbo subfunatus* ORBIGNY. Prodr. II, p. 8, 14^e ét., nro. 128.

1850. *Turbo subfunatus* ORBIGNY. Pal. fr., p. 364, t. 337, f. 7—11.

1856. *Turbo subfunatus* OPPEL. Juraform. II, p. 696, § 98, nro. 20.

1858. *Delphinula funata* QUENSTEDT. Jura, p. 772, t. 95, f. 1 u. 4.

1859. *Turbo subfunatus* THURMANN und ÉTALLON. Leth. Bruntr., p. 126, t. 11, f. 96.

1881. *Delphinula funata* SCHLOSSER. Diceraskalk, p. 52.

1884. *Delphinula funata* QUENSTEDT. Gastr., p. 412, t. 201, f. 40—41.

1896. *Liotia funata* KOKEN. Leitfoss., p. 690.

Höhe des größten Exemplares 17 mm; Breite 18 mm.

Das niedrig kreiselförmige Gehäuse besteht aus vier rasch anwachsenden Windungen von kreisförmigem Querschnitt, deren Oberfläche mit geschuppten Längsrippen gleichmäßig bedeckt ist. Die

Zwischenräume sind mit zarter Querstrichelung versehen, die bei manchen Stücken stärker entwickelt ist und eine Gitterung hervorruft (var. *clathrata* Qu.). Oben an der Naht bleibt eine schmale, annähernd ebene Partie von der Spiralskulptur frei; diese Plattform tritt an den obersten Windungen so stark hervor, daß hier der Aufbau stufenförmig ist. Mündung vollkommen rund, mit zusammenhängenden Rändern. Nabel tief und weit.

Verwandte Formen in andern Jurabildungen sind sehr verbreitet; vor allem ist auf *Delphinula globata* Buv. aus dem französischen Corallien hinzuweisen, die sich durch die mehr kugelige Form und den engeren Nabel unterscheidet. Das etwas deformierte Exemplar aus dem Kelheimer Diceraskalk, welches SCHLOSSER (l. c. p. 51) unter diesem Namen beschreibt, dürfte wegen seiner niedrigen Windungen und seiner flachen Gestalt eher zu *D. funata* zu stellen sein. *D. funiculata* PHILL., die GOLDFUSS (Petr. Germ., p. 89, t. 192, f. 1) aus dem Korallenkalk der oberen Mosel anführt, steht unserer var. *clathrata* außerordentlich nahe. Als *Turbo clathratus* ROE. bezeichnet QUENSTEDT im »Jura« (p. 772, t. 95, f. 8) eine Form, die wohl ebenfalls hierher zu stellen ist (höher getürmte Varietät). Jedenfalls ist so das in der Tübinger Sammlung aufbewahrte Stück zu beurteilen, welches von QUENSTEDT's Hand mit dem ROEMER'schen Namen signiert wohl das Original zu der Figur im »Jura« ist. Im englischen Coralrag wird unsere Spezies durch *Turbo muricatus* Sow. vertreten (Min. Conch. p. 285, t. 240, f. 8—10), der nur etwas höher getürmt ist.

Vorkommen: Weißer Jura ϵ , Nattheim, Gussenstadt (23 Exemplare, darunter das GOLDFUSS'sche Original). Nerineenoolith von Oberstötzingen. Corallien von St. Mihiel (Meuse), Châtel-Censoir, Coulanges (Yonne); 2 Exemplare in der Münchener Sammlung), Caquerelle (Berner Jura).

***Delphinula funato-plicosa* QUENSTEDT (Taf. XIX, Fig. 10).**

1858. *Delphinula funata plicosa* QUENSTEDT. Jura, p. 772, t. 95, f. 2.

1884. *Delphinula funata plicosa* QUENSTEDT. Gastr., p. 412, t. 201, f. 42.

Das kreiselförmige Gehäuse ist etwas breiter als hoch und setzt sich aus etwa 5 stufenförmig ansteigenden Windungen zusammen. Die Endwindung ist doppelt so hoch als die kegelförmig zugespitzte Spira. Die Umgänge sind durch eine Kante in eine dachförmig ansteigende Apical- und eine senkrecht abfallende Außenseite geschieden. Beide Flächen sind eben, nur auf der Schlußwindung, wo auch die Kante sich rundet, werden sie konvex. Die Skulptur besteht aus zahlreichen eng geschuppten Längsrippen, von denen auf die Oberseite gewöhnlich 4, auf die Außenseite, soweit sie vom folgenden Umgang nicht verdeckt wird, 3 entfallen, während eine auf der Höhe der Kante verläuft. Auf dem letzten Umgang stellen sich starke Querfalten ein, erst nur oben, in der Nähe der Mündung auch außen; ihre Anordnung ist derart, daß eine Erhebung auf der Apicalseite einer Senkung auf der Externseite entspricht. Interessant ist die individuelle Entwicklung: Die zwei ersten Windungen sind glatt, auf der dritten entwickelt sich oben an der Naht eine Reihe von Knoten, die sich allmählich zu Falten ausziehen. Bald stellen sich oben zwei Längslinien ein, zugleich tritt auf der Außenseite eine Spirale auf. Durch Einschaltung weiterer Spiralen entwickelt sich dann rasch die Skulptur der erwachsenen Schale. Die Mündung ist vollkommen rund, ihre Ränder hängen zusammen. Der Nabel ist weit offen.

Das QUENSTEDT'sche Original ist ziemlich stark abgerieben und hat deshalb die scharfe Kante

der oberen Windungen verloren; so erklärt es sich, daß QUENSTEDT der Form nur die Stellung einer Varietät von *D. funata* einräumte.

Verwandt ist *Turbo Gausaptus* LOR. von Valfin (l. c. p. 170, t. 18, f. 10—12) und vor allem *T. plicato-costatus* ZIT. von Stramberg (l. c. p. 320, t. 48, f. 8; Original in der paläontologischen Sammlung zu München). Jener unterscheidet sich durch das hohe Gewinde, dieser dadurch, daß die Querfalten schon auf den oberen Umgängen hervortreten.

Vorkommen: Weißer Jura ϵ , Nattheim. Untersuchte Stücke: 5.

Delphinula Epulus ORBIGNY sp. (Taf. XIX, Fig. 11).

1847. *Turbo Epulus* ORBIGNY. Prodr. II, p. 9, ét. 14^e, nro. 132.
 1847. *Turbo Erippus* ORBIGNY. Prodr. II, p. 9, ét. 14^e, nro. 135.
 1852. *Delphinula rugosa* BUVIGNIER. Meuse, p. 36, t. 25, f. 3—4.
 1852. *Delphinula bicarina* BUVIGNIER. Meuse, p. 36, t. 24, f. 30—31.
 1850—59. *Turbo Epulus* ORBIGNY. Pal. fr., p. 359, t. 336, f. 5—8.
 1858. *Delphinula squamata* QUENSTEDT. Jura, p. 772, t. 95, f. 3.
 1863. *Turbo Epulus* THURMANN und ÉTALLON. Leth. Bruntr., p. 125, t. 11, f. 95.
 1884. *Delphinula funata squamata* QUENSTEDT. Gastr., p. 412, t. 101, f. 43.
 1896. *Liotia Epulus* KOKEN. Leitfoss., p. 690.

Höhe 19 mm; Breite 18 mm (Orig. Qu.).

Habitus und Skulptur sind wie bei *D. funata*, nur ist jede Windung durch zwei Kanten in eine dachförmig ansteigende Oberseite, eine annähernd senkrechte Außenseite und die Basis geschieden. Auch sind die Schuppen länger, fast röhrenartig ausgezogen. Die Spiralen der beiden Kanten, insbesondere der oberen, tragen weniger, aber um so kräftiger entwickelte Schuppen. Oberseite mit 2, Außenseite mit 3, Basis mit 8—9 Längsrippen. Mündung und Nabel wie bei *D. funata*.

Von den Formen, welche P. DE LORIOU (Valfin, p. 172, t. 19, f. 1—4) unter der Bezeichnung *Turbo Bonjouri* ÉT. zusammenfaßt, steht die in Fig. 1 dargestellte der *D. Epulus* sehr nahe; die übrigen zeigen den Übergang zu niedrig gebauten *Delphinula*-Arten, insbesondere der Gattung *Asperilla* KOKEN. (Einige Exemplare von Valfin hatte ich in der Münchener Sammlung Gelegenheit zu vergleichen.)

Vorkommen: Weißer Jura ϵ , Nattheim (8 Exemplare); Corallien, St. Mihiel (Meuse; 5 Exemplare), Merry sur Yonne (2 Exemplare), Caquerelle (Berner Jura).

Delphinula tegulata MÜNSTER sp. (Taf. XIX, Fig. 12).

1844. *Turbo tegulatus* MÜNSTER in GOLDFUSS, Petr. Germ., p. 100, t. 195, f. 1 (non ORBIGNY).
 1858. *Turbo tegulatus* QUENSTEDT. Jura, p. 772, t. 95, f. 5.
 1884. *Turbo tegulatus* QUENSTEDT. Gastr., p. 438, t. 202, f. 39.
 1893. *Turbo tegulatus* LORIOU. Mém. Soc. Pal. Suisse, vol. XX, p. 66, t. 5, f. 3.
 1896. *Liotia tegulata* KOKEN. Leitfoss., p. 340.

Höhe des größten Exemplares 19 mm, Breite 14 mm.

Das hoch kreiselförmige Gehäuse besteht aus 4—5 Windungen, die etwas über der Mitte eine scharfe Kante tragen. Die Außenseite ist konvex und mit eng geschuppten Spiralen versehen, die Oberseite ist eben bis konkav und körnig gegittert. Die Kante ist mit kräftigen Dornenhauben besetzt. Apex abgeflacht, aus 2 oder 3 in einer Ebene liegenden Windungen bestehend. Dieselben sind glatt und kantig; bald stellen sich Nahtfalten ein, die Kante wird gezähnt, die ersten Spiralen der Außenseite

treten auf. Endlich werden die Falten von Längslinien zerteilt, von denen zuerst zwei an der Naht sich entwickeln, die Zähne der Kante werden kräftiger, die Spiralen der Außenseite vermehren sich. Basis gewölbt, wie die Außenseite skulpturiert. Mündung ganzrandig, kreisrund. Nabel eng.

Die Gestalt der Mündung sowie die individuelle Entwicklung weisen darauf hin, daß mit den niedrig gewundenen Arten die engste Verwandtschaft besteht.

Die französischen Stücke, welche D'ORBIGNY mit der MÜNSTER'schen Spezies identifiziert, gehören, wie DE LORIOU nachweist, zu *Trochus acuticarinus* BUV. (Meuse, p. 38, t. 25, f. 31—32).

Vorkommen: Weißer Jura ϵ , Nattheim, Gussenstadt. Zahl der untersuchten Stücke: 36, darunter das MÜNSTER'sche Original exemplar.

Liotia GRAY.

Schale wie bei *Delphinula*, aber mit derben Querwülsten und verdickter Mündung.

Liotia coronilla n. sp. (Taf. XIX, Fig. 13 u. 14).

Das niedrig kreiselförmige Gehäuse setzt sich aus wenigen rasch anwachsenden Windungen zusammen. Apex abgeflacht; die ersten Windungen liegen so ziemlich in einer Ebene; sie sind kantig und glatt. Dann stellen sich oben an der Naht Knoten ein, die sich allmählich zu Falten ausziehen und schließlich als wulstige Rippen die ganze Windung umfassen. Man zählt ihrer 10 auf dem letzten Umgang; auf der Kante erheben sie sich zu mächtigen nach vorne sich öffnenden Dornen. Die gewölbte Basis trägt 4 Längslinien, die mit den Querrippen ein Gitterwerk bilden und an den Schnittpunkten spitze Stacheln erzeugen. Der Nabel ist weit, die Mündung rund und ganzrandig.

Delphinula Chantrei P. DE LORIOU (Valfin, p. 183, t. 20, f. 6) zeigt, besonders von der Unterseite gesehen, große Ähnlichkeit mit vorliegender Art, unterscheidet sich aber vor allem dadurch, daß die Querrippen erst von der Kante nach abwärts gut ausgebildet sind, während die Oberseite fast glatt erscheint. Auch die Stramberger *Liotia Hoernesii* ZITT. (Gastr. Stramb. Sch., p. 331, t. 48, f. 29), deren Original ich in der paläontologischen Sammlung zu München untersuchen konnte, gehört in den Formenkreis; das Gewinde ist jedoch höher, die ganze Skulptur weniger scharf als bei der Nattheimer Art.

Vorkommen: Weißer Jura ϵ , Nattheim. Untersuchte Stücke: 2, eines aus dem Stuttgarter Naturienkabinett und eines aus der Sammlung des Herrn Pfarrers Dr. ENGEL in Eislungen.

Asperilla KOKEN.

Die Gattung wurde im Jahre 1896 aufgestellt (Leitfossilien p. 690) und mit folgender Diagnose versehen: »Flach, weit genabelt, am oberen Umfange mit Dornen oder Hauben, Unterseite der Windungen gerundet oder mit derben Kielen. Mündung steil gestellt.« Als Typen werden genannt *Asperilla calcar* ORB. sp., *A. coronoserra* QU. sp., *A. substellata* ORB. sp., *A. serrata* BUV. sp. Außerdem wird *Euomphalus lineatus* MÜNST. aus der Trias von St. Cassian hierher gestellt, eine Auffassung, von der aber KOKEN später (Gastr. Hallst. p. 48) wieder zurückkommt.

Asperilla longispina ROLLE sp. (Taf. XIX, Fig. 15).1860. *Delphinula longispina* ROLLE. Sitzungsber. d. Wiener Akad. d. Wiss., math.-naturw. Kl., Bd. 42, p. 272, f. 4.1884. *Delphinula coronoserra* QUENSTEDT. Gastr., p. 413, t. 201, f. 45—46.1896. *Asperilla coronoserra* KOKEN. Leitfoss., p. 690.

Höhe 6 mm; Durchmesser 15 mm.

Das scheibenförmige Gehäuse setzt sich aus etwa 4 gleichmäßig anwachsenden Windungen zusammen. Die Oberseite derselben ist flach und glatt, von einer Kante mit haubenförmigen, nach vorne und oben gerichteten Dornen begrenzt. »Unter der Kante folgt ein tiefer Kanal, dann eine breite, höckerige Leiste, nochmals eine schmalere Furche und eine schwächere Leiste« (KOKEN l. c.). Unterseite glatt, gewölbt; der Nabel ist weit und läßt sämtliche Windungen verfolgen. Er ist von einer seichten Furche umgeben. Mündung ganzrandig, gerundet vierseitig.

ROLLE hat die Spezies zum erstenmal beschrieben und abgebildet, sein Name hat daher die Priorität vor dem QUENSTEDT'schen. Unsere Form steht der linksgewundenen *A. calcar* ORB. aus dem mittleren Lias von Fontaine-Étoupe-Four außerordentlich nahe, was auch QUENSTEDT hervorhebt. Die Arten aus dem französischen Corallien entfernen sich durch ihr hervortretendes Gewinde etwas mehr vom Typus der Gattung; sie zeigen den Zusammenhang mit *Delphinula*, den auf der andern Seite *D. tegulata* und *D. Bonjouri* vermitteln.

Vorkommen: Weißer Jura ε, Nattheim. 4 Exemplare aus der Tübinger Universitätsammlung.

Familie: **Neritopsidae** FISCHER.**Neritopsis** GRATELOUP.

Das wichtigste Gattungsmerkmal, der Ausschnitt der Innenlippe, ist bei den hier beschriebenen Arten sehr deutlich ausgeprägt. Auch werden in verschiedenen Horizonten unseres Jura die charakteristischen Deckel gefunden, von denen freilich nur ein einziger in situ erhalten war und somit auf eine bestimmte Art bezogen werden konnte. Einen Überblick über die interessante Geschichte der *Neritopsis*-Deckel gibt folgende Tabelle:

Aut or	De nt ung
1852. QUENSTEDT, Handb., 1. Aufl., p. 631, t. 55, f. 45.	Brachiopodenschalen.
1858. QUENSTEDT, Jura, p. 660, t. 81, f. 8.	„
1858. DESLONGCHAMPS, Bull. Soc. Linn. Norm. III, p. 48.	<i>Peltarion</i> , innere Schalen von Cephalopoden.
1861. MOORE, Quart. Journal Geol. Soc. 17, p. 511, t. 16, f. 28—29.	<i>Chiton rhaeticus</i> .
1862. ROLLE, Sitzungsber. Wiener Ak. Math.-naturw. Kl. 44, p. 119.	<i>Cyclidia</i> , Sepienschnäbel.
1867. QUENSTEDT, Handb., 2. Aufl., p. 758, t. 69, f. 45.	Teile von Echinodermen.
1868. BEAUDOUIN, Bull. Soc. géol. France, 2 ^e série, Bd. 26, p. 182 ff.	Deckel der <i>Neritopsis Deslongchampsii</i> .
1869. LAUBE, St. Cassian V, p. 6—8, t. 36, f. 1.	<i>Rhynchidia cassiana</i> , Cephalopodenschnäbel.
1876. QUENSTEDT, Petrefaktenkunde, IV. Echinodermen, p. 49, t. 91, f. 157—160.	Unpaare Knochen von Asteriden.
1885. QUENSTEDT, Handb., 3. Aufl., p. 756, t. 58, f. 61.	Teile von Echinodermen.
1885. ZITTEL, Paläozoologie, Bd. 2, p. 203, f. 272 u. 273.	<i>Neritopsis</i> -Deckel.
1889. KOKEN, Entwicklung der Gastr., p. 473.	<i>Rhynchidia cassiana</i> = Deckel von <i>Neritopsis armata</i> MÜNST. sp.

Darnach wurden die Gebilde zuerst von QUENSTEDT, und zwar aus unseren Lochenschichten, beschrieben. BEAUDOUIN erkannte 16 Jahre später die wahre Natur der Problematica, indem er einen Steinkern von *Neritopsis* mit anhaftendem »Peltarion« fand. Aus der alpinen Trias von St. Cassian beschrieb sie LAUBE als *Rhynchidia cassiana*, deren richtige Deutung ZITTEL vermutete und KOKEN gab, welcher an einem Exemplare von *Naticella armata* MÜNST. die Mündung durch einen Gegendruck einer *Rh. cassiana* verschlossen fand.

In Schwaben haben *Neritopsis*-Deckel bis jetzt geliefert der braune Jura α , γ und ζ sowie die Lochenschichten (weißer Jura $\acute{\alpha}$). Dagegen habe ich Stücke aus dem weißen Jura ε von Nattheim, woher sie QUENSTEDT erwähnt, nicht bekommen können. Nur die Originale zu t. 91, f. 157 und 158 der »Echinodermen« fanden sich in der Tübinger Sammlung; sie stammen nach QUENSTEDT aus dem weißen Jura ε von Streitberg. Zahlreiche fränkische Exemplare sah ich im paläontologischen Museum zu München; als ihre Fundschicht ist der Kieseldolomit von Engelhardtsberg angegeben. Sie stimmen mit den Deckeln aus den Lochenschichten vollständig überein.

Der Deckel aus dem braunen Jura α von Dettingen (Taf. XIX, Fig. 16) ist 16 mm hoch und 14 mm breit und hat ovalen Umriss. Oberseite im ganzen konvex und in 2 etwa gleich breite Partien geschieden, eine äußere, dünne, halbmondförmige, konzentrisch gestreifte und eine innere, verdickte, trapezoidische, glatte. Auch die konkave Unterseite weist zwei verschiedene Hälften auf. Die innere ist eben, schief ansteigend und radial gestreift, die äußere gleichmäßig eingewölbt, glatt und innen von zwei ovalen Gruben begrenzt, welche offenbar Muskeleindrücke darstellen.

Ein Deckel aus Braunjura γ , Gingen, ist von WAAGEN als *Peltarion densitesta* beschrieben und trefflich abgebildet¹ (Original in München). Er ist dem vorigen ganz ähnlich, nur ist die verdickte Innenseite viel schmaler, was besonders bei der Ansicht von oben hervortritt.

Der Deckel aus dem braunen Jura ζ von Wasseralfingen (Taf. XIX, Fig. 17; wie derjenige aus α im Besitze des Stuttgarter Naturalienkabinetts) ist nicht vollständig. Er ist von der Größe des in α gefundenen und ist von WAAGEN'S *Peltarion* kaum zu unterscheiden, höchstens daß seine Innenseite nicht ganz so schmal ist.

Unter den Deckeln der Lochenschichten lassen sich zwei Typen auseinanderhalten. Der häufigere (Taf. XIX, Fig. 18 u. 19) ist in QUENSTEDT'S »Echinodermen« (p. 50) ausführlich beschrieben. Ein Exemplar wurde von mir an einem Steinkern von *Neritopsis jurensis* in situ gefunden. Die Deckel bleiben kleiner als die im braunen Jura gefundenen; bei 9 mm Breite beträgt ihre Höhe 11 mm. Die Unterseite ist ähnlich ausgebildet wie bei dem Stück aus dem Opalinustone. Auf der Oberseite ist die äußere Hälfte wiederum dünnchalig und konzentrisch gestreift; die innere trapezförmige Partie ist steil aufgerichtet und von lamellöser Struktur. Durch zwei von der Mitte der Grundlinie nach den oberen Ecken des Trapezes gehende Furchen ist sie in 3 Dreiecke zerlegt. Das mittlere Dreieck zeigt innen öfters noch eine keilförmige Grube, die (selten und wahrscheinlich nur bei ganz unversehrten Stücken) durch eine Querleiste geteilt wird. Der dicke Rand, welcher innen Ober- und Unterseite trennt, fällt sehr steil ab und ist von 2 senkrechten Leisten eingefast.

Der zweite Typus (Taf. XIX, Fig. 20) ist weit seltener (unter 130 untersuchten Deckeln nur 7); die Schale, zu welcher er gehört, ist noch unbekannt. Die Unterseite ist durch eine gerade Leiste

¹ Über die Zone des *Ammonites Sowerbyi*. Geogn.-Pal. Beitr. v. BENECKE, 1. Bd., III, 1867.

in eine äußere, eben dachförmige und eine innere ziemlich kompliziert gebaute Hälfte geteilt. Die letztere zeigt an dem trapezförmigen Vorsprung eine von zwei Radialfurchen begrenzte Mittelrippe, die den Außenrand etwas überragt. Der innere Rand ist nicht einfach verdickt, sondern es ist gleichsam ein Dreikant herausgeschnitten, dessen eine Seite der Oberfläche des Innenrandes, dessen andere dem mittleren Dreieck bei dem vorigen Typus entspricht.

Neritopsis opalina n. sp. (Taf. XIX, Fig. 21).

Ein Bruchstück von ansehnlichen Dimensionen (Durchmesser 29 mm, Höhe 21 mm) darf mit einiger Sicherheit als *Neritopsis* gedeutet werden, zumal durch den oben erwähnten Deckel, dessen Größe zu vorliegendem Stück gut paßt, das Vorkommen von *Neritopsis*-Arten in unserem Opalinustone erwiesen ist. Die Spira ist klein, der letzte Umgang groß und bauchig; Mündung der Untersuchung leider nicht zugänglich. Die Oberfläche ist mit scharfen Längslinien versehen, die auf der Schlußwindung in etwa 2 mm Abstand verlaufen und durch die von der Naht nach rückwärts gerichtete Zuwachsstreifung wellig gekerbt sind. In den Zwischenräumen bemerkt man feinere Längslinien derselben Beschaffenheit, unter denen die eine oder andere etwas stärker hervortritt. Oben an der Naht zieht sich eine ebene, ziemlich schmale Plattform hin, auf welcher die Skulptur weniger scharf ist als auf der gewölbten Oberfläche.

Wahrscheinlich ist *N. Philea* ORB. (Pal. fr., p. 222, t. 300, f. 5—7) eine nah verwandte Form, wenigstens ist die Skulptur (bis auf die Nahtfalten) ganz ähnlich. Außer im Toarcien von Sémur (Côte-d'Or) wird diese Form nach HUDLESTON (Gasterop. Inf. Ool. p. 341, t. 27, f. 11) im *Concavus*-bed von Bradford Abbas gefunden. Gerade die englische »Inferior Oolite variety« entspricht dem schwäbischen Stücke nach Größe und Zurücktreten der Querfalten ziemlich genau.

Vorkommen: Brauner Jura α , Heiningen. 1 Exemplar aus der Sammlung des Herrn Lehrers WITTLINGER in Holzheim.

Neritopsis jurensis MÜNSTER sp. (Taf. XIX, Fig. 18 u. 22).

1836. *Nerita jurensis* MÜNSTER in ROEMER, Ool. Geb., p. 155, t. 10, f. 5.
 1844. *Pileopsis jurensis* MÜNSTER in GOLDFUSS, Petr. Germ., p. 12, t. 168, f. 11.
 1851. *Natica jurensis* QUENSTEDT. Flözgeb., p. 438.
 1858. *Nerita jurensis* QUENSTEDT. Jura, p. 625 t. 77, f. 19—20.
 1863. *Neritopsis suprajurensis* THURMANN und ÉTALLON. Leth. Bruntr., p. 119, t. 10, f. 78.
 1884. *Nerita jurensis* QUENSTEDT. Gastr., p. 253, t. 193, f. 97—98.
 1884. *Nerita torquata* QUENSTEDT. Gastr., p. 253, t. 193, f. 99.
 1896. *Neritopsis torquata* KOKEN. Leitfoss., p. 681.

Die Steinkerne zeigen etwa 2—3 lose gewundene, sehr rasch anwachsende Umgänge, die oben spitz, unten oval bis kreisförmig endigen. Nach innen vom Mundrande, wo bei beschalteten Exemplaren die Spindelgegend zu suchen wäre, befinden sich bei guterhaltenen Stücken 3 übereinanderliegende Vertiefungen, was schon QUENSTEDT aufgefallen war. Nimmt man einen Wachsabdruck von der Stelle, so erhält man den w-förmigen Ausschnitt, wie er für die jurassischen *Neritopsis*-arten durchaus charakteristisch ist. Überdies wurde an einem der Exemplare die Mündung noch durch den Deckel verschlossen gefunden.

Mit dem Namen *N. torquata* belegt QUENSTEDT einen kleinen hiehergehörigen Kern mit Spuren von Schale. Der markante Wulst an der Mündung rührt von dem abgechrägten Rand her und ist auch

bei vielen größeren Stücken beobachtet. Über die Skulptur äußert sich QUENSTEDT treffend: »Auf dem Rücken bemerkt man noch schwache Andeutung von 4 dicken Rippen, zwischen welchen feine Streifen liegen und die insofern etwas an *inaequalicosta* erinnern.« ORBIGNY'S Form (Pal. fr. p. 225, t. 301, f. 3—4) aus dem französischen Callovien scheint unserer Spezies in der Tat sehr nahe zu stehen; ihr fehlen jedoch, soweit sich aus dem Schalenrest des ORBIGNY'schen Stückes ersehen läßt, die Querrippen.

Der Zusammenhang zwischen beschalten Stücken und nackten Steinkernen ist dadurch sichergestellt, daß alle möglichen Übergänge gefunden werden. Das vollkommenste Schalenexemplar (weißer Jura β , Eybach) erhielt ich von Herrn Lehrer WITTLINGER in Holzheim. Es ist 19 mm breit und 12 mm hoch. Letzter Umgang sehr groß, Gewinde klein. Über die Endwindung verlaufen in gleichen Abständen 3 Längsrippen, von denen die oberste die annähernd horizontale Apicalseite, die unterste die gewölbte Basis von der Außenseite abgrenzt. Sie werden von kräftigen Querwülsten (8 auf dem letzten Umgang) derart geschnitten, daß Rechtecke entstehen, deren längere Seiten durch die Spirallrippen gebildet werden. In den Rechtecken bemerkt man feine Zwischenspiralen, mit denen die Anwachsstreifen eine zierliche Gitterung erzeugen.

Vorkommen: Weißer Jura α — γ ; hauptsächlich in den Lochenschichten, Lochen, Thieringen, Hossingen; Eybach, Braunen (β). Untersuchte Stücke 40, worunter 12 mit teilweise erhaltener Schale. Steinkerne derselben Spezies sah ich im Münchener Museum aus dem Scyphienkalk von Mühlheim a. D., der Zone des *Peltoc. bimammatum* von Streitberg in Franken, den Birmensdorfer Schichten des Kantons Aargau sowie der Zone des *P. transversarium* von Krakau.

Neritopsis cancellata STAHL sp. (Taf. XIX, Fig. 23 u. 24).

1824. *Neritites cancellatus* STAHL. Korrespondenzbl. d. württ. landw. Vereins, VI, p. 53, f. 13.
 1830. *Nerita cancellata* ZIETEN. Verst. Württembergs, p. 44, t. 32, f. 9.
 1847. *Neritopsis subcancellata* ORBIGNY. Prodr. I, p. 172, 5^e ét. conchylien, nro. 22.
 1850. *Neritopsis decussata* ORBIGNY. Pal. fr., p. 227, t. 301, f. 8—10 (non GOLDFUSS).
 1852. *Neritopsis corallensis* BUVIGNIER. Meuse, p. 31, t. 22, f. 38—40.
 1856. *Neritopsis cancellata* OPPEL. Juraform. II, p. 696, nro. 15.
 1858. *Nerita cancellata* QUENSTEDT. Jura, p. 771, t. 94, f. 34.
 1859. *Neritopsis cancellata* THURMANN und ÉTALLON. Leth. Bruntr., p. 118, t. 10, f. 76.
 1881. *Neritopsis cancellata* SCHLOSSER. Diceraskalk, p. 50, t. 6, f. 9—10.
 1884. *Nerita cancellata* QUENSTEDT. Gastr., p. 250, t. 193, f. 83—85 (non 86—88).
 1896. *Neritopsis cancellata* KOKEN. Leitfoss., p. 681.

Höhe 12 mm, Durchmesser 13 mm.

Schale quer oval bis kugelig, letzter Umgang sehr groß, Gewinde klein, gebläht. Die Skulptur besteht aus erhabenen Längsrippen, ca. 12 auf der Endwindung, welche in gleicher Stärke und gleichen Abständen über die Schale hinweglaufen. Nur die beiden obersten sind etwas enger gestellt; sie nehmen die schmale, fast horizontale Apicalseite ein. Die Längsrippen werden von ähnlichen, wenig schwächeren Querrippen derart gekreuzt, daß die Schalenoberfläche in lauter vertiefte quadratische Felder geteilt wird. Nabel geschlossen. Mündung weit; Außenrand gezackt, nach innen glatt, abgeschrägt. Die verbreiterte Innenlippe hat einen w-förmigen Ausschnitt, der bei genügender Präparation stets sichtbar wird, insbesondere dann, wenn der Außenrand zum Teil weggebrochen ist. An der Außenlippe ragt oben eine zahnartige Verdickung in die Mündung.

Dieser Beschreibung entspricht genau das Original STAHL's und ZIETEN's, welches im Stuttgarter Naturalienkabinett aufbewahrt wird. Auch QUENSTEDT stellt 2 Formen voran, die diese Verhältnisse zeigen. Die l. c. Fig. 85 abgebildete Modifikation zeichnet sich dadurch aus, daß zwischen je 2 Längsrippen eine feinere eingeschaltet ist (Taf. XIX, Fig. 24). Es ist dies durchaus nicht der Typus der Art, wie SCHLOSSER annimmt, der die Ansicht ausspricht, daß *N. cancellata* QU. mit *N. decussata* GOLDF. identisch sei, weil ihr die feinen Zwischenrippen fehlen, und daß *N. decussata* QU. mit *N. cancellata* STAHL vereinigt werden müsse. Daß das Auftreten von feinen Zwischenrippen ein Merkmal von untergeordneter Bedeutung ist, wird durch das erwähnte QUENSTEDT'sche Stück bewiesen, welches vermöge des Zahnes an der Außenlippe und der charakteristischen Berippung von der echten *cancellata* nicht getrennt werden darf. ORBIGNY's *N. decussata* hat mit der MÜNSTER'schen Art noch weniger etwas zu tun als die Form, welche QUENSTEDT in seinem »Jura« darauf bezog. Vielmehr ist sie wohl mit *N. cancellata* STAHL identisch, welche der französische Paläontologe irrtümlicherweise in den Muschelkalk versetzte. Allerdings müßte an den französischen Arten noch der Zahn nachgewiesen werden. — Eine kleine Tabelle mag die Verteilung der Formen, welche QUENSTEDT in seinen »Gastropoden« (t. 193) als »*Nerita cancellata*« zusammenfaßt, veranschaulichen:

Gastrop.	Jura	Petr. Germ.	Richtiger Name
Fig. 83—85	<i>Nerita cancellata</i>	—	<i>Neritopsis cancellata</i> STAHL sp.
» 86	—	<i>Natica decussata</i>	» <i>decussata</i> MÜNST. sp.
» 87	<i>Natica decussata</i>	—	» <i>Quenstedti</i> n. sp.
» 88	—	—	» <i>semiplicata</i> n. sp.

Eine verwandte Art aus dem sizilianischen Tithon ist *N. Meneghinii* GEMM. (Calc. a *Ter. janitor*, p. 59, t. 11, f. 3—5). Die Skulptur besteht aus einem System von Längs- und Querrrippen, »che rendono la superficie della conchiglia regolarmente cancellata«. Also auch hier die vertieften quadratischen Felder, nur bestehen die Längsrippen aus abwechselnd breiten und schmalen Bändern.

Vorkommen: Weißer Jura ε, Nattheim, Gussenstadt (25 Exemplare). Diceraskalk, Kelheim (1 Exemplar, Orig. SCHLOSSER; nicht der echte Nattheimer Typus, die Felder bilden schiefe Rhomben und sind nicht so tief). Mittlerer weißer Jura, Birstal b. Basel (2 Exemplare, Orig. QU., ebenfalls nicht typisch). Korallenkalk, Pruntrut. Corallien, St. Mihiel.

***Neritopsis decussata* MÜNSTER sp. (Taf. XIX, Fig. 25).**

1844. *Natica decussata* MÜNSTER in GOLDFUSS, Petr. Germ., p. 119, t. 199, f. 10.

1847. *Neritopsis decussata* ORBIGNY. Prodr. II, p. 7, ét. 14^e, nro. 95.

1856. *Neritopsis decussata* OPPEL. Juraform. II, p. 696, nro. 14.

1884. *Nerita cancellata* QUENSTEDT. Gastr., p. 251, t. 193, f. 86.

Höhe = Breite = 12 mm.

Gehäuse kugelig; letzter Umgang sehr groß, bauchig; Gewinde klein, aus 2 Umgängen bestehend. Die Endwindung ist mit zahlreichen, flach gerundeten Querwülsten geschmückt, über welche 12—14 scharfe, erhabene Längsrippen hinwegsetzen. Die Querrrippen stehen in größeren Abständen als die

Längsrippen, rücken aber gegen die Mündung hin etwas zusammen, so daß hier eine ähnliche Skulptur entsteht wie bei *N. cancellata*, nur sind die Rippen weniger scharf und die quadratischen Felder nicht so tief. Die Längsrippen sind auf der erwachsenen Schale alle gleich stark, an kleinen Gehäusen, so dem QUENSTEDT'schen Original, abwechselnd stärker und schwächer. Mündung weit, Außenrand von innen her zugeshärft, Innenlippe mit tiefem, w-förmigem Ausschnitt. Der Nabel ist bis auf eine enge Ritze geschlossen.

Die Unterschiede gegenüber der vorigen Spezies liegen in der kugeligen Gestalt, der Skulptur (flache Querwülste statt der scharfen Rippen) und dem Fehlen des innerlichen Zahnes auf der Außenlippe.

QUENSTEDT bezeichnete im »Jura« mit *Natica decussata* eine Form, die weder mit der MÜNSTER'schen Art noch mit *N. cancellata* identisch, sondern als selbständige Art aufzufassen ist. In seinen »Gastropoden« jedoch beurteilt er ein Stück, welches ihm offenbar früher noch nicht bekannt war, zutreffend mit folgenden Worten: »Die kleine Fig. 86 behält die ungleichen Längsrippen, aber quer dagegen entwickeln sich Wülste, die in der Jugend stärker sind als im Alter. Sie scheint mit *Natica decussata* GOLDF. vollständig zu stimmen.« Das im »Jura« als *N. decussata* bezeichnete Exemplar wird in Fig. 87 nochmals abgebildet und jetzt als Varietät der GOLDFUSS'schen Form aufgefaßt.

ORBIGNY's *Neritopsis decussata* (Pal. fr., p. 227, t. 301, f. 8—10) gehört nicht hierher; vielmehr deuten die gleichmäßigen, scharfen quadratischen Felder auf *N. cancellata*.

Gehört die schon 1841 beschriebene¹ *Naticella decussata* MÜNST. aus der Trias von St. Cassian und vom Schlernplateau zu *Neritopsis* (und nicht zu *Palaconarica*), so müsste der Name unseres Fossils etwa in *subdecussata* abgeändert werden.

Vorkommen: Weißer Jura ε, Nattheim. Zahl der untersuchten Stücke: 3, darunter das MÜNSTER'sche Original. Eine Varietät (var. *major*) kommt nach ZITTEL (Stramb. Gastr. p. 305, t. 47, f. 15) im Stramberger Tithon vor.

Neritopsis Quenstedti n. sp. (Taf. XIX, Fig. 26).

1858. *Natica decussata* QUENSTEDT. Jura, p. 772, t. 94, f. 28.

1884. *Nerita cancellata* QUENSTEDT. Gastr., p. 251, t. 193, f. 87.

Höhe des QUENSTEDT'schen Originals 11 mm, Breite 12 mm.

» » Stuttgarter Exemplares 9 mm, Breite 10 mm.

Das kugelförmige Gehäuse besteht aus der großen, gewölbten, oben abgeplatteten Schlußwindung und dem kleinen, niedergedrückten Gewinde. Auf dem letzten Umgang zählt man 12—14 erhabene Querwülste, welche von 7 Längsrippen geschnitten werden. An den Durchschnitstellen erheben sich nach vorne offene haubige Dornen. Zwischen den stärkeren Spiralen verlaufen jedesmal einige unter sich gleichstarke, schwächere, welche kaum verstärkt über die Wülste hinwegsetzen. Mündung oval, Ausschnitt der Innenlippe länglich w-förmig. Nabel offen.

Die Ausbildung einer ebenen Apicalseite, die haubigen Dornen an den Kreuzungsstellen und die feinen Zwischenrippen sind die hauptsächlichsten Merkmale, welche die Selbständigkeit der Form gegenüber *N. decussata* sicherstellen.

Vorkommen: Weißer Jura ε, Nattheim. Untersucht wurden das QUENSTEDT'sche Original und ein vorzüglich erhaltenes Stück aus dem Stuttgarter Naturalienkabinett.

¹ Beiträge zur Petrefaktenkunde IV, p. 102, t. 10, f. 21—22.

Neritopsis semiplicata n. sp. (Taf. XIX, Fig. 27 u. 28).1884. *Nerita cancellata* QUENSTEDT. Gastr., p. 251, t. 193, f. 88.

Höhe = Breite = 9—13 mm.

Das Gehäuse besteht aus 3 sehr rasch anwachsenden Windungen. Auf das Anfangsbläschen folgt ein glatter Umgang, darauf setzen Querwülste ein, welche sich auf der vorderen Hälfte der großen, bauchigen Endwindung wieder verlieren. Die Wülste werden von Längsrippen gekreuzt, die anfänglich eine Skulptur wie bei *N. Quenstedti* hervorrufen, auf dem letzten Umgang jedoch vollkommen gleichmäßig und dicht gedrängt die Schale bedecken. Mündung oval, Ausschnitt der Innenlippe verhältnismäßig seicht, aber deutlich ausgeprägt. Nabel von der ausgebreiteten Innenlippe bedeckt.

Die markierten, auf der Endwindung verschwindenden Querrippen in Verbindung mit den zahlreichen, gleichmäßigen Spiralen rechtfertigen die Abtrennung der Art von *N. decussata*.

Analoge Formen finden sich schon in der Hallstätter Trias: die Querwülste und ihr eigenartiges Verhalten veranlaßten auch KOKEN (Hallst. Gastr., p. 73, t. 12, f. 2), *N. gibbosa* K. als besondere Spezies von *N. compressa* HÖRNES getrennt zu halten. In denselben Formenkreis fallen weiter *N. Baugierana* ORB. aus dem französischen Großoolith, sowie *N. obsoleta* UHLIG (Jahrb. Reichsanst. 1881, p. 398, t. 9, f. 2) aus dem galizischen Kelloway.

Vorkommen: Weißer Jura ε , Nattheim (1 Exemplar aus der Sammlung des Herrn Dr. BECK in Stuttgart). QUENSTEDT hat sein Original mit der Etikette versehen: »Soll Unter- γ sein, Auendorf; wahrscheinlich ε «. Für diese Vermutung spricht die gelbe Verkieselung des Stückes. Dagegen bekam ich von Herrn Lehrer WITTLINGER in Holzheim ein schönes Exemplar aus dem weißen Jura δ vom Bosler. Diese Fundortsangabe ist zuverlässig; da am Bosler kein Korallenkalk vorkommt, ist ohne Zweifel auch der Horizont richtig getroffen. Es liegt hier also der bemerkenswerte Fall vor, daß eine Form der so scharf umgrenzten Nattheimer Fauna in die Zone der *Reineckia pseudomutabilis* heruntersteigt.

Neritopsis subvaricosa n. sp. (Taf. XIX, Fig. 29).

Höhe 16 mm; Breite 15 mm.

Der Umriss der Schale ist von vorne gesehen schief oval. Gewinde niedrig, zugespitzt. Der letzte Umgang ist sehr groß und gleichmäßig gewölbt. Die Skulptur besteht aus vielen einfachen, gleichförmigen Spiralen, welche von Strecke zu Strecke von kräftigen Varices gekreuzt werden (6—7 auf der Endwindung). Mündung weit, oval; Außenrand verdickt und gerade abgestutzt. Die Innenlippe breitet sich in dünner Lamelle über die Nabelgegend und ist innen mit einem einfachen, langen Ausschnitt versehen.

Die Form besitzt in den Stramberger Schichten eine nahe Verwandte, *N. crassicosata* ZITT. (Gastr. Stramb. Sch., p. 308, t. 47, f. 17—20). Dieselbe unterscheidet sich durch die bedeutendere Breite und die oben abgeflachte Endwindung (Originale ZITTEL's in München). Dieser Formenreihe gehört auch *N. elegantissima* HÖRNES¹ aus dem alpinen Lias des Hierlatz an, von der ich zahlreiche Exemplare in der

¹ Vergl. STOLICZKA, Gastrop. u. Aceph. d. Hierlatzsch. Sitzungsber. d. k. Akad. d. Wiss. Math.-naturw. Kl., Bd. 43, p. 179, t. 3, f. 7.

paläontologischen Sammlung zu München vergleichen konnte. Das gemeinsame Merkmal der Reihe¹ ist neben der Skulptur der seichte, viereckige, langgezogene Innenlippenausschnitt.

Vorkommen: Weißer Jura ϵ , Nattheim, Gussenstadt. Zahl der untersuchten Stücke: 3 (2 aus der Sammlung des Herrn Lehrers WITTLINGER, 1 aus der des Herrn Pfarrers Dr. ENGEL).

Naticella MÜNSTER.

Naticella alba n. sp. (Taf. XIX, Fig. 30).

Höhe 9 mm; Breite 8 mm.

Das Gewinde ist winzig im Vergleich zu dem großen, bauchigen letzten Umgang. Dieser ist mit zahlreichen scharfen, von der Naht nach rückwärts geschwungenen Querrippen bedeckt, welche in der Mitte ihre größte Breite erreichen. Das Exemplar ist etwas verdriickt und läßt ein Studium der Mündung nicht zu. Die Gattungsbestimmung geschah lediglich nach der Skulptur und ist darum unsicher.

Sehr ähnlich ist *Nerita pulchella* BUV. (Meuse p. 30, t. 22, f. 28) aus den *Astarte*-Schichten (zwischen Coralrag und Kimmeridge) des Maas-Départements.

Vorkommen: Lochenschichten, Hörnle bei Laufen. 1 Exemplar aus der Sammlung des Herrn Lehrers WAIDELICH in Baiereck.

Familie: Neritidae GRAY.

Nerita LINNÉ.

Nerita liasina DUNKER sp.

1851. *Neritina liasina* DUNKER. Palaeontogr. I, p. 110, t. 13, f. 13—16.

1856. *Nerita liasina* OPPEL. Juraform. I, p. 211, nro. 48.

1884. *Neritina liasina* QUENSTEDT. Gastr., p. 255, t. 193, f. 104—105.

1896. *Nerita liasina* KOKEN. Leitfoss., p. 682.

1901. *Neridomus liasina* BÖHM. Zeitschr. d. D. geol. Ges. 53, p. 214, t. 8, f. 3—4.

In der paläontologischen Sammlung zu München sah ich ein leidlich erhaltenes Schalenexemplar und 3 Steinkerne, welche mit den schönen Halberstädter Stücken gute Übereinstimmung zeigen. Die callös verdickte, gerade Innenlippe konnte an der Schale, die Resorption der oberen Innenwände an den Kernen deutlich beobachtet werden.

Vorkommen: Lias α , Angulatensandstein, Göppingen.

Nerita Lochensis n. sp. (Taf. XIX, Fig. 31).

Höhe 6 mm; Breite 7 mm.

Das Gehäuse ist breiter als hoch und besteht aus 2—3 sehr rasch anwachsenden Umgängen. Die Schlußwindung ist bauchig gewölbt, oben an der Naht mit einer schmalen Depression. Die Anwachsstreifen sind fadenförmig erhaben und wenden sich von der Naht stark nach rückwärts. Unmittelbar

¹ Auch *N. algarvensis* BÖHM (Zeitschr. d. D. geol. Ges. 53, p. 215, t. 8, f. 22—23) aus den *Pereiros*-Schichten von Portugal gehört hierher.

vor dem Mündungsrand zeigt die Schale eine breite Einschnürung. Innenlippe und Resorption unbekannt, die Gattungsbestimmung daher noch zweifelhaft.

Vorkommen: Weißer Jura α' , Lochen. 1 Exemplar aus der Sammlung des Herrn Lehrers WAIDELICH in Baiereck.

Familie: **Solariidae** CHENU.

Solarium LAMARCK.

Hierher stelle ich 2 Arten aus dem schwäbischen Lias, die eine aus α , die andere aus ζ . Die letztere dürfte ein echtes *Solarium* sein, — der Erhaltungszustand erlaubte freilich nicht, die Heterostrophie des Nucleus zu prüfen — die erstere scheint eine Mittelstellung zwischen *Discohelix* und *Solarium* einzunehmen. Jedenfalls bietet die Form eine Möglichkeit, sich einen Übergang von Euomphaliden zu Solariiden vorzustellen; auch das Lager an der Basis des Lias würde stimmen, da echte Solarien in der Trias kaum, im Jura aber ganz sicher vorkommen.

Solarium angulati QUENSTEDT sp. (Taf. XIX, Fig. 32 u. 33).

1858. *Pleurotomaria angulati* QUENSTEDT Jura, p. 57, t. 5, f. 14, nro. 17.

Die niedrig kreiselförmigen bis scheibenförmigen Gehäuse erreichen einen Durchmesser von wenig über 3 mm. Die Windungen, etwa 4 an der Zahl, wachsen langsam an. Ihre Oberseite ist schwach dachförmig nach außen geneigt und an der Peripherie von einer gekerbten Kante eingefast, an welcher Ober- und Außenseite im rechten Winkel zusammenstoßen. Die Außenseite geht gleichmäßig gewölbt in die Basis über. Der weite Nabel ist von einem Kranz scharfer Höcker (ca. 10) umgeben. An den inneren Umgängen ist die Oberseite konvex, an der Schlußwindung eben.

Das vorragende Gewinde, die nach außen abfallende Oberseite, die Wölbung der inneren Windungen sowie die gerundete Basis sprechen gegen *Discohelix*; dagegen bildet der von einer Höckerreihe umstellte weite Nabel ein wesentliches Kennzeichen von *Solarium*.

Eine verwandte Form aus der Angulatenzone von Hettange ist *S. lenticulare* TERQUEM (Luxemb. et Hettange, p. 48, t. 16, f. 8), die sich durch die nicht krenelierte Peripheriekante und durch die rascher anwachsenden Windungen unterscheidet. Diese Spezies findet sich auch im unteren alpinen Lias der Umgegend von Länggries (Garlandalpe; 1 Exemplar im Münchener Museum). Noch näher steht *Solarium Glaucus* GEMM. aus dem Lias von Sizilien (Alcune Faune, p. 364, t. 27, f. 62 u. 63), das genau den Schalenbau der schwäbischen Art besitzt und nur durch die glatte Außenkante und die seicht eingewölbte Windungsoberseite verschieden ist. Es ist außerdem beträchtlich größer (Durchmesser 10 mm).

Vorkommen: Lias α , Angulatenhorizont, Vaihingen, Böblingen. Untersuchte Stücke: 8 (die besten aus dem Stuttgarter Naturalienkabinett).

Solarium jurense n. sp. (Taf. XIX, Fig. 34 u. 35).

1858. *Pleurotomaria*? QUENSTEDT. Jura, p. 291, t. 41, f. 13.

Durchmesser des größten Exemplares: 17 mm, Höhe 8 mm.

Schale niedergedrückt scheibenförmig, mit scharfem Außenrand. Oberseite der zu einem flachen Kegel eng zusammenschließenden Windungen schwach gewölbt, am Rande mit einer Depression. Oben

an der Naht verläuft, eine ebene Apicalseite absondernd, ein gekerbter Kiel. Die Skulptur besteht aus sichelförmig geschwungenen Querrippen. Die gewölbte Basis ist mit einigen weit distanzierten, gewellten Spiralen versehen, welche von den erhabenen Anwachslineien geschnitten werden.

Die Skulptur, wie sie hier geschildert ist, wurde durch Kombination verschiedener Exemplare erhalten. Im einzelnen mußte bei dem schlechten Erhaltungszustand manches unklar bleiben.

Zweifelloos meinte QUENSTEDT l. c. die vorliegende Art, was aus der Figur sowie aus der Bemerkung: »die Steinkerne haben auf dem Rücken eine sehr scharfe Kante« hervorgeht. Das Original ist anscheinend nicht mehr vorhanden. Daß es keine *Pleurotomaria* ist, lehrt die stellenweise gut erhaltene Zuwachsstreifung.

Vorkommen: Lias ζ, Wasseralfingen. 17 Steinkerne mit Schalenresten aus dem Stuttgarter Naturalienkabinett.

Familie: **Purpurinidae** ZITTEL.

Die nahen Beziehungen der Familie zu *Eucyclus*, wie sie durch *Eucycloidea* HUDL. vermittelt werden, sprechen für ihre Stellung in der Nähe der Litoriniden. In unserem Jura ist sie vertreten durch die Gattung *Purpurina* nebst dem Subgenus *Eucycloidea*; auch *Purpuroidea* LYCETT rechne ich nach ZITTEL's »Grundzügen der Paläontologie« hierher, obwohl diese Gruppe wahrscheinlich auszuschneiden ist (vergl. KOKEN, Gastrop. d. Trias um Hallstatt, p. 74).

Purpurina ORBIGNY (emend. PIETTE und DESLONGCHAMPS).

A. D'ORBIGNY charakterisiert in seinem »Prodrome« (I, p. 270) die Gattung folgendermaßen: »Ouverture large, pourvue seulement en avant d'un très-étroit sillon qui remplace l'échanerure des *Purpura*. Bord columellaire non applati.« Als Typen werden genannt *P. elegantula* ORB. und *P. pulchella* ORB.; außerdem unter ? *Fusus nassoides* DESL. In der »Paléontologie française« sind diese Formen nicht enthalten; vielmehr wird hier der Gattungsname auf Arten angewandt, welche im »Prodrome« sämtlich als *Turbo* bezeichnet waren. Daraus geht hervor, daß D'ORBIGNY nunmehr seiner Gattung einen ganz neuen Inhalt gab. Da aber den Figuren ein Text nicht beigegeben ist, so verwickelte sich die Sachlage derart, daß mit dem Namen ein fester Begriff nicht zu verbinden war. Neu begründet wurde die Gattung durch PIETTE (Bull. Soc. géol. France 2^e série XVIII, p. 587) und DESLONGCHAMPS (Bull. Soc. Linn. Norm. V, p. 135), welche als Typus *Purpurina bellona* ORB. (Pal. fr., t. 331, f. 1—3) aufstellten. Von den übrigen 8 in der »Paléontologie française« als *Purpurina* bezeichneten Spezies fallen 7 zu *Eucyclus*, eine (*P. Bianor*) zu *Purpurina* im weiteren Sinne (*Eucycloidea* HUDL.).

Purpurina undulata QUENSTEDT sp. (Taf. XIX, Fig. 36).

1851. *Turbo undulatus*? QUENSTEDT. Flözgeb., p. 199 (non PHILLIPS).

1884. *Turbo undulatus*? QUENSTEDT. Gastr., p. 427, t. 201, f. 117—118.

Etwa 12—14 Querwülste gehen von der stumpfen Kante, welche die schmale Apicalseite von der gewölbten Außenseite trennt, über die Oberfläche eines Umgangs. Ihre bedeutendste Stärke erreichen sie hart unter der Kante; oben wie auf der unteren Partie der Außenseite flachen sie ab. Über die

Wülste laufen feine, gedrängt stehende Längslinien, die sich auch auf die gewölbte Basis fortsetzen. Der Kieskern hat einen offenen Nabel. Mündung länglich oval, unten verschmälert.

Die Spezies ist nur durch die beiden QUENSTEDT'schen Originale vertreten; beide sind Kieskerne, von denen jedoch der eine an manchen Stellen gute Schalenreste erhalten hat.

Turbo undulatus PHILL. ist ein Steinkern, dessen Schale mit *Trochus imbricatus* Sow. verwandt ist (vergl. TATE and BLAKE, Yorkshire Lias, p. 347, t. 10, f. 12). Nur des Lagers wegen hat ihn QUENSTEDT mit vorliegender Form, welche eine echte *Purpurina* ist, in Verbindung gebracht.

Vorkommen: Mittlerer Lias, Schwaben (genauer Fundort unbekannt).

Purpurina opalina n. sp. (Taf. XIX, Fig. 37).

Die Windungen bestehen aus der schwach geneigten, ebenen Apicalseite und der senkrechten Außenseite. Querrippen zahlreich, von Naht zu Naht reichend. An Längslinien verläuft eine dicht unter der Naht, eine auf der Mittelkante und zwei auf der Außenseite; wo sie die Querrippen schneiden, erheben sie sich zu scharfen, etwas in die Länge gezogenen Knötchen. Auch die Basis ist mit knotiger Gitterskulptur bedeckt.

Vorkommen: Brauner Jura α , Mössingen. Das einzige Exemplar ist Eigentum des paläontologischen Museums zu München.

Purpurina ferruginea n. sp. (Taf. XIX, Fig. 38).

Von der verlängert eiförmigen Schale sind nur der letzte und ein Teil des vorletzten Umganges erhalten. Die Endwindung ist gleichmäßig gewölbt und oben mit einem schmalen, schief ansteigenden, ebenen Nahtabsatz versehen. Wenig erhabene, rasch abflachende Nahtfalten in großer Zahl werden von ca. 16 unter sich gleich starken Spiralen geschnitten, deren Breite ihren gegenseitigen Abständen gleichkommt. Mündung länglich, Spindel weit vorgezogen.

Der schmale, schief ansteigende Nahtabsatz, die zahlreichen flachen Querfalten sowie die verlängerte Gestalt bilden die Hauptmerkmale der Spezies.

Vorkommen: Brauner Jura β , Kuchen. Das einzige Exemplar stammt aus der Sammlung des Herrn Pfarrers Dr. ENGEL in Eislungen.

Purpurina obtusa n. sp. (Taf. XIX, Fig. 39).

1858. Purpurschnecke? QUENSTEDT. Jura, p. 343, t. 47, f. 7.

Auch von dieser Art liegt mir nur ein Bruchstück, das Original QUENSTEDT's, vor. Die Umgänge sind gewölbt, die Plattform annähernd horizontal und wenig breiter als bei der vorigen Species. Man zählt 10 sehr kräftige, in der Naht beginnende Querrippen, welche von schmalen erhabenen Längsleisten derart geschnitten werden, daß ein System von vertieften Rechtecken die Schalenoberfläche bedeckt. Auch auf der Plattform verläuft eine Spirale. Die Basis ist gewölbt, ohne Querskulptur und mit etwas breiteren Spiralen. Untere Hälfte der Mündung abgebrochen; die letzte Querrippe befindet sich dicht vor dem zugeschärften Außenrand.

Vorkommen: Brauner Jura β , Trümmeroolith, Gammelshausen.

Purpurina Sowerbyi WAAGEN (Taf. XIX, Fig. 40).1867. *Purpurina Sowerbyi* WAAGEN. Zone d. A. *Sowerbyi*, p. 611, t. 28, f. 3—4.

Höhe 13 mm; Breite 11 mm.

Das niedergedrückte, fast kugelige Gehäuse besteht aus der geblähten Endwindung und dem nur 3 mm hohen, stufenförmig aufgebauten Gewinde. Der letzte Umgang ist mit etwa 18 dicken Querspalten besetzt, die in der Mitte der Windungsoberfläche auskeilen; oben an der Kante ragen sie knotenartig empor. Die Außenseite ist weiter mit dichtgestellten, gleichmäßigen Spiralrippen bedeckt, während die schmale Oberseite der Längsskulptur entbehrt. Mündung länglich oval; am unteren Ende ist ein kurzer, seichter Kanal angedeutet. Nabel eng, aber deutlich vorhanden.

Noch näher als mit *P. condensata* HÉB. u. DESL., die WAAGEN erwähnt, ist unsere Art mit der englischen *P. inflata* TAWNEY (Gasterop. Inf. Ool., p. 92, t. 2, f. 2) aus der Parkinsonzone von Burton Bradstock verwandt. Die schwäbische Form unterscheidet sich vor allem durch die steiler gestellte Mündung.

Vorkommen: Brauner Jura γ , Gingen a. Fils. Außer dem in München aufbewahrten Original-exemplar lagen mir einige Steinkerne aus der Sammlung des Herrn Lehrers WITTLINGER in Holzheim vor.

Purpurina serrata QUENSTEDT sp. (Taf. XIX, Fig. 41).1858. *Turbo serratus* QUENSTEDT. Jura, p. 465, t. 65, f. 7.1884. *Turbo serratus* QUENSTEDT. Gastr., p. 435, t. 202, f. 27.1896. *Purpurina serrata* KOKEN. Leitfossilien, p. 691.

Höhe 38 mm, Breite 26 mm, Gewindegewinkel 60°.

Das stattliche Gehäuse besteht aus 7 treppenförmig abgesetzten Windungen. Die Umgänge sind durch eine etwas oberhalb der Mitte verlaufende scharfe Kante in eine steil ansteigende Oberseite und eine senkrecht abfallende Außenseite geschieden. Die breiten Querspalten, 14 auf der Endwindung, beginnen an der Naht, schwellen allmählich an, setzen über die Kante, auf der sie komprimierte Zähne erzeugen, und verschwinden auf der Basis. Spiralen sind nur auf Außenseite und Basis vorhanden; sie sind scharf, zahlreich, auf der Basis breiter als auf der Seite. Mündung eiförmig, Außenrand winkelig, Innenlippe einfach gebogen. Vorne ist ein seichter Ausguß eben angedeutet.

P. serrata ist mit dem Typus der Gattung, *P. Bellona* ORB., sehr nahe verwandt. Ferner ist als nahestehende Form anzuführen *P. Orbignyana* HÉB. u. DESL. aus den Callovien von Montreuil-Bellay (l. c. p. 176, t. 1, f. 6). Von beiden unterscheidet sich die schwäbische Art durch die steile Oberseite und die breiten, kräftigen Querspalten. Vielleicht identisch ist *P. Bellona* var. *pagoda* HUDL. (Gasterop. Inf. Ool., p. 89, t. 1, f. 7), die nur etwas gedrungenen Bau aufweist.

Vorkommen: Brauner Jura ϵ , Aalen, Bopfingen. Untersuchte Stücke: 3.

Purpurina concava n. sp. (Taf. XIX, Fig. 42).

Höhe 17 mm, Breite 11 mm.

Schale kreiselförmig, zugespitzt. Die zahlreichen Querrippen werden auf der Außenseite von fast ebenso starken Längsrippen geschnitten. Die konkave Oberseite trägt abgesehen von der Nahtreihe eine Spirale in der Mitte. Die Knötchen des Kieles sind nach aufwärts gerichtet. — Die wohlerhaltene Spira gestattet eine Beobachtung der individuellen Entwicklung: Auf den normalen bläschenförmigen

Nucleus folgen 2 glatte, bauchige Windungen. Dann stellen sich Querrippen ein, die nach kurzer Zeit an der oberen Naht von einer und auf der unteren Hälfte von zwei Spiralen geschnitten werden. Von den beiden letzteren bildet sich die obere zur Kante aus.

Die konkave Oberseite ist das Hauptmerkmal, welches vorliegende Art von den zahlreichen ähnlichen Formen unterscheidet. Nur *P. crispata* COSSM. (Bath., p. 127, t. 5, f. 57) hat ebenfalls eine rinnenförmige Apicalseite, doch ist ihre Gestalt weit gedrungener.

Vorkommen: Brauner Jura ε , Boll. Es lag mir ein Exemplar aus der paläontologischen Sammlung zu München vor.

***Purpurina delphinuloides* QUENSTEDT sp. (Taf. XIX, Fig. 43).**

1858. *Turbo delphinuloides* QUENSTEDT. Jura, p. 485, t. 65, f. 12 (non ORBIGNY).

Die Plattform ist annähernd horizontal und ziemlich breit; die Querrippen sind schmal, aber kräftig entwickelt. Längslinien, 4 an der Zahl, nur auf der Außenseite; sie sind scharf und stehen in weiten Abständen. Auf der Basis, welche sich in sanfter Rundung an die Außenseite anschließt, verschwinden die Querrippen, während die Spiralen erhalten bleiben.

Von dieser Art ist nur das QUENSTEDT'sche Original vorhanden. Die Zugehörigkeit zu *Purpurina* ist zweifellos, was schon QUENSTEDT richtig herausfühlt, wenn er sagt: »Durch Übergänge schließt er sich zuletzt an *T. serratus* an«. *Turbo delphinuloides* ORB. (Pal. fr., p. 352, t. 334, f. 11—14) hat mit unserer Art nichts zu tun; nur dadurch, daß bei dem schwäbischen Stücke der untere Teil der Mündung sowie die Spitze fehlt, entsteht eine entfernte Ähnlichkeit im Habitus.

Vorkommen: Macrocephalusoolith, Gutmadingen.

***Purpurina plicata* QUENSTEDT sp. (Taf. XIX, Fig. 44).**

1858. *Natica plicata* QUENSTEDT. Jura, p. 550, t. 72, f. 24 (non MÜNSTER in GOLDFUSS, Petr. Germ., p. 119, t. 199, f. 15).

Das kleine kugelige Gehäuse besteht aus 4 gewölbten Windungen, die oben an der Naht eine schmale ebene Fläche haben. Die 15—17 Nahtfalten der Endwindung flachen nach der Basis zu ab; sie werden von zahlreichen feinen Spiralen geschnitten. Der bauchige letzte Umgang nimmt den weitaus größten Teil der Schale ein.

Für diese zierliche Spezies gilt die Bemerkung, welche HÉBERT und DESLONGCHAMPS im Anschluß an die Beschreibung von *P. Orbignyana* machen (Montr.-Bellay, p. 176): »Ces espèces peuvent d'ailleurs . . . se renfler et devenir semblables, de forme, à des natices, avec lesquelles on les a quelquefois confondues.« So stellt auch QUENSTEDT unsere Form zu *Natica*. Sie gehört zum Formenkreis der *P. condensata* HÉB. u. DESL. (l. c. p. 178, t. 1, f. 8), was der Vergleich von 4 Exemplaren aus dem Callovien von Montreuil-Bellay (Münchener Sammlung) bestätigte. HUDLESTON faßt diese Formen, welche sich durch niedriges Gewinde und großen, bauchigen letzten Umgang auszeichnen, als »Inflata-group« zusammen (Gasterop. Inf. Ool., p. 94).

Vorkommen: Brauner Jura ζ , Gammelshausen. 1 Exemplar (Orig. QUENST.).

Purpurina alba n. sp. (Taf. XIX, Fig. 45).

Die Nahtfläche steht ziemlich steil, die Außenseite senkrecht. Der Kiel ist durch (7) Querfalten gewellt, welche oben deutlich, außen kaum sichtbar sind. Mündung länglich oval; der Außenrand stößt unten mit der geraden Spindelseite winkelig zusammen.

Es liegt mir nur das Bruchstück eines Steinkerus vor, das ich übergangen hätte, wäre es nicht dadurch, daß es das Fortsetzen der Gattung in den weißen Jura wenigstens wahrscheinlich macht, von einer gewissen Bedeutung. Allerdings ist das nahezu völlige Verschwinden der Falten auf der Außenseite bedenklich; möglicherweise könnte das Stück auch zu *Purpuroidea* gehören. So zeigt z. B. *Purpuroidea Carpathica* ZITT. (Gastrop. Stramb. Sch., p. 198, t. 43, f. 3—4) einen ganz ähnlichen Habitus.

Vorkommen: Mittlerer weißer Jura, Nusplingen. Ein Exemplar aus dem Stuttgarter Naturalienkabinett.

Eucycloidea HUDLESTON.

Schon HÉBERT und DESLONGCHAMPS fiel die Ähnlichkeit ihrer *Purpurina granulata* (Montr.-Bellay, p. 180, t. 7, f. 9) mit *Eucyclus* auf, und sie stellten die Form nur zögernd zu *Purpurina*: »Ce n'est qu'avec doute que nous laissons le *P. granulata* dans la même coupe que *P. Bellona*, *coronata*, *Orbignyana* etc.« HUDLESTON erhob daher eine nah verwandte Form, *P. Bianor* ORB., zum Typus einer neuen Untergattung, deren Name die Beziehungen zu *Eucyclus* andeuten soll (Gastrop. Inf. Ool., p. 95). In der Tat liegt die Wichtigkeit der Gruppe darin, daß sie eine Vermittlung zwischen *Purpurina* und *Eucyclus* darstellt. Später (l. c. p. 293) ist der englische Forscher geneigt, das Subgenus von *Purpurina* zu entfernen und an *Eucyclus* anzugliedern, ja zu Gunsten der letzteren Gattung ganz aufzugeben. Wegen der Beziehungen zu triassischen Purpurinen (*Turbo subpleurotomarius* MÜNST.) dürfte es jedoch angezeigt erscheinen, den eigenartigen Mischtypus auf jeden Fall durch einen besonderen Namen auszuzeichnen.

Purpurina (Eucycloidea) Bianor ORBIGNY sp. (Taf. XIX, Fig. 46).

1847. *Turbo Bianor* ORBIGNY. Prodr. I, p. 266, ét. 10^e, nro. 102.

1850. *Purpurina Bianor* ORBIGNY. Pal. fr., t. 331, f. 13—15 (ohne Text).

1858. *Purpurina Bianor* QUENSTEDT. Jura, p. 485, t. 65, f. 11.

1888. *Purpurina (Eucycloidea) Bianor* HUDLESTON. Gastrop. Inf. Ool., p. 95, t. 2, f. 5.

1896. *Eucyclus Bianor* KOKEN. Leitfoss., p. 693.

Die Art ist in Schwaben nur als Steinkern bekannt. Die Kerne zeigen eine gekörneltte Mittelkante, von der aus die Oberseite sanft ansteigt, die Unterseite stark einfällt. Jene trägt Reste feiner Gitterskulptur, diese Andeutungen von 2 Spiralkielen. Diese Verhältnisse stimmen mehr mit den von HUDLESTON beschriebenen Varietäten als mit dem in der »Paléontologie française« abgebildeten Typus. Wenn somit die Identität unserer Stücke mit letzterem nicht ohne weiteres feststeht, so reichen die Steinkerne doch aus, um das Vorkommen der interessanten Formengruppe in Schwaben nachzuweisen.

Vorkommen: Macrocephalusoolith, Gutmadingen (7 Exemplare). Bajocien, Port-en-Bessin. Parkinsoni-zone, Burton Bradstock und Bradford Abbas.

Purpuroidea LYCETT.**Purpuroidea subnodosa** ROEMER sp.

1836. *Natica* (?) *subnodosa* ROEMER. Oolithgeb., p. 157, t. 10, f. 10.
 1863. *Purpura gigas* THURMANN u. ÉTALLON. Leth. Bruntr., p. 138, t. 13, f. 121.
 1874. *Purpurina subnodosa* BRAUNS. Ob. Jura, p. 169.
 1881. *Purpuroidea gigas* SCHLOSSER. Diceraskalk, p. 24, t. 3, f. 4.
 1884. *Natica subnodosa* QUENSTEDT. Gastr., p. 230, t. 193, f. 4.
 1896. *Purpuroidea subnodosa* KOKEN. Leitfoss., p. 692.

Höhe 100 mm, Breite 80 mm, Gewindevinkel 75°.

Das große Gehäuse besteht aus 5 treppenförmig ansteigenden, gewölbten Umgängen. Etwas oberhalb der Mitte verläuft eine gerundete, mit knotigen Anschwellungen besetzte Kante; über derselben ist die Schale flach geneigt, darunter fällt sie senkrecht ab. Die Endwindung ist bauchig und bedeutend größer als das Gewinde.

Das einzige mir aus Schwaben vorliegende Exemplar ist ein etwas abgeriebener Steinkern, den QUENSTEDT im mittleren weißen Jura von Spaichingen sammelte. Er stimmt mit den norddeutschen Stücken gut überein. Nach BRAUNS gehört die Art zu den Leitfossilien der Kimmeridgegruppe, in deren mittleren Schichten sie nicht selten bei Hannover etc. angetroffen wird. Weiter findet sich die Form im Portlandien von Pruntrut, im Diceraskalk von Kelheim, im Dolomite von Ingolstadt, sowie (nach SCHLOSSER) im Nerineenoolithe von Rammingen bei Ulm.

Purpuroidea cf. Lapiierrea BUVIGNIER sp.

1852. *Purpura Lapiierrea* BUVIGNIER. Meuse, p. 44, t. 30, f. 15.
 1863. *Purpura Lapiierrea* THURMANN u. ÉTALLON. Leth. Bruntr., p. 138, t. 13, f. 123.
 1869. *Purpuroidea Lapiierrea* GEMMELLARO. Calc. a Ter. janitor. p. 85, t. 15, f. 3.
 1881. *Purpuroidea Lapiierrea* SCHLOSSER. Diceraskalk, p. 25, t. 3, f. 5—6.

In der paläontologischen Sammlung zu München befindet sich der Steinkern einer *Purpuroidea*, der sich am besten mit BUVIGNIER's Art vergleichen läßt. Das Stück stammt aus dem obersten weißen Jura von Arnegg bei Ulm; es zeigt nur noch den letzten und vorletzten Umgang und ist 90 mm hoch und 60 mm breit. Von *P. subnodosa* unterscheidet es sich vor allem durch seine gestrecktere Gestalt. Im Münchener Museum sah ich außerdem Stücke aus dem Nerineenoolith von Oberstotzingen (darunter SCHLOSSER's Originale) und aus dem Corallien von Merry-sur-Yonne. Weitere Fundpunkte siehe SCHLOSSER l. c.

Familie: **Litorinidae** GRAY.

Aus dem schwäbischen Jura fallen hierher die Gattungen *Litorina*, *Eucyclus* und *Onkospira*. Über die systematische Stellung von *Eucyclus* ist bis heute keine Einigung erreicht. Der größere Teil der Autoren, so DESLONGCHAMPS, LYCETT, STOLICZKA, KOKEN suchen den Anschluß der Gruppe bei *Litorina*, während FISCHER und ZITTEL ihre Einreihung in der Nähe der Turbiniden befürworten. Für die Richtigkeit der letzteren Ansicht spricht das Vorhandensein einer dünnen Perlmutterschicht, welche ZITTEL an *Eucyclus Puschasius* ORB. sp. nachgewiesen hat. Indes fragt es sich, ob dem Vorhandensein oder Fehlen der Perlmutterschicht wirklich prinzipielle Bedeutung zukommt; der Unterschied könnte auch nur ein

gradueller sein und keinesfalls kann dieses histologische Moment genügen, uns über die morphologischen Merkmale, nach denen sich eine Systematik fossiler Conchylien in erster Linie zu richten hat, hinwegsehen zu lassen. Jedoch auch von der morphologischen Seite scheint die Ansicht eine Stütze zu gewinnen durch jene *Trochus*-arten, welche sich um *Tr. imbricatus* Sow. gruppieren. Die habituelle Ähnlichkeit geht so weit, daß z. B. TATE und BLAKE die betreffenden Trochiden direkt als *Eucyclus* bezeichnen. Bei den Formen der *imbricatus*-Reihe entsteht aber der Kiel, welcher sich übrigens stets hart über der unteren Naht hält, einfach dadurch, daß die Basiskante nicht mehr in die Naht fällt, wie es für die Mehrzahl der Trochiden die Regel ist. Alle übrigen Merkmale, so der Windungsquerschnitt, die annähernd ebene Oberfläche, der Verlauf der Anwachsstreifen bleiben dieselben. *Eucyclus* dagegen besitzt von Haus aus gerundete Umgänge, über welche etwa in der Mitte ein vorspringender Kiel hinwegsetzt, der stets eine große Selbständigkeit bewahrt. Die Anwachsstreifen verlaufen im allgemeinen verkehrt S-förmig, die Mündung ist vorne ausgebogen oder besitzt, namentlich im Jugendstadium, einen eigentlichen Ausguß. Diese Verhältnisse weisen darauf hin, daß die Ähnlichkeit mancher Eucyclen mit Formen aus der Gruppe des *Tr. imbricatus* lediglich eine Konvergenzerscheinung ist.

Besser begründet scheinen dagegen die Beziehungen zu *Litorina*. *L. ornata* QU. ist mit echten *Eucyclus*-formen durch alle Übergänge verknüpft. Es ist hier besonders auf *L. Praetor* GOLDF. sp. hinzuweisen, von der zu echten Eucyclen nur ein kleiner Schritt ist. Auch die in HUDLESTON'S Monographie abgebildeten Formen geben eine gute Anschauung von der engen Verwandtschaft der beiden Gattungen. *Litorina ornata* QU. sp. ihrerseits ist mit *L. semiornata* MÜNST. (= *clathrata* DESL.) enge verbunden und diese letztere gilt allgemein als echte *Litorina* und darf als Typus der mesozoischen Formen genommen werden.

Wichtig für die Frage der Abstammung ist die Verwandtschaft mit *Purpurina*, weil die vermittelnde Gruppe (*Eucyeloidea* HUDL.) offenbar schon in der Trias vorgebildet ist: so weist KOKEN (Entw. d. Gastrop. p. 428) auf *Turbo subpleurotomarius* MÜNST. von St. Cassian als eine Form hin, die einerseits zu *Eucyclus*, andererseits zu *Loxonema* Beziehungen hat.¹ Dadurch wird die Abstammung auch der für den Jura so wichtigen Gattung *Eucyclus* von *Loxonema* in hohem Grade wahrscheinlich.

Litorina FÉRUSSAC.

Die hierher zu rechnenden Arten aus dem schwäbischen Jura zeichnen sich aus durch dicke Schale, länglich ovalen bis gedrungen spindelförmigen Umriß und eiförmige, hinten winkelige Mündung.

Litorina semiornata MÜNSTER sp. (Taf. XIX, Fig. 47 u. 48).

1844. *Turbo semiornatus* MÜNSTER in GOLDFUSS, Petr. Germ., p. 94, t. 193, f. 8.

1847. *Turbo Philenor* ORBIGNY. Prodr. I, p. 214, ét. 7^e, nro. 52.

1850. *Turbo Philenor* ORBIGNY. Pal. fr., p. 326, t. 326, f. 1.

1852. *Turbo angulati* QUENSTEDT. Handbuch, I. Aufl., p. 420, t. 33, f. 32.

1853. *Chemnitzia aliena* CHAPUIS et DEWALQUE. Luxemb., p. 78, t. 11, f. 4.

1853. *Natica Koninckina* CHAPUIS et DEWALQUE. Luxemb., p. 81, t. 11, f. 7.

1855. *Littorina clathrata* DESHAYES in TERQUEM. Luxemb. et Hett., p. 32, t. 14, f. 4.

1856. *Littorina clathrata* OPPEL. Juraform. I, p. 211, nro. 46.

1884. *Littorina clathrata* QUENSTEDT. Gastr., p. 272, t. 194, f. 57—58, u. p. 416. t. 201, f. 59.

1885. *Littorina clathrata* ZITTEL. Handbuch I, 2, p. 234.

1896. *Littorina angulati* KOKEN. Leitfossilien, p. 694.

¹ Von LAUBE (Fauna von St. Cassian III, p. 38) direkt zu *Loxonema* gestellt.

Höhe des größten Exemplars 20 mm; Breite 14 mm; Gewindegewinkel 53° .

Das stumpf kegelförmige dickschalige Gehäuse besteht aus 6 ziemlich ebenen, fernrohrartig ineinandergesteckten Windungen. Die Schlußwindung ist $1\frac{1}{2}$ —2mal so groß als die zugespitzte Spira.

Die oberen Umgänge sind glatt; auf dem vorletzten bildet sich oben eine Nahtbinde aus, darunter folgt eine schwach konkave Zone mit etwa 3 Spiralen. Wo die Wölbung zur Basis beginnt, werden die Spiralen kräftiger, zugleich nehmen die Zuwachslinien breitfaltigen Charakter an, so daß in dieser Region eine grobe Gitterung hervorgerufen wird. Diese Skulptur setzt sich auch auf die Basis fort, nur ist sie hier etwas schwächer. Mündung eiförmig, oben winkelig, unten breit gerundet. Außenlippe scharf, Innenlippe verbreitert.

Die Art zeigt große Variabilität, was Gewindegewinkel, Zahl und Stärke der Spiralen, Verhältnis des letzten Umgangs zum Gewinde anlangt; dennoch bewahrt sie dabei ihr typisches Aussehen, so daß sie stets leicht erkannt wird. Unsere schwäbischen Exemplare bilden insofern eine Varietät der bekannten Luxemburger und Metzger Stücke, als sie nur halb so groß werden. Alle übrigen Merkmale stimmen aber überein.

Die erste Abbildung der Spezies verdanken wir GOLDFUSS; das Stück stammt aus dem »Lias« des »Württembergischen« und zeigt die charakteristischen kleinen Dimensionen. QUENSTEDT war die Art aus Schwaben unbekannt, wohl aber führt sie OPPEL aus den Angulatenschichten von Göppingen an. Der eigentümliche Ausschnitt, welchen das QUENSTEDT'sche Original am unteren Mündungsrande aufweist, beruht auf einer Verletzung der Schale; keines der zahlreichen übrigen Exemplare, welche mir vorlagen, lassen ihn erkennen, auch wird er in der Literatur sonst nirgends angegeben.

Die Schnecke geht gewöhnlich unter dem Namen *clathrata*, doch hat der MÜNSTER'sche Name die Priorität¹.

Vorkommen: Wichtiges Leitfossil der Angulatenzone des Lias *a*. Trossingen, Vaihingen, Sparwiesen, Göppingen, Gmünd. Von diesen Lokalitäten sowie von Hettange bei Metz lagen mir zahlreiche Exemplare vor. Nach TATE und BLAKE (Yorkshire Lias p. 348) scheint die Spezies auch in England (*Angulatus*-beds von Redcar) vorzukommen. L. v. AMMON fand ein Exemplar im unteren Liaskalk von Adnet (Geogn. Jahresh. V, p. 190).

Anmerkung. Zu *Litorina* gehört wohl auch die kleine »paludinenartige Muschel«, welche QUENSTEDT im »Jura« (t. 5, f. 6) abbildet. Stumpf kegelförmig bis spindelförmig, dickschalig. Umgänge gewölbt, glatt. Endwindung groß, bauchig. Mündung oval, oben winkelig, unten breit gerundet. Innenlippe verbreitert, umgeschlagen, den Nabel bis auf einen schmalen Spalt bedeckend. Das einzige Stück (Orig. Qu.) stammt aus dem Pilonotenkalk der Wanne bei Tübingen. Verwandte Formen sind von TERQUEM und PIETTE als *Phasianella* beschrieben (Lias inf. p. 54).

***Litorina ornata* QUENSTEDT sp. (Taf. XIX, Fig. 49 u. Taf. XX, Fig. 1).**

1858. *Turbo ornatus* QUENSTEDT. Jura, p. 416, t. 57, f. 12 (nicht 11 u. 13; non SOWERBY).

1869. *Littorina ornata* BRAUNS. Mittl. Jura, p. 177 (z. Teil).

1884. *Turbo ornatus* QUENSTEDT. Gastr., p. 431, t. 202, f. 9 (nicht 10).

¹ Dies gilt jedenfalls für das schwäbische Vorkommen. Die Bezeichnung *clathrata* kommt höchstens für die größeren Stücke von Hettange etc. in Betracht.

Höhe erwachsener Stücke 18 mm; Gewindegwinkel im Mittel ca. 65°.

Die gedrunzen spindelförmigen, dickschaligen Gehäuse haben wenig gewölbte, durch eine rinnenförmig vertiefte Naht getrennte Umgänge. Der letzte Umgang ist beträchtlich größer als das kegelförmige Gewinde. Die Skulptur besteht aus knotigen Spiralrippen, von denen anfangs 3 in gleicher Stärke und gegenseitiger Entfernung vorhanden sind; allmählich gewinnen die beiden unteren ein Übergewicht und treten bei erwachsenen Stücken kielartig vor. Auch schiebt sich zwischen sie und die Nahtspirale eine vierte Spirallinie ein. Manchmal findet sich zwischen den beiden Hauptrippen eine weitere feine Längslinie. Die Knoten sind rund und durch Querrippchen auch von oben nach unten verbunden. Die gewölbte Basis ist mit einem System von Radial- und Spiralrippen bedeckt; Spindel solide, stark vorgezogen; Mündung oval.

Die Gehäuse variieren nicht unbeträchtlich; insbesondere schwankt der Gewindegwinkel innerhalb weiter Grenzen (50—75°). Die Skulptur dagegen hält sich ziemlich konstant; die Knoten sind stets rund, die Basis trägt knotige Gitterskulptur.

QUENSTEDT bezog die schwäbischen Stücke auf *Turbo ornatus* Sow., was bei der Unzulänglichkeit der Figuren der »Mineral Conchology« leicht erklärlich ist. Die englische Form, der Typus der Gattung *Eucyclus* DESL., unterscheidet sich durch die stattliche, hochgetürmte Gestalt, die Wölbung der Umgänge, die Verteilung der Spiralen und das Zurücktreten der Querskulptur. Die Unsicherheit im Gebrauche des Namens war um so größer, als QUENSTEDT im »Jura« 3 verschiedene Arten als *T. ornatus* zusammenfaßt: t. 57, f. 11 wird in den »Gastropoden« (t. 202, f. 20) zu *Turbo bijugatus* gestellt, von dem die Form aber ebenfalls getrennt zu halten ist; f. 13 gehört ohne Zweifel zu *Eucyclus bijugatus* und stammt aus dem braunen Jura ε, während die echte *L. ornata* auf δ beschränkt ist. Ähnlich ist das Gastrop. t. 202, f. 10 abgebildete Stück zu beurteilen.

In England wird die Spezies durch *Turbo Phillipsii* MORR. and LYC. (Great. Ool., p. 117, t. 15, f. 12) vertreten, die wohl nur eine lokale Varietät darstellt. In die Nähe gehört auch die Form, welche HUDLESTON (Gasterop. Inf. Ool., p. 283, t. 23, f. 17) als *Amberleya* cf. *Meriani* beschreibt, was der genannte Autor selbst vermutungsweise ausspricht. Ebenfalls mit Recht wird von OPPEL (Juraform. I, p. 505) *Trochus Anceus* MÜNST. zu *Turbo Phillipsii* in nähere Beziehung gebracht.

Vorkommen: Brauner Jura δ, Hechingen, Mössingen, Dettingen, Aalen. Zahl der untersuchten Stücke: 40. Angehörige desselben Formenkreises finden sich im mittleren Jura Norddeutschlands, Frankreichs und Englands.

Litorina Praetor GOLDFUSS sp. (Taf. XX, Fig. 2 u. 3).

1844. *Turbo Praetor* GOLDFUSS. Petr. Germ., p. 99, t. 194, f. 8.

1892. *Littorina (Echinella) Praetor* HUDLESTON. Gasterop. Inf. Ool., p. 294, t. 24, f. 8.

1901. *Littorina Praetor* SCHLOSSER. Zeitschr. d. D. geol. Ges., p. 555.

Der Aufbau des Gehäuses ist wie bei *L. ornata*, doch ist die Endwindung gewölbter und übertrifft das Gewinde nicht so bedeutend an Größe. Auch erreichen die Schalen größere Dimensionen (Höhe bis 25 mm). Die Skulptur besteht aus 4 scharf gezähnten Spiralen, zu denen sich auf dem vorletzten Umgang eine fünfte und auf dem letzten eine sechste gesellen. Die Zähne stehen enger als die Knoten bei *L. ornata* und sind der Quere nach nur durch Anwachsstreifen verbunden. Basis gewölbt, mit 8—9 gezähnten Spiralen. Spindel sehr dick, in der Mitte mit einer zahnartigen Anschwellung.

Die Art ist mit *L. ornata* sehr nahe verwandt, doch ist die Schale nicht mehr ganz so dick. Auch sonst erinnert sie an *Eucyclus*, zu welchem sie einen interessanten Übergang vermittelt.

Mit *L. Meriani* GOLDF. setzt der Typus fast unverändert in die Oxfordstufe fort, wie aus der Untersuchung zahlreicher Exemplare von Vaches Noires (Calvados) hervorging.

Vorkommen: Brauner Jura δ , Denkingen, Wasseraifingen; brauner Jura ε , Gruibingen, Stuifen, Wasseraifingen, Aalen (8 Exemplare). Brauner Jura δ , Altdorf, Rabenstein (5 Exemplare, darunter das GOLDFUSS'sche Original). Murchisonae-Zone, Bradford Abbas.

Litorina elongata n. sp. (Taf. XX, Fig. 4).

Höhe 16 mm; Breite 10 mm; Gewindegewinkel 45° .

Das hoch kegelförmige Gehäuse baut sich aus 5 ebenen bis schwach konvexen Windungen auf, die durch eine vertiefte Naht getrennt sind. Die Oberfläche jedes Umganges ist mit 4 geperlten Spiralen verziert. Der letzte Umgang ist gewölbter als die übrigen; auf ihm schieben sich feine Zwischenspiralen ein. Die Anwachsstreifung verbindet die Knötchen der Quere nach. Basis gewölbt, mit 8 Knotenspiralen. Die Spindel ist solide, weit vorgezogen und zeigt etwa in der Mitte des sichtbaren Teils eine Anschwellung.

Die Spezies neigt durch ihr ziemlich hochgetürmtes Gewinde und die nicht eben dicke Schale zu *Eucyclus* hinüber. Sie hat große Ähnlichkeit mit *L. recteplanata* TAWNEY (HUDLESTON, Gasterop. Inf. Ool., p. 300, t. 24, f. 7), die sich durch die flachere Basis unterscheidet.

Vorkommen: Brauner Jura ε , Eningen. 1 Exemplar aus dem Stuttgarter Naturalienkabinet.

Eucyclus DESLONGCHAMPS.

Die Gattung wurde im Jahre 1860 von EUDES-DESLONGCHAMPS in einer trefflichen Arbeit¹ begründet und mit ausführlicher Diagnose versehen. Als Typus wird vorangestellt *Turbo ornatus* Sow., außerdem sind einige charakteristische, von A. D'ORBIGNY als *Purpurina*, *Turbo* und *Trochus* bezeichnete Formen der »Paléontologie française« genannt sowie 4 neue Arten beschrieben. LYCETT erklärte in seinem drei Jahre darauf erschienenen »Supplementary Monograph etc.« (Pal. Soc. XV; p. 19), daß *Eucyclus* mit der schon 1850 von MORRIS und LYCETT aufgestellten Gattung *Amberleya* identisch sei, der letztere Name also die Priorität besitze. Dagegen erheben sich jedoch Bedenken. Einmal ist der Typus von *Amberleya*, *A. nodosa*, weit entfernt, ein charakteristischer Vertreter des von DESLONGCHAMPS abgegrenzten Formenkreises zu sein; sodann stellen die englischen Autoren eine echte *Eucyclus*-Art, *Turbo capitaneus*, der zwar mit der GOLDFUSS'schen Spezies nicht identisch, aber immerhin nahe verwandt ist, nicht zu *Amberleya*. Erst im Supplementbande wird die Form von LYCETT als *Amberleya (Jurassi)* aufgeführt. Daraus geht hervor, daß die ursprüngliche Fassung von *Amberleya* sich mit *Eucyclus* nicht deckt. DESLONGCHAMPS äußert sich bei der Begründung seiner Gattung über *Amberleya*: »Quant au sous-genre *Amberleya*² MORR. LYC., il a été établi sur des coquilles trop mal conservées, et n'est pas suffisamment caractérisé dans la phrase de ces auteurs pour que nous puissions en tirer parti.«

¹ Note sur le genre *Eucyclus*. Bull. Soc. Linn. Norm. V, p. 138 ff.

² I. c. steht, ohne Zweifel infolge eines Druckfehlers, „*Aberly*“.

Eucyclus atavus CHAPUIS und DEWALQUE sp. (Taf. XX, Fig. 5 u. 6).1853. *Turbo atavus* CHAPUIS et DEWALQUE. Luxembourg, p. 87, t. 12, f. 6.1865. *Turbo atavus* TERQUEM et PIETTE. Lias inf., p. 51, t. 3, f. 28—30.

Höhe 13 mm; Breite 10 mm (die obersten Windungen fehlen).

Das hoch kreiselförmige, dünnschalige Gehäuse hat gewölbte Windungen, in deren Mitte ein scharfer Kiel verläuft. Über der Mittelkante bemerkt man 2 gleich starke Spiralen sowie eine Körnchenreihe dicht unter der Naht. Auf der unteren Oberflächenhälfte verläuft nach einem größeren Zwischenraum eine kräftige Längslinie, die auf der Schlußwindung fast die Stärke des Hauptkiesles erreicht; darunter folgen noch 2 schwache Spiralen. Basis gewölbt und mit zahlreichen Spiralen gleichmäßig bedeckt. Die Mündung ist an dem größeren Exemplar im Gestein verborgen; ein zweites, kleineres Stück zeigt eine gerade Innenlippe, die unten zu einem schwachen Ausguß ausgebogen ist. Der Mündungsrand ist durchweg scharf und unverdickt.

Die oberen Windungen tragen über dem Mittelkiel eine weitere Kante, die eine horizontale apicale Partie abgrenzt. Auf diesem Stadium ist auch eine ausgeprägte Querskulptur entwickelt: die Querrippen gehen von der Naht aus, setzen über die obere Kante und schneiden am Mittelkiel ab. Darunter ist von Anfang an Längsskulptur vorhanden. Im weiteren Verlaufe des Wachstums macht sich die Tendenz geltend, die Windungen gleichmäßig zu wölben und den Mittelkiel verschwinden zu lassen.

Bemerkenswert ist weiter die Mündungsform des jüngeren Exemplares, welche den Beobachtungen HUDLESTON's vollkommen entspricht. Der genannte Autor sagt darüber in seiner Gattungsdiagnose (Gasterop. Inf. Ool., p. 277): »Aperture suboval, but varying according to age. In the early stage the columellar lip is nearly straight, and produced anteriorly so as to be almost reflexed at the extremity (like *Purpurina*).«

Vorkommen: Lias α , Ostdorf (2 Exemplare aus dem Stuttgarter Naturalienkabinett). Kalk mit *A. bisulcatus*, Jamoigne.

Eucyclus elegans MÜNSTER sp. (Taf. XX, Fig. 7).1844. *Turbo elegans* MÜNSTER in GOLDFUSS, Petr. Germ., p. 94, t. 193, f. 10.1844. *Turbo venustus* MÜNSTER in GOLDFUSS, Petr. Germ., p. 94, t. 193, f. 9.1847. *Turbo subelegans* ORBIGNY. Prodr. I. p. 249, ét. 9^e, nro. 89.1851. *Trochus umbilicatus* QUENSTEDT. Flözgeb., 2. Ausg., p. 198 (non KOCH u. DUNKER).1858. *Trochus bilineatus* QUENSTEDT. Jura, p. 156, t. 19, f. 29 u. p. 195, t. 24, f. 17—18.1876. *Eucyclus elegans* TATE and BLAKE. Yorkshire Lias. p. 346, t. 9, f. 30.1884. *Trochus bilineatus* QUENSTEDT. Gastr., p. 425, t. 201, f. 103—105.1896. *Eucyclus bilineatus* KOKEN. Leitfoss., p. 692.1901. *Amberleya venusta* SCHLOSSER. Zeitschr. d. D. geol. Ges., Bd. 53, p. 532.1901. *Amberleya elegans* SCHLOSSER. Zeitschr. d. D. geol. Ges., Bd. 53, p. 532.

Höhe bis zu 10 mm; Höhe zu Breite wie 5 : 3.

Die hochgetürmte, kleine Schale baut sich aus 7 durch tiefe Nähte getrennten Umgängen auf. Die beiden ersten Windungen sind glatt, gewölbt; auf dem dritten Umgang bemerkt man gedrängt stehende, von Naht zu Naht reichende Querrippen, zu denen sich bald 2 kräftige, etwas unterhalb der Mitte verlaufende Längskiele gesellen. Dieselben sind anfangs von gleicher Stärke, allmählich erreicht der untere ein Übergewicht. Zugleich tritt dicht unter der Naht eine Körnerreihe auf, sowie unter dem

Hauptkiel eine weitere Längslinie; auch lösen sich die Querrippen in Anwachsstreifen auf. Auf der vorletzten Windung ist die Skulptur des erwachsenen Gehäuses erreicht: 3 Längskiele, davon der mittlere am kräftigsten entwickelt und eine markierte Kante bildend; dazu an der oberen Naht eine Körnerreihe.

In den konkaven Zwischenräumen zwischen den Kielen bemerkt man manchmal eine feinste Längslinie. Die gewölbte Basis trägt zahlreiche, meist abwechselnd stärkere und schwächere, schlichte Spiralen.

Auf Steinkernen tritt die Hauptkante stark hervor, darüber etwas schwächer der obere Kiel (*bilineatus* QU.). Auch die übrigen Längslinien hinterlassen auf dem Steinkern schwache Spuren.

Die schwäbischen Stücke stimmen mit *T. elegans* MÜNST., dessen Original ich in München zu untersuchen Gelegenheit hatte, vollständig überein. *T. venustus* ist nur eine etwas schärfer skulpturierte Varietät, die in Schwaben anscheinend nicht vorkommt.

Die Spezies schließt sich mit ihrer ausgezeichneten Längsskulptur recht gut an den unterliasischen *E. atavus* an. *E. Nysti* CHAP. et DEW. bildet eine Zwischenform, die sich in der Skulptur der vorliegenden Art stark nähert, aber gedrungenen Bau besitzt. Eine verwandte Form aus dem französischen Lias ist *Turbo Nicias* ORB., der sich durch die scharf vorragenden Längskiele und das Fehlen einer Mittelkante auszeichnet. Diese Art kommt nach BRAUNS (unt. Jura p. 262) auch im mittleren Lias von Göttingen vor. OPPEL (Juraform. I, p. 291) hat ohne Zweifel unsere Form im Auge, wenn er unter *Turbo Nicias* ORB. sagt: »In Schwaben ist er nicht selten, seine Kieskerne liegen gewöhnlich als *Trochus umbilicatus* bezeichnet in den Sammlungen«.

Vorkommen: Lias γ – δ , häufig. Untersucht wurden außer zahlreichen Kieskernen (γ) über 20 Schalenexemplare (δ) von Balingen, Bodelshausen, Ofterdingen, Kirchheim, Eislingen. Lias δ , Banz, Thurnau (Originale von MÜNSTER und QUENSTEDT). *Angulatus*- und *Bucklandi*-Zone, Redcar (Yorkshire).

***Eucyclus capitaneus* MÜNSTER sp. (Taf. XX, Fig. 8 u. 9).**

1844. *Turbo capitaneus* MÜNSTER in GOLDFUSS, Petr. Germ., p. 97, t. 194, f. 1.
 1850. *Turbo capitaneus* ORBIGNY. Pal.-fr., p. 341, t. 329, f. 7–8.
 1856. *Turbo capitaneus* OPPEL. Juraform. I, p. 505.
 1858. *Turbo capitaneus* QUENSTEDT. Jura, p. 314, t. 43, f. 21.
 1863. *Amberleya capitanea* LYCETT. Great Ool. Moll. Suppl. (Pal. Soc. XV), p. 95, t. 41, f. 1.
 1884. *Turbo capitaneus* QUENSTEDT. Gastr., p. 430, t. 202, f. 5–6.
 1892. *Amberleya capitanea* HUDLESTON. Gasterop. Inf. Ool., p. 277, t. 21, f. 12.
 1896. *Eucyclus capitaneus* KOKEN. Leitfossilien, p. 692.
 1901. *Amberleya capitanea* SCHLOSSER. Zeitschr. d. D. geol. Ges., p. 544.

Höhe des größten Exemplares 34 mm; Breite 24 mm (4 Windungen, Spitze fehlt).

Unter der mit runden Höckern besetzten Mittelkante verläuft ein zweiter Kiel von ähnlicher Beschaffenheit, der noch etwas weiter vorspringt. Die 3 von den Kielen und Nähten begrenzten Zonen sind konkav und bis auf die Zuwachsstreifung vollkommen glatt. Die Basis ist gewölbt und trägt 5 erhabene, weniger stark gekörnelte Spiralen, von denen die äußerste an den oberen Windungen in die Naht fällt. Mündung länglich oval, Außenrand scharf, Spindel dick, gerundet.

Während QUENSTEDT die Art aus Schwaben nicht kannte, erwähnt sie OPPEL aus den Torulosus-schichten von Boll und Mössingen. Aus diesem Horizonte sah ich nur ein Exemplar (Fig. 9) in der paläonto-

logischen Sammlung zu München; alle übrigen Stücke, welche ich aus Schwaben bekommen konnte, stammen aus den Jurensismergeln und zeigen dementsprechend einen ziemlich ungünstigen Erhaltungszustand.

Die Form gehört zu dem um *Eucyclus ornatus* Sow. sp. sich gruppierenden Formenkreis, der schon in der alpinen Trias sich nachweisen läßt (*Eucyclus egregius* KOKEN von Hallstatt, karnische Stufe).

Vorkommen: Lias ζ, Boll, Heselwangen, Wasseralfingen (9 Exemplare); Torulosusschicht, Mössingen (1 Exemplar). Außerdem lagen mir Stücke vor aus den Torulosusschichten von Wittelshofen (Franken), Uhrweiler (Elsaß), Salins (Jura), La Verpillière (Isère). In England findet sich die Spezies nach HUDLESTON in der Zone des *A. jurensis* und der des *A. bifrons*.

***Eucyclus subangulatus* MÜNSTER sp. (Taf. XX, Fig. 10).**

1844. *Turbo subangulatus* MÜNSTER in GOLDFUSS, Petr. Germ., p. 98, t. 194, f. 5.
 1844. *Rostellaria tenuistria* MÜNSTER in GOLDFUSS, Petr. Germ., p. 16, t. 169, f. 9.
 1844. *Rostellaria nodosa* MÜNSTER in GOLDFUSS, Petr. Germ., p. 16, t. 169, f. 10.
 1844. *Trochus Sedgwickii* MÜNSTER in GOLDFUSS, Petr. Germ., p. 53, t. 179, f. 4.
 1847. *Turbo Hero* ORBIGNY. Prodr. I, p. 266, ét. 10^e, nro. 110.
 1856. *Purpurina subangulata* OPPEL. Juraform. I, p. 506.
 1858. *Turbo subangulatus* QUENSTEDT. Jura, p. 314, t. 43, f. 20.
 1884. *Turbo subangulatus* QUENSTEDT. Gastr., p. 429, t. 202, f. 1—4.
 1896. *Eucyclus subangulatus* KOKEN. Leitfossilien, p. 692.
 1901. *Amberleya tenuistria* SCHLOSSER. Zeitschr. d. D. geol. Ges. 53, p. 543.

Höhe des größten Exemplars 22 mm; Breite 15 mm.

Der Gewindewinkel der hoch kreiselförmigen Schale beträgt 40°, ist aber an den oberen Umgängen etwas größer, woraus eine wenig konvexe Mantellinie resultiert. Die Umgänge tragen etwas unterhalb der Mitte eine kräftige Kante, auf welcher die zierlich erhabenen Anwachsstreifen eine scharfe Kerbung hervorrufen. Außerdem verlaufen auf der Höhe der Kante 3 gedrängt stehende Längslinien. Weiter beobachtet man oben an der Naht eine Reihe runder Knötchen, an welchen die Zuwachsstreifen einen Knick nach rückwärts erfahren und meist dichotom sich verzweigen. Ober- und Unterseite sind konkav und glatt bis auf die Anwachsstreifen und äußerst zarte, nur mit der Lupe wahrnehmbare Spiralen. Die gewölbte Basis ist mit 4—5 scharfen, fast glatten Spiralen versehen, die nach innen zu in immer kleineren Abständen stehen; meist sind außerdem feine Zwischenspiralen vorhanden. Mündung trapezoidisch, Innenlippe gerade, unten winkelig an die Außenlippe stoßend und zu einem schwachen Kanal ausgebogen. Außenrand scharf.

Rostellaria tenuistria und *nodosa* MÜNST. werden von QUENSTEDT mit vollem Recht zu vorliegender Form in nähere Beziehung gebracht. Aus dem Vergleich der Originale ergibt sich die Identität dieser beiden Arten (sowie von *Trochus Sedgwickii*) mit *Turbo subangulatus*, worauf zuerst SCHLOSSER aufmerksam gemacht hat.

In Frankreich wird die Art durch *Eucyclus Patroclus* ORB. sp. vertreten, der sich durch etwas gestrecktere Gestalt und die geknoteten Basisspiralen unterscheidet; im übrigen gleicht er unseren Stücken derart, daß wir ihn höchstens als lokale Varietät auffassen dürfen. Die gleiche Abänderung kommt auch in England vor, wo sie WILSON (Geol. Mag. Dec. III. Vol. VI [1889], p. 299) mit einem besonderen Gattungsnamen *Nortonia* (Subgenus von *Purpurina*) belegt hat; die Gattung wird kurz definiert als »a

Cerithium with a very shallow anterior canal, and with eucycloid spire and ornamentation«. Der schwache vordere Kanal kommt jedoch bei jungen Eucyclen ganz regelmäßig vor, und dürfte kaum ausreichen, die Selbständigkeit von *Nortonia* neben *Eucyclus* zu gewährleisten.

Vorkommen: Brauner Jura α , Torulosusschicht, Gomaringen, Dettingen, Boll, Waldstetten (30 Ex.). Von Herrn Dr. BECK in Stuttgart bekam ich auch einige Steinkerne aus dem Lias ζ von Heselwangen, Außerdem untersuchte ich die fränkischen Original Exemplare MÜNSTER's sowie Stücke von Uhrweiler (Elsaß), Milhau (Aveyron) und Krakau. Die vikariierende Art *E. Patroclus* ist im französischen Toarcien weit verbreitet und findet sich in England bei East Norton, Leicestershire, im oberen Lias mit *Hildoceras bifrons*.

Eucyclus Escheri MÜNSTER sp. (Taf. XX, Fig. 11).

1844. *Turbo Escheri* MÜNSTER in GOLDFUSS, Petr. Germ., p. 96, t. 193, f. 14.

1901. *Amberteya Escheri* SCHLOSSER. Zeitschr. d. D. geol. Ges., Bd. 53, p. 525.

Höhe 14 mm; Breite $9\frac{1}{2}$ mm; Gewindevinkel gegen 50° .

Das kreiselförmige Gehäuse besteht aus 8 kantigen Windungen. Die scharfe, durch die Anwachsstreifen gekerbte Kante liegt der unteren Naht stark genähert. Apicale Partie leicht gewölbt; die schmale Unterseite fällt schief gegen die Naht ein. Die Skulptur der Oberseite besteht aus vier Perlsreihen, von denen die unterste erst auf der Schlußwindung deutlich entwickelt ist. Von den feinen, glatten Basisspiralen ist eine auf der Unterseite der oberen Windungen sichtbar. Basis mäßig gewölbt. Die Mündung ist rundlich vierseitig.

Erinnert somit Schalen Aufbau und Skulptur einigermaßen an den Formenkreis des *Trochus imbricatus* Sow., so zeigt doch vor allem die individuelle Entwicklung die Zugehörigkeit der Art zu *Eucyclus*. Wie bei typischen *Eucyclus*-Formen sind nämlich die Anfangswindungen glatt und bauchig, dann stellen sich zahlreiche von Naht zu Naht reichende Querrippen ein, welche bald darauf von 2 der unteren Naht genäherten Kielen gekreuzt werden. Der untere Kiel wird zur Kante, der obere tritt mehr und mehr zurück, behält aber bis zur Schlußwindung ein gewisses Übergewicht über die anderen Knotenspiralen.

Das im Münchener Museum befindliche MÜNSTER'sche Original stammt nach SCHLOSSER aus dem Lias γ von Amberg, stimmt aber mit dem schwäbischen Stück gut überein. Kleine Unterschiede sind freilich vorhanden (so ist die Kante des fränkischen Exemplares mit runden Knötchen besetzt), doch dürften diese den Rahmen der Variabilität einer Art nicht überschreiten.

Eucyclus Julia ORB. sp. (Pal. fr., p. 336, t. 328, f. 3—4), *E. obeliscus* DESL. (Bull. Soc. Linn. Norm. V, p. 145, t. 11, f. 9) gehören in den Verwandtschaftskreis. Aus dem englischen Unteroolith wäre *Turbo Dundriensis* TAWNEY anzuführen, den HUDESTON in Beziehung mit seiner *Eucycloidea* bringt (Inf. Ool. Gasterop., p. 293).

Vorkommen: Torulosusschicht des braunen Jura α , Teufelsloch bei Boll. 1 Exemplar aus der Sammlung des Herrn Dr. BECK in Stuttgart.

Eucyclus trijugatus n. sp. (Taf. XX, Fig. 12).

1858. *Turbo ornatus* QUENSTEDT. Jura, p. 416, t. 57, f. 11 (nicht 12 u. 13).

1884. *Turbo bijugatus* QUENSTEDT. Gastr., p. 433, t. 202, f. 20 (nicht 19 u. 21).

1896. *Eucyclus bijugatus* KOKEN. Leitfoss., p. 693.

Höhe 23 mm; Breite 18 mm; Gewindegwinkel 55°.

Gehäuse kreiselförmig, aus 5 kantigen Windungen bestehend. Die Kante liegt wenig über der unteren Naht; darüber ist die Schale eben und mit 2 Reihen runder Knoten geschmückt. Die Kante ist ebenfalls geknotet, jedoch feiner und dichter. Basis gewölbt, mit 6 kräftigen, gleichmäßig distanzierten Knotenspiralen. Die Mündung ist eiförmig, vorne wenig ausgebogen. Innenlippe etwas verbreitert, Außenlippe schneidend scharf.

Der fast *Trochus*-artige Aufbau stellt die Form in die Nähe der vorigen Art. Sie unterscheidet sich durch den größeren Gewindegwinkel und die stärker vorgezogene Basis; auch die Skulptur weist in die Augen fallende Differenzen auf.

Eucyclus trijugatus wurde im »Jura« als *Turbo ornatus* Sow. beschrieben, und zwar an erster Stelle. Er hätte demnach *E. ornatus* benannt werden müssen, doch ist dieser Name für die SOWERBY'sche Spezies, mit der vorliegende nicht identisch ist, vergeben. KOKEN meint in seinen »Leitfossilien« mit *E. bijugatus* unsere Art, wie aus der Diagnose »dicke geknotete Spirallrippen; zwischen Hauptkante und Naht zwei Reihen runder Knoten. Die oberen Umgänge zeigen nur diese drei Kiele« hervorgeht. Da indes die letztgenannte Bezeichnung im »Jura« auf eine andere Schnecke zuerst angewandt ist, konnte sie ebenfalls nicht in Betracht kommen.

HUDLESTON bildet (Gasterop. Inf. Ool., t. 23, f. 4—6) eine Reihe von Gehäusen ab, die zum selben Formenkreis wie *E. trijugatus* gehören. In die Nähe gehört auch *Turbo ornatus* GOLDF. (non Sow.), der sich nur durch die spitzen Knoten unterscheidet. (Original in der palaeontologischen Sammlung zu München.)

Vorkommen: Brauner Jura ε, Eningen. Das einzige Exemplar (Orig. Qu.) ist Eigentum der Tübinger Universitätsammlung.

***Eucyclus bijugatus* QUENSTEDT sp. (Taf. XX, Fig. 13).**

1858. *Turbo bijugatus* QUENSTEDT. Jura, p. 485, t. 65, f. 16.

1858. *Turbo ornatus* ε QUENSTEDT. Jura, p. 417, t. 57, f. 13.

1884. *Turbo bijugatus*¹ QUENSTEDT. Gastr., p. 433, t. 202, f. 19 u. 21 (nicht 20).

Höhe 30 mm; Breite 23 mm; Gewindegwinkel 50—55°.

Gehäuse hoch kreiselförmig, aus 8 doppelt gekielten Windungen bestehend. Die Kiele verlaufen dicht über der Naht; sie sind spitz gezähnt. Außerdem bemerkt man oben an der Naht eine Reihe runder Knötchen. Bei manchen Exemplaren verläuft mitten auf der dachförmig ansteigenden, wenig konkaven Apicalseite eine weitere Knotenspirale. Knoten und Zähne sind durch Querlinien verbunden, die anfangs ganz regelmäßig angeordnet sind, später aber mehr und mehr zerfasern. Die gewölbte Basis trägt etwa 5 knotige Spiralen. Mündung oval; bei jungen Exemplaren ist die Innenlippe gerade gestreckt, bei älteren geht sie gerundet in die Außenlippe über. Jene lassen auch einen mehr oder weniger deutlichen Ausguß erkennen.

Die Spezies ist in Schwaben stellvertretend für *E. ornatus* Sow., der ein etwas tieferes Niveau einhält. Die Unterschiede sind gering; eigentümlich ist der schwäbischen Art die untergeordnete Rolle der Nahtreihe, welche im Alter ganz verschwinden kann. Dies verweist auf *E. capitaneus*, der sich aber

¹ In der Tafel-Erklärung steht irrtümlicherweise »*Trochus*« *bijugatus*.

durch die gerundeten Höcker seiner beiden mehr der Mitte des Umgangs genäherten Kiele unterscheidet. Nabe verwandt und vielleicht nur ein jüngeres Individuum der vorliegenden Spezies ist *Turbo Murchisoni* MÜNST. (Petr. Germ. p. 99, t. 194, f. 10), auf den schon QUENSTEDT verweist. Wie die Untersuchung des im Münchener Museum befindlichen Originals ergab, unterscheidet er sich nur dadurch, daß die Knoten des oberen Kieles dicker und weniger zahlreich sind als die des unteren; die Stumpfheit der Skulptur beruht zum Teil auf dem Erhaltungszustand.

Von HERRN LEHRER WITTLINGER in Holzheim bekam ich eine Anzahl bis 4 cm hoher Steinkerne aus der SOWERBYI-Bank bei Gingen a. F., die, nach den anhaftenden Schalenresten zu urteilen, in die Nähe von *E. bijugatus* gehören. Ihre Erhaltung erlaubt nicht, sichere Arten zu fixieren; sie werden darum zunächst passend als var. γ bezeichnet. Die Stücke zeigen, daß die Reihe auch in Schwaben in tieferen Horizonten des braunen Jura einsetzt.

Vorkommen: Brauner Jura ϵ ; untersucht wurden 19 Exemplare, und zwar 17 von Eningen, 2 von Öschingen.. In der Münchener Sammlung sah ich Stücke aus dem Bajocien von Bayeux sowie aus dem Inferior Oolite von Burton, Dorsetshire, die von den schwäbischen durch kein wesentliches Merkmal verschieden sind.

***Eucyclus laevijugatus* QUENSTEDT sp. (Taf. XX, Fig. 15).**

1884 *Turbo laevijugatus* QUENSTEDT. Gastr., p. 434, t. 202, f. 23.

Höhe 32 mm; Breite 22 mm; Gewindegewinkel 45°.

Das Gehäuse ist schlank, kreiselförmig und besteht aus 8 gekanteten Windungen. Die Kante liegt der unteren Naht stark genähert; sie ist gezähnt und durch eine sie oben begleitende Schalen-depression nach aufwärts gebogen. Darunter, durch eine schmale Rinne getrennt, verläuft ein weiterer, glatter, etwas zurückstehender Kiel. Der breite ebene Raum über dem Hauptkiel ist vollkommen glatt; selbst Anwachsstreifen sind kaum sichtbar. Basis schlecht erhalten, mit etwa 4 anscheinend glatten Spiralen.

Das einzige Stück dieser Art, QUENSTEDT's Original, verdankt sein glatt poliertes Aussehen ohne Zweifel zum Teil der Corrosion. Auch so ist es jedoch von *E. bijugatus* verschieden durch den schlankeren Bau, die stark vortretende nach aufwärts gebogene Hauptkante und den glatten unteren Kiel.

Vorkommen: Brauner Jura ϵ , Ipf bei Bopfingen.

***Eucyclus jugatus* QUENSTEDT sp. (Taf. XX, Fig. 14).**

1884. *Turbo jugatus* QUENSTEDT. Gastr., p. 434, t. 202, f. 24.

cf. 1901. *Amberleya* aff. *Belia* ORB. SCHLOSSER, Zeitschr. d. D. geol. Ges., Bd. 53, p. 554, f. 4.

Im Anschluß an seinen *Turbo laevijugatus* beschreibt QUENSTEDT eine kleine Schale mit folgenden Worten: »Bei Eningen liegt zwischen den andern noch ein *Turbo jugatus* mit einer markiert knotigen Hochkante, welche hart über [Apex nach unten] der Naht von einer kleinen, aber gleich deutlichen begleitet wird, so daß die Naht zwischen zwei der zierlichsten Knotenreihen hindurchgeht.« Einige weitere Stücke aus demselben Horizonte zeigen ganz ähnliche Verhältnisse wie das QUENSTEDT'sche Original. Es sind ohne Zweifel Jugendformen, wofür außer der geringen Größe die weit vorgezogene, oft mit echtem Kanal endigende Spindel spricht. Die erwachsene Schale dürfte etwa den Habitus von *E. subangulatus*

besitzen. QUENSTEDT zieht außerdem *Purpurina Bixa* ORB. zum Vergleich herbei, zitiert aber irrtümlicherweise die Beschreibung von *Trochus Bixa* ORB. So erklärt sich seine Bemerkung: »Übrigens scheint sich D'ORBIGNY, nach den Zitaten zu urteilen, auch nicht ganz klar gewesen zu sein.« — Kaum verschieden dürfte die Form sein, welche SCHLOSSER als *Amberleya* aff. *Belia* bezeichnet; sie ist nur etwas größer als die schwäbischen Stücke (Original im paläontologischen Museum zu München).

Eucyclus Orbignyanus HUDLESTON (Taf. XX, Fig. 16).

cf. 1844. *Turbo Centurio* MÜNSTER in GOLDFUSS, Petr. Germ., p. 98, t. 194, f. 7.

1892. *Amberleya Orbignyanus* HUDLESTON. Gasterop. Inf. Ool., p. 285, t. 22, f. 7–8.

Höhe 40 mm; Breite 25 mm; Gewindegwinkel 50°.

Zwei annähernd gleich starke, der unteren Naht genäherte Kiele begrenzen die Oberseite der Windungen. Dieselbe ist bis auf die Anwachsstreifen glatt, nur auf den oberen Umgängen verläuft unter der Naht eine gekörnelte Längslinie. Auf diesem Wachstumsstadium sind auch Querrippen entwickelt, durch welche der die beiden Kiele trennende Zwischenraum in eine Reihe quadratischer Felder zerlegt wird. Später zerfasern die Querrippen in Anwachsstreifen; statt der Körnelung zeigt der obere Kiel eine wellige Beschaffenheit, während der untere fast ganz glatt wird. Die Basis ist mit 4 oder 5 schlichten Spiralen versehen.

Die Form unterscheidet sich von *E. bijugatus*, mit dem sie im jugendlichen Alter große Ähnlichkeit besitzt (Stadium des *Turbo Centurio* MÜNST.), durch die weniger stachliche Beschaffenheit der Knoten und das Verschwinden derselben auf den unteren Windungen.

Die Übereinstimmung mit HUDLESTON's Art ist vollkommen; der genannte Autor bezieht sich jedoch mit Unrecht auf *Purpurina ornata* ORB. mit ihren scharfdornigen Knoten.

Vorkommen: Brauner Jura ε, Lochen, Zillhausen, Eningen, Pfullingen. Zahl der untersuchten Stücke: 14. Parkinsonzone, Burton Bradstock.

Eucyclus ferratus n. sp. (Taf. XX, Fig. 17).

Höhe 23 mm; Breite 19 mm; Gewindegwinkel 65°.

Das niedrig kreiselförmige Gehäuse hat konkav eingewölbte Windungen, welche unten durch 2 gleichstarke Kiele begrenzt werden. Oben an der Naht verläuft eine Knötchenreihe. Die fadenförmig erhabenen Anwachsstreifen rufen auf den Kielen eine scharfe Kerbung hervor. Der letzte Umgang ist höher als das Gewinde; seine vorgezogene Basis ist mit 5 gekörnelten Spiralen verziert. Mündung vierseitig, außen und unten winkelig.

Das einzige Exemplar hat verkieste Schale, die jedoch die Skulptur wenigstens stellenweise recht gut bewahrt hat. Widernatürlich verdickt ist aber der äußere Mundrand. Das eigenartig gedrungene Gehäuse gehört zur Gruppe des *E. ornatus* Sow. sp.

Vorkommen: Brauner Jura ε, Aalen. Das Stück ist Eigentum des Stuttgarter Naturalienkabinetts.

Eucyclus tumidus n. sp. (Taf. XX, Fig. 18).

Höhe 21 mm; Breite 18 mm; Gewindegwinkel 60°.

Schale kreiselförmig, aus 4 gewölbten, an der Naht tief eingezogenen Windungen bestehend. An Skulptur bemerkt man 2 gleiche, scharf gezähnte Kiele auf der unteren Oberflächenhälfte sowie eine

Körnerreihe dicht unter der Naht. Die Knoten und Stacheln sind oben durch Rippen, unten durch Bündel von Anwachsstreifen der Quere nach verbunden. Dadurch, daß die obere Knötchenreihe eine schmale ebene Zone abgrenzt, liegt die Naht, in welcher noch eine Knotenspirale sichtbar wird, stark vertieft. Basis gewölbt, mit 5 knotigen Spiralen. Mündung oval, dem Windungsquerschnitt entsprechend etwas in die Breite gezogen.

Vorkommen: Brauner Jura ε , Aalen. 1 Exemplar aus der Tübinger Universitätssammlung.

***Eucyclus quadrinodus* QUENSTEDT sp. (Taf. XX, Fig. 19).**

1884. *Turbo quadrinodus* QUENSTEDT. Gastr., p. 436, t. 202, f. 29.

1884. *Strombites dispar* QUENSTEDT. Gastr., p. 571, t. 207, f. 74.

Die Umgänge der kreiselförmigen Gehäuse tragen etwa in der Mitte eine durch die Anwachsstreifen gekerbte Kante; darunter verläuft eine zweite, fast ebenso starke, schließlich folgt eine schwächere dicht über der Naht. Oben findet sich eine Reihe runder Knötchen, von denen die Anwachsstreifen in dichotomer Verzweigung ausgehen. In gleicher Höhe, durch eine schmale Plattform getrennt, verläuft die Naht. Auf den oberen Windungen läßt sich deutlich eine konkave Apicalseite, eine durch die Hauptkanten begrenzte rinnenförmige Außenseite und eine schief nach innen einfallende Unterseite auseinanderhalten. Der letzte Umgang dagegen zeigt gleichmäßigere Rundung; insbesondere gehen Außenseite und Basis kontinuierlich ineinander über.

Zwei Stücke aus dem weißen Jura β von Mössingen haben auf der Oberseite 2 Knotenspiralen, sind aber im übrigen nicht verschieden.

Strombites dispar ist mit *Turbo quadrinodus* identisch, wie ein Vergleich der Originale zweifellos ersehen läßt.

Auch *Turbo ferronodosus* QU. (Gastr., p. 436, t. 202, f. 28) gehört in den Verwandtschaftskreis. Da ich weitere Exemplare nicht bekommen konnte, die sich mit Sicherheit auf das QUENSTEDT'sche Original hätten beziehen lassen, so war die Art nicht näher zu fixieren. Die ganze Schale ist »von verändertem Kies wie überflossen«. Unterhalb der Umgangsmitte verläuft eine geknotete Kante, darunter erkennt man auf dem vorletzten Umgang einen schwächeren Spiralkiel. Basis mit 6 Spiralen. Das Stück stammt aus Weißjura β/γ , Salmendingen.

Eucyclus quadrinodus schließt sich enge an die um *E. bijugatus* sich gruppierenden Formen aus dem oberen braunen Jura an. Ähnliche Gehäuse finden sich sowohl in tieferen als in höheren Stufen des weißen Jura; sie lassen sich aber, so wie sie erhalten sind, von der Weiß- β -Form nicht abtrennen.

Vorkommen: Weißer Jura β , Spaichingen, Mössingen (5 Exemplare). Nahestehende, vielleicht identische Formen lagen mir vor aus W.J. α (Impressaschichten), Laufen; α' , Lochen; γ , Geislingen; δ , Weißenstein.

***Eucyclus sigillatus* n. sp. (Taf. XX, Fig. 20).**

Das kreiselförmige Gehäuse besitzt stufenförmigen Aufbau. Eine Mittelkante trennt jede Windung in die steil ansteigende, flache Oberseite und die fast senkrecht gestellte, etwas gewölbte Unterseite. Die ganze Oberfläche ist mit einem zarten Gitterwerk scharfer, fadenförmiger Längs- und Querlinien bedeckt. Von den Spiralen verläuft eine auf der Mittelkante, 2 auf der Ober- und 3 auf der Unterseite.

Die Querrippchen stehen in gleichen Abständen voneinander; auf der Basis schieben sich feine Zwischenlinien ein. Mündung oval, oben winkelig, unten breit gerundet.

Vorkommen: Mittlerer weißer Jura, Trochtelfingen. 1 Exemplar aus dem Stuttgarter Naturalkabinett.

Eucyclus longinquus QUENSTEDT sp. (Taf. XX, Fig. 21 u. 22).

1858. *Trochus cochleatus* QUENSTEDT. Jura, p. 773, t. 95, f. 15.

1884. *Turbo longinquus* QUENSTEDT. Gastr., p. 438, t. 202, f. 40 (nicht 41).

1884. *Trochus cochleatus* QUENSTEDT. Gastr., p. 439, t. 202, f. 50.

Höhe des größten Stückes 30 mm. Höhe : Breite = 5 : 3.

Das kreiselförmige Gehäuse besteht aus 6 Windungen, welche in ihrer unteren Hälfte 2 kräftige Kiele tragen. Der obere ist scharf gezähnt und überragt den unteren, über welchen die Zuwachsstreifen ohne nennenswerte Verstärkung hinwegsetzen. Oben an der Naht bemerkt man eine Reihe runder Knötchen. Die gewölbte Basis trägt 5 scharfe, durch die Anwachslinien fein gekörnelte Spiralen. Die Innenlippe zeigt eine kallöse Ausbreitung, die sich über die solide Spindel legt und den angrenzenden Teil der Basis bedeckt.

Die Form schließt sich eng an *E. quadrimodus* an. Die Unterschiede sind gegeben durch das Zurücktreten des unteren Hauptkiesels und das Fehlen der 3. Spirarippe über der Naht.

Der schon im »Jura« beschriebene *Trochus cochleatus* ist ein durch Verdrückung entstelltes Exemplar der vorliegenden Spezies, wie einige Stellen des Originalen, die durch Druck weniger gelitten haben, ganz deutlich zeigen. Dieser Name hätte also die Priorität; dennoch dürfte es geraten sein, statt der irreleitenden Bezeichnung den auf ein gutes Exemplar gegründeten Namen *longinquus* zu gebrauchen.

Als var. *serratimargo* (Taf. XX, Fig. 23) möchte ich einige Stücke abtrennen, bei denen der obere Kiel ein noch größeres Übergewicht erreicht und nach aufwärts gebogen ist. Auch sind die Zähne sehr spitz; auf der Endwindung verschwindet die Nahtreihe.

Vorkommen: Weißer Jura ε, Wittlingen, Sirchingen, Gussenstadt. Zahl der untersuchten Stücke: 8.¹

Eucyclus canalis n. sp. (Taf. XX, Fig. 24).

1884. *Turbo longinquus* QUENSTEDT. Gastr., p. 438, t. 202, f. 41 (nicht 40).

Das Gewinde zeigt ausgesprochen treppenförmigen Aufbau, da die Partie über der Mittelkante fast horizontal, die Außenseite senkrecht liegt. Die Apicalseite trägt der Naht genähert eine Reihe ansehnlicher Knoten, welche durch eine rinnenförmige Einsenkung von dem Peripheriekiele getrennt ist. In der Rinne bemerkt man auf den oberen Windungen eine zarte Spirallinie. Der Kiel ist glatt, gerundet, weit vorstehend. Unter demselben verläuft eine breite, glatte Zone, dann werden 2—3 der Basisspiralen sichtbar. Die Basis ist mit zahlreichen schlichten Spiralen gleichmäßig bedeckt. Mündung gerundet vierseitig; die wenig verbreiterte Innenlippe läßt einen engen Nabelspalt frei.

Die Unterschiede gegenüber *E. longinquus*, mit welchem QUENSTEDT die Art vereinigt, sind recht bedeutend und auch der genannte Autor übersah dieselben nicht. Hervorzuheben ist besonders die Glätte

¹ In die Nähe gehört auch *Trochus Metis* MÜNSTER (Petr. Germ. p. 56, t. 180, f. 6). Das Original stammt, nach dem Erhaltungszustand zu urteilen, nicht aus dem Unteroolith von Thurnau, sondern aus den Kieseldolomiten von Engelhardtberg. Es zeigt nur die beiden letzten, teilweise beschalten Windungen. Die MÜNSTER'sche Rekonstruktion ist viel zu niedrig ausgefallen, dagegen ist die Skulptur richtig ergänzt.

des Kieles und der ganzen Oberfläche sowie die Reihe stattlicher runder Knoten an der oberen Naht; auch der Aufbau der beiden Arten ist verschieden.

Vorkommen: Weißer Jura ε, Sirchingen. Es liegt mir nur das in der Tübinger Sammlung aufbewahrte Original exemplar vor.

Eucyclus limosus QUENSTEDT sp. (Taf. XX, Fig. 25).

1858. *Turbo limosus* QUENSTEDT. Jura, p. 796, t. 98, f. 24.

1884. *Turbo limosus* QUENSTEDT. Gastr., p. 437, t. 202, f. 30—31.

Die Umgänge des kreiselförmigen Gehäuses haben auf ihrer unteren Hälfte 2 Längskiele, von denen der obere kräftiger entwickelt und gekörnelt ist; der untere erscheint meist ganz glatt. Im übrigen zeigt die Oberfläche keine Skulptur; nur bei ganz guter Erhaltung sieht man Anwachslinien und die Andeutung einer Knötchenreihe unter der Naht. Basis mit 5—6 schlichten Spiralen.

Man findet die Art stets flachgedrückt; sie hat noch ganz den Typus von *E. quadrinodus*, von dem sie sich nur durch ihre Glätte und das Fehlen des dritten Längskieles über der Naht unterscheidet.

Vorkommen: Weißer Jura ζ, Söflingen. Zahl der untersuchten Stücke: 14.

Onkospira ZITTEL.

Die Gattung wurde 1873 von ZITTEL aufgestellt (Gastrop. d. Stramb. Sch., p. 311). Als Typen sind genannt 2 neue Arten aus dem Stramberger Tithon, *O. multicingulata* und *O. gracilis*, außerdem der schon längst bekannte *Turbo ranellatus* QUENST. Auf die letztere Form begründete KOKEN in seinen »Leitfossilien« (p. 709) ein neues Genus *Tritonilla* mit der Diagnose: »Wie *Tritonium*, aber statt des Kanales nur ein schwacher, breiter Ausguß. Spindel mit schräger, faltenartiger Verdickung«. Das zuletzt genannte Merkmal, welches sehr charakteristisch ist, wird von ZITTEL nicht erwähnt und kann an den Stramberger Stücken auch nicht beobachtet werden, weil dieselben nur als Hohl drücke erhalten sind. Da aber alle übrigen Merkmale den Stramberger Arten und dem Nattbeimer *T. ranellatus* gemeinsam sind, — lediglich das Vorhandensein nur einer Wulstreihe bei *O. gracilis* dient zur Unterscheidung — so ist nicht zu zweifeln, daß auch bei jenen die Spindelverdickung vorhanden war. *Onkospira* und *Tritonilla* dürften demnach zu identifizieren sein.

Die Gattung wird wohl am besten in der Nähe von *Eucyclus* untergebracht, was schon ZITTEL ausgesprochen und näher begründet hat. Dafür spricht außer dem ganzen Habitus die individuelle Entwicklung; hier wie dort beginnt nämlich das Gewinde mit 1—2 glatten, geblähten Umgängen, dann stellen sich Querrippen ein, die schließlich in ihrer unteren Hälfte von 2 Längskielen geschnitten werden. Von jetzt an entwickelt sich die für die einzelnen Arten typische Skulptur; bei *Onkospira* tritt auf dem vierten oder fünften Umgang der erste Querwulst auf.

Onkospira Anchurus MÜNSTER sp. (Taf. XX, Fig. 26—28).

1844. *Turbo Anchurus* MÜNSTER in GOLDFUSS, Petr. Germ., p. 100, t. 194, f. 13.

1858. *Turbo ranellatus* QUENSTEDT. Jura, p. 773, t. 95, f. 6—7.

1873. *Onkospira ranellata* ZITTEL. Gastr. d. Stramb. Sch., p. 311.

1884. *Turbo ranellatus* QUENSTEDT. Gastr., p. 437, t. 202, f. 32—37.

1896. *Tritonilla ranellata* KOKEN. Leitfoss., p. 709.

Schale hoch kreiselförmig, mit 8—9 gewölbten Windungen. Der Gewindevinkel schwankt zwischen 45 und 55°. Die obere Hälfte der durch eine stark vertiefte Naht getrennten Umgänge trägt Gitterskulptur, hervorgerufen durch 3—5 feine, scharfe Längslinien, die von gleich starken, schief von links nach rechts verlaufenden Querrippchen geschnitten werden. An der in der Mitte der Umgänge gelegenen Spirale, welche etwas stärker entwickelt ist als die übrigen, und nach vorne offene Hohldornen trägt, schneiden die Querlinien plötzlich ab. Auf der unteren Oberflächenhälfte finden sich nur Längslinien, 2—3 an der Zahl, die wie die Spiralen der Basis schlicht sind. In den Zwischenräumen erzeugt die Zuwachsstreifung eine zarte Strichelung. Auf dem vierten oder fünften Umgang tritt der erste Querwulst auf, was sich von nun an jede halbe Windung wiederholt, so daß 2 annähernd kontinuierliche, einander gegenüberliegende Reihen gebildet werden. (Die Wülste, auf denen die Anwachsstreifen enger stehen, bezeichnen Perioden langsameren Wachstums). Basis gewölbt; Mündung weit, rundlich vierseitig, vorne ausgebogen. Spindel mit schiefer Falte.

Die Untersuchung des in München befindlichen Original Exemplares von *Turbo Anchurus* MÜNST. ergab, daß diese Form ein Jugendstadium der vorliegenden Art darstellt. Der MÜNSTER'sche Name hat daher die Priorität.

Auf die Ähnlichkeit der beiden Stramberger *Onkospira*-Arten, insbesondere der *O. gracilis* ZITT., mit unserer Nattheimer ist schon oben hingewiesen worden (die ZITTEL'schen Originale hatte ich in der Münchener Sammlung Gelegenheit zu vergleichen).

Vorkommen: Weißer Jura ϵ , Nattheim, Gussenstadt, Ettlenschieß. Zahl der untersuchten Stücke: 60.

Familie: **Naticidae** FORBES.

Natica LAMARCK.

Die hierher gerechneten Arten gehören mit Sicherheit zu *Natica* im weiteren Sinne, nur *Natica protracta* HUDL. ist einigermaßen problematisch. Von einer Einordnung in die zahlreichen, für rezente und tertiäre Schalen aufgestellten Untergattungen mußte jedoch Abstand genommen werden. Es ist dies schon für gute Schalenexemplare mesozoischen Alters wegen der Vermischung und geringen Differenzierung der für die jüngeren Formen zur Unterscheidung dienenden Merkmale äußerst schwierig; ganz aussichtslos aber ist der Versuch bei einem spärlichen, ungünstigen Materiale, wie es die schwäbischen Juraablagerungen bis jetzt geliefert haben. Nur dem Subgenus *Amauropsis* konnten zwei Arten zugewiesen werden.

Natica Pelops ORBIGNY (Taf. XX, Fig. 29).

1850. *Natica Pelops* ORBIGNY. Pal. fr., p. 188, t. 288, f. 16—17.

1858. *Natica Pelops* OPPEL. Juraform. I, p. 378.

1884. *Natica Pelops* QUENSTEDT. Gastr., p. 273, t. 194, f. 59.

1896. *Natica Pelops* KOKEN. Leitfoss., p. 695.

Höhe 25 mm, Breite 23 mm (3 Windungen, Spitze fehlt).

Der letzte Umgang des Steinkerns ist sehr groß, mäßig gewölbt und oben mit einer deutlichen, 3 mm breiten Plattform versehen. Gewinde niedergedrückt, stufenförmig. Mündung im ganzen oval;

hinten laufen Außen- und Innenlippe winkelig zusammen, vorne gehen sie in breiter Rundung ineinander über. Dadurch, daß sich die Innenlippe an die Endwindung anschmiegt, erhält sie einen umgekehrt S-förmigen Schwung.

Weit besser als mit D'ORBIGNY's Zeichnung, die ebenfalls einen Steinkern wiedergibt, stimmt das vorliegende Stück mit dem prächtigen Schalenexemplar aus dem oberen Lias von La Verpillière (Isère), das QUENSTEDT in seinen »Gastropoden« abbildet.

Die schwäbischen Stücke, welche OPPEL hierher zu stellen geneigt ist (»In den harten Kalkbänken der Liasschiefer von Boll und Wasseralfingen ist die Brut einer *Natica*-ähnlichen Schnecke sehr häufig, welche vielleicht dazu gehört.«), sind Jugendformen von *Coelodiscus minutus* SCHÜBL. sp. — TATE und BLAKE (Yorkshire Lias p. 349, t. 9, f. 11) identifizieren *N. Pelops* mit *N. luccinoides* YOUNG and BIRD, was wohl kaum haltbar ist. Jedenfalls unterscheidet sich das l. c. abgebildete Stück durch die enorm geblähte Endwindung, die verhältnismäßig schmale Plattform und das kaum hervortretende Gewinde wesentlich von dem Typus unserer Art.

Vorkommen: Lias ζ, Balingen (1 Steinkern aus dem Stuttgarter Naturalienkabinett). Toarcien, La Verpillière (10 Exemplare). Weitere französische Fundpunkte nennt D'ORBIGNY. Alumshale, Whitby (2 Exemplare).

Natica (?) *protracta* HUDLESTON (Taf. XX, Fig. 30).

1892. ? *Natica (Euspira) protracta* HUDLESTON. *Gasterop. Inf. Ool.*, p. 263, t. 20, f. 15.

Länge des Bruchstückes 32 mm, Breite 24 mm.

Der aus den beiden letzten Windungen bestehende Steinkern stimmt gut mit HUDLESTON's Beschreibung und Figur. Der Umriß ist länglich oval, die Windungen sind mäßig gewölbt. Unter der Naht befindet sich eine schmale Abplattung. Gewinde anscheinend ziemlich hoch. Mündung vorne enorm ausgezogen.

Die Schale nähert sich den Chemnitzien, mit welchen sie auch HUDLESTON vergleicht. Doch dürfte die Form vorläufig am besten bei *Natica* untergebracht sein.

Vorkommen: Brauner Jura ε, Eningen. Das einzige Stück ist Eigentum des Stuttgarter Naturalienkabinetts.

Natica cf. *Crithea* ORBIGNY (Taf. XX, Fig. 31).

1850. *Natica Crithea* ORBIGNY. *Pal. fr.*, p. 200, t. 292, f. 5—6.

1858. *Natica Crithea* QUENSTEDT. *Jura*, p. 486, t. 65, f. 14.

Höhe 14 mm, Breite 11 mm.

Das Gehäuse besteht aus 5 gewölbten Windungen, die an der Naht eine ganz schmale Plattform tragen (kommt an der Figur im »Jura« nicht deutlich zum Ausdruck, weil der letzte Umgang des Originalen stark abgerieben ist). Die Schlußwindung ist groß und doppelt so hoch als das zugespitzte Gewinde. Mündung typisch.

Ob die Steinkerne aus unserem Macrocephalusoolith, welche 15 mm Länge kaum überschreiten, mit den stattlichen Schalen aus dem französischen Oxfordien wirklich identisch sind, muß dahingestellt

bleiben. Vielleicht könnten sie noch besser mit *N. Pictaviensis* ORB. aus dem Bajocien verglichen werden, von der ich einige Stücke in der Münchener Sammlung sah.

Vorkommen: Macrocephalusoolith, Geisingen, Gutmadingen (8 Exemplare), Oxfordien, Neuvizy i. d. Ardennen (3 Exemplare).

***Natica Zetes* ORBIGNY (Taf. XX, Fig. 32).**

1851. *Natica Zetes* ORBIGNY. Pal. fr., p. 197, t. 291, f. 7—9.

1885. *Ampullina Zetes* COSSMANN. Bathonien, p. 134, t. 2, f. 18—19.

1896. *Natica Zetes* KOKEN. Leitfoss., p. 695.

Höhe 16 mm, Breite 14 mm.

Gehäuseaufbau wie bei der vorigen Art, jedoch ist die Schale mehr kugelig, die Windungen, deren man 4 zählt, sind gewölbter. Endwindung gebläht, ohne Plattform. Mündung oval, hinten spitz auslaufend, vorne gerundet. Die Schale ist auf dem Kieskern als feinstes Häutchen erhalten, so daß die in einfachem Bogen nach rückwärts geschwungenen Anwachstreifen gut sichtbar sind. In der Höhe der Mündung ist die Schale längs einem quer verlaufenden Riß geborsten; das Stück erscheint darum, besonders von vorne gesehen, gestreckter, als es in Wirklichkeit ist.

COSSMANN stellt die Form zur Gattung *Ampullina* LAM., wohin er sämtliche in seinem »Étage bathonien« beschriebenen Naticiden rechnet.

Vorkommen: Brauner Jura ε, Beuren (1 Exemplar aus der Sammlung des Herrn Dr. BECK in Stuttgart). Brauner Jura ζ, Achalm (1 Steinkern aus der Sammlung des Herrn Dr. RAU in Schussenried). Außerdem im mittleren und oberen Bathonien Frankreichs an zahlreichen Fundpunkten.

***Natica adducta* PHILLIPS (Taf. XX, Fig. 33).**

1835. *Natica adducta* PHILLIPS. Yorkshire, p. 120, t. 11, f. 35 (nicht t. 9, f. 30).

1850. *Natica adducta* ORBIGNY. Pal. fr., p. 189, t. 289, f. 4—5.

1891. *Natica adducta* HUDLESTON. Gasterop. Inf. Ool., p. 257, t. 20, f. 3.

1896. *Natica adducta* KOKEN. Leitfoss., p. 695.

Höhe 27 mm, Breite 25 mm.

Steinkern fast ebenso breit wie hoch, mit mäßig gewölbten, stufenförmig abgesetzten Windungen. Nahtabplattung schmal, aber deutlich. Spira erhaben, halb so hoch als die Endwindung. Die Außenlippe ist stark ausgebogen, wodurch die Mündung auffallend breit wird.

PHILLIPS bildet unter demselben Namen zwei verschiedene Gehäuse ab. Das eine (l. c. t. 9, f. 30) besitzt keine eigentliche Nahtplattform; es wird von MORRIS und LYCETT (Great Ool., p. 112, t. 15, f. 17) nochmals besser abgebildet. Auf diesen Typus bezieht sich HUDLESTON, jedoch schwerlich mit Recht, denn seine Formen sind an der Naht deutlich abgeplattet. Der genannte Autor zitiert übrigens auch die Figuren der »Paléontologie française«, welche nach D'ORBIGNY'S Angabe den zweiten, auf t. 11, f. 35 des PHILLIPS'Schen Werkes wiedergegebenen Typus repräsentieren. Wegen dieser Unsicherheit im Gebrauche des Namens *adducta* zieht COSSMANN (Bath., p. 144) die Bezeichnung *Natica (Ampullina) Lorienti* ORB. vor, welche eine etwas gestrecktere Varietät darstellt.

Die außerordentlich weite Mündung unterscheidet die schwäbische Art von der echten *N. adducta* PHILL., wie sie von D'ORBIGNY und HUDLESTON beschrieben ist. Da mir jedoch nur ein einziger Steinkern

vorlag, glaubte ich den Anschluß an einen bekannten Typus einem unsicheren neuen Namen vorziehen zu sollen.

Vorkommen: Brauner Jura ζ, Linsengraben bei Metzingen (1 Exemplar aus dem Stuttgarter Naturalienkabinett). Außerdem findet sich die Spezies im Bajocien von Frankreich und im Inferior Oolite von England.

***Natica alba* n. sp.** (Taf. XX, Fig. 34).

Höhe 14 mm, Breite 10 mm.

Gehäuse kugelig, aus der zugespitzten Spira und dem gewölbten letzten Umgang bestehend. Eine Abplattung an der Naht ist nicht vorhanden. Von der ähnlichen *N. Zetes* ORB. aus dem braunen Jura ε unterscheidet sich vorliegende Art durch die Wölbung des letzten Umgangs: dort ist sie ganz gleichmäßig; hier liegt in der Mitte eine Stelle stärkster Rundung, während darüber und darunter die Oberfläche ziemlich eben ist.

Der Steinkern ist insofern interessant, als er zeigt, daß in unserem mittleren weißen Jura echte Naticiden nicht fehlen.

Vorkommen: Mittlerer weißer Jura, Stuifen. Das einzige Stück verdanke ich Herrn Lehrer WITTLINGER in Holzheim.

***Natica corrupta* n. sp.** (Taf. XX, Fig. 35).

Höhe des Bruchstücks 47 mm, Breite 35 mm.

Von dem verlängert ovalen, stattlichen Gehäuse sind nur zwei Windungen erhalten. Der letzte Umgang ist länglich, mäßig gewölbt und besitzt eine schmale Plattform. Die Mündung ist typisch ausgebildet: oben winkelig, unten breit gerundet; die Innenlippe schmiegt sich in umgekehrt S-förmigem Schwunge an die Endwindung an. Das Stück hat den Habitus eines *Tylostoma*, doch läßt der Steinkern keine Einschnürungen erkennen.

Vorkommen: Weißer Jura ε, Sontheim, Sozenhausen (2 roh verkieselte Steinkerne aus dem Stuttgarter Naturalienkabinett).

***Natica hemisphaerica* ROEMER sp.** (Taf. XX, Fig. 36).

1836. *Nerita hemisphaerica* ROEMER. Oolithgeb., p. 156, t. 10, f. 7.

1850. *Natica hemisphaerica* ORBIGNY. Pal fr, p. 204, t. 294, f. 1—2.

1863. *Natica hemisphaerica* THURMANN u. ÉTALLON. Leth. Bruntr., p. 118, t. 10, f. 75.

1869. *Natica hemisphaerica* GEMMELLARO. Calc. Ter. janitor., p. 55, t. 10, f. 1—2.

1878. *Natica hemisphaerica* STRUCKMANN. Ob. Jura v. Hann., p. 52 u. 105, t. 7, f. 14.

1884. *Natica hemisphaerica* QUENSTEDT. Gastr., p. 276, t. 195, f. 2.

1888. *Natica hemisphaerica* LORIOU. Valfin, p. 152, t. 16, f. 7.

1896. *Natica hemisphaerica* KOKEN. Leitfoss., p. 696.

Das kugelige, quer verlängerte Gehäuse wird zum größten Teil von der Endwindung gebildet; die Spira ist niedergedrückt, stumpf und nimmt an der allgemeinen Rundung der Schale teil. Naht gleichsam nur eingeritzt. Die Mündung ist weit; die Innenlippe mit callöser Ausbreitung.

Das Stück stammt aus den Plattenkalken des weißen Jura ζ und ist flach gedrückt; ganz entsprechenden Erhaltungszustand zeigt ein Exemplar von Pruntrut der Tübinger Sammlung. QUENSTEDT'S.

Original stammt jedenfalls auch aus Schwaben, es ist nur mit »weißer Jura« signiert, ohne nähere Angabe. Ein weiteres schwäbisches Stück, ebenfalls ohne sicheren Fundort, erhielt ich von Herrn Lehrer WAIDELICH. Es ist 50 mm hoch und 65 mm breit. Der Steinkern ist unverdrückt und stammt wahrscheinlich aus dem mittleren Jura der Balinger Gegend; er ist stark quer verlängert und besitzt eine außerordentlich weite Mündung, entspricht somit den Abbildungen D'ORBIGNY's und GEMMELLARO's. STRUCKMANN beschreibt ein Schalenexemplar vom Tönjesberge bei Hannover, das weit weniger quer verlängert ist und ein winziges, zugespitztes Gewindè aufweist. Gehört diese Schale wirklich zu den ROEMER'schen Steinkern, so wäre das flach gerundete Gewinde und die in die Quere gezogene Mündung nur auf den Erhaltungszustand zurückzuführen. Dieser Annahme widerspricht jedoch das erwähnte schwäbische unverdrückte Stück sowie die Figuren der »Paléontologie française«, welchen, nach den Zuwachsstreifen zu urteilen, ebenfalls Schalenexemplare zu Grunde liegen. — *Natica praetermissa* CONTEJ. (Kimm., p. 237, t. 6, f. 1) ist eine äußerst nahestehende, wenn nicht identische Form, worauf auch ZITTEL bei der Beschreibung der Stramberger *N. (Ampullina) prophetica* aufmerksam macht. (Gastrop. Stramb. Sch., p. 289).

Vorkommen: Mittlerer weißer Jura, Balinger Gegend (?). Weißer Jura ζ, Neresheim. Unteres und mittleres Kimmeridge, Ahlem etc. Portlandkalk, Wendhausen, Kahleberg. In der paläontologischen Sammlung zu München liegen Stücke aus dem Corallien von La Rochelle, dem Kimmeridgien von Le Havre, dem Portlandien von Auxerre sowie aus der Umgebung von Porrentruy (Schweizer Jura).

Natica gigas STROMBECK.

1884. *Natica gigas Schnaitheimensis* QUENSTEDT. Gastr., p. 229, t. 193, f. 1.
(Ältere Literatur siehe SCHLOSSER, Diceraskalk, p. 46.)

Höhe 150 mm; Breite 120 mm. Letzter Umgang doppelt so hoch als das Gewinde.

Gehäuse groß, aus dem konkav zugespitzten Gewinde und dem gewaltigen, bauchig aufgetriebenen letzten Umgang bestehend. Die gewölbten Windungen sind an der Naht nur wenig eingezogen. Mündung schmal, oben winkelig, unten gerundet. Nabel verdeckt.

Der ROEMER'sche Name *macrostoma* ist unpassend, denn die Mündung ist im Verhältnis zu den Schalendimensionen recht enge. Er dürfte auf verdrückte Exemplare mit unnatürlich erweiterter Mundöffnung begründet sein.

Die Form wird bald mit, bald ohne Nabel angegeben. Wie ein Stück der Tübinger Sammlung (aus Kelheim) zeigt, ist der Nabel bei reinen Steinkernen allerdings vorhanden, bei Schalenexemplaren ist er aber von der callös ausgebreiteten Innenlippe bedeckt. Auf den Erhaltungszustand ist es auch zurückzuführen, wenn das Gewinde bald erhaben, bald niedergedrückt erscheint; vergl. THURMANN, Leth. Bruntr., p. 111: »L'aspect général est plus vigouusement turriculé dans les exemplaires complets (fig. de GOLDF. 199, 9) que dans ceux qui offrent un tour de moins (fig. de ROEM. 10, 11).«

Mit QUENSTEDT bezeichne ich darum das schwäbische Exemplar als *N. gigas*, obwohl es bei den roh erhaltenen Stücken schwer hält, die tatsächlichen Merkmale zu ermitteln. Die hervorstechendste Eigenschaft ist neben dem allgemeinen Habitus die gewaltige Größe; die Stücke sind darum leicht kenntlich und bilden nicht unwichtige Charakterformen des obersten Jura.

Vorkommen: Weißer Jura ϵ , Schnaitheim. Es liegt mir nur das QUENSTEDT'sche Original exemplar vor. Außerdem bewahrt die Tübinger Sammlung Stücke von Kelheim und Hannover. Weiter findet sich die Art im Kimmeridgien des Dép. Haut-Saône, im Portlandien von Porrentruy und Solothurn, im Tithon von Sizilien.

Subgenus *Amauropsis* MÜRCH.

Die hierher gerechneten Naticiden zeichnen sich aus durch länglich ovale Schale, spaltförmigen oder verdeckten Nabel, ziemlich hohes, oft treppenförmiges Gewinde, vertiefte Naht, ovale, vorne etwas vorgezogene Mündung.

Amauropsis Calypso ORBIGNY sp. (Taf. XX, Fig. 37).

1850. *Natica Calypso* ORBIGNY. Pal. fr., p. 202, t. 292, f. 9—10.
 1858. *Natica Calypso* QUENSTEDT. Jura, p. 486, t. 65, f. 13.
 1885. *Natica (Amauropsis) Calypso* ZITTEL. Handb. I 2, p. 222, f. 307 a.
 1896. *Natica Calypso* KOKEN. Leitfoss., p. 695.

Höhe gegen 15 mm; Höhe : Breite = 2 : 1.

Umriß länglich oval; Gewinde zugespitzt, aus zahlreichen, langsam anwachsenden Windungen bestehend. Der letzte Umgang ist stets höher als das Gewinde; er ist langgestreckt und wenig gewölbt. Die Windungen schließen, ohne eine Plattform zu bilden, eng aneinander. Mündung schmal, vorne etwas vorgezogen. Die Innenlippe legt sich oben als feines Häutchen auf die Basis der Endwindung, den Nabel bis auf einen engen Spalt verdeckend, unten tritt sie deutlich hervor, um kontinuierlich in die scharfe, zerbrechliche Außenlippe überzugehen.

In Schwaben kommen nur Steinkerne vor, die aber mit den prächtigen Schalen aus dem Callovien von Montreuil-Bellay gut übereinstimmen. Das Original QUENSTEDT's zeigt ein abnorm verlängertes Gewinde; insbesondere ist der vorletzte Umgang ungewöhnlich hoch.

Eine verwandte Art aus dem Unteroolith ist *Amauropsis Bajocensis* ORB., welche sich hauptsächlich durch den Mangel des Nabelspaltes unterscheidet. HUDLESTON benennt so eine sehr häufige Form aus der Parkinsonzone von Burton Bradstock, die vielleicht eher auf *A. Calypso* zu beziehen ist.

Vorkommen: Macrocephalusoolith, Gutmadingen, Geisingen, Zollhaus, Eningen. Zahl der untersuchten Stücke: 20. Außerdem sah ich, teils in der Tübinger, teils in der Münchener Sammlung, Exemplare aus dem Callovien von Montreuil-Bellay, dem Oxfordien von Neuvizy (Ardennes) und von Oberbuchsitten (Kanton Aargau), von Balin und von Popiliany.

Amauropsis silicea QUENSTEDT sp. (Taf. XX, Fig. 38).

1858. *Natica silicea* QUENSTEDT. Jura, p. 771, t. 94, f. 27.
 1884. *Natica silicea* QUENSTEDT. Gastr., p. 231, t. 193, f. 6—7.

Länge des größten Exemplares 20 mm; Länge zu Breite wie 4 : 3.

Das länglich ovale Gehäuse besteht aus 5 stark gewölbten Windungen, welche durch tiefe Nähte voneinander getrennt sind. Gewinde spitz, etwas konkav; letzter Umgang gebläht, sehr groß. Mündung länglich, Nabel spaltförmig.

Ob unter den mir vorliegenden Exemplaren das QUENSTEDT'sche Original enthalten ist, war nicht mit Sicherheit zu ermitteln.

Verwandt ist *Natica Fourneti* GUIR. et OGÉR. (P. de Loriol, Valfin, p. 153, t. 16, f. 8—10), die sich durch den geschlossenen Nabel und die weniger gewölbte Endwindung unterscheidet. *N. Mosensis* BUV. zeigt ebenfalls einen ähnlichen Habitus; der eigenartige Sinus der Außenlippe räumt ihr jedoch eine selbständige Stellung ein. Alle übrigen *Natica*-Arten aus den entsprechenden Horizonten, wie *N. Dejanira* ORB., *N. Remigiensis* BUV. differieren schon durch ihre bedeutenden Dimensionen von der schwäbischen Form.

Vorkommen: Weißer Jura ε, Nattheim. Zahl der untersuchten Stücke: 3.

Tylostoma SHARPE.

Tylostoma heros n. sp. (Taf. XX, Fig. 39).

Höhe 120 mm; Breite 75 mm; Höhe der Mündung 75 mm.

Schale gedrungen, spindelförmig, glatt, mit zugespitztem Gewinde und großem, bauchigem letzten Umgang. Mündung länglich oval; die einfach gebogene Außenlippe bildet sowohl oben mit der Schlußwindung als unten mit der gerade vorgezogenen Spindel einen spitzen Winkel.

Die Merkmale dieser Art weisen auf die Gattung *Tylostoma*, bei der die Spindel gewöhnlich mehr oder weniger geradlinig verläuft und mit der Außenlippe einen Winkel, zuweilen sogar einen schwachen Ausguß bildet. Ob die charakteristischen von Strecke zu Strecke sich wiederholenden Schalenverdickungen an unserem Stücke ausgebildet sind, läßt sich nicht feststellen, da an den Stellen, wo die roh verkieste Schale zerstört ist, der Steinkern ebenfalls durch Corrosion gelitten hat. Übrigens fehlen dieselben bei den von GEMMELLARO aus dem sizilianischen Lias beschriebenen Formen (Alcune Faune, p. 311), was nach dem genannten Autor auf das hohe geologische Alter zurückzuführen ist. Aus der Tatsache, daß den Liasarten die periodischen Verdickungen noch fehlen, dürfte hervorgehen, daß dieses Merkmal geringere systematische Bedeutung hat als etwa die Mündungsform.

Tylostoma wird gewöhnlich zu den Naticiden gerechnet; ich möchte jedoch nicht unterlassen, auf die Ähnlichkeit mit manchen Chemnitzien, wie *Chemnitzia (Fusus) Hehli* ZIET.¹ hinzuweisen.

Mit *T. heros* verwandt sind *Melania gigas* THURM. (Leth. Bruntr., p. 83, t. 6, f. 18) aus dem Kimmeridge sowie *Tylostoma ponderosum* ZITT. (Gastrop. Stramb., p. 293, t. 46, f. 3—7) aus dem Tithon von Stramberg. Von jener unterscheidet sich die schwäbische Art durch die seichten Nähte, von diesem durch das längere Gewinde.

Vorkommen: Weißer Jura ε, Nattheim. 1 Exemplar aus dem Stuttgarter Naturalienkabinett.

Familie: *Scalariidae* CHENU.

Scalaria LAMARCK.

QUENSTEDT belegte mit diesem Gattungsnamen 4 Arten des schwäbischen Jura, von denen wohl keine eine echte *Scalaria* ist. *Sc. impressae* (Jura, p. 581, t. 73, f. 39) ist ein glatter Kieskern, dessen

¹ Über diese Art vergl. KOKEN, Gastrop. d. südd. Muschelkalkes. Abh. geol. Spezialk. Elsaß-Lothr. Neue Folge. Heft II, p. 45.

nähere Bestimmung nicht möglich ist; *Sc. liasica* gehört wahrscheinlich zu *Loxonema*; *Sc. amalthei* und *Sc. ornati* endlich fallen unter das Genus *Cerithinella* GEMM. Dagegen dürften zwei neue Arten aus dem weißen Jura am besten bei *Scalaria* untergebracht werden.

***Scalaria cingulata* n. sp. (Taf. XX, Fig. 40).**

Höhe 9 mm; Breite $4\frac{1}{2}$ mm.

Das spitz kegelförmige Gehäuse baut sich aus 8 gewölbten, an der Naht tief eingezogenen Windungen auf. Ihre Oberfläche ist mit kräftigen, in gleicher Stärke von Naht zu Naht laufenden Querwülsten geschmückt, die durch Längslinien gekreuzt werden. Oben an der Naht verläuft eine feine Spirale, dann folgen nach einem größeren Zwischenraum 4 stärkere, von denen die erste etwa in die Mitte der Windung, die letzte in die untere Naht fällt. Die Basis ist gewölbt und anscheinend genabelt; sie trägt dieselbe Skulptur wie die Oberfläche, nur sind die Spiralen etwas zarter. Mündung im Gestein verborgen.

Das einzige mir vorliegende Exemplar ist vorzüglich erhalten; sogar die den Wülsten parallelen Anwachsstreifen sind zu erkennen.

Ein Vorläufer der vorliegenden Art dürfte *Phasianella cancellata* DITTM. aus den Kössener Schichten von Garmisch sein. Das in der Münchener Sammlung aufbewahrte Original zeigt von Naht zu Naht reichende Querwülste und gleichmäßig gewölbte Windungen; eine Abplattung an der Naht, wie sie die Abbildung aufweist, ist nicht vorhanden.

Vorkommen: Weißer Jura β , Laufen. Das Stück ist Eigentum des Stuttgarter Naturalienkabinetts. In der Münchener Sammlung befindet sich ein weiteres, jedenfalls identisches Exemplar aus dem Transversariushorizont von Oberrüsselbach bei Erlangen.

***Scalaria tenuis* n. sp. (Taf. XX, Fig. 41).**

Höhe $4\frac{1}{2}$ mm; Breite $3\frac{1}{2}$ mm.

Die kleine, niedrig kreiselförmige Schale setzt sich aus 6 ziemlich rasch, aber gleichmäßig anwachsenden Windungen zusammen. Kräftige Varices, 11 auf dem letzten Umgang, setzen über die gewölbte Windungsoberfläche; sie werden von 5 Längslinien gleichmäßig geschnitten. An den Kreuzungsstellen erheben sich schwache Knötchen. Die Wülste setzen sich auf die schwach gewölbte Basis nicht fort, wohl aber die Spiralen. Mündung rund, aber ohne zusammenhängende Ränder. Unmittelbar vor dem scharfen Außenrand liegt der letzte Querwulst. Nabel fehlt.

Die geringe Größe macht das Fossil verdächtig, nur ein Jugendstadium darzustellen. Jedoch fand ich bis jetzt keine erwachsenen Exemplare, auf die das kleine Stück bezogen werden könnte. Am ähnlichsten sind noch junge Gehäuse von *Onkospira Anchurus*, doch beobachtet man bei ihnen nie die *Sc. tenuis* auszeichnende varixartige Entwicklung der Querrippen und gleichmäßige Verteilung der Oberflächenspiralen.

Vorkommen: Weißer Jura ϵ , Gussenstadt. Das einzige Exemplar erhielt ich von Herrn Lehrer WITTLINGER in Holzheim.

Familie: **Turritellidae** GRAY.

Hieher gehören aus unserem Gebiete die beiden Gattungen *Turritella* (mit dem Subgenus *Mesalia*) und *Promathildia*. Die letztere zeigt Beziehungen sowohl zu *Turritella* als zu *Cerithium*. Von beiden unterscheidet sie sich durch das heterostrophe Embryonalgewinde; im übrigen scheinen mir Skulptur und Anwachsstreifen den Anschluß an *Turritella* zu befürworten, wenn auch die vorgezogene, oft mit eigentlichem Kanal versehene Mündung auf *Cerithium* hinweist. Ein Ausguß kommt übrigens auch bei echten Turritelliden vor.

Turritella LAMARCK.

Turmförmige Gehäuse mit gewölbten Umgängen, dicht stehenden Spiralarippen und buchtigen Anwachsstreifen. Aus dem schwäbischen Jura stelle ich 4 Arten, darunter 2 neue, hieher. *T. jurassica* QU. (Jura, p. 771, t. 94, f. 20; Gastrop., 301, t. 196, f. 22) mußte ausgeschieden werden. Sie wird nämlich nur durch das ziemlich mangelhaft erhaltene Original Exemplar vertreten, das von *T. terebra* ZIET. aus der schwäbischen Meeresmolasse durch kein wesentliches Merkmal zu unterscheiden ist. Das Gehäuse ist von einer lockeren weißen Masse erfüllt, die wohl nur als Tertiärsand gedeutet werden kann. Auch die Art der Schalenkonservierung und der Fundort (Nollhaus bei Sigmaringen) sind in hohem Grade verdächtig.

Turritella (Mesalia) Zinkenii DUNKER sp. (Taf. XX, Fig. 42 u. 43).

1851. *Melania Zinkenii* DUNKER. Palaeontogr. I, p. 108, t. 13, f. 1—3.
 1853. *Chemnitzia turbinata* CHAPUIS et DEWALQUE. Luxembourg, p. 77, t. 11, f. 3.
 1855. *Turritella Zinkenii* TERQUEM. Luxemb. et Hettange, p. 35, t. 14, f. 6.
 1856. *Chemnitzia Zinkenii* OPPEL. Juraform. I, p. 210.
 1858. *Melania Zinkenii* QUENSTEDT. Jura, p. 60, t. 5, f. 17—20.
 1865. *Turritella Zinkenii* TERQUEM et PIETTE. Lias inf., p. 36.
 1871. *Turritella (Mesalia) Zinkenii* BRAUNS. Unt. Jura, p. 254.
 1876. *Turritella Zinkenii* TATE and BLAKE. Yorkshire Lias, p. 349.
 1884. *Turritella Zinkenii* QUENSTEDT. Gastr., p. 301, t. 196, f. 24—27.
 1896. *Turritella Zinkenii* KOKEN. Leitfoss., p. 704.

Höhe des größten Exemplares 55 mm; Höhe zu Breite wie 5 : 2.

Gehäuse turmförmig, mit verhältnismäßig großer Endwindung. Die Umgänge sind gewölbt und mit 10—15 breiten Spiralen gleichmäßig bedeckt. Die Stelle der stärksten Wölbung liegt im unteren Drittel jeder Windung. Die gebuchteten Anwachsstreifen sind selten deutlich sichtbar. Basis konvex, ebenso skulpturiert wie die Oberfläche. Mündung oval, oben und unten zusammengezogen. Die Spindel ist gedreht und endigt mit einem deutlichen Ausguß (am besten zu beobachten an dem von QUENSTEDT im »Jura« auf t. 5, f. 17, in den »Gastropoden« auf t. 196, f. 25 abgebildeten Exemplare). Die Schale der oberen Umgänge ist bedeutend dicker als die der unteren, weshalb Steinkerne gedrungenere erscheinen als Schalenexemplare.

Die Spezies gehört zweifellos zum Subgenus *Mesalia* GRAY und die Ähnlichkeit mit gewissen Tertiärformen ist recht auffallend (verhältnismäßig große Endwindung; deutlicher, wenn auch kurzer Kanal). Auch *T. Normannica* QU. (Gastrop., p. 301, t. 196, f. 23) aus dem mittleren Lias von Fontaine-Étoupe-Four ist hieher zu stellen.

Das in QUENSTEDT'S »Gastropoden« (t. 196, f. 24) abgebildete Stück aus den Arietenschichten von Adelhausen östlich Lörrach ist stark deformiert und schlecht erhalten; daher die eigentümlich vierseitige Mündung.

Turritella Deshayesea TERQUEM (l. c. p. 35, t. 14, f. 7) dürfte kaum verschieden sein; die Figur zeigt die buchtigen Anwachsstreifen in ausgezeichneter Weise. In der mediterranen Provinz ist der Formenkreis vertreten durch *T. somervilliana* CAPELLINI aus dem Infra-Lias der Gegend von Spezia¹ und dem Grenzdolomit des Monte Nota am Gardasee (v. AMMON, geogn. Jahresh. V, p. 195), ein Fossil, das sich lediglich durch die geringe Größe und die gleichmäßig gewölbten Windungen von vorliegender Spezies unterscheidet.

Vorkommen: Angulatensandstein des Lias α , Bempflingen, Göppingen, Gmünd (8 Schalenexemplare und zahlreiche Steinkerne). Im selben Niveau bei Halberstadt sowie bei Hettange und im östlichen Frankreich, wo die Art bis in die Arietenschichten hinaufgeht. Auch in den Arietenschichten von Yorkshire ist sie von TATE und BLAKE nachgewiesen.

Turritella opalina QUENSTEDT (Taf. XX, Fig. 44 u. Taf. XXI, Fig. 1).

1832. *Turritella elongata* ZIETEN. Verst. Wbgs., p. 43, t. 32, f. 5 (non SOWERBY).

1850. *Cerithium elongatum* ORBIGNY. Prodr. I, p. 250, ét. 9^e, Nro. 130.

1856. *Cerithium elongatum* OPPEL. Juraform. I, p. 510.

1858. *Turritella opalina* QUENSTEDT. Jura, p. 326, t. 44, f. 15.

1869. *Turritella opalina* BRAUNS. Mittl. Jura, p. 178.

1884. *Turritella opalina* QUENSTEDT. Gastr., p. 300, t. 196, f. 20—21.

1884. *Cerithium torulosi* QUENSTEDT. Gastr., p. 518, t. 205, f. 53.

1891. *Turritella opalina* HUDLESTON. Gasterop. Inf. Ool., p. 231, t. 17, f. 3.

1896. *Turritella opalina* KOKEN. Leitfoss., p. 704.

Höhe des Originals QU. 47 mm; Breite 13 mm (10 Windungen, Spitze fehlt).

» » größten Ex. 50 » ; » 14 » (7 » » »).

Das schlank turmförmige Gehäuse besteht aus zahlreichen, gleichmäßig anwachsenden Umgängen. Dieselben sind gewölbt und mit 6 breiten, in ungefähr gleichen Abständen stehenden Spiralbändern bedeckt. Die Anwachsstreifen beschreiben einen nach hinten konvexen Bogen; die Stelle ihrer größten Ausbiegung liegt im oberen Drittel der Windung. Mündung rundlich vierseitig, bei keinem Stücke ganz unversehrt.

Die Exemplare dieser Art sind meist verdrückt und mit der kreideweißen, vergänglichen Schale, die für die Petrefakten aus unserem braunen Jura α so charakteristisch ist, versehen. Ein Stück aus dem Stuttgarter Naturalienkabinett macht eine Ausnahme: es stammt aus einem »Opalinusknollen« und läßt auf der spätigen Schale die Skulptur mit größter Schärfe erkennen. Von den 6 Spiralbändern ist das dritte von oben durch eine Rinne zweigeteilt und verläuft als stumpfe Kante auf der höchsten Wölbung des Umgangs da, wo die Anwachsstreifen umbiegen. Zwei Exemplare der Tübinger Sammlung sowie das schöne QUENSTEDT'sche Original zeigen am Ende, wo die obersten Windungen abgebrochen sind, eine bläschenförmig aufgetriebene Scheidewand; die oberen Umgänge wurden also abgekammert. Ein verdrücktes Bruchstück dieser Art führt QUENSTEDT als *Cerithium torulosi* auf. Durch die Art der

¹ Von derselben Lokalität beschreibt CAPELLINI *T. Zenkeni* selber (Foss. infraliasici dei dintorni del Golfo della Spezia [1866], p. 38, t. 2, f. 12).

Erhaltung tritt die stumpfe Kante ziemlich scharf heraus. Merkwürdig ist, daß gerade an diesem abgeriebenen Stücke die Anwachsstreifen so deutlich heraustreten, während sie auf der weißen Schale meist unsichtbar sind. Es ist dies wohl auf zwei gegen äußere Einflüsse sich verschieden verhaltende Schalenlagen zurückzuführen.

Es unterliegt kaum einem Zweifel, daß wir hier eine echte *Turritella* vor uns haben. Die Ähnlichkeit mit tertiären Formen ist so groß, daß ZIETEN in der Jura-Art die *T. elongata* Sow. aus dem Londonclay zu erkennen glaubte. Auch QUENSTEDT weist auf die Ähnlichkeit insbesondere der Jugendexemplare mit recenten Formen hin; ja er meint »es könnte immerhin die Frage entstehen, ob man die Spezies nicht ein wenig weiter fassend in solchen Fällen geradezu gleiche Namen einführen sollte«. — *T. incisa* ZIETEN (Verst. Wbgs., p. 42, t. 32, f. 1) aus dem »unteren Oolith am Stuifenberg« dürfte ebenfalls hierher zu ziehen sein.

Die englischen Exemplare unterscheiden sich durch die schmalen, scharfen, in weiten Zwischenräumen stehenden Spiralen. Bei den schwäbischen Stücken sind die Spiralen so breit oder noch breiter als die Zwischenräume.

Chemnitzia striata HÖRN. aus den Hierlatzschichten gehört wohl, wie STOLICZKA bemerkt (Hierlatz, p. 165, t. 1, f. 7), in die Nähe von *T. opalina*, unterscheidet sich aber leicht durch die zahlreicheren Spiralen und das extrem hochgetürmte Gehäuse. *Cerithium tortile* DESL. dagegen, das der genannte Autor ebenfalls in den Formenkreis zu rechnen geneigt ist, besitzt allerdings ähnliche Skulptur, ist aber wegen des vorderen Kanales ein echtes *Cerithium*.

Vorkommen: Brauner Jura α , Metzingen, Boll, Stuifen, Wasseralfingen (19 Exemplare). Brauner Jura β , Wasseralfingen (1 schönes Stück aus dem Stuttgarter Naturalienkabinett). In Norddeutschland findet sich *T. opalina* in den Schichten der *Trigonia navis* bei Greene und Ocker; in England in der Opalinuszone von Burton Bradstock, in der Murchisonaezone von Stoford, häufiger im *Concavus*-bed von Bradford Abbas.

Turritella complanata n. sp. (Taf. XXI, Fig. 2).

Länge des Bruchstückes (3 Windungen) 9 mm; Breite 5 mm.

Das walzenförmige Gehäuse baut sich aus flachen bis wenig konkaven Umgängen auf, deren Oberfläche in einer Ebene liegt. Sie sind mit 6 Spiralstreifen geziert, von denen 3 auf der oberen und 3 auf der unteren Hälfte in gleichen Abständen verlaufen, während in der Mitte ein breiterer Zwischenraum übrig bleibt. Die oberen Streifen sind wenig stärker als die unteren. Naht in eine ziemlich breite Rinne eingesenkt. Basis annähernd rechtwinkelig von der Oberseite abgesetzt; sie trägt 2 scharfe Randspiralen sowie nach innen zu zahlreiche, feine, eng gestellte concentrische Linien. Die Anwachsstreifen sind buchtig nach rückwärts geschwungen; die Stelle der größten Ausbiegung liegt etwas unterhalb der Mitte. Die Mündung ist weggebrochen; ein Stück aus den Trümmeroolithen des braunen Jura β (Taf. XXI, Fig. 3) bildet in dieser Hinsicht eine willkommene Ergänzung. Es ist von typisch gleichem Aufbau, nur sind die Windungen stärker eingewölbt. Die ziemlich stark abgeriebene Skulptur besteht aus 5 gleichmäßig verteilten Spiralen. Vollständig hat sich die Mündung erhalten; sie ist rundlich vierseitig, ohne jede Ausbuchtung am unteren Ende. Spindel ohne Verdickung; dieses Merkmal unterscheidet

die Form und ihre Verwandten von *Pachystylus* GEMM. (wohl identisch mit *Aptyxiella* FISCHER), dem ein »rigonfiamento centrale piegliforme della columella« charakteristisch ist (Alcune Faune, p. 278 u. 283).

Zur selben Formengruppe dürfte *Mathildia atava* COSSM. (Bath., p. 225, t. 15, f. 33) gehören. In der Tat könnte das Genus *Promathildia* ANDR. (= *Mathildia* SEMPER) auch für die schwäbische Spezies in Betracht kommen. Verwandte Arten aus dem Lias sind *Turritella Juliana* DUM. (Dépôts Jurassiques III, p. 219, t. 27, f. 10) und *Cerithium spicula* DESL. (Mém. Soc. Linn. Norm. VII, p. 197, t. 11, f. 6—7); beide haben einen offeneren Gewindegwinkel als *T. complanata*.

In unseren Impressätonen findet sich der Typus ebenfalls noch, wenn auch meist nur als zylindrische Kieskerne mit klaffenden Nähten. Manchmal beobachtet man roh erhaltene Schalenreste; so zeigt ein Exemplar des Stuttgarter Naturalienkabinetts (Taf. XXI, Fig. 4) neben je einer Spirale am oberen und unteren Oberflächenrande eine dritte von gleicher Stärke in der oberen Windungshälfte. Feinere Längslinien scheinen in den Zwischenräumen zu verlaufen.

Vorkommen: Brauer Jura ζ, Fuchseck (1 Exemplar in der Tübinger Sammlung).

Turritella similis n. sp. (Taf. XXI, Fig. 5).

Das äußerst schlanke Gehäuse baut sich aus langsam anwachsenden, mäßig gewölbten Windungen auf, deren man bei 38 mm Höhe elf zählt. Die Skulptur besteht aus bandartigen Längsstreifen, unter denen sich zwei auf der unteren Windungshälfte durch kräftige Entwicklung auszeichnen. Sie sind durch eine entsprechend breitere Rinne getrennt. Darüber verlaufen 5 ungefähr gleich starke, in ziemlich regelmäßigen Abständen angeordnete Spiralen. An manchen Stellen beobachtet man feine Zwischenlinien. Anwachsstreifen schwach gebuchtet; ihre stärkste Ausbiegung liegt auf dem oberen Hauptkiel. Die Stelle, wo sie die obere Naht verlassen und die, wo sie die untere erreichen, liegen senkrecht übereinander.

Da die Mündung im Gestein steckt, läßt sich die Zugehörigkeit der Schale zu *Turritella* nicht streng nachweisen. Indes befürworten Habitus, Skulptur und Anwachsstreifen den Anschluß an *T. opalina*, deren Formenkreis mit *T. similis* in den oberen Jura fortsetzt.

Ein eigentümlicher Fortsatz, der vom letzten Umgang zu entspringen scheint, gehört, wie die nähere Untersuchung ergibt, nicht zur Schale. Ein solches Gebilde könnte nur einer *Alaria*-ähnlichen Form zukommen und für eine solche ist die Schale viel zu hochgetürmt.

Vorkommen: Weißer Jura β, Laufen. Das einzige Exemplar ist Eigentum des K. Naturalienkabinetts zu Stuttgart.

Promathildia ANDREAE.

Hierher fallen aus dem schwäbischen Jura 3 von QUENSTEDT als Turritellen beschriebene Arten. Das heterostrophe Embryonalgewinde konnte mit Sicherheit bei einem Exemplar von *Promathildia turritella* beobachtet werden.

Promathildia turritella DUNKER sp. (Taf. XXI, Fig. 6 u. 7).

1851. *Melania turritella* DUNKER. Palaeontogr. I, p. 109, t. 13, f. 5—7.
 1853. *Cerithium subturritella* CHAPUIS et DEWALQUE. Luxembourg, p. 105, t. 13, f. 5.
 1855. *Turritella Dunkeri* TERQUEM. Luxemb. et Hettange, p. 34, t. 14, f. 5.
 1856. *Cerithium subturritella* OPPEL. Juraform. I, p. 212.
 1858. *Turritella Melania* QUENSTEDT. Jura, p. 61, t. 5, f. 21—25.
 1865. *Turritella Dunkeri* TERQUEM et PIETTE. Lias inf., p. 37.
 1871. *Turritella (Mesalia) turritella* BRAUNS. Unt. Jura, p. 255.
 1876. *Turritella Dunkeri* TATE and BLAKE. Yorkshire Lias, p. 350, t. 9, f. 3.
 1884. *Turritella Melania* QUENSTEDT. Gastr., p. 302, t. 196, f. 28—32.
 1893. *Turritella Dunkeri* v. AMMON, Geogn. Jhfte V, p. 195, f. 28—29.
 1896. *Promathildia turritella* KOKEN. Leitfoss., p. 138.
 1901. *Promathildia turritella* BÖHM. Zeitschr. d. D. geol. Ges., Bd. 53, p. 216, t. 8, f. 15 u. 17.

Höhe erwachsener Exemplare 17 mm; Durchmesser $6\frac{1}{2}$ mm (10 Windungen).

Die hochgetürmte Schale besteht aus 10 Windungen, die durch tiefliegende Nähte voneinander getrennt sind. Die untere Hälfte der gewölbten Umgänge trägt zwei Kiele, von denen der obere etwas stärker hervortritt und die Mitte einnimmt. Sie erscheinen nach dem glatten, heterostrophen Embryonalgewinde und lassen sich durch alle Altersstadien und Varietäten ganz konstant verfolgen. Auf der oberen Windungshälfte verlaufen 2—4 feine Längsstreifen, außerdem bemerkt man je einen unter den beiden Kielen und in dem von ihnen begrenzten rinnenförmigen Zwischenraum. Diese letztere Spirale erreicht bei gewissen Varietäten (Fig. 7) die Stärke der Hauptkiele. Anwachsstreifen fadenförmig, besonders auf den oberen Windungen; sie beschreiben einen Bogen nach rückwärts, die Umbiegungsstelle liegt wenig über der Mitte. Die Basis ist gewölbt und am Rande mit 2 oder 3 schichten Spiralen versehen; nach innen zu wird sie vollkommen glatt. Mündung mandelförmig; Innenlippe umgeschlagen. Außenrand scharf.

So häufig diese Spezies in unseren Angulatschichten ist, so selten finden sich vollständig erhaltene Schalen. Insbesondere ist die zerbrechliche Mündung fast immer mehr oder weniger zerstört.

Die Steinkerne sind denen von *Mesalia Zinkenii* ganz ähnlich, unterscheiden sich aber durch geringere Größe und schlankeren Aufbau.

Über die vorliegende Spezies und ihren Formenkreis verdanken wir insbesondere L. v. AMMON ausführliche Untersuchungen (Gastrop. des Hauptdolomits, p. 59 ff.; Gastrop. aus dem Grenzdolomit vom Monte Nota, Geogn. Jhfte V, p. 196). In seiner früheren Arbeit spricht sich der genannte Autor nach dem Vorgange DUNKER's und BRAUNS' für die Einreihung der Gruppe bei *Mesalia* aus, in der späteren Abhandlung wird der Anschluß an *Promathildia* befürwortet.

Im Rhaet wird der Formenkreis vertreten durch *Prom. Stoppanii* WINKLER aus dem alpinen Oberkeuper und *Prom. Gümbeli* v. AMMON aus dem Hauptdolomit der Watzmannspitze. Ebenfalls rhaetischen Alters dürfte *Cerithium Semele* CAPELLINI aus dem Infralias des Golfes von Spezia sein, das übrigens nach v. AMMON mehr mit vorliegender Spezies als mit der französischen *T. Semele* ORB. übereinstimmt.

Im untersten Lias kommt der Typus in identischen Formen oder in Varietäten sehr häufig vor. Es ist hier auf *Cerithium Jobae* TERQ. (Luxemb. et Hettange, p. 59, t. 17, f. 7) hinzuweisen, mit welchem TERQUEM und PIETTE (1865) *Cerithium Terquemi* PIETTE und *C. Semele* ORB. vereinigen. Mag diese Synonymik auch zu weit gehen, jedenfalls handelt es sich um Angehörige eines und desselben eng ge-

schlossenen Formenkreises. Derselbe läßt sich auch in den braunen Jura verfolgen: *Cerithium amoenum* DESL. (Mém. Soc. Linn. Norm. VII, p. 201, t. 11, f. 16—18), aus dem Bajocien, *Mathildia Legayi* RIGAUX et SAUVAGE sp. (COSSMANN, Bath., p. 223, t. 4, f. 32) aus dem Bathonien, *Turritella eucyela* HÉB. DESL. (Bull. Soc. Linn. Norm. V, p. 199, t. 1, f. 11) aus dem Callovien sind hier anzuführen.

Der Ursprung der wichtigen Gruppe ist in der alpinen Trias zu suchen, wo sie sich zwanglos an *Prom. Bolina* MÜNST. sp. von St. Cassian anschließt. Die letztere gleicht besonders jungen Exemplaren von *Prom. turritella* und unterscheidet sich lediglich durch die glatte Oberseite und den Nabelspalt.

Vorkommen: Lias α (Angulaten Sandstein) von Nürtingen, Göppingen, Hüttlingen etc. Zahl der untersuchten Stücke: 50. Angulatenregion, Halberstadt etc. Im selben Niveau bei Hettange und im östlichen Frankreich, bei Renwez auch im Arietenhorizont. In Yorkshire reicht die Spezies nach TATE und BLAKE von der Zone mit *Schl. angulata* bis zu der mit *O. oxyotum*. Grenzdolomit, Monte Cadriane am Gardasee. Pereirosschichten, Portugal.

Promathildia unicarinata QUENSTEDT sp. (Taf. XXI, Fig. 8).

1858. *Turritella unicarinata* QUENSTEDT. Jura, p. 61, t. 5, f. 27—29.

1884. *Turritella unicarinata* QUENSTEDT. Gastr., p. 302, t. 196, f. 33—37.

1896. *Promathildia unicarinata* KOKEN. Leitfoss., p. 704.

Die Form ist mit *Prom. turritella* enge verbunden und aus ihr durch Reduktion des unteren Hauptkiesels abzuleiten. Der obere Kiel bildet eine vorspringende Kante und verleiht dem schlanken Gehäuse ein schraubenförmiges Aussehen. Die Oberseite nimmt etwas mehr als die halbe Höhe der Windung ein; sie trägt eine zarte Längslinie dicht unter der Naht. Bei gut erhaltenen Stücken bemerkt man außerdem mit der Lupe sehr zarte, dichtgedrängte Spiralstreifung. Auf der Unterseite verlaufen 2 Spiralen, von denen die untere auf den oberen Windungen gut heraustritt, während sie auf den unteren in die Naht fällt.

Eine verwandte Art aus dem Infra-Lias der Côte-d'Or ist *Turritella Humberti* MARTIN (Pal. str. Infralias Côte-d'Or p. 70, t. 2, f. 11—14); hier ist nur der Kiel der unteren Naht stärker genähert. Mit *Chemnitzia fistulosa* STOL. (Hierlatz, p. 166, t. 1, f. 9) setzt unsere Form fast unverändert in den mittleren Lias fort. Bei der alpinen Spezies treten jedoch die beiden Kiele unter der Mittelkante auch auf den erwachsenen Umgängen deutlich hervor, außerdem erwähnt STOLICZKA nichts von der zarten Spiralstreifung der Apicalseite.

Bemerkenswert ist, daß in *Prom. Winkleri* KLIPST sp.¹ eine ganz entsprechende Abänderung der Cassianer *Prom. bolina* existiert.

Auch QUENSTEDT vergleicht eine Cassianer Form mit *Prom. unicarinata*: *Turritella cochleata* MÜNST.; dieselbe gehört jedoch mit ihren tiefgebuchteten Anwachsstreifen zu den Loxonematiden, und zwar zu *Polygyrina* KOKEN².

Vorkommen: Mit der vorigen Art zusammen, jedoch seltener. Zahl der untersuchten Stücke: 10.

¹ KITTL, Gastrop. d. Schichten v. St. Cassian, p. 236, t. 9, f. 3—5.

² KOKEN, Neues Jahrb. 1892, Bd. II, p. 31; KITTL l. c., p. 177.

Anmerkung: *Turritella nucleata* QUENSTEDT¹. Die Kerne, deren nähere Bestimmung aus Mangel an beschalteten Exemplaren nicht möglich ist, erfüllen zu Tausenden die Schichtflächen der sog. Turritellenplatte, die im Abraum der Angulatensandsteinbrüche einen besonderen Horizont bildet. Hie und da erkennt man einen Kern von *Prom. turritella*, *Prom. unicarinata*, und auch wohl von *Mesalia Zinkeni*; zumeist jedoch gehören sie einer anderen Spezies an, wie die gedrungene Gestalt und die niedrigen, langsam anwachsenden Umgänge beweisen. Das eigentliche Lager der 3 genannten Formen, zu denen noch *Cryptaenia rotellaeformis* hinzukommt, sind die den Werkstein durchziehenden Cardinienbänke, und zwar vor allem die oberste von den gewöhnlich vorhandenen 3 Bänken.

Promathildia cochlearia QUENSTEDT sp. (Taf. XXI, Fig. 9 u. 10).

1884. *Turritella cochlearia* QUENSTEDT. Gastr., p. 302, t. 196, f. 38.

1896. *Promathildia cochlearia* KOKEN. Leitfossilien, p. 704.

Höhe 13 mm; Breite $5\frac{1}{2}$ mm (8 Windungen). Gewindevinkel 23° .

Die Windungen des turmförmigen Gehäuses tragen, der unteren Naht genähert, eine vorspringende, ziemlich breite Kante. Die Unterseite jedes Umgangs schließt sich an die Oberseite des nächstfolgenden in gleichmäßiger Wölbung so enge an, daß die Naht in der von dem Kiel begrenzten Hohlrinne nur mit Mühe zu verfolgen ist. Außer einem Streifen dicht über der Naht bemerkt man auf der Mitte der Unterseite eine Spirale, sowie auf der Oberseite 2—3 zarte Linien. Sämtliche Spiralen werden durch die scharfen, erhabenen Anwachsstreifen in feine Knötchen zerlegt. Basis mit 3 schlichten Spiralen; die äußere ist von den beiden inneren durch einen größeren Zwischenraum getrennt.

Durch ihre vorspringende Rückenante schließt sich die Form an *Prom. unicarinata* an, von der sie sich durch die gleichmäßig konkave Einsenkung der Schale zwischen den Kanten zweier aufeinanderfolgender Windungen leicht unterscheidet.

Vorkommen: Brauner Jura ϵ (Dentalienton), Eningen. Es liegen mir nur 2 Exemplare aus der Tübinger Universitätsammlung vor.

Familie: **Chemnitziiidae** KOKEN.

In ZITTEL'S »Grundzügen« werden *Loxonema* und *Pseudomelania* einer Familie, derjenigen der *Pyramidellidae*, untergeordnet. Die Abzweigung der Chemnitzien von den Loxonematiden ist jedoch nach KOKEN (Gastr. Hallst., p. 85) in sehr alte Zeiten zurückzuverlegen. Aus diesem Grunde sowie wegen der fundamental verschiedenen Anwachsstreifung erscheint es angezeigt, die beiden Gruppen schärfer gegeneinander abzugrenzen.

Chemnitzia ORBIGNY.

Der Name wird hier im Sinne KOKEN'S gebraucht, also für die um *Chemnitzia Heddingtonensis* ORB. sich gruppierenden Formen. Synonym ist *Pseudomelania* PICTET et CAMP. Auf die interessante

¹ 1832. *Turritella* sp. ZIETEN. Verst. Württembergs, p. 48, t. 36, f. 7.

1858. *Turritella nucleata* QUENSTEDT. Jura, p. 52, t. 5, f. 15, Nro. 2—4.

1884. cf. *Valvata* QUENSTEDT. Gastr., p. 184, t. 190, f. 88.

1884. *Turritella nucleata* QUENSTEDT. Gastr., p. 308, t. 196, f. 74—77. (In der Tafelerklärung als *Scalaria* bezeichnet.)

Geschichte der Gattung einzugehen kann hier unterlassen werden, da dieselbe in neuerer Zeit mehrfach, so besonders von KITTL (Gastr. St. Cassian, p. 162 und 190) und KOKEN (Gastr. Hallst., p. 85), ausführlich dargelegt wurde.

Chemnitzia amalthei QUENSTEDT sp. (Taf. XXI, Fig. 11 u. 12).

1858. *Melania amalthei* QUENSTEDT. Jura, p. 194, t. 24, f. 6—8.

Kleine, glatte Kieskerne mit wenigen, rasch anwachsenden Windungen. Der letzte Umgang ist groß, mindestens so hoch als das Gewinde. Mündung oval, vorne gerundet, hinten winkelig zusammengezogen.

Man kann 2 Varietäten unterscheiden, eine schlanke (Fig. 11) mit vorgezogener Mündung und spindelförmigem Umriß, von der im »Jura« charakteristische Abbildungen gegeben sind, und eine gedrungene (var. *solida*, Fig. 12) mit verhältnismäßig erhabenem Gewinde und breiter Endwindung. An einem Stück der letzteren Varietät war der den Anwachslinien entsprechende S-förmig geschwungene Mündungsrand zu beobachten. Eine analoge Form ist *Phasianella turbinata* STOL. vom Hierlatz, von der ich in der Münchener Sammlung einige Stücke vergleichen konnte.

Ob die beiden genannten Typen wirklich ein und dieselbe Spezies repräsentieren, läßt sich so wenig mit Sicherheit entscheiden als die Frage der systematischen Stellung, da Schalenexemplare bis jetzt nicht gefunden sind. Man muß sich hüten, vorliegende Spezies mit *Actaeonina* zu verwechseln, welche sich allein durch die winkelige Abbiegung der ersten Windung (an Steinkernen eben noch angedeutet) sicher unterscheiden läßt.

Vorkommen: Häufig im mittleren Lias (γ und δ), zusammen mit *Sisenna canalis*, *Trochus heliiformis* etc. Von var. *solida* sah ich im Münchener Museum zahlreiche, als *Phasianella* bezeichnete Exemplare der OPPEL'schen Sammlung aus dem Lias γ von Hinterweiler.

Chemnitzia lineata-beta QUENSTEDT sp.

1858. *Chemnitzia* sp. QUENSTEDT. Jura, p. 343, t. 47, f. 1.

1884. *Melania lineata* β QUENSTEDT. Gastr., p. 211, t. 192, f. 4—6.

Höhe des Orig. Qu. 45 mm; Breite 13 mm (7 Windungen, Spitze fehlt).

Schale schlank turmförmig, aus zahlreichen langsam anwachsenden Windungen bestehend. Dieselben sind anfangs fast eben und liegen in einer Ebene; mit fortschreitendem Wachstum werden sie mäßig gewölbt und erhalten eine seichte Depression unter der Naht. Die Naht ist wenig eingesenkt und wird auf den oberen Windungen jederseits von einer fein punktierten Spirallrille begleitet. Die Bruchfläche zwischen 2 Windungen ist ganz konstant mit kräftigen Spiralfurchen bedeckt, während die unverletzte Basis vollkommen glatt ist.

Entsprechend dem Vorkommen in den Trümmeroolithen des braunen Jura β haben die Schalen durch Abrollung stark gelitten; Anwachsstreifen können auf der glatt polierten Oberfläche nicht beobachtet werden. Da auch die Mündung nur unvollständig bekannt ist, entbehrt die Genusbestimmung der sicheren Grundlage. Es ist nicht ausgeschlossen, daß frische Exemplare auf der ganzen Oberfläche Spirallrillen tragen, und nur durch den Erhaltungszustand eine glatte *Chemnitzia*-Schale vorgetäuscht wird. Diese Vermutung scheint ein Bruchstück mit scharf erhaltener Skulptur zu bestätigen, dessen gewölbte

Windungen zu beiden Seiten der Naht mehrere punktierte Spirarillen tragen; nach unten zu nimmt die Skulptur einen ähnlichen Charakter wie bei *Turritella opalina* an. Vielleicht gehört also *Ch. lineata-beta* zu den Turritelliden.

Ist die Form eine *Chemnitzia*, so dürfen wir sie mit QUENSTEDT zu *Ch. lineata* Sow. in nähere Beziehung setzen, mit welcher sie die ziemlich gleichmäßig und flach gewölbten Windungen gemeinsam hat. Keinesfalls aber ist sie mit der englischen Spezies identisch, wie schon deren gedrungenen Bau und das Fehlen der Nabtrillen beweist.

Ch. lineata-beta ist auf den braunen Jura β beschränkt. Das Bruchstück aus der Korallenschicht des braunen Jura γ vom Hohenzollern, welches QUENSTEDT (Jura, p. 385, t. 52, f. 4) als *Melania lineata* bezeichnet, hat keine Spiralen auf der Grundfläche; es gehört so wenig hieher wie der Steinkern aus δ (l. c. p. 418, t. 57, f. 19) mit seinen rasch anwachsenden Windungen.

Vorkommen: Brauner Jura β (Trümmeroolith), Heiningen Wald bei Boll. Untersuchte Stücke: 10.

Chemnitzia coarctata DESLONGCHAMPS sp. (Taf. XXI, Fig. 13).

1842. *Melania coarctata* EUDES-DESLONGCHAMPS. Mém. Soc. Linn. Norm. VII, p. 226, t. 12, f. 11.

1850. *Chemnitzia coarctata* ORBIGNY. Pal. fr., p. 45, t. 240, f. 1—3.

1884. *Melania coarctata* QUENSTEDT. Gastr., p. 212, t. 192, f. 9—10 (nicht 8).

1891. *Pseudomelania coarctata* HUDLESTON. Gastrop. Inf. Ool., p. 242, t. 18, f. 9.

Höhe des Stuttgarter Exemplares 55 mm; Breite $17\frac{1}{2}$ mm (Spitze fehlt).

Die ungewöhnlich schön erhaltene Schale ist verlängert kegelförmig, zugespitzt, glatt. Die oberen Windungen sind eben; jede folgende tritt über die vorhergehende ein wenig hervor. Die älteren Umgänge sind unter der Naht angeschwollen, was mit einer seichten Eindrückung der oberen Windungshälfte zusammenhängt. Die Anwachsstreifen haben die für Chemnitzien charakteristische doppelte Biegung.

Unser Stück stimmt mit DESLONGCHAMPS' Figur, in die wir um so größeres Vertrauen setzen dürfen, als sie vom Autor selbst gezeichnet ist, recht gut überein (ebenso mit einem Exemplar des Münchener Museums aus dem Bajocien von Sully). Maßgebend schien mir vor allem der schwach treppenförmige Aufbau — im Gegensatz zu den in einer Ebene liegenden Windungen von *Ch. procera* —, der in der l. c. Fig. 8 abgebildeten Varietät noch besser zum Ausdruck kommt. Diesen Aufbau, sowie die oft beobachtete Eigenschaft der Chemnitzien, daß die oberen Windungen eben, die unteren gewölbt und eingeschnürt sind, zeigen im Extrem entwickelt die englischen Arten HUDLESTON's.

Das von QUENSTEDT l. c. Fig. 8 abgebildete Stück gehört zur folgenden Art; dagegen sind Fig. 9 und ein weiteres bei den Originalen liegendes Exemplar hieher zu stellen; auch der Steinkern Fig. 10 zeigt weitgehende Übereinstimmung mit dem von D'ORBIGNY l. c. Fig. 3 abgebildeten.

Vorkommen: Brauner Jura γ , Zillhausen, Hohenzollern (4 Exemplare); brauner Jura δ , Dreifaltigkeitsberg (1 mangelhaft erhaltenes Stück aus dem Stuttgarter Naturalienkabinett). Bajocien, Bayeux etc. Humphriesianuszone, Osborne.

Chemnitzia procera DESLONGCHAMPS sp. (Taf. XXI, Fig. 14).

1842. *Melania procera* DESLONGCHAMPS. Mém. Soc. Linn. Norm. VII, p. 222, t. 12, f. 5—6.

1850. *Chemnitzia procera* ORBIGNY. Pal. fr., p. 41, t. 239, f. 2—3. (In der Tafelerklärung als *turris* bezeichnet.)

1884. *Melania coarctata* QUENSTEDT. Gastr., p. 212, t. 192, f. 8 (nicht 9 u. 10).

Höhe 53 mm; Breite 18 mm (5 Windungen).

Schlank turmförmig, mit verhältnismäßig hohen Windungen (Höhe im Verhältnis zum Durchmesser 0,67; bei *Ch. coarctata* 0,61). Die Umgänge, deren Oberfläche in einer Ebene liegt, sind im erwachsenen Zustande in der Mitte deutlich eingewölbt, und zwar derart, daß unter der oberen und über der unteren Naht ziemlich gleichmäßige Anschwellungen entstehen (die obere ist fast kantig, die untere mehr gerundet). Die Naht ist daher in einer V-förmigen Rinne eingesenkt. Mündung und Anwachsstreifen typisch.

Von *Ch. coarctata* unterscheidet sich vorliegende Form durch den schlankeren Aufbau, die verhältnismäßig kleinere Endwindung und die in einer Ebene liegenden, durch eine rinnenförmig vertiefte Naht getrennten Umgänge.

Während *Ch. coarctata* zu den näheren Verwandten von *Ch. Heddingtonensis* gehört, repräsentiert *Ch. procera* einen zweiten Formenkreis, der sich durch steiles Gewinde, oben und unten fast gleichmäßig angeschwollene, in einer Ebene liegende Umgänge auszeichnet, vergleiche *Ch. athleta* ORB., *Caccilia* ORB., *Danae* ORB.; von HUDLESTON'S Arten gehört hieher *Ch. Lonsdalei* MORR. LYC., nicht aber seine *Pseudom. procera*.

Vorkommen: Brauner Jura γ , Hohenzollern (1 Ex., Orig. Qu. Gastr. 192, 8); brauner Jura δ , Hoherkarpfen, Lupfen, Attenhofen (je 1 Exempl.). DESLONGCHAMPS schreibt der Spezies eine weite Verbreitung zu (oberer Lias bis Oxfordstufe), als Hauptlager wird genannt der Eisenoolith von Bayeux, ein Horizont, auf den sie nach D'ORBIGNY beschränkt ist.

Anmerkung. Ob *Melania maera* QU. (Jura, p. 551, t. 72, f. 36; Gastr., p. 112, t. 192, f. 7) zu den Chemnitzien gehört, konnte nicht entschieden werden, da mir weder das Original noch sonst ein Stück vorlag. Sie fand sich »in den harten Kalkmergeln auf der Grenze des braunen Jura ϵ/ζ von Eningen«. — Auch die Natur der kleinen, in den Impressaschichten vorkommenden Kieskerne ist zweifelhaft; einen Anhaltspunkt gibt nur die elliptische Mündung, die auf *Chemnitzia* hinweist (*Melania impressae* QU. Jura, p. 581, t. 73, f. 43). Es finden sich auch schlankere Formen als die von QUENSTEDT abgebildeten.

Chemnitzia sulcata ZIETEN sp. (Taf. XXI, Fig. 15).

1830. *Nerinea sulcata* SCHÜBLER in ZIETEN. Verst. Württembergs, p. 48, t. 36, f. 4.

1847. *Nerinea sulcata* ORBIGNY. Prodr. II, p. 5, Nro. 68.

1858. *Nerinea sulcata* QUENSTEDT. Jura, p. 770, t. 94, f. 26.

1884. *Melania Heddingtonensis* QUENSTEDT. Gastr., p. 209, t. 191, f. 116.

Höhe 82 mm; Breite 24 mm (8 Windungen, Spitze fehlt).

Das hochgefürmte schlanke Gehäuse besteht aus zahlreichen, verhältnismäßig hohen Windungen (Höhe im Verhältnis zur Breite 0,74, bei *Ch. Heddingtonensis* 0,66). Die Mitte der Umgänge ist eingedrückt; die Einsenkung wird oben durch eine wulstige Anschwellung, unten durch eine flachere Aufwölbung begrenzt. Die Naht verläuft also in einer vertieften Rinne. Oberfläche glatt; Anwachsstreifung nur an wenigen Stellen sichtbar, typisch. Mündung oval, oben winkelig, unten breit gerundet.

Das ZIETEN'SCHE Original ist ein Unikum geblieben; außerdem bekam ich nur einige Bruchstücke, der von QUENSTEDT (Gastr. t. 191, f. 116a) abgebildeten Spitze entsprechend. Solche unreifen Gehäuse

lassen sich jedoch kaum verwerten, da die Anfangswindungen bei allen Chemnitzien annähernd dasselbe Bild zeigen und erst auf dem erwachsenen Gehäuse die Artcharaktere heraustreten.

ZIETEN'S Abbildung ist stark schematisiert und wenn QUENSTEDT nicht ausdrücklich bemerkte, daß er ZIETEN'S Original nochmals abbilde, würde man nicht auf den Gedanken kommen, daß den Figuren der beiden Autoren ein und dasselbe Exemplar zugrunde liege.

Schon im »Jura« vergleicht QUENSTEDT die vorliegende Art mit *Melania Heddingtonensis* Sow., mit der er sie später direkt identifiziert. Die Nattheimer Art stimmt jedoch mit SOWERBY'S berühmter, so verschiedenfach gedeuteten Spezies keineswegs überein, unterscheidet sich vielmehr in wesentlichen Punkten: sie hat schlankeren Aufbau und höhere Windungen; die Einschnürung der Seiten erreicht schon auf der drittletzten Windung einen Betrag, wie bei erwachsenen, 35 mm breiten Gehäusen von *Ch. Heddingtonensis* auf der Endwindung; auch ist diese letztere verhältnismäßig kleiner als bei der englischen Art. Das schönste Bild von *Ch. Heddingtonensis* geben die prächtigen Figuren der »Paléontologie française«, doch ist schon SOWERBY'S Abbildung recht charakteristisch.

Melania Heddingtonensis in ROEMER'S Fassung (Ool. Geb., p. 158, t. 10, f. 3) ist mit unserer Form wohl identisch¹. Im französischen Jura fehlen ähnliche Formen ebenfalls nicht; es ist hier besonders auf *Ch. Dormoisii* ORB. hinzuweisen, von der ich im Münchener Museum einige Exemplare aus dem oberen Corallien von Tonnère (Yonne) untersuchte.

Steinkerne von Chemnitzien sind in den obersten Juraablagerungen Schwabens nicht eben selten. Sie haben ziemlich gewölbte Windungen und tragen in der Naht häufig noch Reste der dicken Schale. Sie werden von QUENSTEDT ebenfalls zu *Ch. Heddingtonensis* in Beziehung gebracht (*Ch. Heddingt.* ζ aus den Plattenkalken von Söflingen). Sichere Vergleiche lassen die Kerne natürlich nicht zu, wo selbst die Schalen nur mühsam auseinandergehalten werden.

Vorkommen: Weißer Jura ε, Nattheim (1 Exemplar, Orig. ZIET. u. QU.).

Chemnitzia cf. Heddingtonensis SOWERBY sp. (Taf. XXI, Fig. 16).

Ein kleines 16 mm langes Exemplar aus dem Stuttgarter Naturalienkabinett schließt sich an die echte *Ch. Heddingtonensis* enge an und läßt sich von Jugendexemplaren dieser Art, wie sie mir von Neuvisi (Ardennes) vorliegen, nicht unterscheiden. Von entsprechenden Altersstadien der vorigen Art sind sie leicht durch den größeren Gehäusewinkel und die verhältnismäßig hohe Endwindung getrennt zu halten.

Vorkommen: Weißer Jura ε, Nattheim.

Bourguetia DESHAYES.

Bourguetia striata SOWERBY sp.

Mit der bekannten Spezies aus der Oxfordstufe Englands, Frankreichs, der Schweiz und Nordwestdeutschlands vergleicht QUENSTEDT (Gastr., p. 213) ein Stück aus dem braunen Jura δ vom Ipf bei Bopfingen, und in der Tat ist die Übereinstimmung im Habitus ganz überraschend. Der Steinkern ist

¹ Nach dem in der Münchener Sammlung vorhandenen Materiale ist es zweifellos, daß die echte *Heddingtonensis* in Nordwestdeutschland vorkommt. Daneben fehlen auch Formen nicht, die an *sulcata* sich anschließen.

von gewaltiger Größe (Länge 180 mm, Breite 85 mm; 5 Windungen); an einigen Stellen zeigt er Schalenreste mit den charakteristischen Längsstreifen.

Auch in England kommt die Art nach HUDLESTON (Gasterop. Inf. Ool., p. 249, t. 19, f. 8–9) schon im Inferior Oolite (*Murchisonae*-Zone) vor.

Vorkommen: Brauner Jura δ , Ipf bei Bopfingen.

Familie: **Loxonematidae** KOKEN.

Während glatte Loxonemen in jurassischen Ablagerungen kaum mehr gefunden werden, setzen die quengerippten Formen aus der Trias fort und erreichen zumal im Lias eine ziemliche Verbreitung. Sie wurden von KOKEN (Entw. d. Gastr., p. 444), dem wir eine sachgemäße Gruppierung der jüngeren Loxonematiden verdanken, als Gruppe der *Turritella hybrida* MÜNST. (= *Chemnitzia* bei GEMMELLARO) hervorgehoben. Der Formenkreis wird bis ins Devon zurückverfolgt (*Loxonema costatum* SANDB.); aus dem Jura werden als Typen aufgeführt *Chemnitzia Rhodani* ORB. und *Ch. undulata* ORB. Diese letztere Form, die übrigens mit ZIETEN'S Spezies gleichen Namens nicht identisch ist, entfernt sich durch ihre feine Spiralstreifung schon etwas vom Typus; deshalb wohl ist sie auch in einer späteren Arbeit¹ KOKEN'S, wo für den Formenkreis der Gattungsname *Zygopleura* aufgestellt wird, nicht mehr erwähnt. Vielmehr wird von ORBIGNY'S Chemnitzien nur *Ch. Mysis* aus dem Oxfordien genannt. Zugleich werden die quergefalteten Loxonemen mit feiner Längsskulptur und spiralfurchter Basis in einer besonderen Gattung *Katosira* vereinigt. Weitaus die meisten Liasformen fallen hieher; auch von KOKEN wird *Ch. Periniana* ORB. aus dem mittleren Lias als Typus, und zwar an erster Stelle aufgeführt. Im Jahr 1893 wurde von v. AMMON² für die jurassischen Katosiren, insbesondere die um *Turritella undulata* BENZ sich gruppierenden Arten, der Name *Parelictopleura* vorgeschlagen. Die Unterschiede gegenüber den älteren Formen liegen in der stark vorgezogenen, spiralgestreiften (nicht gefurchten) Basis und in der feinen Gitterskulptur. Die letztere ist aber an dem Originalexemplar von *T. undulata* nicht vorhanden und ein wenn vielleicht auch etwas schwächerer Ausguß ist auch für die Triasarten charakteristisch. Die weitere Angabe v. AMMON'S, bei typischen Katosiren nehmen die Querfalten, »wenngleich sie auch etwas konkav gerichtet erscheinen, einen mehr geraden Verlauf« beruht auf einer falschen Auffassung der Bemerkung KOKEN'S »Die Oberfläche erscheint hier in vertiefte Quadrate oder Rauten abgeteilt« (l. c. p. 31), mit der KOKEN eine Eigentümlichkeit der Cerithiaceen, unter denen *Katosira*-ähnliche Formen vorkommen, hervorheben will; für diese, nicht für *Katosira*, wird ein mehr gerader Verlauf der Querrippen für charakteristisch erklärt. *Parelictopleura* fällt darum entweder mit *Katosira* vollständig zusammen oder sie bildet eine Untergruppe mit denjenigen Formen, bei welchen die stärker hervortretenden Anwachsstreifen mit den Spirallinien ein Netzwerk bilden und die Basis nur konzentrische Streifen, keine Furchen, aufweist.

Zygopleura KOKEN.

Zygopleura terebra n. sp. (Taf. XXI, Fig. 17).

Länge 13 mm; Breite 3 mm.

Das pfriemenförmige Gehäuse baut sich aus zahlreichen, langsam anwachsenden Windungen auf.

¹ KOKEN, Über die Gastropoden der roten Schlernschichten. Neues Jahrb. f. Mineralogie etc. 1892, Bd. II.

² Gastropoden aus Raibler Schichten der bayerischen Alpen. Geog. Jhfte V, p. 206.

Dieselben sind mäßig gewölbt, jedoch durch deutlich vertiefte Nähte getrennt; sie tragen scharf ausgeprägte, nach vorn wenig konkave Querrippen, die auf den obersten Windungen ziemlich senkrecht von Naht zu Naht laufen, auf den unteren Umgängen aber mehr dem umgekehrt S-förmigen Schwunge der Anwachsstreifen folgen. Auf der Schlußwindung lösen sich die Falten in Zuwachslinien auf. Basis glatt. Ein kleines Exemplar des Münchener Museums, dessen 3 letzte Umgänge nur $3\frac{1}{2}$ mm hoch sind, zeigt zwei Spirallinien an der Grenze von Oberfläche und Basis.

Diese unterliassische Art hat noch ganz den Typus der Triasformen bewahrt; insbesondere weist *Z. tenuis* MÜNST. sp. von St. Cassian verwandte Züge auf. So verhalten sich die Querwülste bei beiden Arten ganz ähnlich.

Vorkommen: Lias α (Angulatenhorizont), Göppingen (2 Exempl.), Vaihingen (1 Ex.).

Katosira KOKEN.

Katosira undulata BENZ sp. (Taf. XXI, Fig. 18).

1832. *Turritella undulata* BENZ in ZIETEN. Verst. Württembergs, p. 43, t. 32, f. 2
 1836. *Turritella triplicata* ROEMER. Oolitgeb., p. 154.
 1839. *Cerithium undulatum* ROEMER. Nachtr., p. 44.
 1850. *Chemnitzia Periniana* ORBIGNY. Pal. fr., p. 36, t. 243, f. 1—2.
 1854. *Scalaria liasica* OPPEL. Mitl. Lias, p. 98, t. 3, f. 13—14 (non QUENSTEDT).
 1856. *Chemnitzia undulata* OPPEL. Juraform., p. 289.
 1858. *Turritella undulata* QUENSTEDT. Jura, p. 153, t. 19, f. 13—14 u. 9—12.
 1861. *Chemnitzia undulata* STOLICZKA, Hierlatz, p. 163, t. 1, f. 1.
 1871. *Turritella undulata* BRAUNS. Unt. Jura, p. 256.
 1884. *Turritella undulata* QUENSTEDT. Gastr., p. 305, t. 196, f. 48—54.
 1884. *Chemnitzia carusensis* QUENSTEDT. Gastr., p. 306, t. 196, f. 55—56.
 1884. *Scalaria tornatelloides* QUENSTEDT. Gastr., p. 307, t. 196, f. 57 (?58).
 1896. *Katosira undulata* KOKEN. Leitfossilien, p. 705.
 1901. *Loxonema liasicum* SCHLOSSER. Zeitschr. d. D. geol. Ges., Bd. 53, p. 524.

Länge der 7 erhaltenen Windungen: 80 mm (die bei QUENSTEDT gezeichnete Spitze fehlt an dem Original).

Die hochgetürmte Schale besteht aus konvexen, durch deutliche Nähte getrennten Windungen. Die stärkste Wölbung liegt etwas unterhalb der Mitte. Die Schalenverzierung wird gebildet durch nach vorne konkave Querfalten (etwa 12 auf einer Windung), die oben ganz allmählich einsetzen, unterhalb der Mitte ihre größte Dicke erreichen und nach der unteren Naht zu rasch auskeilen. Zahlreiche, gleichmäßig verteilte Längslinien setzen über Wülste und Zwischenräume. Basis mit ähnlichen Spiralen wie die Oberfläche, nur am Rande zeichnen sich einige durch kräftigere Entwicklung aus. Spindel vorgezogen. Die an dem Original weggebrochene Mündung ist an einem großen, verdrückten Exemplare des Stuttgarter Naturalienkabinetts aus dem Lias δ , Kirchheim, leidlich erhalten; sie ist länglich oval, oben winkelig, unten mit kurzem Kanal.

Chemnitzia undulata ORB. (Pal. fr., p. 35, t. 237, f. 16—17) mit den dachförmig vorspringenden Windungen, den spärlichen Querfalten und der glatten Basis gehört nicht hierher, wohl aber *Ch. Periniana* ORB., welche alle Merkmale einer *undulata* von gleicher Größe aufweist. OPPEL's *Scalaria liasica* ist von der QUENSTEDT'schen Art gleichen Namens getrennt zu halten; sie ist, wie die Untersuchung des in der

Münchener Sammlung aufbewahrten Originale ergab, mit *K. undulata* identisch. Das Stück zeigt deutliche, den Wülsten parallele Anwachsstreifen, welche mit den Längslinien die feine, von v. AMMON hervorgehobene Gitterung erzeugen. Die von QUENSTEDT im »Jura« t. 19, f. 9—12 abgebildeten Stücke repräsentieren Jugendformen der vorliegenden Spezies, wie eine Suite von größeren und kleineren Exemplaren deutlich erkennen läßt. Sie sind im Gegensatz zu den seltenen großen Schalen zumal im Lias γ recht häufig und sind ziemlich variabel. Nicht bloß sind sie bald schlanker, bald gedrungener, was meist mit dem Erhaltungszustand zusammenhängt, sondern auch die Zahl und der Schwung der Rippen sind nicht unbeträchtlichem Wechsel unterworfen. Es mögen also immerhin verschiedene Arten darunter stecken. Später bezeichnete sie QUENSTEDT mit eigenen Namen (*Chemn. carusensis* ORB., *Scalaria tornatelloides* QU.).

Die Hierlatz-Art STOLICZKA's ist mit der schwäbischen vollkommen identisch; sie hat wohl-erhaltene Mündung: »Die Mündung ist länglich-eiförmig, nach oben zugespitzt. Der äußere Mundrand ist scharf, der innere bedeckt als dünne Lamelle die ziemlich weit vortretende Spindel.« Ziemlich beträchtliche Unterschiede weist dagegen *Katosira proundulata* v. AMMON aus den Raibler Schichten der bayerischen Alpen auf. Die Querrippen reichen hier in ziemlich gleicher Stärke von Naht zu Naht und sind so gestellt, daß an die Falten des einen Umgangs sich nahezu die des folgenden anschließen. Dennoch dürfen wir wohl die Partenkirchener Form als Vorläufer der Liasart betrachten.

Vorkommen: Lias γ — δ , Edingen, Reutlingen, Kirchheim, Eislingen, Aalen. Die größeren Stücke mit wohlerhaltener Schale finden sich fast ausschließlich in δ , woher ohne Zweifel auch das ZIETEN-QUENSTEDT'sche Originalexemplar stammt. Doch bekam ich auch aus γ ein gutes Stück von 42 mm Länge (Stuttgarter Naturalienkabinett). Auch in Nordwestdeutschland findet sich die Spezies an zahlreichen Punkten im mittleren Lias, einmal wurde sie nach BRAUNS auch in den Arietenschichten gefunden. — Liasien, Châlons-sur-Saône. — Jamesonizone, Robin Hood's Bay (von TATE und BLAKE, Yorkshire Lias p. 353, als *Ch. Carusensis* ORB. bestimmt, ein Exemplar auch als *T. undulata* BENZ). — Hierlatz.

Anmerkung. QUENSTEDT erwähnt aus unserem mittleren Lias noch zwei ähnliche Formen, die nur als Steinkerne bekannt, von *K. undulata* getrennt zu halten sind.

1. *Scalaria liasica* (Taf. XXI, Fig. 21; Handb. 1. Aufl., p. 418, t. 33, f. 27; Jura, p. 152, t. 19, f. 5; Gastr., p. 307, t. 196, f. 66—67). BRAUNS, OPPEL und KOKEN vereinigen dieselbe mit *K. undulata*, was wohl darauf zurückzuführen ist, daß QUENSTEDT Heterogenes zusammenfaßt. Der Name ist zu beschränken auf den zuerst abgebildeten Typus (Handbuch 1852), dem die oben zitierten Figuren zugehören. Genabelte Kieskerne mit gewölbten, in runder Mündung endigenden Umgängen. Die Windungen sind auffallend niedrig und tragen deutliche Querfalten; Längslinien sind nirgends sichtbar. Wahrscheinlich ist *Melania Blainwillii* MÜNST. (Petr. Germ. p. 112, t. 198, f. 9) ein Schalenexemplar dieser Art (Original in der paläontologischen Sammlung zu München). SCHLOSSER (Zeitschr. der D. geol. Ges. 53, p. 532) stellt sie zu *Loxonema*; wegen der Querwülste dürfte sie eher zu *Zygopleura* gehören.

2. *Turitella Zieteni* (Taf. XXI, Fig. 19 u. 20; ZIETEN, Verst. Wbgs., p. 43, t. 32, f. 6; Jura, p. 152, t. 19, f. 3—4; Gastr., p. 307, t. 196, f. 59—63). Kieskerne mit wenig gewölbten, fast ebenen Windungen, klaffenden, schief gestellten Nähten und scharf abgesetzter Basis. Reste von Querwülsten und zarter Längsskulptur weisen auf die Stellung bei *Katosira* hin.

Katosira arenacea n. sp. (Taf. XXI, Fig. 22).

Höhe des Bruchstücks 10 mm (4 Windungen); Gewindegewinkel 25°.

Das mäßig hochgetürmte Gehäuse besteht aus gewölbten, durch vertiefte Nähte getrennten Windungen, die mit je 12—14 Querfalten und zahlreichen feinen Längslinien bedeckt sind. Eine stärkere Spirale verläuft dicht über der Naht. Die Querrippen sind nach vorne konkav; sie setzen über die ganze Oberfläche und erreichen etwas unterhalb der Mitte ihre größte Dicke. Letzter Umgang unbekannt.

Obwohl nur ein Fragment vorliegt, glaubte ich die Spezies nicht übergehen zu sollen, da die typische Skulptur die Zugehörigkeit zur Gattung *Katosira* sicherstellt, deren Vorkommen im braunen Jura damit erwiesen ist.

Vorkommen: Brauner Jura γ (sandige Gammakalke), Kohlberg.

Katosira sp. indet.

Der sehr schlanke, 19 mm lange Kieskern besteht aus 10 langsam und gleichmäßig anwachsenden Windungen. An einigen Stellen sind Skulpturreste vorhanden; man bemerkt umgekehrt S-förmig geschwungene, in ihrer unteren Hälfte kräftiger werdende Querfalten, die von dicht stehenden Spirallinien geschnitten werden. Mündung mandelförmig.

Zweifellos haben wir es hier ebenfalls mit einer *Katosira* zu tun: zur spezifischen Bestimmung reicht jedoch das einzige Stück nicht aus.

Vorkommen: Brauner Jura δ (Hamitenschicht), Eningen. Das einzige Exemplar ist Eigentum der paläontologischen Sammlung zu München.

Familie: **Cerithiidae** MENKE.

Diese Familie ist im schwäbischen Jura durch die Gattungen *Cerithinella* GEMM., *Pseudocerithium* COSSM., *Cryptaulax* TATE, *Pseudalaria* HUDL., und *Cerithium* AD. vertreten. Für *Promathildia* ANDR., welche KITTEL in seiner Bearbeitung der Cassianer Gastropoden ebenfalls hierher stellt, glaubte ich den Anschluß an die Turritelliden vorziehen zu sollen.

Cerithinella GEMMELLARO.

Zwei von QUENSTEDT als *Scalaria* beschriebene Arten dürften am besten in dieser Gattung untergebracht sein, für welche verlängertes, fast zylindrisches Gewinde, vierseitige Mündung ohne eigentlichen Kanal und gerade Columella charakteristisch sind. Wichtig sind außerdem die Anwachsstreifen, über deren Verlauf GEMMELLARO schreibt (Alcune Faune, p. 283): »Le strie d'accrescimento sono oblique e fortemente e strettamente sinuose verso la parte posteriore de' giri.« Ob dies für die schwäbischen Formen zutrifft, konnte nicht direkt konstatiert werden, da zwischen der reichen Skulptur keine Zuwachsstreifen zu beobachten waren. Wohl aber darf aus dem Verlauf der Querstreifen, die oben einen deutlichen Knick nach rückwärts machen, auf eine buchtige Ausbiegung auch der Zuwachsstreifen geschlossen werden.

Cerithium armatum GOLDF., das in ZITTEL'S »Grundzügen« (1903) als Beispiel für die Gattung *Cerithinella* abgebildet ist, gehört wegen der abweichenden Mündungsverhältnisse nicht hierher.

Cerithinella amalthei QUENSTEDT sp. (Taf. XXI, Fig. 23).1854. *Trochus foveolatus* OPPEL. Mittl. Lias, p. 103, t. 3, f. 17 (non KOCH u. DUNKER).1858. *Scalardia amalthei* QUENSTEDT. Jura, p. 194, t. 24, f. 4.

Länge vollständiger Exemplare 6 mm (8 Windungen).

Gehäuse klein, pfriemenförmig. Die 3 obersten Windungen tragen auf ihrer unteren Hälfte 2 scharfe Längskiele; darüber steigt die Schale dachförmig zur Naht. Auf der 4. Windung stellen sich Querlinien ein, welche von einer Nahtreihe ausgehen, sich schief nach hinten wenden, an dem oberen Kiel umbiegen und schließlich nach vorne gerichtet die untere Naht erreichen. Gegen die obere Naht stehen sie schief als gegen die untere. Basis scharf abgesetzt, fast eben, am Rande mit einigen Knötchenreihen. Mündung rundlich vierseitig; Spindel gerade.

Die Schälchen sind immer mangelhaft erhalten; gewöhnlich sind es Steinkerne mit runden Windungen, auf denen Reste der Skulptur sichtbar sind.

In Franken wird die Spezies durch *Cerithinella Kochii* MÜNST. sp. vertreten. Die Figur bei GOLDFUSS (Petr. Germ. t. 193, f. 15) ist viel zu niedrig und gibt ein ganz falsches Bild. SCHLOSSER gibt die schematisierte Abbildung einer besser erhaltenen Schale dieser Art (Zeitschr. der D. geol. Ges. Bd. 53, p. 532, t. 16, f. 13).

Vorkommen: Lias δ , Hinterweiler, Weidach, Dürnan, Eisingen (11 Exemplare).

Cerithinella ornati QUENSTEDT sp. (Taf. XXI, Fig. 24).1858. *Scalardia ornati* QUENSTEDT. Jura, p. 551, t. 72, f. 21—22.1884. *Scalardia ornati* QUENSTEDT. Gastl., p. 518, t. 205, f. 49—50.

Länge vollständiger Exemplare 7 mm (11 Windungen).

Schale klein, hoch turmförmig bis zylindrisch. Windungen zahlreich, äußerst langsam anwachsend, durch tiefe Nähte getrennt. Skulptur wie bei voriger Art, nur schiebt sich zwischen oberer Hauptspirale und Nahtreihe auf den unteren Windungen eine weitere zarte Längslinie ein. Auf die untere Hauptspirale folgt eine Rinne, dann ein glatter Kiel, welcher die Grenze gegen die ebene, am Rande mit einigen feinen Spiralen versehene Basis bildet. Mündung vierseitig; Spindel gerade hervortretend, ohne Verdickung. Außenrand scharf. Kein Nabel.

Im Gegensatz zu *C. amalthei* ist hier die Skulptur oft mit außerordentlicher Schärfe erhalten.

Während die Figur in den »Gastropoden« schlecht gelungen ist, gibt die Abbildung im »Jura« Habitus und Skulptur recht gut wieder.

Vorkommen: Brauner Jura ζ , Boll, Eningen (15 Exempl.).

Cryptaulax TATE und **Pseudocerithium** COSSMANN.

Der Typus für die im Jahre 1869 von TATE aufgestellte Gattung *Cryptaulax* ist *Cerithium tortile* HÉB. u. DESL. Die Eigenschaft, daß jede Windung gegen die nächstfolgende um einen gewissen Betrag gedreht ist, kommt auch dem im Jahre 1884 von COSSMANN vorgeschlagenen Genus *Pseudocerithium* zu, als dessen Typus *Cerithium undulatum* QU. genannt ist. *Cryptaulax* und *Pseudocerithium* werden darum meist als synonym betrachtet, so in ZITTEL'S »Grundzügen der Paläontologie«. Es fragt sich aber, ob auf Grund der verschiedenen Mündungscharaktere die beiden Genera nicht doch getrennt zu halten sind.

Bei *Cerithium tortile* HÉB. u. DESL. ist die Mündung eigentümlich verengt und auf die Basis gedrückt, die Ränder hängen zusammen und sind, zumal die Innenlippe, umgeschlagen. Es sind dies Verhältnisse, wie wir sie bei *Exelissa* PIETTE im Extrem ausgebildet sehen. Dagegen besitzt *Cerithium undulatum* QU. rundlich vierseitigen Mündungsprofil mit einfachen, nicht zusammenhängenden Rändern. Es erinnert dies an *Cerithinella* GEMM., nur ist hier die vortretende Spindel schärfer ausgeprägt. Bei dieser Verschiedenheit der systematisch wichtigen Mündungsverhältnisse drängt sich die Vermutung auf, daß die spirale Anordnung der Querskulptur eine bloße Convergengerscheinung ist; vergl. die 5 verschiedenen von HÉBERT und DESLONGCHAMPS abgebildeten Varietäten von *C. tortile* (Bull. Soc. Linn. Norm. V, p. 191, t. 6, f. 1a—e), wo die Mündung stets dieselbe Ausbildung zeigt, während die spirale Drehung bald mehr, bald weniger ausgeprägt ist. Es dürfte sich darum empfehlen, Formen wie *C. undulatum* QU. und *C. contortum* DESL. als *Pseudocerithium* COSSM. auszuscheiden und den Namen *Cryptaulax* auf Arten mit der geschilderten eigenartigen Mündung zu beschränken, zu denen außer *C. tortile* auch *C. armatum* GOLDF. und *C. echinatum* BUCH gehören.

***Pseudocerithium contortum* DESLONGCHAMPS sp. (Taf. XXI, Fig. 25).**

1842. *Cerithium contortum* EUDES-DESLONGCHAMPS. Mém. Soc. Linn. Norm. VII, p. 194, t. 10, f. 44—46.
 1884. *Cerithium contortum* QUENSTEDT. Gastr., p. 517, t. 205, f. 47—48.
 1889. *Cryptaulax contorta* HUDLESTON. Gasterop. Inf. Ool., p. 185, t. 11, f. 15.
 1896. *Cryptaulax contorta* KOKEN. Leitfoss., p. 110, f. 5.

Schale hochgetürmt, zugespitzt, eine 5-kantige, von links nach rechts gedrehte Säule bildend. Die ebenen Windungen sind oben und unten durch eine kräftige Längsrippe gegen die rinnenförmig vertiefte Naht abgegrenzt. Zwischen den Nahtspiralen verlaufen zwei gleichstarke schwächere Längslinien. Die Spiralen erheben sich auf den Säulenkanten zu horizontal zusammengedrückten Höckern.

Diese interessante Spezies liegt mir nur in einem einzigen Bruchstücke vor. Entsprechend seiner Größe besitzt es wie die oberen Windungen der französischen Exemplare zwischen den Nahtkielen nur zwei Spiralen. Die Nahtrinne trägt außerdem jederseits eine feine Spirale, die DESLONGCHAMPS nicht erwähnt.

Vorkommen: Brauner Jura δ , Wasseraalringen (1 Exemplar aus dem Stuttgarter Naturalienkabinett). Bajocien, Bayeux (Calvados), Lully (Haute-Savoie) (6 Exemplare). Humphriesianus- und Parkinsonzone, Burton Bradstock, Stoford etc.

***Pseudocerithium undulatum* QUENSTEDT sp. (Taf. XXI, Fig. 26).**

1858. *Cerithium undulatum* QUENSTEDT. Jura, p. 488, t. 65, f. 24.
 1860. *Turritella undulata* HÉBERT et DESLONGCHAMPS. Montr.-Bellay, p. 201, t. 7, f. 13.
 1884. *Cerithium undulatum* QUENSTEDT. Gastr., p. 517, t. 205, f. 46.
 1889. *Cryptaulax* cf. *undulata* HUDLESTON. Gasterop. Inf. Ool., p. 184, t. 11, f. 14.
 1896. *Cerithium undulatum* KOKEN. Leitfoss., p. 706.

Länge des Orig. QU. 20 mm; Breite 5 mm (Spitze fehlt).

Das schlanke Gehäuse besteht aus langsam anwachsenden, quergekanteten Windungen. Die Kanten stehen schief von links nach rechts in gleichmäßigen Abständen derart, daß jedesmal die 1., 7., 13. . . in einer an der Schale sich hinaufziehenden Spirale übereinander liegen (im ganzen sind es

also 6 solcher Spiralen). Zwei kräftige, auf den Querrippen zu horizontal zusammengedrückten Knoten sich erhebende Längsrippen grenzen die Windungsoberfläche ab, auf der außerdem 2 Spiralen in gleichmäßigen Abständen angeordnet sind. In den Zwischenräumen bemerkt man je 1—2 feinere Längslinien. Naht in einer breiten, ebenfalls spiralgestreiften Rinne. Basis fast eben, scharf abgesetzt, mit einigen schlichten Spiralen, deren Stärke von außen nach innen abnimmt. Mündung rundlich vierseitig, mit einfachen, getrennten Rändern.

Von der vorigen Art ist *Ps. undulatum* leicht zu unterscheiden durch den 6-kantigen Querschnitt und die reichere Längsskulptur. Verwandt sind *Cerithium histrix* DESL. (l. c. p. 195, t. 10, f. 47) aus dem Eisenoolith von Les Moutiers und *Pseudocerithium densestriatum* COSSM. (Bath., p. 125, t. 10, f. 10—11) aus dem Bathonien.

Vorkommen: Brauner Jura ε, Metzingen. Außer dem QUENSTEDT'schen Originale lagen mir nur einige schlechte Bruchstücke vor. Callovien, Montreuil-Bellay. Parkinsonizone, South Dorset.

Cryptaulax armata GOLDFUSS sp. (Taf. XXI, Fig. 27—29).

1837. *Turritella echinata* BRONN. Leth., 1. Aufl., p. 395, t. 21, f. 24.
 1844. *Cerithium armatum* GOLDFUSS. Petr. Germ., p. 31, t. 173, f. 7.
 1852. *Cerithium armatum* BRONN. Leth., 3. Aufl., 2. Bd., p. 305, t. 21, f. 24.
 1856. *Cerithium armatum* OPPEL. Juraform. I, p. 510.
 1858. *Cerithium armatum* QUENSTEDT. Jura, p. 315, t. 43, f. 22.
 1869. *Cerithium vetustum* BRAUNS. Mittl. Jura, p. 172 (z. Tl.).
 1884. *Cerithium armatum* QUENSTEDT. Gastr., p. 515, t. 205, f. 37—39.
 1885. *Cerithium armatum* ZITTEL. Handb. I 2, p. 248, f. 338.
 1888. *Cerithium armatum* HUDLESTON. Gasterop. Inf. Ool., p. 156, t. 9, f. 1.
 1896. *Cerithium armatum* KOKEN. Leitfossilien, p. 706.
 1901. *Cerithium armatum* SCHLOSSER. Zeitschr. d. D. geol. Ges., Bd. 53, p. 543.
 1903. *Cerithinella armata* ZITTEL. Grundzüge, p. 370, f. 893.

Höhe des größten schwäbischen Stückes 15 mm (8 Windungen; Spitze und untere Hälfte der Mündung fehlen). Ein vollständiges Exemplar hat bei 6½ mm Höhe 10 Windungen.

Das spitz kegelförmige bis turmförmige Gehäuse setzt sich aus verhältnismäßig niederen Windungen zusammen, deren von 2 Längskielen eingefasste Oberflächen in einer Ebene liegen. Senkrecht gestellte, scharfe Querrippen, etwa 12 auf einem Umgang, laufen von Naht zu Naht und bilden an den Kreuzungsstellen mit den Randkielen erhabene, von oben nach unten zusammengedrückte Dornen. An den oberen Windungen bemerkt man gewöhnlich eine feine Zwischenspirale, die mit zunehmendem Wachstum verschwindet; es gibt jedoch seltenere Varietäten, wo diese Linie die Stärke der Randkiele erreicht, ebenfalls Knoten bildet und bis zur letzten Windung beibehalten wird. In den meisten Fällen aber erscheint die Oberfläche in vertiefte, in einer Reihe nebeneinanderliegende, annähernd quadratische Felder abgeteilt. Die Naht liegt im Grunde einer Rinne, die etwa so breit ist als die Oberfläche der vorhergehenden Windung. Die scharf abgesetzte, wenig gewölbte Basis ist mit einigen gewellten Spiralen versehen, von denen die äußerste in der Naht verläuft. Mündung verengt, nach unten gedrückt, hinten zusammengezogen und im letzten oberen Randknoten endigend, vorne mit eben angedeutetem Ausguß; Umriss mandelförmig, der größte Durchmesser liegt sehr schief zur Gehäuseachse. Innenlippe verbreitert.

Cryptaulax armata ist ein häufiges und weitverbreitetes Leitfossil der unteren Abteilung der Opalinuszone. Sie besitzt eine Reihe von Verwandten, mit denen sie zum Teil durch Übergänge ver-

bunden ist. Besonders wichtig sind die Beziehungen zu *C. tortile* HÉB. u. DESL. aus dem Callovien von Montreuil-Bellay, auf welches TATE die Gattung *Cryptaulax* begründet hat. HÉBERT und DESLONGCHAMPS geben treffliche Abbildungen dieser Spezies, auf denen besonders die Mundöffnung sehr charakteristisch gezeichnet ist. Die spiralgige Anordnung der übereinandergelegenen Querrippen ist in seltenen Fällen auch bei *Cr. armata* angedeutet. Weitere Verwandte sind *Cerithium scobina* DESL. und *C. papillosum* DESL. (Mém. Soc. Linn. Norm. VII, p. 196, t. 10, f. 49—50 u. p. 209, t. 11, f. 42—44), welche von HUDLESTON mit Recht zu *Cryptaulax* gestellt werden.

BRAUNS vereinigt unter *Cerithium vetustum* WILLIAMSON *C. armatum* GOLDF., *C. echinatum* BUCH, *C. muricatum* QU., *C. undulatum* LAUBE, *C. granulato-costatum* GOLDF., *C. muricato-costatum* GOLDF. und *C. tortile* HÉB. u. DESL. Er nennt seine Art, mit der wohl in der Hauptsache *Cr. armata* gemeint ist, die wichtigste aller Cerithienformen des braunen Jura und schreibt ihr große Veränderlichkeit und verticale Verbreitung zu (Schichten der *Trigonia navis* bis Parkinsonizone).

Vorkommen: Torulosusschichten des braunen Jura α , Frommern, Zillhausen, Mössingen, Boll, Gmünd, Wasseralfingen. Untersucht wurden mehrere hundert Exemplare. Außerdem lagen mir Stücke vor von Pretzfeld, Banz (darunter das GOLDFUSS'sche Original); Greene, Eimen, Hildesheim; Uhrweiler, Nancy, Salins, Milhau. In England ist die Spezies selten.

Cryptaulax echinata v. BUCH sp. (Taf. XXI, Fig. 30).

- ?1831. *Turritella echinata* v. BUCH. Pétrif. rém. I, p. 13, t. 7, f. 1 (zit. nach BRONN's Lethaea).
 1836. *Cerithium echinatum* ROEMER. Ool. Geb., p. 141.
 1851. *Turritella echinata* QUENSTEDT. Flözgeb., p. 372.
 1858. *Cerithium echinatum* QUENSTEDT. Jura, p. 417, t. 57, f. 16 u. p. 488, t. 65, f. 23.
 1884. *Cerithium echinatum* QUENSTEDT. Gastr., p. 515, t. 205, f. 33—36.
 1896. *Cerithium echinatum* KOKEN. Leitfossilien, p. 706.

Sehr schlank, zugespitzt, mit etwas konvexer Mantellinie. 12—13 quere Knotenreihen sind auf jeder Windung gleichmäßig verteilt; jede Reihe besteht aus 3 übereinanderliegenden runden Knötchen, von denen das mittlere meist etwas schwächer ist und sogar, wenn auch selten, ganz fehlen kann. Die Reihen stehen schief von links oben nach rechts unten. Windungen verhältnismäßig hoch, durch eine in einer schmalen Rinne liegende Naht getrennt. Basis gerundet; Mündung mandelförmig, verengt, nach unten gedrückt.

Öfters läßt sich auch die individuelle Entwicklung beobachten: Auf die glatte Anfangswindung folgen 2 Umgänge mit je einem scharfen Längskiel an der oberen und unteren Naht; die folgende Windung trägt Querrippen, die bald durch Längslinien in Knoten zerlegt werden.

Die Form stammt ohne Zweifel von der vorigen Art ab, was einmal aus der großen Ähnlichkeit der äußeren Form und der Mündung hervorgeht, sodann daraus, daß sich auch in den Muschelknollen des braunen Jura δ Stücke finden, bei denen man schwanken kann, ob man sie zur älteren oder jüngeren Art stellen soll.

QUENSTEDT war der erste, welcher *Cerithium armatum* und *C. echinatum* mit aller Bestimmtheit auseinanderhielt. Und zwar geschah dies nicht allein des Lagers wegen, wie BRAUNS annimmt, vielmehr lassen sich für den Typus von *echinatum* folgende Unterscheidungsmerkmale feststellen: das Gehäuse ist schlanker, die Windungen sind höher, die Nahtrinne ist schmaler, die Querreihen sind zahlreicher, die

Knoten, deren Verbindung nach rechts und links zurücktritt, sind gerundeter. Lassen sich somit typisch entwickelte Exemplare beider Arten wohl unterscheiden, so muß doch zugegeben werden, daß Zwischenformen existieren, bei denen die Zuteilung zu der einen oder anderen Spezies unsicher ist. Das hindert aber nicht, die extrem ausgebildeten Formen als eigene Arten festzuhalten, zumal dieselben bedeutenden Altersunterschied besitzen.

L. v. BUCH hat wohl *C. armatum* im Auge gehabt, wenigstens läßt seine Figur die charakteristischen Merkmale dieser Art erkennen. Auch BRONN gab in der dritten Auflage seiner »Lethaea« den BUCH'schen Namen zu Gunsten des GOLDFUSS'schen auf. Nach der strengen Regel sollte darum die Form aus dem unteren braunen Jura als *C. echinatum* BUCH bezeichnet werden, während für die vorliegende Art ein neuer Name zu wählen wäre. Um jedoch die Verwirrung nicht zu vermehren, dürfte es vorzuziehen sein, an der üblichen, von QUENSTEDT eingeführten Nomenklatur festzuhalten.

Vorkommen: Brauner Jura ε (vor allem im Dentalionton), Balingen, Eningen. Zahl der untersuchten Stücke weit über 100.

Pseudalaria HUDLESTON.

Die Gattung wurde von HUDLESTON im Jahre 1889 aufgestellt und mit folgender Diagnose versehen (Gasterop. Inf. Ool., p. 188): »Schale verlängert, spitz kegelförmig. Umgänge mit Spiralstreifen, in der Mitte oder unter der Mitte gekielt, Kiel oft gekörnelt. Schlußwindung mit 2 Kielen. Mündung vierseitig, vorn und hinten mit schwachem Kanal. Außenlippe gebuchtet.« Das Genus wird bei den Cerithiaceen untergebracht, wobei der ziemlich deutliche Kanal ausschlaggebend war. Die Skulptur erinnert allerdings an *Turritella*, namentlich bei hochgetürmten Formen wie *T. Guerreii* HÉB. et DESL. (Montr.-Bellay, p. 198, t. 6, f. 6). — Ist *Nortonia* WILSON (Geol. Mag. 1889, p. 299) nicht bloß auf ein junges *Eucyclus*-Gehäuse gegründet, so würden durch diese Gattung Beziehungen zu den Purpuriniden angedeutet. Auch WILSON entging die Ähnlichkeit seiner Gattung mit *Pseudalaria* nicht, doch sollen die Mündungscharaktere ausreichen, die beiden Genera auseinanderzuhalten. WILSON kommt zu dem Schlusse: »*Nortonia Patroclus* is perhaps one of those »common forms«, which serve to link together several very divers genera, such for example as *Cerithium* and *Pseudalaria* on the one hand, and *Amberleya* and *Purpurina* on the other.«

Pseudalaria elegans n. sp. (Taf. XXI, Fig. 31).

Schale spitz kegelförmig, mit gekielten Windungen. Der Kiel ist der unteren Naht stark genähert und mit runden Körnern dicht besetzt. Die ganze Oberfläche ist mit gleichmäßiger Spiralstreifung versehen. Oberseite der Windungen konkav, durch schwache Quererhebungen leicht gewellt. Der letzte Umgang besitzt als Grenze zur Basis einen zweiten, glatten Kiel. Basis wenig gewölbt, mit 2—3 schlichten Spiralen. Von der Mündung ist nur die weit vorgezogene Spindel sichtbar.

Ps. elegans hat große Ähnlichkeit mit *Ps. Etheridgei* TAWNEY (HUDLESTON, l. c. p. 189, t. 12, f. 6) aus dem *Sowerbyi*-bed von Bradford Abbas, von der sie sich lediglich durch den gedrungenen Aufbau unterscheidet.

Vorkommen: Brauner Jura δ , Altenstadt. Es lag mir nur ein Exemplar aus der Tübinger Universitätsammlung vor.

Cerithium ADANSON.

Die jurassischen Cerithien zeichnen sich aus durch ihre geringe Größe und den meist wenig ausgebildeten vorderen Kanal; die Mehrzahl der Arten dürfte darum vielleicht besser der Gattung *Bittium* LEACII anzugliedern sein. Erst im weißen Jura scheinen echte Vertreter von *Cerithium* aufzutreten; besitzt schon das kleine *Cerithium humile* einen deutlichen, nach rückwärts gebogenen Kanal, so ist in *C. nodospirum* geradezu der Typus der Tertiärformen schon erreicht.

Cerithium rectecostatum n. sp. (Taf. XXI, Fig. 32 u. 33).

1864. *Cerithium Etalense* DUMORTIER. Dépôts Jurassiques du Bassin du Rhône, I, p. 139, t. 19, f. 9—10 (non PIETTE).

Schale klein, schlank, zugespitzt, bei 7 mm Länge 10 Windungen zählend. Umgänge eben, durch scharf eingeschnittene Nähte getrennt. Die obersten Windungen sind glatt, dann stellen sich scharf abgegrenzte, gerade, oben und besonders unten etwas verstärkte Querrippen ein, deren Zahl auf allen Windungen dieselbe ist. Manchmal ordnen sie sich in senkrechte Reihen übereinander. Auf den untersten Windungen wird ihr Verlauf von den gebuchteten Anwachsstreifen etwas beeinflusst, auf dem letzten Umgang lösen sie sich zum Teil in solche auf. Am Rande der fast ebenen, kantig abgesetzten Basis bemerkt man einige schlichte Spiralen. Spindel gerade, mit schwachem Ausguß am unteren Ende. Außenlippe scharf.

Die Skulptur erinnert einigermaßen an *Zygopleura* oder *Katosira*; wir haben hier eine der Formen vor uns, welche KOKEN im Auge hat, wenn er im Anschluß an die Diagnose von *Katosira* schreibt (Neues Jahrb. 1892, II, p. 31): »Unter den Cerithiaceen kommen ähnliche Formen vor, die sich aber außer dem meist größeren Gehäusewinkel durch die kantigen Windungen, die geraden, oben und unten verdickten und zusammenfließenden Querrippen unterscheiden. Die Oberfläche erscheint hier in vertiefte Quadrate oder Rauten abgeteilt.«

Cerithium Etalense PIETTE (Bull. Soc. géol. France, 2^e série, XIII, p. 203, t. 10, f. 5) aus dem untersten Lias des östlichen Frankreich darf zum Vergleich herangezogen werden; es unterscheidet sich durch die weniger scharfe, mehr faltenartige Ausbildung der Querrippen und die zarte Längsskulptur der Oberfläche. Dagegen ist das Fossil, welches DUMORTIER mit PIETTE's Namen versieht, mit der vorliegenden Spezies ohne Zweifel identisch.

Vorkommen: Lias α , Vaibinger Nest. Die 4 Exemplare verdanke ich Herrn Prof. Dr. WÖLFFING in Stuttgart.

Cerithium fluctuans n. sp. (Taf. XXI, Fig. 34 u. 35).

Schale klein, mäßig hochgetürmt. Windungen wenig gewölbt, fast eben, eng aneinander schließend. Über die Oberfläche setzen nach vorne konkave Querrippen; dieselben beginnen oben plötzlich mit einem runden Knötchen und laufen in gleicher Stärke bis zur unteren Naht. Mit der Lupe bemerkt man außerdem feine Spiralstreifung. Basis mäßig gewölbt, durch eine gerundete Kante abgesetzt. Sie trägt am Rande einige stärkere Spiralen, von denen eine auch über der Naht der oberen Windungen sichtbar bleibt. Mündung länglich oval, vorne mit Ausguß. Innenlippe umgeschlagen.

Wir haben hier eine Form aus der Gruppe des *C. vctustum* PHILL. (= *C. flexuosum* MÜNST.) vor uns; von der genannten Art unterscheidet sie sich leicht durch die charakteristischen Knötchen, mit

denen die Querrippen an der oberen Naht einsetzen. *C. fluctuans* kommt auch in England vor, woher es HUDLESTON als Varietät von *C. vetustum* aufführt (Gasterop. Inf. Ool. t. 3, f. 5 d). Die citierte Abbildung stimmt mit vorliegender Spezies anscheinend vollkommen überein.

Vorkommen: Brauner Jura β , Gammelshausen, Donzdorf, Aalen (6 Exemplare). Unteroolith von England.

***Cerithium muricatum* SOWERBY sp. (Taf. XXI, Fig. 36—39).**

1825. *Turritella muricata* SOWERBY. Min. Conch., p. 522, t. 499, f. 1—2.
 1832. *Turritella muricata* ZIETEN. Verst. Württembergs, p. 48, t. 36, f. 6.
 1835. *Turritella muricata* PHILLIPS. Yorkshire, t. 4, f. 8.
 1836. *Cerithium muricatum* ROEMER. Nachtr., p. 44.
 1839. *Cerithium muricatum* v. BUCH. Jura in Deutschland, p. 55.
 1844. *Cerithium granulato-costatum* MÜNSTER in GOLDFUSS. Petr. Germ., p. 32, t. 173, f. 10.
 1844. *Cerithium muricato-costatum* MÜNSTER in GOLDFUSS. Petr. Germ., p. 32, t. 173, f. 12.
 1856. *Cerithium muricato-costatum* OPPEL. Juraform., I, p. 510.
 1858. *Turritella muricata* QUENSTEDT. Jura, p. 417, t. 57, f. 17 (nicht 18; nicht p. 385, t. 52, f. 5).
 1860. *Cerithium granulato-costatum* HÉBERT et DESLONGCHAMPS. Montreuil-Bellay, p. 190, t. 7, f. 1.
 1867. *Cerithium undulatum* LAUBE. Balin, p. 23 (z. Tl.).
 1869. *Cerithium vetustum* BRAUNS. Mittl. Jura, p. 172 (z. Tl.).
 1884. *Turritella muricata* QUENSTEDT. Gastr., p. 513, t. 205, f. 26, 28, 29 (nicht 27).
 1889. *Cerithium muricatum* HUDLESTON. Gasterop. Inf. Ool., p. 146, t. 8, f. 2.
 1896. *Cerithium muricatum* KOKEN. Leitfossilien, p. 705.

Länge des größten Exemplares 18 mm (9 Windungen; Spitze fehlt).

Schale hochgetürmt, Umgänge eben, Naht tief, stufig. Die Schalenverzierung besteht aus senkrechten, geraden, nur auf den untersten Windungen schwach nach hinten ausgebogenen Querrippen, die durch feinere Längslinien, meist 4 an der Zahl, in rundliche Knoten zerlegt werden. Eine weitere Spirale ist unten in der Naht eben noch sichtbar. Basis mit 5 kräftigen, schlichten Spiralen. Mündung länglich oval, vorne mit Ausguß. Innenlippe umgeschlagen.

Dies sind die Merkmale des in Schwaben am häufigsten gefundenen Typus, welchem z. B. auch das von QUENSTEDT, Jura, t. 57, f. 17 und Gastr., t. 205, f. 28 abgebildete Stück angehört. Die charakteristische Abbildung einer Gruppe von 4 englischen Exemplaren findet sich bei HUDLESTON l. c.

Abänderungen kommen in mannigfaltiger Ausbildung vor, sind jedoch seltener. Einmal kann sich eine weitere Längslinie einstellen, so daß die Querrippen aus 5 übereinanderliegenden Knoten bestehen (Taf. XXI, Fig. 38). Eine treffliche Abbildung dieser Varietät liefern die »Petrefacta Germaniae« (*C. muricato-costatum* MÜNST.). Sodann findet man Stücke (Taf. XXI, Fig. 37), bei denen die Querrippen oben etwas weiter vorragen als unten, wodurch der treppenförmige Aufbau besonders stark zum Ausdruck kommt; gleichzeitig tritt die Knotung auf den oberen Windungen zurück: es ist dies eine Übergangsform zu *C. scalariforme* DESL. (gute Abbildungen dieser Spezies gibt wiederum HUDLESTON l. c. t. 8). Eine dritte Varietät (Taf. XXI, Fig. 39) stellt das Bruchstück aus dem obersten braunen Jura γ vom Hohenzollern dar, welches QUENSTEDT im »Jura« (t. 52, f. 5) als *Turritella muricata* Sow., in den »Gastropoden« (t. 192, f. 11) als *Chemnitzia undulata* ORB. abbildet. Hier sind bei gleichem Schalenbau die Längslinien derart reduziert, daß sie nur in den Zwischenräumen sichtbar bleiben; erst auf den untersten Windungen werden auch hier die Wülste schwach gekörnelt. Zwei hierher gehörige Stücke fand ich mit

der typischen Form in demselben Knollen steckend, zum Beweise, daß die Rückbildung der Spiralen nicht etwa auf der mehr oder weniger starken Corrosion beruht. Vielleicht könnte diese Abänderung als var. *enode* ausgezeichnet werden.

SOWERBY nennt als Fundschicht den »Kalk von Steeple Ashton«, während auf der Tafel Inferior Oolite eingetragen ist. Daß die Originale wenigstens zum Teil aus dem zuletzt genannten Horizont stammen, geht aus HUDLESTON'S Monographie hervor, wo eines derselben nochmals abgebildet ist; sein Fundort ist der Dogger von Blue Wyke. Allerdings scheint die Art in England¹ auch in höhere Schichten fortzusetzen; so bemerkt der genannte Autor: »Some of these [*Cerithia*], especially SOWERBY'S type, cannot be separated from certain varieties in the Coralline Oolite of Pickering«.

C. granulato-costatum MÜNST. und *C. muricato-costatum* sind, wie die Untersuchung der Original-exemplare zeigte, von der vorliegenden Spezies nicht verschieden.

QUENSTEDT begreift unter dem SOWERBY'Schen Namen zwei wohlgetrennte Arten, das echte *C. muricatum* und *C. vetustum* PHILL.

Vorkommen: Brauner Jura δ (Muschelknollen), Gönningen, Neuffen, Heiningen, Stuifen, Aalen, Wasseralfingen, Bopfingen (ca. 40 Exemplare). 1 Exemplar auch aus dem Abraum der blauen Kalke (Orig. Qu., s. o.). Außerdem sah ich in der Münchener Sammlung Stücke aus dem Dogger von Rabenstein in Franken und von Blue Wyke in Yorkshire.

Cerithium vetustum PHILLIPS sp. (Taf. XXI, Fig. 40 u. 41).

1835. *Terebra vetusta* PHILLIPS. Yorkshire, p. 123 u. 129, t. 9, f. 27.

1844. *Cerithium flexuosum* MÜNSTER in GOLDFUSS. Petr. Germ., p. 33, t. 173, f. 15.

1850. *Chemnitzia? vetusta* MORRIS and LYCETT. Great Ool., p. 114, t. 15, f. 7.

1858. *Turritella muricata* QUENSTEDT. Jura, p. 417, t. 57, f. 18 (nicht 17).

1869. *Cerithium flexuosum* BRAUNS. Mittl. Jura, p. 174.

1884. *Turritella muricata* QUENSTEDT. Gastr., p. 513, t. 205, f. 27 (nicht 26 u. 28).

1889. *Cerithium vetustum* HUDLESTON. Gasterop. Inf. Ool., p. 148, t. 8, f. 5 a.

1896. *Cerithium vetustum* KOKEN. Leitfossilien, p. 706.

Höhe 13 mm; Breite $4\frac{1}{2}$ mm (12 Windungen).

Schale zugespitzt, turmförmig; Windungen mäßig gewölbt, durch deutliche Nähte getrennt. Querrippen zahlreich, auch auf den oberen Windungen nach hinten konvex. Die Spiralskulptur tritt zurück und auch auf dem letzten Umgang sind die Rippen nur unvollkommen in Knoten zerteilt. Basis mit 6 schichten, durch ebenso breite Furchen getrennten Spiralen. Mündung länglich oval, vorne mit einem kurzen Kanal endigend.

QUENSTEDT vereinigte vorliegende Spezies mit *Turritella muricata* Sow., unterschied sie jedoch als glattfällige Modifikation von der perlartigen (Jura, p. 417). Die ohne Nahtstufe aneinanderschließenden, gewölbten Windungen bedingen jedoch einen so verschiedenen Aufbau der Schale, daß sie als selbständige Art neben *C. muricatum* gestellt werden muß.

Was PHILLIPS' *Terebra vetusta* anlangt, so ist die Figur, der eine Beschreibung nicht beigelegt ist, so mangelhaft, daß sich aus ihr ein sicheres Urteil nicht gewinnen läßt. Wenn hier der alte Name

¹ Ebenso in Frankreich, vergl. das von QUENSTEDT abgebildete Exemplar aus dem Terrain à Chailles, und in der Schweiz, vgl. *C. russiense* ORB. aus dem oberen Oxfordien (P. DE LORIOU, Mém. Soc. Pal. Suisse, Bd. 28 [1901], p. 42, t. 3, f. 15).

wieder aufgegriffen wird, so geschieht es vor allem im Hinblick auf MORRIS' und LYCETT'S treffliche Beschreibung: »Shell turrited, volutions rather convex, and longitudinally costated; ribs, about 12 in a volution, rounded and smooth, bent from left to right; the sutures of the volutions are deeply impressed». Auch die Figur gibt den Habitus recht gut wieder. HUDLESTON scheint dagegen, schon nach seiner Synonymik zu urteilen, — *C. muricato-costatum* MÜNSTER und *C. granulato-costatum* MÜNSTER werden unter den Synonymen aufgeführt — der Art einen zu weiten Inhalt zu geben und insbesondere Formen mit stufigem Aufbau einzubeziehen. Sollte sich herausstellen, daß auch PHILLIPS solche Formen im Auge hatte, so müßte auf die schwäbische Art der MÜNSTER'sche Name (*fleuosum*) angewandt werden.

Vorkommen: Brauner Jura δ (Muschelknollen), Kugelberg, Dettingen, Attenhofen. Unterer Oolith, Rabenstein in Franken. Coronatenschichten, Dohnsen in Hannover. In England vor allem in der unteren Abteilung des Scarborough Limestone (Humphriesianuszone) von Pickering Cliff (Yorkshire). Untersucht wurden 10 schwäbische Stücke sowie das MÜNSTER'sche Original exemplar.

Cerithium granulato-costatum QUENSTEDT (Taf. XXI, Fig. 42 u. 43).

1858. *Cerithium granulato-costatum* QUENSTEDT. Jura, p. 483, t. 65, f. 22 (non MÜNSTER in GOLDFUSS, Petr. Germ., p. 32, t. 173, f. 10).

1884. *Cerithium granulato-costatum* QUENSTEDT. Gastr., p. 516, t. 205, f. 42—44.

1896. *Cerithium granulato-costatum* KOKEN. Leitfossilien, p. 706.

Ziemlich gedrungen; Gewinde zugespitzt; Endwindung bauchig, $\frac{2}{5}$ der ganzen Höhe einnehmend. Die oberen Windungen sind stark, die mittleren wenig gewölbt und deutlich stufig. Die Skulptur besteht aus nach vorn konkaven Querreihen von 4 runden Knötchen, welche nach rechts und links nicht verbunden sind. Die Querrippen der letzten Umgänge sind besonders deutlich gebogen und haben noch einige Knötchen mehr. Basis mit 2—3 Knotenspiralen. Mündung wie bei *C. muricatum*.

Die gedrungene Gestalt, die oben geblähten, nach unten stufigen Windungen, die seitlich kaum verbundenen, gebogenen Querrippen und das Überwiegen des letzten Umgangs lassen das Gehäuse leicht erkennen und von den andern Braun-Jura-Cerithien unterscheiden.

Wie *Cryptaulax echinata* besitzt vorliegende Spezies im braunen Jura α eine nahe verwandte Stammform. Es ist dies *C. costellatum* MÜNSTER (Petr. Germ., p. 31, t. 173, f. 8; Original im Münchener Museum), welches sich in einem verdrückten Bruchstück auch in Schwaben fand (Torulosusschicht bei Gomaringen).

C. granulato-costatum MÜNSTER ist von unserer schwäbischen Art getrennt zu halten; es gehört zu *C. muricatum* Sow.

Vorkommen: Brauner Jura ϵ . Eningen. Untersucht wurden über hundert Exemplare.

Cerithium humile n. sp. (Taf. XXI, Fig. 44).

Höhe 12 mm; Höhe : Breite = 2 : 1.

Das gedrungene Gehäuse besteht aus 8 gewölbten, an den Nähten deutlich eingezogenen Windungen, welche mit etwa 12 Querrippen geziert sind. Einige Spiralstreifen zerteilen die Rippen mehr oder weniger in Knötchen. Die Mündung ist oval, oben winkelig, unten mit deutlichem, nach links und rückwärts gebogenem Kanal.

Die Form schließt sich an die Braun-Jura-Arten, besonders an *C. granulato-costatum*, enge an. Interessant ist sie deshalb, weil der charakteristische Ausguß, welcher bei den älteren Arten nur andeutungsweise vorhanden war, hier zum erstenmal vollkommen entwickelt ist.

Ein ungünstig erhaltenes Stück dieser Spezies ist von QUENSTEDT (Jura, t. 73, f. 30) als *Muricida semicarinata* abgebildet.

Vorkommen: Weißer Jura α (Impressaton), Teck, Reichenbach etc. (7 Exemplare).

***Cerithium unitorquatum* HÉBERT u. DESLONGCHAMPS (Taf. XXI, Fig. 45).**

1860. *Cerithium unitorquatum* HÉBERT et DESLONGCHAMPS. Montr.-Bellay, p. 193, t. 6, f. 3.

1884. *Cerithium comma* QUENSTEDT. Gastr., p. 512, t. 205, f. 16 u. 17 (nicht 15) (non GOLDFUSS).

Die vorzüglichen Abbildungen in Verbindung mit der ausführlichen Diagnose der beiden französischen Autoren lassen keinen Zweifel darüber aufkommen, daß QUENSTEDT's Original, das ebenfalls aus Montreuil-Bellay stammt, hierher gehört. Mit vollem Rechte vergleicht QUENSTEDT ein Stück aus dem weißen Jura α von Bopfingen mit der schönen französischen Schale. Es zeigt ganz deutlich die Reihe runder, erhabener Knoten dicht unter der Naht, von denen fadenförmige, erst gerade, dann nach vorn geschwungene Querrippen ausgehen. Nur der Gewinwinkel ist etwas kleiner; doch bilden HÉBERT und DESLONGCHAMPS ein Exemplar von ähnlicher Schlankheit ab.

Verwandt sind *C. pseudo-bernense* LOR. und *C. Andreae* LOR. aus dem oberen Oxfordien des Berner Jura (Mém. Soc. Pal. Suisse XXIII (1896), p. 45, t. 7, f. 12; XXVIII (1901), p. 40, t. 3, f. 12—14). Über die Merkmale, durch welche sie sich von vorliegender Art unterscheiden, spricht sich P. DE LORIOU ausführlich aus.

Vorkommen: Impressaschichten, Bopfingen (1 Exemplar, Orig. QU.). Callovien, Montreuil-Bellay (8 Exemplare).

Anmerkung: In diesen Formenkreis gehört wohl auch ein scharfer Gegendruck (Taf. XXI, Fig. 46) aus dem mittleren weißen Jura vom Lochen (Stuttgarter Naturalienkabinet). Die Nahtknoten sind scharf und zahlreich; es gehen von ihnen ähnliche Querrippen wie bei *C. unitorquatum* aus. Eine genauere Bestimmung läßt das Stück, welches nur 4 teilweise erhaltene Windungen aufweist, nicht zu.

***Cerithium nodospirum* QUENSTEDT sp. (Taf. XXI, Fig. 47).**

1884. *Nerinea nodospira* QUENSTEDT. Gastr., p. 554, t. 207, f. 3.

Das hoch kegelförmige Gehäuse besteht aus zahlreichen flachen, in einer Ebene eng aneinanderschließenden Windungen, die mit 4 Spiralbändern geziert sind. Das oberste Band ist breiter als die übrigen und geschuppt; es schiebt sich über die Naht hinweg, die darum schwer zu verfolgen ist. Die 3 unteren Spiralen sind unter sich gleich stark; sie sind körnig, nur auf den untersten Windungen erwachsener Stücke geschuppt. Ein etwas breiterer Zwischenraum trennt sie von der obersten Spirale des folgenden Umgangs. Basis fast eben, von der Oberseite rechtwinklig abgesetzt. Mündung niedrig, vorne mit wohlentwickeltem, nach rückwärts gedrehtem Kanal.

QUENSTEDT hielt die Form für eine *Nerinea*; es fehlt ihr jedoch, wie GEIGER nachweist (Württ. Jahreshfte, Bd. 57 (1901), p. 302), das Suturalband. Vielmehr ist sie ein echtes *Cerithium*, und nähert sich im Gegensatz zu den älteren Juraformen dem modernen Typus ganz auffallend.

Eine entsprechende Form aus dem Stramberger Tithon beschreibt ZITTEL als *C. monilitesta* (Gastr. Stramb. Sch., p. 270, t. 44, f. 19); das abgebildete Fragment (Original in der Münchener Sammlung) hat nur ein Spiralband weniger als die Nattheimer Art.

Vorkommen: Weißer Jura ε, Nattheim, Ettlenschieß. Zahl der untersuchten Stücke: 9.

***Cerithium diadematum* QUENSTEDT** (Taf. XXI, Fig. 48).

1858. *Cerithium diadematum* QUENSTEDT. Jura, p. 796, t. 98, f. 27.

1858. *Fusus diadematus* QUENSTEDT. Jura, p. 796, t. 98, f. 26.

1858. *Fusus ligamen* QUENSTEDT. Jura, p. 796, t. 98, f. 25.

1884. *Cerithium comma* QUENSTEDT. Gastr., p. 512, t. 205, f. 15 (nicht 16 u. 17) (non GOLDFUSS).

1896. *Cerithium comma* KOKEN. Leitfossilien, p. 706.

Das schlank turmförmige Gehäuse besteht aus sehr zahlreichen, flachen Windungen. Unter der Naht verläuft ein mit faltigen, kommaförmigen Knoten besetztes Band. Außerdem ist die ganze Oberfläche mit feinen Spiralstreifen bedeckt. Mündung oval, vorne und hinten zu einem Kanal ausgezogen.

Die citierten Originalexemplare von *C. diadematum* und *C. comma* sind vollkommen identisch. Um so auffallender ist es, daß QUENSTEDT in seinen »Gastropoden« den früher gegebenen Namen nicht einmal erwähnt. Der gedrungenere Bau von *Fusus diadematus* QU. wird dadurch vorgetäuscht, daß die oberen Windungen zum Teil im Gestein stecken, während der letzte Umgang frei liegt. Auch *Fusus ligamen* QU. ist sicher ein *Cerithium*; das Stück bildet wohl nur eine Varietät, bei der die Knoten des Nahtbandes rückgebildet sind.

Mit dem MÜNSTER'schen *Cerithium comma* aus dem mittleren braunen Jura von Auerbach in der Oberpfalz besteht zwar Verwandtschaft, aber keine Identität. Die Falten sind nämlich hier zahlreicher, schmal, weiter herabreichend und stehen, was in der Figur (Petr. Germ., t. 173, f. 14) nicht zum Ausdruck kommt, schief von links nach rechts.

Auch *C. unitorquatum* HÉB. u. DESL. ist als besondere Art aufzufassen, wenn es auch ebenfalls in den Formenkreis gehört. Als verwandte Art wäre etwa weiter anzuführen *C. nodosostriatum* PETERS von Stramberg (Gastr. Stramb. Sch., p. 274, t. 45, f. 1—3; Original im Münchener Museum), das sich durch die derberen Knoten leicht unterscheidet.

Vorkommen: Weißer Jura ζ (Krebsscherenkalk), Söflingen. Zahl der untersuchten Stücke: 15.

Familie: Aporrhaidae GRAY.

Die Aporrhaiden unterscheiden sich von den Strombiden vor allem durch die Fortbewegungsweise: jene haben eine gewöhnliche Kriechsohle, diese bewegen sich springend durch Zusammenziehen des schmalen, zweigeteilten Fußes. Es ist dies für das lebende Tier ein markantes Kennzeichen; große Schwierigkeiten bietet aber die Trennung bei fossilen Schnecken, wo nur die Gehäuse, dazu meist mit mehr oder weniger zerstörter Außenlippe, beobachtet werden können.

***Alaria* MORRIS und LYCETT.**

Die Gattung enthält nach MORRIS und LYCETT (Great Ool., p. 15) jene große Zahl von Flügel-schnecken, die sich von *Strombus*, *Rostellaria* und *Pterocera* durch ein einziges, aber wichtiges Merkmal

unterscheiden, nämlich das Fehlen des hinteren, an das Gewinde sich anschmiegenden Kanales. *Alaria* wird von den genannten Autoren neben *Pterocera* in die Familie der *Strombidae* gestellt. Man erkannte jedoch immer mehr die Analogie der fraglichen Formen mit der lebenden *Rostellaria pes pelicani*, für welche PHILIPPI im Jahre 1836 einen eigenen Gattungsnamen, *Chenopus*, vorgeschlagen hatte, weil sie sich nicht springend wie *Rostellaria*, sondern kriechend fortbewegt. KOCH und DUNKER (Beitr. p. 34) wandten schon 1837 den neuen Namen auf eine fossile Form, *Ch. Philippi*, an, ein Vorgang, der sich im Prinzip bis heute erhalten hat, sofern *Chenopus* und *Alaria*, wie jetzt *Ch. Philippi* genannt würde, in ein und derselben Familie vereinigt werden.

Eingehende Untersuchungen über jurassische Flügelschnecken verdanken wir PIETTE in der »Paléontologie française«. Die Gattung *Alaria* wird hier in 5 Gruppen eingeteilt, *Varicifer*, *Monodactyles*, *Adactyles*, *Longicaudes*, *Hamicaudes*. Die erste Gruppe, die durch verlängerte Spira, wenig umfassende Endwindung und zahlreiche, meist in Reihen übereinander angeordnete Varices charakterisiert ist, dürfte jedoch kaum eine natürliche Sektion bilden, da Reste früherer Mundränder bei allen Alarien gelegentlich angetroffen werden. Auch die *Adactyles* werden wohl einer der übrigen Gruppen, am besten den *Hamicaudes*, angegliedert werden können, mit denen sie durch *A. Dumortieri* PIETTE verknüpft sind. Die 5 Gruppen PIETTE's würden sich demnach auf folgende 3 Sektionen reduzieren:

1. Gruppe der *Alaria hamus* DESL. (*Monodactyles* PIETTE; *Anchura* CONRAD).
2. » » » *myurus* DESL. (*Longicaudes* PIETTE; *Alaria* s: s. GABB).
3. » » » *cochleata* QU. (*Hamicaudes* PIETTE; *Dicroloma* GABB).

Der dritten Gruppe nähert sich *A. subpunctata*, die im übrigen eine Sonderstellung einnimmt und der Ausgangspunkt einerseits der *Hamus*-, andererseits der *Cochleata*-Gruppe zu sein scheint. Die Skulptur hat bei dieser Art etwas Labiles: durch Rückbildung der Querfalten gelangen wir zu *A. cochleata*, durch stärkere Entwicklung derselben zu *A. hamus*. — Der *Myurus*-Gruppe kommt eine selbständigere Stellung zu; sie setzt mit *A. semicostulata* PIETTE schon im mittleren Lias ein.¹

1. Gruppe der *A. hamus* DESL.

Gewinde mäßig hoch, Umgänge gekielt, mit Querfalten. Nur ein Flügelfortsatz. Hierher gehören *Alaria unidigitata* n. sp., *A. hamus* DESL., *A. striocostula* QU., *A. dentilabrum* QU. Etwas loser schließen sich an *A. Parkinsoni* QU. und *A. Kokeni* n. sp.

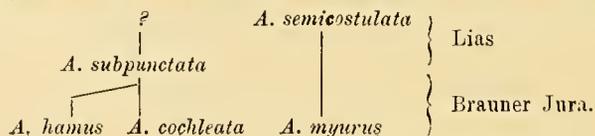
2. Gruppe der *A. myurus* DESL.

Schale spitz kegelförmig, Windungen schwach gewölbt, glatt bis auf feine Längsstreifung; nur die untersten Windungen gekielt. 2 Fortsätze. Hierher gehören *A. trochiformis* QU. und *A. cirrus* DESL.

3. Gruppe der *A. cochleata* QU.

Gehäuse hoch kreiselförmig, Windungen mit einem Mittelkiel, der die Oberfläche in 2 konkave Hälften teilt. Feine Spiralstreifung; Kiel meist fein gekerbt, wenigstens auf den oberen Windungen. 2 Fingerfortsätze. Hierher gehören *A. cochleata* QU. und *A. bicarinata* MÜNST.

¹ Die Gruppierung der genannten Formen dürfte also etwa folgendes Schema veranschaulichen:



Als gemeinsame Eigentümlichkeit aller Alarien ist hervorzuheben der Verlauf der Anwachsstreifen. Dieselben sind oben stark nach hinten ausgebuchtet, unten fast gerade und weit nach vorwärts gezogen. Dieses Merkmal läßt auch dann nicht im Stich, wenn die Flügel oder gar die ganze Endwindung nicht erhalten sind. Weiter ist die individuelle Entwicklung charakteristisch. Die Anfangswindungen sind bauchig, glatt, darauf stellt sich eine Mittelkante mit einem Kranz von Falten oder Knoten ein. Von nun ab entwickelt sich die spezifische Skulptur.

***Alaria subpunctata* MÜNSTER sp. (Taf. XXII, Fig. 1—4).**

1836. *Fusus minutus* ROEMER. Ool. Geb., p. 140, t. 11, f. 32.
 1836. *Fusus carinatus* ROEMER. Ool. Geb., p. 140, t. 11, f. 33.
 1844. *Rostellaria subpunctata* MÜNSTER in GOLDFUSS. Petr. Germ., p. 16, t. 169, f. 7.
 1850. *Pterocera subpunctata* ORBIGNY. Pal. fr., t. 429, f. 3·4.
 1856. *Alaria subpunctata* OPPEL. Juraform., I, p. 508.
 1858. *Rostellaria subpunctata* QUENSTEDT. Jura, p. 214, t. 43, f. 23—26.
 1869. *Chenopus subpunctatus* BRAUNS. Mittl. Jura, p. 170.
 1884. *Rostellaria subpunctata* QUENSTEDT. Gastr., p. 564, t. 207, f. 39—45.
 1891. *Alaria* (?) *subpunctata* PIETTE. Pal. fr., p. 22, t. 3, f. 3—5.
 1896. *Alaria subpunctata* KOKEN. Leitfossilien, p. 708.
 1901. *Alaria subpunctata* SCHLOSSER. Zeitschr. d. D. geol. Ges., Bd. 53, p. 543.

Das hoch kegelförmige Gewinde beginnt mit 4 glatten, bauchig aufgetriebenen Umgängen. Dann treten, erst ganz dicht gestellt, dann weiter distanziert, nach hinten ausgebogene, fadenförmige Querrippen auf, die bald durch 2 Längskiele derart geschnitten werden, daß eine zierliche Gitterung entsteht. Der obere Kiel nimmt etwa die Mitte der Windung ein; er wird manchmal von einer dritten Spirale auf der Apicalseite begleitet (auch zwischen und unter den Hauptkielen bemerkt man hie und da feine Zwischenspiralen). Nachdem die Gitterskulptur 2 Windungen angehalten hat, lösen sich die Querrippen in Anwachsstreifen auf, der untere Kiel verliert sich, der obere rückt etwas unter die Umgangsmitte, wo er die steil dachförmige apicale von der senkrecht abfallenden lateralen Partie trennt. Die Anwachsstreifen sind oben stark nach rückwärts ausgebuchtet, unten gerade und sehr weit nach vorne gezogen. Sie bündeln sich auf dem Kiel zu schief von rechts nach links gestellten Knotenfalten zusammen. Der letzte Umgang trägt 2 Kiele, von denen der untere eine scharfe Grenze gegen die fein spiralgestreifte Basis bildet. Die Spindel ist weit vorgezogen und endet mit einem peitschenförmigen Fortsatz, der meist einfach nach links gebogen, in seltenen Fällen eine doppelte Biegung erfährt. Die Außenlippe ist zu einer breiten, nach abwärts gerichteten Fläche erweitert und läuft in 2 schmale Fortsätze aus, von denen der kürzere nach unten, der längere nach oben geschwungen ist.

Die eigenartige individuelle Entwicklung brachte es mit sich, daß die Jugendzustände als besondere Arten beschrieben wurden. Wir können 3 Stadien auseinanderhalten:

1. Bauchiges Stadium mit Querfältchen (= *Fusus minutus* ROEMER). Die kleinen Gewinde finden sich sehr zahlreich neben erwachsenen Schalen und zeichnen sich durch die lang vorgezogene Spindel aus. Die Lippenfortsätze sind anscheinend noch nicht entwickelt (Taf. XXII, Fig. 3).

2. Stadium mit Gitterskulptur (= *Fusus carinatus* ROE.). Dieser Entwicklungsstufe, auf welcher die 2 Lippenfortsätze schon deutlich ausgebildet sind, entspricht auch *Rostellaria gracilis* MÜNSTER. (Petr.)

Germ., p. 15, t. 169, f. 6), mit welcher QUENSTEDT treffend die in unserem Lias ζ vorkommenden Steinkerne vergleicht (Taf. XXII, Fig. 4).

3. Erwachsene Schalen.

Die GOLDFUSS'sche Abbildung ist trefflich gelungen (Orig. i. München). OPPEL teilte die Art als erster der Gattung *Alaria* zu, nachdem QUENSTEDT die Mündung beobachtet und abgebildet hatte (Handbuch 1852, p. 432, t. 34, f. 52). Trotzdem schreibt PIETTE »Canal et ailes inconnus« und stellt die Form nur unter Vorbehalt zu *Alaria*.

Vorkommen: Wichtiges Leitfossil der Torulosusregion des braunen Jura α , Mössingen, Gomaringen, Eßlingen, Boll; Berg bei Altdorf, Wittelshofen; Hildesheim; Uhrweiler, Salins. Es liegen mir mehrere hundert Exemplare vor, worunter etwa 12 mit erhaltenem Mundsaum. Von »*Rostellaria gracilis*« untersuchte ich außer den MÜNSTER'schen und QUENSTEDT'schen Originalen 11 Stücke aus dem Lias ζ von Aalen und Wasseralfingen.

Alaria unidigitata n. sp. (Taf. XXII, Fig. 5 u. 6).

Hoch kegelförmig, mit gekielten Windungen. Dieselben sind mit schiefen Querfalten versehen, die auf dem Mittelkiel ihre größte Dicke erreichen. Die Unterseite trägt außerdem einige Längsstreifen. Auf dem vorletzten Umgang lösen sich die Falten in Anwachsstreifen auf. Endwindung mit zwei der Mündung gegenüber knotig angeschwollenen Kielen, von denen der obere, stärker ausgebildete, allein einen Fortsatz entsendet. Dieser ist wenig nach abwärts gerichtet, verläuft erst gerade und biegt am Ende nach oben um. Der Spindelfortsatz beschreibt einen Bogen, dessen Konvexität der Außenlippe zugewandt ist.

Anordnung und Verlauf der Fortsätze stimmen demnach mit dem Verhalten bei *A. hamus* überein. Sind sie aber dort breit, kurz, scharf gekrümmt, so sind sie bei *A. unidigitata* schmal, lang, mäßig gebogen.

Vorkommen: Brauner Jura β , Aalen. Untersuchte Stücke: 3.

Alaria hamus DESLONGCHAMPS sp. (Taf. XXII, Fig. 7).

1842. *Rostellaria hamus* DESLONGCHAMPS. Mém. Soc. Linn. Norm. VII, p. 173, t. 9, f. 32–36.

1864. *Alaria hamus* PIETTE. Pal. fr., p. 39, t. 3, f. 7–10; t. 5, f. 1–11; t. 6, f. 18–19.

1867. *Alaria hamus* LAUBE. Balin, p. 23 (Syn. z. Tl.).

1888. *Alaria hamus* HUDLESTON. Gasterop. Inf. Ool., p. 113, t. 4, f. 6 u. t. 7, f. 9.

1896. *Alaria (Anchura) hamus* KOKEN. Leitfossilien, p. 707.

Das spindelförmige Gehäuse baut sich aus 9 verhältnismäßig hohen Windungen auf. Dieselben sind durch eine etwas oberhalb der Mitte verlaufende Kante in eine konkave Oberseite und eine flache Außenseite geteilt. Jene ist glatt bis auf Spuren von schwachen Längslinien, diese trägt etwa 12 vom Kiel scharfkantig begrenzte, nach der Naht zu allmählich auskeilende Querfalten, die von 3 oder 4 kräftigen Spirallinien gekreuzt werden. Der letzte Umgang ist glatt und mit 2 Kielen versehen; nur der obere ist jedoch kräftig entwickelt und der Mündung gegenüber mit einer Anschwellung versehen. Die Spindel ist zu einem langen, nach vorn und links geschwungenen Kanal verlängert (von der Mündungsseite betrachtet). Der Lippenfortsatz steckt im Gestein.

Das Stück ist interessant, sofern es das Vorkommen einer in Frankreich und England längst bekannten, wichtigen Form des Unteroolith in Schwaben sicherstellt.

PIETTE unterscheidet 6 Varietäten; mit keiner jedoch zeigt die vorliegende Schale so große Übereinstimmung wie mit den von HUDLESTON abgebildeten englischen Formen, die gleichfalls verhältnismäßig höhere Windungen haben als die französischen.

Vorkommen: Brauner Jura δ (Muschelknollen), Attenhofen. Das einzige Exemplar verdanke ich Herrn Pfarrer Dr. ENGEL in Eislingen. — Bajocien, Bayeux, Les Moutiers, Saint-Vigor. Parkinsonizone, Burton Bradstock. Brauner Jura von Balin.

Alaria striocostula QUENSTEDT sp. (Taf. XXII, Fig. 8).

1858. *Rostellaria* sp. QUENSTEDT. Jura, p. 490, t. 65, f. 26.

1884. *Rostellaria striocostula* QUENSTEDT. Gastr., p. 567, t. 207, f. 54—56.

Schale klein, spitz kegelförmig. Die ersten 3 oder 4 Windungen sind glatt und bauchig; dann treten Querwülste auf, die von Naht zu Naht reichen und bald von einigen Spiralen geschnitten werden. Gleichzeitig stellt sich eine schmale Plattform ein, die allmählich immer breiter wird und schließlich als konkave Apicalseite die obere Hälfte des Umgangs einnimmt. Die Skulptur der erwachsenen Windungen ist wie bei voriger Art; nur sind auch auf der Oberseite deutliche Spiralen vorhanden, auch sind die Querrippen schräger und schärfer, die Windungen niedriger. Auf dem letzten Umgang verwischt sich die Skulptur; ein zweiter schwächerer Kiel bildet die Grenze zu der spiralgestreiften Basis. Mündung und Fortsätze unbekannt.

Die Ähnlichkeit mit *A. hamus* ist recht groß, insbesondere sind die französischen Formen zum Vergleich heranzuziehen. Unser Fossil vereinigt die schlanke Gestalt der dritten mit der Verteilung der Spiralstreifen der vierten Varietät nach PIETTE (Pal. fr., p. 39 ff.). Eigentümlich ist *A. striocostula* die geringe Größe und das Fehlen der wulstigen Verdickungen auf dem Hauptkiel der Endwindung. Man könnte dies als Merkmale unreifer Gehäuse auffassen, jedoch sind größere Exemplare aus denselben Schichten nicht gefunden. Ganz entsprechende Schälchen hat HUDLESTON aus der *Parkinsoni*-Zone Englands als »dwarf varieties of *Alaria hamus*« beschrieben und abgebildet (Gasterop. Inf. Ool. p. 114, t. 4, f. 7)

Vorkommen: Brauner Jura ε (hauptsächlich im Dentalionton), Eningen. Zahl der untersuchten Stücke: 50.

Alaria Parkinsoni QUENSTEDT sp. (Taf. XXII, Fig. 9—11).

1858. *Rostellaria Parkinsoni* QUENSTEDT. Jura, p. 489, t. 65, f. 25 (non SOWERBY).

1884. *Rostellaria Parkinsoni* QUENSTEDT. Gastr., p. 566, t. 207, f. 49—53.

1896. *Alaria Parkinsoni* KOKEN. Leitfossilien, p. 707.

Die hoch kegelförmigen Stücke sind immer roh verkiest, so daß außer einer mit faltigen Knoten besetzten Mittelkante von Skulptur nichts zu sehen ist. Meist erscheinen übrigens die Knoten vollkommen rund. Die Endwindung ist mit einem kräftigen, schlichten¹ Kiel versehen, der in einen ziemlich geraden Finger (an 3 Exempl. beobachtet) ausläuft. Spindelfortsatz bald gerade, bald wenig nach außen gebogen. — An einem Exemplare (Fig. 11) sieht man die Außenlippe flügel förmig erweitert, der Flügel ist von

¹ Die Figur in den „Gastropoden“ zeigt die Knoten auch auf der Endwindung, was dem tatsächlichen Befunde nicht entspricht. Besser ist in dieser Hinsicht die schematische Zeichnung im „Jura“, der dasselbe Stück zugrunde liegt.

3 leicht gebogenen Rippen gestützt. Dabei ist der Spindelfortsatz kurz und spitzt sich rasch zu. Es erinnern diese Verhältnisse an die Gattung *Chenopus* s. s. PIETTE. Das Gewinde ist aber so roh erhalten, daß ein genauer Vergleich mit dem gewöhnlichen Vorkommen nicht möglich ist.

A. Parkinsoni ist an der geknoteten Mittelkante gut kenntlich und bildet ein nicht unwichtiges Leitfossil für die dunklen Schwefelkiestone an der Grenze von Braun-Jura δ/ϵ .

Vorkommen: Brauner Jura ϵ , Eningen. Untersucht wurden über 100 Exemplare.

***Alaria Kokeni* n. sp. (Taf. XXII, Fig. 12).**

Höhe von der Basiskante bis zur Spitze 15 mm; Breite 10 mm; Gewindegewinkel 40° .

Das kegelförmige Gehäuse baut sich aus 10 Windungen auf, deren Konvexität von oben nach unten in der Weise abnimmt, daß die ersten bauchig gebläht, die letzten konkav eingewölbt sind. Auf die 3 glatten Anfangswindungen folgt ein Umgang mit nach vorn konkaven Querrippen, die sogleich wieder verschwinden, um auf der siebenten Windung neu aufzutreten. Unterdessen hat sich ein Mittelkiel ausgebildet, auf dem sich die Querrippen zu Knoten verstärken. Ihre mächtigste Entwicklung erreichen die Knoten auf dem konkav eingewölbten vorletzten Umgang, wo sie kräftige, dreikantige Dornen mit senkrechter Stirnseite bilden. Die Schlußwindung trägt 2 scharfe Kiele; die stark vorragende Mittelkante ist anfangs knotig bis gewellt, wird aber schließlich ganz glatt, der schlichte untere Kiel bildet eine scharfe Grenze gegen die mäßig gewölbte Basis. Spindel vorgezogen. Mündung unbekannt.

Obwohl von den Lippenfortsätzen nichts bekannt ist, ist die Stellung der Form bei *Alaria* durchaus gesichert, wie nicht nur die doppelt gekielte Endwindung, sondern noch mehr die charakteristischen, oben gebuchteten, unten weit vorgezogenen Anwachsstreifen beweisen. Auch die individuelle Entwicklung ist typisch.

Diese eigenartige, schöne Form widme ich Herrn Professor Dr. v. KOKEN. Sie nimmt eine gewisse Sonderstellung ein; am ehesten ergeben sich, durch *A. Parkinsoni* vermittelt, Beziehungen zur *hamus*-Gruppe.

Vorkommen: Das einzige Exemplar ist von vorzüglicher Erhaltung und stammt aus dem braunen Jura ϵ von Eningen; es ist Eigentum des Stuttgarter Naturalienkabinetts. Außerdem sah ich in der paläontologischen Sammlung zu München 3 identische Stücke aus den Variansschichten von Mönthal (Aargau).

***Alaria cochleata* QUENSTEDT sp. (Taf. XXII, Fig. 13).**

1858. *Rostellaria cochleata* QUENSTEDT. Jura, p. 489, t. 65, f. 27—28.

1860. *Rostellaria cochleata* HÉBERT et DESLONGCHAMPS. Montr.-Bellay, p. 169, t. 6, f. 9.

1869. *Chenopus Philippi* BRAUNS. Mittl. Jura, p. 170 (Syn. z. TL.).

1884. *Rostellaria cochleata* QUENSTEDT. Gastr., p. 568, t. 207, f. 57—58 u. p. 302, t. 196, f. 39.

1891. *Alaria cochleata* PIETTE. Pal. fr., p. 110, t. 22, f. 1—6.

Schale getürmt, schraubenförmig, klein (das größte Exemplar mißt von der Spitze bis zur Basiskante nur 10 mm). Der mittelständige Kiel springt sehr weit vor, ist aber nicht scharf, sondern flach gerundet. Die Unterseite des einen schließt mit der Oberseite des folgenden Umgangs zu einer gleichmäßigen Hohlrinne zusammen, in deren Mitte die kaum sichtbare Naht verläuft. Der Kiel ist anfangs geknotet, dann gekerbt, schließlich glatt; auf seiner Höhe sind die die ganze Oberfläche bedeckenden zarten Längslinien besonders deutlich. Endwindung mit 2 Kanten, Basis wenig gewölbt, Spindel vorge-

zogen. Fortsätze bei den schwäbischen Stücken nicht beobachtet. Die von PIETTE beschriebenen französischen Exemplare haben einen nach außen gebogenen Spindelfortsatz von der Länge des Gewindes; die Außenlippe ist in 2 Finger ausgezogen, von denen der obere kurz und ziemlich gerade nach oben gerichtet ist, während der untere erst gerade nach abwärts geht, dann scharf nach oben umbiegt.

Von der mitvorkommenden *Promathildia cochlearia* QU., die eine ähnliche Tracht besitzt, unterscheidet sie sich leicht durch die doppelt gekielte Endwindung, den stumpferen Gehäusewinkel sowie die Anwachsstreifen, welche hier so gut wie unsichtbar, dort fadenförmig erhaben sind.

Sehr schwierig ist es dagegen, die einzelnen Arten der *cochleata*-Gruppe auseinanderzuhalten. DESLONGCHAMPS (Mém. Soc. Linn. Norm. VII, p. 171) faßte dieselben unter einer Bezeichnung, *Rostellaria trifida* PHILL., zusammen; die Form reicht nach ihm vom mittleren Lias bis zum Kimmeridge. A. D'ORBIGNY und nach ihm PIETTE trennten sie in 4 Spezies: *Alaria Eudesii* ORB. (PIETTE, Pal. fr., p. 20), Lias moyen; *A. Lorieri* ORB. (l. c. p. 32), Bajocien und Bathonien; *A. cochleata* QU. (l. c. p. 110), Callovien; *A. Glaucus* ORB. (l. c. p. 186), Corallien und Kimméridgien. Ohne Zweifel ließen sich hierbei die beiden französischen Autoren von stratigraphischen Rücksichten leiten, denn die morphologischen Unterschiede sind so gering, daß man sicher bei einem einzigen Namen stehen bleiben würde, wenn die Fundschicht jedesmal dieselbe wäre. Immerhin aber unterscheidet sich *A. cochleata* von den übrigen Formen (auch von *A. bicarinata* MÜNST.) durch die gleichmäßige Einwölbung der beiden Seiten, in die die Naht gleichsam nur eingeritzt ist, und durch die Beschaffenheit des Kieles. Für die schwäbische Form ist außerdem die geringe Größe charakteristisch.

OPPEL hat mit seiner *Alaria concava* MÜNST. sp. offenbar die vorliegende Spezies im Auge, denn er sagt: »In Württemberg erhielt ich sie zahlreich aus den oberen Parkinsonschichten von Eningen.« Das Original von *Cerithium concavum* MÜNST. ist zwar jedenfalls eine *Alaria* (vielleicht auch eine *Pseudalaria*, keinesfalls aber eine *Spinigera*, wie SCHLOSSER (Zeitschr. der D. geol. Ges. Bd. 53, p. 554) angibt), unterscheidet sich jedoch von *A. cochleata* durch die deutliche Längsskulptur und den gewellten, der unteren Naht genäherten Kiel. Auch die Formen, welche BRAUNS aus den mittleren Schichten der Parkinsongruppe von Goslar etc. beschreibt, dürften auf *A. cochleata* zu beziehen sein, die als synonym angeführten Arten scheiden aber wohl sämtlich aus: die Unterscheidungsmerkmale von *Cerith. concavum* MÜNST. wurden schon dargelegt; *Chenopus Philippi* DUNKER u. KOCH und *Fusus curvicauda* ROE. haben treppenförmigen Aufbau; *Mathilda euglypha* LAUBE ist von ihrem Autor richtig klassifiziert; *Turritella excavata* HÉB. u. DESL. (die übrigens nach dem Text p. 198 als *T. Guerrei* zu bezeichnen ist) gehört zu *Pseudalaria* HUDL. (Gasterop. Inf. Ool., p. 188).

Vorkommen: Brauner Jura ε (Dentalienton), Eningen (20 Exempl.). Brauner Jura ζ, Streichen bei Balingen (7 Exemplare im paläontologischen Museum zu München). Mittlere Parkinsonschichten, Goslar etc. Callovien, Montreuil-Bellay (10 Exemplare, München). Auch unter den von HUDLESTON als *A. Lorieri* beschriebenen Formen dürfte die echte *cochleata* vertreten sein (vgl. bes. var. B, Gasterop. Inf. Ool., p. 134, t. 6, f. 6'); sie stammen ebenfalls aus der *Parkinsoni*-Zone (Burton Bradstock).

Alaria Cartieri THURMANN sp. (Taf. XXII, Fig. 14—16).

1851. *Trochus Cartieri* THURMANN. Abraham Gagnebin de la Ferrière, p. 132, t. 2, f. 4 (zit. nach DE LORIOL).

1851. *Trochus Ritteri* THURMANN. Abraham Gagnebin de la Ferrière, p. 132, t. 2, f. 5 (zit. nach DE LORIOL).

1858. *Rostellaria trochiformis* QUENSTEDT. Jura, p. 550, t. 72, f. 23.

1884. *Rostellaria trochiformis* QUENSTEDT. Gastr., p. 570, t. 207, f. 71—72.

1898. *Alaria Ritteri* LORIOI. Mém. Soc. Pal. Suisse XXV, p. 124, t. 9, f. 5—7.

1898. *Trochus Cartieri* LORIOI. Mém. Soc. Pal. Suisse XXV, p. 141, t. 9, f. 31—32.

Schale kegelförmig, zugespitzt, mit konkaver Mantellinie. Die obersten Windungen sind bauchig, die mittleren flach gewölbt, die beiden letzten bei erwachsenen Stücken gekantet. Die Kante verläuft $\frac{1}{3}$ der Windungshöhe von der unteren Naht entfernt; darüber ist die Schale gewölbt und steil ansteigend, darunter flach und senkrecht. Die Basis ist durch eine zweite Kante im rechten Winkel abgesetzt; sie ist flach und mit 5—6 gerundeten Spiralarippen versehen. Die ganze Oberfläche ist mit feinen Längslinien gleichmäßig bedeckt. Der Mündung gegenüber bemerkt man öfters eine wulstige Verdickung. Spindel gerade vorgezogen. Lippenfortsätze unbekannt.

Der QUENSTEDT'sche Name ist sehr bezeichnend, haben doch junge Exemplare, bei denen die Kante der letzten Windungen noch nicht entwickelt ist, eine frappante Ähnlichkeit mit einem *Trochus*. Der Verlauf der Anwachsstreifen (oben stark gebuchtet, unten weit nach vorwärts gezogen) schließt jedoch auch hier jeden Zweifel über die systematische Stellung aus.

Trochus Cartieri und *Ritteri* THURM. sind mit *Rost. trochiformis* QU. identisch, wie aus P. DE LORIOI's auf die Untersuchung der Originalexemplare gegründeten Diagnosen mit Sicherheit hervorgeht. Auf dem l. c. t. 9, f. 31 a abgebildeten Exemplare sind auch die Anwachsstreifen angedeutet; dieselben können keinem *Trochus* angehören, denn für diese Gattung sind einfach nach rückwärts geschwungene Zuwachslinien durchaus charakteristisch.

A. Cartieri ist ein typischer Vertreter der Gruppe der *A. myurus* DESL. aus dem Bajocien; die schwäbische Form unterscheidet sich durch stumpferen Gewindevinkel, konkave Mantellinie, flache Basis.

Vorkommen: Brauner Jura ζ, Ursulaberg, Gammelshausen, Gruibingen, Boll. Untersuchte Stücke: 16. In der Münchener Sammlung sah ich außerdem identische Stücke aus dem braunen Jura ζ von Ützing in Oberfranken und dem Ornatenton von Combe d'Eschert bei Moutiers.

Alaria cirrus DESLONGCHAMPS sp. (Taf. XXII, Fig. 17).

1842. *Rostellaria cirrus* DESLONGCHAMPS. Mém. Soc. Linn. Norm. VII, p. 178, t. 9, f. 26.

? 1850. *Alaria* ? *cirrus* MORRIS and LYCETT. Great Ool., p. 22, t. 3, f. 13.

1891. *Alaria cirrus* PIETTE. Pal. fr., p. 90, t. 14, f. 3—5.

Kegelförmig, mit zugespitzter Spira und stark verbreiteter Endwindung. Anfangs sind die Windungen gleichmäßig gewölbt; schon frühzeitig stellt sich aber im unteren Drittel des Umgangs eine Kante ein, die die schmale senkrechte Außenseite von der schwach konvexen, schief ansteigenden Oberseite trennt. Die Skulptur besteht in zarten, gleichmäßig über die Oberfläche verteilten Längslinien. Endwindung mit 2 Kielen, von denen der untere etwas zurücktritt und die Basis fast rechtwinklig abgrenzt. Fortsätze unbekannt.

Die Art ist mit der vorigen nahe verwandt, wie aus dem ähnlichen Schalenaufbau hervorgeht. Andererseits vermittelt das stärkere Auftreten des Kieles mit der *cochleata*-Gruppe.

DESLONGCHAMPS war nur ein Bruchstück bekannt; seine Artdiagnose ist jedoch scharf und treffend. So schreibt er über die Endwindung: »dernier tour très-élargi, comme déprimé de haut en bas«. PIETTE gibt eine sehr charakteristische Abbildung des Gehäuses; die Mündungsfortsätze sind auch ihm unbekannt. Er stellt die Form mit Vorbehalt zu *Alaria*, weil keines seiner Exemplare »ne présente de

renflement ni d'épine sur la carène postérieure de son dernier tour.« Jedoch fehlt z. B. auch *A. subpunctata*, der schwäbischen Musterform einer *Alaria*, eine solche Schalenanschwellung vollständig. Schwerwiegender ist der Umstand, daß bei *A. cirrus* die Anwachsstreifung noch nicht beobachtet werden konnte, so daß sich die Genusbestimmung zunächst nur auf den allgemeinen Habitus und das Divergieren der Kiele gegen die Mündung zu stützt.

Vorkommen: Brauner Jura ζ, Laufen (1 Exemplar aus dem Stuttgarter Naturalienkabinett). Bathonien, Ranville, Rumigny, Éparcy.

***Alaria bicarinata* MÜNSTER sp. (Taf. XXII, Fig. 18—21).**

1844. *Rostellaria bicarinata* MÜNSTER in GOLDFUSS. Petr. Germ., p. 16, t. 170, f. 1.
 1858. *Rostellaria bispinosa* QUENSTEDT. Jura, p. 550, t. 72, f. 16.
 1858. *Rostellaria bicarinata impressae* QUENSTEDT. Jura, p. 580, t. 73, f. 36—37.
 1858. *Rostellaria bicarinata alba* QUENSTEDT. Jura, p. 599, t. 74, f. 24—25; p. 797.
 1884. *Rostellaria bicarinata fusca* ζ *sive ornati* QUENSTEDT. Gastr., p. 569, t. 207, f. 62.
 1884. *Rostellaria bicarinata impressae* QUENSTEDT. Gastr., p. 569, t. 207, f. 63—66.
 1884. *Rostellaria bicarinata nodosa* QUENSTEDT. Gastr., p. 570, t. 207, f. 67—70.
 1884. *Rostellaria bicarinata alba* α QUENSTEDT. Gastr., p. 568, t. 207, f. 59.
 1884. *Rostellaria bicarinata alba* β QUENSTEDT. Gastr., p. 569, t. 207, f. 61.
 1884. *Rostellaria bicarinata alba* ζ QUENSTEDT. Gastr., p. 568, t. 207, f. 60.
 1891. *Alaria subbicarinata* PIETTE. Pal. fr., p. 146, t. 38, f. 1—6.
 1896. *Alaria bicarinata* KOKEN. Leitfossilien, p. 708.

Obwohl nicht anzunehmen ist, daß ein und dieselbe Spezies vom obersten braunen bis zum obersten weißen Jura hinaufreiche, habe ich doch den ganzen Formenkreis unter einem Namen vereinigt. Sind die Unterschiede an sich schon minimal, so wird die sichere Trennung ganz unmöglich, wenn, wie im vorliegenden Falle, der Erhaltungszustand zu wünschen übrig läßt. Hier ist die QUENSTEDT'sche Nomenklatur mit großem Vorteil zu benutzen; ja sie gibt allein von den tatsächlichen Verhältnissen ein richtiges Bild, sofern die Formen zwar nicht durch morphologische Merkmale, wohl aber durch den für die einzelnen Schichten charakteristischen Erhaltungszustand auseinanderzuhalten sind.

Die gemeinsamen Merkmale sind: Windungen mit scharfem Mittelkiel; Oberfläche fein spiralgestreift. Schalenaufbau mehr oder weniger stufenförmig. Schlußwindung mit 2 gleich starken Kanten, von denen die untere etwas zurücksteht. Basis wenig gewölbt, scharf abgesetzt und mit einigen kräftigen Spiralen versehen. Spindel zu einem langen, geraden Fortsatz verlängert. Außenlippe mit 2 langen, schmalen Fingern; der obere wendet sich ziemlich scharf nach oben, die Höhe der Spira weit überschreitend, der untere ist erst gerade nach abwärts gerichtet und biegt dann plötzlich nach oben um.

A. bicarinata var. *impressae* (Taf. XXII, Fig. 18).

Kleine, durchschnittlich 9 mm hohe, schlanke Kieskerne. Die Anfangswindungen sind stark gewölbt, die späteren mit einer Mittelkante versehen. Manchmal sieht man auf den oberen Umgängen Spuren von Querrippen; in diesem Falle ist die Kante der unteren Naht genähert. *A. Gaynebini* THURM. sp. (P. DE LORIOU, Mem. Soc. Pal. Suisse XXV, p. 121, t. 8, f. 18—23) ist kaum verschieden.

A. bicarinata var. *nodosa* (Taf. XXII, Fig. 19).

Wie vorige, jedoch gedrungener, mit rückgebildeter Kante und einer knotenförmigen Anschwellung auf dem oberen Kiel der Schlußwindung.

Beide Varietäten finden sich sehr häufig als Kieskerne in unseren Impressaschichten, zu deren bezeichnendsten Fossilien sie gehören. Durch ihre geringe Größe und ihren Erhaltungszustand unterscheiden sie sich von den in den Kalken des weißen Jura gefundenen nicht unbeträchtlich.

Alaria bicarinata var. α .

Außer den beiden von QUENSTEDT im »Kolonisierten α « bei Streitberg in Franken gesammelten Exemplaren liegen mir weitere Stücke aus diesem Horizont nicht vor. Für einige (11) den QUENSTEDT'schen genau entsprechende Exemplare von derselben Lokalität ist in der Münchener Sammlung als Fundschieht die Tenuilobatenzone angegeben.

Alaria bicarinata var. β (Taf. XXII, Fig. 20).

Das QUENSTEDT'sche Original (Weiß-Jura β , Hundsruck) gibt zwar den Habitus recht gut wieder, ist aber ein Steinkern mit klaffenden Nähten und gerundeten Windungen. Ein Schalenrest auf der drittletzten Windung zeigt, daß eine scharfe Mittelkante vorhanden war. Eine willkommene Ergänzung bilden einige (3) Exemplare aus dem weißen Jura β von Donzdorf, die ich Herrn Lehrer WITTLINGER verdanke. Sie lassen den geraden Spindelfortsatz, den enorm verlängerten oberen Finger sowie die zarte Spiralstreifung der Oberfläche gut erkennen. Auch aus dem weißen Jura γ liegen mir einige Stücke vor (Burgfelden, Trochtelfingen, Weißenstein); sie sind von denen aus β nicht zu unterscheiden.

Alaria bicarinata var. ζ (Taf. XXII, Fig. 21).

Die Rückenkaute ragt etwas weniger weit hervor, die Spiralstreifung ist undeutlich (beides hängt, wie ein Schalenstück der Münchener Sammlung zeigt, mit dem Erhaltungszustand zusammen). Über der Naht wird der Basiskiel eben noch sichtbar. Fortsätze wie bei den jüngeren Formen.

PIETTE beschreibt *A. bicarinata* aus dem Oxfordien von Neuvizy etc. (4 Exemplare aus diesem Horizont, Vieil-Saint-Remy [Ardennes], im Münchener Museum). Nach d'ORBIGNY (Prodr. I, p. 356) findet sie sich auch im russischen Jura in der Nähe von Moskau.

***Alaria supraplicata* n. sp.** (Taf. XXII, Fig. 22 u. 23).

1858. *Rostellaria caudata* QUENSTEDT. Jura, p. 625, t. 77, f. 21.

1884. *Rostellaria caudata* QUENSTEDT. Gastr., p. 576, t. 207, f. 93—94 (nicht 95).

Gehäuse schlank, Windungen gewölbt, durch tiefliegende Nähte getrennt. Die Skulptur besteht aus zahlreichen kräftigen Spiralen, die von dicht stehenden Querrippen gekreuzt werden. Diese letzteren werden auf der vorletzten Windung fein fadenförmig und lösen sich schließlich in Anwachsstreifen auf. Auf dem letzten Umgang bildet sich ein mäßig erhabener Mittelkiel aus, der der Mündung gegenüber einen Knoten trägt und unten von einem zweiten, schwächeren begleitet wird. Beide Kanten laufen in dünne Fortsätze aus; der obere ist lang, scharf nach oben gekrümmt, der untere ist leider weggebrochen. Spindel zu einem nach außen gekrümmten Kanal verlängert.

Mit dem mangelhaft erhaltenen Originale von *Rost. caudata* Qu. zeigt ein stattliches Exemplar aus dem mittleren weißen Jura von Tuttligen gute Übereinstimmung. Es besteht aus der annähernd vollständigen Endwindung und den zwei vorhergehenden, als scharfer Gegendruck konservierten Umgängen. Ein weiteres schönes Stück erhielt ich aus der paläontologischen Sammlung zu München; es

soll aus dem weißen Jura ζ von Söflingen stammen, gehört aber, nach dem umgebenden Gestein zu urteilen, ziemlich sicher dem mittleren Malm an.

ROEMER'S *Rostellaria caudata* ist von der vorliegenden Spezies gänzlich verschieden. Weder Skulptur noch Lippenfortsätze weisen irgendwelche Ähnlichkeit auf.

Der Steinkern aus den Macrocephalusschichten, den QUENSTEDT (Gastr., t. 207, f. 92) unter demselben Namen abbildet, dürfte in den gleichen Formenkreis gehören; so wie er erhalten ist, läßt er sich von den Stücken aus den Lochenschichten nicht unterscheiden. Dagegen ist die kleine l. c. f. 95 abgebildete Schale auszuschneiden; sie gehört als Jugendform zu *Spinigera spinosa* MÜNST. sp.

Vorkommen: Weißer Jura α — γ , Tuttlingen, Lochen (5 Exemplare). Weißer Jura ζ (?), Söflingen (1 Exemplar aus dem Münchener Museum).

Alaria dentilabrum QUENSTEDT sp. (Taf. XXII, Fig. 24).

1858. *Rostellaria dentilabrum* QUENSTEDT. Jura, p. 775, t. 95, f. 24.

1884. *Rostellaria dentilabrum* QUENSTEDT. Gastr., p. 577, t. 207, f. 101—102.

Das schlanke Gehäuse besteht aus 7 durch tiefe Nähte getrennten Windungen. Die oberen sind gewölbt und mit derben, von Naht zu Naht reichenden Querwülsten versehen; auf dem drittletzten Umgang hören die Wülste auf, und es stellt sich eine Mittelkante ein, von der aus die Schale nach beiden Seiten schwach gewölbt zur Naht abfällt. Die Spiralstreifen, mit denen die Oberfläche bedeckt ist, stehen auf der oberen Hälfte dichter als auf der unteren. Schlußwindung mit einem zweiten, jedoch weit schwächeren Kiel, der die konvexe, spiralgestreifte Basis gegen die Außenseite abgrenzt. Innenlippe callös, über die Nabelgegend gebreitet, Außenlippe in einen kräftigen Fortsatz ausgezogen. Spindel zu einem nach außen gebogenen Kanal verlängert.

Es ist dies die Beschreibung des von QUENSTEDT Gastr. t. 207, f. 101 abgebildeten Stückes von Schnaitheim, dem sich 2 weitere Stücke der Tübinger Sammlung anschließen. Die größere, schon im »Jura« abgebildete Schale aus Mühlheim a. D. weicht nicht unbeträchtlich ab, sofern sie submarginale Falten trägt, die erst auf der Endwindung verschwinden.

Vorkommen: Weißer Jura ε , Schnaitheim (3 Exemplare).

Spinigera ORBIGNY.

Die Gattung wurde im Jahre 1847 aufgestellt und mit folgender Diagnose versehen (Prodr. I, p. 270): »Ce sont des rostellaires comprimées et à varices laterales successives, comme les *Ranella*, mais qui ont à chaque varice une longue pointe.« Typus: *Ranella longispina* DESL. (Mém. Soc. Linn. Norm. VII, p. 152, t. 10, f. 29). Schon DESLONGCHAMPS brachte seine »coquille singulière« nur zögernd bei *Ranella* unter, indem er auf den ungewöhnlich langen Spindelfortsatz hinwies, der der Schale einen *Fusus*-artigen Umriss verleiht und bei *Ranella* niemals vorkommt. Selbst QUENSTEDT, dessen Abneigung gegen neue Gattungsnamen bekannt ist, sah sich veranlaßt, für *Rostellaria semicarinata* MÜNST. ein eigenes Genus *Muricida* vorzuschlagen (Handbuch 1. Aufl. 1852, p. 434, t. 34, f. 54).

Was die Stellung im System anlangt, so schließt sich *Spinigera* unmittelbar an *Alaria* an, wie aus der Übereinstimmung der ersten Entwicklungsstadien hervorgeht. Es ist jedoch nicht ratsam, mit PIETTE *Spinigera* lediglich als Subgenus von *Alaria* zu betrachten (Pal. franç., p. 470: »En réalité, les

spinigers ne sont qu'un sous-genre. Ils forment unes des subdivisions du genre *Alaria*»). Das Verhältnis der Fortsätze zum Mündungsrand ist nämlich bei beiden Gattungen verschieden. Bei *Alaria* bilden die Fortsätze einfach die spitzen Endigungen der ausgebreiteten Außenlippe: dem gegenüber sind die Stacheln einer *Spinigera* zwar — entgegen der Ansicht QUENSTEDT's, Gastr. p. 572 — »Finger des Lippensaumes«, sie nehmen aber eine selbständigere Stellung ein, sofern sie am Rande der einfach gebogenen Außenlippe als unvermittelt beginnende enge Rinne angelegt werden, die rasch zu einem Hohlzylinder geschlossen wird. Durch die Stacheln wird auch der Verlauf der Anwachsstreifen im Vergleich zu *Alaria* bedeutend modifiziert.

***Spinigera macrocephali* QUENSTEDT sp. (Taf. XXII, Fig. 25).**

1884. *Muricida macrocephali* QUENSTEDT. Gastr., p. 575, t. 207, f. 87.

Höhe der 4 erhaltenen Windungen 16 mm; Breite der Endwindung 11 mm.

Die gewölbten Umgänge tragen auf ihrer oberen Hälfte 6 gleichmäßig distanzierte Spiralen; dann folgt eine seichte glatte Rinne, die durch einen dicht über der Naht verlaufenden Spiralkiel nach unten abgegrenzt wird. Die Stacheln stehen in 2 gegenüberliegenden Reihen regelmäßig übereinander; sie entspringen auf der Höhe des Kiels, also dicht über der Naht. Die Anwachsstreifen beschreiben einen gleichmäßigen, nach hinten konvexen Bogen. Durch die Stachelbildung werden sie in ihrem Verlaufe stark beeinflusst (vgl. die Verhältnisse bei der folgenden Art). Endwindung stark gewölbt, ihre Oberfläche geht ohne scharfe Grenze in die Basis über. Spindelfortsatz gerade, 9 mm lang.

Die breite, glatte, senkrecht gestellte Rinne dient als Unterscheidungsmerkmal gegenüber *Sp. fragilissima* QU., mit der im übrigen große Ähnlichkeit herrscht.

Vorkommen: Das einzige Stück, QUENSTEDT's Original, stammt aus dem Macrocephalusoolith von Dürnan.

***Spinigera semicarinata* MÜNSTER sp. (Taf. XXII, Fig. 26—28).**

1844. *Rostellaria semicarinata* MÜNSTER in GOLDFUSS, Petr. Germ., p. 16, t. 169, f. 8.

1851. *Rostellaria Danielis* THURMANN. Abraham Gagnebin de la Ferrière, p. 130, t. 2, f. 2 (cit. nach DE LORIOI).

1852. *Muricida semicarinata* QUENSTEDT. Handb. 1. Aufl., p. 434, t. 34, f. 54—56.

1858. *Muricida semicarinata* QUENSTEDT. Jura, p. 549, t. 72, f. 18—20 u. p. 580, t. 73, f. 31—32 (nicht 30).

1884. *Rostellaria semicarinata* QUENSTEDT. Gastr., p. 574, t. 207, f. 78—82.

1882. *Spinigera protca* PIETTE. Pal. fr., p. 471, t. 88—90.

1896. *Spinigera semicarinata* KOKEN. Leitfossilien, p. 707.

1898. *Spinigera Danielis* LORIOI. Mém. Soc. Pal. Suisse XXV, p. 128, t. 9, f. 10—15.

Höhe erwachsener Exemplare (ohne Spindelfortsatz) im Mittel 12 mm. Das größte Exemplar, ein Bruchstück von 4 Windungen, ist 23 mm hoch und 12 mm breit.

Das mäßig hochgetürmte Gehäuse baut sich aus gewölbten, durch tiefe Nähte getrennten Windungen auf. Im unteren Drittel jedes Umgangs verläuft ein ziemlich breiter gerundeter Kiel, der auf beiden Seiten durch eine seichte glatte Rinne von der übrigen spiralgestreiften Windungsoberfläche getrennt ist. Er verbindet die Ansatzstellen der Dornfortsätze. Diese letzteren sind sehr lang und dünn, wenig nach abwärts gerichtet und schwach gebogen (an einem Exemplar des Münchener Museums aus dem Ornatenton von Gammelshausen ist der Stachel der Endwindung 14 mm lang, bei einer Höhe der Schale ohne Spindelfortsatz von 11 mm). Die an die obere und die an die untere Rinne angrenzende

Oberflächenspirale bekommen auf den untersten Windungen erwachsener Gehäuse eine ähnliche Beschaffenheit wie der Mittelkiel. Basis konvex, schwach kantig abgesetzt, spiralgestreift. Spindelfortsatz gerade, länger als die Schale.

Eigenartig ist die individuelle Entwicklung, die von PIETTE ausführlich beschrieben und auf 3 vollen Tafeln außerordentlich schön dargestellt ist. Unter den schwäbischen Stücken lassen sich 2 Typen unterscheiden, die auch in der »Paléontologie française« abgebildet sind (vgl. t. 88, f. 1—4 und t. 89, f. 1—3). Bei beiden sind die 4 ersten Windungen glatt und bauchig; auf dem 5. Umgang treten bei der einen (var. A) Querrippen auf, die sich unter dem Hinzutreten von Längslinien in Körnerreihen auflösen. Die zweite Abänderung (var. B) zeigt statt der Querrippen eine mit Knoten besetzte Mittelkante, und zwar auf dem 5. und 6. Umgang; dann werden die Knoten durch Spiralskulptur verdrängt. Bei beiden Varietäten stellt sich $\frac{1}{2}$ Umgang nach dem letzten Querwulst bzw. Knoten der erste Dornfortsatz ein. Die beifolgende kleine Tabelle diene zur Übersicht:

Umgang	var. A (Taf. XXII, Fig. 27)	var. B (Taf. XXII, Fig. 28)
1—4	bauchig, glatt	bauchig, glatt
5	Querrippen) Mittelkante mit Körnerreihe
6	1. Dornfortsatz	
7	typische Skulptur	1. Dornfortsatz
8	» »	typische Skulptur

PIETTE faßt var. A als allerjüngstes Stadium auf, jedoch mit Unrecht, wie aus dem Vergleich der Größe und der Zahl der Windungen sofort hervorgeht. Eine bemerkenswerte Varietät, welche ich in Schwaben nicht fand, ist auf t. 88, f. 8 der »Paléontologie française« abgebildet; hier werden die Knoten des einen Umgangs auf dem folgenden durch Rippen ersetzt. Wir haben also eine Kombination von A und B.

Vergleicht man Jugendstadien beider Typen, etwa nach Ausbildung des ersten Knotens, so ist A bauchig, fast kugelig, B höher, schlanker. A ist weit seltener als B.

Auch die Anwachsstreifen verdienen eine nähere Betrachtung. Dieselben sind oben buchtig wie bei *Alaria*, erfahren aber auf dem Mittelkiel eine Knickung nach rückwärts, so daß sie hier einen Winkel mit vorwärts gerichteter Spitze bilden. Unmittelbar hinter einem Stachelansatz ist dieser Winkel noch stumpf, fast gestreckt; allmählich wird er spitzer, bis nach einem halben Umgang die Bildung des nächsten Stachels beginnt. Indem sich der erst rinnenförmige Fortsatz zu einer Röhre schließt, wird der Winkel stumpf, gestreckt und überstumpf, d. h. am Ende der Knotenbildung ist seine Spitze nach rückwärts gerichtet. Jetzt tritt ein Ruhezustand ein; das weitere Wachstum beginnt plötzlich, in der oben angegebenen Weise.

Die MÜNSTER'schen Originale (aus dem Ornatenton von Boll) sind nicht eben günstig erhalten, jedoch läßt sich ihre Identität sicher feststellen. Den Figuren 8a und 8b liegen 2 verschiedene Exemplare zugrunde; a ist braun verkiest und zeigt die Skulptur ziemlich deutlich, b steckt im Ton und ist roher erhalten (Zeichnung schematisiert).

An der Identität von *Spinigera Danielis* THURM. sp. und *Sp. protea* PIETTE ist nach den trefflichen Ausführungen von P. DE LORIOLE bezw. PIETTE nicht zu zweifeln.

Vorkommen: Die Form beginnt in Schwaben im braunen Jura ϵ , hat im Ornatenton ihre größte Verbreitung und reicht bis in die Impressaschichten hinauf. Untersucht wurden mehrere 100 Exemplare von Streichen bei Balingen, Beuren, Eningen, Gruibingen, Boll, Reichenbach i. Täle. Außerdem sah ich in der Münchener Sammlung zahlreiche Stücke aus dem Oxfordien des Berner Jura (Châtillon). Weiter findet sich die Spezies in den Départements Jura und Ain im gleichen Horizonte.

Spinigera fragilissima QUENSTEDT sp.

1858. *Muricida fragilissima* QUENSTEDT. Jura, p. 489, t. 65, f. 30.

1884. *Muricida fragilissima* QUENSTEDT. Gastr., p. 573, t. 207, f. 77.

1896. *Spinigera fragilissima* KOKEN. Leitfossilien, p. 707.

Die stattlichen Exemplare lassen zwar den Spinigerentypus schön erkennen, sind aber im einzelnen durch die Verkiesung ziemlich entstellt. Das beste, im »Jura« trefflich abgebildete Stück zeigt nicht nur die langen, zarten Stacheln in ziemlich vollständiger Erhaltung, sondern auch die Skulptur wenigstens des letzten Umgangs. Im unteren Drittel der gewölbten Windung verläuft ein scharfer, die Fortsätze verbindender Kiel, der von der feinen Spiralskulptur der übrigen Schalenoberfläche beiderseits durch je ein glattes Band getrennt ist. Basis gerundet, ebenfalls mit Spirallinien. Spindelfortsatz gerade, lang.

Von *Sp. semicarinata* unterscheidet sich vorliegende Spezies durch ihre stattliche Größe sowie durch das Vorhandensein nur eines Kieles auf den erwachsenen Windungen. Bei *Sp. macrocephali* liegt der Spiralkiel und mit ihm die Ursprungsstellen der Stacheln der unteren Naht dicht genähert.

Spinigera compressa ORB. aus dem Calovien von Montreuil-Bellay ist nahe verwandt und wird von PIETTE (Pal. fr. p. 488) mit der QUENSTEDT'schen Art identifiziert; ein exakter Vergleich ist bei der mangelhaften Erhaltung der schwäbischen Stücke nicht durchführbar.

Vorkommen: Brauner Jura ζ , Ursulaberg. Zahl der untersuchten Stücke: 4.

Spinigera spinosa MÜNSTER sp. (Taf. XXII, Fig. 29 u. 30).

1843. *Chenopus? spinosus* MÜNSTER. Beitr. I, p. 109, t. 12, f. 2.

1844. *Rostellaria spinosa* GOLDFUSS. Petr. Germ., p. 17, t. 170, f. 2.

1858. *Muricida semicarinata alba* QUENSTEDT. Jura, p. 598, t. 74, f. 23.

1858. *Muricida semicarinata* ζ QUENSTEDT. Jura, p. 797, t. 98, f. 23.

1884. *Muricida alba* QUENSTEDT. Gastr., p. 573, t. 207, f. 88—91.

1884. *Muricida bicarinata* QUENSTEDT. Gastr., p. 572, t. 207, f. 76 (nicht 75).

1896. *Spinigera alba* KOKEN. Leitfossilien, p. 707.

Das hochgetürmte Gehäuse baut sich aus konvexen, an den Nähten tief eingezogenen Windungen auf, deren größte Wölbung etwas unterhalb der Mitte liegt. Die Skulptur besteht aus dicht gedrängten, gleichmäßigen Spirallinien, die auf den oberen Umgängen mit den fadenförmig erhabenen Anwachsstreifen ein feines Gitterwerk bilden. Die Längslinien der unteren Windungen sind dagegen fast glatt, ebenso diejenigen der Basis. Auf der Höhe jeder Windung verläuft, die Ansatzstellen der Dornfortsätze verbindend, eine stärkere Spirale. Die Stacheln sitzen auf knotenförmigen, nach oben und unten ausgezogenen Erhebungen. Außenlippe wulstig; Spindel in einen dünnen, geraden Fortsatz auslaufend.

Die individuelle Entwicklung verläuft wie bei *Sp. semicarinata*, so daß jugendliche Exemplare beider Arten ziemlich ähnlich sind. Das kleine Stück aus den Lochenschichten, welches von QUENSTEDT (Gastr. t. 207, f. 95) als *Rostellariu caudata* abgebildet ist, stellt ein Jugendexemplar der vorliegenden Art dar.

Die Form läßt sich in Schwaben von den Lochenschichten bis zu den ζ-Platten verfolgen, ohne daß sie erkennbare Veränderungen erleiden würde.

Rostellaria spinosa GOLDFUSS¹ ist mit der QUENSTEDT'schen *Muricida alba* identisch, wie aus dem Vergleich der Originale hervorging. Der erstere Name hat darum die Priorität.

Vorkommen: Weißer Jura α, Lochen, Streitberg (?) (4 Exemplare); Weißjura β, Streichen, Laufen, Thieringen, Zillhausen, Donzdorf, Geislingen (24 Exmpl.); Weißjura γ, Nusplingen, Böllert, Gruibingen, Degenfeld (23 Ex.); Weißjura ζ, Ulm, Söflingen, Sigmaringen (4 Ex.). Fränkische Fundpunkte (nach Exemplaren des Münchener Museums): Transversariushorizont, Oberrüsselbach bei Erlangen (1 Ex.); Tenuilobatuszone, Streitberg (5), Thalmässing (3 Ex.); Lithographischer Schiefer, Solnhofen (2 Ex.). Außerdem sah ich ein Stück aus der Tenuilobatuszone von Baden im Aargau.

Spinigera bicarinata QUENSTEDT sp. (Taf. XXII, Fig. 31).

1858. *Rostellaria bicarinata*? QUENSTEDT. Jura, p. 797, t. 98, f. 22.

1884. *Muricida bicarinata* QUENSTEDT. Gastr., p. 572, t. 207, f. 75 (nicht 76).

Von dieser Spezies liegt mir nur das QUENSTEDT'sche Original exemplar vor. Es ist ein Bruchstück, das aus dem letzten Umgang und einem Teil des vorletzten besteht. Interessant ist das Stück deshalb, weil es einen ganz eigenartigen Typus repräsentiert, sofern die Endwindung 2 Kanten trägt; von beiden gehen an zwei gegenüberliegenden Stellen lange, dünne, nach oben geschwungene Fortsätze aus, so daß der letzte Umgang, den geraden, am Ende ganz wenig gekrümmten Spindelfortsatz eingerechnet, 5 Ausläufer entsendet.

Eine ganz analog gebaute *Spinigera* liegt in der paläontologischen Sammlung zu München; sie stammt aus der Tenuilobatenzone von Ebermannstadt in Oberfranken. Der Kiel ist kreneliert, die Oberfläche mit feiner Spiralskulptur bedeckt.

Aus dem englischen Unteroolith (*Sowerbyi*-Zone) beschreibt HUDLESTON (Gasterop. Inf. Ool. p. 106, t. 3, f. 6) eine *Sp. didactyla*, die ebenfalls 2 Kiele auf der Endwindung trägt. Doch liegen hier die Verhältnisse insofern anders, als sich die Außenlippe wie bei *Alavia* ausbreitet, was bei der vorliegenden Form anscheinend nicht der Fall ist.

Vorkommen: Weißer Jura ζ, Söflingen.

Aporrhais DA COSTA (= *Chenopus* PHILIPPI).

Unterscheidet sich von *Alavia* durch das Vorhandensein eines vorderen Sinus. PIETTE teilt die Gattung in 4 Subgenera, *Monocuphus*, *Chenopus* s. s., *Malaptera* und *Cyphosolenus*. Davon sind zwei auch im schwäbischen Jura vertreten.

¹ Das Original ist plattgedrückt und läßt die Rückenkante übermäßig stark hervortreten.

Chenopus suevicus QUENSTEDT sp. (Taf. XXII, Fig. 32).1858. *Strombus suevicus* QUENSTEDT. Jura, p. 797, t. 98, f. 21.1884. *Strombites suevicus* QUENSTEDT. Gastr., p. 571, t. 207, f. 73.

Umgänge stark gewölbt, mit zahlreichen gekörnelten Spiralen gleichmäßig bedeckt. Endwindung bauchig, Außenlippe zu einem breiten Flügelfortsatz erweitert. Derselbe ist fast ganzrandig, nur unten befindet sich ein mäßiger Vorsprung, welcher den länglichen Sinus vom Flügelrande abgrenzt. Hinten biegt der Flügel nach oben um, ohne sich jedoch auf längere Strecke an das Gewinde anzulegen. Unter den Spiralen des letzten Umgangs treten einige stärker hervor: eine grenzt oben die schmale, schief ansteigende apicale Partie von der Außenseite ab; sie biegt mit dem Flügel nach oben um. Auch an der Grenze zur Basis verläuft eine ähnliche Leiste, die in dem zwischen Flügelrand und Sinus gelegenen Vorsprung endigt. Dazwischen zeichnen sich noch 2—3 weitere Längslinien durch stärkere Entwicklung aus, die schwache Auszackungen des Flügelrandes verursachen.

Der breite, ausgezackte Flügel, die rudimentäre hintere Rinne, der vordere Sinus verweisen die Form zu *Aporrhais*, genauer zur Untergattung *Chenopus* im Sinne PIETTE'S. Sie gehört in die Nähe von *Ch. musca* DESL. sp. (Mém. Soc. Linn. Norm. VII, p. 165, t. 9, f. 4; Pal. fr., p. 301, t. 44, f. 7—8) aus dem französischen Corallien und Kimméridgien. Eine ähnliche Form ist von CONTÉJEAN (Ét. Kimm., p. 242, t. 8, f. 8) als *Pterocera Monsbeliardensis* aus dem Virgulien der Umgegend von Montbéliard beschrieben. Auch in den Pterocerasschichten Nordwestdeutschlands kommen verwandte Arten vor (*Aporrhais intermedius* STRUCKMANN, Ob. Jura, p. 115, t. 8, f. 6). Von den genannten Formen unterscheidet sich *Ch. suevicus* vor allem durch die schwache Auszackung des Flügelrandes.

Vorkommen: Weißer Jura ϵ , Oerlinger Tal (1 Exemplar, Orig. Qu.).

Chenopus expansus n. sp. (Taf. XXII, Fig. 33).

Die Schale setzt sich aus dem spitz kegelförmigen Gewinde und dem großen letzten Umgang zusammen, dessen äußerer Mündungsrand flügelartig ausgebreitet ist. Die Endwindung trägt 3 Rippen, die auf dem Flügel stark divergieren und in 3 Fortsätzen endigen, von denen der untere bedeutend kürzer ist als die beiden oberen. Außerdem zieht sich dem Gewinde entlang ein Fortsatz nach oben und auch die Spindel ist zu einem nach auswärts gekrümmten Kanal verlängert. Die Skulptur des Gewindes ist mangelhaft (als Gegendruck) erhalten; es läßt sich ein Mittelkiel und zahlreiche, über die ganze Oberfläche verteilte Spiralen erkennen.

Eine nahe verwandte Art ist *Ch. anatipes* Buv. (Meuse, p. 43, t. 28, f. 14; Pal. fr., p. 326, t. 83, f. 1—3) aus den obersten Horizonten des französischen und Schweizer Jura. Hier verläuft jedoch die mittlere Flügelrippe fast horizontal, bei *Ch. expansus* ist sie stark nach abwärts gebogen; auch legt sich der obere Fortsatz bei der französischen Art in seinem ganzen Verlaufe an das Gewinde an, bei der schwäbischen nur an seiner Basis.

Vorkommen: Weißer Jura ζ (Plattenkalk), Rammingen. Lithographische Schiefer, Kelheim (je 1 Exemplar aus der Münchener Sammlung).

Cyphosolenus sp. indet. (Taf. XXII, Fig. 34).

Höhe 41 mm; Breite 17 mm. Gewindegewinkel 32° .

Der Steinkern besteht aus 5 mäßig gewölbten, glatten Windungen; sein Umriß ist ausgesprochen spindelförmig. Der letzte Umgang übertrifft das Gewinde an Höhe, die Spindel ist sehr weit vorgezogen.

Mündung schmal, nach unten sich allmählich verjüngend. Der Außenrand ist oben knotenartig angeschwollen.

Obwohl nur ein einziger Steinkern vorliegt, darf seine systematische Stellung als gesichert betrachtet werden. Der spindelförmige Umriß, die konische Schlußwindung, die schmale langgestreckte Mündung sind charakteristisch für die Gattung *Cyphosolenus* PIETTE, deren Steinkerne dem vorliegenden Stück genau entsprechen (vergl. z. B. den Steinkern von *C. Dyoniseus* Buv., Pal. fr., t. 79, f. 8—10).

Interessant ist der Steinkern durch sein geologisches Alter; er ist wohl der älteste bis jetzt bekannte Vertreter der in den obersten Juraablagerungen Frankreichs verbreiteten Gattung.

Vorkommen: Brauner Jura δ , Balingen (1 Exemplar aus dem Stuttgarter Naturalienkabinett).

Diartema PIETTE.

Hierher rechne ich eine Form aus dem Nattheimer Korallenkalk, die von *D. paradoxa* DESL. sp., dem Typus der Gattung, dadurch abweicht, daß die jeden halben Umgang sich wiederholenden Varices nicht zu zwei am Gewinde sich hinaufziehenden Leisten zusammenfließen; auch ist die Lippenausbreitung deutlich gefingert, was allerdings auch, wenn auch nicht in dem Maße, bei jüngeren Individuen von *D. paradoxa* vorkommt (vergl. die Fig. Pal. fr., t. 9, f. 10, und PIETTE's Bemerkung p. 494). Einen ganz analogen Habitus weist dagegen *Pterocera spinigera* ÉT. aus Corallien von Valfin auf, die von PIETTE ebenfalls als *Diartema* beschrieben und zum selben Subgenus (*Polystoma*) wie *D. paradoxa* gestellt ist. Es dürfte darum auch die schwäbische Art eine echte *Diartema* sein.

Der Name *Polystoma* kann wohl entbehrt werden; will man mit PIETTE die Gruppe in zwei Abteilungen spalten, so kann doch für die um *D. paradoxa*, den ursprünglichen Typus der Gattung, sich gruppierenden Formen die Bezeichnung *Diartema* s. s. beibehalten werden.

Diartema fusiformis MÜNSTER sp. (Taf. XXII, Fig. 35 u. 36).

1844. *Murex fusiformis* MÜNSTER in GOLDFUSS. Petr. Germ., p. 28, t. 172, f. 14.

1858. *Muricida corallina* QUENSTEDT. Jura, p. 774, t. 95, f. 19—20 (nicht 18).

1860. *Alaria Oppeli* ROLLE Sitzungsber. d. k. Akad. d. Wiss., math.-naturw. Klasse, Bd. 42, p. 269, f. 2.

1884. *Muricida corallina* QUENSTEDT. Gastr., p. 576, t. 207, f. 96—98 (nicht 99).

Das spindelförmige Gehäuse baut sich aus gleichmäßig anwachsenden, in der Mitte gekielten Windungen auf. Die oberen Umgänge tragen je etwa 10 in gleichen Abständen angeordnete Querrippen, die sich auf der Kante zu spitzen Dornen erheben. Außerdem bemerkt man Spirallinien, die auf der Apicalseite sehr zart sind und mitunter ganz fehlen, auf der Unterseite aber deutlicher hervortreten (meist sind es hier 4 abwechselnd stärkere und schwächere). Im Laufe des Wachstums verliert die Skulptur an Regelmäßigkeit; insbesondere treten die Querwülste in wechselnder Stärke, Anzahl und gegenseitiger Entfernung auf. Es besteht dabei die Tendenz, jeden halben Umgang einen stärkeren Vorex auszubilden, so daß zwei gegenüberliegende Wulstreihen erzeugt werden, wenn auch nicht so regelmäßig wie etwa bei *Onkospira*. Auf dem letzten Umgang verlieren sich die Querwülste; von den Spiralen der Unterseite bildet sich eine zu einem zweiten Kiele aus. Der Mündung gegenüber befindet sich ein kräftiger Vorex, der deutlich als stehengebliebener Mündungsrand zu erkennen ist. Die Außen-

lippe ist gewöhnlich weggebrochen; das Gehäuse macht dann mit seiner weit hervortretenden, unterhalb der Mitte etwas verdickten Spindel einen *Fusus*-artigen Eindruck. An vollständig erhaltenen Exemplaren laufen die beiden Kiele der Endwindung in kurze, divergierende Finger aus; dicht vor dem scharfen Mündungsrand befindet sich eine wulstige Verdickung. Kanal kurz, wenig nach außen gedreht.

GOLDFUSS gibt die treffliche Abbildung einer jungen Schale, wo die Querrippen noch mit großer Regelmäßigkeit aufeinander folgen. Ein Vergleich der Originale ergab die vollständige Identität mit *Muricida corallina* QU. QUENSTEDT'S Figuren im »Jura« geben ein treues Bild der meist roh verkieselten größeren Stücke.

Nahe verwandt ist *Diarthema spinigera* ÉT. sp. aus dem Corallien von Valfin.¹ Die schwäbische Art unterscheidet sich u. a. durch ihre scharf gezähnten Querrippen.

Vorkommen: Weißer Jura ε, Nattheim. Zahl der untersuchten Stücke: 20.

Familie: **Columbellinidae** FISCHER.

Die hierher gehörenden Gattungen *Columbellina* ORB., *Columbellaria* ROLLE, *Zittelia* GEMM. und *Petersia* GEMM. wurden nach ORBIGNY'S Vorgang bis in die Mitte der achtziger Jahre allgemein in die Nähe von *Columbella* LAM. gestellt, was von QUENSTEDT entschieden bekämpft wurde; in seinen »Gastropoden« äußert er sich darüber: »Wenn Neuere dieselbe [*Cassis corallina*] *Columbellaria* nannten, und sie zur *Columbella* stellten, so muß man das einen völligen Mißgriff nennen; *Doliaria* wäre das richtige gewesen.« Dieser Auffassung hat die Folgezeit Recht gegeben: während wir noch in ZITTEL'S »Handbuch« die ältere Klassifizierung finden, stellt FISCHER 1887 die fraglichen Gattungen mit Ausschluß von *Columbella* zu einer besonderen Familie vereinigt zwischen *Triton* und *Cassis*. Dieselbe Anordnung befolgte dann auch ZITTEL in seinen »Grundzügen«. Mit QUENSTEDT dürfen wir wohl *Columbellaria* als den ersten Stamm der Cassideen betrachten.

Für Schwaben kommen nur die beiden Gattungen *Columbellaria* und *Zittelia* in Betracht; sie sind durch je eine Spezies im Nattheimer Coralrag vertreten. Über das Verhältnis dieser beiden Gattungen zueinander sowie zu verwandten fossilen und recenten Gruppen verdanken wir ZITTEL ausführliche Untersuchungen (Gastr. d. Stramb. Sch., p. 199 ff).

Columbellaria corallina QUENSTEDT sp. (Taf. XXII, Fig. 37 u. 38).

1852. *Cassis corallina* QUENSTEDT. Handb., 1. Aufl., p. 435, t. 35, f. 1.

1858. *Cassis corallina* QUENSTEDT. Jura, p. 775, t. 95, f. 21.

1860. *Columbellaria corallina* ROLLE. Sitzungsber. d. k. Akad. d. Wiss., math.-naturw. Klasse, Bd. 42, p. 261, f. 1.

1884. *Cassis corallina* QUENSTEDT. Gastr., p. 684, t. 212, f. 59–63.

1885. *Columbellaria corallina* ZITTEL. Handb., I. 2, p. 268, f. 372.

1896. *Columbellaria corallina* KOKEN. Leitfossilien, p. 709.

1903. *Columbellaria corallina* ZITTEL. Grundzüge, p. 374, f. 914.

Gehäuse oval, dickschalig, zum größten Teil von der Endwindung eingenommen. Der Apex ist glatt, abgeplattet und endigt innen spitz; es beruht dies darauf, daß die Anfangswindungen abgekammert

¹ Über diese Art siehe PIETTE, Pal. fr., p. 496, t. 43, f. 1–5, und DE LORIOU, Valfin, p. 68, t. 5, f. 1–6.

und abgestoßen sind. Die 2 Umgänge des niederen Gewindes sind durch eine Mittelkante in eine dachförmig ansteigende Ober- und eine senkrecht abfallende Außenseite geschieden. Sie sind mit je etwa 10 scharfen Querrippen versehen, die sich auf der Kante zu Stacheln erheben. Außerdem verläuft oben gewöhnlich eine Längslinie; unter dem Kiel bemerkt man stets 2—3 Spiralen. Die Endwindung ist mit ca. 12 erhabenen, gleichmäßig verteilten, körnigen Spiralen geschmückt. Sie ist gleichmäßig gewölbt, da sich auf ihr die Kante der oberen Windungen rasch verliert. Mündung länglich, schmal; oben mit schräg nach auswärts gerichtetem, unten mit etwas nach links gedrehtem kurzem Kanal. Die Innenlippe legt sich als scharf begrenzte kallöse Ausbreitung über die Spindelgegend; ihr Innenrand ist mit einer Anzahl leistenförmiger Zähnchen besetzt. Außenlippe gewölbt, verbreitert, aber nicht umgeschlagen, innen mit ziemlich derben Falten, außen durch die scharf hervortretenden Enden der Spiralen gezähnt. Dadurch, daß beide Lippen in der Mitte ihrer Höhe ausbiegen, entsteht hier eine plötzliche Erweiterung des Mündungslumens. Spindel gedreht, mit einer schräg gestellten faltenartigen Verdickung (nur an aufgebrochenen Schalen sichtbar).

Das von QUENSTEDT als *Cassis corallina gracilis* bezeichnete Stück ist nur eine jüngere Schale mit noch nicht abgestoßener Spitze.

Nabe verwandt ist *C. Aloysia* GUIRAND et OGÉRIEN sp. aus dem Corallien von Valfin; sie unterscheidet sich von der vorliegenden Art durch die verlängerte Gestalt und die abweichende Mündung. Unter den von ZITTEL beschriebenen Stramberger Columbellen steht am nächsten *C. granulata* (Stramb. Gastr., p. 205, t. 40, f. 9).

Vorkommen: Weißer Jura ϵ , Nattheim. Zahl der untersuchten Stücke: 19.

Zittelia globosa n. sp. (Taf. XXII, Fig. 39).

Niedrig eiförmig bis kugelig und sehr dickschalig. Gewinde und Apex wie bei der vorigen Art. Die geblähte Endwindung ist mit glatten Spiralen bedeckt, die so breit sind wie die sie trennenden Furchen. Nur die die Naht begleitende Spirale ist gekörnelt. Die Hauptunterschiede gegenüber *Columbellaria corallina*, die zugleich generischen Wert besitzen, liegen in der Beschaffenheit der Mundöffnung. Dieselbe ist schmal, spaltförmig, in der Mitte nicht erweitert, sondern eher verengt. Außenlippe glatt, umgekrepelt und in der Mitte stark verdickt. Die Innenlippe ist gleichfalls glatt, innen ohne Zähnchen; sie bedeckt als dünne Lamelle den benachbarten Teil der Endwindung, in deren Skulptur sie ohne scharfe Grenze übergeht. Der obere Kanal ist deutlich nach außen gewendet, kurz, am Ende erweitert; unten erscheint die Spindel abgestutzt und ausgebuchtet.

Z. globosa nähert sich in ihrem Habitus den von ZITTEL beschriebenen Arten aus dem Stramberger Tithon; vor allem wäre *Z. Gemmellaroi* ZITT. (Stramb. Gastr., p. 208, t. 40, f. 10) zu vergleichen. Die Körnelung der Spiralstreifen, die scharf begrenzte Innenlippe und die in der Mitte nur schwach verdickte Außenlippe sind jedoch Merkmale, welche die Stramberger Art von der schwäbischen leicht unterscheiden lassen. Auch *Z. Picteti* GEMM. (Calc. Ter. janitor, p. 87, t. 15, f. 4—6), der Typus der Gattung, ist unserer Spezies nicht unähnlich.

Vorkommen: Weißer Jura ϵ , Nattheim. Untersucht wurden 4 Exemplare.

Familie: **Fusidae** TRYON.

Spirocyclina KITTL.

Die Gattung wurde von KITTL für eine Cassianer Form aufgestellt (Gastr. St. Cassian, p. 259), deren Anschluß an bekannte Gattungen sich als unmöglich erwies. Die Diagnose lautet: »Hoch gewundene, ungenabelte Gehäuse mit gewölbten, grob längsgestreiften Umgängen und tiefen Nähten. Mündung kreisförmig bis oval, vorne mit Ausguß. Spindel etwas gedreht und schief.«

Für einen Anschluß an die Fusiden spricht lediglich die gerade, ziemlich verlängerte Spindel in Verbindung mit dem hochgetürmten Gewinde. Von einem eigentlichen Ausguß kann auch beim Typus der Gattung, *Sp. eucycla*, kaum geredet werden, geschweige denn von einem Kanal. Die Gattung könnte vielleicht mit demselben Rechte an *Turritella* angereiht werden.

Spirocyclina rugosa n. sp. (Taf. XXII, Fig. 40).

Länge 14 mm; Breite 7 mm (Spitze fehlt).

Das ziemlich hochgetürmte Gehäuse besteht aus 5 gewölbten, durch tiefliegende Nähte getrennten Windungen. Dieselben sind durch eine schwache Mittelkante in 2 Hälften geteilt. Die Skulptur besteht aus gekörnelt bis geschuppten Spiralen, die auf der oberen Windungshälfte zarter und enger sind als auf der unteren. Die in der Mitte verlaufende Spirale zeichnet sich durch stärkere Körnelung aus. Basis gewölbt, mit derselben Skulptur wie die untere Hälfte der Windungsoberfläche. Spindel gerade, unten mit der einfach gebogenen scharfen Außenlippe rechtwinkelig zusammenstoßend. Innenlippe kallös ausgebreitet; Mundränder nicht zusammenhängend.

Als interessantes Bindeglied zwischen der Triasform KITTL's und der vorliegenden oberjurassischen Spezies ist *Amberleya (Turbo) elongata* HUDL. aus der Murchisonae-Zone von Bradford Abbas anzuführen (Gasterop. Inf. Ool., p. 292, t. 22, f. 8); sie besitzt genau den Habitus von *Sp. rugosa* und gehört zweifellos zur selben Gruppe. HUDLESTON zieht für seine Form, wie KITTL für *Sp. eucycla*, *Turbo terebratus* MÜNST. (Petr. Germ., p. 98, t. 194, f. 6) zum Vergleich herbei, eine Art, welche von SCHLOSSER (Zeitschr. d. D. geol. Ges., Bd. 53, p. 524) zu *Bourguetia* gestellt wird. Die in Frage stehenden 4 Formen bilden ohne Zweifel eine natürliche Gruppe, deren Stellung im System jedoch noch unsicher ist.

Vorkommen: Weißer Jura ε, Nattheim. Das einzige mir vorliegende Exemplar ist Eigentum des Stuttgarter Naturalienkabinetts.

Verzeichnis der benützten Literatur.

- AGASSIZ. Übersetzung von Sowerby, Mineral Conchology. 1837.
- AMMON, L. v. Die Gastropoden des Hauptdolomites und Plattenkalkes der Alpen. Separatabdr. des 11. Heftes d. zool.-min. Ver. zu Regensburg. 1878.
- — Die Gastropodenfauna des Hochfellenkalkes und über Gastropodenreste aus Ablagerungen von Adnet, vom Monte Nota und den Raibler Schichten. Geogn. Jahresh., 5. Jahrgang. 1893.
- BÖHM. Über die Fauna der Pereiros-Schichten. Zeitschr. d. D. geol. Ges., Bd 53. 1901.
- BRAUNS. Der mittlere Jura im nordwestlichen Deutschland. 1869.
- — Der untere Jura im nordwestlichen Deutschland. 1871.
- — Der obere Jura im nordwestlichen Deutschland. 1874.
- BRONN. Lethaea geognostica, 1. Aufl. 1835—1837, 3. Aufl. 1851—1852.
- BUVIGNIER. Statistique géologique etc. du département de la Meuse. 1852. Mit Atlas.
- CAPELLINI. Fossili infraliasici dei dintorni del Golfo della Spezia. 1866.
- CHAPUIS et DEWALQUE. Description des fossiles des terrains secondaires de la province de Luxembourg. 1853.
- CONTEJEAN. Étude de l'Étage Kimméridien dans les environs de Montbéliard. Extrait des Mémoires de la Société d'Emulation du Doubs. 1858.
- COSSMANN. Contribution à l'étude de la faune de l'étage Bathonien en France. Gastropodes. Mém. Soc. Géol. France 3^e série, III. 1885.
- CREDNER, HEINR. Über die Gliederung der oberen Juraformation und der Wealdenbildung im nordwestlichen Deutschland. 1863.
- DESLONGCHAMPS. Mémoires sur les genres Turritelle, Ranelle et Fuseau; sur la famille des Ailés; sur le genre Cérîte; sur les Mélanies fossiles. Mém. Soc. Linn. Norm. VII. 1842.
- — Notes paléontologiques. Bull. Soc. Linn. Norm. V. 1860.
- DITTMAR. Die Contorta-Zone, ihre Verbreitung und ihre organischen Einschlüsse. 1864.
- DUMORTIER. Études paléontologiques sur les dépôts jurassiques du bassin du Rhône. I 1864. III 1869.
- DUNKER. Über die in dem Lias bei Halberstadt vorkommenden Versteinerungen. Palaeontogr. I. 1851.
- ENGEL. Geognostischer Wegweiser durch Württemberg. 2. Aufl. 1896.
- FISCHER. Manuel de Conchyliologie et de Paléontologie conchyliologique. 1887.
- GEIGER. Die Nerineen des schwäbischen Jura. Jahresh. d. Ver. f. vaterl. Naturk. in Württ. Bd 57. 1901.
- GEMMELLARO. Studi Paleontologici sulla Fauna del calcare a Terebratula janitor del Nord di Sicilia. Parte II. 1869.
- — Sopra alcune faune giuresi e liasiche della Sicilia. 1872—1882.
- GOLDEUSS. Petrefacta Germaniae III. 1841—1844.
- HÉBERT et DESLONGCHAMPS. Mémoire sur les fossiles de Montreuil-Bellay. Bull. Soc. Linn. Norm. V. 1860.

- HUDLESTON. A monograph of the British Jurassic Gasteropoda. Part I. Gasteropoda of the Inferior Oolite. Pal. Soc. XI, XII, XLII, XLIII, XLV, XLVI, XLVIII, L. 1886—1896.
- KITTL. Die Gastropoden der Schichten von St. Cassian der südalpiner Trias. 1891—1894.
- KOCH und DUNKER. Beiträge zur Kenntnis des norddeutschen Oolithgebirges und dessen Versteinerungen. 1837.
- KOKEN. Über die Entwicklung der Gastropoden vom Cambrium bis zur Trias. Neues Jahrb. f. Min., Beilageband VI. 1889.
- — Über die Gastropoden der roten Schlernschichten. Neues Jahrb. f. Min. 1892. Bd. II.
- — Die Leitfossilien. 1896.
- — Die Gastropoden der Trias um Hallstatt. Abh. d. k. k. geol. Reichsanstalt, Bd 17, Heft 4. 1897.
- — Beiträge zur Kenntnis der Gastropoden des süddeutschen Muschelkalkes. Abh. zur geol. Spezialkarte von Elsaß-Lothringen. Neue Folge. Heft II. 1898.
- KOKEN und v. WÖHRMANN. Die Fauna der Raibler Schichten vom Schlernplateau. Zeitschr. d. D. geol. Ges. Bd 44. 1892.
- LAUBE. Die Fauna der Schichten von St. Cassian. 1865—1869.
- — Die Gastropoden des braunen Jura von Balin. 1867.
- LORIOU, P. DE. Études sur les mollusques des couches coralligènes de Valfin. Mém. Soc. Pal. Suisse XIII—XV. 1886—1888.
- — Études sur les mollusques des couches coralligènes inférieures du Jura bernois. Mém. Soc. Pal. Suisse XVI—XIX. 1889—1892.
- — Étude sur les mollusques et brachiopodes de l'Oxfordien inférieur ou zone à A. Renggeri du Jura bernois. Mém. Soc. Pal. Suisse XXV—XXVI. 1898.
- MARTIN. Paléontologie stratigraphique de l'Infralias du département de la Côte-d'Or. Mém. Soc. géol. France, 2^e série VII. 1860.
- MOORE. On the zones of the Lower Lias and the Avicula contorta zone. Quat. Journal of the geol. Soc. XVII. 1861.
- MORRIS and LYCETT. A monograph of the mollusca from the Great Oolite. Pal. Soc. IV. 1850.
- MÜNSTER, Graf zu. Beiträge zur Petrefaktenkunde I. IV. 1841.
- OPPEL. Der mittlere Lias Schwabens. Jahresh. d. Ver. f. vaterl. Naturk. in Württ. Bd. 10. 1854.
- — Die Juraformation Englands, Frankreichs und des südwestlichen Deutschlands. Jahresh. d. Ver. f. vaterl. Naturk. in Württ. Bd. 12 (I) und Bd. 13—14 (II). 1856—1858.
- D'ORBIGNY. Paléontologie française. Terrains crétacés II. 1842.
- — Prodrome de Paléontologie stratigraphique. I. II. 1850.
- — Paléontologie française. Terrains jurassiques II. Gastéropodes. 1850—1859.
- PHILLIPS. Geology of Yorkshire. I. The Yorkshire coast. Second edition. 1835.
- PICARD. Beitrag zur Kenntnis der Glossophoren der mitteldeutschen Trias. Jahrb. d. k. preuß. geol. Landesanst. Bd. 22, Heft 4. 1901.
- PICTET et CAMPICHE. Description des fossiles du terrain crétacé des environs de Sainte-Croix. II. 1861—1864.
- PIETTE. Paléontologie française. Terrains jurassiques III. Gastéropodes. 1891.
- QUENSTEDT. Das Flözgebirge Württembergs. 2. Ausgabe 1851.
- — Handbuch der Petrefaktenkunde. 1. Aufl. 1852, 2. Aufl. 1867, 3. Aufl. 1885.

- QUENSTEDT. Der Jura. 1858.
 — — Petrefaktenkunde Deutschlands. VII. Gasteropoden. 1884.
 REUSS. Über zwei neue Euomphalus-Arten des alpinen Lias. Palaeontogr. III. 1854.
 ROEMER. Die Versteinerungen des norddeutschen Oolithen-Gebirges. 1836. Nachtrag 1839.
 ROLLE. Über einige neue oder wenig gekannte Molluskenarten aus Sekundärablagerungen. Sitzungsber. d. k. Akad. d. Wiss., math.-naturw. Classe, Bd. 42. 1860.
 SCHLÖNBACH, U. Der Eisenstein des mittleren Lias im nordwestlichen Deutschland. Zeitschr. d. D. geol. Ges., Bd. 15. 1863.
 SCHLOSSER. Beiträge zur Kenntnis des Kelheimer Diceraskalkes. Palaeontogr. XXVIII. 1881.
 — — Die Fauna des Lias und Dogger in Franken und der Oberpfalz. Zeitschr. d. D. geol. Ges., Bd. 53. 1901.
 SCHMIERER. Das Altersverhältnis der Stufen »Epsilon« und »Zeta« des weißen Jura. Diss. Tübingen. 1902.
 SEEBACH, K. v. Der Hannover'sche Jura. 1864.
 SIEBERER. Die Pleurotomarien des schwäbischen Jura. Palaeontogr. LIV. 1907.
 SOWERBY. Mineral Conchology of Great Britain. I—VI. 1812—1830.
 STAHL. Übersicht über die Versteinerungen Württembergs nach dem gegenwärtigen Standpunkte der Petrefaktenkunde. Correspondenzbl. d. württ. landw. Ver. VI. 1824.
 STOLICZKA. Über die Gastropoden und Acephalen der Hierlatzschichten. Sitzungsber. d. k. Akad. d. Wiss., math.-naturw. Classe, Bd. 43. 1861.
 STRUCKMANN. Der obere Jura der Umgegend von Hannover. 1878.
 TATE. On the Palaeontology of the Junction Beds of the Lower and Middle Lias in Gloucestershire. Quat. Journal of the geol. Soc. XXVI. 1870.
 TATE and BLAKE. The Yorkshire Lias. 1876.
 TERQUEM. Paléontologie de l'étage inférieur de la formation liasique de la province de Luxembourg et de Hettange. 1855.
 TERQUEM et PIETTE. Le Lias inférieur de l'est de la France. 1865.
 THURMANN et ÉTALLON. Lethæa Bruntrutana. 1861—1863.
 UHLIG, V. Über die Fauna des roten Kellowaykalkes der penninischen Klippe Babierzówka bei Neumarkt in West-Galizien. Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanst., Bd. 31. 1881.
 WAAGEN, W. Über die Zone des Ammonites Sowerbyi. Geogn.-Pal. Beiträge von Benecke, Bd. 1, Heft 3. 1867.
 WILSON. British Liassic Gasteropoda. Geol. Mag., Dec. III, Vol. IV. 1887.
 WILSON and CRICK. The Lias Marlstone of Tilton, Leicestershire. Geol. Mag., Dec. III, Vol. VI. 1889.
 ZIETEN. Die Versteinerungen Württembergs. 1830.
 ZITTEL. Die Gastropoden der Stramberger Schichten. Palaeontographica, Supplement II, 3. 1873.
 — — Handbuch der Palaeozoologie. I, 2. 1881—1885.
 — — Grundzüge der Palaeontologie, 1. Abt. 2. Aufl. 1903.

Tafel XVII.

Richard Brösamlen: Beitrag zur Kenntniss der Gastropoden des schwäbischen Jura.

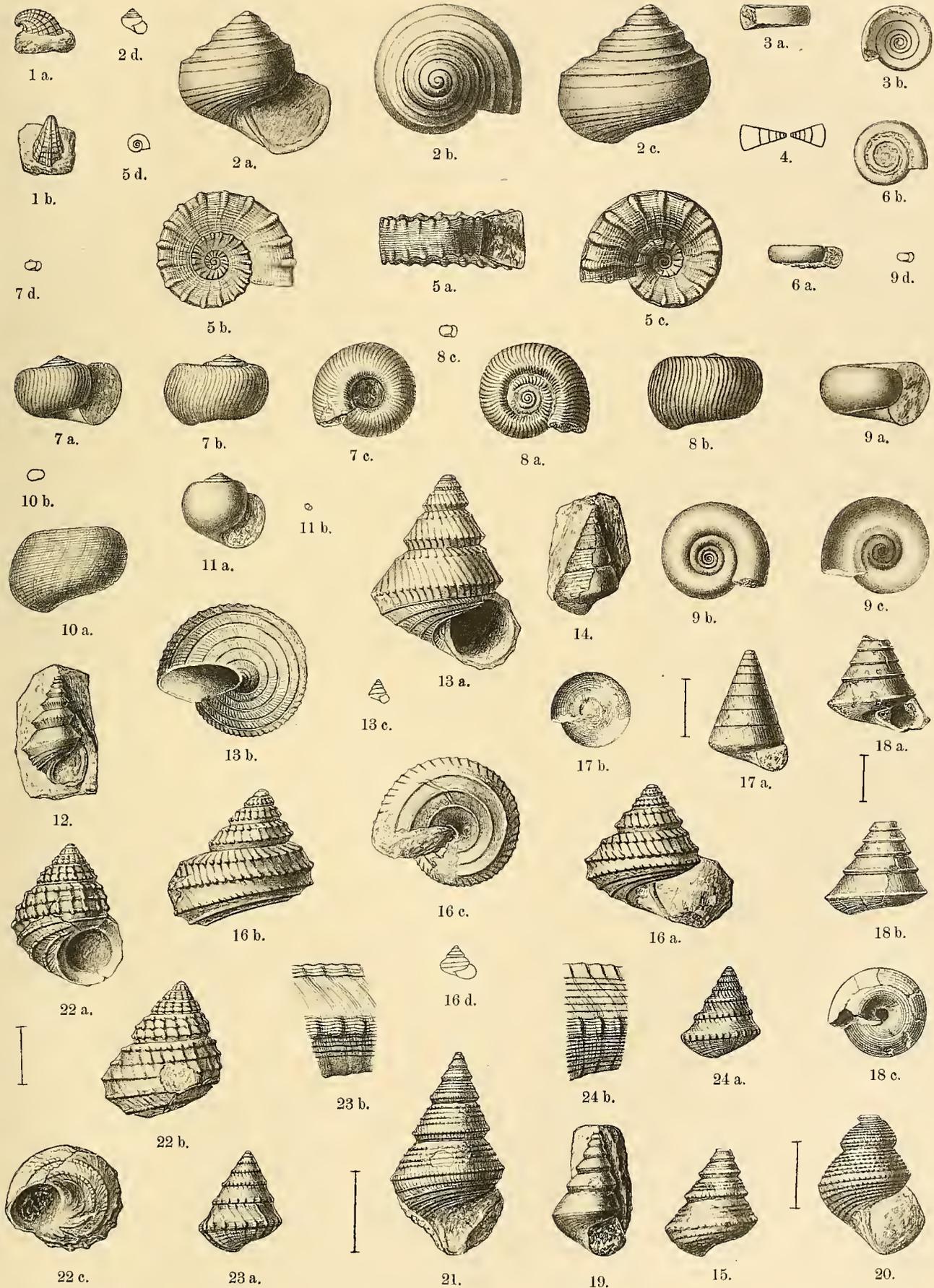
Die Tafeln wurden von Herrn Universitätszeichner BIRKMAIER aus München gezeichnet. Wo nichts anderes angegeben ist, sind die Stücke in natürlicher Größe abgebildet.

B	bedeutet	aus	der	Sammlung	des	Herrn	Dr.	BECK	in	Stuttgart.			
E	"	"	"	"	"	"	"	Pfarrer	Dr.	ENGEL	in	Klein-Eislingen.	
G	"	"	"	"	"	"	"	"	"	GUSSMANN	in	Eningen u. A.	
M	"	"	"	"	"	"	"	geologischen	Institut	der	Universität	München.	
R	"	"	"	"	"	"	"	Herrn	Forstamtmann	Dr.	RAU	in	Schussenried.
St	"	"	"	dem K. Naturalienkabinett in Stuttgart.									
T	"	"	"	der Sammlung des geologischen Instituts der Universität Tübingen.									
Waid	"	"	"	"	"	"	"	Herrn	Lehrer	WAIDELICH	in	Baiereck (Schorndorf).	
Wi	"	"	"	"	"	"	"	"	"	WITTLINGER	in	Holzheim (Göppingen).	
W	"	"	"	"	"	"	"	Prof.	Dr.	WÜLFING	in	Stuttgart.	

Tafel-Erklärung.

Tafel XVII.

1. *Rimula Goldfussii* ROE. sp. W. J. ε, Nattheim. M. a von der Seite, b vom Rücken. S. 199.
2. *Sisenna canalis* MÜ. sp. Lias δ, Eislungen. R. a von vorn, b von oben, c von hinten, d nat. Gr. S. 200.
3. *Discohelix infraliasica* QU. sp. Lias α, Göppingen. T. a von vorn, b von oben. Orig. Qu. Gastr. 197, 37. S. 201.
4. *Discohelix infraliasica* QU. sp. Ebendaher. Querschnitt. S. 201.
5. *Discohelix exigua* n. sp. Lias α, Vaihingen. B. a von vorn, b von oben, c von unten, d nat. Gr. S. 201.
6. *Discohelix nucleata* n. sp. Lias γ, Dürnau. St. a von vorn, b von oben. S. 202.
7. *Coelodiscus aratus* TATE sp. Lias δ, Ostdorf. Waid. a von vorn, b von hinten, c von unten, d nat. Gr. S. 203.
8. *Coelodiscus aratus* TATE sp. Ebendaher. a von oben, b von hinten, c nat. Gr. S. 203.
9. *Coelodiscus minutus* SCHÜBL. sp. Lias ζ, Wasseralfingen. St. a von vorn, b von oben, c von unten, d nat. Gr. S. 203.
10. *Coelodiscus minutus* SCHÜBL. sp. Lias ε, Altdorf i. Franken. M. Schalenexemplar. a von hinten, b nat. Gr. S. 203.
11. *Coelodiscus minutus* SCHÜBL. sp. Br. J. α, Steinlachbett. T. Jugendexemplar. a von vorn, b nat. Gr. S. 203.
12. *Trochus acuminatus* CHAP. u. DEW. Lias α, Vaihinger Nest. St. S. 205.
13. *Trochus Vaihingensis* n. sp. Lias α, Vaihingen. St. a von vorn, b von unten, c nat. Gr. S. 205.
14. *Trochus betacalcis* QU. Lias β, Ofterdingen. T. Orig. Qu. Jura 12, 18, Gastr. 201, 89. S. 206.
15. *Trochus perversinatus* n. sp. Lias β, Endingen. G. S. 206.
16. *Trochus heliciformis* ZIET. sp. Lias δ, Heiningen. T. a von vorn, b von hinten, c von unten, d nat. Gr. S. 207.
17. *Trochus basistriatus* n. sp. Lias δ, Balingen. G. a von vorn, b von unten; vergr. S. 208.
18. *Trochus Schübleri* ZIET. Mittl. Lias, Gammelhausen. T. a von vorn, b von hinten, c von unten; vergr. Orig. ZIET. 34, 5 u. Qu. Jura 19, 22, Gastr. 201, 82. S. 209.
19. *Trochus imbricatus* SOW. Lias δ, Unterböbingen. E. S. 209.
20. *Trochus imbricatus* SOW. Lias δ, Nehren. R; vergr. S. 209.
21. *Trochus imbricatus* SOW. Lias δ, Kirchheim-Teck. St.; vergr. S. 209. [S. 211.]
22. *Trochus torulosus* QU. Br. J. α, Mössingen. T. a von vorn, b von hinten, c von unten; vergr. Orig. Qu. Gastr. 202, 7.
23. *Trochus subduplicatus* ORB. sp. Br. J. α, Gomaringen. T. a nat. Gr., b Stück der Endwindung, vergr. S. 211.
24. *Trochus subduplicatus* ORB. sp. Br. J. α, Dürnwangen. B. a nat. Gr., b Stück der Endwindung, vergr. S. 211.



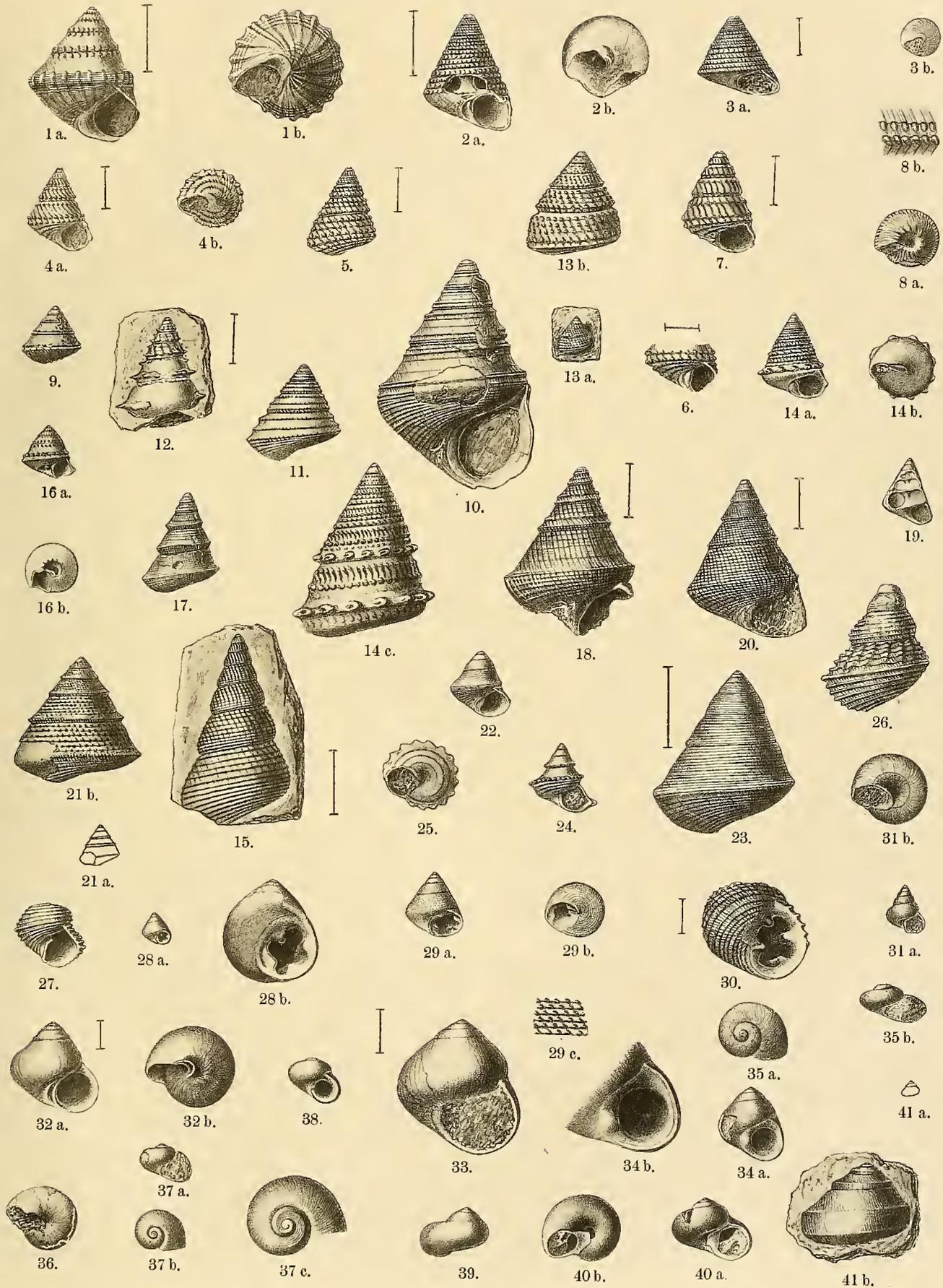
Tafel XVIII.

Richard Brösamlen: Beitrag zur Kenntniss der Gastropoden des schwäbischen Jura

Tafel-Erklärung.

Tafel XVIII.

1. *Trochus subduplicatus* ORB. sp. Br. J. α, Mössingen. R. a von vorn, b von unten; vergr. S. 211.
2. *Trochus monilitectus* PHILL. Br. J. γ, Eningen. T. a von vorn, b von unten; vergr. Orig. Qu. Gastr. 202, 14. S. 213.
3. *Trochus Brutus* ORB. Br. J. δ, Beuren. St. a von vorn, vergr., b von unten, nat. Gr. S. 213.
4. *Trochus biarmatus* MÜ. Br. J. δ, Neuffen. T. a von vorn, b von unten; vergr. S. 214.
5. *Trochus biarmatus* MÜ. Br. J. δ, Pfullingen. G; vergr. S. 214.
6. *Trochus biarmatus* MÜ. Br. J. δ, Pfullingen. St. Spindel, vergr. S. 214.
7. *Trochus biarmatus* MÜ. Br. J. ε, Eningen. T; vergr. Orig. Qu. Jura 57, 4, Gastr. 202, 16. S. 214.
8. *Trochus duplicatus* SOW. Macrocephaluszone, Geisingen. M. a Basis, nat. Gr., b Kiel, vergr. S. 215.
9. *Trochus duplicatus* SOW. Macrocephaluszone, Zollhaus. R. S. 215.
10. *Trochus bijugatus* QU. Br. J. ε, Eningen. St. S. 215.
11. *Trochus bijugatus* QU. var. *trijugatus*. Br. J. ε, Eningen. St. S. 216.
12. *Trochus pagodiformis* n. sp. W. J. β, Laufen b. Balingen. St; vergr. S. 216.
13. *Trochus Nattheimensis* n. sp. W. J. ε, Dietingen. M. a nat. Gr., b vergr. S. 217.
14. *Trochus angulatoplicatus* MÜ. W. J. ε, Nattheim. T. a von vorn, b von unten, nat. Gr., c von hinten, vergr. Orig. Qu. Gastr. 202, 44. S. 217.
15. *Trochus longinquoides* QU. sp. W. J. ε, Ettlenschieß. E; vergr. S. 218.
16. *Trochus binodosus* MÜ. W. J. ε, Nattheim. M. a von vorn, b von unten. Orig. GOLDFUSS 181, 4. S. 219.
17. *Trochus filifer* n. sp. W. J. ε, Nattheim. T. Orig. Qu. Gastr. 202, 48. S. 219.
18. *Trochus filifer* n. sp. W. J. ε, Gussenstadt. Wi. Jugendexemplar, vergr. S. 219.
19. *Trochus filifer* n. sp. Ebendaher. Aufgebrochenes Exemplar, die Scheidewände zeigend. S. 219.
20. *Trochus filifer* var. *minor*. Zementmergel ζ, Gussenstadt. Wi; vergr. S. 219.
21. *Trochus profilifer* n. sp. Tenuilobatuszone, Württemberg. M. a nat. Gr., b vergr. S. 219.
22. *Trochus aequilineatus* MÜ. W. J. ε, Nattheim. St. S. 219.
23. *Trochus aequilineatus* MÜ. Ebendaher; vergr. S. 219.
24. *Trochus crenocarina* ROLLE sp. W. J. ε, Sontheim. M. S. 220.
25. *Trochus crenocarina* ROLLE sp. W. J. ε, Nattheim. T. Basis. Orig. Qu. Jura 95, 14. S. 220.
26. *Trochus Gussenstadtensis* QU. sp. W. J. ε, Gussenstadt. T. Orig. Qu. Gastr. 202, 38. S. 221.
27. *Trochus Gussenstadtensis* QU. sp. W. J. ε, Gussenstadt. Wi. Mündung. S. 221.
28. *Odontoturbo suvicus* n. sp. W. J. ε, Gussenstadt. Wi. a nat. Gr., b vergr. S. 221.
29. *Odontoturbo spectabilis* n. sp. W. J. ε, Sontheim. M. a von vorn, b Basis, c Skulptur $\frac{3}{4}$. S. 222.
30. *Chilodonta clathrata* ÉT. Oolith von Schnaitheim. T; vergr. S. 223.
31. *Lewisella valvata* QU. sp. Lias δ, Göppingen. St. a nat. Gr., b Basis, vergr. S. 223.
32. *Chrysostoma solarium* PIETTE sp. Lias α, Ostdorf. T. a von vorn, b Basis; vergr. S. 224.
33. *Chrysostoma intermedium* n. sp. Br. J. β, Heiningen. St; vergr. S. 225.
34. *Chrysostoma orulatum* HÉB. u. DESL. sp. Br. J. δ, Oberalfingen. St. a nat. Gr., b Mündung, vergr. S. 225.
35. *Teinostoma euomphalus* QU. sp. Lias β, Ofterdingen. T. a von oben, b von vorn. Orig. Qu. Jura 19, 38, Gastr. 201, 119. [S. 226.]
36. *Teinostoma euomphalus* QU. sp. Lias β, Friedrichstr. (Hechingen). R. Basis. S. 226. [S. 226.]
37. *Teinostoma helix* QU. sp. Lias δ, Balingen. E. a von vorn, b von oben, c die ersten Windungen vergr. S. 227.
38. *Vitrinella inornata* QU. sp. W. J. ε, Nattheim. St. Von vorn. S. 227.
39. *Vitrinella inornata* QU. sp. Ebendaher. Von hinten. S. 227.
40. *Vitrinella umbiliceta* QU. sp. W. J. ε, Söhnstetten. T. a von vorn, b von unten. Orig. Qu. Gastr. 195, 8. S. 228.
41. *Turbo Philemon* ORB. Lias α, Ostdorf. T. a nat. Gr., b vergr. S. 228.



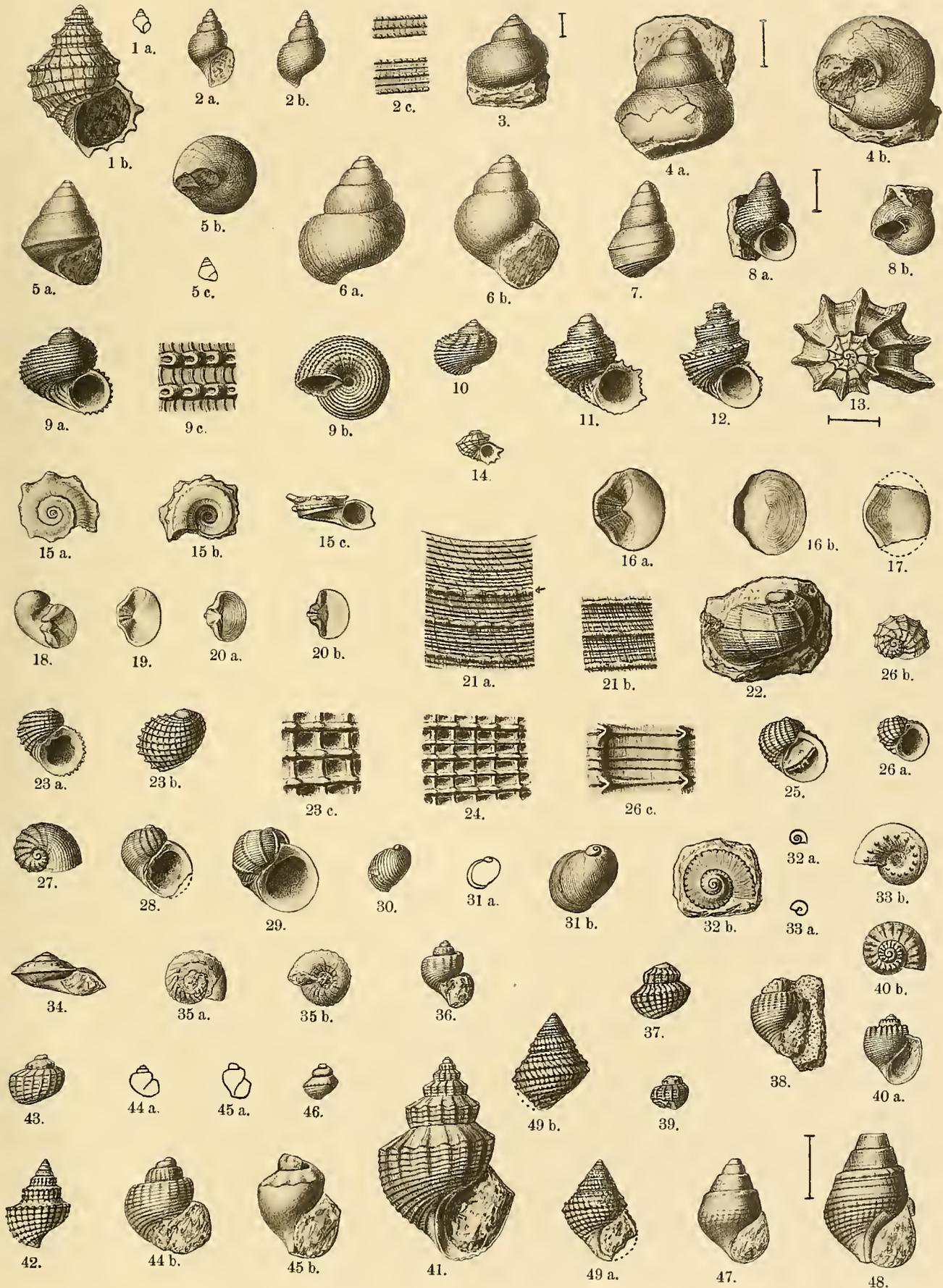
Tafel XIX.

Richard Brösamlen: Beitrag zur Kenntnis der Gastropoden des schwäbischen Jura.

Tafel-Erklärung.

Tafel XIX.

1. *Turbo Licas* ORB. Lias α , Ostdorf. St. a nat. Gr., b vergr. S. 229. [gangs, vergr. S. 230.]
2. *Turbo cyclostoma* BENZ. Lias δ , Eisingen. E. a von vorn, b von hinten, c Skulptur des vorletzten und des letzten Um-
3. *Turbo epapulatus* QU. Br. J. β , Heininger Wald. E; vergr. S. 231.
4. *Turbo epapulatus* QU. Br. J. β , Heininger Wald. T. a von hinten, b Basis; vergr. Orig. QU. Gastr. 201, 92. S. 231.
5. *Turbo gracillimus* n. sp. Br. J. β , Gammelshausen. T. a von vorn, b Basis; vergr. Wohl Orig. QU. Jura 47, 4. S. 231.
6. *Turbo viviparoides* ROE. W. J. γ , Hossingen. St. a von hinten, b von vorn. S. 232.
7. *Turbo (?) cinctocarinatus* n. sp. W. J. δ , Bosler. G. S. 232.
8. *Turbo funatoides* QU. W. J. ϵ , Ettlenschieß. E. a von vorn, b Basis; vergr. S. 233.
9. *Delphinula funata* GOLDF. W. J. ϵ , Nattheim. St. a von vorn, b von unten, c Skulptur, vergr. S. 233.
10. *Delphinula funatoplicosa* QU. W. J. ϵ , Nattheim. St. S. 234.
11. *Delphinula Epulus* ORB. sp. W. J. ϵ , Nattheim. T. Orig. QU. Gastr. 201, 43. S. 235.
12. *Delphinula tegulata* MÜ. sp. W. J. ϵ , Gussenstadt. T. S. 235.
13. *Liotia coronilla* n. sp. W. J. ϵ , Nattheim. St. Ansicht von oben, vergr. S. 236.
14. *Liotia coronilla* n. sp. W. J. ϵ , Nattheim. E. S. 236. [S. 237.]
15. *Asperilla longispina* ROLLE sp. W. J. ϵ , Nattheim. T. a von oben, b von unten, c von vorn. Orig. QU. Gastr. 201, 45.
16. *Neritopsis*-Deckel. Br. J. α , Dettingen. St. a von unten, b von oben. S. 238.
17. *Neritopsis*-Deckel. Br. J. ζ , Wasseraltingen. St. Ansicht von unten. S. 238.
18. *Neritopsis jurensis* MÜ. sp., Steinkern mit Deckel. W. J. β , Thieringen. St. S. 238 u. 239.
19. *Neritopsis jurensis*, Deckel von unten. W. J. α' , Hossingen. St. S. 238.
20. *Neritopsis*-Deckel. Ebendaher. a von oben, b von unten. S. 238.
21. *Neritopsis opalina* n. sp. Br. J. α , Heiningen. Wi. a Skulptur in der Nähe der Mündung, der Pfeil bezeichnet die Grenze des Nahtabsatzes, b Skulptur der Außenseite, $\frac{1}{4}$ Umgang weiter zurück. Vergr. $\frac{3}{1}$. S. 239. [S. 240.]
22. *Neritopsis jurensis* MÜ. W. J. β , Eybach. Wi. S. 239.
23. *Neritopsis cancellata* STAHL sp. W. J. ϵ , Nattheim. T. a von vorn, b von hinten, c Skulptur, vergr. $\frac{4}{1}$. Orig. QU. Gastr. 193, 83.
24. *Neritopsis cancellata* STAHL sp. W. J. ϵ , Nattheim. T. Skulptur am Ende der letzten Windung, vergr. $\frac{4}{1}$. Orig. QU.
25. *Neritopsis decussata* MÜ. sp. W. J. ϵ , Nattheim. St. S. 241. [Gastr. 193, 85. S. 240.]
26. *Neritopsis Quenstedti* n. sp. W. J. ϵ , Nattheim. St. a von vorn, b von oben, c Skulptur, vergr. $\frac{6}{1}$. S. 242.
27. *Neritopsis simplicata* n. sp. W. J. ϵ , Nattheim. B. Ansicht von oben. S. 343.
28. *Neritopsis simplicata* n. sp. W. J. δ , Bosler. Wi. S. 343.
29. *Neritopsis subvaricosa* n. sp. W. J. ϵ , Gussenstadt. Wi. S. 343.
30. *Naticella alba* n. sp. W. J. α' , Hörnle b. Laufen. Waid. S. 244.
31. *Nerita Lochensis* n. sp. W. J. α' , Lochen. Waid. a nat. Gr., b vergr. S. 244.
32. *Solarium angulati* QU. sp. Lias α , Vaihingen. St. Ansicht von oben, a nat. Gr., b vergr. S. 245.
33. *Solarium angulati* QU. sp. Ebendaher. Ansicht von unten, a nat. Gr., b vergr. S. 245.
34. *Solarium jurense* n. sp. Lias ζ , Wasseraltingen. St. Ansicht von vorn (Steinkern). S. 245.
35. *Solarium jurense* n. sp. Ebendaher. a von oben, b von unten. S. 245.
36. *Purpurina undulata* QU. sp. Mittl. Lias, Schwaben. T. Orig. QU. Gastr. 201, 118. S. 246.
37. *Purpurina opalina* n. sp. Br. J. α , Mössingen. M. S. 247.
38. *Purpurina ferruginea* n. sp. Br. J. β , Kuchen. E. S. 247.
39. *Purpurina obtusa* n. sp. Br. J. β , Gammelshausen. T. Orig. QU. Jura 47, 7. S. 247.
40. *Purpurina Sowerbyi* WAAGEN. Br. J. γ , Gingen a. F. M. a von vorn, b von oben. Orig. WAAGEN. S. 248.
41. *Purpurina serrata* QU. sp. Br. J. ϵ , Aalen. T. Orig. QU. Jura 65, 7, Gastr. 202, 27. S. 248.
42. *Purpurina concava* n. sp. Br. J. ϵ , Boll. M. S. 248.
43. *Purpurina delphinuloides* QU. sp. Br. J. ϵ , Gutmadingen. T. Orig. QU. Jura 65, 12. S. 249.
44. *Purpurina plicata* QU. sp. Br. J. ϵ , Gammelshausen. T. a nat. Gr., b vergr. Orig. QU. Jura 72, 24. S. 249.
45. *Purpurina alba* n. sp. Mittl. w. J., Nusplingen. St. a nat. Gr., b vergr. S. 250.
46. *Eucycloidea Bianor* ORB. sp. Br. J. ϵ , Gutmadingen. T. Orig. QU. Jura 65, 11. S. 250.
47. *Litorina semiornata* MÜ. sp. Lias α , Eisingen. St. S. 252.
48. *Litorina semiornata* MÜ. sp. Lias α , Göppingen. St; vergr. S. 252.
49. *Litorina ornata* QU. sp. Br. J. δ , Beuren. Wi. a von vorn, b von hinten. S. 253.



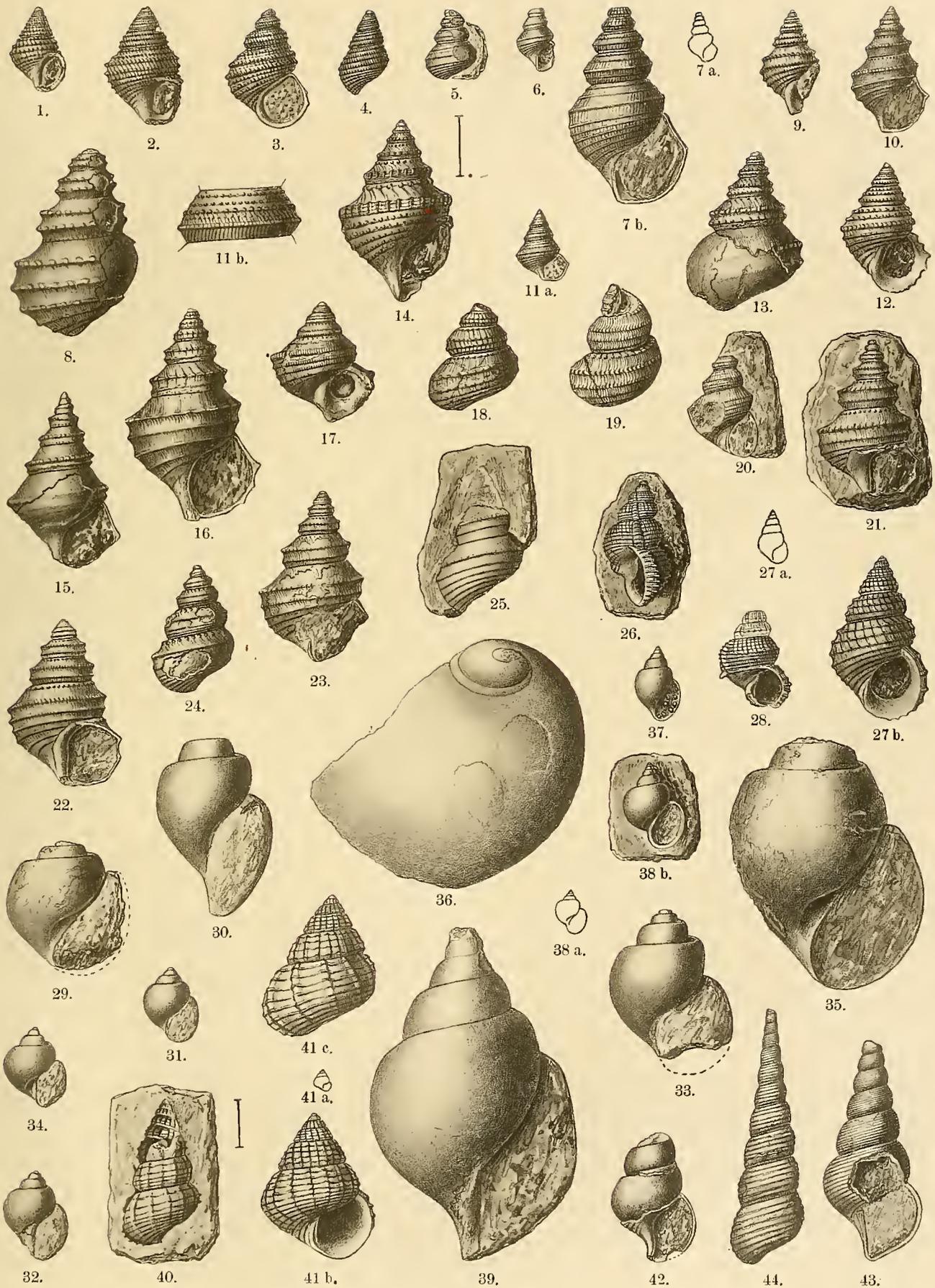
Tafel XX.

Richard Brösamlen: Beitrag zur Kenntnis der Gastropoden des schwäbischen Jura.

Tafel-Erklärung.

Tafel XX.

1. *Litorina ornata* QU. sp., hochgetürmte Varietät. Br. J. δ , Beuren b. Hechingen. B. S. 253.
2. *Litorina Praetor* GOLDF. sp. Br. J. δ - ϵ , Wasseraltingen. St. S. 254.
3. *Litorina Praetor* GOLDF. sp. Br. J. ϵ , Grubingen. M. S. 254.
4. *Litorina elongata* n. sp. Br. J. ϵ , Eningen. St. S. 255.
5. *Eucyclus atavus* CHAP. u. DEW. sp. Lias α , Ostdorf. St. S. 256.
6. *Eucyclus atavus* CHAP. n. DEW. sp. Ebendaher. S. 256.
7. *Eucyclus elegans* MÜ. sp. Lias δ , Eislingen. T. a nat. Gr, b vergr. S. 256.
8. *Eucyclus capitaneus* MÜ. sp. Lias ζ , Wasseraltingen. St. S. 257.
9. *Eucyclus capitaneus* MÜ. sp. Br. J. α , Mössingen. M. S. 257.
10. *Eucyclus subangulatus* MÜ. sp. Br. J. α , Boll. B. S. 258.
11. *Eucyclus Escheri* MÜ. sp. Br. J. α , Boll. B. a nat. Gr, b vorletzter Umgang, vergr. S. 259.
12. *Eucyclus trijugatus* n. sp. Br. J. ϵ , Eningen. T. Orig. QU. Jura 57, 11, Gastr. 202, 20. S. 259.
13. *Eucyclus bijugatus* QU. sp. Br. J. ϵ , Eningen. T. Orig. QU. Gastr. 202, 21. S. 260.
14. *Eucyclus* sp., Jugendexemplar (cf. *E. jugatus* QU. sp.). Br. J. ϵ , Eningen. T; vergr. S. 261.
15. *Eucyclus laevijugatus* QU. sp. Br. J. ϵ , Ipf b. Bopfingen. T. Orig. QU. Gastr. 202, 23. S. 261.
16. *Eucyclus Orbignyanus* HUDL. Br. J. ϵ , Eningen. T. S. 262.
17. *Eucyclus ferratus* n. sp. Br. J. ϵ , Aalen. St. S. 262.
18. *Eucyclus tumidus* n. sp. Br. J. ϵ , Aalen. T. S. 262.
19. *Eucyclus quadrinodus* QU. sp. W. J. β , Farrenberg. T. Orig. QU. Gastr. 202, 29. S. 263.
20. *Eucyclus sigillatus* n. sp. Mittl. w. J., Trochtelfingen. St. S. 263.
21. *Eucyclus longinquus* QU. sp. W. J. ϵ , Gussenstadt. Wi. S. 264.
22. *Eucyclus longinquus* QU. sp. W. J. ϵ , Söflingen. M. S. 264.
23. *Eucyclus longinquus* var. *serratimargo*. W. J. ϵ , Sirchingen. St. S. 264.
24. *Eucyclus canalis* n. sp. W. J. ϵ , Sirchingen. T. Orig. QU. Gastr. 202, 41. S. 264.
25. *Eucyclus limosus* QU. sp. W. J. ζ , Söflingen. T. Orig. QU. Gastr. 202, 30. S. 265.
26. *Onkospira Anchurus* MÜ. sp. W. J. ϵ , Nattheim. T. Orig. QU. Gastr. 202, 32. S. 265.
27. *Onkospira Anchurus* MÜ. sp., Jugendexemplar (Mündung mit dem 1. Wulst abschließend). W. J. ϵ , Nattheim. T. a nat. Gr., b vergr. Orig. QU. Gastr. 202, 36. S. 265.
28. *Onkospira Anchurus* MÜ. sp. W. J. ϵ , Gussenstadt (Spindel). St. S. 265.
29. *Natica Pelops* ORB. Lias ζ , Balingen. St. S. 266.
30. *Natica* (?) *protracta* HUDL. Br. J. ϵ , Eningen. St. S. 267.
31. *Natica* cf. *Crithea* ORB. Br. J. ϵ , Geisingen. St. S. 267.
32. *Natica Zetes* ORB. Br. J. ϵ , Beuren. B. S. 268.
33. *Natica adducta* PHILL. Br. J. ζ , Metzingen. St. S. 268.
34. *Natica alba* n. sp. Mittl. w. J., Stufen. Wi. S. 269.
35. *Natica corrupta* n. sp. W. J. ϵ , Sontheim. St. S. 269.
36. *Natica hemisphaerica* ROE. sp. W. J. ζ , Neresheim. St. S. 269.
37. *Amauropsis Calypso* ORB. sp. Br. J. ϵ , Gutmadingen. R. S. 271.
38. *Amauropsis silicea* QU. sp. W. J. ϵ , Nattheim. T. a nat. Gr., b vergr. S. 271.
39. *Tylostoma heros* n. sp. W. J. ϵ , Nattheim. St; verkleinert $\frac{1}{2}$. S. 272.
40. *Scalaria cingulata* n. sp. W. J. β , Laufen. St; vergr. S. 273.
41. *Scalaria tenuis* n. sp. W. J. ϵ , Gussenstadt. Wi. a nat. Gr., b von vorn, c von hinten. S. 273.
42. *Mesalia Zinkeni* DKR. sp. Lias α , Göppingen. T. Orig. QU. Gastr. 196, 25. S. 274.
43. *Mesalia Zinkeni* DKR. sp. Lias α , Göppingen. T. S. 274.
44. *Turritella opalina* QU. Br. J. α , Boll. T. Orig. QU. Jura 44, 15, Gastr. 196, 20. S. 275.



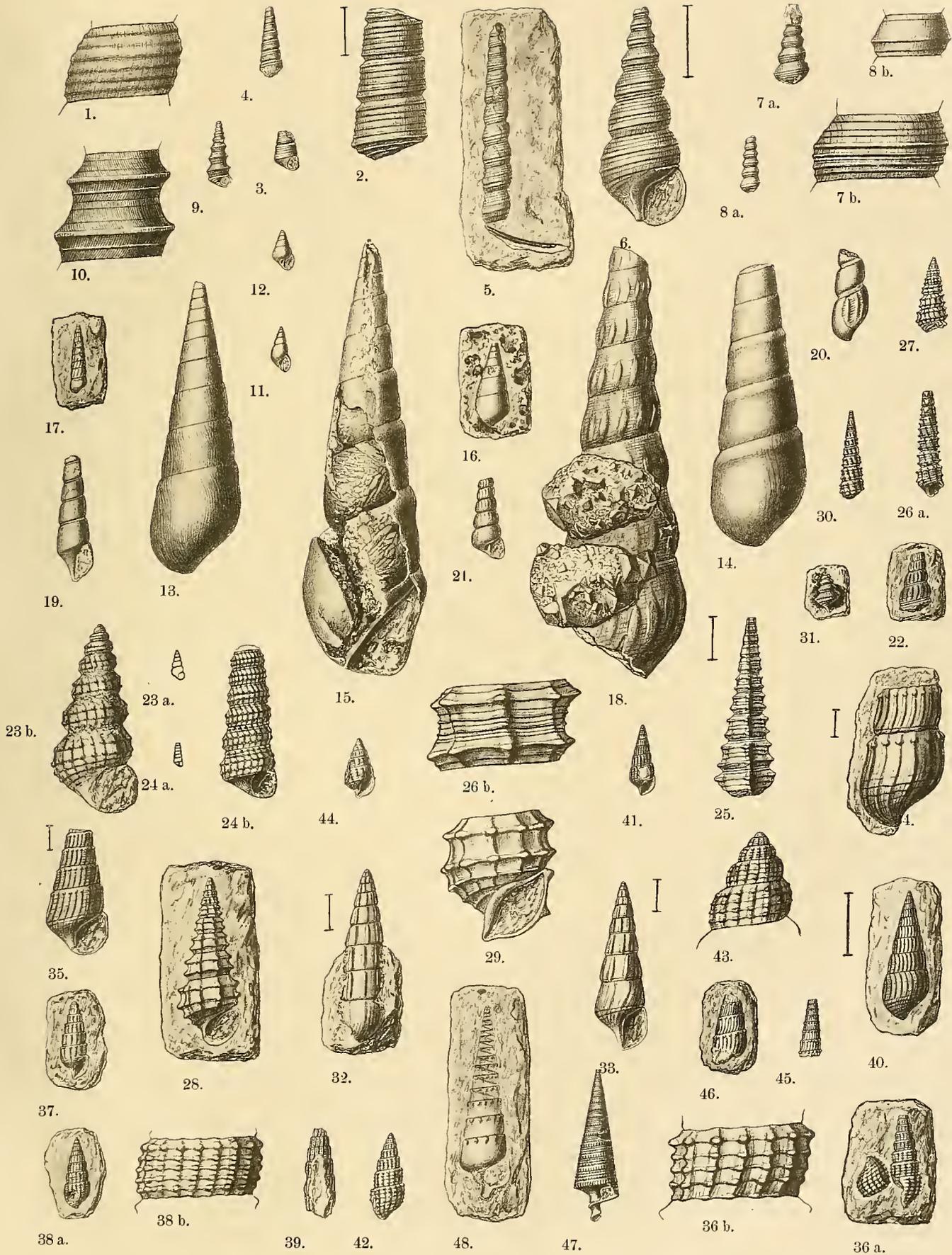
Tafel XXI.

Richard Brösamlen: Beitrag zur Kenntnis der Gastropoden des schwäbischen Jura.

Tafel-Erklärung.

Tafel XXI.

1. *Turritella opalina* QU. Br. J. α , Boll. St. Eine Windung vergr. $\frac{3}{1}$. S. 276.
2. *Turritella complanata* n. sp. Br. J. ζ , Fuchseck. T; vergr. S. 276.
3. *Turritella* cf. *complanata*. Br. J. β , Gammelshausen. T. Skulptur abgerieben; Mündung! S. 276.
4. *Turritella complanata* var. *impressae*. W. J. α , Reichenbach. St. S. 277.
5. *Turritella similis* n. sp. W. J. β , Laufen. St. S. 277.
6. *Promathildia turritella* DKR. sp. Lias α , Göppingen. T; vergr. S. 278.
7. *Promathildia turritella* var. Lias α , Göppingen. St. a nat. Gr., b vorletzter Umgang, vergr. S. 278.
8. *Promathildia uncarinata* QU. sp. Lias α , Göppingen. T. a nat. Gr., b vorletzter Umgang, vergr. S. 279.
9. *Promathildia cochlearia* QU. sp. Br. J. ε , Eningen. T. Orig. QU. Gastr. 196, 38. S. 280.
10. *Promathildia cochlearia* QU. sp. Br. J. ε , Eningen. T. 2 Umgänge, vergr. $\frac{4}{1}$. S. 280.
11. *Chemnitzia amalthei* QU. sp. Lias γ - δ . G. S. 281.
12. *Chemnitzia amalthei* var. *solida*. Lias γ , Hinterweiler. R. S. 281.
13. *Chemnitzia coarctata* DESL. sp. Br. J. γ , Zillhausen. St. S. 282.
14. *Chemnitzia procera* DESL. sp. Br. J. δ , Hoherkarpfen. T. S. 282.
15. *Chemnitzia sulcata* ZIET. sp. W. J. ε , Nattheim. T. Orig. ZIET. 36, 4; QU. Jura 94, 26. Gastr. 191, 116. S. 283.
16. *Chemnitzia* cf. *Heddingtonensis* SOW sp. W. J. ε , Nattheim. St. S. 284.
17. *Zygopleura terebra* n. sp. Lias α , Göppingen. T. S. 285.
18. *Katosira undulata* BENZ sp. Lias δ , Aalen. T. Orig. ZIET. 32, 2; QU. Gastr. 196, 48. S. 286.
19. „*Turritella Zietenii*“ QU. Lias δ , Eisingen. St. S. 287.
20. *Katosira* sp. (cf. *Turritella Zietenii* QU.). Lias γ , Hinterweiler. R. Steinkern mit Schalenrest. S. 287.
21. „*Scalaria liasica*“ QU. Lias γ . T. Orig. QU. Jura 19, 5, Gastr. 196, 67. S. 287.
22. *Katosira arenacea* n. sp. Br. J. γ , Kohlberg. St. S. 288.
23. *Cerithinella amalthei* QU. sp. Lias δ , Eisingen. St. a nat. Gr., b vergr. S. 289.
24. *Cerithinella ornati* QU. sp. Br. J. ζ , Gammelshausen. T. a nat. Gr., b vergr. Orig. QU. Jura 72, 21, Gastr. 205, 50. S. 289.
25. *Pseudocerithium contortum* DESL. sp. Br. J. δ , Wasseralfingen. St; vergr. S. 290. [Gastr. 205, 46 S. 290.]
26. *Pseudocerithium undulatum* QU. sp. Br. J. ε , Metzingen. T. a nat. Gr., b vorletzter Umgang, vergr. Orig. QU. Jura 65, 24, S. 291.
27. *Cryptaulax armata* GOLDF. sp. Br. J. α , Mössingen. St. Mit dem oberen Teil der Mündung. S. 291.
28. *Cryptaulax armata* GOLDF. sp. Br. J. α , Heiningen. T; vergr. $\frac{5}{1}$. S. 291.
29. *Cryptaulax armata* GOLDF. sp. Mündung nach Exemplaren von Uhrweiler i. Elsaß rekonstr. S. 291.
30. *Cryptaulax echinata* BUCH sp. Br. J. ε , Eningen. T. S. 292.
31. *Pseudalaria elegans* n. sp. Br. J. δ , Altenstadt. T. S. 293.
32. *Cerithium rectecostatum* n. sp. Lias α , Vaihinger Nest. W; vergr. S. 294.
33. *Cerithium rectecostatum* n. sp. Ebendaher; vergr. S. 294.
34. *Cerithium fluctuans* n. sp. Br. J. β , Donzdorf. St; vergr. S. 294.
35. *Cerithium fluctuans* n. sp. Br. J. β , Gammelshausen. T; vergr. S. 294.
36. *Cerithium muricatum* SOW. sp. Br. J. δ , Heiningen. St. a nat. Gr., b vorletzter Umgang, vergr. S. 295.
37. *Cerithium muricatum*, var., zu *C. scalariforme* DESL. hinüberneigend. Ebendaher. S. 595. [S. 295.]
38. *Cerithium muricatum* SOW. sp. Mittl. br. J., Wasseralfingen. T. a nat. Gr., b vorl. Umgang, vergr. Orig. QU. Gastr. 205, 26, S. 295.
39. *Cerithium muricatum* SOW. sp. var. *enode*. Br. J. γ , Hohenzollern. T. Orig. QU. Jura 52, 5, Gastr. 192, 11. S. 295.
40. *Cerithium vetustum* PHILL. sp. Br. J. δ , Dettingen. T; vergr. S. 296.
41. *Cerithium vetustum* PHILL. sp. Br. J. δ , Jungingen. T. Orig. QU. Jura 57, 18, Gastr. 205, 27. S. 296.
42. *Cerithium granulato-costatum* QU. Br. J. ε , Eningen. T. Orig. QU. Gastr. 205, 42. S. 297.
43. *Cerithium granulato-costatum* QU. Ebendaher. Oberste Windungen vergr. $\frac{6}{1}$. S. 297.
44. *Cerithium humile* n. sp. W. J. α , Pfeffingen. St. S. 297.
45. *Cerithium unitorquatum* HÉB. u. DESL. W. J. α , Bopfingen. T. Orig. QU. Gastr. 205, 17. S. 298.
46. *Cerithium* aff. *unitorquatum* HÉB. u. DESL. W. J. γ , Loeben. St. S. 298.
47. *Cerithium nodospirum* QU. sp. W. J. ε , Nattheim. St. S. 298.
48. *Cerithium diadematum* QU. W. J. ζ , Söbnstetten. T. Orig. QU. Gastr. 205, 15 a. S. 299.



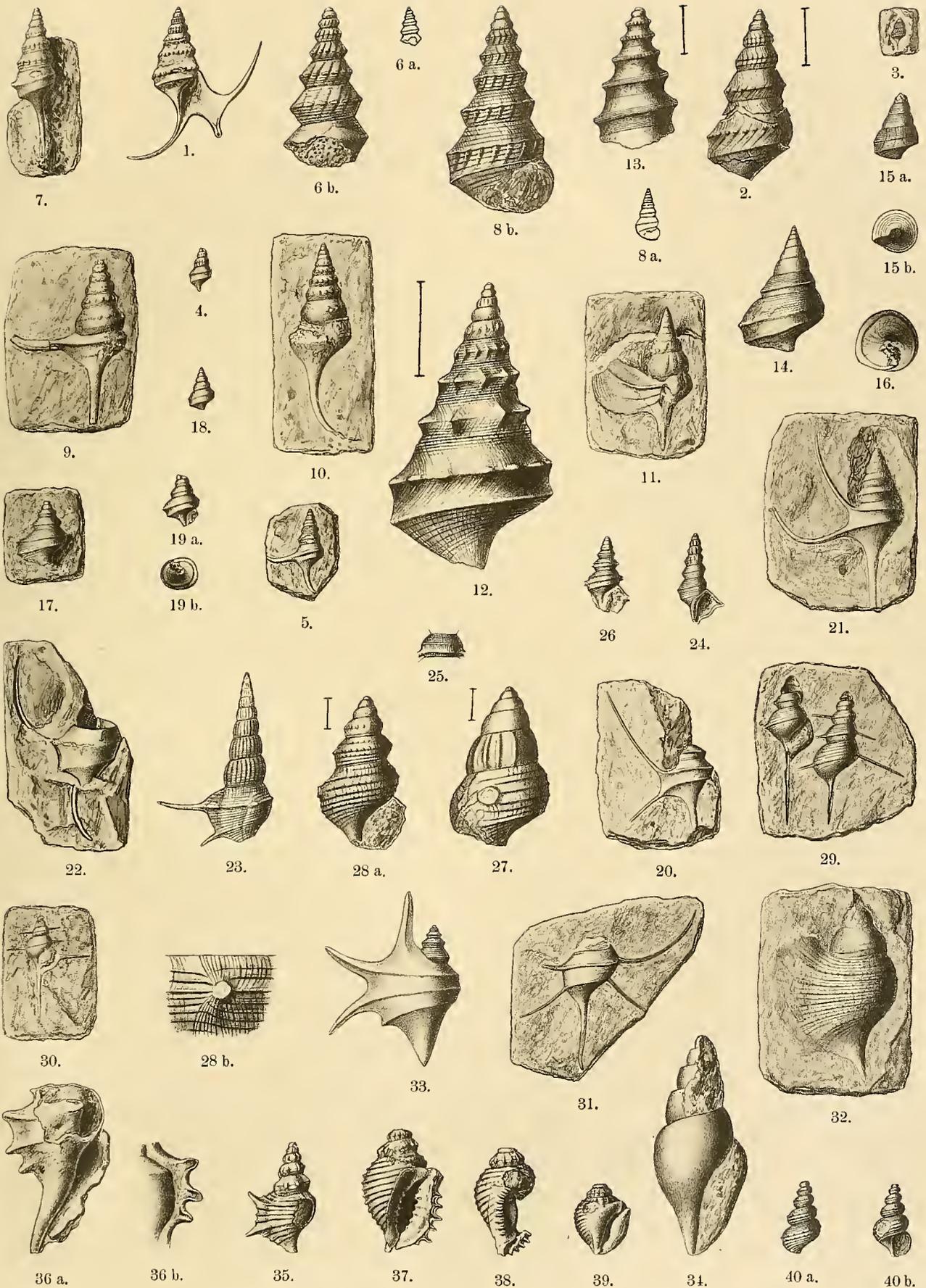
Tafel XXII.

Richard Brösamlen: Beitrag zur Kenntniss der Gastropoden des schwäbischen Jura.

Tafel-Erklärung.

Tafel XXII.

1. *Alaria subpunctata* MÜ. sp. Br. J. α, Boll. T. S. 301.
2. *Alaria subpunctata* MÜ. sp. Br. J. α, Heiningen. T; vergr. S. 301.
3. *Alaria subpunctata* MÜ. sp. Ebendaher. Jugendexemplar. S. 301.
4. „*Rostellaria gracilis*“ MÜ. Lias ζ, Aalen. St. S. 302.
5. *Alaria unidigitata* n. sp. Br. J. β, Aalen. St. S. 302.
6. *Alaria unidigitata* n. sp. Br. J. β, Aalen. M. a nat. Gr., b vergr. S. 302.
7. *Alaria hamus* DESL. sp. Br. J. δ, Attenhofen. E. S. 302.
8. *Alaria striocostula* QU. sp. Br. J. ε, Eningen. T. a nat. Gr., b vergr. Orig. QU. Jura 65, 26, Gastr. 207, 54. S. 303.
9. *Alaria Parkinsoni* QU. sp. Br. J. ε, Eningen. T. Orig. QU. Gastr. 207, 49. S. 303.
10. *Alaria Parkinsoni* QU. sp. Ebendaher. Orig. QU. Gastr. 207, 50. S. 303.
11. *Alaria Parkinsoni* QU. sp. Ebendaher. Orig. QU. Gastr. 207, 51. S. 303.
12. *Alaria Kokeni* n. sp. Br. J. ε, Eningen. St; vergr. S. 304.
13. *Alaria cochleata* QU. sp. Br. J. ε, Eningen. T; vergr. Orig. QU. Jura 65, 27, Gastr. 207, 57. S. 304.
14. *Alaria Cartieri* THURM. Br. J. ζ, Gammelshausen. T. Orig. QU. Jura 72, 23, Gastr. 207, 71. S. 305.
15. *Alaria Cartieri* THURM. Ebendaher. a von hinten, b Basis. Orig. QU. Gastr. 207, 72. S. 305.
16. *Alaria Cartieri* THURM. Br. J. ζ, Lautlingen. G. Basis S. 305.
17. *Alaria cirrus* DESL. sp. Br. J. ζ, Laufen. St. S. 306.
18. *Alaria bicarinata* MÜ. sp., var. *impressae* QU. W. J. α, Schwaben. T. Orig. QU. Gastr. 207, 65. S. 307.
19. *Alaria bicarinata* MÜ. sp., var. *nodosa* QU. W. J. α, Laufen. St. a von vorn, b Basis. S. 307.
20. *Alaria bicarinata* MÜ. sp. W. J. β, Donzdorf. Wi. S. 308.
21. *Alaria bicarinata* MÜ. sp., var. ζ QU. W. J. ζ, Söflingen. T. Orig. QU. Jura 74, 25, Gastr. 207, 60. S. 308.
22. *Alaria supraplicata* n. sp. Mittl. w. J., Tuttlingen (?) T. S. 308.
23. *Alaria supraplicata* n. sp. W. J. ζ, Söflingen. M. S. 308.
24. *Alaria dentilabrum* QU. sp. W. J. ε, Schnaitheim. T. Orig. QU. Gastr. 207, 101. S. 309.
25. *Spinigera macrocephali* QU. sp. Br. J. ε, Dürnaun. T. Vorletzter Umgang. Orig. QU. Gastr. 207, 87. S. 310.
26. *Spinigera semicarinata* MÜ. sp. Br. J. ζ, Streichen. T. Orig. QU. Gastr. 207, 86. S. 310.
27. *Spinigera semicarinata* MÜ. sp. Br. J. ζ, Streichen. T. Jugendexemplar, vergr. S. 311.
28. *Spinigera semicarinata* MÜ. sp. Br. J. ζ, Eningen. G. Jugendexemplar, vergr. a von vorn, b Knoten, vergr. ⁶/₁. S. 311.
29. *Spinigera spinosa* MÜ. sp. W. J. β, Laufen. St. S. 312.
30. *Spinigera spinosa* MÜ. sp. W. J. ζ, Ulm. St. S. 312.
31. *Spinigera bicarinata* QU. sp. W. J. ζ, Söflingen. T. Orig. QU. Jura 98, 22, Gastr. 207, 75. S. 313.
32. *Chenopus suevicus* QU. sp. W. J. ε, Oerlinger Tal. T. Orig. QU. Jura 98, 21, Gastr. 207, 73. S. 314.
33. *Chenopus expansus* n. sp. W. J. ζ, Rammingen. M. S. 314.
34. *Cyphosolenus* sp. indet. Br. J. δ, Balingen. St. S. 314.
35. *Diarthema fusiformis* MÜ. sp. W. J. ε, Nattheim. St. S. 315.
36. *Diarthema fusiformis* MÜ. sp. W. J. ε, Nattheim. M. a von vorn, b Varex von hinten. S. 315.
37. *Columbellaria corallina* QU. sp. W. J. ε, Nattheim. T. Orig. QU. Jura 95, 21, Gastr. 212, 59. S. 316.
38. *Columbellaria corallina* QU. sp. Ebendaher. Spindel eines aufgebrochenen Exemplars. S. 317.
39. *Zittelia globosa* n. sp. W. J. ε, Nattheim. St. S. 317.
40. *Spirocyclina rugosa* n. sp. W. J. ε, Nattheim. St. a von hinten, b von vorn. S. 318.



Lichtdruck der Hofkunstanstalt von Martin Rommel & Co., Stuttgart.