

PALAEONTOLOGISCHE

MITTHEILUNGEN.

T E X T.

**PALAEONTOLOGISCHE  
MITTHEILUNGEN**

**AUS DEM MUSEUM DES KOENIGL. BAYER. STAATES**

**VON**

**DR. ALBERT OPPEL,**

**PROFESSOR AN DER UNIVERSITAET MUENCHEN, CONSERVATOR DES PALAEONTOLOG. MUSEUMS,  
A. ORD. MITGLIED DER KOENIGL. BAYER. AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN.**

**T E X T.**

**STUTTGART.**

**VERLAG VON EBNER & SEUBERT.**

**1862.**

## Vorwort.

Indem ich diese Blätter der Oeffentlichkeit übergebe, suche ich einer Pflicht zu genügen, welche mir, wie ich glaube, durch die Möglichkeit der freien Benützung des reichen paläontologischen Museums in München auferlegt ist. Ich wünsche den Fachgenossen und Freunden die zeitweiligen Ergebnisse mitzutheilen, welche die Arbeiten an der meiner Obhut vertrauten Anstalt geliefert haben. Dies geschieht vorläufig durch Veröffentlichung folgender Abhandlungen:

- 1) über jurassische Crustaceen,
- 2) über Fährten im lithographischen Schiefer,
- 3) über jurassische Cephalopoden.

Aehnliche Mittheilungen werden weiterhin je nach dem sich darbietenden Material in zwanglosen Lieferungen nachfolgen. Insbesondere ist es auch meine Absicht, die Resultate meiner Untersuchungen über die in unsern Alpen gesammelten Versteinerungen zur Veröffentlichung zu bringen. Da unsere königl. Staatsregierung in der hochherzigsten Weise Sorge trägt, dass die weitere Vermehrung des paläontologischen Museums, sowohl durch besondere Ankäufe auswärtiger Vorkommnisse, als auch durch geeignete Ausbeute petrefactenführender Bildungen des

Landes angestrebt werden kann, so dürfte es für die künftigen Lieferungen an neuem und interessantem Stoff wohl niemals fehlen.

Die Herstellung des Werkes mit der Ausstattung, wie sie vorliegt, war nur möglich durch die rege und freundliche Bereitwilligkeit, mit welcher der Verleger den vielen sich dabei ergebenden Anforderungen entgegenkam. Es drängt mich, ihm hierfür öffentlich meinen aufrichtigen Dank auszusprechen.

München, im November 1862.

Der Verfasser.

# I. Ueber jurassische Crustaceen

(Decapoda macrura)

von

Professor Dr. **Albert Opperl**.

1860—1862.

Hieru Tab. 1—38.

---

**Einleitung.** Die nachfolgende Arbeit enthält die Resultate der Untersuchungen über jurassische Crustaceen, welche bei Herstellung eines Cataloges der in dem paläontologischen Museum in München befindlichen Exemplare gemacht wurden. Ich konnte mich zu ihrer Veröffentlichung um so leichter entschliessen, als eine Revision der Münster'schen Bestimmungen schon längst ein dringendes Bedürfniss geworden war, da eine erhebliche Anzahl unrichtiger Angaben aus dem 1839 erschienenen 2ten Hefte der Beiträge <sup>1)</sup> nach und nach in der Literatur Aufnahme gefunden hatten. Doch wird meine Arbeit die Ausführung einer spätern Monographie nur erleichtern nicht aber überflüssig machen. Insbesondere ist noch die Aufgabe zu lösen, die fossilen Gattungen mit den lebenden in ein System zu verschmelzen; allein ich glaube, dass solches mehr die Aufgabe eines Zoologen ist, welcher sich zuvor eingehend mit der Systematik der Crustaceen unserer jetzigen Meere beschäftigte. Bei der Untersuchung des vorliegenden Materials und bei der nachher entworfenen Eintheilung der jurassischen Decapoden macruren habe ich nur solche Merkmale berücksichtigen können, welche an den fossilen Resten sichtbar sind d. h. die Charactere der festen, wenn auch oft sehr feinen Schalentheile, welche sich jedoch z. B. bei den Vorkommnissen des

---

<sup>1)</sup> Die Zahl der von Münster, 1839 Beitr. II. beschriebenen Arten langschwänziger Krabben reducirt sich von 96 auf 46.

lithographischen Schiefer häufig vortrefflich erhalten haben. Manchmal sind dieselben zwar von Gesteinsmasse bedeckt, doch gelang es nicht selten, sehr bezeichnende Merkmale erst dadurch zu gewinnen, dass die Stelle mit dem Meiner von dem Gesteine befreit wurde. Es konnte solches um so leichter ausgeführt werden, als sich bei dem Reichthum des Münchner Museums eine beträchtliche Anzahl von Exemplaren zu Untersuchungen verwenden liess. In diesem Museum befinden sich auch beinahe sämtliche Münster'sche Originalexemplare. Dazu kommen viele Stücke, welche Prof. Wagner im Lauf der Jahre erworben hatte, oder welche durch Ankauf der Häberlein'schen Sammlung Eigenthum des hiesigen Museums geworden waren. Einen noch grösseren Reichthum enthielt das Herzogl. Leuchtenberg'sche Cabinet, was sich durch die Sorgfalt erklärt, welche dessen früherer Conservator Frischmann auf diese Vorkommnisse verwendete. Von grösseren auswärtigen Sammlungen besuchte ich die der H.H. Gerichtsärzte Redenbacher in Hof und Oberndorfer in Kelheim, sowie die Museen in Stuttgart und Tübingen der H.H. Professoren Fraas und Quenstedt, woselbst ich manche Typen, sowie die Nusplinger Vorkommnisse untersuchen konnte. Ausser dem hier zugänglichen Material erhielt ich grosse Mengen jurassischer Crustaceen durch die besondere Güte meiner auswärtigen Freunde und Collegen zur Bearbeitung zugesendet, während mir H. Prof. v. Siebold die lebenden Arten des hiesigen zoologischen Museums auf's entgegenkommendste zur Benützung überliess. Ich statue hier allen denen, welche mir freundlich mit Rath oder That aushalfen, meinen verbindlichsten Dank ab. Es sind folgende Herrn:

v. Alberti (Meyer'sche Originalexemplare), Andler, Braun, Beyrich (Schloth. Orig.), Bouchard-Chanteraux, Escher von der Linth, Eser (Meyer'sche Orig.), Etallon, Fischer, Fraas, Frischmann, Greppin, Guambel, Heer, Hoffmann, v. Keyserling, v. Kurr, Oberndorfer, Pöcher, Quenstedt, Redenbacher, Reuss, Roman, Saemann, v. Siebold, Schuler, Terquem, Wagner, Weissmann, Witte (Römer'sche Orig.), Zittel.

		Lias.			Dogger.			Malm.				
		Unterer Lias, Sonnur Gruppe.	Mittlerer Lias.	Oberer Lias, Thouars Gruppe.	Unterer und mittlerer Dogger, Bayenz Gruppe.	Oberer Dogger, Bath Gruppe.	Unterer Malm, Kelloway Gruppe.	Mittlerer Malm, Oxford Gruppe.	Oberer Malm, Kimmeridge Gruppe.			
									Bayern	Württh. Nuspl.	Alb. Cliva.	
	<b>Eryon</b> Desm.											
1.	" <i>Berkii</i> Opp.	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2.	" <i>Boettgeri</i> M. Cuy	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3.	" <i>antiquus</i> Bradvr.	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4.	" <i>Harbmanni</i> Myr.	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-
5.	" <i>Perroni</i> Etall.	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-
6.	" <i>prolixus</i> Schl.	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	-
7.	" <i>apiculatus</i> Germ.	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	-
8.	" <i>orbiculatus</i> Münt.	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	-
9.	" <i>elongatus</i> Münt.	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	-
10.	" <i>archiformis</i> Schl.	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	-
11.	" <i>globatus</i> Münt.	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	-
12.	" <i>longipes</i> Verne	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	-
13.	" <i>Schuberti</i> Myr.	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	-
14.	" <i>Kadenbacheri</i> Münt.	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	-
	<b>Stenechirus</b> Opp.											
1.	" <i>Mayeri</i> Opp.	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-
2.	" <i>nugatus</i> Münt.	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-
	<b>Eryma</b> Myr.											
1.	" <i>summisialis</i> Opp.	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2.	" <i>prolixus</i> Opp.	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3.	" <i>amathus</i> Opp.	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4.	" <i>Landonensis</i> Etall.	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5.	" <i>Aleutica</i> Quenst.	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-
6.	" <i>Wartensbergica</i> Opp.	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-
7.	" <i>aspera</i> Opp.	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-
8.	" <i>elegans</i> Opp.	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-
9.	" <i>compressa</i> Desl.	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-
10.	" <i>Geppini</i> Opp.	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-
11.	" <i>Girodi</i> Etall.	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-
12.	" <i>equalis</i> Etall.	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-
13.	" <i>ornata</i> Quenst.	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-
14.	" <i>Handelskubi</i> Myr.	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-
15.	" <i>Callorhynchus</i> Opp.	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-
16.	" <i>Humani</i> Opp.	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-
17.	" <i>rugosa</i> Etall.	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-
18.	" <i>radiata</i> Opp.	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-
19.	" <i>ventrosa</i> Myr.	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-
20.	" <i>subventrosa</i> Etall.	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-
21.	" <i>Perroni</i> Etall.	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-
22.	" <i>insignis</i> Opp.	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-
23.	" <i>modioliformis</i> Schl.	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-
24.	" <i>septadactylina</i> Germ.	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-
25.	" <i>Vilhelmi</i> Münt.	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-
26.	" <i>elongata</i> Münt.	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-
27.	" <i>major</i> Opp.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-
28.	" <i>punctata</i> Opp.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-
29.	" <i>errucosa</i> Münt.	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-
30.	" <i>Serrini</i> Quenst.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-
31.	" <i>Moran</i> Opp.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-
32.	" <i>minuta</i> Schl.	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-
33.	" <i>fulviformis</i> Schl.	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-
34.	" <i>Bobani</i> Etall.	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-
35.	" <i>Thurmanni</i> Etall.	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-
36.	" <i>Thierrii</i> Etall.	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-

	Lias.			Dogger.			Malm.		
	Unterer Lias, Senonur Gruppe.	Mittlerer Lias.	Oberer Lias, Thouars Gruppe.	Unterer und mitt- lerer Dogger, Bayeux Gruppe.	Oberer Dogger, Bath Gruppe.	Unterer Malm, Kellaway Gruppe.	Oberer Malm, Kimmeridge Gruppe.		
							Lithogr. Schiefer		
							Bayern.	Württ. Nespl.	Alb. Crisp.
<b>Paradictyocaris Opp.</b>									
1	..	<i>gustulosa</i> Münst.	-	-	-	-	-	+	-
2	..	<i>Münsteri</i> Opp.	-	-	-	-	-	-	-
<b>Palaenacarus S.</b>									
1	..	<i>Edwardsi</i> Etall.	-	-	-	-	+	-	-
2	..	<i>soltarius</i> Opp.	-	-	-	-	-	+	-
<b>Maclis Münst.</b>									
1	..	<i>Bonjourii</i> Etall.	-	-	+	-	-	-	-
2	..	<i>Fischeri</i> Opp.	-	-	-	-	+	-	-
3	..	<i>parvula</i> Opp.	-	-	-	-	+	-	-
4	..	<i>suprajurassica</i> Quenst.	-	-	-	-	-	+	-
5	..	<i>latissima</i> Münst.	-	-	-	-	-	+	-
6	..	<i>robusta</i> Opp.	-	-	-	-	-	+	-
7	..	<i>deformis</i> Opp.	-	-	-	-	-	+	-
<b>Etallonia Opp.</b>									
1	..	<i>longissima</i> Münst.	-	-	-	-	-	+	-
<b>Lineola Quenst.</b>									
1	..	<i>Pavidonae</i> Quenst.	-	-	+	-	-	-	-
<b>Pseudoglyphes Opp.</b>									
1	..	<i>gracilis</i> Meyer	+	-	-	-	-	-	-
2	..	<i>Etallonii</i> Opp.	-	+	-	-	-	-	-
3	..	<i>smallthera</i> Opp.	-	+	-	-	-	-	-
4	..	<i>abrichi</i> Etall.	-	-	+	-	-	-	-
5	..	<i>eximia</i> Opp.	-	-	-	-	+	-	-
6	..	<i>Trochardi</i> Opp.	-	-	-	-	+	-	-
<b>Glyphes Meyer</b>									
1	..	<i>Haeri</i> Opp.	+	-	-	-	-	-	-
2	..	<i>major</i> Opp.	+	-	-	-	-	-	-
3	..	<i>sp. ind.</i>	+	-	-	-	-	-	-
4	..	<i>alpina</i> Opp.	+	-	-	-	-	-	-
5	..	<i>laticrus</i> Meyer	-	+	-	-	-	-	-
6	..	<i>Trochardi</i> Opp.	-	+	-	-	-	-	-
7	..	<i>adularis</i> Opp.	-	-	+	-	-	-	-
8	..	<i>pubescens</i> Meyer	-	-	-	+	-	-	-
9	..	<i>cruxata</i> Opp.	-	-	-	+	-	-	-
10	..	<i>Machini</i> Etall.	-	-	-	+	-	-	-
11	..	<i>cruxata</i> , Quenst.	-	-	-	+	-	-	-
12	..	<i>Edwardsii</i> Meyer	-	-	-	-	+	-	-
13	..	<i>Münsteri</i> Vullst.	-	-	-	-	+	-	-
14	..	<i>Bojardi</i> Dron.	-	-	-	-	+	-	-
15	..	<i>Bronni</i> Rom.	-	-	-	-	+	-	-
16	..	<i>castralis</i> Phil.	-	-	-	-	+	-	-
17	..	<i>Etallonii</i> Opp.	-	-	-	-	+	-	-
18	..	<i>Ferrari</i> Etall.	-	-	-	-	?	-	-
19	..	<i>pubescens</i> Meyer	-	-	-	-	+	-	-
20	..	<i>pseudoglyphes</i> Schl.	-	-	-	-	-	+	-
21	..	<i>apennina</i> Münst.	-	-	-	-	-	+	-
22	..	<i>truncata</i> Opp.	-	-	-	-	-	+	-
23	..	<i>harmoni</i> Opp.	-	-	-	-	-	-	+
24	..	<i>jurassica</i> Opp.	-	-	-	-	+	-	-
25	..	<i>Hayesi</i> Rom.	-	-	-	-	+	-	-

		Lias.			Dogger.			Malm.					
		Unterer Lias, Senar Gruppe.	Mittlerer Lias.	Oberer Lias, Thottars Gruppe.	Unterer und mitt- lerer Dogger, Bayanz Gruppe.	Oberer Dogger, Bath Gruppe.	Unterer Malm, Kelloway Gruppe.	Oberer Malm, Kimmeridge Gruppe.					
								Bayern	Württh. Nuspl.	Alin. Ciria.			
<b>Meecoehirus Germ.</b>													
1.	.. <i>otifaz</i> Quenst. . . . .	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
2.	.. <i>caetulis</i> Meyer . . . . .	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
3.	.. <i>longimanus</i> Schl. . . . .	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-		
4.	.. <i>Rajeri</i> Germ. . . . .	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-		
5.	.. <i>breitmanni</i> Münt. . . . .	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-		
6.	.. <i>dubius</i> Münt. . . . .	-	-	-	-	-	+	-	-	+	-		
<b>Palinurina Münt.</b>													
1.	.. <i>longipes</i> Münt. . . . .	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-		
2.	.. <i>tenera</i> Opp. . . . .	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-		
3.	.. <i>pygmaea</i> Münt. . . . .	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-		
<b>Cancerinus Münt.</b>													
1.	.. <i>claviger</i> Münt. . . . .	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-		
2.	.. <i>latipes</i> Münt. . . . .	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-		
<b>Pencaeus Fabr. Antiripos M</b>													
1.	.. <i>isarcus</i> Opp. . . . .	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
2.	.. <i>speciosus</i> Münt. . . . .	-	-	-	-	-	-	+	+	+	-		
3.	.. <i>induradino</i> Opp. . . . .	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-		
4.	.. <i>Meyeri</i> Opp. . . . .	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-		
5.	.. <i>latipes</i> Opp. . . . .	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-		
<b>Acanthochirus Opp.</b>													
1.	.. <i>longipes</i> Opp. . . . .	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-		
2.	.. <i>cordatus</i> Münt. . . . .	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-		
3.	.. <i>angulatus</i> Münt. . . . .	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-		
<b>Byrgis Münt.</b>													
1.	.. <i>apincus</i> Münt. . . . .	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-		
2.	.. <i>haedon</i> Münt. . . . .	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-		
3.	.. <i>Haderlein</i> Münt. . . . .	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-		
<b>Glaucilla Münt.</b>													
1.	.. <i>nicoles</i> Münt. . . . .	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-		
2.	.. <i>brevis</i> Münt. . . . .	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-		
3.	.. <i>Sibboldi</i> Opp. . . . .	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-		
<b>Udorella Opp.</b>													
1.	.. <i>Agassizi</i> Opp. . . . .	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-		
<b>Drebus Münt.</b>													
1.	.. <i>deformis</i> Münt. . . . .	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-		
2.	.. <i>curvirostris</i> Münt. . . . .	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-		
<b>Duca Münt.</b>													
1.	.. <i>monocera</i> Münt. . . . .	-	-	-	-	-	-	+	-	+	-		
2.	.. <i>denticulata</i> Münt. . . . .	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-		
3.	.. <i>Browni</i> Opp. . . . .	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-		
<b>Aeger Münt.</b>													
1.	.. <i>saugata</i> Opp. . . . .	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-		
2.	.. <i>spiralis</i> Schluth. . . . .	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-		
3.	.. <i>elegans</i> Münt. . . . .	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-		
4.	.. <i>Browni</i> Opp. . . . .	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-		
5.	.. <i>armatus</i> Opp. . . . .	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-		
<b>Udora Münt.</b>													
1.	.. <i>brevispinis</i> Münt. . . . .	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-		
<b>Hefrina Münt.</b>													
1.	.. <i>ovata</i> Münt. . . . .	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-		
2.	.. <i>Frischmanni</i> Opp. . . . .	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-		
<b>Flider Münt.</b>													
1.	.. <i>ungulatus</i> Münt. . . . .	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-		
100		10	8	4	2	5	8	12	14	8	63	15	5
											70		

**A. Stiele der äussern Antennen länger (weiter vorspringend) als die der innern. Die äussern und innern Antennen entspringen in der gleichen Höhe. (Fam. *Astacinen* und *Locusten*.)**

**a. Mehrere Fusspaare mit Scheeren.**

- |   |  |   |  |
|---|--|---|--|
| 1. <i>Eryon</i> Desm. . . . .   | Die 4 vordern Fusspaare tragen Scheeren, das 5te Nägel. Scheerenfinger aussen liegend. Cephalothorax breit, schildförmig, Stirn mit einem gerundeten Ausschnitt versehen, nicht spitz. | } | Aeusserere Antennen kürzer als der Körper. |
| 2. <i>Stenochirus</i> Opp. . . . .  | Erstes Fusspaar mit lang gezogenen sehr dünnen Scheeren. Scheerenfinger auf der Innenseite mit zahlreichen spitzen Stacheln besetzt. Form des Cephalothorax nicht bekannt.             |   |  |
| 3. <i>Eryma</i> Meyr. Cephalothorax mit 3, schräg von dem Rücken herab gegen vorn verlaufenden Furchen. 4tes Fusspaar mit einer Reihe beweglicher Stacheln besetzt. | Die 3 vordern Fusspaare tragen Scheeren, die 2 hintern Nägel. Cephal. länglich stark gewölbt. Stirn spitz.   | } | Aeusserere Antennen länger als der Körper. |
| 4. <i>Pseudastacus</i> Opp. Cephalothorax mit einer tiefen Furche. 4tes Fusspaar glatt.   | <i>Astacus</i> -ähnliche Krebse.   |   |  |

**b. Gattungen von zweifelhafter Stellung.**

5. *Palaeastacus* Etall. Grosse starke Scheeren mit derben Knoten besetzt.
6. *Magila* Münt. . . . Kurze breite Scheeren mit dicker Schale. Letztere ist an den übrigen Körpertheilen sehr dünn.
7. *Etallonia* Opp. . . Der bewegliche Scheerenfinger des ersten Fusspaares dünn und länger als der unbewegliche. Letzterer mit einem Nebenzacken versehen.
8. *Uncina* Quenst. . . Lange Vorderfüsse mit zangenförmig gekrümmten Scheerenfingern.
9. *Pseudoglyphea* Opp. Durch den Verlauf der Vertiefungen im Cephalothorax bestimmbar.

**c. Sämmtliche Fusspaare ohne Scheeren (mit einem Nagel endigend).**

- |   |   |   |  |
|---|---|---|--|
| 10. <i>Glyphea</i> Meyr. Dicke Schale. Vorderfuss ohne Franzen. Verhandensein einer deckenden Schuppe, welche bei den 3 folgenden Gattungen fehlt oder wenigstens nicht nachgewiesen werden konnte. | Vorderfuss bedeutend grösser als die hintern Füsse.                       | } | Aeusserere Antennen stark und lang, jedoch noch immer fadenförmig.                             |
| 11. <i>Mecochirus</i> Germ. Dünne Schale. Vorderfuss seiner ganzen Länge nach mit beweglichen Franzen besetzt.  | Vorderfüsse annähernd von den gleichen Dimensionen wie die hintern Füsse. |   |  |
| 12. <i>Palinurina</i> Münt. . . . .   | Vorderfüsse annähernd von den gleichen Dimensionen wie die hintern Füsse. |   |  |
| 13. <i>Cancrinus</i> Münt. . . . .  |   |   | Aeusserere Antennen kurz und sehr dick, indem ihre Länge kaum das 3fache ihrer Dicke erreicht. |

**B.** Stiele der äussern Antennen kürzer (weniger vorspringend) als die der innern. Die Stiele der letztern haben eine höhere Lage als die Stiele der äussern Antennen. (Fam. *Garneelen*). Zwischen Cephalothorax und erstes Hinterleibssegment schiebt sich ein besonderes Schalenstück ein.

**a. Schalenoberfläche glatt oder nur an einzelnen Stellen unregelmässig punktiert.**

- |   |                           |  |
|---|---------------------------|--|
| 14. <i>Penacus</i> Fabr. ( <i>Antrimpos</i> Münt.). Das erste Fusspaar glatt.                               | } Füsse klein und dünn.   | } Die drei vordern Fusspaare mit einer Scheere, die zwei hintern mit einem Nagel endigend. |
| 15. <i>Acanthochirus</i> Opp. Das erste Fusspaar wie auch die Kieferfüsse mit beweglichen Stacheln besetzt. |                           |  |
| 16. <i>Bylgia</i> Münt. . . . .   | } Füsse lang und kräftig. | } Die zwei vordern Fusspaare mit einer Scheere, die drei hintern mit einem Nagel endigend. |
| 17. <i>Blaculla</i> Münt. . . . .   |                           |  |
| 18. <i>Udorella</i> Opp. . . . .  |                           | } Sämmtliche Füsse von übereinstimmender Form.   |
| — <i>Rauna</i> Münt. . . . .  |                           | } Unsichere Gattungen, nicht genügend erhalten.  |
| — <i>Bombur</i> Münt. . . . .   |                           |  |

**b. Die Schale zeigt auf ihrer ganzen Oberfläche eine feine aber dennoch sehr deutliche Punktation.**

- |                                 |   |   |
|---------------------------------|---|---|
| 19. <i>Drobna</i> Münt. . . . . | } Füsse kurz und kräftig.   | } Füsse glatt.                            |
| 20. <i>Dusa</i> Münt. . . . .   | } Füsse lang und dünn. Die Scheeren der 3 ersten Fusspaare besitzen lange, stark gekrümmte Finger.  |   |
| 21. <i>Aeger</i> Münt. . . . .  | } Die langen Kieferfüsse und die folgenden Fusspaare mit Stacheln besetzt. Die hintern Füsse glatt. Das 3te Fusspaar grösser als das 1, 2, 4 und 5te. | } Füsse mit beweglichen Stacheln besetzt. |
| 22. <i>Udora</i> Münt. . . . .  | } Sämmtliche Füsse tragen feine Stacheln und nehmen vom 1—5ten regelmässig an Grösse ab.  |   |

**c. Schalenoberfläche fein gestreift und punktiert.**

23. *Hefriga* Münt.

**d. Schale nicht deutlich erhalten.**

24. *Elder* Münt.



## Eryon Desm.

1820. *Macrourites* (pars) Schloth. Petrefactenk. I, pag. 37.  
 1822. *Eryon* Desm. et Brongn. Crust. foss. pag. 128.  
 1823. *Eryon* Krüger Geschichte der Urwelt pag. 587.  
 1825. *Eryon* Desm. Consid. gener. sur la Classe des Crust. pag. 207.  
 1825. *Eryon* Krüger Urweltliche Naturgeschichte der org. Schöpf. I., pag. 265.  
 1827. *Eryon* Germar in Keferstein Deutschl. IV. Bd., pag. 98.  
 1835. *Colcia* Broderip Geolog. Proceed. II, pag. 261. Geol. Transact. V, pag. 172.  
 1836. *Eryon* Meyer Beiträge zu Eryon Nov. Act. Leop. Acad. XVIII, pag. 261,  
 1837. *Eryon* Milne Edwards Hist. nat. des crusacés II, pag. 278.  
 1839. *Eryon* Münst. Beiträge zur Petrefactenkunde II, pag. 2.  
 1848. *Eryon* Bronn Index pal. pag. 468.  
 1852. *Eryon* Quenst. Handb. der Petrefactenkunde pag. 265.  
 1853. *Eryon* Frischmann Programm pag. 26.  
 1854. *Eryon* Pictet Traité de Paléont. Tom. II, pag. 441.  
 1858. *Stenochelus* Reuss. Foss. Krebse Raibler Sch. in Hauer's Beiträge zur Paläontogr. Bd. I, pag. 2, tab. 1, fig. 1.  
 1858. *Tetrachela* Reuss. ibid. pag. 5, tab. 1, fig. 2—7.

**Beschreibung.** Zwei Paare sehr kurzer unter sich ungleicher innerer Antennen. Letztere sitzen je zu zweien auf einem gemeinsamen Stiele, welcher kürzer ist als die Stiele der äussern Antennen. Häufig ist auf jeder Seite nur eine der innern Antennen erhalten (Tab. 1, fig. 2, 3 i i). Dieselbe ist etwas dicker als die dazugehörige Antenne und zeichnet sich durch die Länge ihres ersten Segmentes aus. Zahlreicher gegliedert ist die etwas dünnere Antenne, auch besitzen ihre Eindrücke an den wenigen Exemplaren, an welchen sie sich deutlich erkennen lassen, meist einen stark gekrümmten Verlauf (Tab. 2, fig. 1).

Die äussern Antennen messen bei den meisten Arten ungefähr  $\frac{1}{5}$  der ganzen Körperlänge, doch steigt dieses Verhältniss bis zu  $\frac{3}{5}$  (bei *Eryon Redenbacheri*). Sie sitzen auf gegliederten Stielen deren ungleichförmige Segmente sich durch ihre Dicke auszeichnen. In enger Verbindung mit letztern steht eine kurze, vorn gerundete, deckende Schuppe.

Der schildförmige Cephalothorax, dessen breiter Form es zuzuschreiben ist, dass die Exemplare nicht von der Seite zusammengedrückt wurden, sondern im Gestein entweder auf den Bauch oder den Rücken zu liegen kamen, bildet sehr wesentliche Merkmale zur Bestimmung der Arten. Sein vorderer Theil trägt gewöhnlich einen seichten Ausschnitt unter dessen Rande die vorhin beschriebenen Organe hervortreten. Eine zugespitzte Stirn oder ein Schnabel kommt bei der Gattung *Eryon* nicht vor. Seit-

lich bemerkt man gewöhnlich die gerundeten Einschnitte, aus welchen bei manchen Exemplaren (oder Arten, *E. arctiformis*) die Stiele der Augen weit hervortreten. Dann folgen auf jeder Seite je nach der einzelnen Species Einschnitte, Vorsprünge, schwache Zacken oder ein glatter gebogener Rand. Auch die Oberflächenbeschaffenheit des Cephalothorax, besonders die Vertheilung und Grösse der Wärzchen kommen bei Bestimmung der Arten in Betracht.

Der Hinterleib ist nicht sehr lang und weit schmaler als der Cephalothorax, doch besitzen die einzelnen Segmente eine beträchtliche Ausdehnung in die Breite. Gewöhnlich tragen sie eine mediane Erhöhung. Bei den meisten Exemplaren lassen sich die Conturen des ersten Segmentes nicht mehr erkennen. Sehr deutlich haben sich dagegen die vier folgenden unter einander beinahe ganz gleichen Segmente erhalten. Etwas schmaler als diese wird das sechste Segment. An seinen seitlichen Theilen befestigen sich gegen rückwärts durch Vermittlung eines besonderen Schalenstückes die äussern Schwanzklappen, während das siebente Segment in directer Verbindung mit dem sechsten steht. Sämmtliche Klappen sind ungetheilt. Ihre Form variirt je nach den einzelnen Arten, insbesondere in Beziehung auf das hintere Ende, welches bei der einen Species spitz, bei der andern rund ist.

Die zackigen Schalenstücke in der Mundöffnung, welche bei einzelnen auf dem Rücken liegenden Individuen sichtbar werden, hat schon Münster abgebildet, ebenso die in enger Verbindung damit stehenden Theile, an welche sich die Kieferfüsse befestigen. Letztere bestehen aus mehreren (4) Gliedern und treten gewöhnlich zwischen den innern Antennen aus dem Gestein hervor. Sie unterscheiden sich von diesen durch ihre weit längeren Segmente.

Bei den Füßen eignet sich die Form der Scheeren, sowie die Dimensionsverhältnisse des Mittelfusses und der Fusswurzel zur Bestimmung der einzelnen Arten. Die 4 vorderen Fusspaare tragen Scheeren, deren beweglicher Finger aussen angebracht ist. Das erste Paar, welches ungleich grösser als die übrigen Füsse ist, besitzt eine von letztern etwas abweichende Form. Das fünfte Fusspaar ist das kleinste und endigt mit einem einfachen Nagel. Von den Afterfüssen haben sich nur höchst mangelhafte Reste erhalten.

Es hat sich bei gut erhaltenen Exemplaren mehrerer Arten von Eryon gezeigt, dass der seitliche Rand des Cephalothorax, das letzte Fusspaar und der hintere Rand der Schwanzklappen mit einem Saume feiner paralleler Franzen besetzt waren. Ob dieses Merkmal allen Eryonen gemeinsam zukommt, oder ob es nur einzelne Species characterisirt, bleibt vorläufig noch unentschieden.

**Geognostische Verbreitung.** Da man Eryonen in verschiedenen Lagen vom untersten Lias bis in die obersten jurassischen Schichten hinauf ge-

gefunden hat, so ist anzunehmen, dass diese Gattung während der ganzen Juraperiode ununterbrochen existirte. Doch treten schon früher in den Raibler-Schichten die Reste einer kleinen Species (*Eryon Raiblianus* Bronn<sup>1)</sup> auf. Während demnach die Gattung schon in der Trias beginnt<sup>2)</sup>, so setzt sich dieselbe durch den Jura bis in die Kreide hinauf fort, woselbst sie erlischt<sup>3) 4) 5)</sup>

### 1. *Eryon* Escheri Opp.

Tab. 1, fig. 1.

**Beschreibung.** Während bei dem einzigen bisher aufgefundenen Exemplar dieser Species die Conturen einzelner Körpertheile, die kurzen äussern Antennen und besonders auch die Form des Vorderfusses mit Bestimmtheit darauf hinweisen, dass dasselbe zu der Gattung *Eryon* gehöre, so sind dagegen die Speciesmerkmale weniger ausgesprochen. Sie beschränken sich auf das Nachfolgende.

Der nicht sehr breite Cephalothorax trägt auf der einen Seite einen randlichen Einschnitt, auf der andern Seite sind die Umrisse zerstört. Die Scheere des ersten Fusspaars besitzt ziemlich lange gerundete Scheerenfinger, welche sich an ihrem vordern Ende zangenförmig gegen einander biegen. Während die innern Antennen verloren gegangen sind, haben sich dagegen besonders auf der einen Seite die äussern Antennen und die Segmente ihres gegliederten Stieles erhalten. Eine daneben liegende, gegen vorn gerundete, auf ihrer Oberfläche schwach granulirte Partie lässt sich als Deckschuppe deuten. Von den 4 hintern Fusspaaren sind nur noch die Eindrücke einzelner Glieder erhalten. Die Segmente des Hinterleibes zeichnen sich durch Breite aus. Es scheint dass die Schale beinahe des ganzen Krebses granulirt war, wenigstens bemerkt man dies, wo immer noch Reste oder Eindrücke der Schale vorhanden sind. Glatt erscheinen nur einzelne Parthien der Hinterleibssegmente, besonders deutlich ist dagegen die Granulation der zum Theil sehr gut erhaltenen Schale der Schwanzklappen.

**Untersuchte Stücke.** Ein Exemplar aus dem paläontolog. Museum in Zürich. Von den H.H. Prof. Heer und Escher von der Linth mitgetheilt.

<sup>1)</sup> *Bohna Raibiana* Bronn. Jahrb. 1858, pag. 22, tab. 4, fig. 1—3. *Eryon Raiblianus* Meyer, *Stenochelus triasicus* Reuss, *Tetrachela Raibiana* Reuss.

<sup>2)</sup> *Eryon laevis* Gould spec. *Tropifer laevis* Gould. Descr. of a new fossil from the Lias Bonebed Proceed. geol. Soc. 22 Apr. 1857, pag. 360. Von Gould in dem Bonebed von Aust Passage gefunden, wäre eine zweite jüngere Trias-Species. Bleibt jedoch vorläufig eine noch nach allen Beziehungen unsichere und unbestimmte Art.

<sup>3)</sup> Gid. Mantell. 1833 Geology of the South East of England pag. 373.

<sup>4)</sup> Morris 1854 Catal. 2 ed. pag. 106.

<sup>5)</sup> Meyer 1837 Nov. Act. Leop. Carol. Acad. pag. 288.

**Vorkommen.** Untere Region des untern Lias mit *Amm. longipontinus* (Zonen des *Amm. planorbis* und *Amm. angulatus*). Schambelen unweit Mülligen bei Baden in der Schweiz (Canton Aargau).

## 2. Eryon Barrovensis M'Coy.

1849. *Eryon Barrovensis* M'Coy. Ann. und Mag. nat. hist. IV. Bd. 2. Ser. pag. 172.

Ueber 4 Zoll lange Species, welche sich durch ihre kurzen und dicken Scheeren im Vergleich zu den übrigen liasischen und jurassischen Eryonen auszeichnen soll.

**Vorkommen.** Unterer Lias von Barrow-on-Soar in England.

## 3. Eryon antiquus Broder. sp.

1835. *Coleia antiqua* Broderip Geol. Proceed. II, pag. 201. Geol. Transact. II, Ser. V Bd. I, pag. 171, tab. 12, fig. 1, 2. Vergl. auch Geol. Transact. 2 Bd. tab. 4, fig. 8. Brodie Ann. und Mag. nat. hist. 1843, XI, pag. 509. 1) Brodie insect. pag. 65, 102. Bronn Lethäa II. Aufl. tab. 25, fig. 11, Bd. IV, pag. 421.

**Beschreibung.** Die von Broderip in den Geol. Transact. abgebildete und *Coleia antiqua* benannte Species lässt sich mit dem Genus *Eryon* vereinigen, da die Form des Cephalothorax, der Füsse, des Schwanzes u. s. w., sowie die Kürze der Antennen den Gattungsmerkmalen der Eryonen entspricht. Das kleinere der abgebildeten Exemplare hat verhältnissmässig dünnere und kürzere Scheeren als das grössere, was vielleicht mit einer Speciesverschiedenheit der beiden abgebildeten Exemplare zusammenhängt. Da mir die Stücke nicht zu Gesicht kamen, so unterlasse ich eine weitere Beschreibung.

**Vorkommen.** Aus den Fisch- und Saurier-Schichten des untern Lias von Broad-ledge an der Küste von Lyme Regis (Dorsetshire).

## 4. Eryon Hartmanni Meyer.

1835. *Eryon Hartmanni* Meyer in Bronn Jahrb. pag. 329.

1836. *Eryon Hartmanni* Meyer, Nova Acta Leop. C. Acad. XVIII. Bd. pag. 263 tab. 11 und tab. 12, fig. 2 und 4.

1837. *Eryon Hartmanni* Meyer in Bronn Jahrb. pag. 814.

1843. *Eryon Hartmanni* Quenst. Flözgeb. pag. 251.

1848. *Eryon Hartmanni* Bronn Index pal. pag. 468.

1856. *Eryon Hartmanni* Quenst. Jura tab. 84, fig. 6, pag. 241.

---

1) Brodie sagt in obigem Aufsätze, dass in dem »Insect limestone« von Wainlode Cliff (Gloucestershire) Eryonen-ähnliche Crustaceen-Reste vorkommen. Vielleicht dass dieselben zu *Eryon Escheri* gehören. Sie liegen wie die Schweizer Species in der untern Region des untern Lias.

Ich verweise hier auf die Meyer'sche Beschreibung und Abbildung in den Schriften der Leop. Academie. Die später aufgefundenen Exemplare sind weniger vollständig als das von Meyer untersuchte Stück.

**Vorkommen.** Oberer Lias, Zone der *Posidonomya Bronni*. Umgebungen von Boll und Göppingen (Württemberg), Donaueschingen (Baden), Ahornthal bei Rabenstein und Banz (Bayern).

### 5. *Eryon Perroni* Etall.

1858. *Eryon Perroni* Etallon crust. foss. de la H. Saône Bullet. Soc. géol. de Fr. XVI, pag. 169, tab. 4, fig. 1—3.

Fragment eines Cephalothorax und der ersten Hinterleibssegmente. Aus dem Kieselnierealkalk der Oxfordgruppe von Calmoutiers (Haute-Saône).

### 6. *Eryon propinquus* Schloth. spec.

Tab. 1. Fig. 2, 3, 4. Tab. 2. Fig. 1.

1822. *Macrourites propinquus* Schloth. Petrefk. Nachtr. pag. 35, tab. 3, fig. 2.  
 1825. *Eryon Schlothemi* König ic. f. 93.  
 1827. *Eryon propinquus* Germ. in Keferst. Deutschl. IV, pag. 99.  
 1829. *Eryon Schlothemi* Holl Handb. d. Petrefk. II, pag. 150.  
 1836. *Eryon Schlothemi* Meyer Nov. Act. Leop. C. Acad. Bd. XVIII, pag. 280.  
 1838. *Eryon Rehmanni* Meyer in Bronn, Jahrb. pag. 415.  
 1839. *Eryon speciosus* Münst. Beitr. II, pag. 5, tab. 2 u. tab. 3, fig. 2.  
 1839. *Eryon Meyeri* Münst. Beitr. II, pag. 6, tab. 3, fig. 1 u. tab. 4.  
 1852. *Eryon propinquus* Quenst. Handb. pag. 267, tab. 20, fig. 19.  
 1853. *Eryon speciosus* und *propinquus* Frischmann Programm pag. 26.  
 1857. *Eryon speciosus* Quenst. Jura pag. 806, tab. 99, fig. 28, 31.

**Beschreibung.** Der Cephalothorax trägt auf jeder Seite zwei randliche Einschnitte, vorn ist derselbe schwach gegen einwärts ausgeschnitten, und an dieser Stelle von einem etwas verdickten Rand umsäumt. Seitlich folgen in geringer Entfernung die Vertiefungen, aus welchen die Augen traten. Die Breite des Cephalothorax wechselt bei den einzelnen Individuen von 1" 3''' — 4" 8''', die Länge von 11''' — 3" 3''', bei einer Körperlänge von 1" 9''' — 6" 7'''. Seine Oberfläche ist mit Wärzchen bedeckt, welche sich auf die hintere Hälfte in mehrere Reihen gruppieren, wie es tab. 2, fig. 1 darstellt. Zwischen innern und äussern Antennen sieht man häufig das aus 4 Segmenten bestehende Vorderende eines Kieferfusses hineinragen. Die kräftigen Vorderfüsse sind ziemlich lang, ihre gekrümmten Scheerenfinger verdicken sich am vordern Ende etwas. Die Hinterleibssegmente tragen in der Mitte eine längliche Erhöhung; ihre Oberfläche ist theilweise mit Warzen bedeckt. Die übrigen Körpertheile sind glatt. Schwanzklappen, hinteres Fusspaar und Seitenränder des Cephalothorax ursprünglich mit feinen Franzen besetzt, welche aber gewöhnlich nicht mehr zu sehen sind.

**Bemerkungen.** Ich legte der Species die Schlotheim'sche Bezeichnung wieder zu Grund, indem ich mehrere der später hinzugekommenen Benennungen damit vereinigte. Am häufigsten werden unter diesen die Münster'schen Arten *Eryon speciosus* und *Meyeri* zu unterscheiden versucht, jedoch ohne Erfolg, da die von Münster angegebenen Merkmale sich nicht bestätigen. Es zeigen nemlich die Münster'sche Original Exemplare von *Eryon speciosus* ganz dieselben Einschnitte an den Rändern des Cephalothorax wie die von *Eryon Meyeri*, nur hatte sich Münster beim Bemalen der Stücke mit Farbe über die Form obiger Einschnitte getäuscht, was ihn veranlasste 2 besondere Arten zu unterscheiden. Da sich auch die übrigen Unterscheidungsmerkmale nicht als haltbar erwiesen, so wird eine Wiedervereinigung obiger Bezeichnung nöthig.

**Untersuchte Stücke 36.** Davon 5 aus der Redenbacher'schen Sammlung, 2 Schlotheim'sche Originale aus dem Berliner paläontolog. Museum von Prof. Beyrich erhalten, 4 aus der Fraas'schen Sammlung, Stuttgart, 25 aus dem paläontolog. Museum in München, unter letztern 2 Exemplare von Cirin.

**Vorkommen.** Lithographischer Schiefer des obern Jura von Solenhofen, Mörnsheim, Eichstädt u. s. w. (Bayern), Nusplingen (Württemberg), Cirin (Ain).

## 7. *Eryon spinimanus* Germ.

Tab. 2. Fig. 2.

1755. Knorr Sammlung von Merkwürdigk. I. Bd., tab. 14a, fig. 1, tab. 14, fig. 1.  
 1827. *Eryon spinimanus* Germar in Keferstein Deutschl. IV, pag. 99.  
 1855. *Eryon spinimanus* Fraas württemb. naturw. Jahresh. XI, pag. 93.  
 1856. *Eryon spinimanus* Meyer Palaeontogr. IV. Bd. pag. 48, tab. 10, fig. 1.  
 1857. *Eryon spinimanus* Quenst. Jura pag. 805, tab. 99, fig. 26, 27.

**Beschreibung.** Die wenigen <sup>1)</sup> bisher aufgefundenen Exemplare von *Eryon spinimanus* unterscheiden sich von der vorigen Art im Wesentlichen nur durch die eigenthümlich geformten Scheeren des ersten Fusspaars, indem der bewegliche Finger an seiner Basis 2—3 lange, gegen innen gerichtete Dornen trägt.

**Untersuchte Stücke 3.** Davon 1 aus der Alberti'schen Sammlung (Meyer'sches Original Exemplar), 1 aus dem paläontologischen Museum in

<sup>1)</sup> Es werden in den verschiedenen Sammlungen im Ganzen nur ungefähr 5—6 vollständige Stücke und einige Scheerenfragmente von *Eryon spinimanus* existiren, einschliesslich des von Knorr I, tab. 14a und tab. 14 abgebildeten Exemplars. Seine beiden Figuren stellen zweifelsohne die 2 Gegenplatten eines einzigen Individuums dar.

München,<sup>1)</sup> 1 von Prof. Fraas gesammelt aus dem Stuttgarter Naturalienkabinet, eben daher 2 Scheerenfragmente.

**Vorkommen.** Lithographischer Schiefer von Solenhofen (Bayern) und Nusplingen (Württemberg). Bei Nusplingen, woselbst das Fraas'sche Exemplar von *Eryon spinimanus* sowie mehrere Scheerenfragmente dieses Krebses gefunden wurden, scheint die Species verhältnissmässig häufiger zu sein als bei Solenhofen.

### 8. *Eryon orbiculatus* Münst.

Tab. 2. Fig. 3.

1839. *Eryon orbiculatus* Münst. Beitr. II, pag. 7, tab. 5, fig. 1, 2.  
 1839. *Eryon latus* Münst. ibid. pag. 8, tab. 5, fig. 4—6, tab. 7, fig. 1.  
 1839. *Eryon subrotundus* Münst. ibid. pag. 12, tab. 7, fig. 4, 5.  
 1858. *Eryon orbiculatus, latus* und *subrotundus* Frischm. Progr. pag. 27.

**Beschreibung.** Cephalothorax breiter als lang, vorn und seitlich mit zackigem Rande. Auf jeder Seite zwei randliche Einschnitte. In der Augen- gegend ein scharfer Versprung. Die Augen lagen in geringer Entfernung von den äussern Antennen, bisweilen sind noch Reste ihrer Stiele vorhanden. Häufig sind die Exemplare stark zerquetscht, wodurch die Abdrücke des Cephalothorax noch breiter erscheinen als sie ursprünglich waren. Ob- schon ziemlich extreme Formen, theils mit sehr breitem theils mit schmä- lernem Cephalothorax vorkommen, so bilden doch die dazwischen stehenden Exemplare vermittelnde Uebergänge, welche insbesondere auch die Unter- schiede zwischen den beiden Münster'schen Arten *E. orbiculatus* und *E. latus* aufheben.

Die Species zeigt viele Aehnlichkeit mit *Eryon propinquus*, bleibt aber kleiner. Um sie von den jungen Individuen von *Eryon propinquus* zu unterscheiden genügt jedoch schon ein Merkmal, welches die Art auszeichnet. *Eryon orbiculatus* besitzt nemlich an seinem ersten Fusspaar dicke und ziemlich stark gekrümmte Scheeren (Tab. 2 fig. 3e) vollständig abweichend von der bei *E. propinquus* ausgesprochenen Form (Tab. 1, fig. 3e).

**Bemerkungen.** Die Münster'schen Original Exemplare von *Eryon subrotundus* besitzen einen hohen Grad von Unvollständigkeit, ihre noch unterscheidbaren Theile weisen auf eine Vereinigung mit *Eryon orbicu- latus* hin.

<sup>1)</sup> Das in dem paläontolog. Museum in München befindliche Stück wurde 1857 mit den Häberlein'schen Petrefakten erworben. Es ist eine Doppelplatte. Münster be- sass die Species nicht, auch ist solche weder in dem Herzogl. Leuchtenberg- schen Museum noch in der an Crustaceen so reichen Redenbacher'schen Samml- ung vertreten.

**Untersuchte Stücke 40.** Davon 15 aus der Redenbacher'schen Sammlung, 24 aus dem paläontolog. Museum in München, 1 aus dem paläontolog. Museum in Zürich. (Letzteres von Nusplingen.)

**Vorkommen.** Lithographischer Schiefer von Solenhofen, Moritzbrunn, Eichstädt (Bayern) und von Nusplingen (Württemberg).

### 9. *Eryon elongatus* Münst.

Tab. 2. Fig. 4.

1839. *Eryon elongatus* Münst. Beitr. II, pag. 9, tab. 5, fig. 7.

1853. *Eryon elongatus* Frischmann Progr. pag. 27.

**Beschreibung.** Der Cephalothorax ist etwas breiter als lang und trägt auf jeder Seite 2 randliche Einschnitte. Seine Oberfläche ist mit feinen Wärzchen bedeckt. An seinem grösstentheils zerstörten Vorderrande sieht man noch Reste von Antennen, Kieferfüssen und deckender Schuppe. Alle diese Theile sind ähnlich gebildet wie bei *E. propinquus* in dessen Nachbarschaft die hier betrachtete Species zu stehen kommt. Unterschiede ergeben sich dagegen aus den Dimensionen des ersten Fusspaars und des Hinterleibes. Letzteres ist bei *E. propinquus* verhältnissmässig kleiner d. h. insbesondere kürzer als bei *Eryon elongatus*. Die Schale desselben ist auch bei *Eryon elongatus* von derben Wärzchen bedeckt. Die Scheere des ersten Fusspaars zeichnet sich durch ihre kurzen dicken Scheerenballen aus, welche bei *E. propinquus* länger und schlanker gebildet sind.

**Untersuchte Stücke 3.** Paläontolog. Museum in München.

**Vorkommen.** Lithographischer Schiefer von Solenhofen (Bayern).

### 10. *Eryon arctiformis* Schloth. spec.

Tab. 3. Fig. 1.

1755. Knorr und Walch Samml. v. Merkw. I Bd. tab. 45, fig. 2.

1757. *Locusta marina, seu carabus* Bajer Mon. v. p. pag. 13. tab. 8, fig. 1, 2.

1820. *Macrourites arctiformis* Schloth. Petrefk. I, pag. 37.

1822. *Macrourites arctiformis* Schloth. Nachtr. pag. 34, tab. 3, fig. 1.

1822. *Eryon Cuvieri* Desm. und Brongn. Hist. nat. Crust. foss. pag. 128, tab. 10, fig. 4.

1823. *Eryon Cuvieri* Krüger Geschichte der Urw. pag. 587.

1825. *Eryon Cuvieri* Desm. Consid. gén. sur la cl. d. Crust. pag. 209, tab. 34, fig. 3.

1825. *Eryon Cuvieri* Krüger Urweltl. Naturg. der org. Sch. I, pag. 265.

1827. *Eryon Cuvieri* Germ. in Keferst. Deutschl. IV, pag. 98.

1827. *Eryon acutus?* Germ. ibid. pag. 100.

1836. *Eryon Cuvieri* Meyer Nova Acta Leop. Acad. XVIII, pag. 273.

1837. *Eryon arctiformis* Bronn Leth. pag. 474, tab. 37, fig. 2.

1839. *Eryon arctiformis* Münst. Beitr. II, pag. 3, tab. 1.

1839. *Eryon pentagonus* Münst. Beitr. II, pag. 10, tab. 6, fig. 1.

1839. *Eryon subpentagonus* Münst. Beitr. II, pag. 10, tab. 6, fig. 2.

1852. *Eryon arctiformis* Quenst. Handb. tab. 20, fig. 18.

1853. *Eryon arctiformis, pentagonus, subpentagonus* Frischm. Progr. pag. 27.

1854. *Eryon arctiformis* Pictet Traité de Paléont. II, pag. 441, tab. 42, fig. 2.

**Beschreibung.** *Eryon arctiformis* ist unter den Eryonen des lithographischen Schiefers der häufigste. Seine Form wird durch die starken Einschnitte und Vorsprünge am vordern Rande des Cephalothorax eine sehr ausgeprägte, wesshalb die Species sich nicht leicht verwechseln lässt, wie denn auch jegliches Bedenken über die Richtigkeit der Deutung der Schlotheim'schen und Münster'schen Figuren hinwegfällt. Weitere Speciesmerkmale werden durch die weit vorspringenden Augentheile, durch die Granulation der Schale, die Form der Hinterleibssegmente und der Füsse gebildet. Auf Tab. 3, fig. 1 sind diese Verhältnisse dargestellt, zugleich zeigt das abgebildete Exemplar die noch erhaltenen Franzen, welche die Schwanzklappen, das fünfte Fusspaar und die Seitenränder des Cephalothorax umgeben. Die Grösse der in der hiesigen Sammlung befindlichen Exemplare steigt von 1 zu 3 d. h. es giebt Stücke von 1" Breite 1 $\frac{1}{2}$ " Länge bis zu 3" Breite und 4 $\frac{1}{2}$ " Länge, von welcher letzterer der Cephalothorax ziemlich genau die Hälfte einnimmt.

**Bemerkungen.** Münster zeichnete in den Beiträgen tab. VI., fig. 1 den Cephalothorax des von ihm *Er. pentagonus* genannten Exemplars zu breit, indem er die durch das äussere Fusspaar entstandenen Eindrücke irrthümlich für Randspuren des Cephalothorax hielt. Nachdem die braune Farbe, welche das Stück bedeckte, abgewaschen, überzeugt man sich leicht von der Uebereinstimmung des vorliegenden Originals mit den übrigen Exemplaren von *Eryon arctiformis*. Da sich auch für *Eryon subpentagonus* die von Münster angeführten Unterscheidungsmerkmale als ungenügend erwiesen, um dessen Abtrennung von *Eryon arctiformis* zu rechtfertigen, so vereinige ich diese Bezeichnung mit der ältern Schlotheim'schen.

**Untersuchte Stücke über 200.** Davon 80 aus der Redenbacher'schen Sammlung, 90 aus dem paläontolog. Museum in München.

**Vorkommen.** Lithographischer Schiefer von Solenhofen, Mörnsheim, Eichstädt, Kelheim (Bayern), Nusplingen (Württemberg).

## 11. *Eryon bilobatus* Münst.

Tab. 3. Fig. 2.

1839. *Eryon bilobatus* Münst. Beitr. II, pag. 11, tab. 6, fig. 3—5.

1853. *Eryon bilobatus* Frischm. Progr. pag. 27.

**Beschreibung.** Cephalothorax von länglicher Form, vorn in 2 breite Lappen auslaufend. Zwischen denselben entspringen die innern Antennen, von welchen an einem der untersuchten Exemplare noch schwache Ein-

drücke sichtbar sind. Die äussern Antennen und die deckende Schuppe erhielten sich an keinem der Stücke, wie es auch zweifelhaft bleibt an welcher Stelle die Augen sass. Vermuthlich traten sie aus der gerundeten Vertiefung erst hinter den beiden Lappen hervor. Die Oberfläche des Cephalothorax ist fein granulirt, wie auch die der Hinterleibssegmente, welche letztere unter einem sehr tiefen Randausschnitt des Cephalothorax hervortreten. Scheeren des ersten Fusspaares lang und dünn. Der Rand der äussern Schwanzklappen mehr gerundet als bei den seither betrachteten Arten.

**Bemerkungen.** Das von Münster Beitr. II, tab. 6, fig. 5, abgebildete Exemplar ist sehr unvollständig erhalten. Münster scheint später selbst von dessen Vereinigung mit *E. bilobatus* abgekommen zu sein, denn das Stück trägt die von Münster geschriebene Etikette *E. ovatus*.

**Untersuchte Stücke 10.** Davon 4 aus der Redenbacher'schen Sammlung, 6 aus dem paläontolog. Museum in München.

**Vorkommen.** Lithographischer Schiefer von Solenhofen, Eichstätt (Bayern).

## 12. *Eryon longipes* Fraas.

Tab. 3. Fig. 3, 4.

1855. *Eryon longipes* Fraas württemb. naturw. Jahresh. XI. Jahrg. pag. 94.

**Beschreibung.** Von den innern und äussern Antennen sind noch ziemlich deutliche Reste vorhanden, aus welchen zu ersehen ist, dass bei *E. longipes* die Länge der Fühler etwas grösser war als bei den seither betrachteten Arten. Cephalothorax schmal, granulirt, in seiner Mitte mit einer Querfurche versehen, hinter welcher zwei Reihen Wärzchen neben einander in medianer Richtung bis an den hintern Rand laufen. Der Stirntheil des Cephalothorax wird zu beiden Seiten durch vertiefte Einschnitte begrenzt, ausserhalb dieser springen zwei scharfe Ecken gegen vorn, weiter rückwärts wird der Rand undeutlicher, doch scheint derselbe noch einen Einschnitt getragen zu haben, sowie mit feinen Zacken besetzt gewesen zu sein. Hinterleibssegmente und Basis der Schwanzklappen deutlich granulirt.

Das erste Fusspaar, welches durch seine schlanke Form dem der vorigen Species nahe kommt, hat das wesentlich Eigenthümliche, dass bei demselben die Handwurzel eine ganz besondere Länge besitzt, abweichend von den übrigen bekannt gewordenen *Eryon* Arten.

**Untersuchte Stücke 6.** Es sind Reste von 6 Individuen, unter welchen das tab. 3, fig. 3 abgebildete das am besten erhaltene ist. Sämmtlich aus der von Prof. Fraas angelegten Sammlung Nusplinger Versteinerungen im Naturalienkabinet zu Stuttgart.

**Vorkommen.** Lithographischer Schiefer von Nusplingen (Württemberg).

13. *Eryon Schuberti* Meyer.

Tab. 3. Fig. 5.

1836. *Eryon Schuberti* Meyer Nova Acta Leop. Carol. Acad. Bd. XVIII, pag. 271, tab. 12, fig. 3, 6.  
 1839. *Eryon Schuberti* Münst. Beitr. II., pag. 13, tab. 7, fig. 6—9.  
 1839. *Eryon ovatus* Münst. ibid. pag. 11, tab. 7, fig. 2, (3?)  
 1853. *Eryon Schuberti* und *ovatus* Frischm. Progr. pag. 27.

**Beschreibung.** Der ovale Cephalothorax ist, wie auch die Reste der übrigen Körpertheile, gewöhnlich sehr undeutlich erhalten, weshalb es Schwierigkeiten verursacht, bestimmte Charactere aufzufinden. Nur bei einigen Exemplaren hat es den Anschein, als ob die Stirn, ähnlich wie bei *Eryon bilobatus* in 2 seitliche Lappen auslaufen würde. Dies und eine ähnliche Granulation der Schale könnte für Vereinigung von *Eryon Schuberti* mit *Eryon bilobatus* sprechen, besässe ersterer nicht etwas dickere und gekrümmtere Vorderfüsse. Da auch in Beziehung auf die Grössenverhältnisse keine Uebergänge existiren, so behalte ich die kleine Art als besondere Species bei.

**Bemerkungen.** Von Münsters *Eryon ovatus* besitzt das paläontolog. Museum in München nur das in Münst. Beitr. II, tab. 7, fig. 2 abgebildete Exemplar. Es ist ein sehr undeutliches Stück, welches wahrscheinlich zu *Eryon Schuberti* gehört.

**Untersuchte Stücke** 56. Davon 16 aus der Redenbacher'schen Sammlung, die übrigen aus dem paläontolog. Museum in München.

**Vorkommen.** Lithographischer Schiefer von Solenhofen und andern Localitäten (Bayern).

14. *Eryon Redenbacheri* Münst.

Tab. 3. Fig. 6, 7.

1839. *Eryon Rottenbacheri* Münst. Beitr. II, pag. 13, tab. 7, fig. 10.  
 1848. *Eryon Rottenbacheri* Bronn Index pal. pag. 468.  
 1852. *Eryon Rottenbacheri* Quenst. Handb. pag. 267.  
 1853. *Eryon Redenbacheri* Frischmann Programm pag. 27.  
 1856. *Eryon Redenbacheri* Meyer Paläontogr. IV, pag. 49, tab. 9, fig. 1—3.

**Beschreibung.** Nach Desmarest<sup>1)</sup> beträgt die Länge der äussern Antennen bei der Gattung *Eryon*  $\frac{1}{8}$  der ganzen Körperlänge. Schon bei *Eryon longipes* besitzen die äussern Antennen beträchtlichere Dimensionen, während sie bei *Eryon Redenbacheri* die Hälfte der Länge des ganzen Körpers erreichen oder sogar noch übertreffen. Bei einem nahezu ausgewach-

<sup>1)</sup> Desmarest 1825 Consid. génér. sur la classe des crustacés pag. 207.

senen Exemplar misst die Länge: der äussern Antennen 1" 4"', der innern Antennen 1" 1"' (d. h. des einen längeren Fadens); des Cephalothorax 1" 1"'; des ganzen Körpers 2" 5"'. Gleich auffallend ist hier die beträchtliche Länge der innern Antennen, welche unter sich sehr verschieden aus 2 Paaren gebildet werden, welche je aus einem langen, starken und einem kurzen, gekrümmten Faden bestehen. Neben den Stielen der äussern Antennen befindet sich auf jeder Seite eine längliche, oben abgerundete Deckschuppe. An ihrer Basis liegen die tiefen Einschnitte im Cephalothorax, aus welchen die Stiele der Augen hervortraten. Weiter gegen rückwärts bleibt der Rand einfach, ohne stärkere Vertiefungen. Nur schwache Zäckchen setzen sich an ihn an, während die ganze Oberfläche des Cephalothorax und der Hinterleibssegmente mit feinen Warzen bedeckt ist. Bemerkenswerth ist die Form der Scheeren, deren zangenartig gekrümmte Finger sich durch ihre Länge und durch eine Anzahl unter sich ungleicher innerer Zacken auszeichnen. Der Scheerenballen ist fein granulirt. Auf den Scheerenfingern erheben sich mehrere breite Warzen. Die äussern Schwanzflossen besitzen gerundete Umrisse wie bei *Eryon bilobatus*.

**Untersuchte Stücke** 20. Davon 6 aus der Redenbacher'schen Sammlung, die übrigen aus dem paläontolog. Museum in München.

**Vorkommen.** Lithographischer Schiefer von Solenhofen und Eichstädt (Bayern).

## Stenochirus Opp.

1859. *Bolina* (pars) Münst. Beitr. II, pag. 24 (non Mert.).

1860. *Stenochirus* Opp. württemb. naturw. Jahresh. XVII. Jahrg. pag. 108.

**Beschreibung.** Das erste Fusspaar besitzt lange, schmale Scheeren, welche zunächst an die bei der Gattung *Eryon* vorkommenden Formen erinnern. Doch liegt bei *Stenochirus* der bewegliche Scheerenfinger innen, nicht aber aussen, wie bei sämtlichen Eryonen-Arten. Die Scheerenfinger sind auf ihrer Innenseite mit feinen ungleich langen Spitzen besetzt. Aeussere Antennen länger als der ganze Körper, sie sitzen auf kurzen gegliederten Stielen, neben welchen die deckende Schuppe noch sichtbar ist. Am hintern Rand der Schwanzklappen bemerkt man feine franzenartige Anhänge. Der Cephalothorax scheint in eine Spitze auszulaufen, doch ist derselbe wie auch die meisten der übrigen Körpertheile nicht deutlich genug erhalten, um aus ihrer Betrachtung weitere Charactere für die Bestimmung der Gattung *Stenochirus* zu gewinnen.

**Geognostische Verbreitung.** Nur aus dem Lithographischen Schiefer Bayerns bekannt.

1. *Stenochirus Mayeri* Opp.

Tab. 4. Fig. 1, 2.

**Beschreibung.** Da es bei den aufgefundenen Exemplaren die Form der Vorderfüsse ist, aus der sich die Unterscheidungsmerkmale ergeben, so habe ich einen solchen in 3maliger Vergrößerung abgebildet. Das Verhältniss der Dicke zur Länge beträgt bei der Scheere 1 : 12, während die Fusswurzel beinahe quadratisch ist. An dem Unterschenkel sieht man einige feine Stacheln.

**Untersuchte Stücke 2.** Beides Doppelplatten. Paläontolog. Museum in München.

**Vorkommen.** Lithographischer Schiefer von Solenhofen (Bayern).

2. *Stenochirus angustus* Münst. spec.

Tab. 4. Fig. 3, 4.

1839. *Bolina angusta* Münst. Beitr. II, pag. 24, tab. 9, fig. 14.

1839. *Bolina angusta* Frischm. Progr. pag. 26.

**Beschreibung.** Die Länge der Scheere beträgt nur das 6fache von deren Breite, dabei sind auch die Scheerenfinger weit kräftiger als bei der vorigen Species. Die Spuren des Cephalothorax gingen beinahe vollständig verloren. Münster hat denselben, sammt den Augen ziemlich willkürlich ergänzt, dagegen die an seinem Exemplare sichtbaren Zähnchen der Scheerenfinger unbemerkt gelassen.

**Untersuchte Stücke 1.** Münster'sches Originalexemplar. Paläontolog. Museum in München.

**Vorkommen.** Lithographischer Schiefer von Flonheim bei Solenhofen (Bayern).

**Eryma** Meyer.

1822. *Macromeres* (pars) Schloth. Nachtr. pag. 29.

1827. *Astacus* Germar in Keferst. Teutschl. pag. 100.

1835. *Glyphes* (pars) Gl. ventrosa Meyer in Bronn's Jahrb. 1835 pag. 328 und 1836 pag. 56.

1839. *Glyphes* Münst. Beitr. II, pag. 15 (non Meyer).

1839. *Aura?* Münst. Beitr. II, pag. 26 (Beschreibung ungenügend).

1840. *Eryma* Meyer in Bronn's Jahrb. pag. 527.

1840. *Eryma* Meyer. Neue Gatt. foss. Krebs pag. 18.

1840. *Clytia* Meyer. Neue Gatt. foss. Krebs pag. 19.

1842. *Eryma* Bronn Index pal. pag. 467.

1842. *Clytia* Bronn Index pal. pag. 314.

1852. *Astacus* Quenst. Handb. pag. 268.  
 1853. *Glyphea* Frischm. Progr. pag. 27.  
 1854. *Eryma* und *Clytia* Pictet Traité de pal. tab. II, pag. 451, 452.  
 1857. *Glyphea* Quenst. Jura. pag. 807.  
 1857. *Pustulina?* Quenst. Jura pag. 807.  
 1858. *Bohna* Etallon Descr. d. crust. foss. de la Haute-Saône. Bullet. de la Soc. géol. de Fr. t. XVI. pag. 192.  
 1860. *Eryma* Opp. Württemb. naturw. Jahresh. XVII. Jahrg. pag. 108 ibid. 1861 pag. 356.  
 1861. *Eryma* Etall. Notes sur les crustacés jurass. du bassin du Jura pag. 34.

**Beschreibung.** Zwei unter sich beinahe gleiche Paare innerer Antennen auf kurzen gegliederten Stielen sitzend, erreichen nicht die Länge des Cephalothorax. Die äussern Antennen gewöhnlich etwas länger als der ganze Körper. Ihre gegliederten Stiele werden dicker und länger als die der innern Antennen. Deckende Schuppe klein und spitz, etwas kürzer als bei *Astacus fluviatilis*. Häufig sind noch Reste der Augen erhalten, seltener die Kieferfüsse, welche in ausgestreckter Lage ungefähr bis zur Spitze der Stirn reichten. Sie haben eine fingerförmige Gestalt und bestehen aus mehreren länglichen Gliedern. Das erste Fusspaar trägt grosse Scheeren, indem der rechte Fuss annähernd dieselben Dimensionen besitzt wie der linke, bei manchen Arten etwas kleiner war als letzterer. Die folgenden zwei weit kleineren Fusspaare endigen ebenfalls mit Scheeren, deren beweglicher Finger, wie bei dem ersten Fusspaar auf der Innenseite angebracht ist. Das vierte Fusspaar zeichnet sich durch mehrere 5—7 bewegliche Stacheln aus,<sup>1)</sup> welche auf der Aussenseite des Mittelfusses in kurzen Zwischenräumen in einer Reihe auf einander folgen. Statt der Scheeren bildet bei den zwei letzten Fusspaaren ein einfacher etwas gekrümmter spitzer Nagel das Endglied.

Cephalothorax vorn zugespitzt und von ähnlicher Form wie bei *Astacus*, jedoch ausgezeichnet durch eine Rückenlinie, welche sich in der Stirngegend in 2 Aeste spaltet und hier ein längliches isolirtes Schalenstück umgibt. Zu beiden Seiten des zugespitzten Stirnfortsatzes folgen die gerundeten Einschnitte, aus welchen die Augen hervortraten. 3 von dem Rücken herabkommende, schräg gegen vorn gerichtete Furchen characterisiren den Cephalothorax der Gattung *Eryma*; die vordere ziemlich tiefe Nackenfurche und 2 weiter rückwärts gelegene seichtere Einschnitte, welche letztere sich in ihrem Verlaufe treffen. Von diesem Vereinigungspunkte aus erstreckten sich dann noch Furchen nach 2 verschiedenen Richtungen (vgl. tab. 5, fig. 3) d. h. zum Rande und gegen vorn.

Der Hinterleib besteht aus 7 Abtheilungen, deren letzte durch die mittlere Schwanzklappe gebildet wird, welche sich an das vorletzte Segment

<sup>1)</sup> In Münst. Beitr. II, pag. 16 lies 4tes statt 3tes und 5tes statt 4tes Fusspaar.

direct anhängt, während die beiden äussern Klappenpaare auf jeder Seite erst durch ein besonderes kleines Schalenstück in Verbindung mit dem vorletzten Hinterleibssegment gebracht werden. Die äussere Klappe ist in die Quere getheilt, während die 3 übrigen Klappen je aus einem einzigen Stücke bestehen. Die Ränder der Schwanzklappen waren ursprünglich von einem breiten Saum feiner Franzen umgeben, welche aber selten erhalten sind.

Nur wenige Theile der Bedeckung sind glatt, indem die Schale an manchen Stellen granulirt, an andern punktirt sein kann, bisweilen auch grössere Vertiefungen trägt, oder mit derben Warzen und sogar mit spitzen Stacheln bedeckt ist. Bisweilen setzen sich in oder an den Rand kleiner Gruben noch kleinere Wärzchen. Es ist nicht daran zu zweifeln, dass die meisten, vielleicht sämtliche Arten von *Eryma* an ihren Extremitäten Borsten trugen, welche aus besonderen Gruben hervortraten, ähnlich wie bei verschiedenen noch lebenden Gattungen, bei welchen ganze Bündel kurzer Borsten nicht allein aus den Oeffnungen, welche sich in der Schale der Füsse befinden, sondern auch aus der Decke anderer Theile des Körpers austreten. Diese Oeffnungen lassen sich von den feineren Punkten der Schale wohl unterscheiden, sie finden sich bei zahlreichen Exemplaren der Gattung *Eryma*, während von der Substanz oder den Eindrücken der Borsten nichts mehr vorhanden ist.

**Bemerkungen.** Die beweglichen Stacheln des vierten Fusspaares, der constante Verlauf der 3 Rückenfurchen, die Rücknaht und das zwischen letzterer liegende Schalenstück, endlich die ungetheilten Mittelklappen des Schwanzes bilden Charactere der ausgestorbenen Gattung *Eryma*, durch welche sie sich von *Astacus* der jetzigen Periode unterscheidet, womit sie noch 1827 von Germar vereinigt wurde.

1840 schlug H. v. Meyer eine besondere Bezeichnung *Eryma* vor, welche wir beizubehalten haben. Zwar ist der von Münster für eine Art der hier betrachteten Gattung gegebene Name *Aura* um ein Jahr älter als *Eryma*, allein es ist seine Diagnose zu ungenau und zu unvollständig um Berücksichtigung zu verdienen. Meyer's *Clytia* welche 1840 gleichfalls für *Eryma*-Arten aufgestellt wurde, steht in der Berechtigung nur deshalb hinter *Eryma*, weil Meyer die Beschreibung der letztern zuerst gab, d. h. vor derjenigen der Gattung *Clytia*.

**Geognostische Verbreitung.** Die Gattung *Eryma* geht vom mittlern Lias an, durch beinahe sämtliche Etagen der Juraformation bis in die obersten Lagen des Malm's hinauf. Sie beginnt in der Zone des *Amm. ibex*; doch sind die liasischen Vorkommnisse überaus selten. Bei manchen derselben bleibt es überhaupt zweifelhaft, ob sie nicht zu einer andern Gattung gehören. Ueber die Juraformation hinaus scheint sich das Vorkommen von *Eryma* nicht zu erstrecken, denn während man in triasischen Bildungen niemals ähnliche Formen gefunden hat, so sind dagegen die der

Kreideformation angehörigen Astacinen von M'Coy als besondere Gattung *Enoploclytia* unterschieden worden (Ann. & Mag. nat. h. IV. Bd. pag. 330).

### 1. *Eryma numismalis* Opp.

Tab. 4. Fig. 5.

1853. *Glyphea numismalis* Opp. Der mittlere Lias Schwabens pag. 24, tab. 1, fig. 2.

1861. *Eryma numismalis* Opp. Württ. naturw. Jahresh. XVII. Jahrg. pag. 356.

**Beschreibung.** Da die 1853 von mir gegebene Figur von *Eryma numismalis* sehr undeutlich ausgefallen ist, so füge ich auf tab. 4, fig. 5 eine zweite Abbildung desselben Stückes, des einzigen bis jetzt aufgefundenen Exemplares obiger Species bei. Leider sind nur vereinzelte Stellen gut erhalten, so ist von dem ganzen Hinterleib und den Schwanzklappen nur ein unbestimmter Eindruck im Gestein zurückgeblieben, ebenso von dem obern und vordern Theile des Cephalothorax. Dagegen haben sich die seitlichen Parthien des letztern scharf abgedrückt. Zwar scheint die Schale verloren gegangen zu sein, doch sieht man noch deutlich die feinen Wärzchen, welche dieselbe gleichmässig bedeckten und welche sich erst in der unmittelbaren Nähe des verdickten, den Cephalothorax umsäumenden Randes verlieren.

Zu beiden Seiten des verwitterten Rückens erstrecken sich die furchenartigen Einschnitte schräg gegen vorn und unten. Der vorderste derselben ist ziemlich tief eingepägt, während die beiden hintern Furchen äusserst seicht sind, auch spricht sich eine Vereinigung beider nicht in der charakteristischen Weise aus, wie dies bei den *Eryma*-Arten jüngerer Schichten besonders des obern Jura der Fall ist. Da *Eryma numismalis* von letztern auch durch einen höheren und seitlich weniger gewölbten Cephalothorax abweicht, so liegt die Vermuthung einer generischen Verschiedenheit nahe. Leider sind von den übrigen Körpertheilen nur noch Reste des vordern Fusspaares und die Scheidewand zwischen Kiemen und Magen sichtbar. Während letztere von keinem Nutzen für die Bestimmung der Art oder Gattung ist, so fehlt auch an den ebenerwähnten Extremitäten gerade der wichtigste Theil d. h. das Endglied sowie die vordere Parthie der Mittelhand. Zweifelsohne war es eine Scheere, deren Form und Dimensionen jedoch vorläufig nicht zu ermitteln sind. Ihre noch erhaltene Basis wird von Wärzchen bedeckt, desgleichen die Handwurzeln und der Vorderarm. Wie dies auch bei andern Arten der Fall ist, so ist die Oberfläche des vordern Fusspaares von *Eryma numismalis* rauher als die des Cephalothorax.

**Untersuchte Stücke 1.** Das tab. 4, fig. 5 abgebildete Exemplar aus der Sammlung des H. Dr. Roman in Heilbronn.

**Vorkommen.** Mittlerer Lias, Zone des *Ammonites ibex*. Von Hinterweiler bei Tübingen (Württemberg).

## 2. *Eryma propinqua* Opp.

Tab. 4. Fig. 6.

1861. *Eryma propinqua* Opp. Württemb. naturw. Jahresh. XVII. Jahrg. pag. 356.

**Beschreibung.** Cephalothorax kurz, von beiden Seiten stark zusammengedrückt, dabei ziemlich hoch. Hierin der vorigen Species ähnlich. Nackenfurche tief eingeschnitten. Die hintern Furchen äusserst seicht und kaum angedeutet. Oberfläche rauh, indem keine eigentliche Granulation vorhanden ist, sondern die einzelnen feinen, dicht gedrängt stehenden Erhöhungen in einander überfliessen. In der vordern Region der Rückenabt bemerkt man ein kleines isolirtes Schalenstück, dessen vordere Begrenzung jedoch undeutlich bleibt. Der vorliegende Cephalothorax misst 16''' Länge, 9½''' Höhe, 7''' Dicke. Hinterleib und Extremitäten nicht bekannt.

**Untersuchte Stücke 1.** Der tab. 4, fig. 6 abgebildete Cephalothorax aus der Sammlung des H. Terquem in Metz.

**Vorkommen.** Den Angaben H. Terquem's zufolge aus den »Marnes à plicatules« der Umgebungen von Metz. Mittlerer Lias, vermuthlich Zone des *Ammonites margaritatus*.

## 3. *Eryma amalthea* Opp.

1850. *Glyphea amalthei* Quenst. württemb. naturw. Jahresh. VI., pag. 196, tab. 2, fig. 20.

1853. *Glyphea amalthei* (pars) Oppel der mittlere Lias Schwaben's, pag. 25, tab. 1, fig. 3.

1856. *Glyphea amalthei* Quenst. Jura pag. 200, tab. 24, fig. 57, 58.

1861. *Eryma amalthea* Opp. Württemb. naturw. Jahresh. XVII. Jahrg. pag. 356.

1861. *Eryma amalthea* Etallon Notes sur les crust. jurass. pag. 42, tab. 7, fig. 3?

**Beschreibung.** Die bisher aufgefundenen Reste von *Eryma amalthea* sind zu fragmentarisch, um eine genügende Beschreibung davon geben zu können, auch verdienten dieselben vorläufig nicht unter einer besondern Bezeichnung angeführt zu werden, wäre es nicht das geognostische Vorkommen, welches immerhin einigermaassen für ihre Unterscheidung spricht. Die Species fand sich nemlich schon an verschiedenen Localitäten immer in demselben Horizont, in der Zone des *Ammonites margaritatus*. Es sind gewöhnlich die Scheerenballen mit dem Anfange des Scheerenfingers, welche man in den sogenannten Amaltheenthonen auffindet, kleine zum Theil sehr beschädigte Stücke, welche sich häufig nur an ihrer mit feinen Wärzchen bedeckten Schale erkennen lassen. Fraglich bleibt es, ob die verschiedenen, oben citirten Figuren zu einer und derselben Species gehören.

**Untersuchte Stücke.** 7 Exemplare von Scheerenfragmenten.

**Vorkommen.** Mittlerer Lias, Zone des *Ammonites margaritatus*, obere Region; von Weidach südlich von Stuttgart, vom Breitenbach bei

Betzingen (Württemberg). Aus derselben Gegend (von Ohmenhausen) erhielt sie Quenstedt. Etallon beschreibt sie aus dem mittlern Lias von Larnod (Doubs).

#### 4. *Eryma Laedonensis* Etall. spec.

1861. *Eryma Laedonensis* Etallon Notes sur les crust. jur. pag. 41, tab. 8, fig. 6.

**Beschreibung.** Ein Cephalothorax sammt linkem Vorderfuss, von Etallon abgebildet, zeigt zur Genüge mehrere der wesentlicheren Charaktere der Erymen, um die Species dieser Gattung beizählen zu können. Hinter der tiefen Nackenfurche folgt der mittlere Haupttheil des Cephalothorax, begrenzt durch die seichteren gleichfalls vom Rücken herabkommenden Furchen, welche sich auf den Seiten vereinigen und hiedurch eines der bezeichnenderen Merkmale der Gattung *Eryma* bilden, welches sich bei den folgenden Arten wiederholt. Im Uebrigen verweise ich auf die Beschreibung in der oben citirten Abhandlung.

Mit *Eryma amalthea* ist die Species nicht zu vereinigen, da die Scheeren dieser beiden Arten sich nicht gleichen.

**Vorkommen.** Mittlerer Lias von Lons le Saunier (Haute Saône).

#### 5. *Eryma Aalensis* Quenst. spec.

1856. *Glyphea Aalensis* Quenst. Jura pag. 349.

1861. *Eryma Aalensis* Opp. Württemb. naturw. Jahresh. XVII. Jahrg. pag. 356.

**Beschreibung.** Die Scheerenfragmente, welche bisher die einzigen von *Eryma Aalensis* aufgefundenen Ueberreste bilden, besitzen eine rauhe mit starken Warzen bedeckte Oberfläche, einen ziemlich kurzen Scheerenballen, dagegen verhältnissmässig lange Scheerenfinger. Das ganze Thier mag annähernd dieselben Dimensionen und auch sonst manche Aehnlichkeit mit einem mittelgrossen Flusskrebs gehabt haben.

**Vorkommen.** Unteroolith, Zone des *Ammonites Murchisonae*. Aus den Eisenerzen von Aalen (Württemberg).

#### 6. *Eryma Württembergica* Opp.

1857. *Glyphea Bedeka* (pars) Quenst. Jura pag. 392 tab. 53, fig. 6.

1861. *Eryma Württembergica* Opp. württemb. naturw. Jahresh. XVII. Jahrg. pag. 357.

**Beschreibung.** Ein von Prof. Quenstedt abgebildetes Fragment eines Cephalothorax, das mit feinen Warzen bedeckt ist und noch deutlich die 3 für die Gattung *Eryma* charakteristischen Rückenfurchen zeigt. Das Exemplar soll noch die zugespitzte Stirn und seitlich davon den gerundeten Ausschnitt für das rechte Auge zeigen. Weitere Merkmale ergeben sich weder aus der obenerwähnten Beschreibung noch aus der dazugehörigen Abbildung.

**Vorkommen.** Den Angaben Quenstedt's zufolge aus den dunkeln Thonen der obern Region des Quenstedt'schen »Braunen Jura 3« v. Heiningen (Württemberg). Zweifelsohne aus der Zone des *Ammonites Parkinsoni*.

### 7. *Eryma aspera* Opp.

1857. *Glyphea Bedelta* (pars) Quenst. Jura pag. 392, tab. 58, fig. 5.

1861. *Eryma aspera* Opp. Württemb. naturw. Jahresh. XVII. Jahrg., pag. 357.

**Beschreibung.** Noch unvollständiger bekannt als die vorige Species. Es existirt nur das Bruchstück eines Cephalothorax, an welchem die vordere Furche noch ganz, die hintern Furchen dagegen nur theilweise erhalten sind. Unterscheidet sich von *Eryma Württembergica* durch stärkere Warzen.

**Vorkommen.** Nach Quenstedt aus einem Kalke mit feinen gelben Eisenoolithen der obern Region des Quenstedt'schen »Braunen Jura« aus der Gegend von Balingen (Württemberg). Zweifelsohne aus der Zone des *Ammonites Parkinsoni*.

### 8. *Eryma elegans* Opp.

Tab. 4. Fig. 7.

1861. *Eryma elegans* Opp. Württemb. naturw. Jahresh. XVII. Jahrg. pag. 357.

**Beschreibung.** Cephalothorax  $21\frac{1}{2}$ ''' lang und 11''' hoch. Die Oberfläche nicht bestimmbar, da nur die eine Hälfte erhalten ist. Oberfläche mit feinen Wäzchen bedeckt, vor deren jedem eine schwache Grube eingesen ist. Auf dem hintern Haupttheil nehmen die Vertiefungen mehr überhand, auf dem vordern Haupttheil vergrössern sich dagegen die Wäzchen etwas, doch behält die ganze Oberfläche ein sehr gleichmässiges Aussehen. Die beiden hintern Rückenfurchen laufen mit der Nackenfurche beinahe parallel, erst ganz in der Rückengegend werden die Zwischenräume etwas beträchtlicher. Die Spitze der Stirn und das hinter derselben eingeschobene Schalenstück sind verloren gegangen, dagegen bemerkt man noch den schwach ausgeschnittenen Rand, unter welchem früher die Augen hervortraten. Derselbe wird gegen oben und unten von einem schwach erhöhten Vorsprunge begrenzt. Die noch erhaltenen Reste des Hinterleibes zeigen keine besondere Merkmale.

**Untersuchte Stücke 2.** 1 Exemplar aus der Sammlung des H. Terquem in Metz, das andere aus der Sammlung des H. Dr. Roman in Heilbronn.

**Vorkommen.** Den Angaben H. Terquem's zufolge stammt *Eryma elegans* aus der Zone des *Ammonites Parkinsoni* von Longwy (Moselle). Ein zweites weniger vollständiges Exemplar, welches Dr. Roman aus dem Unter-

oolith vom Nipf bei Bopfingen erhielt, gehört vermuthlich zu derselben Species.

### 9. *Eryma compressa* Deslongch. spec.

1840. *Langouste comprimée* Deslongch. Mém. Soc. Linn. de Norm. VI. Bd. pag. 60.

1840. *Palinurus compressus* Deslongch. ibid. pag. 60, tab. 4, fig. 8, 9.

1861. *Eryma compressa* Opp. Württamb. naturw. Jahresh. XVII. Jahrg. pag. 357.

**Beschreibung.** Obschon über die Richtigkeit der Vereinigung von *Palinurus compressus* Deslongch. mit der Gattung *Eryma* kein Zweifel besteht, so vermag ich doch über diese Art keine genauere Diagnose zu geben, da ich kein Naturexemplar derselben zur Untersuchung hatte. Der Deslongchamps'schen Abbildung zufolge steht *Eryma compressa* der vorigen Species nahe, eine Vereinigung beider wäre aber vorläufig nicht rathsam, da über die Oberflächenbeschaffenheit des von *Eryma compressa* aufgefundenen Cephalothorax keine bestimmten Angaben vorliegen.

**Vorkommen.** Zweifelsohne aus der Zone der *Terebratula digona* Bath-Gruppe (Forestmarble Deslongch.) von Ranville (Calvados).

### 10. *Eryma Greppini* Opp.

Tab. 4. Fig. 8 und Fig. 9 a. b.

1861. *Eryma Greppini* Opp. Württamb. naturw. Jahresh. XVII. Jahrg. pag. 357.

**Beschreibung.** Cephalothorax mit feinen Wärzchen bedeckt, welche auf dem vordern Haupttheil etwas grösser werden und hier weniger gedrängt stehen. Die beiden Hälften des Cephalothorax werden durch die an dem vorliegenden Exemplar noch bemerkbare Rücknaht von einander abgetrennt. In der Stirngegend sieht man sehr deutlich das längliche Schalenstück eingeschoben. Vor demselben läuft die Stirn in eine Spitze aus, zu deren beiden Seiten sich schwache Ränder erheben, während unmittelbar über und hinter den Augeneinschnitten mehrere in einer Reihe stehende Knoten einige Linien weit schräg gegen unten und rückwärts verlaufen.

Der hintere Theil des Cephalothorax fehlt, doch sind gerade noch die 3 von dem Rücken herabsteigenden Furchen auf jeder Seite sichtbar. Auch die von jedem Seitenrande ausgehende Furche, welche jene erstgenannten Furchen auf ihrem Verlaufe trifft und sich gegen vorn wieder mit dem Rande des Cephalothorax vereinigt, lässt sich an dem vorliegenden Stücke beinahe vollständig verfolgen.

Die ohne Zweifel zu derselben Species, vielleicht sogar zu demselben Exemplare gehörigen Scheeren sind ähnlich granulirt wie der Cephalothorax. Der Scheerenballen, weniger breit und besonders auf der Innenseite etwas gerundeter als der von *Astacus fluviatilis*, misst  $12\frac{1}{2}$ '' Länge, 9'' Breite, 6'' Dicke, bei einer Scheerenlänge, welche ungefähr 2'' 5'' betrug. Dabei sind der bewegliche und der unbewegliche Finger in gleicher Richtung

schwach gekrümmt, zuerst gegen aussen, mit ihren Enden aber der verlängerten Mittellinie des Körpers zu. Unterscheidet sich von *Eryma Girodi* Etall. durch die Scheeren des ersten Fusspaars, welche bei der letztgenannten Spezies breiter und kürzer sind als bei *Eryma Greppini*.

**Untersuchte Stücke.** 1 Cephalothorax und 2 Fragmente des vordern Fusspaars. Sammlung des H. Dr. Greppin in Delemont.

**Vorkommen.** Bath Gruppe, Calcaire roux-sableux Zone der *Terebratalia lagenalis* (Cornbrash). Vom Vellerat im Berner Jura (Schweiz).

### 11. *Eryma Girodi* Etall.

1852. *Bolina Girodi* Etall. Bull. Soc. géol. de Fr. XVI. pag. 196, tab. 6, fig. 7—9.

1861. *Eryma Girodi* Etall. Notes sur les crust. jurass. pag. 37, tab. 6, fig. 7—9.

Eine von Prof. Etallon beschriebene und abgebildete Species, welche viele Aehnlichkeit mit *Eryma compressa* Desl. zu besitzen scheint. Scheeren des ersten Fusspaars kurz und stark.

**Vorkommen.** Obere Lagen der Bath-Gruppe (Marnes à Thracia lens Etall.) von Saint-Claude (Jura).

### 12. *Eryma squalida* Etall.

1861. *Eryma squalida* Etall. Notes sur les crustac. jur. pag. 40, tab. 8, fig. 5.

Scheerenfragment von eigenthümlicher Form.

**Vorkommen.** Kelloway-Gruppe von Etrochez (Côte-d'or).

### 13. *Eryma ornata* Quenst. spec.

1867. *Glyphea ornata* Quenst. Jura tab. 69, fig. 1 (non fig. 2—5).

1861. *Eryma ornata* Opp. Württemb. naturw. Jahresh. XVII. Jahrg., pag. 357.

**Beschreibung.** (Nach Quenstedt Jura pag. 59). »Scheerenfinger lang, säbelförmig gekrümmt, vorn mit einer scharfen Spitze. Pollex stumpf, krümmt sich gewöhnlich rückwärts, an seiner Einlenkungsstelle liegt häufig ein dicker Knoten. Uebrigens wechselt die Länge selbst an einem Individuum ausserordentlich indem die Scheere der einen Seite einen viel kürzeren Finger hat.«

**Vorkommen.** Zone des *Ammonites anceps* von Gammelshausen bei Hall (Württemberg).

### 14. *Eryma Mandelslohi* Meyer spec.

Tab. 5. Fig. 3 a—d und Fig. 4 a, b.

1867. *Glyphea Mandelslohi* Bronn Lethäa I. pag. 479.

1867. *Glyphea Mandelslohi* Meyer in Bronn Jahrb. pag. 315.

1869. *Nyctea Mandelslohi* Meyer Neue Gatt. foss. Krebse pag. 21, tab. 4, fig. 30.

1848. *Clytia Mandelslohi* Bronn Index pal. pag. 314.  
 1857. *Glyphea Mandelslohi* Quenst. Jura pag. 520, tab. 69, fig. 7.  
 1861. *Eryma Mandelslohi* Opp. Württemb. naturw. Jahresh. XVII. Jahrg. pag. 357.  
 1861. *Eryma Mandelslohi* Etallon. Notes sur les crust. jur. pag. 39.

**Beschreibung.** Kleine Species, welche von dem Schwanzende bis zu den Scheerenspitzen gemessen, vermuthlich nicht über  $2\frac{1}{2}$  Zoll Länge erreichte, aus den Dimensionen des Cephalothorax zu schliessen, von welchem die grössten bisher aufgefundenen Exemplare nicht über 1" lang, 5'" dick und 5'" hoch werden. Häufig ist jedoch die Schale nach der Rücknaht gespalten und ihre beiden Hälften etwas gegeneinander verschoben, wodurch die Form des Cephalothorax schmaler wird. Es scheint dies bei dem Meyer'schen Exemplar (Neue Gatt. tab. 4, fig. 30) der Fall zu sein.

Die Furchen verlaufen in der charakteristischen Weise wie dies schon in der Diagnose der Gattung *Eryma* angegeben wurde. Die Nackenfurche ist die stärkste. Bei ihr vereinigen sich die beiden seitlichen Hälften in der Medianlinie des Rückens, was bei den beiden hinteren Furchen nicht der Fall ist, indem diese in der Rückengegend beinahe ganz aufhören und verschwinden.

Die Schale des Cephalothorax trägt zahlreiche Vertiefungen, welche besonders für die Unterscheidung dieser Species von der folgenden Art ein wichtiges Merkmal bilden. Ausser dem Cephalothorax fanden sich noch Reste des Hinterleibes, welche von ähnlichen Vertiefungen bedeckt sind; ferner Ueberbleibsel der Augen, der Antennenstiele und der Füsse. Es besteht jedoch noch einige Unsicherheit über die Form der zugehörigen Scheeren des ersten Eusspaares. Ich habe tab. 5, fig. 4 einen Scheerenballen abgebildet, welcher mit einem der vollständigsten bisher aufgefundenen Exemplare von *Eryma Mandelslohi* (fig. 2) an derselben Stelle ausgegraben wurde und zweifelsohne zu demselben Individuum gehörte. Die Schale dieser Scheeren zeigt jedoch die obenerwähnten Vertiefungen nicht, sie ist vielmehr mit feinen Wärzchen bedeckt.

**Untersuchte Stücke 4.** Aus der Sammlung des H. Berggraths von Alberti und aus meiner eigenen Sammlung; zugleich lag ein Gipsabguss des von Meyer abgebildeten Exemplars vor.

**Vorkommen.** Kelloway-Gruppe, Zone des *Ammonites atMeta*. Von Oeschingen, Linsengraben bei Metzingen und andern Punkten (Württemberg).

## 15. *Eryma Calloviensis* Opp.

Tab. 5. Fig. 1 und Fig. 2 a, b, c.

1857. *Glyphea ornati* (pars) Quenst. Jura tab. 69, fig. 2 (non fig. 1).  
 1861. *Eryma Calloviensis* Opp. Württemb. naturw. Jahresh. XVII. Jahrg., pag. 357.

**Beschreibung.** Der Cephalothorax endigt vorn mit einer feinen Spitze, hinter dieser wird der Stirnrand auf beiden Seiten durch mehrere erhöhte

Vorsprünge characterisirt. In der Mitte der Stirngegend verläuft das eingeschobene Schalenstückchen beinahe bis zur Spitze, in seiner vordern Region eine niedere mediane Kante bildend. Die Furchen oder Einschnitte im Cephalothorax zeigen die gewöhnlichen Verhältnisse. Die Oberfläche der Schale ist mit feinen mit ihrer Spitze gegen vorn gerichteten Warzen bedeckt, ein Merkmal, welches zur Unterscheidung dieser Species von *Eryma Mandelslohi* dient, von welcher Art jedoch *Eryma Calloviensis* auch durch einen verhältnissmässig kürzeren Cephalothorax abweicht.

Die aller Wahrscheinlichkeit nach zu *Eryma Calloviensis* gehörigen Scheeren haben manche Aehnlichkeit mit denen von *Astacus fluviatilis* und zeichnen sich durch ihre starken Warzen auf der Innenseite der Scheerenfinger aus. Doch sind die Finger verhältnissmässig länger, der Scheerenballen aber etwas schmaler als bei der lebenden Species. Auch besitzt der bewegliche Scheerenfinger eine breitere Form und einen an seiner Basis mehr einwärts gekrümmten Verlauf. Die rechte und linke Scheere besaßen übereinstimmende Dimensionen. Der mit den ebenbeschriebenen Scheeren auf tab. 5, fig. 2 abgebildete Cephalothorax gehörte einem bedeutend kleineren Individuum an.

**Untersuchte Stücke.** 2 Exemplare und zwar ein Cephalothorax aus der Sammlung des H. Dr. Roman in Heilbronn, sowie die beiden zusammengehörigen zum Theil noch im Gestein steckenden Scheeren (tab. 5, fig. 1), welche ich der gütigen Mittheilung des H. Dr. Hoffmann in Stuttgart verdanke.

**Vorkommen.** Kelloway-Gruppe, Zone des *Ammonites athleta*. Von der Gegend von Pfullingen und Oeschingen (Württemberg).

## 16. *Eryma Romani* Opp.

Tab. 6. Fig. 1 a, b, c.

1861. *Eryma Romani* Opp. Württemb. naturw. Jahresh. XVII. Jahrg. pag. 357.

**Beschreibung.** Obschon an dem einzigen bisher aufgefundenen Exemplar von *Eryma Romani* Reste des Cephalothorax, der Hinterleibssegmente und der Schwanzklappen sowie mehrere Füße noch sichtbar sind, so beschränken sich doch die noch unterscheidbaren und eigentlich bezeichnenden Merkmale auf das Vorhandensein beweglicher Stacheln an einem der hinteren Fusspaare, sowie auf die Form der Scheere des Vorderfusses. Während der ersterwähnte Umstand<sup>1)</sup> für die Einreihung des kleinen Krebschen's in die

<sup>1)</sup> Es ist sehr wahrscheinlich, dass die kleinen Stacheln, deren Zahl sich jedoch nicht bestimmen lässt, sich bei dem vorliegenden Exemplare am vorletzten Fusse befinden, (ein Gattungsmerkmal der Erymen).

Gattung *Eryma* spricht, so sind es dagegen die Scheeren des Vorderfusses, welche die wichtigsten Merkmale zur Unterscheidung der Art darbieten.

Das ganze Krebschen hatte von den Scheerenspitzen bis zu dem Ende der Schwanzklappen gemessen eine Länge von wenig über 2'', sofern bei diesen Maassen noch die verloren gegangenen Scheerenfinger hinzugedacht werden. Der auf der rechten Seite noch erhaltene Scheerenballen misst vom Sattel bis zur Basis 5''' (Länge), 2 1/2''' Dicke und 3 1/2''' Breite. Letztere vermindert sich der Basis des Scheerenballens zu sehr rasch und beträgt in der Nähe der bei der Vereinigung mit der Handwurzel vorhandenen Einschnürung nicht mehr ganz 2 1/2'''. Zu beiden Seiten des Scheerenballens macht sich eine gekerbte oder schwach gezackte Längskante bemerklich. Zweifelsohne verlief dieselbe auch auf der Aussenseite jedes Scheerenfingers. Zwischen beweglichem und unbeweglichem Finger bildet der Scheerenballen eine breite zum Theil mit derberen Warzen bedeckte Fläche, während die übrige Schale nur fein granulirt erscheint.

**Untersuchte Stücke.** Ein Exemplar aus der Sammlung des H. Dr. Roman in Heilbronn.

**Vorkommen.** Kelloway-Gruppe, Zone des *Ammonites athleta*. Schwäbische Alp.

### 17. *Eryma rugosa* Etall.

1861. *Eryma rugosa* Etall. Notes sur les crustac. jurass. pag. 39, tab. 8, fig. 3, 4.

**Vorkommen.** Oxfordgruppe, Zone des *Amm. biarmatus*. Schweizer Jura und Departement der Haute-Saône.

### 18. *Eryma radiata* Opp.

Tab. 6. Fig. 2 a, b, c. Fig. 3.

1840. *Klytia ventrosa* (parv) Meyer. Neue Gattung foss. Krebse pag. 20  
{non tab. IV., fig. 29).  
1850. *Glyphea ventrosa* Quenst. Württemb. naturw. Jahresh. VI. pag. 197,  
tab. 2, fig. 18.  
1852. *Astacus ventrosus* Quenst. Handb. pag. 268, tab. 20, fig. 18.  
1857. *Glyphea ventrosa*  $\beta$  Quenst. Jura pag. 599, tab. 74, fig. 20.  
1861. *Eryma radiata* Opp. Württemb. naturw. Jahresh. XVII. Jahrg. pag. 358.

**Beschreibung.** Cephalothorax mit Wärzchen bedeckt, von welchen feine gekrümmte Linien ausstrahlen, welche der Schale unter der Lupe ein eigenthümliches Aussehen verleihen. Die Gipsabgüsse von *Eryma ventrosa* zeigen diese Linien nicht und unterscheiden sich durch ihre runderen, etwas gedrängter stehenden Wärzchen von *Eryma radiata*.

Ich habe die beiden Arten wegen der ebenerwähnten Abweichungen von einander abgetrennt, überdies deutet ihr Vorkommen, wenn auch nicht gerade bestimmt, doch mit einiger Wahrscheinlichkeit auf ihre Verschiedenheit hin, da sie in 2 Bildungen auftreten, unter deren reichhaltigen Faunen sich nur wenige gemeinsame Arten finden.

Ausser dem Cephalothorax wurden noch Reste der Hinterleibssegmente, sowie eine Scheere des ersten Fusspaars aufgefunden. Letztere besitzt ziemlich lange, mit gerundeten Warzen besetzte Finger. Aehnliche Warzen bedecken auch die beiden schmälere Seiten des Scheerenballens. Dagegen zeichnet sich dessen breitere Seite dadurch aus, dass an die Stelle der Warzen feine Punkte treten, welche grosse Entfernungen unter sich lassen.

**Untersuchte Stücke.** 4 Exemplare aus den Sammlungen des H. Berg-rath von Alberti in Friedrichshall und Prof. von Kurr in Stuttgart. Die abgebildeten Exemplare aus meiner Sammlung.

**Vorkommen.** Oxford-Gruppe. Scyphienkalk der schwäbischen Alp: Wasseralfingen, Aalen, Thieringen u. s. w.

### 19. *Eryma ventrosa* Meyer spec.

Tab. 6. Fig. 4.

1835. *Glyphea ventrosa* Meyer in Bronn Jahrb. pag. 328.  
 1836. *Glyphea ventrosa* Meyer in Bronn Jahrb. pag. 56.  
 1840. *Klytia ventrosa* Meyer Neue Gatt. foss. Krebse pag. 20, tab. 4, fig. 29.  
 1848. *Clytia ventrosa* Bronn Index palaeont. pag. 314.  
 1858. *Bolina ventrosa* Etallon Descr. des crust. foss. Bullet. soc. géol. de Fr. XVI. pag. 194, tab. 6, fig. 1—6, (2, 3?)  
 1861. *Eryma ventrosa* Opp. Würtemb. naturw. Jahresh. XVII. Jahrg., pag. 358:  
 1861. *Eryma ventrosa* Etall. Note sur les crustacés jur. pag. 36, tab. 6, fig. 1—6, (2, 3?) und tab. 8, fig. 7.

**Beschreibung.** Eine Species mit fein granulirter Schale, von welcher lange Zeit nur der Cephalothorax bekannt gewesen war. Ich habe einen solchen nach einem in der hiesigen Sammlung befindlichen Gipsabguss abgebildet. Beschreibungen über die genauen Formenverhältnisse des Cephalothorax finden sich in den Arbeiten H. von Meyer's und Prof. Etallon's. Erst in der neuesten Schrift über Crustaceen erhalten wir von Etallon auch die Figur einer dazugehörigen Scheere. Die beiden Finger sind auffallend lang und tragen an ihrem innern Rande starke Warzen.

**Untersuchte Stücke** 1. Ein in der letzten Zeit von H. Prof. Etallon mitgetheilte Cephalothorax von *E. ventrosa*, sowie ein Gipsabguss vermuthlich des von Meyer abgebildeten Exemplars.

**Vorkommen.** Oxford-Gruppe, Terrain à Chailles von Mailley, Rosey, Chariez, Calmoutier (Haute-Saône). Nach Etallon soll die Species dort häufig sein.

20. *Eryma subventrosa* Etall.1861. *Eryma subventrosa* Etall. Notes sur les crust. jurass. pag. 37.

Eine der *E. ventrosa* Meyer nahestehende Art aus den Oxford-Schichten von Saint-Claude (Jura).

21. *Eryma Perroni* Etall. spec.

Tab. 10, fig. 2.

1861. *Enoploclytia Perroni* Etall. Notes sur les crust. jur. pag. 33, tab. 9, fig. 1.

Charakteristische Species mit starken Warzen und kurzen Scheeren, ähnlich der *Eryma minuta* Münst.

**Vorkommen.** Oxford-Gruppe, Terrain à Chailles von Frasné (Haute-Saône).

22. *Eryma insignis* Opp.

Tab. 10. Fig. 1.

1861. *Eryma ornata* Etall. Notes sur les crust. jurass. pag. 38, tab. 8, fig. 2 (non Quenst.).

**Bemerkungen.** Weder bei Quenstedt's *Glyphea ornati* noch bei der von mir *Eryma Calloviensis* genannten Art stimmen die entsprechenden Theile mit der grossen von H. Etallon abgebildeten Scheere überein, was um so weniger auffallend ist, da die schwäbischen Vorkommnisse der Kelloway-Gruppe, die Etallon'sche Art dagegen den obersten Oxford-Schichten angehört. Statt die Species mit *Eryma ornata* zu vereinigen benenne ich sie von Neuem, ohne jedoch an der von Etallon gegebenen Beschreibung etwas zu verändern.

**Untersuchte Stücke.** Ein von H. Etallon mitgetheilter Gypsabguss der abgebildeten Scheere.

**Vorkommen.** Oxford-Gruppe, Terrain à Chailles von Grandvèlle und Pierre-court. (Haute-Saône).

23. *Eryma modestiformis* Schloth. spec.

Tab. 6. Fig. 5, 6, 7, 8.

1755. Knorr Samml. von Merkwürdigk. Bd. I, tab. 15, fig. 3.

1822. *Macrourites modestiformis* Schloth. Petrefk. Nachtr. pag. 29, tab. 2, fig. 3.

1822. Desm. et Brongn. Hist. nat. des Crust. foss. tab. 11, fig. 5.

1829. *Palemon Walchi* (pars) Holl Handbuch der Petrof. pag. 152.1829. *Astacus modestiformis* Holl ibid. pag. 153.1839. *Glyphea modestiformis* (pars) Münst. Beitr. II, tab. 9, fig. 2, 3 (non fig. 1).1839. *Glyphea laevigata* Münst. Beitr. II, pag. 20, tab. 9, fig. 5, 6 (fig. 7?).1839. *Glyphea crassula* (pars) Münst. Beitr. II, pag. 17, tab. 8, fig. 5 (non fig. 4).1839. *Aura Desmoresti*? Münst. Beitr. II, pag. 26, tab. 10, fig. 5.

Oppel.

1848. *Eryma crassula, laevigata, modestiformis* Bronn Index pal. pag. 467, 468.  
 1852. *Astacus modestiformis* Quenst. Handb. pag. 268, tab. 20, fig. 15.  
 1861. *Eryma modestiformis* Opp. Württemb. naturw. Jahresh. XVII. Jahrg. pag. 358.

**Beschreibung.** *Eryma modestiformis* wird characterisirt durch kurze, dicke Scheeren des ersten Fusspaares und durch eine sehr gleichmässige Punktation der Schale. Dies und die geringen Dimensionen sind die wesentlichsten Merkmale, wodurch sich die zahlreichen Exemplare von *Eryma modestiformis* leicht von andern Arten unterscheiden lassen.

Man findet nicht selten die äussern und innern Antennen mit ihren Stielen, die deckende Schuppe, die Augen, das letzte Paar der fingerförmigen Kieferfüsse erhalten. Hinter diesen folgen die 5 Fusspaare. Die Mittelhand des vorletzten Paares zeigt bei mehreren der vorliegenden Stücke noch deutlich 5 feine bewegliche Stacheln. Die Verhältnisse dieser Theile sowie auch die Form des Cephalothorax und des Hinterleibes werden durch die vergrösserte Figur 5, tab. 6 dargestellt. Sie dienen jedoch vorwaltend nur als Gattungsmerkmale, welche sich bei den folgenden Arten in ähnlicher Weise wiederholen. Dagegen sind die bei den vorhergegangenen Species so deutlich ausgeprägten Furchen, welche den Cephalothorax sämmtlicher Erymen characterisiren nur noch schwach eingepägt, während kein Zweifel bestehen kann, dass sie ursprünglich vorhanden waren, jedoch durch Zerdrückung der Schale theilweise verschwunden sind.

Der Cephalothorax endigte mit einer kurzen Spitze, welche auf ihren beiden Seiten von einem nicht völlig glatten Rand umsäumt wird. Hinter derselben bemerkt man bei den meisten Exemplaren das scharf abgetrennte längliche Schalenstückchen, hinter dem sich die mediane Rückenlinie bis zum hintern Ende des Cephalothorax fortsetzt. Die kurzen Scheerenfinger des ersten Fusspaares zeigen in ihrer Schale entferntstehende Vertiefungen.

*Eryma modestiformis* erreicht von der Spitze der Scheeren bis zum Ende des Schwanzes bisweilen  $1\frac{1}{2}$ “, selten etwas mehr; die meisten Exemplare sind noch kleiner.

H. Prof. Beyrich in Berlin hatte die Güte, mir das Schlotheim'sche Original Exemplar von *Eryma modestiformis* zur Untersuchung anzuvertrauen. Schlotheim hat dasselbe vergrössert abgebildet. Es ist ein nicht sehr gut erhaltenes Exemplar, doch sieht man wenigstens einzelne Theile noch ziemlich deutlich, was eine von H. Schweinfurth ausgeführte Abbildung des Schlotheim'schen Exemplars zeigt (vergl. tab. 6, fig. 8). Die kurzen Scheeren und die Punktation der Schale waren auch hier für die Bestimmung massgebend.

*Gl. laevigata* Münt. Die Münster'schen Figuren 5 und 6 in den Beitr. II, tab. 9 stellen Exemplare dar, deren Schale theilweise versetzt ist, und deshalb an manchen Stellen glatt erscheint. Da man jedoch bei genauer Prüfung noch deutliche Spuren der charakteristischen Punktation bemerkt, so fällt der wichtigste von Münster aufgestellte Unterschied

zwischen *Gl. laevigata* und *Er. modestiformis* Schloth. hinweg. (Das von Münster fig. 7 abgebildete und gleichfalls *Gl. laevigata* benannte Stück ist zu undeutlich, um sich bestimmen zu lassen).

*Gl. crassula* Münst. Beitr. tab. 8, fig. (4) 5. Während das von Münster fig. 4 abgebildete Exemplar zu *Eryma fuciformis* gehört, so stellt dagegen fig. 5 ein nach all seinen Verhältnissen mit *Eryma modestiformis* übereinstimmendes Individuum dar. Die Schale ist zwar zum Theil verloren gegangen, doch zeigen wenigstens die Vorderfüsse noch die frühere Punctation. Die Einschnitte im Cephalothorax sind nicht mehr sichtbar. Münster hat diese wie auch die vordern Umrisse des Cephalothorax willkürlich ergänzt, ohne jedoch den richtigen Verlauf derselben zu treffen.

*Aura Desmaresti* Münst. Beitr. II, tab. 10, fig. 5. Der Orientierung über die Gattung *Aura* und der damit zusammenfallenden Art *A. Desmaresti* liegt das einzige von Münster abgebildete Exemplar zu Grund, welches sich noch unversehrt mit dessen Etikette versehen in der hiesigen Sammlung vorfand. Das braun gefärbte Stück zeigte dem äussern Anschein nach vollständige Uebereinstimmung mit der Figur. Nachdem es jedoch gewaschen und die braune Farbe hiedurch entfernt worden war, ergab es sich als äusserst unvollständiges Exemplar, von dessen Schalensubstanz nur noch einzelne Spuren vorhanden waren. Doch sieht man sehr deutlich, dass die Scheeren nicht tiefer gespalten sind als bei *Eryma fuciformis* oder *modestiformis*, zu welcher letzterer Species ich das defecte Exemplar seiner Dimensionsverhältnisse wegen stelle, obschon eine bestimmtere Deutung desselben bei seiner Unvollständigkeit nicht möglich zu sein scheint.

**Untersuchte Stücke 80.** Davon 27 aus der Redenbacher'schen Sammlung, die übrigen aus dem paläontolog. Museum in München. Ausser diesen das Schlothheim'sche Original-Exemplar aus dem paläontolog. Museum in Berlin.

**Vorkommen.** Lithographischer Schiefer von Solenhofen, Eichstädt u. s. w. (Bayern).

## 24. *Eryma leptodactylina* Germ. spec.

Tab. 7. Fig. 1—4.

1827. *Astacus leptodactylus* Germar in Keferstein Deutschl. IV. Bd. pag. 100, fig. 4.

1839. *Glyphea modestiformis* Münst. (pars), Beitr. II, tab. 9, fig. 1 (non fig. 2, 3).

1857. *Glyphea modestiformis* Quenst. Jura pag. 806, tab. 99, fig. 29.

1861. *Eryma leptodactylina* Opp. Württemb. naturw. Jahresh. XVII. Jahrg. pag. 358.

**Beschreibung.** Die grössern Exemplare werden von der Spitze der Scheeren bis zum Ende des Schwanzes  $3\frac{1}{2}$ " lang, doch besitzt die Mehrzahl der aufgefundenen Stücke geringere Dimensionen. Die Schale ist grösstentheils punktirt, an manchen Stellen (besonders an den Scheeren) jedoch mit feinen Würzchen besetzt, welche am Rande seichter Vertiefungen stehen. *Eryma leptodactylina* hat viele Aehnlichkeit mit der vorhergehenden.

den Species, unterscheidet sich jedoch von ihr durch etwas längere Scheeren des ersten Fusspaars, indem die Länge der Scheeren ungefähr das dreifache der Breite des Scheerenballens beträgt. Die Stirn läuft in eine zugespitzte Spitze aus, hinter welcher man das längliche isolirte Schalenstückchen bemerkt, welches zweifelsohne alle Arten der Gattung *Eryma* characterisirt. Die Rückenfurchen häufig nicht mehr sichtbar, zeigen da wo sie noch deutlich erhalten sind, den gewöhnlichen bestimmten Verlauf.

**Untersuchte Stücke 61.** Davon 18 aus der Redenbacher'schen Sammlung, die übrigen aus dem paläontolog. Museum in München.

**Vorkommen.** Lithographischer Schiefer von Solenhofen, Eichstätt, Kelheim (Bayern), Nusplingen (Württemberg).

## 25. *Eryma Veltheimi* Münster, spec.

Tab. 7. Fig. 5.

1839. *Glyphea Veltheimi* Münster. Beitr. II, pag. 22, tab. 10, fig. 1.

1848. *Eryma Veltheimi* Bronn Index paläontolog. pag. 468.

1853. *Glyphea Veltheimi* Frischm. Progr. pag. 28.

1861. *Eryma Veltheimi* Opp. Württemb. naturw. Jahresh. XVII. Jahrg. pag. 368.

**Beschreibung.** Das von Münster abgebildete Exemplar von *E. Veltheimi* ist noch immer das einzige mit einiger Bestimmtheit deutbare Stück dieser Species geblieben. Obschon es möglich wäre, dass dasselbe zu *Eryma leptodactylina* gehört, so zeigt es doch einige Merkmale welche eine Vereinigung wenigstens vorläufig nicht zulassen. Abgesehen von den Dimensionen des Stückes, welche diejenigen der grössten Exemplare von *Er. leptodactylina* noch etwas übertreffen, finden sich Unterschiede in der Bildung des Cephalothorax und der Scheeren. Das Exemplar besitzt nemlich in seiner Stirngegend sehr starke warzenartige Erhöhungen, auch trägt der Schnabel seitlich einige weiter hervortretende Zacken, als dies bei *Eryma leptodactylina* vorkommt. Die Scheeren sind zwar zerdrückt, erscheinen aber dennoch etwas länger und schmaler als bei der vorigen Species.

Ich habe das Münster'sche Exemplar von Neuem abgebildet, da die in den Beiträgen gegebene Figur den Verhältnissen des Originals nicht genau entspricht. Münster zeichnet nemlich irrthümlich den beweglichen Finger auf die äussere Seite der Scheeren, wie dies bei andern Arten der Gattung *Eryma* nicht vorkommt und hier in der That auch nicht der Fall ist. Man kann sich, obschon diese Theile nicht sehr deutlich erhalten sind, überzeugen, dass die beweglichen Finger auf der Innenseite der flachgedrückten Scheeren angebracht sind, und zwar etwas tiefer, als Münster ihren Vereinigungspunkt mit dem Scheerenballen angegeben hat, wodurch dann auch die Länge des letzteren etwas verkürzt wird.

**Untersuchte Stücke 1.** Original zu Münster. Beitr. II, tab. 10, fig. 1, Doppelplatte aus dem paläontolog. Museum in München.

Vorkommen. Lithographischer Schiefer von Eichstädt (Bayern).

## 26. *Eryma elongata* Münst. spec.

Tab. 8. Fig. 1, 2.

1839. *Glyphea elongata* Münst. (pars) Beitr. II, pag. 18, tab. 8, fig. 11, 12 (non fig. 8—10).  
 1848. *Eryma elongata* Bronn Index pal. pag. 467.  
 1853. *Glyphea elongata* Frischm. Progr. pag. 27.  
 1861. *Eryma elongata* Opp. Württemb. naturw. Jahresh. XVII. Jahrg. pag. 358.

**Beschreibung.** Kleine kaum einen Zoll lange Species mit äusserst feiner Schale, welche sich nur an den Vorderfüssen etwas verdickt, an den übrigen Körpertheilen jedoch beinahe durchsichtig ist. Es wäre möglich dass einzelne der nach Münster *Glyphea elongata* bestimmten Stücke nur die Brut von *Eryma leptodactylina* bilden, vielleicht, dass sich die kleinen Krebschen auch als mehrere verschiedene Species erweisen. Zwar stimmen ihre allgemeinen Formverhältnisse mit denen der Gattung *Eryma* überein, doch tritt wenigstens bei manchen Exemplaren ein beachtenswerthes Merkmal hervor, welches mehr für die Vereinigung der Species mit *Pseudastacus* als mit *Eryma* spricht. Es läuft hier nemlich der Cephalothorax in einen ziemlich langen spitzen Schnabel aus. Obschon die Münster'schen Exemplare wegen mangelhafter Erhaltung dieses Merkmal nicht zeigen, so möchte ich doch unter *Eryma elongata* gerade diejenigen Exemplare hervorheben, welche diese Eigenthümlichkeit besitzen, weil bei denselben am wenigsten die Wahrscheinlichkeit besteht, dass solche die Brut einer der andern zuvor erwähnten Arten bilden. Die generelle Stellung bleibt jedoch noch unsicher.

**Untersuchte Stücke** 50. Davon 17 aus der Redenbacher'schen Sammlung, die übrigen aus dem paläontolog. Museum in München.

**Vorkommen,** Lithographischer Schiefer von Solenhofen und Eichstädt (Bayern).

## 27. *Eryma major* Opp.

Tab. 8. Fig. 3.

1861. *Eryma major* Opp. württemb. naturw. Jahresh. XVII. Jahrg. pag. 358.

**Beschreibung.** Die bei Nusplingen aufgefundenen Scheerenfragmente haben viele Aehnlichkeit mit den entsprechenden Theilen von *Eryma leptodactylina* Germ., unterscheiden sich jedoch durch bedeutendere Dimensionen sowie durch ihre Oberflächenbeschaffenheit. Die Scheeren von *Eryma major* sind nemlich mit gedrängtstehenden Wärzchen bedeckt, während bei *Eryma leptodactylina* die Wärzchen grössere Zwischenräume unter sich lassen. Da auch die Scheerenfinger bei beiden Vorkommnissen abweichende Formen zu besitzen scheinen, so trenne ich das schwäbische Vorkommen als besondere

Art von der in den lithographischen Schiefeln Bayerns einheimischen und daselbst sehr verbreiteten Species ab.

**Untersuchte Stücke.** Ein Exemplar von Prof. Fraas gesammelt. Stuttgarter Naturalienkabinet.

**Vorkommen.** Lithographischer Schiefer von Nusplingen (Württemberg).

### 28. *Eryma punctata* Opp.

Tab. 8. Fig. 4.

1861. *Eryma punctata* Opp. württemb. naturw. Jahresh. XVII. Jahrg. pag. 359.

**Beschreibung.** Eine einzige bisher aufgefundenene Scheere, deren Finger starke Vertiefungen und Erhöhungen tragen wie diejenigen von *Eryma verrucosa* Münt. jedoch schlanker und länger sind. Dennoch besitzt die Scheere eine breite und kurze Form, jedoch nicht in demselben Grade wie die letztgenannte Species. Ein weiteres Merkmal zur Unterscheidung beider liegt in der Oberflächenbeschaffenheit des Scheerenballens indem die Schale von *Eryma verrucosa* von Wärzchen bedeckt ist, während bei *Eryma punctata* vertiefte Punkte zwischen ungleich feineren Erhöhungen vertheilt sind.

**Untersuchte Stücke 1.** Das abgebildete Exemplar aus der Fraas'schen Sammlung im Stuttgarter Naturalienkabinet.

**Vorkommen.** Lithographischer Schiefer von Nusplingen (Württemberg).

### 29. *Eryma verrucosa* Münt. spec.

Tab. 8. Fig. 5.

1839. *Glyphis verrucosa* Münt. (pars) Beitr. II, pag. 21, tab. 9, fig. 12 (non fig. 11).

1853. *Glyphis verrucosa* Frischm. Progr. pag. 28.

1861. *Eryma verrucosa* Opp. Württemb. naturw. Jahresh. XVII. Jahrg. pag. 359.

**Beschreibung.** Vergl. die Beschreibung der vorigen Species.

**Bemerkungen.** Das von Münster tab. 9, fig. 11 abgebildete Exemplar gehört zu *Eryma minuta*, einer Species, welche sich durch weit stärkere Warzen auf den Scheerenballen von *E. verrucosa* unterscheidet.

**Untersuchte Stücke 1.** Die von Münster abgebildete Scheere; paläontolog. Museum in München.

**Vorkommen.** Lithographischer Schiefer von Eichstädt (Bayern).

### 30. *Eryma Suevica* Quenst. spec.

Tab. 8. Fig. 9.

1857. *Pustulina Suevica* Quenst. Jura pag. 807, tab. 99, fig. 30.

1861. *Eryma Suevica* Opp. Württemb. naturw. Jahresh. XVII. Jahrg. pag. 359.

**Beschreibung.** Eine vereinzelt in den Nusplinger Schiefeln aufgefundene Scheere, von H. Prof. Quenstedt *Pustulina Suevica* benannt, besitzt

der gegebenen Abbildung zufolge sehr kurze, dicke und glatte Scheerenfinger, während der längliche Scheerenballen und die Fusswurzel mit derben Knoten besetzt sind. Es ist eine eigenthümlich geformte Scheere, wie sie von keiner andern Species bekannt ist, doch ist anzunehmen, dass das Vorkommen der Gattung *Eryma* angehört.

**Vorkommen.** Lithographischer Schiefer von Nusplingen (Württemberg).

### 31. *Eryma Fraasi* Opp.

Tab. 9. Fig. 1.

1861. *Eryma Fraasi* Opp. Württemb. naturw. Jahresh. XVII. Jahrg. pag. 359.

**Beschreibung.** Grosse und dabei sehr kräftig gebaute Species mit dicker Schale. An dem fragmentarisch erhaltenen Cephalothorax, an welchem die Innenseite blossgelegt ist, sieht man die für die Gattung *Eryma* charakteristischen Furchen durch Erhöhungen angedeutet. Zahlreiche dazwischen stehende Vertiefungen lassen darauf schliessen, dass der Cephalothorax mit Warzen bedeckt war.

Das erste Fusspaar zeichnet sich durch seine kurzen und dicken Glieder aus, auf deren Oberfläche gleichfalls zahlreiche und zum Theil sehr starke Warzen angebracht sind. Die Scheerenfinger sind ziemlich stark gebogen, an ihrem Ende zugespitzt, an ihrer Basis breit. Den soeben betrachteten Verhältnissen nach steht die Species zwischen *E. minuta* und *E. fuciformis* in der Mitte.

**Untersuchte Stücke 1.** Das abgebildete Exemplar der Fraas'schen Sammlung, im Stuttgarter Naturalienkabinet befindlich.

**Vorkommen.** Lithographischer Schiefer von Nusplingen (Württemberg).

### 32. *Eryma minuta* Schloth. spec.

Tab. 8. Fig. 6, 7, 8.

- 1755. Knorr Samml. von Merkwürdigk. I. Bd., tab. 15. fig. 1.
- 1757. Bajer Monumenta rerum petrificat. pag. 14, tab. 8, fig. 6.
- 1822. *Macrourites minutus* Schloth. Petrefk. Nachtr. pag. 28, tab. 3, fig. 3.
- 1829. *Astacus minutus* Holl Handbuch der Petrefk. pag. 153.
- 1839. *Glyphea minuta* Münst. Beitr. II, pag. 20, tab. 9, fig. 8—10.
- 1839. *Glyphea verrucosa* (pars) Münst. Beitr. II, tab. 9, fig. 11 (non fig. 12).
- 1848. *Eryma minuta* Bronn Index paläontolog. pag. 468.
- 1853. *Glyphea minuta* Frischm. Progr. pag. 28.
- 1861. *Eryma minuta* Opp. Württemb. naturw. Jahresh. XVII. Jahrg. pag. 359.

**Beschreibung.** Kleine Species, deren Länge von den Spitzen der Scheeren bis zum Ende des Schwanzes bei grossen Exemplaren 2 Zoll nicht

erreicht. <sup>1)</sup> Scheeren des ersten Fusspaars sehr dick, nur  $1\frac{1}{2}$ mal so lang als breit. Es existirt zwar einige Ungleichheit zwischen der rechten und linken Scheere, doch ist dieselbe so gering, dass es schwer fällt zu unterscheiden, welche von beiden Scheeren die grössere ist.

Der Cephalothorax läuft gegen vorn in eine kleine, seitlich mit einigen Vorsprüngen versehene Spitze aus. Er wird, wie dies bei allen Arten der Gattung *Eryma* der Fall ist, seiner Länge nach von einer Naht durchzogen, welche von dem hintern Rande bis zur vordern Spitze reicht, sich aber in der Stirngegend theilt und das längliche isolirte Schalenstückchen zwischen sich aufnimmt. Die 3 charakteristischen Furchen der *Erymen* waren auch bei der hier betrachteten Species ursprünglich vorhanden, doch haben sie bei den meisten Exemplaren des lithographischen Schiefers ihre frühere Deutlichkeit verloren.

Die Schale zeichnet sich durch ihre derben gerundeten Warzen aus, welche ziemlich gleichmässig das erste Fusspaar und den Cephalothorax bedecken und sich, obwohl in unbestimmterer Weise, auch auf den Segmenten des Hinterleibes fortsetzen. Die Schwanzklappen besitzen im Vergleiche mit denjenigen der folgenden Species geringe Dimensionen. Sie waren ursprünglich mit einem breiten Saume feiner Franzen umgeben, welche sich bei einzelnen Exemplaren noch erhalten haben.

**Bemerkungen.** H. Prof. Beyrich in Berlin hatte die Güte, mir das Original Exemplar von *Macrourites minutus* Schloth. Nachtr. tab. 3, fig. 3 zur Untersuchung mitzutheilen. Die Münster'schen Exemplare von *Glyphea minuta* gehören zu derselben Species, desgleichen das von Münster Beitr. II, tab. 9, fig. 11 abgebildete und *Glyphea verrucosa* genannte Stück. Das Exemplar durch fig. 12 dargestellt und von Münster gleichfalls *Gl. verrucosa* benannt, gehört dagegen, wie wir schon pag. 38 gesehen haben, einer besondern Species an.

**Untersuchte Stücke 44.** Davon 13 aus der Redenbacher'schen Sammlung, 1 aus dem paläontolog. Museum in Berlin, die übrigen aus dem paläontolog. Museum in München.

**Vorkommen.** Lithographischer Schiefer von Solenhofen und Eichstätt (Bayern).

<sup>1)</sup> Die Dimensionen eines der grössten in der hiesigen Sammlung befindlichen Exemplares von *Eryma minuta* Schl. betragen:

Länge von der Spitze der Scheere bis zum Schwanzende	1" 10'''
Länge des Cephalothorax	8'''
Länge des Hinterleibes bis zum Ende des Schwanzes	9'''
Länge der Scheeren	5'''
Breite des Cephalothorax	5 $\frac{1}{2}$ '''

33. *Eryma fuciformis* Schloth. spec.

Tab. 9. Fig. 2—6.

1755. Knorr Sammlung von Merkwürdigk. I. Bd. tab. 15, fig. 5, 6.  
 1822. *Macrourites fuciformis* Schloth. Nachtr. pag. 30, tab. 2, fig. 2.  
 1827. *Astacus spinimanus* Germar in Keferst. Deutschl. pag. 101, tab. 1a, fig. 3.  
 1829. *Astacus fuciformis* Holl Handb. der Petrefk. I, pag. 153.  
 1839. *Glyphea fuciformis* Münst. Beitr. II, tab. 8, fig. 1, 2.  
 1839. *Glyphea intermedia* Münst. Beitr. II, tab. 8, fig. 6, 7.  
 1839. *Glyphea crassula* (pars) Münst. Beitr. II, tab. 8, fig. 4 (non fig. 5).  
 1848. *Eryma fuciformis* Bronn Index paläontolog. pag. 467.  
 1852. *Astacus fuciformis* Quenst. Handb. pag. 268, tab. 20, fig. 14.

**Beschreibung.** Die Scheeren des ersten Fusspaares sind doppelt so lang als breit und zeigen je nach ihrer Lage verschiedene Verhältnisse. Sie tragen auf ihrer obern Fläche grobe Warzen. Auf der innern und untern Seite erheben sich spitze Stacheln in Reihen geordnet, dazwischen liegt ein breiter Ausschnitt, welcher sich von der Basis bis zur Spitze der Scheeren ausdehnt und glatt erscheint. Hiedurch bekommen die Exemplare ein sehr verschiedenartiges Aussehen, je nachdem sie auf dem Rücken oder auf dem Bauche liegen.

Das vordere Ende der Finger ist scharfkantig, während sich auf der Innenseite der Finger eine fein gekerbte Kante von der Spitze bis zur Basis hinzieht.

Der Cephalothorax endigt gegen vorn mit einem kleinen nur wenig vorspringenden Schnabel zu dessen beiden Seiten die Reste der Augen hervortreten. Von der Rücknaht, dem eingeschobenen Schalenstückchen und den Einschnitten oder Furchen im Cephalothorax sind bei den meisten Exemplaren nur schwache Andeutungen sichtbar. Bei den Stücken, bei welchen die Furchen sich erhalten haben ist der Verlauf derselben ein ähnlicher wie bei den übrigen Arten der Gattung *Eryma*.

Die Schale des Cephalothorax wird von feinen Wärzchen bedeckt, zwischen welche sich in der Stirngegend grössere Erhöhungen eindrängen. Dieses Verhältniss und die Form der Scheeren bilden sehr wesentliche Unterscheidungsmerkmale zwischen *Eryma minuta* und *Eryma fuciformis*. Letztere Species unterscheidet sich von *Eryma minuta* noch ausserdem durch ihre grösseren Schwanzklappen.

*Eryma fuciformis* gehört noch zu den kleineren Arten der Gattung *Eryma*; indem nur wenige Exemplare von der Scheerenspitze bis zum Schwanzende 3 Zoll erreichen, während die meisten der bisher aufgefundenen Individuen weit kleiner sind.

**Bemerkungen.** Aus der Untersuchung der Originalexemplare von *Glyphea intermedia* Münst. ergab sich die Identität dieser von Münster aufgestellten Species mit *Eryma fuciformis*, dasselbe gilt von einem der

Exemplare, welche Münster als *Eryma crassula* beschrieb, während das zweite zu *E. modestiformis* gehört.

**Untersuchte Stücke 70.** Davon 22 aus der Redenbacher'schen Sammlung, 3 aus der Sammlung des H. Prof. Fraas in Stuttgart (Nusplingen) die übrigen aus dem paläontolog. Museum in München.

**Vorkommen.** Lithographischer Schiefer von Daiting, Solenhofen, Eichstädt, Kelheim (Bayern), Nusplingen (Württemberg).

### 34. *Eryma Babeaui* Etall.

Tab. 10. Fig. 3.

1861. *Eryma Babeaui* Etall. Notes sur les crustac. jurass. pag. 41, tab. 8, fig. 1.

**Beschreibung.** Grosse Scheere mit einfach gekrümmten Scheerenfingern von bedeutender Länge, wie überhaupt die ganze Scheere eine sehr lange und schlanke Form besitzt. Ihre Oberfläche ist mit regelmässigen gleichgrossen conischen Wärzchen bedeckt. Die Zwischenräume, welche letztere unter sich lassen betragen das 3—4fache ihres Durchmessers. Auf der Innenseite der beweglichen Finger erheben sich grosse über 2 M.M. hoch werdende Knoten.

**Untersuchte Stücke.** Ausser dem mir von H. Prof. Etallon mitgetheilten Gipsabguss erhielt ich nur sehr fragmentarische Ueberreste, welche möglicherweise zu dieser Species gehören. Ich verdanke sie der gefälligen Mittheilung Herrn Bouchard's in Boulogne.

**Vorkommen.** Kimmeridge-Thon, Zone des *Pteroceras Oceani* von Boulogne (Pas de Calais).

### 35. *Eryma Thurmanni* Etall.

1861. *Eryma Thurmanni* Etall. Notes sur les crust. jur. pag. 41, tab. 7, fig. 4.

Scheerenfragment einer grossen Species von H. Prof. Etallon in den untern Lagen der Kimmeridge-Gruppe des Schweizer Jura aufgefunden.

### 36. *Eryma Thirriai* Etall.

1858. *Bolina Thirriai* Etall. Bullet. Soc. géol. de Fr. XVI, pag. 198, tab. 5, fig. 5.

1861. *Eryma Thirriai* Etall. Notes sur les crust. jurass., pag. 40.

Characteristische Species mit sehr langen und schlanken Scheeren. Aus den obern Lagen der Kimmeridge-Gruppe von Gray (Haute-Saône).

## Pseudastacus Opp.

1839. *Bolina* (pars) Münst. Beitr. II, pag. 23 (non Mertens).  
 1840. *Alvis?* Münst. Beitr. III, pag. 20.  
 1854. *Bolina* (pars) Pictet Traité de paléont. II, pag. 452 (non tab. 42, fig. 19).  
 1861. *Pseudastacus* Opp. Württemb. naturw. Jahresh. XVII. Jahrg. pag. 360.

**Beschreibung.** Zwei Paare kürzer, unter sich gleicher innerer Antennen. Aeussere Antennen länger als der Körper, auf starken gegliederten Stielen, welche noch über die Spitze der Stirn hinausragen. Deckende Schuppe vorn zugespitzt, von der Länge der dazugehörigen Antennenstiele. Kieferfüsse fingerförmig, ähnlich wie bei *Eryma*. Die drei vordern Fusspaare mit Scheeren, die zwei hintern mit einem Nagel versehen. Erstes Paar ungleich grösser als die übrigen. Cephalothorax in eine seitlich gezackte Spitze auslaufend. Eine einzige tief eingeschnittene Furche zieht sich vom Rücken des Cephalothorax aus auf jeder Seite schräg gegen vorn. Schale theils granulirt theils punktirt. Hinterleibssegmente auf ihrer Aussenseite punktirt, Gelenkflächen glatt. Aeussere Schwanzklappen quergetheilt.

*Pseudastacus* steht in Beziehung auf die ebenerwähnten Theile mit der lebenden Gattung *Astacus* in solch auffallender Uebereinstimmung, dass eine Vereinigung mit letzterer sehr nahe gelegt ist. Einige Unterschiede bestimmen mich jedoch die fossilen Vorkommnisse einer besondern Gattung zuzutheilen. Es sind nemlich die Scheeren, welche die Exemplare von *Pseudastacus Münsteri* an ihrem ersten Fusspaar tragen, so schmal, wie sie bei den lebenden *Astacus*-Arten nicht vorkommen. Characteristisch sind ferner die langen und dicken Stiele der äussern Antennen. Ich vermüthe, dass auch die Form der Schwanzklappen von der bei *Astacus* gewöhnlichen abweicht, indem es bei einem der vorliegenden Exemplare den Anschein hat, als wäre nicht allein die äusserste Schwanzklappe auf jeder Seite quergetheilt, sondern auch die darangrenzende nächst innere.

Von *Eryma* weicht die Gattung *Pseudastacus* ab, durch ihre stark hervorspringende Stirnspitze, durch die dicken und langen Antennenstiele und deckenden Schuppen, durch den Mangel einer sichtbaren Rücken naht und des dazwischenliegenden Schalenstückchens, durch die grosse Verschiedenheit der Rückenfurchen, endlich durch das Fehlen der beweglichen Stacheln am 4ten Fusspaar.

**Bemerkungen.** *Alvis octopus* nannte Münster ein sehr unvollständiges Exemplar eines allen noch vorhandenen Merkmalen zufolge zu der Gattung *Pseudastacus* gehörigen Krebses. Die Einreihung unter die Isopoden beruhte auf unrichtiger Anschauung des Stückes, auch sind beinahe

sämmtliche in der Münster'schen Beschreibung enthaltenen Angaben irrig. Von den beiden Münster'schen Arten *Bolina pustulosa* und *B. angusta* wurde die letztere pag. 20 als *Stenochirus angustus* angeführt.

**Geognostische Verbreitung.** Nur aus dem lithographischen Schiefer Bayern's bekannt.

### 1. *Pseudastacus pustulosus* Münst. spec.

Tab. 10. Fig. 4, 5. Tab. 11, Fig. 1.

1839. *Bolina pustulosa* Münst. Beitr. II, pag. 23, tab. 9, fig. 13.

1840. *Alvis octopus* Münst. Beitr. III, pag. 20, tab. 1, fig. 1.

1861. *Pseudastacus pustulosus* Opp. Württemb. naturw. Jahresh. XVII. Jahrg. pag. 360.

**Beschreibung.** Species welche von der Spitze der Scheere bis zum Schwanzende eine Länge von  $3\frac{1}{2}$ '' erreichte. Bei Individuen von dieser Grösse sind die Scheeren des Vorderfusses  $14$ ''' lang und  $3\frac{1}{2}$ ''' breit.

Die starken äussern Antennen sind gewöhnlich deutlich erhalten. Ihre breiten gegliederten Stiele reichen etwas über die Stirnspitze hinaus. Neben denselben sieht man die Eindrücke der spitzen deckenden Schuppe. Das erste Fusspaar besitzt ausser der feineren Granulation vereinzelt stehende derbere Warzen, je nach den Individuen in verschiedener Zahl und von verschiedener Grösse. An dem Münster'schen Exemplar sind diese Warzen besonders gross und deutlich, an andern Stücken verschwinden dieselben beinahe. Es scheint dieses von Münster aufgestellte Merkmal nur die hier betrachtete Species zu characterisiren.

Der Cephalothorax ist fein granulirt und trägt ungefähr in seiner Mitte den tiefen vom Rücken herabkommenden Einschnitt. Dagegen ist keine Spur einer Rücken naht sichtbar. Gegen vorn endigt die Stirn mit einer ziemlich langen Spitze ähnlich wie bei *Astacus fluviatilis*, doch springen auf jeder Seite 3 Zacken hervor. Die Segmente des Hinterleibes sind auf ihrer Oberfläche deutlich punctirt. Von der äussersten Schwanzklappe wird durch eine quergehende Naht ein bewegliches Stück abgetrennt. Einzelne Exemplare scheinen sogar ziemlich bestimmt darauf hinzudeuten, dass auch die nächst innere Klappe eine ähnliche Quertheilung besitze.

**Bemerkungen.** Das Münster'sche Exemplar von (*Bolina*) *Pseudastacus pustulosus* zeigt eine auffallende Ungleichheit zwischen rechtem und linkem Vorderfuss. Bei den übrigen Stücken lässt sich kaum eine Grössendifferenz wahrnehmen. *Alvis octopus* Münst. Das von Münster abgebildete Exemplar ist so unvollständig, dass eine sichere Deutung der Species beinahe unmöglich erscheint. Die über den Rücken des Exemplars verlaufende tiefe Furche, die Breite des Körpers und die Form der grossen noch vorhandenen Antennenstiele sprechen jedoch für dessen Vereinigung mit *Pseudastacus pustulosus*.

**Untersuchte Stücke 10.** Davon eines aus der Redenbacher'schen Sammlung, die übrigen aus dem paläontolog. Museum in München.

**Vorkommen.** Lithographischer Schiefer von Eichstätt und Solenhofen (Bayern).

## 2. *Pseudastacus Münsteri* Opp.

Tab. 11. Fig. 2 a, b.

1861. *Pseudastacus Münsteri* Opp. Württomb. naturw. Jahresh. XVII. Jahrg. pag. 360.

**Beschreibung.** Unterscheidet sich von der vorigen Art durch schlankere und längere Extremitäten. Andere Species-Characteres lassen sich vorläufig nicht hervorheben, da an dem einzigen bisher aufgefundenen Exemplare sehr wesentliche Theile verloren gegangen sind, doch erkennt man noch die starke Furche im Cephalothorax und die langen Stiele der äussern Antennen, Merkmale welche für die Einreihung in die Gattung *Pseudastacus* sprechen. Das vorliegende Stück ist weit kleiner als die Exemplare von *Pseudastacus pustulosus*. Es wurde in doppelter Grösse abgebildet, um die Dimensionsverhältnisse seiner einzelnen Theile mit denen der vorigen Art vergleichen zu können.

**Untersuchte Stücke 1.** Doppelplatte. Paläontolog. Museum in München.

**Vorkommen.** Lithographischer Schiefer von Solenhofen (Bayern).

## Palaeastacus Bell.

1861. *Palaeastacus* Etall. Notes sur les crustac. jurass., pag. 31.

Da H. Etallon schon früher eine grosse, mit starken Warzen bedeckte Scheere zu der Gattung *Palaeastacus* gestellt hat, im lithographischen Schiefer aber eine ähnliche Form gefunden wurde, so führe ich diese beiden Vorkommnisse, welche zwei besonderen Arten angehören unter der Bezeichnung *Palaeastacus* auf.

**Geognostische Verbreitung.** Die bisher aufgefundenen Ueberreste der Gattung *Palaeastacus* gehören den obern und untern Lagen der Malm-Formation an.

### 1. *Palaeastacus Edwardsi* Etall.

Tab. 11. Fig. 8 a, b.

1861. *Palaeastacus Edwardsi* Etall. Notes sur les crustac. jurass., pag. 32, tab. 1, fig. 11.

Grosse Scheere mit starken Warzen bedeckt, von H. Etallon in der Kelloway-Gruppe (Fer-Kellowien) von Etrochez (Côte d'Or) gefunden.

2. *Palaeastacus solitarius* Opp.

Tab. 11. Fig. 4.

**Beschreibung.** Eine Scheere von 2'' Länge und 10''' Breite. Oberfläche der Schale mit starken Warzen bedeckt. Auf den Scheerenfingern sind die Warzen grösstentheils verloren gegangen. Länge des beweglichen Scheerenfingers 1'', Breite an seiner Basis 5'''. Derselbe krümmt sich mit seiner Spitze dem unbeweglichen Finger zu, welcher die gleichen Dimensionen besitzt. Doch sind die Umrissbeider Finger nicht mehr deutlich erhalten, wie überhaupt die ganze Scheere durch Zerdrückung stark gelitten hat.

**Untersuchte Stücke.** Eine Scheere aus der Fraas'schen Sammlung, Stuttgarter Naturalienkabinet.

**Vorkommen.** Lithographischer Schiefer von Nusplingen (Württemberg).

*Magila* Münster. (part.)

1839. *Magila* Münster. Beitr. II, pag. 25 (part.) tab. 10, fig. 2 (non fig. 3, 4).

1861. *Magila* Opp. Württemb. naturw. Jahresh. Jahrg. XVII, pag. 361.

**Beschreibung.** Aus der Untersuchung der von Münster unter der Bezeichnung *Magila* erwähnten Arten geht hervor, dass dieselben zwei <sup>1)</sup> verschiedenen Gattungen angehören. Ich behalte hier die erste der von ihm angeführten Species als Typus der Gattung bei. Dieselbe scheint sich an die Gattung *Eryma* anzureihen. Leider fehlt aber noch die Kenntniss vieler Theile, welche, zweifelsohne weil ihre Schale sehr dünn war, verloren gingen.

Das erste Fusspaar, welches allein eine dicke Schale besitzt zeichnet sich durch seine kräftige Gestalt aus. Die dicken Scheeren endigen mit stark gekrümmten, vorne spitzen, ziemlich kurzen Fingern. Die übrigen Füsse sind sehr klein und dünn, wahrscheinlich trugen die 2 hinteren Paare Nägel, das 3te und 4te dagegen Scheeren.

Der Cephalothorax besitzt eine deutliche Nackenfurche, vor welcher einige gezackte Parallelkanten gegen den Stirnrand verlaufen. Letzterer endigt vorn mit einer kurzen Spitze.

Von den übrigen Körpertheilen sind zwar bei einzelnen Exemplaren noch Spuren erhalten, doch erlauben dieselben keine eingehende Beschrei-

<sup>1)</sup> Eigentlich drei Gattungen, insofern *Magila denticulata* zu *Eryma* gestellt wird. Doch lässt sich bei der ungenügenden Erhaltung eine Deutung kaum wagen.

bung. Es ist jedoch wahrscheinlich, dass die meisten Parthien eine ähnliche Form hatten wie bei der Gattung *Eryma*.

**Bemerkungen.** Wie schon erwähnt besitzen die Exemplare der Münster'schen Species *Magila latimana* nur an den Vorderfüßen eine dickere Schale. Es kommt desshalb bei dieser Art häufig vor, dass die 2 kräftigen Scheeren erhalten, die übrigen Theile jedoch gänzlich verschwunden sind. Dieser Umstand sowie einige Uebereinstimmung in der Form der Scheeren veranlassen mich einige Arten, von welchen man gleichfalls nur vereinzelt aufgefundene Scheeren kennt, unter der Bezeichnung *Magila* einzureihen.

**Geognostische Verbreitung.** Während die Münster'sche Species sich auf den lithographischen Schiefer beschränkt, so haben die zweifelhaften, hierhergezählten Arten eine Verbreitung von dem obern Lias an bis zum obern Malm.

### 1. *Magila Bonjouri* Etall.

1861. *Callianassa Bonjouri* Etall. Notes sur les crust. jur. pag. 34.

Eine von H. Etallon aus dem obern Lias von Les Nans (Jura) beschriebene Scheere.

### 2. *Magila Pichleri* Opp.

Tab. 11. Fig. 5 a, b.

Scheere von eigenthümlicher Form aus der Kelloway-Gruppe, Zone des *Amm. athleta* von Lautlingen bei Balingen (Württemberg). Ein Exemplar von H. Prof. Fraas zur Untersuchung mitgetheilt.

### 3. *Magila parvula* Opp.

Tab. 11. Fig. 6, a—d.

Hat viele Aehnlichkeit mit H. Etallons *Callianassa Bonjouri* und scheint derselben Gattung anzugehören. Durch eine zackige Längskante auf jeder der 2 schmälern Seiten characterisirt. Mit der vorigen Art.

### 4. *Magila suprajurensis* Quenst. spec.

1852. *Pagurus suprajurensis* Quenst. Handb. pag. 265, tab. 20, fig. 8, 9.  
Desgl. 1857 Jura pag. 804, tab. 99, fig. 20.

Undeutliche Scheeren aus den obersten Juraschichten der schwäbischen Alp. Die Region ihres Vorkommens gehört in die Kimmeridgegruppe. Sie verdienen ihrer Häufigkeit wegen angeführt zu werden, ihre Form wurde jedoch nie genauer beschrieben.

### 5. *Magila latimana* Münst.

Tab. 12. Fig. 1, a, b, Fig. 2.

1839. *Magila latimana* Münst. Beitr. II, pag. 25, tab. 10, fig. 2.

1853. *Magila latimana* Frischm. Progr. pag. 28.

**Beschreibung.** Antennen, Cephalothorax, Hinterleib, Schwanzklappen und hintere Füsse grösstentheils undeutlich erhalten, jedoch anscheinend von ähnlicher Bildung wie bei den Exemplaren der Gattung *Eryma*.<sup>1)</sup> Dagegen zeichnen sich die mit feinen Warzen dicht besetzten Scheeren des ersten Fusspaares durch ihre dicke Schalensubstanz, ihre gedrungene und kräftige Form und ihre stark gebogenen, hinten breiten vorn aber spitzen Finger aus. Auch scheint ein kleiner Unterschied in der Grösse zwischen linker und rechter Scheere zu bestehen, doch sind dieselben gewöhnlich sehr undeutlich erhalten, wesshalb auch ihre fig. 1 b und fig. 2 gegebenen Umrisse nicht genau übereinstimmen.

**Untersuchte Stücke 10.** Davon 6 aus der Redenbacher'schen Sammlung, die übrigen aus dem paläontolog. Museum in München.

**Vorkommen.** Lithographischer Schiefer von Solenhofen (Bayern).

### 6. *Magila robusta* Opp.

Tab. 12. Fig. 3.

**Beschreibung.** Von dieser Species, welche grösser wird als die vorige, existirt ein Exemplar, an welchem 2 Scheeren des ersten Fusspaares, ein Theil des Cephalothorax und Reste der hintern Füsse erhalten sind. Als bezeichnend für die Bestimmung der Art kann auch hier wiederum nur die Form der Scheeren gelten. Dieselben besitzen einen kräftigen breiten Scheerenballen, dagegen sind die Scheerenfinger weniger gekrümmt als bei der vorigen Species. Rechte und linke Scheere scheinen auch hier untereinander nicht völlig übereinzustimmen. Die noch theilweise erhaltenen hintern Füsse tragen einen Nagel als Endglied.

**Untersuchte Stücke 1.** Aus dem paläontolog. Museum in München.

**Vorkommen.** Lithographischer Schiefer von Eichstädt (Bayern).

### 7. *Magila deformis* Opp.

Tab. 12. Fig. 4.

**Beschreibung.** Auch hier ist es wiederum nur das erste Fusspaar, welches denjenigen Grad von Erhaltung besitzt, um eine Bestimmung der Art wagen zu können. Es besteht dasselbe aus sehr kurzen Gliedern, besonders aber zeichnen sich die Scheeren durch ihre kurze und breite Form

<sup>1)</sup> Manche Exemplare erinnern auch an Anomuren.

aus, auch scheint die rechte Scheere etwas verschieden von der linken gebildet zu sein. Die Schale dieser Theile war sehr dick, ging aber an den blossgelegten Stellen verloren. Ursprünglich trug ihre Oberfläche zahlreiche Wärzchen. *Magila deformis* besitzt weit beträchtlichere Dimensionen, als sämmtliche seither erwähnte Arten dieser Gattung. Da ihre Scheeren jedoch denen von *Magila latimana* ähnlich sind, so reihe ich die Species bei der hier betrachteten Gattung ein, obschon die Formen der fragmentarisch erhaltenen Theile auch sehr an einen Krebs aus der Familie der Decapoden Anomuren erinnern.

Untersuchte Stücke l. Paläontolog. Museum in München.

Vorkommen. Lithographischer Schiefer von Solenhofen (Bayern).

## Etallonia Opp.

1861. *Etallonia* Opp. Württemb. naturw. Jahresh., XVII. Jahrg., pag. 361.

**Beschreibung.** Die eigenthümlich geformten Scheeren charakterisiren diese Gattung in sehr bestimmter Weise, indem der stark gekrümmte, bewegliche Finger nahezu die doppelte Länge des unbeweglichen Fingers erreicht. Letzterer endigt mit einer scharfen Spitze, dabei erhebt sich an seiner Basis ein starker Nebenzacken. Münster hat das Vorhandensein dieses zweiten Vorsprungs übersehen, obschon derselbe eine ziemlich beträchtliche Höhe erreicht. Da bisher keine ähnliche Form in jurassischen Ablagerungen gefunden wurde, so genügen vorläufig diese Angaben zur Bestimmung der Gattung *Etallonia*. Zur deutlicheren Veranschaulichung derselben habe ich eine vergrößerte Figur der einzigen bisher bekannt gewordenen Art entworfen. Leider sind bei den vorhandenen Exemplaren hauptsächlich nur die Scheeren scharf abgedrückt, während von den meisten andern Theilen nur unbestimmte Umrisse geblieben sind.

Ich habe diese Gattung im letzten Jahre meinem Freunde Etallon zu Ehren benannt, durch dessen seither erfolgtes Hinscheiden die Wissenschaft einen beklagenswerthen Verlust erlitten hat.

**Geognostische Verbreitung.** Nur aus dem lithographischen Schiefer Bayerns bekannt.

### 1. *Etallonia longimana* Münst. spec.

Tab. 12. Fig. 5, 6, 7.

1839. *Magila longimana* Münst. Beitr. II, pag. 25, tab. 10, fig. 3.

1853. *Magila longimana* Frischm. Progr. pag. 28.

1861. *Etallonia longimana* Opp. Württemb. naturw. Jahresh. XVII. Jahrg., pag. 361.

Oppel.

**Beschreibung.** *Etallonia longimana* bildet die einzige bisher aufgefundene Art der Gattung *Etallonia*. Ihre Beschreibung fällt deshalb im Wesentlichen mit derjenigen der Gattung zusammen. Münster's *Orphnea longimana* erinnert zwar gleichfalls an das Genus *Etallonia*. doch ist sein Exemplar zu undeutlich erhalten um eine bestimmte Einreihung zu gestatten. Würde es zu *Etallonia* gehören so wäre es eine von der hier betrachteten Species verschiedene Art. Vielleicht gehört das Exemplar zu *Mecochirus* vergl. pag. 84, dagegen ist eine Vereinigung von Münster's *Orphnea longimana* mit *Glyphea pseudoscyllarus* wie solches von Etallon (l. c. pag. 183) geschehen, unzulässig.

**Untersuchte Stücke 5.** Aus der Redenbacher'schen Sammlung 2 Exemplare. Die übrigen aus dem paläontolog. Museum in München.

**Vorkommen.** Lithographischer Schiefer von Solenhofen (Bayern).

## Uncina Quenst.

1850. *Uncina Posidoniae* Quenst. Württemb. naturw. Jahresh. VI, pag. 196, tab. 2, fig. 26, 27.  
 1852. *Uncina Posidoniae* Quenst. Handb. pag. 269, tab. 20, fig. 12.  
 1855. *Uncina Posidoniae* Terquem Paläontolog. du Dep. de la Moselle pag. 22.  
 1856. *Uncina Posidoniae* Quenst. der Jura pag. 242, tab. 34, fig. 7.

Gattung von zweifelhafter Stellung.

**Geognostische Verbreitung.** Oberer Lias Deutschlands und Frankreichs.

### 1. *Uncina Posidoniae* Quenst.

Da ausser den eigenthümlich geformten Scheeren, welche zuerst von Quenstedt abgebildet und beschrieben wurden, keine weiteren Ueberreste der Schale zum Vorschein kamen, so bleibt die Stellung der Gattung *Uncina* vorläufig noch unsicher. Dennoch erhalten die Scheerenvorkommnisse durch ihr constantes Auftreten in der Zone der *Posidonomya Bronni* geognostische Bedeutung, da solche in zahlreichen Exemplaren sowohl an mehreren Localitäten der schwäbischen Alp. als in den Umgebungen von Metz immer in demselben Niveau aufgefunden wurden.

## Pseudoglyphea Opp.

1860. *Pseudoglyphea* Opp. Württemb. naturw. Jahresh. XVII. Jahrg. pag. 111.

1861. *Pseudoglyphea* Etall. Notes sur les crust. jurass. pag. 29.

**Beschreibung.** Wesentliche Unterschiede in Beziehung auf die Oberflächenbeschaffenheit des Cephalothorax machen eine Abtrennung unter denjenigen Arten nöthig, welche seither mit *Glyphea* vereinigt wurden. Es lässt sich die neue Gattung, zu welcher ich jene abweichenden Formen stelle, zwar noch nicht nach allen ihren Characteren beschreiben, dennoch war ihre besondere Unterscheidung nicht mehr zu umgehen. Ich lege der Gattung *Pseudoglyphea* zunächst H. v. Meyer's *Glyphea grandis* zu Grund und reihe an diese Art noch weitere Vorkommnisse aus verschiedenen Formationsabtheilungen.

Als besondere Merkmale hätten wir vorerst folgende zu betrachten.

Die Längskanten, welche bei *Glyphea*, meist von einer Reihe von Warzen bedeckt, unter sich parallel vom Vorderrande der Stirne gegen rückwärts der Nackenfurche zu laufen, sind bei *Pseudoglyphea* weit ungleichmässiger gebildet, oft nur durch vereinzelte Erhöhungen vertreten. Oft fehlen sie auch gänzlich. Weit hinter der Nackenfurche kommen zwei seichtere einander beinahe parallele Einschnitte von der Rückengegend über die Seiten herab, indem sich dieselben stark nach vorn ziehen, ohne jedoch die Nackenfurche zu erreichen. Es schiebt sich zwischen ihnen und der letztgenannten Furche die rundliche Erhöhung ein, deren nierenförmige Gestalt den Cephalothorax sämmtlicher Arten von *Pseudoglyphea* auszeichnet und als besonderes Merkmal dieser Gattung hervorzuheben ist. Ebenso constant als letzteres scheinen die seichten beinahe parallelen Rückenfurchen zu sein. Beide Charactere fand ich bei den verschiedenen von mir untersuchten Exemplaren von *Pseudoglyphea* immer zugleich. Sie sind um so maassgebender als sie den benachbarten Gattungen fehlen und als bei *Pseudoglyphea* ausser dem Cephalothorax nur Weniges von den übrigen Körpertheilen bekannt ist. Das tab. 14, fig. 2 abgebildete Exemplar zeigt zwar noch einzelne Fussglieder, welche es wahrscheinlich machen, dass *Pseudoglyphea* keine Scheeren, sondern nur einfache Nägel besass, allein erhalten sind die letzteren nicht mehr. Dagegen ist hier noch auf ein Merkmal hinzuweisen, welches eines der untersuchten Exemplare mit ziemlicher Deutlichkeit darbot. Es zeigt nemlich das tab. 14, fig. 2 d in doppelter Grösse abgebildete Exemplar keine Quertheilung der äussern Schwanzklappe, ob schon eine der letztern bis nahe zum Rande ziemlich gut erhalten war. Möglich, dass dennoch eine solche vorhanden ist und dass obige Beobachtung auf Täuschung beruht, was mir jedoch vorerst nicht wahrscheinlich zu

sein scheint. Es würde sich aus Obigem ein weiterer sehr bestimmter Unterschied sowohl von *Glyphea* als von andern entfernteren Gattungen wie *Mecochirus* und *Eryma* ergeben, von welchem letzterer sich *Pseudoglyphea* noch ausserdem dadurch unterscheidet, dass das kleine Schalenstück, welches sich bei *Eryma* in der Mittellinie der Stirngegend einschiebt, nicht vorhanden ist.

**Geognostische Verbreitung.** Exemplare der Gattung *Pseudoglyphea* wurden im untern und mittlern Lias Schwabens, sowie im obern Lias und in der Oxfordgruppe verschiedener französischer Localitäten aufgefunden. Ueber das Vorkommen an letztern fehlen jedoch genauere Angaben.

### 1 *Pseudoglyphea grandis* Meyer spec.

Tab. 13. Fig. 1 a, b. Fig. 2.

1837. *Glyphea grandis* Meyer in Bronn Jahrb. pag. 315.  
 1840. *Glyphea grandis* Meyer. Neue Gatt. foss. Krebse pag. 17, tab. 4, fig. 27.  
 1852. *Astacus grandis* Quenst. Handb. pag. 269, tab. 20, fig. 10.  
 1856. (? *Mecochirus grandis* Quenst. Der Jura pag. 88, tab. 11, fig. 15, 16.)  
 1860. *Pseudoglyphea grandis* Opp. Württemb. naturw. Jahresh., XVII. Jahrg., pag. 111.

**Beschreibung.** Grosse aber seltene Art, von welcher bisher ausser den Originalen zu den oben citirten Figuren keine weiteren Exemplare gefunden wurden.

Wenn auch die Abbildungen von H. v. Meyer's und Quenstedt's *Glyphea grandis*, deren Copien ich tab. 13, fig. 1, 2 gegeben habe, nicht völlig unter einander übereinstimmen, so besteht doch kein Zweifel, dass die Exemplare selbst einer und derselben Gattung angehören. Species-Merkmale könnten möglicherweise in der Oberflächen-Beschaffenheit des Cephalothorax liegen, was ich jedoch nicht zu entscheiden vermag, da ich die abgebildeten Stücke nicht gleichzeitig in Händen hatte. Dagegen werden die gegebenen Figuren genügen, um *Pseudoglyphea grandis* von den wenigen nachfolgenden Arten zu unterscheiden.

**Bemerkungen.** Obschon es noch ganz unentschieden ist, zu welcher Gattung die von Quenstedt (Jura tab. 11, fig. 15, 16) unter der Bezeichnung *Mecochirus grandis* abgebildete Species gehört, so führe ich dieselbe dennoch hier an, da sie annähernd in demselben Niveau gefunden wurde wie *Glyphea grandis* Meyer, doch ist noch kein Beweis für die Identität der Vorkommnisse geliefert worden. Aus einem solchen würde hervorgehen, dass der Vorderfuss der Pseudoglypheen mit einem Nagel endigte.

**Untersuchte Stücke 2.** Das Original zu H. v. Meyer's *Glyphea grandis* aus der Sammlung des Herrn Bergraths v. Alberti in Friedrichshall, sowie das Original zu fig. 10 in Quenst. Handb. tab. 20 in dem paläontolog. Museum in Tübingen.

**Vorkommen.** Zone des *Pentacrinus tuberculatus* oder etwas tiefer. Frittlingen bei Rottweil, Ofterdingen bei Tübingen (Württemberg).

## 2. Pseudoglyphea Etalloni Opp.

Tab. 13. Fig. 3.

1861. *Pseudoglyphea grandis* Etall. Notes sur les crust. jurass. pag. 30, tab. 7, fig. 1 u. tab. 9, fig. 2 (non *Glyphea grandis* Meyer).

**Beschreibung.** Vergl. Etall. l. c. pag. 30.

Da sich beim Vergleiche des Meyer'schen Originalen Exemplar's von *Ps. grandis* mit den von H. Etallon mitgetheilten Gipsabgüssen Unterschiede ergaben, so sehe ich mich veranlasst, die im französischen Jura aufgefundene Species neu zu benennen. Eine genauere Darlegung der Abweichungen zwischen beiden Arten wird zwar erst möglich werden, nachdem ein vollständigeres Material von denselben gesammelt sein wird, doch erkennt man schon bei dem Vergleich der vorhandenen Fragmente einzelne Verschiedenheiten besonders im Verlauf der Furchen, welche in den Cephalothorax einschneiden. Dasselbe gilt in Beziehung auf die stärkeren Erhöhungen besonders in der Stirngegend. Auch stimmt die Grösse der Wärzchen, welche den Cephalothorax bedecken, bei beiden Arten nicht völlig überein.

**Vorkommen.** Mittlerer Lias von Pegney und Chalindrey.

## 3. Pseudoglyphea amalthea Opp.

Tab. 13. Fig. 4 a, b.

1853. *Glyphea amalthei* (pars) Opp. Der mittlere Lias Schwabens tab. 1, fig. 3 a (non fig. 3 b) non *Glyphea amalthei* Quenst. würtemb. naturw. Jahresh. VI. Bd. pag. 196.

1860. *Pseudoglyphea amalthea* Opp. Würt. naturw. Jahresh., XVII. Jahrg., pag. 111.

**Beschreibung.** An dem einzigen mir bekannten Exemplare von *Pseudoglyphea amalthea* ist nur der Cephalothorax erhalten, indem die übrigen Theile entweder ganz fehlen oder unkenntlich sind. Ich habe deshalb von dem Cephalothorax eine Abbildung in doppelter Grösse gegeben. Als besondere Merkmale für die Species wäre die längliche Form des Cephalothorax, die feine Granulation seiner Oberfläche, und die schwachen und unregelmässigen Erhöhungen auf dem Theile vor der Nackenfurche zu betrachten. Die nierenförmige Erhöhung hinter der Nackenfurche ist bei *Pseudoglyphea amalthea* nur wenig hervortretend, überhaupt sind bei derselben die Gattungscharaktere weniger bezeichnend als bei der vorigen und den folgenden Arten.

**Bemerkungen.** Quenstedt's *Glyphea amalthei* ist eine *Eryma* von der wir nur die Scheeren kennen, *Glyphea liasina* Meyer dagegen eine ächte *Glyphea*. Von letzterer weicht *Pseudoglyphea amalthea* durch die verschie-

denartige Form des Cephalothorax ab, eine Vereinigung mit ersterer scheint nicht rathsam, da der Beweis nicht zu führen ist, dass jene Scheeren zu *Pseudoglyphea amalthea* gehören.

**Untersuchte Stücke 1.** Ein Exemplar aus der Sammlung des Herrn Dr. Roman in Heilbronn. Dasselbe Stück, welches ich schon in der oben citirten Schrift abbildete.

**Vorkommen.** Zone des *Amm. margaritatus* von Heiningen bei Boll (Württemberg).

#### 4 *Pseudoglyphea stricta* Etall.

Tab. 14, Fig. 1.

1861. *Pseudoglyphea stricta* Etall. Notes sur les crust. jur. pag. 31, tab. 7, fig. 2.

**Beschreibung.** Vergl. Etall. l. c. pag. 31.

**Vorkommen.** Oberer Lias von Corlée.

#### 5. *Pseudoglyphea eximia* Opp.

Tab. 14. Fig. 3 a, b.

1860. *Pseudoglyphea eximia* Opp. Württamb. naturw. Jahresh. XVII. Jahrg. pag. 111.

**Beschreibung.** Ein nicht ganz vollständig erhaltener Cephalothorax liegt der neuen Art, welche ich *Pseudoglyphea eximia* nenne zu Grund. Von sonstigen Theilen sind an dem einzigen bis jetzt aufgefundenen Exemplare nur noch undeutliche Rudimente der Extremitäten vorhanden, welche keine genauere Beurtheilung zulassen. Zu beiden Seiten der Stirn, deren vorderes Ende abgebrochen ist, bemerkt man den gerundeten Einschnitt aus dem die Augen hervortraten, während von dem ganzen übrigen Aussenrand des Cephalothorax nichts mehr erhalten ist. Um so deutlicher zeigt sich dagegen die Oberflächenbeschaffenheit des letzteren. Zahlreiche zum Theil sehr grosse Warzen bedecken die Seiten und den Rücken, meist abwechselnd mit kleineren Erhöhungen, beinahe überall ziemlich ungleichmässig, nur in der Scheitelgegend in Reihen geordnet, sowie unmittelbar neben der Medianlinie des Rückens. In der Richtung der letzteren verläuft eine Mittellaht, durch welche der Cephalothorax beinahe seiner ganzen Länge nach gespalten erscheint. Hervorzuheben ist das Fehlen des kleinen Segmentes in der Stirngegend, welches bei sämtlichen Arten von *Eryma* vorhanden ist. Zum Schlusse führe ich noch an, dass bei dem vorliegenden Exemplare von *Pseudoglyphea eximia* die Gattungscharactere deutlich vorhanden sind, welche durch die beiden seichten hintern Furchen sowie durch die nierenförmige Erhöhung zwischen den letztern und der Nackenfurche gebildet werden.

**Untersuchte Stücke.** Ein Exemplar aus der Sammlung des H. Terquem in Metz.

**Vorkommen.** Oxfordgruppe. In einem grauen thonigen Kalke. Zone unbekannt. Aus dem Departement der Meurthe. Localität unbekannt.

## 6. Pseudoglyphea Terquemi Opp.

Tab. 14. Fig. 2 a—d.

1860. *Pseudoglyphea Terquemi* Opp. Württ. naturw. Jahresh. XVII. Jahrg. pag. 111.

**Beschreibung.** Wie von der beinahe dreimal grösseren vorigen Art, so ist mir auch von *Pseudoglyphea Terquemi* nur ein einziges Exemplar bekannt, dessen Verhältnisse jedoch so viel eigenthümliches besitzen, dass ich dasselbe hier als besondere Art beschreibe und abbilde.

Der Cephalothorax läuft an der Stirn in eine ziemlich scharfe Spitze aus, deren vorderes Ende jedoch nicht völlig aus dem Gestein befreit werden konnte. Zu beiden Seiten sieht man die rundlichen Einschnitte, in welchen die Augen ihren Platz hatten. Die übrigen Umriss sind nicht erhalten. Auf dem Scheitel bemerkt man 4 starke, oben gezackte Längskanten deren inneres Paar sich in der Medianlinie gegen vorn vereinigt und in einiger Entfernung von der Stirnspitze nach und nach verschwindet, während die Kanten des äussern Paares in schwacher Krümmung gegen vorn laufend, sich zwar gleichfalls nähern, jedoch ohne in Vereinigung zu treten.

Zu beiden Seiten dieser Hauptkanten bemerkt man noch einige in die Länge gezogene Erhöhungen, wie sie die fig. 2 a, b, c, tab. 14 zeigen. Hinter der tiefen Nackenfurche finden wir zu beiden Seiten des Cephalothorax die seichten Rückenfurchen, gegen unten und vorn die nierenförmige Erhöhung.

Die Oberfläche des Cephalothorax war ursprünglich granulirt, doch scheint beinahe die ganze Schale verloren gegangen zu sein. Dafür sind die übrig gebliebenen Theile grösstentheils von Schwefelkies durchdrungen und zum Theil sehr fein ausgeprägt; dennoch ist es an manchen Stellen schwierig zu entscheiden ob die Verkiesung die ursprüngliche Schale erhielt, oder solche nur im Abdruck wiedergibt, was die Beurtheilung der Oberflächenbeschaffenheit erschwert.

Von den Füßen sind noch zahlreiche Theile, aber nur die innern Glieder bis zum vorletzten vorhanden. Von dem Hinterleib sieht man Rudimente, deutlich sind noch mehrere Schwanzklappen erhalten. Tab. 14, fig. 2 d habe ich dieselben in 3maliger Vergrößerung abgebildet.

**Untersuchte Stücke.** Ein Exemplar aus der Sammlung des H. Terquem in Metz.

**Vorkommen.** Oxfordgruppe. In einem grauen thonigen Kalke. Zone unbekannt. Aus dem Departement der Meurthe. Localität unbekannt.

## Glyphea Meyer.

1822. *Macrourites pseudoscyllarus* Schloth Petrefk Nachtr., pag. 36.  
 1822. *Palinurus* (pars) Desm. et Brongn. Hist. nat. des crust. foss., pag. 181.  
 1829. *Scyllarus* (pars) Holl Handb. der Petrefk., pag. 151.  
 1829. *Palinurus* (pars) Holl ibid.  
 1835. *Palinurus* Voltz in Bronn Jahrb., pag. 62.  
 1835. *Glyphea* (pars) Meyer in Bronn Jahrb., pag. 328.  
 1836. *Glyphea* (pars) Meyer in Bronn Jahrb., pag. 56.  
 1837. *Glyphea* (pars) Meyer in Bronn Jahrb., pag. 315.  
 1839. *Glyphea* Römer Oolith. Nachtrag, pag. 51.  
 1839. *Orpenea* Münst. Beitr. II., pag. 39.  
 1839. *Bria* (pars) Münst. Beitr. II., pag. 45.  
 1840. *Glyphea* Meyer Neue Gattungen foss. Krebse, pag. 10.  
 1847. *Selenisca* Meyer Palaeontogr. I., pag. 141.  
 1858. *Orpenea* Frischm. Progr., pag. 29.  
 1854. *Glyphea* Pictet Traité de paléontol., pag. 450, tab. 42, fig. 13, 14.  
 1854. *Orpenea* Pictet ibid. pag. 447, tab. 42, fig. 9  
 1858. *Glyphea* Etallon Descr. des Crust. foss. Bullet. Soc. géol. de Fr., f. XVI., pag. 169.

**Beschreibung.** Zwei Paare fein gegliederter unter sich gleicher innerer Antennen, welche nicht ganz die Länge des Cephalothorax erreichen und auf kurzen aus 3 (—4?) Abtheilungen bestehenden Stielen sitzen. Die äussern Antennen haben eine Länge, welche die des ganzen Körpers nur wenig übertrifft. Ihre gegliederten Stiele, welche länger und dicker werden als die der innern Antennen, bestehen aus zwei sehr ungleichen Segmenten, einem vordern kurzen und einem hintern langgezogenen, das neben der deckenden Schuppe entspringt.

Obschon die deckende Schuppe häufig nicht mehr erhalten ist, so war eine solche doch ursprünglich vorhanden. Ich fand dieselbe bei mehreren der nachfolgenden Species von *Glyphea*, wenigstens bei den besser erhaltenen Stücken. Sie ist schmal und spitz und erreicht die Länge der äussern Antennenstiele nicht.

Auch von den Stielen der Augen finden sich Reste in Form länglicher Cylinder, welche zu beiden Seiten der Stirn aus den gerundeten Augeneinschnitten des Cephalothorax hervorspringen. Die Cylinder sind gewöhnlich an ihrem vordern Ende zerbrochen und zerstört, indem ihre Substanz sich unbestimmt in der Gesteinsmasse verliert.

Die aus mehreren Abtheilungen bestehenden fingerförmigen Kieferfüsse reichen nicht ganz bis zum Ende der äussern Antennenstiele.

Sämmtliche 5 Fusspaare endigen mit Nägeln. Das vorderste zeichnet sich durch besondere Stärke aus. Es ist bei den verschiedenen Arten

entweder granulirt. oder mit Warzen, scharfen Kanten, Stacheln u. s. w. versehen. bisweilen auch glatt. Die Stacheln sind zum Theil sehr spitz und lang, doch sind die längsten derselben nur vereinzelt auf der Unterseite des Fusses angebracht. Es erklärt sich hieraus, dass bei einer und derselben Species die Conturen eines solchen Vorderfusses sich sehr verschieden darbieten können, je nachdem derselbe von oben oder von der Seite entblösst wurde.

Weit kleiner und dünner sind die einander ähnlichen 4 übrigen Fusspaare. Sie erscheinen glatt, doch können bei manchen Arten besonders unter der Lupe kleine Punkte, Wärzchen oder vereinzelt spitze Stacheln auf ihrer Oberfläche bemerkt werden.

Da die bei manchen Exemplaren vorhandenen Reste der Afterfüsse gewöhnlich äusserst undeutlich sind, so unterlasse ich sowohl hier, als auch bei der Diagnose der einzelnen Arten von *Glyphea* die Beschreibung dieser höchst mangelhaft erhaltenen Körpertheile.

Der Cephalothorax, durch eine mediane Rückenlinie in 2 Hälften getheilt, besitzt eine charakteristische Form. Hinter der schwach zugespitzten Stirn verlaufen parallele mit Dornen oder Warzen bedeckte Längskanten gegen rückwärts. Sie endigen vor einer tiefen Quersfurche (Nackenfurche), welche vom Rücken an auf beiden Seiten gegen unten schief nach vorn gerichtet verläuft. Einzelne Vertiefungen in querer Richtung lassen sich bei manchen Arten, wohl auch in dem vordern Theile des Cephalothorax beobachten, doch bilden dieselben kein Merkmal für die Definition der Gattung, sondern verändern sich je nach den einzelnen Arten. Constant ist dagegen die tiefe Nackenfurche vorhanden. Hinter ihr folgt nun wiederum ein besonderes System von Vertiefungen, wie es die Figuren auf Tab. 15—19 zeigen. Demselben liegt ein im Allgemeinen übereinstimmender Verlauf zu Grund, doch lassen sich auch manche Abweichungen beobachten. Am wenigsten verändert sich die Richtung der hintersten Furche. Durch dieselbe werden in Verbindung mit der Nackenfurche auf dem Cephalothorax 3 Felder abgetrennt, welche H. v. Meyer »Haupttheile« nennt.

Der Cephalothorax war nie ganz glatt und nur bisweilen oder nur an einzelnen Stellen punktirt; gewöhnlich ist derselbe granulirt oder sogar von starken Warzen bedeckt. Das Hinterende ist seicht ausgeschnitten und mit einem Aussenrande versehen.

Die Segmente des Hinterleibes besitzen meist eine etwas glattere Schale als der Cephalothorax. Häufig fehlt sogar jede Spur einer Granulation oder Punctuation. Ebenso bei den Schwanzklappen. An das 6<sup>te</sup> Segment ist die mittlere Klappe unmittelbar angeheftet, nicht aber die übrigen Klappenpaare, da letztere erst durch ein dazwischen liegendes kleines Schalenstück mit dem 6<sup>ten</sup> Segment in Verbindung gebracht werden. Die äusserste Klappe jeder Seite zerfällt durch eine Quertheilung in ein grösseres Stück und ein kleineres daran hängendes bewegliches Segment. Häufig sieht man auf letzterem

sowie auch auf dem Rande der übrigen Klappen eine feine Parallelstreifung in radialer Richtung.

Nach der Erhaltung der Exemplare zu urtheilen, war die Schale der Glypheen sehr dick und fest. Ausser den stärkeren Erhöhungen und Vertiefungen lässt sich auf ihr keine unter der Lupe sichtbare feinere Punctation, Streifung u. s. w. bemerken.

**Bemerkungen.** Nach Beseitigung der Bezeichnungen *Macrourites*, *Scyllarus*, *Palinurus* u. s. w. hat sich der von H. v. Meyer 1835 in Bronn's Jahrb. vorgeschlagene Gattungsname *Glyphea* nach und nach eingebürgert. Durch die 1840 (Neue Gatt. foss. Krebse) gegebene Diagnose wurde besonders die Form des Cephalothorax von *Glyphea* berücksichtigt und beschrieben. Doch finden sich in diesem Aufsatz noch einige Eryma-Arten mit ächten Glypheen angeführt. 1839 hatte Münster die Namen *Orphnea* und *Brisa* für die Glypheen des lithographischen Schiefers eingeführt, ohne jedoch die Bezeichnung *Glyphea* dadurch zu beseitigen. Dass auch *Selenisca* Meyer mit *Glyphea* identisch ist, soll später gezeigt werden. Unter den fossilen Gattungen reiht sich *Pemphix* sehr nahe an *Glyphea*. (Von lebenden Gattungen wird besonders *Palinurus* damit verglichen; doch sind die Verschiedenheiten beträchtlich.)

**Geognostische Verbreitung.** Das Vorkommen der Gattung *Glyphea* beschränkt sich auf die Juraformation, indem die aus den untern Kreideschichten erwähnten Arten zum Theil nicht zu *Glyphea* gehören, <sup>1)</sup> oder bis jetzt zu vereinzelt aufgefunden wurden, <sup>2)</sup> <sup>3)</sup> um einen sichern Beweis über das Auftreten der Gattung zu liefern. Im Jura sind dagegen *Glyphea*-Arten nicht allein in den 3 Hauptabtheilungen, sondern beinahe in jeder Etage gefunden worden.

## 1. *Glyphea Heeri* Opp.

Tab. 15. Fig. 1. Fig. 2 a—c.

1860. *Glyphea Heeri* Opp. Württemb. naturwissensch. Jahresh., XVII Jahrg. pag. 109.

**Beschreibung.** Obschon *Glyphea Heeri* bisher nur an einer einzigen Localität gefunden wurde, so scheint doch wenigstens an dieser einen Stelle die Häufigkeit des kleinen Krebschens eine sehr beträchtliche gewesen zu sein, aus der grossen Anzahl von Bruchstücken zu schliessen, welche sich im Besitze des Züricher Museums befinden. Die Stücke zeigen hinlänglich, dass das Vorkommen der Gattung *Glyphea* zugehört. Vor Allem sprechen

<sup>1)</sup> *Glyphea Leachi* und *Gl. ornata* Röm. 1840 Versteinerungen des norddeutschen Kreidegeb. pag. 105.

<sup>2)</sup> *Glyphea cretacea* McCoy Ann. et Mag. 1854.

<sup>3)</sup> Vergl. Etallon Memoires de la Soc. d'agric. de la Haute Saône 1861. Extrait. Notes sur les crustacés jur. du bassin du Jura pag. 23.

die zum Theil deutlich erhaltenen charakteristischen Furchen im Cephalothorax dafür, desgleichen die mit einem Nagel endigenden Füsse, die Form der Antennen und ihrer gegliederten Stiele, die deckende Schuppe, die quergetheilten äussern Klappen des Schwanzes. Es ist eine der kleineren Arten mit kurzen Vorderfüssen. Speciesmerkmale ergeben sich insbesondere aus der Oberflächenbeschaffenheit der Schale. An den Vorderfüssen ist nämlich letztere deutlich granulirt, d. h. ziemlich regelmässig mit kleinen Wärzchen besetzt, während der Cephalothorax wenigstens an den meisten Stellen statt der Erhabenheiten feine Eindrücke zeigt, welche zwar annähernd dieselbe Grösse besitzen, jedoch etwas ungleicher vertheilt sind. Auch die meisten übrigen Schalentheile tragen auf ihrer Oberfläche feine Punkte, welche jedoch weit entferntere Zwischenräume unter sich lassend und viel kleiner als die Vertiefungen im Cephalothorax, mit unbewaffnetem Auge gewöhnlich nicht bemerkt werden. Weitere Verhältnisse habe ich bei der Erklärung der Figuren angegeben, ich führe hier nur noch an, dass der Oberschenkel (und vielleicht auch der Unterschenkel) der 4 hintern Fusspaare auf ihrer Unterseite mit mehreren feinen Spitzen besetzt sind.

**Untersuchte Stücke:** 42 zum Theil sehr fragmentarische Exemplare, welche durch Zerdrückung stark gelitten haben. Dennoch sind an denselben einzelne Parthieen vortrefflich erhalten. Aus dem paläontolog. Museum in Zürich. Durch die Güte der Herrn Prof. Heer und Escher von der Linth zur Untersuchung erhalten.

**Vorkommen.** Ufftere Region des untern Lias mit *Amm. longipontinus*; Zonen des *Amm. planorbis* und des *Amm. angulatus*. Schambelen bei Mülligen unweit Baden in der Schweiz (Canton Aargau).

## 2. *Glyphea major* Opp.

1860. *Glyphea major* Opp. Württemb. naturwissensch. Jahresh., XVII. Jahrg., pag. 109.

Fand sich mit der vorigen Art in der gleichen Schicht und an derselben Localität. Da jedoch nur ein einziges Bruchstück davon vorliegt, so füge ich hier nur einige vorläufige Notizen bei, soweit es das unvollständige Exemplar erlaubt. Dasselbe ist um  $\frac{1}{3}$  grösser als die grössten Individuen von *Gl. Heeri*. Ein Theil des Cephalothorax zeigt noch die ursprünglichen Furchen, ganz wie sie die Gattung *Glyphea* charakterisiren; seine Oberfläche ist an manchen Stellen glatt, an manchen mit Warzen bedeckt, was einen sichern Unterschied von *Gl. Heeri* bedingt. Ich führe die Species desshalb als neue Art an, obschon noch nicht alle Merkmale derselben bekannt sind; die gewissenhafte Ausbeute der Liasschichten von Mülligen gibt die Hoffnung auf weitere Erfunde.

### 3. *Glyphea* spec. ind.

Hr. Dr. Andler fand in den Sandsteinen mit *Amm. angulatus* von Göppingen (Württemberg) den Cephalothorax eines Krebses, welcher zu der Gattung *Glyphea* gehört, bei der mangelhaften Erhaltung seiner Schale eine Speciesbestimmung jedoch nicht zulässt. Die deutlicher erhaltenen Theile zeigen Aehnlichkeit mit den entsprechenden Parthieen von *Gl. Heeri*.

### 4. *Glyphea alpina* Opp.

Tab. 15. Fig. 3, 4.

1860. *Glyphea alpina* Opp. Württemb. naturwissensch. Jahresh., XVII. Jahrg. pag. 109.

**Beschreibung.** Herr Professor Pichler in Innsbruck hatte die Freundlichkeit, mir ein Exemplar eines aus dem Lias der Alpen stammenden Krebses zur Untersuchung zu senden. Es wurde in den rothen Kalken der Kammerkahr gesammelt und liegt in dem paläontolog. Museum zu Innsbruck noch immer als das einzige in dem dortigen Alpenlias aufgefundenene Exemplar von Crustaceen. Es ist somit schon das geognostische Vorkommen, welches zu einer Beachtung des Erfundes einladet.

Das Stück bietet zwar nicht alle Theile dar, doch blieben noch genügende Partieen erhalten, um die Gattung, zu der das Exemplar gehört, bestimmen zu können, indem insbesondere die Eindrücke und Furchen im Cephalothorax durch ihren charakteristischen Verlauf auf eine Vereinigung mit *Glyphea* hinweisen. Für diese Annahme liegt die weitere Bestätigung in der Form der wohl erhaltenen Vorderglieder des ersten Fusses, indem hier ein scharfer Nagel an dem vordern Ende des dicken, unten mit einer Reihe scharfer Zacken besetzten Mittelfussgliedes entspringt.

Als Unterschiede von *Glyphea Heeri*, d. h. von derjenigen Species, welcher *Glyphea alpina* der äussern Form nach am nächsten steht, hebe ich hervor, dass das Mittelfussglied des ersten Fusspaars bei letztgenannter Species länger ist als bei *Glyphea Heeri*. Ferner, dass der Cephalothorax von *Glyphea alpina* insbesondere in der Rückengegend eine etwas derbere Textur besitzt und nicht wie bei der vorigen Art punctirt, sondern von Wärzchen bedeckt gewesen zu sein scheint. Zwar ging bei *Glyphea alpina* die Schale grösstentheils verloren, allein es deutet auch noch der Steinkern diese Verhältnisse an.

**Untersuchte Stücke.** Ein Exemplar aus der paläontolog. Sammlung im Ferdinandeum zu Innsbruck. Von H. Prof. Pichler mitgetheilt.

**Vorkommen.** Rothe Alpenkalke, wahrscheinlich untere Region des untern Lias. Von der Kammerkahr bei Waidring (an der Grenze der österreichischen Alpen gegen die bayerischen).

5. *Glyphea liasina* Meyer.

Tab. 15. Fig. 5 a, b.

1840. *Glyphea liasina* Meyer Neue Gattung foss. Krebse, pag. 16 tab. 4, fig. 28.1860. *Glyphea liasina* Opp. Württemb. naturw. Jahresh., XVII. Jahrg., pag. 109.

**Beschreibung.** Indem die von Herm. v. Meyer gegebene Beschreibung von *Glyphea liasina*, wenigstens was den Cephalothorax betrifft, noch ihre Gültigkeit besitzt, kann ich mich hier auf wenige Angaben beschränken, um so mehr, da man seither keine weiteren Reste dieser Art gefunden hat.

Der Cephalothorax von *Glyphea liasina* zeigt die charakteristischen Merkmale einer ächten *Glyphea*, und es geht aus dessen Form mit Sicherheit hervor, dass die Species keine Scheeren gehabt haben konnte, wie früher vorausgesetzt wurde. Vielmehr dürfen wir bestimmt annehmen, dass die 5 Fusspaare auch hier mit einfachen Nägeln endigten, wie dies bei den übrigen Arten der Gattung *Glyphea* der Fall ist.

**Untersuchte Stücke.** Ein Exemplar (das von H. v. Meyer abgebildet) aus der Sammlung des im vorletzten Jahre verstorbenen Apothekers Weissmann in Stuttgart. Das Stück ist jetzt im Besitze des dortigen Naturalienkabinetts.

**Vorkommen.** Den Angaben zufolge, welche mir der frühere Besitzer obigen Exemplars im Mai 1859 machte, würde die Species aus der Zone des *Amm. margaritatus* der nächsten Umgebungen von Metzingen stammen.

6. *Glyphea Terquemi* Opp.

Tab. 15. Fig. 6. Fig. 7 a b.

1860. *Glyphea Terquemi* Opp. Württemb. naturwissensch. Jahresh., XVII. Jahrg. pag. 109.

**Beschreibung.** Das einzige bisher von dieser Art aufgefundene Exemplar zeigt zwar verschiedene Körpertheile noch in vortrefflicher Erhaltung, doch sind auch manche Parthieen gänzlich verloren gegangen.

Der Cephalothorax besitzt viele Aehnlichkeit mit dem von *Glyphea liasina*, insbesondere kommen die derberen Erhöhungen auf der vordern, sowie die feinere Granulation auf der hintern Hälfte beider Arten gemeinsam zu. Merkliche Unterschiede scheinen dagegen in dem Verlaufe der Furchen zu liegen, wie dies schon aus dem Vergleiche der Figuren hervorgeht.

*Glyphea Terquemi* besass dünnere und etwas längere Vorderfüsse als *Gl. Heeri* und *Gl. alpina*. Der Mittelfuss ist granulirt und trägt mehrere schwache Längskanten; auf seiner Unterseite bemerkt man, ungefähr in der Mitte des Gliedes entspringend, die scharfe, gegen vorn gerichtete Spitze, welche für die Gattung *Glyphea* bezeichnend ist. Der Nagel, welcher als Endglied ursprünglich sicher vorhanden war, ist mit dem übrigen Gesteine

verloren gegangen. während einzelne der dünnen und glatten Hinterfüsse noch einen solchen besitzen.

Die äussern Antennen fehlen zwar, allein es blieben die vorletzten Glieder ihrer Stiele erhalten. Ich habe eines derselben in vergrössertem Maasse abgebildet, da sie durch ihre beinahe glatte comprimirte Form ein gutes Merkmal für die Species bilden. Nur einige schwache Erhöhungen auf der innern Seite lassen sich an diesen Gliedern bemerken. Sie entspringen neben der spitzen, innen gezähnten Deckschuppe.

Auch die innern Antennen mit ihren Stielen sind wenigstens auf der einen Seite beinahe vollständig erhalten. Einen daneben liegenden gerundeten, im Innern mit Gesteinsmasse gefüllten Cylinder glaube ich für ein Rudiment der Augenstiele betrachten zu müssen.

Von dem Hinterleibe hat sich nichts erhalten.

**Untersuchte Stücke.** Ein Exemplar aus der Sammlung des H. Terquem in Metz.

**Vorkommen.** Mittlerer Lias. Zone unbestimmt. »Marnes feuilletées« Terquem <sup>1)</sup> aus dem Mosel-Departement. Localität unbekannt. (Nach Dewalque <sup>2)</sup> würden die Marnes feuilletées Terq. des Mosel-Departements die unterste Abtheilung des mittlern Lias bilden, während den Angaben M. Terquem's zufolge *Amm. margaritatus* und *A. costatus* in den Marnes feuilletées vorkommen.)

## 7. *Glyphea solitaria* Opp.

Tab. 16. Fig. 1.

1860. *Glyphea solitaria* Opp. Württemb. naturwissensch. Jahresh., XVII. Jahrg., pag. 109.

**Beschreibung.** Ein Cephalothorax, dessen beide rudimentäre Hälften in den untersten Schichten des Doggers der schwäbischen Alp gefunden wurden, gehört einer von den Glypheen anderer Schichten verschiedenen Art an, welche ich *Glyphea solitaria* nenne. Ein besonderes Merkmal bilden die beiden auf jeder Seite zwischen der Stirn und der Nackenfurche wenigstens theilweise erhaltenen Längsfalten, indem dieselben grössere Zwischenräume unter sich lassen, als ich dies bei andern Arten der Gattung *Glyphea* beobachten konnte. Wie gewöhnlich, so tragen diese Längskanten oder Falten auch hier eine Reihe feiner Erhöhungen. Die dazwischen liegenden Stellen erscheinen dagegen beinahe glatt. Auf der hintern Hälfte war der Cephalothorax zweifelsohne granulirt oder mit Wärzchen besetzt. Zwar ist seine Schale verloren gegangen, doch zeigt der Abdruck der Innenseite noch deutliche Erhöhungen und Vertiefungen von charakteristischer Form.

<sup>1)</sup> Terquem. 1855 Paléontologie du Dép. de la Moselle. pag. 17.

<sup>2)</sup> Dewalque 1857 Description du Lias de la Province de Luxembourg. Tableau Synoptique.

**Untersuchte Stücke.** Zwei Hälften eines Cephalothorax, nach welchen die Fig. 1 Tab. 16 gezeichnet wurde. Aus meiner Sammlung.

**Vorkommen.** Unteroolith, Zone der *Trigonia navis*. Aus dem Bette der Steinlach oberhalb Mössingen (Württemberg).

### 8. *Glyphea pustulosa* Meyer.

Tab. 16. Fig. 2 a. b. Fig. 3.

1836. *Glyphea pustulosa* Meyer in Bronn Jahrb., pag. 56. <sup>1)</sup>

1840. *Glyphea pustulosa* Meyer Neue Gatt. foss. Krebse, pag. 15, tab. 3, fig. 22.

1860. *Glyphea pustulosa* Opp. Württemb. naturwissensch. Jahresh., pag. 109.

**Beschreibung.** Da H. v. Meyer eine sehr eingehende Beschreibung von *Glyphea pustulosa* gegeben hat, so vermag ich hier um so weniger beizufügen, als ich dessen Original exemplar nicht von Neuem untersuchen konnte und auch über das Lager, in welchem die Species gefunden wurde, keinen sichern Aufschluss erhielt. Nur möchte ich die Bezeichnung *Glyphea pustulosa* auf das eine, von H. v. Meyer zuerst genannte Vorkommen beschränken. H. v. Meyer vereinigt nämlich mit letzterem noch eine zweite, in den Umgebungen Hannovers nicht selten in den dortigen Oxfordschichten vorkommende Species. Diese zweite Art, von welcher sich noch ein sehr deutlicher Cephalothorax in Verbindung mit 5 Schwanzsegmenten in der Münster'schen Sammlung vorfand, gehört zu Römer's *Glyphea Bronni*.

Diejenige Art, für welche ich die Bezeichnung *Glyphea pustulosa* beibehalte, stammt nach den Angaben H. v. Meyer's aus dem Unteroolith von Ehningen. Ohne Zweifel existirt die Species in den württembergischen Sammlungen noch in weiteren Exemplaren, doch wurde sie in neuerer Zeit nicht wieder angeführt noch beschrieben. Auch stelle ich nur mit Vorbehalt ein Exemplar zu dieser Species, welches ich schon 1850 in der Zone des *Amm. Sausei* zu Neuffen an der schwäbischen Alp auffand und dessen Form ich in einer etwas vervollständigten Abbildung wiedergebe, neben der Copie des Meyer'schen Originals. Zwar stimmen die Conturen des Cephalothorax bei Fig. 2 und 3 nicht überein, doch mag dies seinen Grund in der starken Beschädigung und der mangelhaften Erhaltung des grösseren Stückes (Fig. 3) haben, bei welchem die Schale theilweise verloren gegangen ist. An dem Abdrucke sieht man übrigens noch deutlich, dass die Oberfläche des Cephalothorax und der Vorderfüsse mit Wärzchen bedeckt war, wie dies H. v. Meyer auch von dem Ehninger Exemplare angibt.

<sup>1)</sup> Nur erwähnungsweise führe ich hier an *Glyphea dubia* Münst. (in Braun's Verzeichn. der in der Kreisnaturaliensamml. u. s. w. 1840, pag. 69). Name ohne Beschreibung, fraglich ob zu *Fryma* oder *Glyphea* gehörig. Von Ruhenstein, wahrscheinlich aus dem Unteroolith.

**Untersuchte Stücke.** Nur das eine, Tab. 16, Fig. 3 abgebildete Exemplar aus meiner Sammlung.

**Vorkommen** a) des Meyer'schen Original Exemplars: Unteroolith, Zone unbekannt. Ehningen (Württemberg). b) des von mir Tab. 16, Fig. 3 abgebildeten Exemplars: Unteroolith, Zone des *Amm. Sausei*. Neuffen (Württemberg).

### 9. *Glyphea crassa* Opp.

Tab. 16, Fig. 4, 5 a, b.

1860. *Glyphea crassa* Opp. Württemb. naturwissensch. Jahresh., XVII. Jahrg., pag. 109.

**Beschreibung.** Cephalothorax mit derben Warzen oder Erhöhungen bedeckt, deren Grösse ein beachtenswerthes Merkmal für die Bestimmung der Art und ihre Vergleichung mit den übrigen seither bekannt gewordenen Glypheen bildet. Da sich *Glyphea crassa* durch die rauhe Oberflächenbeschaffenheit ihres Cephalothorax von allen feiner granulirten oder punctirten Arten leicht unterscheiden lässt, so bleibt nur noch der Vergleich mit wenigen Arten, insbesondere mit *Glyphea Udressieri*, *Gl. squamosa* und *Gl. Münsteri* übrig. Unter diesen weichen die beiden erstgenannten Arten durch die Form ihrer von oben abgeflachten mehr schuppenförmigen Warzen, welche den Cephalothorax bedecken, so sehr von *Gl. crassa* ab, dass eine Verwechslung unmöglich wird. Von *Gl. Münsteri* unterscheidet sich dagegen die hier betrachtete Species durch ein letzterer überhaupt eigenthümliches Merkmal, durch die Breite des Rückens, welche bei der kleinen *Glyphea crassa* verhältnissmässig weit beträchtlicher ist, als bei irgend einer andern Art von *Glyphea*.

Die mit ihrer Spitze gegen vorwärts gerichteten Erhöhungen auf dem Cephalothorax sind in der Rückengegend etwas hinter der Nackenfurche ziemlich gross und werden von hier aus gegen rückwärts und seitwärts besonders am Rande der hintern Furchen am stärksten. Auf den Seiten verringern sie sich ganz allmählig wieder. Sehr zahlreich zusammengedrängt und klein werden sie dagegen plötzlich in einiger Entfernung von den untern Seitenrändern bis zu diesen hin. Die vor und unmittelbar hinter der Nackenfurche liegenden Theile tragen nur vereinzelte kleine rundliche Wärzchen.

**Untersuchte Stücke.** Das Tab. 16, Fig. 4 abgebildete Exemplar aus der Sammlung des H. Terquem in Metz.

**Vorkommen.** Unteroolith. »Calcaire à Polypiers« Terquem. Zone noch nicht sicher definirbar. Mosel-Departement. Localität unbekannt.

### 10. *Glyphea Martini* Etall.

1861. *Glyphea Martini* Etall. Notes sur les crust. jurass., pag. 27, tab. 1, fig. 9.

Bisher wurden nur 2 Hinterleibssegmente von dieser Species aufgefunden. Kelloway-Gruppe. »Fer Kellowien. Couche à Rhynchon. funiculata« Etall. Dijon.

### 11. *Glyphea ornata* Quenst.

Tab. 16. Fig. 6. a, b.

1857. *Orphnea ornata* Quenst. Jura, pag. 521, tab. 69, fig. 12, 13.

1860. *Glyphea ornata* Opp. Württemb. naturwissensch. Jahresh. XVII. Jahrg., pag. 109.

**Beschreibung.** Ich behalte die zierliche, von Prof. Quenstedt zum ersten Male unter der Benennung *Orphnea ornata* beschriebene Species als besondere Art bei, obschon dieselbe später von Etallon <sup>1)</sup> mit *Glyphea rostrata* M' Coy zusammengestellt und identificirt wurde. Während Beschreibung und Abbildung von *Orphnea ornata* (in Quenstedt's Jura) manche Anhaltspunkte für die Unterscheidung dieser Species geben, so gehört dagegen *Glyphea rostrata* zu den noch am wenigsten definirten Arten; Grund genug, um obige Vereinigung zurückzuweisen und *Orphnea ornata* oder besser *Glyphea ornata* als besondere für sich bestehende Art anzuführen.

*Glyphea ornata* zeichnet sich durch ihren schlanken, mit einem langen, spitzen Stirnfortsatz versehenen Cephalothorax aus, auf dessen vorderem Haupttheil auf jeder Seite 4 geperlte Parallelkanten verlaufen. Die beiden mittleren Perlsreihen fliessen gegen vorn in der Medianlinie in eine einzige zusammen (deshalb nur 7 nach Quenst.). Die Nackenfurche schneidet tief ein, auch sind, wie es den Anschein hat, die übrigen Sculpturen im Cephalothorax noch deutlich vorhanden und ganz den Verhältnissen der Gattung *Glyphea* entsprechend. Sehr erwünscht wäre hier eine vergrösserte Abbildung des Quenstedt'schen Exemplars, an welchem ausser den ebenerwähnten Theilen noch eine grosse Parthie des Hinterleibes, einzelne Fussglieder, eine deckende Schuppe und ein Augentiel erhalten sind.

**Untersuchte Stücke.** Nur einige undeutliche Fragmente des Cephalothorax und der Füsse.

**Vorkommen.** Kelloway-Gruppe. Zone des *Ammonites athleta*. Vom Ursulaberg bei Pfullingen (Württemberg).

<sup>1)</sup> Etallon Description des crustacés fossiles de la Haute-Saône et du Haut-Jura. Bulletin de la société géol. de France. t. XVI., pag. 188, Seance du 20. Dec. 1858.

12. *Glyphea Udressieri* Meyer.

Tab. 16. Fig. 7.

1836. *Glyphea Dressieri* Meyer in Bronn Jahrb., pag. 56.  
 1840. *Glyphea Udressieri* Meyer Neue Gatt. foss. Krebse, pag. 14, tab. 4, fig. 48.  
 1842. *Palinurus squamifer* Deslongch. Mém. Soc. Lin. de Norm., VII. Bd., pag. 55, tab. 4, fig. 4, 5.  
 1858. *Glyphea Udressieri* Etallon Bullet. Soc. géol. de Fr., tab. XVI., 20. Dec. 1858, pag. 190, tab. 4, fig. 4, 5.  
 1860. *Glyphea Udressieri* Opp. Württemb. naturwissensch. Jahresh., XVII. Jahrg., pag. 110.

**Beschreibung.** Schuppenartige Warzen mit halbkreisförmigen Rändern bedecken den Cephalothorax zum grössten Theile, während die Segmente des Hinterleibes auf ihren Seiten eine weit schwächere Granulation besitzen. Die hinter der Nackenfurche liegenden Einschnitte haben den gewöhnlichen Verlauf, nur dass die Ränder jener Vertiefungen weniger geradlinig hervortreten, als dies bei den mehr glattschaligen Glypheen-Arten der Fall ist. Durch einzelne warzenartige Erhöhungen und Ausbreitungen wird auch die Sculptur des vordern Haupttheils etwas mannigfaltiger, doch findet man immer noch einige Regelmässigkeit. Es ist nämlich auch hier die Mehrzahl der Vorsprünge nach Längsreihen geordnet, welche sich rückwärts bis zu einem Querthale erstrecken, das einige Linien vor der Nackenfurche hinzieht, wechselnd bei den einzelnen Individuen in Beziehung auf Länge und Ausdehnung.

Ueber die Form der Antennen und ihrer Stiele, der deckenden Schuppen und der Augen wurde bisher noch zu wenig ermittelt, um hier die Beschreibung der bestimmteren Verhältnisse beifügen zu können. Der gegliederte Kieferfuss war vielleicht etwas ungleichmässiger, als ich ihn gezeichnet habe, wenigstens der Figur M. Etallon's zufolge. Dagegen konnte ich bei der Abbildung des Vorderfusses die möglichste Sorgfalt darauf verwenden, die Formverhältnisse so zu geben, wie sie sich bei den Naturexemplaren darboten. Derselbe erhält durch zahlreiche kleine rundliche Erhöhungen eine rauhe Oberfläche, wie auch der vorn befindliche starke Nagel nicht glatt ist, sondern mit unregelmässigen Warzen bedeckt gewesen zu sein scheint, während sich bei den 4 hintern weit feinern Fusspaaren keinerlei Vorsprünge oder Erhöhungen auf der Oberfläche der Schale bemerken lassen.

M. Etallon unterscheidet männliche und weibliche Individuen von *Glyphea Udressieri*. Ich war nicht so glücklich, mittelst der mir zu Gebote stehenden Exemplare zu bestätigenden Resultaten zu gelangen.

**Untersuchte Stücke.** Ich hatte 11 Exemplare dieser Species zur Untersuchung: von Herrn Dr. Roman in Heilbronn, M. Terquem in Metz, M. Bouchard in Boulogne, M. Saemann in Paris und aus dem paläontolog. Museum in München. Das Exemplar aus letzterem gehört in die Münster'sche Sammlung und stammt von Derneburg.

**Vorkommen.** Oxford-Schichten. Zone der *Cidaris florigemma* oder etwas tiefer, und zwar, wie es den Anschein hat, immer aus demselben geogn. Niveau, vermuthlich dem des Lower calcareous grit entsprechend.

Am häufigsten zu St. Scolasse (Orne). Calmoutiers und Franois (Haute-sône). Nach Terquem in dem Dep. der Meurthe und nach Buvign. in dem Dep. der Meuse, endlich zu Derneburg.

### 13. *Glyphea Münsteri* Voltz.

Tab. 17. Fig. 5 a, b.

1835. *Palinurus Münsteri* Voltz in Bronn Jahrb., pag. 62.  
 1835. *Glyphea speciosa* Meyer in Bronn Jahrb., pag. 328.  
 1836. *Glyphea Münsteri* Meyer in Bronn Jahrb., pag. 56.  
 1839. *Glyphea speciosa* Röm. Ool. Nachtr., pag. 54, tab. 20, fig. 82.  
 1840. *Glyphea Münsteri* Meyer Neue Gatt. foss. Krebse, pag. 12, tab. 3, fig. 23.  
 1858. *Glyphea Münsteri* Etallon Descr. de crust. foss. Bullet. Soc. géol. de Fr., XVI. Bd., pag. 187, tab. 5, fig. 1, 2.  
 1860. *Glyphea Münsteri* Opp. Württemb. naturw. Jahresh., XVII. Jahrg., pag. 110.

**Beschreibung.** Den bisher aufgefundenen Exemplaren zufolge scheint *Glyphea Münsteri* nicht zu den grösseren Arten zu gehören, sondern nur mittlere Dimensionen erreicht zu haben. Der Cephalothorax besaß eine sehr raue Schale, von zahlreichen Wärzchen bedeckt, welche jedoch eben nicht abgestumpft oder wie bei *Glyphea squamosa* schuppenförmig gestaltet sind, sondern durch ründliche, oben spitze Hügel gebildet werden. Dagegen zeigt *Glyphea Münsteri* mit letztgenannter Art einige Aehnlichkeit durch die unmittelbar vor der Nackenfurche und ziemlich parallel mit letzterer hinziehenden Vertiefungen, sowie durch die zahlreichen und zum Theil in Reihen geordneten Warzen auf dem vordern Haupttheile.

Während von dem Cephalothorax der *Glyphea Münsteri* mehrere ziemlich vollständige Exemplare existiren, so sind dagegen die übrigen Theile meist noch unbekannt. Nur das von Römer als *Glyphea speciosa* beschriebene Exemplar zeigt auch noch Reste des Hinterleibes und der Füße, während hier von dem Cephalothorax gerade noch so viel vorhanden ist, um die Identität zwischen *Gl. Münsteri* und *Gl. speciosa* sehr wahrscheinlich zu machen, indem die Erhöhungen, welche die Schale bedecken, durch ihre Grösse und Form für Letzteres sprechen. Die Vorderfüße mochten beinahe die Länge des ganzen Körpers erreicht haben. Leider sind dieselben nur theilweise erhalten; an unversehrten Stellen sieht man die innern Abdrücke ziemlich hoher Wärzchen. Von den hintern Füßen sind noch zahlreiche Glieder erhalten oder wenigstens im Gestein abgedrückt; wie bei den übrigen *Glypheen* waren sie schwächig und ungleich feiner gebaut, als das vorderste Paar.

**Untersuchte Stücke 2.** Ein Exemplar von St. Scolasse aus der Sammlung des H. Dr. Roman in Heilbronn, sowie ein Gipsabguss des von

H. v. Meyer abgebildeten Exemplars. Ferner das Original exemplar von Römers *Glyphea speciosa* aus der Sammlung des H. Obergerichtsraths Witte in Hannover.

**Vorkommen.** Oxford-Gruppe. Aus der Zone der *Cidaris florigemma* und den zunächst tiefer liegenden Schichten und zwar aus dem Terrain à chailles von Maizières und Charriez (Haute-Saône), von St. Scolasse (Orne), sowie aus den mittlern Oxford-Schichten vom Tönjes-Berg bei Hannover.

#### 14. *Glyphea Regleyana* Desm. spec.

Tab. 17. Fig. 1 a, b, Fig. 2, Fig. 3.

1822. *Palinurus Regleyanus* Desm. Crust. foss. pag. 132, tab. 11, fig. 3.  
 1829. *Palinurus Regleyanus* Holl Handb. der Petrefactenk. pag. 151.  
 1835. *Glyphea Regleyana* Meyer in Bronn Jahrb. pag. 328.  
 1836. *Glyphea vulgaris* Meyer in Bronn Jahrb. pag. 56.  
 1836. *Glyphea Regleyana* Meyer in Bronn Jahrb. pag. 56.  
 1837. *Palinurus Regleyanus* Milne Edw. Hist. nat. des Crust. 2. Bd. pag. 302.  
 1840. *Glyphea Regleyana* Meyer Neue Gatt. foss. Krebse pag. 10, tab. 8, fig. 14—21.  
 1842. *Palinurus longibrachiatus* Deslongoh. Mem. Soc. Linn. de Norm. VII. Bd. pag. 58, tab. 4, fig. 6, 7.  
 1858. *Glyphea Regleyana* Etall. Descr. des Crust. foss. Bullet. de la soc. géol. de Fr. XVI. pag. 184.  
 1860. *Glyphea Regleyana* Opp. Württemb. naturw. Jahresh. XVII. Jahrg. pag. 110

**Beschreibung.** Eine schon mehrfach beschriebene und abgebildete Art, deren länglicher Cephalothorax sich durch seine tiefen und schmalen Furchen auszeichnet. Auf dem vordern Haupttheil bemerkt man seitlich je 2 gegerlte Längskanten. Eine unmittelbar neben der Medianlinie verlaufende tiefe Furche scheint nur an den Steinkernen sichtbar zu werden. Die Granulation der Schale war ziemlich fein, indem schwache rundliche Erhöhungen unregelmässig vertheilt auf den vordern Partien des Cephalothorax sichtbar werden, während auf seiner hintern Hälfte die kleinen Wärzchen aus besonderen Vertiefungen oder Einsenkungen entspringen. Bei Steinkernen verliert die Oberflächenbeschaffenheit noch Vieles von ihrer Deutlichkeit, doch bleibt der Verlauf der tieferen Einschnitte im Cephalothorax noch bestimmt genug erhalten, um die Species daran zu erkennen. Wie der vordere Theil des Cephalothorax, so trägt auch die Schale des ersten Fusspaares zahlreiche Wärzchen. Die Länge des letztern scheint nicht unbeträchtlich gewesen zu sein. Der Ansicht M. Etallons zufolge hätten sich bei *Gl. Regleyana* die männlichen Individuen durch weit kürzere Vorderfüsse von den weiblichen unterschieden.

**Untersuchte Stücke 7.** Davon 1 von Herrn Prof. Etallon in Gray, die übrigen theils aus der Sammlung des Hrn. Dr. Roman in Heilbronn, theils aus dem paläontolog. Museum in München.

**Vorkommen.** Oxford-Gruppe. Aus der Zone der *Cidaris florigemma* und den zunächst tiefer liegenden Schichten. Oxford-Oolith von Malton

(Yorkshire), Terrain à Chailles von Frétigney, Calmoutiers, Charriez, Rosez, Mailley, Ferrières-les-scey, Maizières<sup>1</sup> (Haute-Saône), St. Scolasse (Orne).

### 15. Glyphea Bronni Röm.

Tab. 17. Fig. 4 a—c.

1839. *Glyphea Bronni* Röm. Ool. Nachtr. pag. 51, tab. 20, fig. 33.

1860. *Glyphea Bronni* Opp. Württemb. naturw. Jahresh. XVII. Jahrg. pag. 110.

**Beschreibung.** Der hintere Haupttheil des Cephalothorax ist mit Vertiefungen bedeckt, welche in der Rückengegend ziemlich gross werden, welche sich jedoch schon auf beiden Seiten, mehr aber noch gegen die Ränder hin enger zusammenziehen, sich der Zahl nach sehr vermehren und hier durch kleine hervorspringende Wärzchen beinahe ausgefüllt werden. In geringerer Anzahl und unregelmässiger vertheilt finden sich die Vertiefungen auf dem mittlern Haupttheil. Auch hier gehen dieselben in der Randgegend in Wärzchen über. Der vordere Haupttheil trägt auf jeder Seite 3 Längskanten.

Bisher wurden nur Cephalothoraxe und Fragmente des Hinterleibes gefunden. Da die Unterscheidung der Art sich auf die Form und die Oberflächenbeschaffenheit des Cephalothorax gründet, so habe ich von demselben eine Figur in doppelter Grösse gegeben, wodurch eine weitere Beschreibung überflüssig gemacht wird.

**Untersuchte Stücke 4**, wovon ich 3 der gütigen Zusendung H. Obergerichtsraths Witte in Hannover verdanke, während das 4te Exemplar von Graf Münster gesammelt, Eigenthum des paläontolog. Museums in München ist.

**Vorkommen.** Sämmtliche Exemplare stammen aus dem untern Corallrag Römer's, und zwar von Derneburg, vom Lindener Berg und vom Tönjes Berg (Hannover). Es mögen die Schichten, in welchen die Species ihr Lager hat, etwa der Mittelregion der Oxford-Etage, d. h. dem Lower Calcareous grit oder demjenigen Horizonte entsprechen, über welchem unmittelbar die Zone der *Cidaris florigemma* folgt.

### 16. Glyphea rostrata (Phill. sp.). Zweifelhafte Species.

1829. *Astacus rostratus* Phill. Geol. of Yorksh. pag. 131, pag. 142, pag. 175, tab. 4, fig. 20.

1837. *Glyphea rostrata?* Bronn Lethäa pag. 479, tab. 27, fig. 3.

1849. *Glyphea rostrata?* M'Coy Classif. Brit. foss. Crust. Ann. & Mag. IV. pag. 335.

1860. *Glyphea rostrata* Opp. Württemb. naturw. Jahresh. XVII. Jahrg. pag. 110.

Philipps erwähnt unter der Bezeichnung *Astacus rostratus* Vorkommnisse aus dem Coralline Oolite, Calcareous-grit, Kelloway-Rock und Lias, d. h., wie sich von selbst versteht, mehrere unter einander verschiedene Species, ohne aber für eine derselben eine bestimmte Beschreibung zu

<sup>1</sup>) Nach den Angaben M. Etallons. Von Frétigney fand sich ein Exemplar in der Münster'schen Sammlung, desgl. von Malton.

genen Mühe sollte von *Glyphaeus rostratus* durch Angabe einiger Merkmale zu unterscheiden. Eine solche Beschreibung genügt für die Feststellung der Species bestimmter Exemplare. Es bleibt übermüde eine Frage, ob die Wiederentdeckung des Philipps'schen Arten-Namens möglich werden wird, ohne von seinem Verhältnisse heranzutreten. Es können im englischen Coralline District mehrere Arten von *Glyphaeus* etc. Welche derselben von Philipps seinen *Aspidium rostratus* im Grunde genau wurde, könnte nur dann sicher ermittelt werden, wenn sich das Philipps'sche Original Exemplar noch vorfindet. Es würde jedoch verlohren sein, oder nicht mit Bestimmtheit zu entscheiden, ob nicht *Glyphaeus rostratus* eine um so unsicherere Art, als Philipps' durch mehrere Species aus andern Formationen damit vereinigt hat, kann gewisse Verhältnisse des Corallines mit jener höchst zweideutigen Species zu überschauen. Dabei sei vor. Dieselben für sich zu unterscheiden. Insbesondere dürfte dies in Zukunft für Etalloas *Glyphaeus rostratus* gelten.

### 17. *Glyphaeus Etalloi* Opp.

1855. *Glyphaeus rostratus* Etall. Bull. Soc. géol. de Fr. Bd. XVI. pag. 168, tab. 5, fig. 3, 4.  
 1860. *Glyphaeus Etalloi* Opp. Würtemb. naturw. Jahrb. XVII. Jahrg. pag. 110.  
 1861. *Glyphaeus Etalloi* Etall. Notes sur les crust. jur. pag. 26, tab. 5, fig. 3, 4.

**Beschreibung.** Vergl. Etall. l. c. pag. 26.

**Vorkommen.** Oxford-Gruppe (=Phosphoriten) Etall). Terrain à Chailles von Calmezières (=Haut-Saône).

### 18. *Glyphaeus Purroni* Etall.

1861. *Glyphaeus Purroni* Etall. Notes sur les crust. jur. pag. 28, tab. 1, fig. 6.

Nach den zwei letzten Gliedern eines Vorderfusses. Aus den Korallenschichten von Camplitte (=Zoanthairien) Etall).

### 19. *Glyphaeus gratiosus* Meyer.

Tab. 15. Fig. 1a. b.

1847. *Seleniscus gratiosus* Meyer Paläont. I. Bd. 1851. pag. 141, tab. 19, fig. 1.  
 1860. *Glyphaeus gratiosus* Opp. Würtemb. naturw. Jahrb. XVII. Jahrg. pag. 110.

**Beschreibung.** Herr Finanzrath Eser in Stuttgart hatte die Gefälligkeit, mir aus seiner Sammlung das Exemplar mitzutheilen, welches Herr v. Meyer schon 1847 unter der Bezeichnung *Seleniscus gratiosus* abgebildet und beschrieben hatte. Es sind die meisten Theile dieses Fossils so deutlich erhalten, wie man es in gleichem Masse sogar bei den Exemplaren aus dem lithographischen Schiefer nur selten findet. Ich habe der eingehenden Beschreibung, welche H. v. Meyer in der oben citirten Abhandlung gegeben hat, nur Weniges hinzuzufügen, obschon ich eine Veränderung in dem Gat-

tungsnamen vornehmen und die Species zu dem Meyer'schen Genus *Glyphæa*<sup>1)</sup> stellen musste. Unterschiede von den allgemeinen Formverhältnissen der übrigen Glypheen, d. h. Abweichungen von deren Gattungsmerkmalen konnte ich nicht auffinden. Im Gegentheile, es stimmen alle noch deutlicher erhaltenen und in Beziehung auf ihre Form maassgebenden Theile von *Selenisca gratiosa* so sehr mit den entsprechenden Parthieen anderer Glypheen-Arten überein, dass dieselben auf das Bestimmteste auf eine Vereinigung mit der Gattung *Glyphæa* hinweisen. Ich füge nur einige Worte über den Erhaltungszustand und die besonderen Merkmale bei, welche das einzige bisher aufgefundene Exemplar von *Glyphæa gratiosa* zeigt. An demselben sind auf dem Cephalothorax noch die meisten Warzen, sowie auch die Nackenfurche vorhanden, doch ist die Schale sehr zerdrückt, auch gieng in der vordern Region der frühere Aussenrand grösstentheils verloren. Während die deckende Schuppe gleichfalls nicht mehr zu bemerken ist, so haben sich dagegen sämtliche Antennen mit ihren Stielen beinahe vollständig erhalten, desgleichen einer der beiden fingerförmigen Kieferfüsse. Alle diese Theile sind entsprechend denjenigen Verhältnissen gebildet, deren Beschreibung ich in der Diagnose der Gattung *Glyphæa* vorausgeschickt habe. Hervorzuheben ist hier noch ein besonderes Merkmal, das zwar auch *Glyphæa pseudoscyllarus* zeigt, das aber für die Unterscheidung dieser Arten von einiger Bedeutung ist. Es zeichnet sich nemlich bei *Glyphæa gratiosa* das vorletzte ziemlich lange Segment der äussern Antennenstiele durch mehrere (3—4) gezackte Längskanten aus.

Uebereinstimmend mit den Verhältnissen der Gattung *Glyphæa* ist auch hier die Form der Füsse, indem bei *Glyphæa gratiosa* die 4 hintern Fusspaare dünn, glatt und mit einem spitzen Nagel versehen sind, während das vordere Paar ungleich dicker und bewarzt erscheint. An dem linken Fuss sieht man auch noch die scharfen Zacken, welche mehrere der seither betrachteten Arten auf der Unterseite der Mittelhand tragen. Es war allen diesen Verhältnissen zufolge anzunehmen, dass, wie bei den übrigen Glypheen auch hier der Vorderfuss mit einem spitzen Nagel endige. Doch zeigte das Exemplar keine Spur von einem solchen, es schien derselbe verloren gegangen oder von Gestein bedeckt zu sein. Glücklicherweise war Letzteres der Fall und es gelang, den spitzen, gekrümmten Nagel sowohl beim rechten als beim linken Vorderfuss durch eine kleine Operation mit der Nadel blosszulegen.

Für die Bestimmung der Gattung war dies von Wichtigkeit, denn es erhält hiedurch die vorgenommene Vereinigung von *Selenisca gratiosa* mit der Meyer'schen Gattung *Glyphæa* ihre endliche Bestätigung. Auch bieten

---

<sup>1)</sup> Herm. v. Meyer weist selbst ausdrücklich auf die Verwandtschaft obiger Species mit der Gattung *Glyphæa* hin.

die übrigen Theile, die Hinterleibssegmente, die Schwanzklappen (deren äusserste quer getheilt ist), keine Widersprüche gegen obige Vertheilung.

**Untersuchte Stücke.** 1 Exemplar. Das Original von Meyer's *Schmiska gratiosa* aus der Sammlung des Herrn Finanzrath Eser in Stuttgart.

**Vorkommen.** Oberer Malm vom Kopf bei Wurmlingen, Oberamts Tuttlingen (Württemberg). Zone unbekannt. Zweifelsohne aus einem in die Kimmeridge-Gruppe gehörigen Niveau. In den weissen Kalken derselben Gegend findet sich eine dem Sowerby'schen *Amm. mutabilis* sehr ähnliche Ammonitenspecies.

## 20. *Glyphea pseudoscyllarus* Schloth spec.

Tab. 18. Fig. 2. Tab. 19. Fig. 1—5.

1757. *Astacus sturiantilis* Bajer Monum. rer. petr. pag. 15, tab. 8, fig. 7.  
 1822. *Macrourites pseudoscyllarus* Schloth. Petrefk. Nachtr. pag. 36, tab. 12, fig. 5  
 1829. *Scyllarus dubius* Holl Handbuch der Petrefk. pag. 151.  
 1839. *Orphnea pseudoscyllarus* Münst. Beitr. II. pag. 39, tab. 14, fig. 42.  
 1839. *Orphnea striata* Münst. Beitr. II. pag. 40, tab. 14, fig. 3.  
 1839. *Orphnea laerigata* Münst. Beitr. II. pag. 41, tab. 14, fig. 5.  
 1839. *Orphnea pygmaea* Münst. Beitr. II. pag. 42, tab. 14, fig. 6.  
 1839. *Brisa dubia* Münst. Beitr. II. pag. 46, tab. 15, fig. 4 (fig. 5?).  
 1839. *Brisa lucida* Münst., Beitr. II. pag. 46, tab. 15, fig. 3.  
 1853. *Orphnea pseudoscyllarus* et *striata* Frischm. Progr. pag. 29.  
 1860. *Glyphea pseudoscyllarus* Opp. Würtemb. naturw. Jahresh. XVII. Jahrg. pag. 110

**Beschreibung.** Obschon die Exemplare von *Glyphea pseudoscyllarus*<sup>1)</sup> die Länge von 2 Zoll kaum erreichen, so sind die einzelnen Theile dennoch meistens äussert deutlich erhalten. Es gelingt deshalb leicht, die wichtigeren Gattungsmerkmale daran zu erkennen. Auch die Bestimmung der Species fällt gewöhnlich nicht schwer, obschon hiefür die Zahl der Characteres geringer ist. Dieselben beruhen auf der Form des vordern Fusspaars und der äussern Antennenstiele, sowie der Oberflächenbeschaffenheit der Schale.

Während das vorderste kurze Segment der äussern Antennenstiele glatt erscheint, so ist dagegen das ziemlich lange, vorletzte Segment von mehreren Längsreihen feiner Stacheln bedeckt, welche zum Theil in scharfe Kanten übergehen. Kürzer als diese Stiele ist die spitze deckende Schuppe. Wie gewöhnlich sitzen auch hier die 2 Paare der innern Antennen auf gegliederten Stielen, welche weit feiner und kürzer sind, als die der äussern Antennen und ungefähr dieselbe Länge erreichen, wie die deckende Schuppe. Besonders auffallend sind die Reste der Augenhüllen, welche sich bei einzelnen Exemplaren durch ihre beträchtliche Länge auszeichnen. Zwar ist das vordere Ende immer zerstört, allein es scheint bei weitem der grösste Theil

<sup>1)</sup> Von der Stirn bis zum letzten Hinterleibssegment.

in der ursprünglichen Form und Lage vorhanden und nur in der einen Richtung flachgedrückt zu sein.

Wie die übrigen Arten so besitzt auch *Glyphea pseudoscyllarus* ein Paar auf ihrer Oberfläche glatter, aus mehreren Segmenten bestehender, fingerförmiger Kieferfüsse, von mittlerer Länge, gegen vorn etwa bis zur Spitze der deckenden Schuppe reichend.

Das erste durch kurze und dicke Glieder gebildete Fusspaar ist mit Warzen und Stacheln bedeckt, welche grösstentheils in Reihen geordnet sind. Auch der dicke, schwach gekrümmte Nagel zeigt neben seichten Einschnitten einzelne Erhabenheiten. Die übrigen Füsse sind glatt und schwächig. Ihre Schale, welche beinahe durchsichtig erscheint, war weit dünner als die des vordern Fusspaars. Sie endigen mit einem feinen Nagel.

Zwischen dem gegen vorn in eine kleine gegen abwärts gekrümmte Spitze auslaufenden Stirnrand und der weiter rückwärts folgenden Nackenfurche bemerkt man auf jeder Seite des Cephalothorax ungefähr 5, parallele, stark granulirte Längskanten. Auch der hintere Theil des Cephalothorax ist von Erhöhungen oder Warzen bedeckt. An einzelnen Exemplaren sieht man noch Spuren der übrigen Eindrücke und Furchen, welche der Cephalothorax ursprünglich besass, jedoch sind dieselben gewöhnlich sehr undeutlich geworden. Die Segmente des Hinterleibes sind glatt; an der äussern Schwanzklappe ist die Quertheilung noch häufig erkennbar. Auch die feine radiale Streifung oder Kerbung des hintern Randes der Klappen erhielt sich bei manchen Exemplaren.

**Bemerkungen.** Es ist sehr auffallend, dass die zahlreichen Erfunde von *Glyphea pseudoscyllarus*, welche nach und nach in dem lithographischen Schiefer gemacht wurden, nicht allein durch ihr Aussehen den Eindruck der Verschiedenartigkeit hervorbringen, sondern auch wirklich in den Umrissen ihrer einzelnen Theile abweichende Formverhältnisse zeigen. Der Grund hievon liegt in der Erhaltungsweise. Sind die Stücke von der Seite her flachgedrückt im Schiefer eingebettet, so wurden die langen, auf der Unterseite des Vorderfusses befindlichen Stacheln deutlich erhalten. Liegen dagegen die Stücke auf dem Bauche oder Rücken, so zeigen sich die Umriss der Füsse nur fein granulirt. Auch die Zahl der Warzenreihen verändert sich nach der Lage der Füsse<sup>1)</sup>. Münster hat diesen Umstand nicht berücksichtigt, sondern auf die eben besprochene Verschiedenheit hin eines der Merkmale gegründet, mittelst derer er seine *Orphnea striata* von der gewöhnlichen Art des lithographischen Schiefers von *Glyphea pseudo-*

<sup>1)</sup> Dennoch scheinen einzelne Exemplare in Beziehung auf die Oberflächenbeschaffenheit der Schale und die Länge der Vorderfüsse von der gewöhnlichen Form constant abzuweichen, und vielleicht eine besondere Varietät oder Species zu bilden, wozu noch als weiteres Merkmal die beträchtlichere Länge der Antennenstiele und der Augenstiele kommt. Tab. 19, fig. 3 stellt ein solches Exemplar dar.

*scyllarus* Schloth. sp. abtrennte. Ausserdem sollen nach Münster die Stiele der äussern Antennen bei letztgenannter Art 5gliedrig und glatt, bei *Orphnea striata* dagegen seitlich mit feinen Stacheln, in der Mitte mit einer granulirten Kante besetzt sein. (Münst. Beiträge pag. 39, 40.) Es sind dies Unterschiede, die eine Trennung zweier Arten bedingen würden. Allein sie ergaben sich als unrichtig, insoferne bei den Münster'schen Original-Exemplaren von *Gl. pseudoscyllarus* und *Gl. striata* die Stiele der äussern Antennen nur aus den 2 Segmenten bestehen, welche alle Glypheen-Arten besitzen, nemlich aus einem kurzen äussern oder vordern, und einem langen hintern Segmente. Dieses letztere trägt nun gleichfalls bei jenen Stücken auf seiner Aussenseite mehrere mit Spitzen versehene Längskanten. Da das Münster'sche Original-Exemplar von *Orphnea striata* auch in allen übrigen Beziehungen mit der Schlothheim'schen Species übereinstimmt, so ist die Unterscheidung von *Gl. striata* als besondere Art nicht zulässig.

*Orphnea laevigata* Münt. und *Orphnea pygmaea* Münt. Offenbar nur junge Individuen von *Glyphea pseudoscyllarus*, bei welchen jedoch die charakteristischen Merkmale der Species nicht deutlich hervortreten. Sie erscheinen gewöhnlich glattschalig, bei genauerer Beobachtung entdeckt man jedoch häufig noch Spuren von Granulation. Selbst das Münster'sche Original von *Orphnea laevigata* lässt auf einzelnen Schalentheilen noch zahlreiche Wärzchen erkennen; an andern Stellen mögen dieselben mit den dazu gehörigen Schalentheilen verloren gegangen sein. Hiedurch fällt ein Hauptgrund hinweg, der gegen die Vereinigung mit *Glyphea pseudoscyllarus* sprechen würde. Dem von Münster unter der Bezeichnung *Orphnea pygmaea* abgebildeten Exemplare mangelt jegliches für die Unterscheidung einer besonderen Species dienliche Merkmal, während die Gattungsbestimmung wenig Zweifel verursacht, und man sich mit ziemlicher Sicherheit überzeugt, dass das kleine Krebschen, wie die übrigen Orphneen des lithographischen Schiefers zu dem Genus *Glyphea* gehört.

Dem Seitherigen zufolge dürfte desshalb die Vereinigung von *Orphnea laevigata* und *Orphnea pygmaea* mit *Glyphea pseudoscyllarus* sich einerseits durch den Mangel an Unterscheidungsmerkmalen, andererseits durch die übereinstimmenden Verhältnisse sowohl der allgemeinen Form als auch der einzelnen noch erhaltenen Theile rechtfertigen lassen.

*Brisa lucida* Münt. Bei dem von Münster abgebildeten Exemplar von *Brisa lucida* ist die Innenseite der Schale blossgelegt, die ranhere Aussenseite jedoch gegen die Schieferplatte gekehrt und mit dieser verwachsen. Daher die Münster'sche Angabe, dass der Körper von *Brisa lucida* eine glänzend glatte Schale besitze. Da die ursprünglichen Umriss- und die früheren Dimensionsverhältnisse dieser Theile nicht mehr bestimmen lassen, so lassen sich die früheren Dimensionsverhältnisse dieser Theile nicht mehr bestimmen. Es verlieren somit auch in Betreff dieses Punktes die Münster'schen Angaben

ihren Werth. Dagegen sprechen die etwas deutlicher erhaltenen Parthieen insbesondere die Vertiefungen und Erhöhungen, welche der Cephalothorax besass und von welchen wenigstens der frühere Verlauf auf der Innenseite der Schale angedeutet ist für die Vereinigung des Vorkommens mit der Gattung *Glyphæa*. Da keine besondern Speciesmerkmale hervortreten, so sehe ich mich veranlasst, die Münster'sche Art zu der gewöhnlichen *Glyphæa* des lithographischen Schiefers zu stellen.

*Brisa dubia* Münt. Auch dieser Art ist ihre Selbstständigkeit abzusprechen, da die ihr zu Grund gelegten Exemplare sich in einem an das Unkenntliche grenzenden Erhaltungszustande befinden.

Untersuchte Stücke 50, davon 16 aus der Redenbacher'schen Sammlung, 37 aus dem paläontolog. Museum in München (darunter sämtliche Originale von Münster's *Orphæa pseudoscyllarus*, *laevigata*, *pygmaea*, *Brisa lucida* und *B. dubia*).

Vorkommen. Lithographischer Schiefer von Solenhofen und Eichstädt (Bayern),

## 21. *Glyphæa squamosa* Münt.

Tab. 20. Fig. 1.

1839. *Orphæa squamosa* Münt. Beitr. II. pag. 41, 42, tab. 14, fig. 4.

1853. *Orphæa squamosa* Frischm. Progr. pag. 29.

1854. *Orphæa squamosa* Pictet Traité de Paléont., T. II. pag. 449. tab. 42. fig. 9.

1860. *Glyphæa squamosa* Opp. Württemb. naturw. Jahresh. XVII. Jahrg. pag. 110.

**Beschreibung.** Grosse halbmondförmige flache Warzen bedecken den Cephalothorax ziemlich regelmässig in alternirender Ordnung und geben der Oberfläche das Aussehen einer Lage vorn abgerundeter Schuppen. Auch auf den Segmenten des Hinterleibes bemerkt man ähnliche rundgerandete oben noch flachere Erhöhungen, während das erste Fusspaar zahlreichere und kleinere Wänzchen trägt.

In Beziehung auf obige Verhältnisse lässt sich *Glyphæa squamosa* mit der grösseren *Glyphæa Udressieri* des Terrain à Chailles vergleichen, welche letztere sich jedoch durch etwas längere Vorderfüsse, sowie durch ihre gegen oben glattschalig werdenden Hinterleibssegmente zu unterscheiden scheint.

Die Stiele der äussern Antennen scheinen glatt und kürzer als bei *Glyphæa pseudoscyllarus* gewesen zu sein. Eine daneben liegende Parthie lässt sich als deckende Schuppe deuten. Auf der andern Seite sieht man dagegen noch die Endglieder eines Kieferfusses. In Münster's Beiträgen fig. 4, tab. 14, sind die Stiele der äussern Antennen einerseits zu eng gegliedert, andererseits zu breit abgebildet, indem Münster die daneben liegende deckende Schuppe damit vereinigte.

Untersuchte Stücke 2. Redenbacher'sche Sammlung und paläontolog.

Museum in München (das Original zu Münster's *Orphee squamosa* Beitr. II. tab. 14, fig. 4).

Vorkommen. Lithographischer Schiefer von Solenhofen (Bayern).

## 22. *Glyphea tennis*.

Tab. 20. Fig. 2, 3.

1860. *Glyphea tennis* Opp. Württemb. naturw. Jahresh. XVII. Jahrg. pag. 110.

**Beschreibung.** Unterscheidet sich von *Glyphea pseudoscyllarus* durch die dünne anscheinend glatte Schale, auf der man jedoch bei genauerer Betrachtung zahlreiche schwache Erhabenheiten und Vertiefungen bemerkt, welche die Oberfläche des ersten Fusspaares und des Cephalothorax bedecken. Weitere Unterschiede finden sich, wenn wir die Form der äussern Antennentiele vergleichen. Während dieselben bei *Gl. pseudoscyllarus* sehr lang und glatt sind und aussen Stacheln tragen, so besitzen dagegen die weit kürzeren Stiele bei *Glyphea tennis* eine gerundete und völlig glatte Aussenseite. Die Antennen selbst scheinen hier gleichfalls etwas dünner und kürzer zu sein, doch ist auf letztere Beobachtung weniger Werth zu legen, da hier Vieles von der jedesmaligen Erhaltung des Stückes abhängt. Endlich habe ich noch ein wesentliches Merkmal anzuführen, welches auf der Form der Augenstiele beruht, indem letztere bei *Gl. tennis* verhältnissmässig kurz bleiben und wie schon aus dem Vergleiche der fig. 2, tab. 20, und fig. 1, tab. 19, hervorgeht, bei weitem die Länge nicht erreichten, welche sich bei den Exemplaren von *Gl. pseudoscyllarus* ergab. Da die übrigen Verhältnisse, welche *Gl. tennis* zeigt, insbesondere auch die Dimensionen der einzelnen Theile mit den bei *Gl. pseudoscyllarus* beobachteten übereinstimmen, so darf ich die Beschreibung der Species auf obige Angaben beschränken.

Untersuchte Stücke 1. Paläontolog. Museum in München.

Vorkommen. Lithographischer Schiefer der Gegend von Eichstätt (Bayern).

## 26. *Glyphea Saemanni* Opp.

Tab. 21. u. Tab. 20. Fig. 4.

1860. *Glyphea Saemanni* Opp. Württemb. naturwissensch. Jahresh. XVII. Jahrg. pag. 110.

**Beschreibung.** Obschon man den Cephalothorax von *Gl. Saemanni* nicht genauer kennt, so verdient diese Art doch ihrer übrigen Verhältnisse wegen unterschieden und hervorgehoben zu werden. Die vorliegenden Exemplare gehören zu den grössten Individuen, welche bis jetzt von der Gattung *Glyphea* bekannt geworden sind. Neben den beträchtlichen Dimensionen des ganzen Thieres ist es besonders die Dicke und Kürze des ersten Fuss-

paars, durch welche sich *Glyphea Saemanni* von den gleichfalls ziemlich grossen von M. Etallon abgebildeten Arten unterscheidet. Auch von der kleineren *Glyphea pseudoscyllarus* des lithographischen Schiefers, welche ihr verhältnissmässig am nächsten steht, weicht *Glyphea Saemanni* durch ihre breitere Form ab, indem *Glyphea pseudoscyllarus* beinahe in allen Theilen schlankere Verhältnisse zeigt.

Characteristisch und von dem Seitherigen abweichend ist die breite und kurze Form, welche die Nägel der 4 hintern Fusspaare besitzen. Auch der Mittelfuss, die Fusswurzel und der Unterschenkel sind hier dicker als bei den übrigen Glypheen-Arten.

Der Nagel des Vorderfusses ist mit zahlreichen Warzen bedeckt und zeichnet sich durch seine breite Basis aus, während seine vordere Hälfte ziemlich schlank ist. Der dazugehörige breite Mittelfuss und die Fusswurzel sind beinahe auf ihrer ganzen Oberfläche bewarzt; seitlich bemerkt man eine Reihe gekrümmter Spitzen, auch besass jedes Mittelfussglied auf seiner Unterseite einen gewaltigen dornartigen Versprung.

Wie bei allen Glypheen, so trennt sich auch hier mittelst einer Quertheilung ein bewegliches Segment von jeder der äussern Schwanzklappen ab.

Untersuchte Stücke. 3 Exemplare, und zwar der abgebildete Vorderfuss, ein mangelhaft erhaltenes Individuum und das tab. 21 abgebildete Exemplar, letzteres auf einer Doppelplatte. Sämmtliche Stücke sind Eigenthum des paläontolog. Museums in München. Wir verdanken sie der Gefälligkeit des Herrn L. Saemann in Paris.

Vorkommen. Nur aus dem lithographischen Schiefer des obern Jura von Cirin (Ain) bekannt.

## 24. *Glyphea jurensis* Opp.

Tab. 20. Fig. 5.

1860. *Glyphea jurensis* Opp. Württemb. naturwissensch. Jahresh., XVII. Jahrg., pag. 110.

Beschreibung. Das einzige bisher aufgefundene Exemplar besteht aus den Resten des ersten Fusspaars, des Cephalothorax und einiger Segmente des Hinterleibs. Der Cephalothorax ist mit feinen Warzen ziemlich gleichmässig bedeckt. In der Stirngegend verschwinden diese, dagegen bemerkt man hier mehrere deutlich hervortretende, unter sich parallele Längskanten. Das erste Fusspaar trägt mehrere Reihen von Wärzchen, welche weniger gedrängt stehen, als auf dem Cephalothorax; es ist ziemlich lang und schlank, wodurch sich die Species von *Glyphea pseudoscyllarus* unterscheidet, deren Vorderfüsse dicker und kürzer sind und von grösseren Warzen bedeckt werden.

Untersuchte Stücke 1. Exemplar der Fraas'schen Sammlung im Stuttgarter Naturalienkabinet.

**Vorkommen.** Kimmeridge-Gruppe. Zone des *Pteroceras Oceanii* von Söfingen bei Ulm (Württemberg).

### 25. *Glyphea Meyeri* Röm.

1836. *Glyphea Meyeri* Röm. Ool., pag. 210, tab. 12, fig. 14.

Bleibt vorläufig noch eine zweifelhafte Species, bei der es sogar fraglich ist, ob ihre Einreihung in die Gattung *Glyphea* richtig ist. Aus den obersten Jura-Schichten von Uppen bei Hildesheim.

---

## Mecochirus Germ.

1755. *Locusta* Knorr Samml. von Merkwürdigk., I. Bd., pag. 13.  
 1757. *Astacus* u. *Locusta* Bajer Oryct. nor. I., pag. 61, tab. 8, fig. 6. Monumenta r. pag. 13, tab. 8, fig. 3, 4.  
 1820. *Macrourites* (pars) Schloth. Petrefk., pag. 38.  
 1823. *Palasmon* (pars) Krüger Geschichte der Urwelt, pag. 592.  
 1825. *Palasmon* (pars) Krüger Urweltliche Naturgeschichte, Bd. II., pag. 130.  
 1827. *Mecochirus* Germar in Keferstein Deutschl., Bd. IV., pag. 102.  
 1829. *Palasmon* (pars) Holl Handbuch der Petrefk., pag. 152.  
 1837. *Megachirus* und *Pterochirus* Bronn Lethäa, pag. 475—476.  
 1839. *Pterochirus* und *Megachirus* Münst. Beitr., Bd. II., pag. 27—35.  
 1841. *Carcinium* Meyer in Bronn Jahrbuch, pag. 96.  
 1842. *Ammonicolax* Pearce Annals et Mag. nat. h., IX. Bd., pag. 578.  
 1843. *Klytia* Quenst. Flözgeb., pag. 377 (non Meyer).  
 1847. *Eumorphia* Meyer Palaeontographica, I. Bd., pag. 144.  
 1848. *Megachirus* und *Pterochirus* Bronn Index pal., pag. 708 u. pag. 1053.  
 1849. *Mecochirus* M'Coy Ann. and Mag. nat. h., Bd. IV., pag. 172.  
 1840. *Norna* Münst. Beitr. III., pag. 22.  
 1850. *Mecochirus* Quenst. württemb. naturw. Jahresh., Bd. VI., pag. 186.  
 1853. *Mecochirus* Bronn Lethäa, III. Bd., pag. 418.  
 1854. *Mecochirus* Pictet Traité de Paléont., T. II., pag. 460.

**Beschreibung.** Zwei innere, unter sich gleiche Antennenpaare, ungefähr von der halben Länge des Cephalothorax, auf kurzen Stielen sitzend. Die äussern Antennen werden von etwas längeren, ziemlich dicken gegliederten Stielen getragen. Sie bestehen aus articulirten Fäden, deren Länge der des ganzen Körpers gleichkommt, oder dieselbe noch übertrifft. Vorhandensein einer deckenden Schuppe unbestimmt.

Während die Spuren der Kieferfüsse verloren gegangen sind, so blieben dagegen die Reste der 5 Fusspaare bei manchen Exemplaren auf das Vortrefflichste erhalten. Sie endigen sämmtlich mit einem einfachen Nagel, welcher bei dem ersten Fusspaar ziemlich lang wird und auf beiden Seiten mit zusammenhängenden Franzen oder Wimpern besetzt war. Zu der be-

trächtlichen Länge, durch welche sich bei manchen Arten von *Mecochirus*<sup>1)</sup> das erste Fusspaar auszeichnet, trägt insbesondere der grosse Mittelfuss bei. Sehr kurz bleibt dagegen die Fusswurzel, weiter rückwärts folgt ein langgezogener Unterschenkel, welcher sich an den kurzen Oberschenkel befestigt. Aehnlich wie der Nagel, so sind auch Mittelfuss und Fusswurzel des ersten Fusspaares zu beiden Seiten mit Franzen besetzt.

Die übrigen Füsse sind kurz. Unter ihnen zeichnet sich das vorderste (d. h. 2<sup>o</sup>) Paar durch die Breite seines Mittelfussgliedes aus. Auch hier hefteten sich an Nagel, Mittelfuss und Fusswurzel feine Franzen, deren Eindrücke sich bei manchen Exemplaren noch deutlich erhalten haben. Selten bemerkt man die feinen Anhänge an den übrigen Füßen, doch lässt sich aus ihrem Vorhandensein an einzelnen Stellen schliessen, dass sie auch bei den 3 letzten Fusspaaren ursprünglich der ganzen Länge nach angebracht waren.

Der Cephalothorax der Mecochiren wird durch eine dünne granulirte Schale gebildet, welche aus einer kalkigen porösen Masse besteht. Die Schalensubstanz hat meist sehr gelitten und bietet gewöhnlich eine matte Oberfläche. Die zwei hintern Drittheile des Cephalothorax tragen bei *Mecochirus* ausser den feinen Wärzchen nur noch eine schwache, aus zahlreichen feinen Runzeln bestehende Wölbung, welche zu beiden Seiten schräg abwärts gegen vorn läuft. In dem vordern Drittheile des Cephalothorax macht sich dagegen eine tiefe Furche bemerklich, welche von oben über die Seiten herab schräg nach vorn gerichtet ist und den Stirntheil rückwärts abschliesst. Auf diesem kleinen vordern Haupttheile verlaufen mehrere Reihen erhöhter Wärzchen. Die Stirn spitzt sich etwas zu, auf ihren beiden Seiten schwache Ausschnitte für die Augen bildend. Ein verlängerter gezählter Fortsatz oder Schnabel lässt sich jedoch an keinem der vorliegenden Exemplare bemerken.

Der Hinterleib besteht aus 7 Segmenten, an deren vorletztes sich die 2 seitlichen Klappenpaare des Schwanzes mittelst eines kleinen Zwischenstückes befestigen. Sämmtliche 5 Klappen sind an ihren gerundeten Rändern mit einem Saum feiner gewimperter Franzen umgeben. Dabei zeichnet sich das äussere Klappenpaar durch seine Quertheilung aus, welche die erhöhte Mittellinie der Klappe unter einem rechten Winkel trifft. Auf dem äussern, beweglichen Stück der Klappe verschwindet die erhöhte Mittellinie beinahe ganz, dagegen ist dasselbe von feineren, mit letzterer parallel laufenden Linien bedeckt.

Die Afterfüsse tragen lange Anhänge.

<sup>1)</sup> Die grössten Exemplare von *Mecochirus longimanus* messen von der Spitze des ausgestreckten ersten Fusspaares bis zum Ende der Schwanzklappen 9—10 par., die Länge des ersten Fusspaares beträgt bei denselben nahezu 7“.

**Bemerkungen.** Bekanntlich stellte Bronn Lethäa I. pag. 475 (I. Aufl.) diejenigen Exemplare von *Mecochirus*, an deren beweglichem Finger des ersten Fusspaars keine Anhänge sichtbar waren, zu seiner neuen Gattung *Megachirus*, diejenigen, bei welchen die Wimpern erhalten waren, zu einer zweiten neuen Gattung *Pterochirus*.

Münster suchte später zu zeigen, dass sowohl *Megachirus* als *Pterochirus* Wimpern oder Franzen besitzen. Allein nach seinen Bestimmungen würde bei der Gattung *Megachirus*: der Finger des ersten Fusspaars nur an einer Seite Franzen tragen. Diese Gattung würde sich ferner durch die breite Hand des zweiten Fusspaars auszeichnen.

Bei *Pterochirus* dagegen: trüge der Finger des ersten Fusspaars auf beiden Seiten Franzen, während die Hand des zweiten Fusspaars lang und schmal wäre.

Die Untersuchung des Münster'schen, sowie eines noch weit reicheren Materials hat jedoch erwiesen, dass obige Unterschiede zwischen beiden Gattungen nicht existiren. Der bewegliche Finger des ersten Fusspaars ist bei zahlreichen Exemplaren zu beiden Seiten mit Franzen besetzt.

Hat sich an denselben Individuen auch die Hand des zweiten Fusspaars erhalten, so findet man immer, dass dieselbe breit ist. <sup>1)</sup>

Hiemit fällt der Unterschied zwischen *Pterochirus* und *Megachirus* hinweg, wesshalb wir beide wiederum unter dem Germar'schen Gattungsnamen *Mecochirus* vereinigen.

Diese Bemerkungen enthalten keine neueren Resultate, sondern dienen lediglich nur zur Bestätigung der früheren schon 1850 von Prof. Quenstedt veröffentlichten Untersuchungen, durch welche zuerst auf obige Verhältnisse aufmerksam gemacht wurde. Vergl. württemb. naturw. Jahresh., VI. Jahrg., pag. 186: »Ueber *Pterochirus* im braunen Jura« u. s. w. Wir finden in dieser Abhandlung neben manchen neuen Beobachtungen über jurassische Crustaceen die Beweisführung über die Identität von *Megachirus* und *Pterochirus* mit der ältern Germar'schen Gattung *Mecochirus*, was denn auch seither die Folge hatte, dass erstere beiden Bezeichnungen als beseitigt betrachtet und in neuern Werken, wie z. B. in Pictet Tr. de Pal., sowie in Bronn Leth. II. Aufl. nicht mehr beachtet werden. In derselben Abhandlung hat Professor Quenstedt auch die Gattungsnamen *Carcinium* und *Eumorphia* Meyer's mit *Mecochirus* vereinigt, während der Pearce'sche *Ammonicolax* schon zuvor von M'Coy als *Mecochirus* erkannt worden war.

**Geognostische Verbreitung.** Neben dem lithographischen Schiefer des obern Jura bilden noch andere Schichten das Lager für *Mecochiren*. Man

---

<sup>1)</sup> Wie sie Münster ausschliesslich nur seiner Gattung *Megachirus* zuschreibt, während die doppelte Franzenreihe nach Münster nur den *Pterochiren* zukommen würde.

kennt die Gattung schon seit langer Zeit aus den in die Kelloway-Gruppe gehörigen Thonen von Wiltshire (der Normandie nach Herm. v. Meyer) und von Schwaben. Zweifelsohne gehören sie den beiden Zonen des *Amn. Jason* und *athleta* gemeinsam an. Neuerdings hat Prof. Quenstedt ein weiteres Vorkommen aus dem untern Lias Schwabens beschrieben. Die Verbreitung der Gattung *Mecochirus* reicht somit von dem untern Lias (d. h. der Zone des *Pentacrinus tuberculatus*) an bis zum lithographischen Schiefer der Malm-Formation.

### 1. *Mecochirus olifex* Quenst.

Tab. 22. Fig. 1.

1856. *Mecochirus olifex* Quenst. Jura, pag. 89, tab. 11, fig. 17.

Kleine Species, welche durch die Form ihrer Vorderfüsse auf eine Vereinigung mit der Gattung *Mecochirus* hinweist.

Vorkommen. Bituminöser Schiefer des untern Lias aus der Zone des *Pentacrinus tuberculatus*. Dusslingen südlich von Tübingen (Württemberg).

### Species von zweifelhafter Stellung:

*Mecochirus grandis* Quenst. 1856 Jura, pag. 88, tab. 11, fig. 15. Ein möglicherweise zu *Pseudoglyphea grandis* gehöriges Vordertheil eines Krebses. Vergl. pag. 52. Aus der Zone des *Pentacrinus tuberculatus*, unterer Lias von Dusslingen südlich von Tübingen (Württemberg).

### 2. *Mecochirus socialis* Meyer spec.

Tab. 22. Fig. 2, 3.

1841. *Carcinium sociale* Meyer in Bronn Jahrb., pag. 96.

1842. *Ammonicolax longimanus* Pearce, Ann. and Mag. of. nat. hist., IX. Bd., pag. 578.

1843. *Klytia Mandelslohi* Quenst. Flözgeb., pag. 377 (non Meyer).

1847. *Eumorphia socialis* Meyer in Palaeont., I. Bd., pag. 144, tab. 10, fig. 2—10.

1849. *Mecochirus Pearcei* M'Coy Ann. and Mag., Bd. IV., pag. 172.

1850. *Mecochirus socialis* Quenst. württemb. naturwissensch. Jahresh., VI. Jahrg., pag. 196, tab. 2, fig. 4, 8—11, 14—16.

1852. *Mecochirus socialis* Quenst. Handb., pag. 271.

1857. *Mecochirus socialis* Quenst. Jura, pag. 520, tab. 69, fig. 8—10.

Beschreibung. Die grössten Exemplare werden, von der Spitze des ausgestreckten Vorderfusses bis zum Schwanzende gemessen, nur etwas über 2 Zoll lang. Dabei erreicht der Nagel des ersteren 3'''', der Mittelfuss 5<sup>1</sup>/<sub>2</sub>'''', die Fusswurzel 2'''', der Cephalothorax 6'''', der Hinterleib 10''' Länge. Auf dem Cephalothorax bemerkt man hinter der Nackenfurche noch Spuren der runzeligen Erhöhung, welche jedoch auch die folgenden Arten characterisirt. Die Schale war an den meisten Theilen fein granulirt. Zur Unterscheidung der Species dienen vorläufig nur die geringen Dimensionsverhältnisse und das Lager. Die übrigen Merkmale, welche die kleinen

Krebschen an sich beobachten lassen, fallen mit den auf den vorhergehenden Seiten aufgestellten Gattungsmerkmalen zusammen.

Herm. v. Meyer war der erste, welcher durch sorgfältige Beschreibung und genaue Abbildung der von Graf Mandelstoh an der schwäbischen Alp gesammelten Exemplare zur Kenntniss dieser Species beitrug. Er wies zugleich auf deren nahe Verwandtschaft mit den Mecochiren hin, ohne sie jedoch damit zu vereinigen. Kurz nachher stellte dagegen M'Coy die in England aufgefundenen, vermuthlich zu derselben Species gehörigen Exemplare, welche von Pearce *Ammonicolax longimanus* genannt worden waren, zu der Gernar'schen Gattung *Mecochirus*. Endlich gelang es Prof. Quenstedt, an den bei Gammelshausen ausgegrabenen Krebschen auch das Vorhandensein der feinen Franzen nachzuweisen, welche die Füsse der Mecochiren characterisiren. Die Vereinigung der hier betrachteten Species mit der ebengenannten Gattung erlangte hiedurch eine weitere Bestätigung.

Untersuchte Stücke 23. Ein Exemplar (das abgebildete) aus der Fraas'schen Sammlung Stuttgarter Naturalienkabinet, die übrigen aus meiner Sammlung.

Vorkommen. Kelloway-Gruppe, Zone des *Amm. anceps* (und des *Amm. athleta?*) Christian-Malford bei Chippenham (Wiltshire). Normandie (nach H. v. Meyer). Gammelshausen, Oberlenningen, Dettingen (Württemberg).

### 3. *Mecochirus longimanus* Schloth.

Tab. 22. Fig. 4. Tab. 23. Fig. 1.

- 1755. Knorr Samml. von Merkwürdigk., I. Bd., tab. 13a, fig. 2.
- 1757. Bajer Oryct. nor. I., pag. 61, tab. 8, fig. 6.
- 1820. *Macrourites longimanatus* Schloth. Petrefk., pag. 38.
- 1822. *Macrourites longimanatus* Schloth. Petrefk. Erster Nachtr., pag. 33.
- 1822. Figur in Desmarest. Crust. foss., tab. 5, fig. 10.
- 1823. *Macrourites longimanatus* Schloth. Petrefk. Zweiter Nachtr., pag. 56.
- 1825. *Palaemon longimanatus* Krüger, urweltliche Naturg., pag. 130.
- 1827. *Mecochirus locusta* Gernar in Käferst. Deutschl., IV. Bd., pag. 102.
- 1829. *Palaemon longimanatus* Holl Handb. der Petrefk., pag. 152.
- 1837. *Megachirus locusta* Bronn Lethäa I. Aufl., tab. 27, fig. 1, pag. 475.
- 1837. *Megachirus longimanus* Bronn ibid., fig. 16 a, pag. 476.
- 1839. *Megachirus locusta* Münst. Beitr. II., pag. 31, tab. 11.
- 1839. *Pterochirus elongatus* Münst. Beitr. II., pag. 28, tab. 16, fig. 3.
- 1848. *Megachirus locusta* Bronn Index pal., pag. 708.
- 1850. *Mecochirus locusta* Quenst. württemb. naturw. Jahrb. Bd. VI., pag. 196. tab. II., fig. 1—3.
- 1853. *Mecochirus locusta* Bronn Lethäa 2. Aufl., II. Bd., pag. 418, tab. 27, fig. 1 und fig. 16 a.

Beschreibung. *Mecochirus longimanus* ist die am frühesten bekannt gewordene, die häufigste und die grösste Art der Gattung. Die beträchtliche Länge des ersten Fusspaares zeichnet sie unter den übrigen Arten aus.

Bei Exemplaren, deren Körperlänge von der Stirn bis zum Ende der Schwanzklappen  $3\frac{1}{2}$ —4" beträgt, misst das erste Fusspaar von der Hüfte bis zu der Spitze des beweglichen Fingers  $6\frac{1}{2}$ —7", wovon  $2\frac{1}{2}$ " auf die Handwurzel kommen. Doch sind auch diese Verhältnisse nicht ganz constant und es lassen sich bei Untersuchung eines zahlreichen Materials manche Abweichungen in Beziehung auf die Länge und Breite des Vorderfusses beobachten. Der bewegliche Finger ist mit mehreren granulirten Längskanten besetzt und erscheint bei den meisten Exemplaren ziemlich breit. Bei manchen Stücken ging die Schale des ersten Fusspaares verloren, während sich ein ursprünglich innen eingeschlossener Theil, eine schmale, hornartige, dunkelbraun gefärbte Sehne erhielt, worauf schon Münster aufmerksam machte. Wie das erste Fusspaar, so trägt auch der Cephalothorax zahlreiche feine Warzen; sparsamer sind dieselben auf den Segmenten des Hinterleibs vertheilt. Unter dem Material der hiesigen Sammlung befinden sich 4 ziemlich gut erhaltene Exemplare von *Mecochirus longimanus*, bei welchen einer der vordern Füße beinahe um die Hälfte kleiner ist, als der dazugehörige. Ohne Zweifel hatte das Thier einen Fuss verloren und denselben schon zum Theil wieder ersetzt. Bei einigen andern Exemplaren scheinen beide Füße des ersten Paares wieder ersetzt worden zu sein. Haben dieselben ihre früheren Dimensionen noch nicht erreicht, so ist es schwierig zu unterscheiden, ob die Exemplare nur verstümmelte Individuen von *Mecochirus longimanus* sind, oder ob sie zu einer der folgenden Species gehören.

**Bemerkungen.** Münster stellte das in den Beitr. II, tab. 66, fig. 3, abgebildete Exemplar zu der Gattung *Pterochirus* unter der Bezeichnung *Pterochirus elongatus*. Dasselbe ist sehr nothdürftig erhalten, insbesondere aber hat das zweite Fusspaar seine früheren Umrisse gänzlich verloren. Da nach dem Vorhergegangenen die Gattung *Pterochirus* als beseitigt zu betrachten ist, und da die allgemeinen Formverhältnisse des Münster'schen Exemplars genügende Uebereinstimmung mit denjenigen von *Mecochirus longimanus* zeigen, um dasselbe als junges Individuum zu der letztgenannten Species zu stellen, so treffe ich diese Vereinigung, ohne jedoch hier auf die Münster'sche Beschreibung des mangelhaften Stückes weiter einzugehen.

**Untersuchte Stücke 103.** Davon 30 aus der Redenbacher'schen Sammlung, die übrigen aus dem paläontolog. Museum in München.

**Vorkommen.** Lithographischer Schiefer von Solenhofen und andern Localitäten Bayern's.

#### 4. *Mecochirus Bajeri* Germ.

Tab. 23. Fig. 2.

1827. *Mecochirus Bajeri* Germ. in Keferst. Deutschl. IV. Bd., pag. 103, fig. 5.

1839. *Megachirus Bajeri* Münst. Beitr. II., pag. 33, tab. 12, tab. 13, fig. 6, 7.

1839. *Megachirus fimbriatus* Münst. Beitr. II. pag. 35.

c.\*

1839. *Megachirus intermedius* Münst. Beitr. II, pag. 35. tab. 13, fig. 4, (57).

1839. *Pterochirus revimianus* Münst. Beitr. II., pag. 27, tab. 16, fig. 1, 2. *Dampf*  
Bronn *Lethäa* I. Aufl. pag. 477, tab. 27, fig. 16 b.

**Beschreibung.** Cephalothorax und Hinterleib wie bei *Mecochirus longimanus*, Vorderfuss dagegen weit kürzer. Bei  $3\frac{1}{2}$ '' Körperlänge misst der Vorderfuss von *Mec. longimanus*  $6\frac{1}{2}$ —7'', der von *Mec. Bajeri* dagegen nur  $3\frac{1}{2}$ '', doch sind diese Verhältnisse je nach den einzelnen Individuen etwas schwankend. Beachtenswerth für die Bestimmung der Arten wird ferner der Umstand, dass bei *Mec. Bajeri* der Mittelfuss des ersten Fusspaars ungefähr die gleiche Länge besitzt wie der Cephalothorax, während er bei *Mec. longimanus* länger ist. Bei der unvollständigen Erhaltung der Vorkommnisse ist die Zahl hervortretender Charactere gering. Ich führe nur noch als zweifelhaftes Unterscheidungsmerkmal die Form an, welche der Nagel des ersten Fusspaars zeigt. Derselbe ist nemlich an mehreren der deutlicheren Exemplare von *Mec. Bajeri* sehr schmal, während er bei *Mec. longimanus* in der Regel eine beträchtliche Breite erreicht.

**Bemerkungen.** Es wäre möglich, dass das von Münster Beitr. II. tab. 14. fig. 7 unter der Bezeichnung *Orphneca longimana* abgebildete Exemplar zu der Gattung *Mecochirus* gehört. Doch macht die unvollständige Erhaltung eine bestimmtere Deutung unmöglich. Vergl. hierüber pag. 50.

**Untersuchte Stücke** 70. Davon 20 aus der Redenbacher'schen Sammlung, die übrigen aus dem paläontolog. Museum in München.

**Vorkommen.** Lithographischer Schiefer von Solenhofen und Eichstädt (Bayern).

### 5. *Mecochirus brevimanus* Münst. spec.

Tab. 22. Fig. 5. 6.

1839. *Megachirus brevimanus* Münst. Beitr. II., pag. 34, tab. 13, fig. 1 ?, 2. 3.

**Beschreibung.** Das erste Fusspaar ist verhältnissmässig noch kürzer als bei den beiden vorhergegangenen Arten, indem der Mittelfuss die Länge des Cephalothorax nicht erreicht.

**Untersuchte Stücke** 50. Redenbacher'sche Sammlung und paläontol. Museum in München.

**Vorkommen.** Lithographischer Schiefer von Solenhofen und andern Localitäten (Bayern), sowie von Cirin (Ain).

### 6. *Mecochirus dubius* Münst. spec.

Tab. 23. Fig. 3.

1839. *Pterochirus dubius* Münst. Beitr. II. pag. 29, tab. 16, fig. 4—6.

1840. *Norna lithophila* Münst. Beitr. III, pag. 22, tab. 3, fig. 9.

**Beschreibung.** Die kleinen Exemplare sind zu unvollständig erhalten, um eine genügende Beschreibung zu ermöglichen, doch spricht gegen ihre

Vereinigung mit einer der vorhergehenden Arten, der Mangel an Zwischenformen (in Bez. auf Grösse). Das erste Fusspaar ist, ähnlich dem der grössern Arten, ungleich länger und stärker als die hintern Füsse. Die Form des zweiten Paares ist noch nicht bekannt.

**Bemerkungen.** Das Original Exemplar von Münster's *Norna lithophila* zeigt trotz der grössten Undeutlichkeit seiner einzelnen Theile doch viele Aehnlichkeit mit den von Münster als *Pterochirus dubius* beschriebenen Stücken, wesshalb ich die Bezeichnung hier einreichte.

**Untersuchte Stücke** 11 aus dem paläontolog. Museum in München.

**Vorkommen.** Lithographischer Schiefer von Solenhofen (Bayern).

## Palinurina Munst.

1839. *Palinurina* Münster. Beitr. II. pag. 36.

**Beschreibung.** Zwei Paare kurzer innerer Antennen auf gegliederten Stielen, welche jedoch klein und dünn sind und selten erhalten blieben. Aeusserer Antennen von beträchtlicher Dicke und Länge ( $1\frac{1}{2}$  Körperlänge), etwas weniger deutlich in die Quere gegliedert, als bei den seither betrachteten Arten. Ihre Oberfläche war mit feinen Borsten besetzt, worauf schon Münster aufmerksam machte. Die kräftigen gegliederten Stiele der äussern Antennen bestehen aus 3 beinahe quadratischen Segmenten. Eine deckende Schuppe scheint nicht vorhanden zu sein. Die Füsse endigen sämmtlich mit einem Nagel; das vorderste Paar ist etwas kürzer und dicker als die folgenden, im Uebrigen sind sämmtliche 5 Paare einander sehr ähnlich. Form der Kieferfüsse unbestimmt<sup>1)</sup>. Cephalothorax von länglicher Form; auf tab. 24, fig. 1 wurden seine Umrissse vielleicht etwas zu bestimmt angegeben. Die Hinterleibssegmente gewöhnlich sehr undeutlich erhalten, dergleichen die Schwanzklappen. An den wenigen Exemplaren, an welchen diese Theile noch angedeutet sind, erscheinen die Spuren der äussern Klappen ziemlich schmal, die der innern Klappe sehr breit. Die Stiele der äussern Antennen sind bei den verschiedenen Arten mit spitzen Wärzchen oder Stacheln bedeckt, während die Oberflächen-Beschaffenheit der übrigen Körpertheile je nach den einzelnen Arten verschieden ist.

**Geognostische Verbreitung.** Nur aus den lithographischen Schiefeln Bayerns bekannt. Beschränkt sich somit auf eine den obersten Juraschichten angehörige Lage.

<sup>1)</sup> Münster zeichnet kurze gegliederte Kieferfüsse. Seine Exemplare zeigen jedoch nach Entfernung der braunen Farbe nur undeutliche Eindrücke, bei welchen es fraglich ist, ob sie von Kieferfüssen herrühren.

1. *Palinurina longipes* Münst.

Tab. 24. Fig. 1. a, b.

1839. *Palinurina longipes* Münst. Beitr. II. pag. 37, tab. 14, fig. 8.1839. *Palinurina intermedia?* Münst, Beitr. II. pag. 37, tab. 14, fig. 9 (10?).

**Beschreibung.** Die grössten Exemplare messen von der Spitze der Antennen bis zu deren Basis 3'' 3''', von hier bis zum Ende der Schwanzklappen 2'' 2'''. Der Cephalothorax trägt auf jeder Seite der Medianlinie eine Reihe derber Warzen, während die übrigen Theile des Cephalothorax, die Hinterleibssegmente und die Füsse von feineren Wärzchen bedeckt werden, welche an manchen Stellen, besonders auf den Füssen in Reihen geordnet sind. Die übrigen Merkmale finden sich schon bei der Beschreibung der Gattung erwähnt, da *Palinurina longipes* als die am deutlichsten erhaltene Species der Gattungsbestimmung zu Grund gelegt wurde.

**Bemerkungen.** Es ist kein Zweifel, dass die äussern Fühler sämtlicher Arten von *Palinurina* mit feinen Borsten besetzt waren. Zwar sind dieselben nur bei gut erhaltenen Exemplaren noch sichtbar, doch werden sie durch feine Erhöhungen, welche man unter der Lupe bemerkt, bei vielen Stücken noch angedeutet. Ich habe deshalb das Vorhandensein der feineren Borsten als Gattungsmerkmal angegeben. Für die Unterscheidung von Münster's *P. longipes* von *P. intermedia* fällt dasselbe somit hinweg. Die Exemplare von *P. intermedia*, welche sich in der Münster'schen Sammlung befinden, besitzen zudem einen solchen Grad von Undeutlichkeit, dass sie nicht dazu beitragen können, eine Art zu repräsentiren, welche die von Münster für *P. intermedia* angegebenen Merkmale besitzen würde. Da auch die übrigen von mir untersuchten Exemplare keine Abtrennung zweier Arten nach Münster'schen Angaben gestatten, so vereinige ich *P. intermedia* Münst. mit dessen *P. longipes*.

**Untersuchte Stücke 28.** Davon 6 aus der Redenbacher'schen Sammlung, die übrigen aus dem paläontolog. Museum in München.

**Vorkommen.** Lithographischer Schiefer von Solenhofen und Eichstädt (Bayern).

2. *Palinurina tenera* Opp.

Tab. 23. Fig. 4. a, b.

**Beschreibung.** Eine Species, annähernd von der Grösse der vorigen Art, bei welcher jedoch die Schale des Cephalothorax und der Hinterleibssegmente nicht erhalten blieb. Ohne Zweifel war dieselbe sehr dünn, da solche nicht etwa bei einem einzigen, sondern bei sämtlichen in der hiesigen Sammlung befindlichen Exemplaren fehlt, so dass im Gestein nur Füsse und äussere Antennen erhalten blieben. Letztere sind etwas kürzer

und dabei weniger gerade ausgestreckt als bei der vorigen Species. Noch bemerkbarere und zugleich ganz constante Unterschiede liegen aber in der Form der Füsse, welche bei *Palinurina tenera* weit schlanker sind als bei *P. longipes*. Ausserdem besitzt der Nagel jedes Fusses keine breite und kurze Form wie bei der vorigen Species, sondern es ist derselbe dünn und ziemlich lang. Endlich ist noch hervorzuheben, dass die Schale der Füsse beinahe glatt erscheint und keineswegs von deutlichen Wärzchen bedeckt wird wie bei *P. longipes*. Nur unter der Lupe bemerkt man, dass die Oberfläche nicht völlig glatt war, indem feine Vertiefungen, welche wahrscheinlich zum Austritt von einzelnen Borsten dienten, sichtbar werden.

Untersuchte Stücke 25. Paläontologisches Museum in München.

Vorkommen. Sämmtliche Exemplare stammen aus dem lithographischen Schiefer von Eichstädt (Bayern).

### 3. *Palinurina pygmaea* Münst.

Tab. 24. Fig. 2.

1839. *Palinurina pygmaea* Münst. Beitr. II. pag. 98. tab. 11, fig. 11.

Beschreibung. Die Dimensionen dieser Species betragen ungefähr  $\frac{1}{3}$  derjenigen von *Pal. longipes*, dabei erscheinen der Körper und besonders die 5 Fusspaare schlanker, die Antennen aber verhältnissmässig länger als bei der eben genannten Species. Auch von der vorigen Art unterscheidet sich *Pal. pygmaea* durch die Länge der wenig gebogenen Antennen und die etwas dickere Schale, denn während bei *Pal. tenera* der Körper nicht mehr sichtbar ist, sondern verloren gieng, so blieben dagegen bei der weit kleineren *Pal. pygmaea* noch deutliche Schalenreste von Cephalothorax und Hinterleibssegmenten im Gestein erhalten.

Untersuchte Stücke 48. Davon 12 aus der Redenbacher'schen Sammlung, die übrigen aus dem paläontolog. Museum in München.

Vorkommen. Lithographischer Schiefer von Solenhofen und Eichstädt (Bayern).

### Cancrinus Münst.

1839. *Cancrinus* Münst. Beitr. II., pag. 48.

1853. *Cancrinus* Frischm. Progr. pag. 29.

Beschreibung. Die innern Antennen werden durch kurze Fäden gebildet, deren Zahl sich an den mir zugänglichen Exemplaren nicht ermitteln liess. Münster giebt deren zwei an. Die äussern Antennen sind nur 3mal so lang als breit und werden aus 13—19 Gliedern gebildet, welche

in der Mitte der Fühler am breitesten sind. Ihre Stiele bestehen aus 3 deutlich unterscheidbaren Gliedern, welche ungefähr die Dicke der Fühler besitzen. zusammen jedoch nicht vollständig die Länge der letztern erreichen. An einem Exemplare der Münchner Sammlung sieht man noch sehr deutlich, dass die Innenseite der äussern Antennen und ihrer Stiele mit einem breiten Saume feiner Franzen besetzt war. Die deckende Schuppe fehlt der Gattung *Cancrinus*. An den bis jetzt aufgefundenen Exemplaren ist der Cephalothorax und der Hinterleib nur theilweise erhalten. Ersterer war mit Wärzchen bedeckt, letzterer feiner granulirt oder punktirt. Die mittlere Schwanzklappe ist sehr breit. An dem von Münster abgebildeten Exemplar waren noch 2 fingerförmige aus 3 Gliedern bestehende Kieferfüsse erhalten. Die 5 ziemlich dicken, einander beinahe gleichen Fusspaare endigen mit einem breiten kurzen Nagel.

**Geognostische Verbreitung.** Nur aus dem lithographischen Schiefer des obern Jura von Bayern bekannt.

### 1. *Cancrinus claviger* Münst.

Tab. 24. Fig. 3.

1839. *Cancrinus claviger* Münst. Beitr. II. pag. 43. tab. 15, fig. 1.

1853. *Cancrinus claviger* Frischm. Progr. pag. 29.

**Beschreibung.** Aeussere Antennen sehr breit und ungefähr aus 15 Gliedern bestehend.

**Untersuchte Stücke 3.** Paläontolog. Museum in München.

**Vorkommen.** Lithographischer Schiefer von Solenhofen (Bayern).

### 2. *Cancrinus latipes* Münst.

Tab. 24. Fig. 4.

1839. *Cancrinus latipes* Münst. Beitr. II. pag. 44. tab. 15, fig. 2.

1853. *Cancrinus latipes* Frischm. Progr. pag. 29.

**Beschreibung.** Die äussern Antennen sind schmaler als bei der vorigen Species und bestehen aus einer grössern Anzahl von Gliedern, welche bis auf 19 steigen kann. Münster zeichnet den Vorderfuss dicker, als er in Wirklichkeit ist, womit ein wesentlicher Unterschied zwischen *Cancrinus latipes* und *claviger* hinwegfällt, welche zwei Arten einander überaus nahe stehen und sich vielleicht später nach Untersuchung eines grösseren Materials als identisch erweisen. Weitere Merkmale, welche dieselben gemeinschaftlich besitzen, wurden schon bei der Gattungsdiagnose erwähnt.

**Untersuchte Stücke 4.** Paläontolog. Museum in München.

**Vorkommen.** Lithographischer Schiefer von Solenhofen (Bayern).

## Peneus Fabr. (Antrimpos Münst.).

- 1798 *Peneus* Fabr. lebd. Gatt.  
 1839. *Antrimpos* Münst. Beitr. II. pag. 49.  
 1839. *Kölgä* (pars) Münst. Beitr. II. pag. 60.  
 1848. *Antrimpos* und *Kölgä* Bronn Index pal. pag. 84 und pag. 622.  
 1852. *Peneus* Quenst. Handb. pag. 273.

**Beschreibung.** Zwei innere Antennenpaare mit unter sich ungleichen Fühlern, von welchen sich je einer durch längere Gelenke, sowie durch grössere Breite von dem zu ihm gehörigen, auf demselben Stiele sitzenden Fühler unterscheidet. Die Länge der zwei inneren Antennenpaare misst bei einigen Arten nur wenige Linien, bei andern beträgt sie mehrere Zoll, während die äusseren Antennen nahezu die doppelte Länge des ganzen Körpers erreichen.

Die gegliederten Stiele der innern Antennen zeigen bei einzelnen der besser erhaltenen Exemplare feine Punkte. Sie besitzen ungefähr dieselbe Länge, wie die darunter liegende deckende Schuppe, und bestehen gewöhnlich aus 3 noch leicht unterscheidbaren Segmenten. Weit kürzer bleiben die Stiele der äusseren Antennen.

Die Stirn endet mit einem gezähnten, gegen vorn mehr oder weniger verlängerten Schnabel, dessen Form für die Unterscheidung der fossilen Arten sehr maassgebend wird, da bei Exemplaren von einigermaassen guter Erhaltung die Umrisse des Stirnfortsatzes noch deutlich sichtbar sind, oder sich doch mit Leichtigkeit aus dem Gesteine blosslegen lassen. Im Uebrigen dient uns jedoch die Form des Cephalothorax nur wenig, da die frühern Erhabenheiten und Vertiefungen durch Zerdrückung der Schale verloren gegangen und gänzlich verschwunden sind. Die Oberfläche der Schale selbst ist an den meisten Theilen des Körpers glatt, nur in der Rückengegend des Cephalothorax bemerkt man eine Anzahl feiner Punkte. Von den Augenhüllen sind gewöhnlich noch deutliche Reste erhalten. Sie liegen unter oder vor dem Stirnfortsatz und zeichnen sich durch ihre glatte, gewöhnlich etwas glänzende Substanz aus.

Das letzte Paar Kieferfüsse, welches bei den meisten Exemplaren von *Peneus* noch sichtbar ist, sich fingerförmig in mehrere Abtheilungen gliedert und ausgestreckt ungefähr bis zur Spitze der deckenden Schuppe reicht, ist mit 2 Reihen feiner Vertiefungen besetzt, welche ohne Zweifel ursprünglich die Ausgangspunkte von Borsten bildeten. An einigen Exemplaren (tab. 26. fig. 2) sieht man auch noch die seitlichen Anhänge der Afterfüsse, in Form gegliederter Fäden. Von den 5 Fusspaaren tragen die 3 vordern Scheren, die beiden hintern einfache Nägel. Das 3te Fusspaar ist das

längste, das 2te wird schon weit kürzer, noch kürzer ist das erste Paar. Die beiden hintern Fusspaare gleichen sich beinahe vollständig, weichen aber in Beziehung auf ihre Dimensionen etwas von einander ab.

Das vorletzte Segment des Hinterleibes ist verhältnissmässig das längste, das erste das kürzeste, die übrigen besitzen annähernd die gleiche Grösse. Die mittlere Schwanzklappe spitzt sich regelmässig zu, ohne dass sich bei den fossilen Arten seitliche Vorsprünge oder Stacheln bemerken lassen; wie sie Desmarest Consid. gener. tab. 39, fig. 3 für den lebenden *Penacus trisulcatus* abbildet. Die beiden seitlichen Klappen stehen durch ein zwischenliegendes kleines Schalenstück mit dem vorletzten Segment in Verbindung. Ihre hintern und innern Ränder waren mit feinen Franzen besetzt, deren parallele Eindrücke bisweilen noch sichtbar sind. Die Form der Schwanzklappen wird durch die Abbildung eines besonders deutlich erhaltenen Schwanzendes (tab. 26, fig. 1) veranschaulicht.

**Bemerkungen.** Münster wies zwar auf die Uebereinstimmung der jurassischen Penaeiden mit dem lebenden Geschlecht *Penacus* hin, stellte aber dennoch die zwei neuen Gattungsnamen *Antrimpos* und *Kölga* für die fossilen Vorkommnisse auf. Es hat sich gezeigt, dass die meisten seiner *Kölga*-Arten nicht allein zu der gleichen Gattung gehören, wie *Antrimpos*, sondern dass solche sogar mit einer von Münster bestimmten Species, mit *Antrimpos speciosus* identisch sind. Der angeblich<sup>1)</sup> dicke, zusammengebogene Körper der *Kölga* kann nicht wohl ein Unterscheidungsmerkmal bilden, da die Stücke zum Theil durch Zerquetschung im Gestein ihre jetzige Form erhielten. Die Münster'schen Exemplare von *Kölga* zeigen ferner, dass das 3te Fusspaar, wie bei *Antrimpos*, das längste war, und dass dasselbe an seinem vordern Ende eine Scheere trug, während Münster irrtümlich bemerkte, dass bei den Exemplaren seiner Gattung *Kölga* das 2te Fusspaar das längste sei und dass nur die beiden vordern Fusspaare Scheeren, die 3 hintern Paare aber einfache Nägel besässen. Indem hiemit die wesentlichsten der von Münster aufgestellten Unterschiede zwischen *Antrimpos* und *Kölga* hinwegfallen, wird die Vereinigung beider Gattungen nöthig. Nehmen wir als Typus der fossilen Vorkommnisse die am besten erhaltene und grösste Art: *Antrimpos speciosus*, so ergibt sich durch weitere Vergleiche mit den verwandten Formen lebender Crustaceen die Thatsache, dass die Münster'sche Gattung *Antrimpos* in Beziehung auf alle ihre wesentlichen Merkmale mit *Penacus* unserer jetzigen Meere übereinstimmt.

**Geognostische Verbreitung.** Während sich erst im lithographischen Schiefer sicher bestimmbare Ueberreste von Arten einstellen, welche sich mit der lebenden Gattung *Penacus* vereinigen lassen, so ist doch einiger Grund zu der Vermuthung vorhanden, dass dieselbe auch schon in älteren

<sup>1)</sup> Münster. Beitr. II. pag. 60.

Formationen vertreten war, indem schon in den Raibler-Schichten verwandte Formen vorkommen. Dennoch bleibt es vorläufig noch zweifelhaft, ob dieselben, sowie die kleinen Garneelen des unteren Lias von Mülligen genau die Merkmale besitzen, welche die Gattung unserer jetzigen Meere characterisiren. Dagegen besteht wohl kein Zweifel, dass *Penaeus*-Arten während der langen Periode von der Entstehung der obersten Juraschichten an bis zur Jetztzeit ununterbrochen existirten, indem nicht allein in den lithographischen Schiefen mehrere Species gefunden werden, sondern indem die Gattung auch in der Kreideformation nachgewiesen wurde. (Vergl. Zeitschr. d. deutsch. geol. Gesellsch. X. Bd. pag. 231, tab. 6, fig. 1.)

### 1. *Penaeus liasicus* Opp.

Tab. 25. Fig. 1—4.

**Beschreibung.** Kleine,  $1\frac{1}{2}$ — $2\frac{1}{2}$ '' lange Exemplare einer Garneelen-Art gehören zu den häufigeren Vorkommnissen der dunkeln Thone des untern Lias von Mülligen. Die meisten Stücke liegen von der Seite zusammengedrückt mit erhaltenem Cephalothorax und den Segmenten des Hinterleibes im Gestein. Die glatte Schale und die in Zähnen auslaufende Stirn sind Merkmale, welche die Richtigkeit einer Vereinigung mit der Gattung *Penaeus* zwar als möglich erscheinen lassen, jedoch nicht sicher stellen. Man könnte die Stücke aus denselben Gründen zu *Acanthochirus* stellen. Leider haben die Extremitäten in einem Grade nothgelitten, dass ihre frühere Form an keinem Exemplare mehr deutlich zu erkennen war, es liess sich nicht einmal ermitteln, ob die Füße kleine Scheeren oder Nägel trugen. Dagegen weisen die vereinzelt Fussglieder darauf hin, dass diese Theile ursprünglich nicht gross und plump, sondern fein gebildet waren, wesshalb sie denn auch leichter verloren giengen. Nur von einem einzigen Paare bemerkt man an mehreren Exemplaren vollständigere Reste, welche durch ihre Form auf Ueberbleibsel von Kieferfüßen hindeuten. Sie bestehen aus mehreren Gliedern, wie bei *Antrimpos* und *Acanthochirus*. Ihre Länge ist ziemlich beträchtlich wie bei der letztgenannten Gattung, während von den charakteristischen Stacheln, welche bei *Acanthochirus* die Kieferfüße bedecken, hier nichts zu sehen ist. In Anbetracht, dass solche bei der liasischen Species vielleicht nie vorhanden waren, würde ich eine Vereinigung der letztern mit *Acanthochirus* für zu gewagt halten. Vielmehr glaube ich bei dem Mangel an bezeichnenden Merkmalen und der Unsicherheit der Bestimmung das Vorkommen zu der weit gewöhnlicheren Gattung *Penaeus* stellen zu müssen, von dessen übrigen bisher bekannt gewordenen Arten *Penaeus liasicus* durch kleinere Dimensionen und verhältnissmässig etwas längere Kieferfüße abweicht. Als wesentlichstes Speciesmerkmal für die Unterscheidung der hier betrachteten liasischen Art darf dagegen die Bildung der Stirn, d. h. die Form des langen, auf der Oberseite mit feinen Zähnen

bedeckten Fortsatzes angesehen werden, dessen Umrisse ich tab. 25, fig. 3. in vergrössertem Maassstabe wiedergegeben habe.

Bemerkenswerth wird das Aussehen einiger von oben flachgedrückter Exemplare durch die grosse Breite und beinahe schildförmige Ausdehnung, welche der Cephalothorax annimmt. Tab. 25, fig. 4 stellt die Rückseite eines solchen Stückes dar. Man sieht an dessen Cephalothorax einzelne der früheren Eindrücke deutlicher, als sie sich bei den auf der Seite liegenden Exemplaren zeigen. Am bestimmtesten verläuft eine Furche, welche sich in der Nähe der beiden Seitenränder gegen das vordere Ende des Cephalothorax hinzieht.

**Untersuchte Stücke:** 33 durch die Güte der Herrn Professoren Heer und Escher von der Linth aus dem paläontolog. Museum in Zürich erhaltene Exemplare.

**Vorkommen.** Aus den dunkeln Thonen des untern Lias, Zone des *Amm. longipontinus* (Region des *Amm. planorbis* und des *Amm. angulatus*), von den Schambelen bei Mülligen unweit Baden in der Schweiz (Canton Aargau).

## 2. *Penaeus speciosus* Münst. spec.

Tab. 25. Fig. 5. Tab. 26. Fig. 1.

- 1755. Figur in Knorr Sammlung von Merkwürdigk. I. Bd. tab. 13a, fig. 1.
- 1839. *Antrimpos speciosus* Münst. Beitr. II. pag. 50, tab. 17, fig. 1—5.
- 1839. *Antrimpos angustus* Münst. Beitr. II. pag. 51, tab. 17, fig. 6—9.
- 1839. *Antrimpos bidens* Münst. Beitr. II. pag. 52, tab. 17, fig. 10.
- 1839. *Antrimpos decemdens* Münst. Beitr. II. pag. 53, tab. 18, fig. 1.
- 1839. *Antrimpos nonodon* Münst. Beitr. II. pag. 53, tab. 18, fig. 2.
- 1839. *Antrimpos trifidus* Münst. Beitr. II. pag. 53, tab. 19, fig. 1.
- 1839. *Kölgä quindens* Münst. Beitr. II. pag. 61, tab. 22, fig. 1.
- 1839. *Kölgä gibba* Münst. Beitr. II. pag. 61, 62, tab. 23, fig. 1.
- 1839. *Kölgä septidens* Münst. Beitr. II. pag. 62, tab. 23, fig. 2.
- 1839. *Kölgä laevirostris* Münst. Beitr. II. pag. 62, 63, tab. 23, fig. 3, 4.
- 1852. *Penaeus speciosus* Quenst. Handb. pag. 273, tab. 21, fig. 2.
- 1854. *Antrimpos speciosus* Pictet Traite de Pal. T. II. pag. 456.
- 1855. *Penacus speciosus* Fraas Würstemb. naturw. Jahresh. XI. pag. 90.

**Beschreibung.** Die äussern Antennen zeichnen sich durch ihre beträchtliche Länge aus, während die zwei innern Antennenpaare durch ihre Kürze häufig dazu beitragen, die Deutung zweifelhafter Exemplare zu ermöglichen. Von den 4 innern Antennen sind die gegen die Mitte gekehrten an ihrer Basis dicker, auch bestehen sie aus längeren Segmenten, als die beiden andern, welche ihren Platz auf der Aussenseite einnehmen. Bei manchen Exemplaren ist die punktirte Schale der innern Antennenstiele noch erhalten, auch lässt sich noch die Form der einzelnen Stielglieder erkennen. Das erste oder vorderste derselben ist das kürzeste. Auf dieses folgt ein etwas dickeres und längeres Segment, während das hinterste ge-

wöhnlich an seiner Basis von den Resten der Augen bedeckt gegen oben einen gerundeten Ausschnitt trägt. Die deckende Schuppe ist gewöhnlich stark zerdrückt.

Der Cephalothorax läuft gegen vorn in einen gezähnten Schnabel aus, dessen Spitze je nach der Grösse der einzelnen Individuen 6—12''' lang wird. Sie trägt auf ihrer Unterseite einen nach vorn gerichteten Zahn, während sich auf der Oberseite des Schnabels deren 9—10 finden. Der hinterste dieser Zähne nimmt seinen Platz in einiger Entfernung von den übrigen ein, welche ziemlich eng an einander geschlossen, mit nach vorn gerichteter Spitze in einer beinahe geraden Linie sich gegen den scharfen Schnabel hinziehen, dessen äusseres Ende jedoch nicht mehr gezähnt ist. Ueber die sonstigen Verhältnisse der Oberfläche des Cephalothorax lässt sich nur wenig bemerken, da sich die schwächeren Erhöhungen verloren haben; nur ein starker Vorsprung der Schale, welcher sich unterhalb des Augenausschnittes gegen vorn erstreckt, blieb bei manchen Exemplaren erhalten. Die Schale ist beinahe auf ihrer ganzen Oberfläche völlig glatt, sie trägt nur in der Rückengegend des Cephalothorax eine Anzahl feiner Punkte.

Die beiden gegliederten fingerförmigen Kieferfüsse sind an den meisten Exemplaren noch sichtbar. Sie liegen gewöhnlich etwas nach unten gebogen in das Gestein eingebettet. Würde man sie in gerader Linie nach vorn legen, so würden sie ungefähr bis zur vordern Spitze der deckenden Schuppe reichen.

Unter den 3 vordern scheerentragenden Fusspaaren ist das erste das kürzeste, das zweite wird etwas länger, während das dritte die beträchtlichsten Längedimensionen besitzt, sowohl in Beziehung auf die Scheeren, als überhaupt auf seine sämtlichen Theile. Die beiden hintern Fusspaare stimmen im Allgemeinen mit einander überein, nur scheint das fünfte etwas länger zu werden, als das vierte. Der Nagel der letztern trägt eine tiefe Längsfurche. Ist dieselbe mit Gestein ausgefüllt, so kann sie dazu beitragen, dass der Nagel das Aussehen erhält, als wäre er in 2 Finger gespalten, was Münster veranlasst haben mag, bei der Gattung *Antrimpos* sämtliche Fusspaare zweifingrig anzugeben. Bei gut erhaltenen Exemplaren von *Peneus speciosus* zeigen die Schwanzklappen auf ihrer Oberfläche eine Zeichnung ähnlich derjenigen, welche wir bei verschiedenen lebenden Arten von *Peneus* finden. Auch die feinen Franzen, welche die hintern Ränder der Klappen umsäumen, haben sich häufig noch erhalten.

**Bemerkungen.** Indem ich zur Bezeichnung der Species den von Münster zuerst angewendeten Namen *P. speciosus* beibehielt, hatte ich eine Anzahl anderer gleichfalls von Münster aufgestellte Benennungen damit zu vereinigen, da sich aus der Untersuchung der Münster'schen Original-exemplare die Zusammengehörigkeit verschiedener seiner Arten ergab. Die von Münster angegebenen Unterschiede beruhen zum Theil auf unrichtiger

Beobachtung, zum Theil werden sie nur durch die Erhaltung der Stücke bedingt. So sind z. B. bei dem Original Exemplar von *Antrimpos angustus* die innern Antennen keineswegs unter einander gleich, sondern ebenso ungleich gebildet, wie bei dem tab. 25, fig. 5 von mir abgebildeten Exemplar von *Penacus speciosus*. Die zwei Zähne, welche sich den Angaben Münster's zufolge auf der Stirn von *Antrimpos bidens* erheben, sind nichts anderes als zufällige Vorsprünge, durch Zerbrechen und Zersplittern der Schale vielleicht beim Spalten des Gesteins entstanden, während ursprünglich die Form der Stirn sicher ebenso gebildet war, wie bei den typischen Exemplaren von *Penacus speciosus*. Als solche dürfen nun besonders *Antrimpos decemdens* und *nonodon* Münst. betrachtet werden, denn was bei den Original Exemplaren dieser beiden Münster'schen Arten abweichend erscheinen könnte, rührt sicher nur von der Art ihrer Erhaltung, der Einbettung und Lage im Gestein, Zerdrückung u. s. w. her. Der Mangel des kleinen vordersten Zähnchens bei *A. nonodon* würde die Abtrennung einer besondern Art nicht rechtfertigen, abgesehen davon, dass das erste Zähnchen wahrscheinlich vorhanden war und erst später verloren gieng.

Nach Münster würde *Antrimpos trifidus* auf jeder Seite 3 innere Antennen besitzen. Allerdings im Bestätigungsfalle Grund zur Unterscheidung. Allein Münster hatte sich getäuscht. Es sind nur je 2 innere Antennen vorhanden. Eine dieser, in ihrer Mittellinie von Gestein bedeckt, wurde von Münster für 2 von einander getrennte Fäden gehalten. Die Verbindung beider Ränder liess sich aber durch Wegnahme des die Mitte der Antenne verdeckenden Gesteins deutlich darstellen.

Auch mehrere Münster'sche Arten von *Kölga* gehören zu *Penacus speciosus*. Bei *Kölga quindens* täuschte sich Münster besonders in Beziehung auf die Form der Füsse, von deren vorderen Paaren an seinem Exemplar nur noch undeutliche Rudimente sichtbar sind. Irrthümlich schrieb er den 3 letzten Paaren einen Nagel als Endglied zu, während doch nur die 2 letzten Paare einen solchen besitzen. Auch wurde die Zahl der Zähne auf dem Stirnfortsatz von Münster unrichtig bestimmt. Wie hier, oder noch in höherem Grade, so hängen auch bei Münster's Beschreibung von *Kölga gibba* die angeblichen Unterschiede von der Erhaltung des Exemplars ab, welches nichts anderes, als ein verstümmeltes Individuum von *Penacus speciosus* darstellt. Ebenso verhält es sich mit *Kölga laevirostris* Münst. und *Kölga septidens* Münst., indem das tab. 23, fig. 4. Beitr. II. abgebildete Exemplar noch Zähnchen auf dem Stirnfortsatz besitzt. Bei den fig. 2 und 3 abgebildeten Stücken ist dagegen der letztgenannte Theil zu mangelhaft erhalten, um ein entscheidendes Merkmal zu bilden. Für *Kölga septidens* hebt Münster hervor, dass das 3te Fusspaar einen einfachen Nagel trug, was sich jedoch bei Untersuchung des Originals nicht bestätigt. Sowohl *Kölga laevirostris* Münst. als *Kölga septidens* Münst. sind mit *Penacus speciosus* Münst. spec. zu vereinigen.

**Untersuchte Stücke über 200.** Paläontolog. Museen in Zürich, Stuttgart und München, sowie Fischer'sche, Obendorfer'sche und Redenbacher'sche Sammlung.

**Vorkommen.** Lithographischer Schiefer von Solenhofen, Eichstätt und Kelheim (Bayern). Verhältnissmässig noch häufiger als an den bayerischen Localitäten wurde die Species von H. Professor Fraas im lithographischen Schiefer von Nusplingen (Württemberg) gesammelt. Von Cirin (Ain) besitzt das paläontolog. Museum in München einige Exemplare, deren Zusendung ich H. L. Saemann in Paris verdanke.

### 3. *Penæus intermedius* Opp.

Tab. 26. Fig. 4.

1839. *Antrimpos tridens?* Münst. Beitr. II. pag. 54, tab. 18, fig. 3.

1839. *Antrimpos dubius?* Münst. ibid. tab. 19, fig. 3.

**Beschreibung.** Die innern Antennen lassen sich bei manchen Exemplaren nahezu 1" weit verfolgen. Auch hier ist der Faden eines Paares von dem danebenstehenden verschieden. Die äussern Antennen erreichen beinahe die doppelte Länge des ganzen Körpers. Während die Stiele der innern Antennen und die deckende Schuppe ziemlich weit hervorspringen, so bleibt dagegen der Stirnfortsatz auffallend kurz. Derselbe trägt oben 5 Zähnen. Die Augenstiele treten häufig noch weiter hervor als auf tab. 26, fig. 4. Die Scheeren der 3 vordern Fusspaare sind an ihrem obern Ende etwas dicker und überhaupt kräftiger gebaut, als bei der vorigen Species. Die 2 hintern Fusspaare endigen mit feinen Nägeln. Die Schale, welche die einzelnen Körpertheile bedeckt, ist beinahe überall glatt, nur in der Mediangegend des Cephalothorax trägt sie zahlreiche feine Punkte. Die Exemplare bleiben beträchtlich kleiner als *Penæus speciosus*.

**Bemerkungen.** Ich habe in der Synonymik die Bezeichnungen zweier Münster'scher Arten, welche vielleicht hierher gehören, angeführt. Eine Deutung derselben wird mir bei der Unvollständigkeit der Originale nicht möglich. Ich ziehe deshalb vor, die so eben beschriebene Species neu zu benennen, statt die Bezeichnung einer der oben genannten, aber ungenügend definirten Arten auf sie zu übertragen.

**Untersuchte Stücke 14.** Redenbacher'sche Sammlung und paläontolog. Museum in München.

**Vorkommen.** Lithographischer Schiefer von Solenhofen (Bayern).

### 4. *Penæus latipes* Opp.

Tab. 26. Fig. 5.

**Beschreibung.** Die innern Antennen sind unter einander sehr ungleich. Die beiden längeren, an ihrer Basis breiteren Fäden lassen sich über einen

Zoll weit verfolgen, während die zwei dazu gehörigen Fäden nur auf eine kurze Strecke sichtbar sind und dann plötzlich abgebrochen erscheinen. Der lange und gerade Stirnfortsatz trägt auf seiner obern Seite 8 Zähnchen; unten ist derselbe glatt. Die Füsse zeichnen sich durch ihre breite, ziemlich plumpe Form aus. Zwar ist bei denselben immer das vorderste Ende verloren gegangen, doch besteht kein Zweifel, dass das erste bis dritte Fusspaar Scheeren, das vierte und fünfte dagegen Nägel trugen.

Untersuchte Stücke 1. Paläontolog. Museum in München.

Vorkommen. Lithographischer Schiefer von Solenhofen (Bayern).

### 5. *Penaeus Meyeri* Opp.

Tab. 26. Fig. 2, 3.

1839. *Antrimpos scindens?* Münst. Beitr. II. pag. 55.

1839. *Kölga quadridens? Kölga dubia? Kölga tridens?* Münst. ibid. pag. 61.

**Beschreibung.** Die äussern Antennen erreichen die doppelte Länge des ganzen Körpers, während die innern Antennen sehr kurz bleiben und sich nur 2—3 Linien weit gegen vorn erstrecken. Auch hier lässt sich die Verschiedenheit, welche je 2 der innern Antennen unter einander zeigen, leicht erkennen, indem dieselben, obschon schlanker als bei *Pen. speciosus*, dennoch wie bei dieser Species je aus einem breiteren Faden mit längeren Gelenken, sowie aus einem etwas schmälern mit kürzeren, aber zahlreicheren Gelenken bestehen. Die Stiele der innern Antennen erreichen beinahe die Länge der deckenden Schuppe. Ueber denselben sieht man gewöhnlich noch die Reste der Augenstiele, an deren vorderem Ende sich häufig eine crystallinische Masse von Kalkspath befindet.

Als bezeichnendstes Merkmal der Species ist die Form der Stirn und des kurzen Fortsatzes zu betrachten, indem sich die obere Contur durch 9 feine, in einer gekrümmten Linie stehende Zähnchen auszeichnet. Fig. 3, tab. 26 stellt diesen Theil vergrössert dar.

*Penaeus Meyeri* ist unter den Arten des lithographischen Schiefers die kleinste und schlankste. Seine Körperlänge beträgt von der Stirnspitze bis zum Schwanzende höchstens 4 Zoll. Die Schale ist glatt, ohne Punctuation, gewöhnlich ist sie noch gut erhalten und dann sehr glänzend.

Untersuchte Stücke 18. Davon 3 aus der Redenbacher'schen Sammlung, die übrigen aus dem paläontolog. Museum in München.

Vorkommen. Lithographischer Schiefer von Solenhofen (Bayern).

### Anhang.

Während *Rauna multipes* Münst. mit der Gattung *Hefriga* vereinigt worden musste, so gehört dagegen das von Münster unter der Bezeichnung *Rauna angusta* beschriebene Exemplar einer kleineren Garneelen-

Art (mit glatter Schale) an; deren generische Stellung jedoch bei der unvollständigen Erhaltung und dem Mangel an bezeichnenden Merkmalen vorerst nicht ermittelt werden konnte. Das gleiche gilt für 2 weitere Arten: *Bombur complicatus* und *Bombur angustus* Münt. Beitr. II. pag. 74, indem die von Münster beschriebenen Stücke zu mangelhaft sind, um zur Errichtung einer besondern Gattung genügende Anhaltspunkte zu liefern.

## Acanthochirus Opp.

1839. *Udora* (pars) Münt. Beitr. II., pag. 69.

**Beschreibung.** Die zwei äussern Antennen erreichen nahezu die doppelte Länge des ganzen Körpers, während die vier innern Antennen kurz bleiben. Häufig sind die Eindrücke der letztern ganz verloren gegangen. Die gegliederten Stiele der innern Antennen besitzen eine punktirte Schale, sie erstrecken sich weit nach vorn, werden aber von der spitzen Deckschuppe an Länge noch übertroffen. Unterhalb der letztern entspringen die kurzen Stiele der äussern Antennen, je mit einer der Deckschuppen auf der gleichen Basis, von welcher an rückwärts jedoch die zunächst folgenden Theile nur ganz undeutliche Umrisse zeigen.

Die Reste der Augen liegen gewöhnlich noch an ihrer ursprünglichen Stelle. Ich habe sie durch Schattirung hervorgehoben. Eine andere dunkel gehaltene Parthie stellt die durch das feste Skelett des Magens entstandene Erhöhung dar, welche nur an wenigen Exemplaren fehlt<sup>1)</sup>. Die Erhöhungen und Vertiefungen, welche die Oberfläche des Cephalothorax zeigt, sind sehr unbestimmt und vielleicht zum Theil durch Zerdrückung entstanden, weshalb ich sie bei Beschreibung der Arten nicht berücksichtigen konnte. Dagegen lassen sich bei gut erhaltenen Exemplaren auf der Stirn mehrere kleine Zähne beobachten, ohne dass jedoch der Stirnfortsatz besonders weit hervorspringen würde.

Die Schalensubstanz der Füße war sehr dünn und fein und es ist äusserst selten an einem derselben noch das Endglied vorhanden. Doch fanden sich einige Exemplare, an welchen die Scheeren der 3 vordern Fusspaare noch beinahe unversehrt waren, während die von den 2 hintern Paaren übrig gebliebenen Reste darauf hindeuten, dass diese Nägel trugen. Die drei vordern Fusspaare besitzen sehr ungleiche Dimensionen, das erste derselben ist das kleinste und kürzeste. Es war mit beweglichen Stacheln besetzt, welche jedoch an der Scheere nicht mehr sichtbar sind, obschon

<sup>1)</sup> Doch findet sich dasselbe auch bei andern Gattungen (*Penaeus*).

nich noch schwache Eindrücke früherer Ansatzflächen zeigen. Etwas größer ist das 2te Fusspaar. Das 3te zeichnet sich dagegen sowohl durch die Länge seiner Scheeren, als insbesondere durch die seiner Fusswurzel an. Die hintern Füße sind dünn und ziemlich kurz.

Das letzte Paar der Kieferfüße besitzt eine ähnliche Organisation wie bei der Gattung *Aeger*, indem dieselben 2 Reihen beweglicher Stacheln tragen, welche sich bis zum vordern Ende der in mehrere Glieder getheilten Kieferfüße verfolgen lassen.

Die Form des Hinterleibes wird durch die Figuren 1—4, tab. 27 veranschaulicht, auf welchen auch noch die Reste der Afterfüße und deren Anhänge wiedergegeben werden konnten. An einzelnen Exemplaren, an welchen die Schwanzklappen erhalten blieben, lassen sich die feinen Franzen, welche den hintern Rand umsäumten noch erkennen.

Die den Körper bedeckende Schale ist vollständig glatt.

**Bemerkungen.** *Acanthochirus* steht der Gattung *Penaeus* am nächsten und bildet vielleicht nur eine Untergattung. Die Exemplare beider Gattungen aus dem lithographischen Schiefer unterscheiden sich, wie aus der Beschreibung hervorgeht, nur durch die Form der Kieferfüße und das bei *Acanthochirus* mit Stacheln besetzte erste Fusspaar. Leichter unterscheidbar sind die *Acanthochirus*-Arten von den übrigen damit vergleichbaren Gattungen, insbesondere von *Aeger* durch die gezähnte Stirn, die kurzen innern Antennen und die glatte Schale; von *Udora* Münt. (erste Figur in den Beitr.) durch die Form sämtlicher Füße und die glatte Schale.

**Geognostische Verbreitung.** Nur aus dem lithographischen Schiefer Bayern's bekannt.

### 1. *Acanthochirus longipes* Opp.

Tab. 27. Fig. 1.

**Beschreibung.** Die Species zeichnet sich durch ihre langen Kieferfüße aus. Auf dem spitzen Stirnfortsatz sitzen 5 Zähne. Die übrigen Verhältnisse ergeben sich theils aus der vorhergegangenen Beschreibung der Gattung, theils werden sie durch die Abbildung veranschaulicht.

**Untersuchte Stücke** 6. Davon 2 aus der Redenbacher'schen Sammlung, die übrigen aus dem paläontolog. Museum in München.

**Vorkommen.** Lithographischer Schiefer von Solenhofen und Eichstätt (Bayern).

### 2. *Acanthochirus cordatus* Münt. spec.

Tab. 27. Fig. 2.

1852 *Udora cordata* Münt. Beitr. II. pag. 70. tab. 27. fig. 2. 4.

1855 *Udora cordata* Friesch. Progr. pag. 31.

**Beschreibung.** Die Kieferfüße sind kürzer als bei der vorigen Species, auch ist es sehr wahrscheinlich, dass *Acanthochirus cordatus* 6—7

Zähne auf dem spitzen Stirnfortsatz trug, während *Acanthochirus longipes* nur deren 5 besitzt. Leider sind jedoch bei den meisten Exemplaren die Contouren der Stirn verloren gegangen. In Beziehung auf seine allgemeinen Formverhältnisse steht *Ac. cordatus* zwischen der vorigen Species und *Ac. angulatus* in der Mitte.

**Bemerkungen.** Münster hat in den Beitr. II, tab. 27, fig. 3 das Endglied der Kieferfüsse beinahe um das Doppelte zu lang gezeichnet, wie aus dem Vergleich seiner Abbildung mit dem Originalexemplar hervorgeht.

**Untersuchte Stücke 20.** Davon 5 aus der Redenbacher'schen Sammlung, die übrigen aus dem paläontolog. Museum in München.

**Vorkommen.** Lithographischer Schiefer von Solenhofen und Eichstädt (Bayern).

### 3. *Acanthochirus angulatus* Opp.

Tab. 27. Fig. 4.

1839. *Udora angulata*? Münst. Beitr. II, pag. 70, tab. 27, fig. 5.

1852. *Penaeus filipes*? Quenst. Handb. pag. 274, tab. 21, fig. 4.

1853. *Udora angulata*? Frischm. Progr. pag. 31.

**Beschreibung.** Die Kieferfüsse sind kürzer und dünner als bei den vorigen Arten, jedoch wie bei diesen mit beweglichen Stacheln besetzt. Der auffallend kleine Cephalothorax läuft gegen vorn in eine kurze Spitze aus, welche an ihrem obern Rande 8 Zähnen trägt. Es besitzt jedoch diese Parthie beinahe an sämtlichen Exemplaren nur einen geringen Grad von Deutlichkeit, was die Unterscheidung der 3 einander ohnedem sehr ähnlichen Arten erschwert.

**Bemerkungen.** Das Münster'sche Exemplar (Beitr. 27, fig. 5) ist so beschädigt, dass eine sichere Deutung unmöglich ist, doch wollte ich den einmal vorhandenen Speciesnamen wenigstens für die anscheinend am nächsten stehenden Exemplare beibehalten. Die von Quenstedt beschriebene und *Penaeus filipes* genannte Art vermag ich nicht mit Sicherheit zu deuten.

**Untersuchte Stücke 23.** Davon 5 aus der Redenbacher'schen Sammlung, die übrigen aus dem paläontolog. Museum in München.

**Vorkommen.** Lithographischer Schiefer von Solenhofen und Eichstädt (Bayern).

## Bylgia Münster.

1839. *Bylgia* (pars) Münster. Beitr. II, pag. 56.

**Beschreibung.** Bildet gleichfalls eine Untergattung von *Penaeus* und unterscheidet sich nur durch stärker entwickelte längere Füße und einen etwas kürzeren Körper von den fossilen und lebenden *Penaeus*-Arten. Es bleibt sogar fraglich, ob nicht die erste von Münster zu *Bylgia* gestellte Species mit *Penaeus* zu vereinigen ist. In Rücksicht hierauf hebe ich Münster's *Bylgia spinosa* als diejenige Species hervor, welche der Gattung als typische Art zu Grund gelegt werden kann.

**Bemerkungen.** Aus dem Ebengesagten geht schon hervor, dass bei den Exemplaren der Gattung *Bylgia* die 2 hintern Fusspaare als Endglied einen Nagel, die 3 vordern dagegen Scheeren tragen, dabei ist wie bei *Penaeus* der dritte Fuss der grösste, nicht aber der zweite, wie Münster angiebt. Für die Speciesbestimmung ist besonders die eigenthümliche Form des Stirnfortsatzes maassgebend.

**Geognostische Verbreitung.** Nur aus dem lithographischen Schiefer Bayern's bekannt.

### 1. *Bylgia spinosa* Münster.

Tab. 29. Fig. 1.

1839. *Bylgia spinosa* Münster. Beitr. II, pag. 57, tab. A, fig. 1.

1853. *Bylgia spinosa* Frischm. Progr. pag. 32.

**Beschreibung.** Da Münster schon eine ausführliche Beschreibung des einzigen Exemplars gegeben, welches dieser Species zu Grund liegt, so füge ich nur einige an demselben Stücke gemachte, von den Münster'schen Angaben abweichende Beobachtungen hinzu. Dieselben bestehen darin, dass bei dem vorliegenden Exemplare das 3te Fusspaar das längste ist, indem Münster das 2te Paar für das 3te hielt, dass ferner die schlanken Hinterfüsse an ihrem Ende mit einem Nagel, nicht aber mit Scheeren besetzt waren.

**Untersuchte Stücke 1.** Das Münster'sche Originalexemplar. Paläontolog. Museum in München.

**Vorkommen.** Lithographischer Schiefer von Eichstädt (Bayern).

## 2. *Bylgia hexadon* Münst.

Tab. 28, Fig. 1.

1839. *Bylgia hexadon* Münst. Beitr. II, pag. 56, tab. 20, fig. 1.

1853. *Bylgia hexadon* Frischm. Progr. pag. 30.

**Beschreibung.** Die 3 ersten Fusspaare tragen Scheeren, die 2 hinteren Nägel, das 3te Paar erreicht die beträchtlichsten Dimensionen. Die übrigen Merkmale dieser Species hat schon Münster angegeben. Sie unterscheidet sich von *Bylgia spinosa* und *Haerberleini* durch kleinere Füße und nähert sich hiedurch den Arten der Gattung *Penaeus*. Es bleibt überhaupt noch fraglich, ob *Bylgia hexadon* nicht richtiger zu dieser Gattung gestellt würde.

**Untersuchte Stücke 1.** Das Münster'sche Original Exemplar. Paläontolog. Museum in München.

**Vorkommen.** Lithographischer Schiefer von Solenhofen (Bayern).

## 3. *Bylgia Haerberleini* Münst. spec.

Tab. 28, Fig. 2, 3.

1839. *Drobna Haerberleini* Münst. Beitr. II, pag. 59, tab. 21, fig. 2.

1853. *Drobna Haerberleini* Frischm. Progr. pag. 32.

**Beschreibung.** Steht der Münster'schen Species *Bylgia spinosa* nahe, wird jedoch etwas grösser und unterscheidet sich von ihr durch eine abweichende Gestalt des Stirnfortsatzes. Derselbe trägt auf seiner Unterseite 1, auf seiner Oberseite 8 Zähnchen, hinter welchen in einiger Entfernung noch ein weiteres folgt. Es läuft in eine kurze Spitze aus und biegt sich gegen vorn schwach über, während der Stirnfortsatz von *Bylgia spinosa* schräg in die Höhe gerichtet ist.

**Untersuchte Stücke 7.** Paläontolog. Museum in München.

**Vorkommen.** Lithographischer Schiefer von Solenhofen, Eichstädt, Daiting (Bayern).

---

## *Blaculla* Münst.

1839. *Blaculla* Münst. Beitr. II, pag. 75.

**Beschreibung.** Die zwei innern Antennenpaare bestehen aus je zweien, unter sich wenig verschiedenen Fühlerfäden, welche ungefähr  $\frac{1}{4}$  der ganzen Körperlänge erreichten, während die äussern Antennen die letztern um das  $1\frac{1}{2}$ fache übertrafen. Gewöhnlich fehlt die Schale des Cephalothorax und

des Hinterleibes, nur die Schwanzklappen sind bisweilen noch vorhanden. Nur bei einem einzigen Exemplar der hiesigen Sammlung ist die ganze Körperdecke erhalten. Dasselbe zeigt einen mit feiner Spitze endigenden Stirnfortsatz, auf welchem sich einige kaum noch mit blossen Auge sichtbare Zilhnen befinden. Darunter lassen sich Reste der Augenstiele, die gegliederten Stiele der innern Antennen und unter diesen die spitze deckende Schuppe unterscheidon. Die Schale des Cephalothorax ist glatt und glänzend. Die schlanken Kieferfüsse besitzen eine mässige Länge und theilen sich in einige Glieder, auf deren Oberfläche sich unter der Lupe Spuren kleiner Ansatzflächen zeigen. Münster scheint hierauf die Annahme gegründet zu haben, dass die Kieferfüsse von *Blaculla* bewegliche Stacheln tragen.

Das erste Fusspaar ist kurz und endigt mit kleinen breiten Scheeren. Das zweite zeichnet sich durch seine feine Gliederung aus, welche demselben viel Aehnlichkeit mit einer dicken Antenne verleiht, indem ein langer gegliederter Faden die Stelle des Fusses vertritt. Doch trägt derselbe an seinem vordern Ende eine kleine Scheere. Schon Münster machte auf den beachtenswerthen Umstand aufmerksam, dass der linke Fuss des zweiten Paares bei Weitem kürzer und auch etwas kleiner ist als der rechte, welche Angabe sich bei der Untersuchung weiterer Exemplare bestätigte. Die 3 hintern Fusspaare von *Blaculla* sind sehr schlank und endigen mit einem spitzen Nagel.

Die äussern Schwanzklappen zeigen eine Quertheilung, ihre hintern Conturen sind gerundet, die mittlere Klappe spitzt sich an ihrem hintern Ende zu; an einem der vorliegenden Exemplare zeigt dieselbe einige feine seitliche Vorsprünge.

**Bemerkungen.** Münster, indem er jedem Fusse von *Blaculla* 2 Finger zuschrieb, liess sich wahrscheinlich durch die Erhaltung seines tab. 29, fig. 1, Beitr. II, abgebildeten Stückes täuschen, auf welchem je 2 Füsse sehr nahe beisammen liegen, der Nagel eines jeden dagegen isolirt von dem andern vorspringt. In Wirklichkeit besitzen, wie ich schon oben erwähnte, die 3 hintern Fusspaare von *Blaculla* einfache Nägel, wodurch die Aehnlichkeit von *Blaculla* mit der lebenden Gattung *Nica*, auf welche schon Münster hinwies, noch vermehrt wird. Es stimmt bei beiden Gattungen die Form der Antennen und Antennenstiele, der deckenden Schuppe der hintern Fusspaare und der Schwanzklappe überein.

Den besten Anhalt zur Vergleichung der Gattungen *Blaculla* und *Nica* giebt jedoch das 2te antennenähnliche Fusspaar, welches mit einer kleinen Scheere endigt und dessen rechter Fuss sowohl bei der lebenden als der fossilen Gattung grössere Dimensionen besitzt, insbesondere aber länger wird als der linke. Diese Ungleichheit scheint bei *Nica* noch grösser zu sein als bei *Blaculla*, wovon der Umstand kommt, dass bei dem rechten Fuss von *Nica* nur der Unterschenkel vielgliedert und antennenähnlich

ist, bei dem linken Fuss dagegen nur die Fusswurzel, während bei *Blaculla* die beiden Füße ihrer ganzen Länge nach die Articulation besitzen, welche sich bis an das kurze, vor den Scheeren angebrachte Segment fortsetzt. Noch ein weiterer Grund für die Unterscheidung von *Nica* und *Blaculla* liegt jedoch in der Bildung des ersten Fusspaars, indem bei der lebenden Gattung *Nica* nur der rechte Fuss eine Scheere besitzt und der linke mit einem Nagel endigt, während die fossilen Arten von *Blaculla* sowohl am rechten als am linken Fuss des ersten Paares 2fingerige Endglieder, d. h. eigentliche Scheeren tragen.

**Geognostische Verbreitung.** Nur aus dem lithographischen Schiefer Bayern's bekannt.

### 1. *Blaculla nicoides* Münst.

Tab. 80. Fig. 3.

1839. *Blaculla nicoides* Münst. Beitr. II, pag. 76, tab. 29, fig. 1.

1858. *Blaculla nicoides* Frischm. Progr. pag. 82.

**Beschreibung.** Cephalothorax und Hinterleibssegmente nicht erhalten, dagegen sieht man noch die äussern und innern Antennen, die Kieferfüsse, Reste der 5 Fusspaare und der Schwanzklappen. Zur Unterscheidung von den folgenden Arten dient die Form des antennenähnlichen 2ten Fusspaars, welches länger und schlanker gebildet ist, als das der folgenden Species, während dasselbe weit kleinere und kürzere Scheeren besitzt als *Blaculla Sieboldi*.

**Untersuchte Stücke** 5. Davon 2 aus der Redenbacher'schen Sammlung, 3 aus dem paläontolog. Museum in München.

**Vorkommen.** Lithographischer Schiefer von Solenhofen und Eichstädt (Bayern).

### 2. *Blaculla brevipes* Münst.

Tab. 80. Fig. 4.

1839. *Blaculla brevipes* Münst. Beitr. II, pag. 76, tab. 29, fig. 2.

1858. *Blaculla brevipes* Frischm. Progr. pag. 82.

**Beschreibung.** Steht der vorigen Species sehr nahe, doch bleibt das 2te antennenähnliche Fusspaar etwas kürzer, auch erscheinen die Scheeren des Vorderfusses dicker als bei *Blaculla nicoides*. Weitere von Münster angegebene Merkmale, welche zur Unterscheidung zwischen *Bl. nicoides* und *brevipes* dienen sollen, fand ich nicht bestätigt. Insbesondere gelang es mir nicht, ein 2tes Paar von Kieferfüssen an dem Münster'schen Original-exemplar von *Blaculla brevipes* zu entdecken.

Untersuchte Stücke 6. Davon 5 aus der Redenbacher'schen Sammlung, 1 einziges (das Münster'sche Original Exemplar) aus dem paläontolog. Museum in München.

Vorkommen. Lithographischer Schiefer von Solenhofen (Bayern).

### 3. *Blaculla Sieboldi* Opp.

Tab. 80. Fig. 1, 2.

**Beschreibung.** Dieser Species liegt das einzige seither aufgefundenes Exemplar zu Grund, bei welchem der Cephalothorax und die Hinterleibssegmente noch erhalten sind. An einzelnen Theilen ist übrigens die Schale sehr dünn, so insbesondere an den Schwanzklappen, welche vermuthlich ursprünglich ähnlich geformt waren wie die bei Figur 3. Auch die Kieferfüsse erscheinen nicht mehr in ihrer früheren Deutlichkeit, da sich die einzelnen Glieder, aus denen dieselben zweifelsohne bestanden, nicht mehr von einander abtrennen lassen.

Auf dem Stirnfortsatz von *Blaculla Sieboldi* bemerkt man 7 feine Zähnen. Die Scheeren des 2ten Fusspaars erreichen beträchtlichere Dimensionen als bei den vorigen Arten und zeichnen sich durch ihre langen gekrümmten Finger aus. Die Scheere des rechten Fusses war grösser und länger als die des linken, dessgleichen der hinter der Scheere folgende Fusstheil. Derselbe gleicht einer dicken Antenne, ist aber weniger eng gegliedert als bei *Blaculla nicoides*.

Untersuchte Stücke 1. Paläontolog. Museum in München.

Vorkommen. Lithographischer Schiefer von Solenhofen (Bayern).

### *Udorella* Opp.

**Beschreibung.** Die zwei äussern Antennen erreichen ungefähr die Länge des ganzen Körpers, während die vier innern Antennen etwas kürzer sind. Antennenstiele undeutlich erhalten, dessgleichen die deckende Schuppe, welche ungefähr die gleiche Länge erreicht wie die Stiele der innern oder obern Antennen. Cephalothorax klein, an der Stirn nicht mehr deutlich erhalten. Die Kieferfüsse endigen mit einem langen dünnen Nagel und tragen feine Stacheln. Auch die Füsse waren mit Stachelreihen besetzt, doch sind meistens nur noch die Ansatzstellen erhalten geblieben. Es scheint, dass bei sämtlichen Füßen, welche vom 1ten bis zum 5ten allmählig etwas kleiner werden, das Endglied verloren gegangen ist, die noch erhaltenen Fussglieder besitzen eine dickere und kürzere Form als bei der

Gattung *Udora*; zwischen denselben treten einzelne gegliederte Fäden hervor. Die Schale ist glatt und glänzend.

**Bemerkungen.** Anscheinend der Gattung *Udora* nahestehend, unterscheidet sich jedoch von dieser durch weit kürzere und dickere Füße, sowie durch die glatte Schale.

**Geognostische Verbreitung.** Nur aus dem lithographischen Schiefer Bayern's bekannt.

### 1. *Udorella Agassizi* Opp.

Tab. 81. Fig. 1, 2.

Die Beschreibung der nicht ganz 3 Zoll langen Species fällt mit derjenigen der Gattung zusammen. Ihre Dimensionsverhältnisse ergeben sich aus fig. 2, tab. 31.

**Untersuchte Stücke L.** Aus der Oberndorfer'schen Sammlung.

**Vorkommen.** Lithographischer Schiefer von Kelheim (Bayern).

## Drobna (pars) Münst.

1839. *Drobna* (pars) Münst. Beitr. II, pag. 59.

**Beschreibung.** Die Stiele der äussern Antennen nahezu von derselben Länge wie die der innern. Deckende Schuppe noch länger als die letztern. Innere Antennen unter sich ungleich, indem eine Antenne jedes Paares ungefähr die Länge des Cephalothorax erreicht, die andere jedoch weit kürzer bleibt. Aeussere Antennen länger als der ganze Körper. Kieferfüsse fingerförmig gegliedert, ungefähr wie bei *Penaeus* oder etwas dicker. Cephalothorax anscheinend stark gekrümmt, gegen vorn in einen Schnabel auslaufend, auf der vordern und obern Hälfte mit starken Zähnen besetzt. Füße wie bei *Penaeus*, jedoch kürzer und dicker, insbesondere das erste Paar. Hinterleib stark gekrümmt, kurz, 3tes Segment von besonderer Grösse. Der Körper weniger schlank als bei *Penaeus*. Schale auf der Oberfläche punktirt und an einzelnen Stellen granulirt, an beschädigten Theilen glatt und glänzend. Die Gattung *Drobna* steht übrigens in vielen Beziehungen den Gattungen *Bylgia* und *Penaeus* so nahe, dass ich die Abbildung von *Drobna deformis* denen von *Bylgia* angereicht habe.

**Geognostische Verbreitung.** Nur aus dem lithographischen Schiefer Bayern's bekannt.

1. *Drobna deformis* Münst.

Tab. 29. Fig. 2—6.

1839. *Drobna deformis* Münst. Beitr. II, pag. 58, tab. 20, fig. 2.1853. *Drobna deformis* Frischm. Progr. pag. 80.1854. *Drobna deformis* Pictet Traité de Paléont. T. II, pag. 457, tab. 48, fig. 3.

**Beschreibung.** Der stark gekrümmte Cephalothorax trägt auf seiner Oberseite 8 grosse mit ihrer Spitze gegen vorn gerichtete Zähne, welche hinter der Mitte der ganzen Rückenlinie entspringen und bis zum vordern Ende des kräftigen Stirnfortsatzes reichen. Letzterer ist an seinem hintern Ende breit, gegen vorn endigt er mit einer Spitze, welche jedoch kürzer bleibt, als die Stiele der innern Antennen. Erstes Fusspaar kurz und sehr dick, zweites Paar etwas länger und schlanker, drittes Paar ähnlich wie bei *Panaeus*, jedoch kürzer und schlanker. Die hintern Füsse sind mit einem kurzen, einfachen Nagel versehen.

**Untersuchte Stücke 8.** Davon 2 aus der Redenbacher'schen Sammlung, die übrigen aus dem paläontolog. Museum in München.

**Vorkommen.** Lithographischer Schiefer von Daiting, Solenhofen und Eichstädt (Bayern).

2. *Drobna? curvirostris* Münst. spec.1839. *Kölya curvirostris* Münst. Beitr. II. pag. 63, tab. 22, fig. 3.

**Zweifelhafte Art.** Die Extremitäten sind bei dem einzigen vorliegenden Exemplare zu undeutlich erhalten, um die Gattung sicher bestimmen zu können. Doch spricht die Granulation der Schale, die Grösse des dritten Hinterleibssegmentes, sowie die ganze Form des eigenthümlich zusammengekrümmten Körpers für die Vereinigung mit der Gattung *Drobna*, während die Form des Stirnfortsatzes sich von derjenigen der vorigen Species wesentlich unterscheidet.

**Untersuchte Stücke 1.** Das von Münst. Beitr. II. tab. 3 abgebildete Exemplar. Paläontolog. Museum in München.

**Vorkommen.** Lithographischer Schiefer von Solenhofen (Bayern).

## Dusa Münst.

1839. *Dusa* Münst. Beitr. II. pag. 71.

**Beschreibung.** Obschon an den vorliegenden Exemplaren nur das äussere Antennenpaar deutlich sichtbar ist, so lässt sich doch aus einzelnen noch erhaltenen schwachen Spuren der Schluss ziehen, dass die innern Antennenpaare sehr kurz waren, während die äussern Antennen die  $1\frac{1}{2}$ fache Länge des ganzen Körpers erreichten. Letztere sitzen auf gegliederten kurzen, erstere auf etwas längeren Stielen. Zwischen beiden findet sich die spitze deckende Schuppe. Die Augen sind noch durch einzelne Reste ihrer Stiele erkennbar. Die Stirn verlängert sich etwas nach vorn und läuft in einen spitzen, mit zahlreichen Zähnchen besetzten Schnabel aus. Der Cephalothorax ist bei sämtlichen Exemplaren von der Seite flach gedrückt. Etwaige frühere Erhabenheiten oder Vertiefungen sind verloren gegangen. dagegen lässt sich sowohl auf dem Cephalothorax, als auf den Segmenten des Hinterleibes unter der Lupe eine feine Punktation erkennen.

Die Erhaltung der gegliederten Kieferfüsse ist eine sehr mangelhafte, wahrscheinlich waren sie ähnlich gebildet, wie bei der Gattung *Penaeus*.

Während die beiden letzten Fusspaare verhältnissmässig klein bleiben und einen einfachen Nagel als Endglied tragen, so besitzen die drei vordern Paare sämtlich Scheeren von eigenthümlicher Form mit breitem Scheerenballen und feinen, stark gekrümmten, am vordern Ende zangenförmig einwärts gebogenen Scheerenfingern. Wiederum ist hier das erste Fusspaar das kleinste, das zweite wird schon um ein beträchtliches länger, am grössten ist das dritte. Die Segmente des Hinterleibes sind zwar gewöhnlich deutlich erhalten, bieten jedoch keine besonderen Merkmale dar, sondern stimmen mit den bei *Penaeus* beobachteten Theilen überein. Von den Afterfüssen sieht man noch einzelne Spuren.

**Geognostische Verbreitung.** Lithographischer Schiefer Bayerns und des Ain-Departements.

### 1. *Dusa monocera* Münst.

Tab. 32. Fig. 1.

1839. *Dusa monocera* Münst, Beitr. II. pag. 71. tab. 20, fig. 3.

1853. *Dusa monocera* Frischm. Progr. pag. 31.

**Beschreibung.** Der Schnabel oder Stirnfortsatz von *Dusa monocera* trägt 12 feine scharfe Zähnchen. Die Scheerenballen der drei vordern Fusspaare sind ziemlich breit und etwas kürzer, als die dünneren gekrümmten Finger. Die Fusswurzel des dritten Fusspaars ist etwas länger, als die dazu

gehörige Scheere. Das vordere Ende des Unterschenkels reicht wenigstens bis zur Mitte der deckenden Schuppe.

**Bemerkungen.** Ich behalte die Bezeichnung *Dusa monocera* vorläufig bei, obschon sich Münster in Beziehung auf die Stirnbildung seines Exemplars täuschte. Der hornartige Vorsprung ist auf seinem Original Exemplar vorhanden, scheint jedoch mit den Conturen des Stirnfortsatzes nichts gemein zu haben. Wäre letzteres nicht der Fall, so würde ich die Bezeichnung *Dusa Münsteri* für die von mir abgebildete Species in Vorschlag bringen.

**Untersuchte Stücke 5.** Paläontolog. Museum in München.

**Vorkommen.** Lithographischer Schiefer von Solenhofen und Eichstädt (Bayern), Cirin (Ain).

## 2. *Dusa denticulata* Münst.

Tab. 32. Fig. 2.

1839. *Dusa denticulata* Münst. Beitr. II. pag. 72, tab. 20, fig. 5.

1853. *Dusa denticulata* Frischm. Progr. pag. 31.

**Beschreibung.** Aehnlich der vorigen Species, jedoch abweichend von dieser durch noch beträchtlichere Länge der Füße, insbesondere des dritten Paares. Bei diesem reicht der Unterschenkel bis an das vordere Ende der deckenden Schuppe. Dann folgt die schlanke Fusswurzel, welche die daran gefestete Scheere an Länge beinahe um das Doppelte übertrifft. Letztere ist schmaler und länger, als bei der vorigen Species, immerhin aber breiter, als bei dem von Münster abgebildeten Exemplar, dessen Scheeren mangelhaft erhalten sind.

Der Stirnfortsatz von *Dusa denticulata* war zweifelsohne ganz ähnlich gebildet, wie bei der vorigen Species. Bei den vorhandenen Exemplaren fehlt die vorderste Spitze, dennoch sieht man an dem Münster'schen Exemplar noch feine Zähnen.

**Untersuchte Stücke 3.** Paläontolog. Museum in München.

**Vorkommen.** Lithographischer Schiefer von Solenhofen und Eichstädt (Bayern).

## 3. *Dusa Bronni* Opp.

Tab. 32. Fig. 3 a. b. c.

**Beschreibung.** Der kurze, aber spitz endigende Stirnfortsatz trägt auf seiner Oberseite 8 feine Zähnen. Ausser den Ueberresten des Cephalothorax und der Hinterleibssegmente ist nur ein einziges Fusspaar (vermuthlich das 3te) erhalten; dasselbe ist zwar kurz, doch trägt es Scheeren von beträchtlichen Dimensionen, welche eine ähnliche Form besitzen, wie bei den vorigen Arten, auch ist ihre Schale punktirt. Auf der Innenseite des beweglichen Scheerenfüßers bemerkt man feine Stacheln.

**Untersuchte Stücke 1.** Redenbacher'sche Sammlung.

**Vorkommen.** Lithographischer Schiefer von Solenhofen (Bayern).

## Aeger Münst.

1755. *Locusta* Knorr. 1757. *Squilla* Bajer.  
 1822. *Macrourites* (pars) Schloth. Petrefk. Nachtr. pag. 82.  
 1822. *Palaemon* (pars) Desm. Hist. nat. des Crust. foss. pag. 134.  
 1823. *Palaemon* (pars) Krüger Geschichte der Urwelt pag. 592.  
 1827. *Panaeus* Germar in Keferst. Deutschl. IV. pag. 100.  
 1829. *Palaemon* Holl. Handb. der Petrefk. pag. 151.  
 1839. *Aeger* Münst. Beitr. II pag. 64.  
 1848. *Aeger* Bronn Index pal. pag. 17.  
 1852. *Palaemon* Quenst. Handb. pag. 272.  
 1853. *Aeger* Frischm. Progr. pag. 31.  
 1854. *Aeger* Pictet Traité de Paléont. II. pag. 457.

**Beschreibung.** Die 4 innern Antennen kommen den äussern an Stärke beinahe gleich und erreichen wie diese bei manchen Exemplaren die doppelte Länge des ganzen Körpers. Die deckende Schuppe ist dünn und sehr lang. Die Stiele der innern Antennen waren an ihren Kanten fein gekerbt, sie erstrecken sich, wie dies bei den Garneelen gewöhnlich der Fall ist, weit mehr nach vorn, als die kurzen Stiele der äussern oder untern Antennen. Die Stirn läuft bei manchen Arten in einen dünnen, mit einzelnen Warzen besetzten Schnabel aus, welcher sogar die Länge des Cephalothorax erreichen kann, doch ist es noch fraglich, ob dieses Merkmal ein für sämtliche Species der Gattung *Aeger* constantes ist. Die langen Kieferfüsse besitzen auf jeder Seite eine Reihe dünner beweglicher Stacheln von beträchtlicher Länge. Gewöhnlich entspringt mit diesen grössern Stacheln je noch ein kleinerer auf derselben Basis (fig. 2, tab. 34 und fig. 3, tab. 36). Die 3 ersten Fusspaare tragen Scheeren und sind zum Theil gleichfalls mit beweglichen Stacheln besetzt. Das erste Paar ist am kleinsten, das zweite wird etwas grösser, während sich das dritte durch die beträchtliche Länge seiner Scheeren auszeichnet. Die beiden letzten Fusspaare endigen mit einem einfachen Nagel, zeigen aber bei den einzelnen Arten sowohl in Beziehung auf Dicke als auf Länge grosse Verschiedenheit. Ihre Dimensionsverhältnisse geben einen wichtigen Anhalt für die Unterscheidung der Species.

Die Oberfläche der ganzen Schale ist bei der Gattung *Aeger* fein aber sehr deutlich granulirt. Selbst die Schwanzklappen zeigen diese Beschaffenheit. Die Form des Hinterleibes liefert keine besondern Merkmale. Nicht selten sind die Afterfüsse mit ihren Anhängen noch erhalten. Die äussern Schwanzklappen sind an ihrem hintern Ende in die Quere getheilt.

**Geognostische Verbreitung.** Das Vorkommen der Gattung *Aeger* beschränkt sich auf den lithographischen Schiefer Württembergs und Bayerns.

1. *Aeger insignis* Opp.

Tab. 33. Fig. 1.

1839. *Aeger tipularius* Münt. Beitr. II. pag. 66, tab. 25, fig. 1, 2 (non *Aeger tipularius* Schloth.).

**Beschreibung.** Stirnfortsatz ungefähr halb so lang, als der übrige Cephalothorax, auf seiner Unterseite einen Vorsprung tragend. Die zwei ersten Fusspaare mit Stacheln besetzt, das dritte Paar ohne solche. Von allen folgenden Arten durch die Kürze der beiden letzten Fusspaare leicht unterscheidbar.

**Untersuchte Stücke 23.** Davon 8 aus der Redenbacher'schen Sammlung, die übrigen aus dem paläontolog. Museum in München.

**Vorkommen.** Lithographischer Schiefer von Solenhofen (Bayern).

2. *Aeger tipularius* Schloth.

Tab. 34. Fig. 1, 2, a, b.

1755. Fig. 1 tab. 13b in Knorr Samml. von Merkwürdigk. I Bd.  
(ibid. ? fig. 1, tab. 13, fig. 2, tab. 13c, fig. 1, 2, tab. 16.)
1757. Figur 9, tab. 8, pag. 15 in Bajer Oryct. Nor. II. Monum. rer. petr.
1822. *Macrourites tipularius* Schloth. Petrefk. II. Nachtr. pag. 32, tab. 2, fig. 1.
1822. *Palaemon spinipes* Desm. Hist. nat. des Crust. foss. pag. 134, tab. 11, fig. 4.  
(Copie von Knorr's fig. 1, tab. 13b, I. Bd.)
1823. *Palaemon spinipes* Krüger Geschichte der Urwelt pag. 592.
1826. *Palaemon spinipes* Krüger Urweltl. Naturgesch. II. Theil pag. 130.
1829. *Palaemon spinipes* und *Macrourites tipularius* Ho ll. Handb. der Petrefk. pag. 151.
1839. *Aeger spinipes* Münt. Beitr. II. pag. 65, tab. 24, fig. 1—5.
1839. *Aeger longirostris* Münt. Beitr. II. pag. 67, tab. 26.
1839. *Aeger tenuimanus* Münt. Beitr. II. pag. 68.
1852. *Palaemon spinipes* Quenst. Handb. pag. 272, tab. 21, fig. 3.
1854. *Aeger spinipes* Pictet Traité de Paléont. T. II. tab. 43, fig. 4.

**Beschreibung.** Stirnfortsatz ungefähr eben so lang, wie der übrige Cephalothorax, mit einem zahnartigen Vorsprung auf der Unterseite. Wie bei der vorigen Species, so sind auch hier die 2 ersten Fusspaare mit Stacheln besetzt, während dem 3ten Paare dieselben fehlen. Die beiden letzten Fusspaare sind beträchtlich länger und etwas schlanker, als bei *Aeger insignis*.

**Untersuchte Stücke 50.** Davon 12 aus der Redenbacher'schen Sammlung, die übrigen aus dem paläontolog. Museum in München.

**Vorkommen.** Lithographischer Schiefer von Solenhofen (Bayern), Nusplingen (Württemberg).

### 3. *Aeger elegans* Münst.

Tab. 35. Fig. 2.

1839. *Aeger elegans* Münst. Beitr. II, pag. 68, tab. 27, fig. 1.

**Beschreibung.** Von den seither betrachteten Arten durch die grosse Länge und Feinheit der 2 hintern Fusspaare unterscheidbar. Der Stirnfortsatz ist von ähnlicher Form, wie bei *Aeger insignis* und *Aeger tipularius* und steht in Beziehung auf seine Länge ungefähr in der Mitte zwischen demjenigen dieser beiden Arten. Drittes Fusspaar ohne bewegliche Stacheln.

**Untersuchte Stücke 2.** Paläontolog. Museum in München.

**Vorkommen.** Lithographischer Schiefer von Solenhofen und Eichstädt (Bayern).

### 4. *Aeger Bronni* Opp.

Tab. 35. Fig. 1.

**Beschreibung.** Stirnfortsatz kaum über die Reste der Augenstiele hinausragend, doch ist es fraglich, ob derselbe an dem einzigen bisher aufgefundenen Exemplar nicht beschädigt ist und ursprünglich länger war. Die mit Stacheln besetzte Scheere des dritten Fusspaars bleibt etwas kleiner, als bei *Aeger tipularius*, welchem *Aeger Bronni* in seinen übrigen Formverhältnissen nahesteht.

**Untersuchte Stücke 1.** Paläontolog. Museum in München.

**Vorkommen.** Lithographischer Schiefer von Solenhofen (Bayern).

### 5. *Aeger armatus* Opp.

Tab. 36. Fig. 1, 2, 3 a, b.

**Beschreibung.** Stirnfortsatz kurz, ungefähr wie bei *Aeger Bronni*. Die noch erhaltenen Kieferfüsse, sowie die beiden letzten Fusspaare weit länger, als bei den übrigen bisher bekannt gewordenen Arten der Gattung *Aeger*. Sämmtliche Füsse von *Aeger armatus* zeichnen sich durch ihre schlanke Form aus. Das 3te Fusspaar ist mit feinen Stacheln besetzt, ähnlich wie bei *Aeger Bronni*. Es ist auffallend, dass die beiden letztgenannten Arten sowohl hierin, als in Beziehung auf die Kürze des Stirnfortsatzes unter einander übereinstimmen, sich jedoch durch diese Merkmale von den drei zuerst beschriebenen Species unterscheiden.

**Untersuchte Stücke 14.** Davon 1 aus der Redenbacher'schen Sammlung, 1 aus der Sammlung des naturw. Vereins in Augsburg, die übrigen aus dem paläontolog. Museum in München.

**Vorkommen.** Lithographischer Schiefer von Solenhofen (Bayern).

## Udora Münster. (pars.)

1839. *Udora* (pars) Münster. Beitr. II. pag. 69.

**Beschreibung.** Die beiden äussern oder untern Antennen werden länger, als der ganze Körper. Die 4 innern bleiben etwas kürzer. Die lange deckende Schuppe springt weiter gegen vorn, als der Stirnfortsatz. Letzterer trägt einige Zähnen auf dem obern Rande. Von den Segmenten des Hinterleibes ist das zweite das grösste. Wie bei den übrigen seither betrachteten Garneelen-Gattungen, so schiebt sich auch hier zwischen Cephalothorax und erstes Hinterleibssegment ein kleines Schalenstück ein. Sämmtliche Füsse waren mit beweglichen Stacheln besetzt, wo diese fehlen, sieht man wenigstens noch die in Reihen geordneten kleinen Ansatzflächen, an welche die Stacheln früher befestigt waren. Münster glaubte an den ersten Fusspaaren Scheeren gesehen zu haben. Weit wahrscheinlicher ist es, dass sämmtliche Füsse mit einem länglichen, jedoch einfachen Nagel endigten.

Schalenoberfläche punktirt.

**Bemerkungen.** Ich behalte die Bezeichnung *Udora* als Gattungsnamen für Münster's *Udora brevispina* bei. Andere von Münster hierhergezählte Arten wurden bei einer besonderen, von *Udora* verschiedenen Gattung (*Acanthochirus*) eingereiht. Vergl. pag. 98.

**Geognostische Verbreitung.** Nur aus dem lithographischen Schiefer des obern Jura von Bayern bekannt.

### 1. *Udora brevispina* Münster.

Tab. 87. Fig. 1, 2.

1839. *Udora brevispina* Münster. Beitr. II. pag. 69, tab. 27, fig. 2.

1839. *Udora rarispina* Münster. Beitr. II. pag. 71, tab. 28, fig. 3.

**Beschreibung.** Kleine Species von  $2\frac{1}{2}$ '' Länge mit kurzem, 4 Zähnen tragendem Stirnfortsatz. Da nur diese einzige Species vorliegt, so wurden ihre weiteren Merkmale schon bei der Beschreibung der Gattung erwähnt.

**Bemerkungen.** Münster hat die hier betrachtete Species in 2 Arten getrennt. Da sich jedoch die von Münster angeführten Unterschiede nicht bestätigen, da insbesondere bei dessen *Udora rarispina* deutliche Ansatzflächen an dem dritten und vierten Fusspaar bemerklich sind, so sehe ich mich veranlasst, beide Arten zu vereinigen.

**Untersuchte Stücke** 12. Davon 3 aus der Redenbacher'schen Sammlung, die übrigen aus dem paläontolog. Museum in München.

**Vorkommen.** Lithographischer Schiefer von Solenhofen und Eichstätt (Bayern).

## Hefriga Münst.

1839. *Hefriga* Münst. Beitr. II. pag. 73.  
 1839. *Rauna* (pars) Münst. Beitr. II. pag. 79.  
 1853. *Hefriga* Frischm. Progr. pag. 31.  
 1854. *Hefriga* Pictet Traité de Pal. II. pag. 458.

**Beschreibung.** Die äussern Antennen werden etwas länger, als der Körper und sitzen auf kurzen gegliederten Stielen, welche mit der breiten deckenden Schuppe auf gleicher Basis entspringen. Die zwei innern Antennenpaare erreichten die Länge des Cephalothorax kaum. Ihre Stiele, von welchen noch Spuren über der deckenden Schuppe bemerkt werden, waren länger, als die Stiele der äussern Antennen. Der Stirnfortsatz ist mit einer Anzahl feiner Zähnen besetzt. Die aus mehreren Gliedern bestehenden Kieferfüsse sind ähnlich geformt, wie bei der Gattung *Penaeus*. Unter den 5 Fusspaaren tragen die beiden ersten Scheeren, welche jedoch selten erhalten blieben. Die übrigen Füsse endigen mit einem Nagel. Das dritte Paar ist das längste. Die Schale des Cephalothorax und der Hinterleibssegmente ist auf ihrer Oberfläche von zahlreichen, in parallele Reihen geordneten Punkten bedeckt, welche unter einander durch schwache Einschnitte oder Linien verbunden sind. Ein kleines Stückchen der Schale von *Hefriga* genügt, um diese Eigenthümlichkeit zu erkennen, was für ihre Bestimmung von grosser Wichtigkeit ist, da keine zweite Gattung des lithographischen Schiefers eine ähnliche Schalenstructur zeigt.

**Bemerkungen.** Münster schreibt der Gattung *Hefriga* drei innere Antennenpaare zu und bemerkt, dass sämmtliche Füsse mit Nägeln endigen. Ich fand diese Angaben nicht bestätigt, wie aus der gegebenen Beschreibung hervorgeht.

**Geognostische Verbreitung.** Lithographischer Schiefer von Bayern und Württemberg.

### 1. *Hefriga serrata* Münst.

Tab. 38. Fig. 1 a, b, Fig. 2 a, b.

1839. *Hefriga serrata* Münst. Beitr. II. pag. 73, tab. 28, fig. 1.  
 1839. *Hefriga subserrata* Münst. Beitr. II. pag. 74, tab. 28, fig. 2.  
 1839. *Rauna multipes* Münst. Beitr. II. pag. 79, tab. 28, fig. 9.  
 1839. *Kölga dubia* (pars) Münst. Beitr. II. tab. 22, fig. 5 (non fig. 4).  
 1853. *Hefriga serrata* und *subserrata* Frischm. Progr. pag. 31.  
 1854. *Hefriga serrata* Pictet Traité de Paléont. T. II. pag. 458, tab. 43, fig. 66.

**Beschreibung.** Die grössten Individuen messen von der Stirn bis zum Ende des Schwanzes nur wenig über 2 Zoll. Der spitze Stirnfortsatz besitzt

auf seiner obern Seite ungefähr 8 Zähnchen, während er auf der Unterseite glatt ist. Die vordern scheerentragenden Füsse scheinen sehr klein und dünnchalig gewesen zu sein, bei den meisten Exemplaren sind sie nicht mehr erhalten. Weitere Merkmale wurden schon bei der Beschreibung der Gattung erwähnt.

**Bemerkungen.** Da sich die von Münster zwischen *Hefriga serrata* und *Hefriga subserrata* aufgestellten Unterschiede nicht bestätigen und wenigstens die noch deutlich erhaltenen Parthieen bei beiden Münster'schen Originalen übereinstimmen, so vereinige ich diese Arten in eine einzige. Auch das von Münster Beitr. II. tab. 28, fig. 9 abgebildete und *Rauna multipes* benannte Exemplar ist dazu zu stellen. Die etwa bemerklichen Unterschiede scheinen durch die Erhaltung bedingt zu werden. Besonders wesentlich scheint nur die Thatsache zu sein, dass das Münster'sche Original exemplar von *Rauna multipes* 7—8 Zähnchen auf dem spitzen Stirnfortsatz zeigt und ursprünglich eine mit feinen Linien und Punkten bedeckte Schale besass, ähnlich den übrigen Exemplaren von *Hefriga serrata*.

**Untersuchte Stücke 36.** Davon 17 aus der Redenbacher'schen Sammlung, 1 aus der Fraas'schen Sammlung, die übrigen aus dem paläontolog. Museum in München.

**Vorkommen.** Lithographischer Schiefer von Solenhofen und Eichstädt (Bayern), Nusplingen (Württemberg).

## 2. *Hefriga Frischmanni* Opp.

Tab. 38. Fig. 3, a, b.

**Beschreibung.** Die Stirn und deren Fortsatz sind mit zahlreichen, sehr scharfen und feinen Zähnchen besetzt, von welchen an einem der vorliegenden Exemplare neun sichtbar sind. Die äussern Antennen werden noch länger als bei *Hefriga serrata*, dagegen sind von den innern Antennen nur schwache Spuren vorhanden. Die fingerförmigen Kieferfüsse werden etwas dicker, als bei der vorigen Species. Von den 5 Fusspaaren zeichnet sich eines der vordern durch grosse dicke Scheeren aus, deren Finger sich gegen vorn übereinander krümmen und hier sehr scharf und spitz werden. Der Scheerenballen ist nicht ganz doppelt so lang, als breit. Die drei hintern Füsse tragen Nägel, wie bei *Hefriga serrata*, dagegen ist die Form eines der vordern Fusspaare nicht bekannt, da man an den bisher gefundenen Exemplaren nur die Endglieder von 4 Fusspaaren sieht, während dieselben bei einem der vordern Paare verloren gegangen sind. Es wird von neuen Erfunden abhängen, ob die Species mit der Gattung *Hefriga* vereinigt bleiben kann, vorerst wollte ich sie nicht davon abtrennen, da insbesondere auch die Oberflächenbeschaffenheit der Schale eine ganz ähnliche nach Linien geordnete Punktation zeigt, wie die von *H. serrata*.

Untersuchte Stücke 6. Davon 2 aus der Redenbacher'schen Sammlung, die übrigen aus dem paläontolog. Museum in München.

Vorkommen. Lithographischer Schiefer von Eichstädt und Solenhofen (Bayern).

## Elder Münst.

1839. *Elder* Münst. Beitr. II. pag. 77.

1839. *Saga* Münst. Beitr. II. pag. 80 (non *Saga* Charpent.).

**Beschreibung.** Ein äusseres und zwei innere Antennenpaare, ersteres länger als der ganze Körper, letzteres weit kürzer. Von den Stielen der Antennen, den Augen und der deckenden Schuppe sind nur noch schwache undeutliche Eindrücke vorhanden. Ebenso von dem Cephalothorax, dessen Schale immer verloren gegangen ist, so dass gewöhnlich nicht einmal die Umrisse geblieben sind. Dagegen zeichnen sich die Endglieder der Füsse durch ihre bestimmten Conturen aus, indem ein langer, scharfer, gegen einwärts gekrümmter, aus brauner glänzender Substanz bestehender Nagel an die gegen vorn etwas verjüngte Hand befestigt ist. Von den übrigen Fussgliedern sieht man nur noch unsichere Umrisse. Die fünf Fusspaare besitzen eine ziemlich übereinstimmende Form. Gegen vorn bemerkt man noch weitere, mit Nägeln versehene Glieder. Der Hinterleib ist lang und schmal und endigt mit 5 Klappen. Die Afterfüsse und ihre Anhänge sind nur selten sichtbar. Die eigenthümliche Form der Extremitäten gestattet zwar die Unterscheidung der zu *Elder* (oder *Saga*) gehörigen Exemplare von denen aller übrigen Gattungen des lithographischen Schiefers, nicht aber eine bestimmtere Einreihung, wie auch die von Münster angenommene Uebereinstimmung mit der lebenden Gattung *Mysis* nicht begründet zu sein scheint. Die Unterschiede der von Münster als Arten von *Elder* und *Saga* abgebildeten Exemplare scheinen durch den Erhaltungszustand der Stücke bedingt zu werden, nicht aber durch bezeichnende Merkmale der Species oder Gattung.

**Geognostische Verbreitung.** Nur aus dem lithographischen Schiefer Bayerns bekannt.

### 1. *Elder ungulatus* Münst.

Tab. 38. Fig. 4, 5.

1757. Fig. 15 und 16 tab. 8 in Bajer Mon. rer. petr. pag. 15.

1839. *Elder ungulatus* Münst. Beitr. II. pag. 78, tab. 29, fig. 3, 4 (*E. unguiculatus*? Münst. ibid. fig. 5?).

1839. *Saga mysiformis* Münst. Beitr. II. pag. 80, tab. 29, fig. 6.

1839. *Saga obscura* Münst. Beitr. II. pag. 81, tab. 29, fig. 7.

1852. *Elder ungulatus* Quenst. Handb. pag. 274. tab. 21. fig. 5.

**Beschreibung.** Kleine, kaum 2 Zoll lange Krebs'chen, deren noch erkennbare Merkmale schon bei der Beschreibung der Gattung *Elder* angegeben wurden. Ich habe die Münster'schen Arten *Elder ungulatus*, *Saga mysiformis* und *Saga obscura* vereinigt, da wenigstens die 3 von ihm abgebildeten Exemplare zu einer Species zu gehören scheinen, während die Möglichkeit einer Deutung seiner 4ten Art (*Elder unguiculatus*) überhaupt fraglich bleibt.

**Untersuchte Stücke 56.** Davon 38 aus der Redenbacher'schen Sammlung, die übrigen aus dem paläontolog. Museum in München.

**Vorkommen.** Lithographischer Schiefer von Solenhofen (Bayern).

## Anhang.

Ich habe auf Tab. 38, fig. 6 eine zuerst von Dr. Redenbacher im lithographischen Schiefer von Solenhofen aufgefundene *Pollicipes*-Art abgebildet und dem kürzlich Verstorbenen zu Ehren *Pollicipes Redenbacheri* benannt. Das Redenbacher'sche Exemplar war längere Zeit das einzige dieser Species, welches in den Sammlungen existirte, nachher kam ein zweites in das paläontolog. Museum in München. Erst neuerdings überzeugte ich mich, dass die Art bei Kelheim im lithographischen Schiefer ziemlich häufig ist, indem H. Dr. Oberndorfer eine Anzahl derselben und unter diesen mehrere auf einer Platte befindliche Exemplare aufbewahrt. Auch aus dem lithographischen Schiefer von Nusplingen erwähnt Fraas <sup>1)</sup> das Vorkommen der Gattung *Pollicipes*.

In Betreff der Münster'schen Gattungen *Urda* und *Reckur* ist zu bemerken, dass während ihre bestimmtere Deutung zur Zeit noch unmöglich erscheint, dieselben nur eine einzige Gattung bilden. Münster's *Reckur punctatus* würde einer besonderen Species angehören, welche künftig *Urdas punctata* zu nennen wäre. *Urda cincta*, *decorata*, *elongata* und *rostrata* fallen dagegen zweifelsohne in eine einzige Species zusammen, indem sogar die von Münster unter der Bezeichnung *Urda cincta* und *Urda decorata* abgebildeten Exemplare einem und demselben, auf einer gespaltenen Platte liegenden Individuum angehören, dessen erhabene Seite von Münster *Urda decorata* genannt wurde, während er dem Abdruck desselben Stückes den Namen *Urda cincta* verlieh. (Vergl. die Original-Exemplare der Münster'schen Sammlung.)

<sup>1)</sup> Württemb. naturw. Jahreshfte 1833 Jahrg. XI. pag. 94

# R e g i s t e r.

<p><b>Acanthochirus</b> . . . . . 97</p> <p>  "  <i>angulatus</i> . . . . . 99</p> <p>  "  <i>cordatus</i> . . . . . 98</p> <p>  "  <i>longipes</i> . . . . . 98</p> <p><b>Aeger</b> . . . . . 109</p> <p>  "  <i>armatus</i> . . . . . 111</p> <p>  "  <i>Bronni</i> . . . . . 111</p> <p>  "  <i>elegans</i> . . . . . 111</p> <p>  "  <i>insignis</i> . . . . . 110</p> <p>  "  <i>longirostris</i> . . . . . 110</p> <p>  "  <i>spinipes</i> . . . . . 110</p> <p>  "  <i>tenuimanus</i> . . . . . 110</p> <p>  "  <i>tipularius</i> . . . . . 110</p> <p><b>Alvis</b> . . . . . 48</p> <p>  "  <i>octopus</i> . . . . . 48</p> <p><b>Ammonicelax</b> . . . . . 78, 80</p> <p>  "  <i>longimanus</i> . . . . . 81</p> <p><b>Antrimpes v. Penæna.</b></p> <p><b>Astacus</b> . . . . . 22, 48, 44</p> <p>  "  (<i>fluviatilis</i>) . . . . . 43, 44</p> <p>  "  <i>fuciformis</i> . . . . . 41</p> <p>  "  <i>grandis</i> . . . . . 52</p> <p>  "  <i>leptodactylinus</i> . . . . . 85</p> <p>  "  <i>minutus</i> . . . . . 89</p> <p>  "  <i>modestiformis</i> . . . . . 83</p> <p>  "  <i>rostratus</i> . . . . . 69</p> <p>  "  <i>spinimanus</i> . . . . . 41</p> <p>  "  <i>ventrosus</i> . . . . . 31</p> <p><b>Aura</b> . . . . . 20, 22</p> <p>  "  <i>Desmaresti</i> . . . . . 33</p> <p><b>Blaculla</b> . . . . . 101</p> <p>  "  <i>brevipes</i> . . . . . 103</p> <p>  "  <i>nicoides</i> . . . . . 103</p> <p>  "  <i>Sieboldi</i> . . . . . 104</p> <p><b>Bolina</b> . . . . . 19, 21, 43</p>	<p><b>Bolina angusta</b> . . . . . 20</p> <p>  "  <i>Girodi</i> . . . . . 28</p> <p>  "  <i>pustulosa</i> . . . . . 44</p> <p>  "  <i>Raiblana</i> . . . . . 10</p> <p>  "  <i>Thirriai</i> . . . . . 42</p> <p>  "  <i>ventrosa</i> . . . . . 32</p> <p><b>Bombur</b> . . . . . 97</p> <p>  "  <i>angustus</i> . . . . . 97</p> <p>  "  <i>complicatus</i> . . . . . 97</p> <p><b>Brome.</b> Gattung nach mangelhaften Fragmenten aufgestellt. Vor- läufig als beseitigt zu be- trachten.</p> <p><b>Brisa</b> . . . . . 56</p> <p>  "  <i>dubia</i> . . . . . 72, 75</p> <p>  "  <i>lucida</i> . . . . . 72, 74</p> <p><b>Bylgia</b> . . . . . 100</p> <p>  "  <i>hexadon</i> . . . . . 101</p> <p>  "  <i>Haeberleini</i> . . . . . 101</p> <p>  "  <i>spinosa</i> . . . . . 100</p> <p><b>Callianassa Bonjouri</b> . . . . . 47</p> <p><b>Cancerinus</b> . . . . . 87</p> <p>  "  <i>claviger</i> . . . . . 88</p> <p>  "  <i>latipes</i> . . . . . 88</p> <p><b>Carcinium</b> . . . . . 78</p> <p>  "  <i>sociale</i> . . . . . 81</p> <p><b>Clytia</b> . . . . . 20, 22</p> <p>  "  <i>Mandelslohi</i> . . . . . 28 (81)</p> <p>  "  <i>ventrosa</i> . . . . . 31, 32</p> <p><b>Coleia</b> . . . . . 8, 11</p> <p>  "  <i>antiqua</i> . . . . . 11</p> <p><b>Drobna</b> . . . . . 105</p> <p>  "  <i>curvirostris</i> . . . . . 100</p> <p>  "  <i>deformis</i> . . . . . 106</p> <p>  "  <i>Haeberleini</i> . . . . . 101</p>
---	---

<b>Dasa Bronni</b> . . . . .	107, 108	<b>Eryon arctiformis</b> . . . . .	15
» <i>denticulata</i> . . . . .	108	» <i>Barrovensis</i> . . . . .	11
» <i>monocera</i> . . . . .	107	» <i>bilobatus</i> . . . . .	16
» <i>Münsteri</i> . . . . .	108	» <i>Cuvieri</i> . . . . .	15
<b>Eider</b> . . . . .	115	» <i>elongatus</i> . . . . .	15
» <i>unguiculatus</i> . . . . .	115	» <i>Escheri</i> . . . . .	10
» <i>ungulatus</i> . . . . .	115	» <i>Hartmanni</i> . . . . .	11
<b>Enoplocyrtia</b> . . . . .	23	» <i>laevis</i> . . . . .	10
» <i>Perroni</i> . . . . .	33	» <i>latus</i> . . . . .	14
<b>Eryna</b> . . . . .	20	» <i>longipes</i> . . . . .	17
» <i>Aalensis</i> . . . . .	25	» <i>Meyeri</i> . . . . .	13
» <i>amalthea</i> . . . . .	24	» <i>orbiculatus</i> . . . . .	14
» <i>aspera</i> . . . . .	26	» <i>ovatus</i> . . . . .	18
» <i>Babeani</i> . . . . .	42	» <i>pentagonus</i> . . . . .	15
» <i>Calloviensis</i> . . . . .	29	» <i>Perroni</i> . . . . .	12
» <i>compressa</i> . . . . .	27	» <i>propinquus</i> . . . . .	12
» <i>crassula</i> . . . . .	34, 41	» <i>Raiblanus</i> . . . . .	10
» <i>elegans</i> . . . . .	26	» <i>Redenbacheri</i> . . . . .	18
» <i>elongata</i> . . . . .	37	» <i>Rehmanni</i> . . . . .	12
» <i>Fraasi</i> . . . . .	39	» <i>Schlotheimi</i> . . . . .	12
» <i>fuciformis</i> . . . . .	41	» <i>Schuberti</i> . . . . .	18
» <i>Girodi</i> . . . . .	28	» <i>speciosus</i> . . . . .	12
» <i>Greppini</i> . . . . .	27	» <i>spinimanus</i> . . . . .	13
» <i>insignis</i> . . . . .	33	» <i>subpentagonus</i> . . . . .	15
» <i>Laedonensis</i> . . . . .	25	» <i>subrotundus</i> . . . . .	14
» <i>laevigata</i> . . . . .	34	<b>Etallonia</b> . . . . .	49
» <i>leptodactylina</i> . . . . .	35	» <i>longimana</i> . . . . .	49
» <i>major</i> . . . . .	37	<b>Eumorphia</b> . . . . .	78
» <i>Mandelalohi</i> . . . . .	28	» <i>socialis</i> . . . . .	81
» <i>minuta</i> . . . . .	39	<b>Glyphea</b> . . . . .	(20)56
» <i>modestiformis</i> . . . . .	33	» <i>Aalensis</i> . . . . .	25
» <i>namismalis</i> . . . . .	23	» <i>alpina</i> . . . . .	60
» <i>ornata</i> . . . . .	28 (33)	» <i>amalthei</i> . . . . .	24, 53
» <i>Perroni</i> . . . . .	33	» <i>Bedelta</i> . . . . .	25, 35
» <i>propinqua</i> . . . . .	24	» <i>Bronni</i> . . . . .	69
» <i>punctata</i> . . . . .	38	» <i>crassa</i> . . . . .	64
» <i>radiata</i> . . . . .	31	» <i>crassula</i> . . . . .	33
» <i>Romani</i> . . . . .	30	» <i>cretacea</i> . . . . .	58
» <i>rugosa</i> . . . . .	31	» <i>Dressieri</i> . . . . .	66
» <i>squalida</i> . . . . .	28	» <i>dubia</i> . . . . .	63
» <i>subventrosa</i> . . . . .	33	» <i>elongata</i> . . . . .	37
» <i>Suevica</i> . . . . .	38	» <i>Etalloni</i> . . . . .	70
» <i>Thirriai</i> . . . . .	42	» <i>fuciformis</i> . . . . .	41
» <i>Thurnanni</i> . . . . .	42	» <i>grandis</i> . . . . .	52
» <i>Voltheimi</i> . . . . .	36	» <i>gratiosa</i> . . . . .	70
» <i>ventrosa</i> . . . . .	32	» <i>Heeri</i> . . . . .	58
» <i>verrucosa</i> . . . . .	38	» <i>intermedia</i> . . . . .	41
» <i>Württembergica</i> . . . . .	25	» <i>jurensis</i> . . . . .	77
<b>Eryon</b> . . . . .	8—18	» <i>laevigata</i> . . . . .	33
» <i>acutus</i> . . . . .	15	» <i>Leschi</i> . . . . .	56
» <i>antiquus</i> . . . . .	11	» <i>liasina</i> . . . . .	61

<b>Hypha</b> longibrachiata . . . . .	68	<b>Macrourites</b> pœudocyllarus . . . . .	72
"  major . . . . .	59	"  tipularius . . . . .	110
"  Mandelslohi . . . . .	28	<b>Magila</b> . . . . .	46
"  Martini . . . . .	65	"  Bonjouri . . . . .	47
"  Meyeri . . . . .	78	"  deformis . . . . .	49
"  minuta . . . . .	39	"  denticulata . . . . .	46
"  modestiformis . . . . .	33	"  latimana . . . . .	48
"  Münsteri . . . . .	67	"  longimana . . . . .	49
"  numismalis . . . . .	28	"  parvula . . . . .	47
"  ornati . . . . .	28, 29	"  Pichleri . . . . .	47
"  ornata . . . . .	58(65)	"  robusta . . . . .	49
"  Perroni . . . . .	70	"  suprajurensis . . . . .	47
"  pœudocyllarus . . . . .	72	<b>Meocochirus</b> . . . . .	78
"  pustulosa . . . . .	63	"  Bajeri . . . . .	83
"  Regleyana . . . . .	68	"  brevimanus . . . . .	84
"  rostrata . . . . .	69, 70	"  dubius . . . . .	84
"  Saanayni . . . . .	76	"  elongatus . . . . .	82
"  solitaria . . . . .	62	"  grandis . . . . .	52
"  sp. ind. . . . .	60	"  intermedius . . . . .	84
"  speciosa . . . . .	67	"  locnata . . . . .	62
"  squamifer . . . . .	66	"  longimanus . . . . .	62
"  squamosa . . . . .	75	"  olifex . . . . .	81
"  tenuis . . . . .	76	"  Pearcei . . . . .	81
"  Terquemi . . . . .	61	"  remmanus . . . . .	84
"  Udrossieri . . . . .	66	"  socialis . . . . .	81
"  Veltheimi . . . . .	38	<b>Megachirus</b> v. <b>Menochirus</b> .	
"  ventrosa . . . . .	31, 32	<b>Horna</b> . . . . .	78
"  ventrosa $\beta$ . . . . .	31	"  lithophila . . . . .	84
"  verrucosa . . . . .	38, 39	<b>Orphea</b> . . . . .	66
"  vulgaris . . . . .	68	"  laevigata . . . . .	72, 74
<b>Hytriga</b> . . . . .	113	"  longimana . . . . .	50, 84
"  Frischmanni . . . . .	114	"  ornata . . . . .	66
"  serrata . . . . .	113	"  pœudocyllarus . . . . .	72
"  subserrata . . . . .	113	"  pygmaea . . . . .	72, 74
<b>Clytia</b> v. <b>Clytia</b> . . . . .	89	"  squamosa . . . . .	75
<b>Colpa</b> . . . . .	89	"  striata . . . . .	79
"  curvirostris . . . . .	106	<b>Pagurus</b> suprajurensis . . . . .	47
"  dubia . . . . .	96(113)	<b>Palaeosteus</b> . . . . .	45
"  gilba . . . . .	92, 94	"  Edwardsei . . . . .	45
"  laevirostris . . . . .	92, 94	"  solitarius . . . . .	46
"  quadridens . . . . .	96	<b>(Palaeon)</b> longimanatus . . . . .	82
"  quidens . . . . .	92, 94	"  spinipes . . . . .	110
"  septidens . . . . .	92, 94	"  Walchi . . . . .	33
"  tridens . . . . .	96	<b>Palinurus</b> . . . . .	56, 58
<b>Macrourites</b> Schlo th. . . . .	8, 20	"  compressus . . . . .	27
"  arctiformis . . . . .	15	"  longibrachiatus . . . . .	68
"  fnctiformis . . . . .	41	"  Münsteri . . . . .	67
"  longimanatus . . . . .	82	"  Regleyanus . . . . .	68
"  minutus . . . . .	39	"  squamifer . . . . .	66
"  modestiformis . . . . .	33	<b>Palinurina</b> . . . . .	85
"  propinquus . . . . .	12	"  intermedia . . . . .	86

<b>Palinurina longipes</b> . . . . .	86	<b>Rauna angusta</b> . . . . .	96
" <b>pygmaea</b> . . . . .	87	" <b>multipes</b> . . . . .	113
" <b>tenera</b> . . . . .	86	<b>Recur</b> . . . . .	116
<b>Pemphix</b> . . . . .	58	" <b>punctatus</b> . . . . .	116
<b>Penaeus</b> . . . . .	89	<b>Saga</b> . . . . .	115
" <b>angustus</b> . . . . .	92, 94	" <b>mysiformis</b> . . . . .	115
" <b>bidens</b> . . . . .	92, 94	" <b>obscura</b> . . . . .	115
" <b>decemdens</b> . . . . .	92, 94	<b>(Scyllarus dubius)</b> . . . . .	72
" <b>dubius</b> . . . . .	95	<b>Selenisca</b> . . . . .	56, 58
" <b>filipes</b> . . . . .	99	" <b>gratiosa</b> . . . . .	70
" <b>intermedius</b> . . . . .	95	<b>Stenochelus</b> . . . . .	8, 10
" <b>latipes</b> . . . . .	95	" <b>triasicus</b> . . . . .	10
" <b>liasicus</b> . . . . .	91	<b>Stenochirus</b> . . . . .	19
" <b>Meyeri</b> . . . . .	96	" <b>angustus</b> . . . . .	20
" <b>norodon</b> . . . . .	92, 94	" <b>Mayeri</b> . . . . .	20
" <b>senidens</b> . . . . .	96	<b>Tetrachela</b> . . . . .	8, 10
" <b>speciosus</b> . . . . .	92	" <b>Raiblana</b> . . . . .	10
" <b>tridens</b> . . . . .	95	<b>Tropifer</b> . . . . .	10
" <b>trifidus</b> . . . . .	92, 94	" <b>laevis</b> . . . . .	10
<b>(Pollicipes Redonbacheri) Anhang</b>	116	<b>Udora</b> . . . . .	112 (97)
<b>Pseudastacus</b> . . . . .	43	" <b>angulata</b> . . . . .	99
" <b>Münsteri</b> . . . . .	45	" <b>brevispina</b> . . . . .	112
" <b>pustulosus</b> . . . . .	44	" <b>cordata</b> . . . . .	98
<b>Pseudoglypha</b> . . . . .	51	" <b>rarisipina</b> . . . . .	112
" <b>amalthea</b> . . . . .	53	<b>Udorella</b> . . . . .	104
" <b>Etalloni</b> . . . . .	53	" <b>Agassizi</b> . . . . .	104
" <b>eximia</b> . . . . .	54	<b>Uncina</b> . . . . .	50
" <b>grandis</b> . . . . .	52	" <b>Posidoniae</b> . . . . .	50
" <b>stricta</b> . . . . .	54	<b>Urda</b> . . . . .	116
" <b>Terquemi</b> . . . . .	55	" <b>cincta</b> . . . . .	116
<b>Pterochirus v. Mecochirus</b>		" <b>decorata</b> . . . . .	116
<b>Fustulina</b> . . . . .	21	" <b>elongata</b> . . . . .	116
" <b>Suovica</b> . . . . .	38	" <b>punctata</b> . . . . .	116
<b>Rauna</b> . . . . .	96, 113	" <b>rostrata</b> . . . . .	116

## II. Ueber Fährten im lithographischen Schiefer

(*Ichnites lithographicus*)

von

Professor Dr. **Albert Oepel.**

1862.

Hieru Tab. 39.

Schon frühzeitig, als der lithographische Schiefer nur aus Bayern und von einer einzigen Stelle an der schwäbischen Alp <sup>1)</sup> bekannt war, erregten die nahen Beziehungen, in welchen dieses Gestein seiner Lagerung nach zu den jurassischen Coralriffen steht, die Aufmerksamkeit der Geognosten. <sup>2)</sup> Als nach und nach noch weitere Lokalitäten und Distrikte aufgefunden wurden, an welchen der lithographische Stein mit seiner eigenthümlichen plattig schieferigen Schichtung und mit seinen bezeichnenden Fossilresten auftritt, liess sich von Neuem die Wahrnehmung machen, dass auch an den später bekannt gewordenen Stellen stets in der Nähe der Schiefer massigere, weniger geschichtete Gesteine anstehen, welche dem obersten jurassischen Coralrag angehören, annähernd dasselbe Alter besitzen, wie die lithographischen Schiefer, und in diese oft sogar beinahe ohne Unterbrechung übergehen. <sup>3)</sup> <sup>4)</sup> Nur mit Berücksichtigung dieser Thatsache lässt sich der Versuch wagen,

---

<sup>1)</sup> (Kolbingen bei Tuttlingen auf dem Heuberg) *A. v. Humboldt* 1823 Geognostischer Versuch, pag. 284.

<sup>2)</sup> *L. v. Buch* 1839 Ueber den Jura in Deutschland, pag. 26.

<sup>3)</sup> *Fraas* 1854 Beiträge zum obersten weissen Jura in Schwaben. Württemb. naturw. Jahresh., XI. Jahrg., pag. 79.

<sup>4)</sup> *V. Thiollière.* Sur un nouveau gisement de poissons fossiles. Soc. d'agriculture hist. natur. de Lyon, 19. Juni 1848.

über die Entstehungsweise des lithographischen Schiefers und über die marinen Verhältnisse, unter denen sich die feinen Kalktheile absetzten, ein Bild zu entwerfen. Ohne Zweifel schlug sich der aus kohlen-saurem Kalk bestehende Schlamm ziemlich langsam aus ruhigem Meerwasser auf seichtem Grunde nieder. Aus dem Vorkommen der Fährten, welche hier beschrieben werden sollen, lässt sich sogar die Folgerung ziehen, dass die Lage, auf der die Eindrücke zurückblieben, zur Zeit ihrer Entstehung von Meerwasser entblösst war. Zugleich wird die Annahme nahegelegt, dass der kohlen-saure Kalk, welcher sich aus den Meerwassern ausschied und zu Boden senkte, kurz vor seiner schichtenweisen Erhärtung eine plastische Masse bildete. Das Becken war von Coralariffen umgeben oder durchzogen, dazwischen, vielleicht in besondern Buchten, lebten die zahlreichen Thiere, deren Reste sich unter den eben bezeichneten Bedingungen auf's Vortrefflichste erhielten. Obschon diese Art, die Entstehung des lithographischen Schiefers zu erklären, nach und nach zur verbreiteten und allgemein gültigen Ansicht der Geologen und Paläontologen geworden, so liesse sich eine noch eingehendere und dabei in ihren Einzelheiten richtige und anschauliche Darstellung der Vorgänge während der Bildung des lithographischen Schiefers erst nach umfassenden Studien unserer jetzigen Corallenmeere erwarten.

Bei den im paläontolog. Museum in München befindlichen Ichniten des lithographischen Schiefers besteht sowohl die mit den Eindrücken versehene Platte, als auch die darauf passende Gegenplatte (mit den entsprechenden Erhöhungen) aus festem lithographischem Stein ohne thonige Zwischenlage. Es wurden im Laufe der Zeit insbesondere in den Schieferbrüchen von Solenhofen Fährten sehr verschiedener Art gefunden, welche alle das für Ichniten sehr wesentliche Merkmal besitzen, nämlich dass sich die gleichen Eindrücke in bestimmten Zwischenräumen wiederholen.

Ich beabsichtige hier auf diejenigen Fährten im lithographischen Schiefer aufmerksam zu machen, aus deren Form deutlich hervorgeht, dass das Thier, welches dieselben beim Vorwärtsschreiten auf dem schlammigen Grunde hinterliess, zu einer der drei ersten Klassen der Vertebraten gehörte. Es sind 2 grosse zolldicke Platten, welche, von Solenhofen stammend, jetzt Eigenthum des paläontolog. Museums in München sind und welche 1851 von H. Conservator Frischmann für die Herzogl. Leuchtenberg'sche Sammlung acquirirt wurden, nachdem solche schon von den Bauleuten zum Belegen eines Fussbodens in einem öffentlichen Gebäude verwendet worden waren. Beide Platten ergänzen sich, d. h. sie bilden eine Doppelplatte, auf deren einer Spaltungsfäche die Fährten vertieft sind, während die entgegengesetzte Fläche Erhöhungen zeigt. H. Professor Pettenkofer hatte die Güte, das Gestein chemisch untersuchen zu lassen, wobei es sich ergab, dass die Zusammensetzung beider Platten beinahe vollständig übereinstimmt. Die Resultate der von H. Büller ausgeführten Analysen sind folgende:

	Obere Platte mit den erhöhten Fährten.	Untere Platte mit den vertieften Fährten.
Kohlensaurer Kalk . . . . .	94,538 %	94,413 %
In Salpetersäure lösliche Bestandtheile (Thonerde und Eisenoxyd) . . . . .	0,515 %	0,518 %
In Salpetersäure unlösliche, geglühte Bestandtheile . . . . .	3,273 %	3,367 %
Organische Substanzen; Wasser; (Bitter- erde in kaum bestimmbarer Menge) .	1,134 %	1,138 %
	<hr/> 99,460	<hr/> 99,436

Ich habe die Platte mit den erhabenen Spuren zu den Abbildungen auf Tab. 39 benützt. Fig. 1 stellt mehrere auf einander folgende Spuren in natürlicher Grösse dar, Fig. 2 soll dagegen als verkleinerte Zeichnung des ganzen Verlaufes dienen. Ich kann nach Zugrundlegung dieser Abbildungen meine Angaben auf Weniges beschränken.

Die auf den Platten sichtbaren Spuren bestehen aus 2 parallel mit einander verlaufenden Reihen deutlicher Fussfährten, zwischen welchen eine mediane Vertiefung der ganzen Länge nach, bald stärker, bald schwächer eingeschnitten, dahinzieht. Man zählt in jeder Reihe 9 Fussfährten, von welchen sich immer 2 gegenüberstehen. Der einzelne Eindruck zeigt, dass das Thier einen 3zehigen Fuss mit einer Mittelzehe besass, welche länger war als die beiden seitlichen. Anscheinend endigen die Zehen mit Nägeln. Die äussere Zehe, vermuthlich die kürzeste, wendet sich stark gekrümmt beinahe unter einem rechten Winkel von der mittlern ab, während die innere Zehe schräg gegen vorn gekehrt ist. Hinter der Vereinigungsstelle der 3 Zehen ist der Eindruck am breitesten, doch hört er in geringer Entfernung nach rückwärts allmählig auf. Dagegen bemerkt man in grösserer Entfernung von dieser Stelle schräg gegen rückwärts und einwärts noch eine Spur, bei der es schwierig zu bestimmen sein wird, von welchem Körpertheil sie herrührt.

Die Entfernung von der 1<sup>ten</sup> bis zu der 9<sup>ten</sup> Fussspur beträgt 1' 9", wovon ungefähr je 2" 7" auf einen der 8 Schritte kommen, d. h. 8—9" auf die Fussfährte und 22—23" auf den folgenden Zwischenraum, doch stimmen die Entfernungen bei den einzelnen Schritten nicht genau überein, was nicht einzig daher rührt, dass das Thier bei seinem auf der Platte angedeuteten Weg einen Bogen machte. Von den Mittelzehen aus gemessen beträgt die Distanz beider Fährtenreihen 3" 4".

Ich habe vergeblich versucht, unter den in der Literatur existirenden Abbildungen von Thierfährten Formen zu erkennen, welche unserem *Ichnites lithographicus* vollständig gleichen. Die meisten der bisher aufgefundenen Fährten gehören andern Etagen oder Formationen an, so insbesondere die

von dem Amerikaner Hitchcock <sup>1)</sup> beschriebenen Spuren, unter welchen keine einzige, so mannigfaltig auch deren Formen sind, mit den Fährten im lithographischen Schiefer genauere Aehnlichkeit besitzt. Vergleicht man dagegen die Extremitäten der im lithographischen Schiefer vorkommenden Wirbelthiere mit den abgebildeten Fusspuren, <sup>2)</sup> so stellt es sich heraus.

<sup>1)</sup> Hitchcock Ichnology of new England, a Report of the Sandstone of the Connecticut Valley. 1858. (Mit 60 Quarttafeln.)

<sup>2)</sup> Während bei der Mehrzahl der im lithographischen Schiefer aufgefundenen Reptilien die Form der Füße bekannt ist, so existiren doch einige Vorkommnisse, bei welchen sich bisher nicht bestimmen liess, in welcher Weise die vordern und hintern Extremitäten gebildet waren. Es sind Bruchstücke des Schädels, deren eines schon 1832 von Graf Münster die Bezeichnung *Crocodylus multidentis* erhielt, nachher aber von Herm. v. Meyer als *Gnathosaurus subulatus* einer neuen Gattung zu Grund gelegt wurde, während ein zweites Exemplar erst in späterer Zeit gefunden, mit der Häberlein'schen Sammlung in den Besitz des paläontolog. Museums in München kam. Dieses Stück, welches die untere Seite eines Oberkiefers darstellt, weicht durch die Verhältnisse einzelner Theile (insbesondere der weit zahlreicheren feinen Zähne ohne Nebenzähnen) von *Gnathosaurus subulatus* Meyer ab, indem dasselbe nicht allein einer besondern Art, sondern auch einer Gattung angehört, welche bisher im lithographischen Schiefer noch nicht nachgewiesen wurde. Dagegen zeigt es viele Uebereinstimmung mit dem von Herm. v. Meyer aus den Purbeck-Schichten vom Deister unter der Bezeichnung *Ctenochasma Römeri* abgebildeten und beschriebenen Schädeltheil, und es ist nicht zu zweifeln, dass es derselben Gattung angehöre wie dieser. Da beide Vorkommnisse jedoch durch einige bezeichnende Merkmale von einander abweichen, so unterscheide ich das Exemplar des lithographischen Schiefers als besondere Species, welche ich *Ctenochasma gracile* nenne.

Vor Allem fällt die ungewöhnlich grosse Zahl der langen feinen, borstenartigen Zähnen auf, welche an dem Aussenrande der beiden Kieferhälften ziemlich tief in die Knochenmasse versenkt, in einer geraden fortlaufenden Reihe stehend, unter sich nur geringe Zwischenräume lassen. Zwar sind dieselben nur an einzelnen Strecken erhalten, doch lässt sich aus deren Spuren berechnen, dass die Zahl sämmtlicher, ursprünglich in beiden Kiefern befindlicher Zähne über 300, vielleicht sogar 400 betrug. Leider ist das vordere Ende des Kiefers abgebrochen. Doch haben sich die seitlichen Umrisse gut erhalten. In der Nähe der Medianlinie verlaufen 2 feine, unter sich parallele Vertiefungen auf einem besondern mittlern Knochen-theil, welcher einige Aehnlichkeit mit dem Gaumen einer *Ardea* besitzt, sich gegen rückwärts ziemlich weit verlängert, hier aber immer schmaler wird. Der noch erhaltene Theil des Schädels misst 5" 3''' Länge, 2''' Breite am vordern Ende, 9 1/2''' am hintern Ende. Die schwach gekrümmten Zähnen entfernen sich von den Kiefernändern etwas gegen vorn gerichtet. Sie haben die Dicke des spitzen Endes einer Stecknadel. Ihre Länge beträgt nahezu 5"', indem sie nach dem ersten hintern Viertheil des Schädels noch kurz beginnen, jedoch in der Nähe des vordern Schnabelendes die angegebene Länge erreichen.

Vergleicht man die Ueberreste der beiden ebenerwähnten Arten von *Ctenochasma*, sowie des *Gnathosaurus subulatus* mit den entsprechenden Skeletttheilen lebender Reptilien, so sucht man vergebens nach Analogien. Anders verhält es sich, wenn wir dieselben den vom Lias bis zur Wealdenformation auftretenden

dass auch hiedurch die Zweifel nicht gelöst werden. Dennoch möchte ich hier nicht mit Stillschweigen übergehen, dass wenigstens bei einem einzigen der bei Solenhofen aufgefundenen Vertebraten der noch erhaltene Hinterfuss mit unsern Ichniten wenn auch nicht in Beziehung auf Grösse, so doch auf die Form, Stellung und Zahl der nach vorn gerichteten Zehen übereinstimmt. Es ist das kopflose Skelett des federtragenden Thieres: *Archaeopteryx lithographica* Meyer<sup>1)</sup> <sup>2)</sup>, *Griphosaurus* Wagner<sup>3)</sup>, das seit noch keinem vollen Jahre bekannt, schon so sehr das Interesse der Paläontologen erregte. Zwar ist noch kein direkter Vergleich gemacht worden, auch lässt sich die Entstehung des vertieften medianen Eindrucks nicht erklären, doch erinnern die hintern, ganz nach Art eines Vogelfusses gebildeten Extremitäten von *Archaeopteryx* an die soeben beschriebenen Fährten.

Es ist nicht meine Absicht, die Frage über den möglichen Urheber jener Fährten zu entscheiden. Ich wollte sie hier jedoch zur Sprache bringen, indem gerade die nächstkommende Zeit zu ihrer Lösung günstig wäre, da meines Wissens gegenwärtig die ersten Kenner fossiler Wirbelthiere damit beschäftigt sind, die eigenthümlichen Verhältnisse des merkwürdigsten aller bisher aufgefundenen vorweltlichen Thierreste einer genaueren Untersuchung und Beschreibung zu unterziehen.

---

Formen gegenüberstellen. Unter der grossen Zahl längst erloschener Gattungen, welche während dieser Periode lebten, sind es die der fliegenden Reptilien, deren Reste unverkennbare Aehnlichkeit mit den vorliegenden Theilen besitzen. Die Feinheit der dünnen Knochenwände, deren weite Höhlung mit Gesteinsmasse oder Kalkspath ausgefüllt ist, die Form des Schnabels, welche auffallend an die eines *Pterodactylus longirostris* erinnert, und noch andere Merkmale machen es wahrscheinlich, dass die soeben betrachteten Ueberreste zu der sich stets mehrenden Gruppe fliegender Wirbelthiere gehören. Ich habe mit grossem Interesse gelesen, dass Herm. v Meyer (Fauna der Vorwelt 1860, Bd. IV., pag. 101) den *Gnathosaurus subulatus* mit einem *Pterodactylus* vergleicht, denn ich zweifle nicht daran, dass die 3 obenerwähnten Species ein Flugorgan besaßen. Welcher Art dasselbe jedoch insbesondere bei *Ctenochasma gracile* gebildet sein mochte, ist zur Zeit ebensowenig zu ermitteln, als die Form des zu *Archaeopteryx* gehörigen Schädels.

<sup>1)</sup> Meyer in Bronn's Jahrb. 1861 (25. Aug.), pag. 561.

<sup>2)</sup> Meyer in Bronn's Jahrb. 1861 (30. Sept.), pag. 679, *Archaeopteryx lithographica*.

<sup>3)</sup> Wagner Sitzungsab. Münch. Acad., 9. Nov. 1861, pag. 153, *Griphosaurus*.



# III. Ueber jurassische Cephalopoden

von

Professor Dr. Albert Oppel.

Hieru Tab. 40–50.

1862.

Beschreibung neuer oder wenig bekannter Arten.

## Belemnites Agric.

Noch immer enthält das Quenstedt'sche Werk »die Cephalopoden« die vollständigste und gelungenste Bearbeitung jurassischer Belemniten. Spätere Schriften von Andern haben zwar im Einzelnen Manches ergänzt, allein es ist die Classification der Belemniten durch diese derselben um einen wesentlichen Schritt vorwärts gerückt worden. Dennoch wäre an der Zeit, die Arten von Neuem gruppirt und die vielen zum Theil äusserst interessanten neueren Erfunde mit den schon länger bekannten Vorkommnissen zusammengestellt zu sehen. Zwar wird sich hiebei die Zahl der Familien beträchtlich vermehren, allein dafür wird deren schärfere Begrenzung und Bestimmung ermöglicht werden. Leider bedarf sich noch manche eigenthümliche Art unbeschrieben in den Sammlungen, insbesondere von alpinen Vorkommnissen, welche letztere gerade die beachtenswerthesten Formen enthalten. (Vergl. z. B. Ooster Catal. des Ceph. foss. tab. 2, fig. 1–6.)

Ich beabsichtige, hier auf einige Arten aufmerksam zu machen, deren bezeichnende Merkmale es gestattet, durch eine kurze Beschreibung auch ohne Figur die Species kenntlich zu machen und zu characterisiren, indem ich hoffe, die Abbildungen derselben später geben können. Es sind folgende 3 Arten:

### 1. Belemnites Trautscholdi Opp.

**Beschreibung.** Länge  $4\frac{1}{2}$ –5'', Höhe des Querschnittes in der Alveolargegend 10'', Breite  $8\frac{1}{2}$ '''. Die Scheide verjüngt sich ziemlich gleichförmig gegen das untere spitze Ende. *Bel. Trautscholdi* steht dem *Bel. minutus* Quenst. ziemlich nahe, unterscheidet sich jedoch sehr bestimmt von dieser Art durch seine schlankere Form und kürzere Alveole. Eigenthümlich ist ein seichter Eindruck, welcher sich auf der Bauchseite der Scheide gegen die Spitze hinzieht. Man bemerkt denselben bei manchen

Exemplaren kaum, bisweilen tritt jedoch auf kurze Strecken eine eigentliche Vertiefung oder Längsfurche ein. *Bel. Trautscholdi* bildet den Vorläufer des *Bel. giganteus*.

**Untersuchte Stücke 4. Vorkommen.** Unteroolith, Zone des *Amm. Sowerbyi* (etwas tiefer als *Amm. Sausei* und über *Amm. Murchisonae*). Mit *Bel. Gingensis*, wenige Fuss über den Eisensandsteinen, welche zu Gingen an der Fils (Württemberg) und an benachbarten Punkten blossliegen.

## 2. *Belemnites Wechsleri* Opp.

**Beschreibung.** Länge  $7\frac{1}{2}$ ''; Höhe des Querschnitts in der Alveolargegend 1'', Breite 11''. Gleich dem von d'Orbigny M. V. K. tab. 31, fig. 1—5 abgebildeten *Belemnites magnificus* beinahe vollständig, doch ist der Winkel, den die Alveole bildet, weit spitzer, als ihn d'Orbigny (ebend. pag. 425) angiebt. *Belemnites Wechsleri* verdient um so mehr hervorgehoben zu werden, als er die einzige bisher im schwäbischen Jura aufgefundene Art bildet, welche zur Gruppe des *Bel. Pusosianus* d'Orb. gehört.

**Untersuchte Stücke 2. Vorkommen.** Kelloway-Gruppe, Zone des *Amm. macrocephalus* von Ehningen (Württemberg). Von H. Apotheker Wechsler in Metzingen mitgetheilt.

## 3. *Belemnites Tirolensis* Opp.

**Beschreibung.** Belemnit aus der Familie der Canaliculaten, jedoch mit ungewöhnlich kurzem und seichtem Kanal, indem die Länge der Bauchfurche nur 8'' beträgt, während die Scheide von ihrem obern Ende bis zur untern Spitze 2'' 3''' misst. Querdurchschnitt am obern Ende beinahe kreisrund, indem die Breite 3'', die Höhe kaum merklich weniger beträgt. In der untern Hälfte dehnt sich die Scheide etwas mehr in die Breite aus, indem der Querschnitt hier einen Durchmesser von 4''' besitzt.

**Untersuchte Stücke 2. Vorkommen.** *Bel. Tirolensis* fand sich nördlich von Tannheim an den Abhängen der zum Einsteingebirge gehörigen Vorhügel. Die Exemplare lagen in einem grauen Plattenkalk, welcher zu der in jener Gegend sehr verbreiteten Formation der *Aptychus*-Schichten gehört.

## Ammonites Brug.

Die Ammoniten, deren Beschreibungen und Abbildungen in dem Nachfolgenden gegeben sind, stellen zum Theil neue, bisher noch nicht bekannt gewordene Arten dar, zum Theil wurden solche schon in meiner früheren Arbeit (Juraform.) benannt und kurz beschrieben, zum Theil sind es Arten, welche schon in älteren Schriften veröffentlicht wurden, welche jedoch seither keine richtige Aufnahme gefunden hatten.

## 1. *Ammonites longipontinus* Opp.

Tab. 41. Fig. 1 a, b. Fig. 2.

1859. *Ammonites laqueus longipontanus* Fraas in Bronn's Jahrg. 16.

1861. *Ammonites Roberti*? Ooster Catal. des Ceph. foss. des Alpes suisses pag. 48, tab. 16, fig. 3, 4 (non Hauer).

**Beschreibung.** Die Schale besitzt 6 sichtbare Umgänge. Bei einem Exemplar von 3" 6" Durchmesser misst die Weite des Nabels 1" 10", die Höhe des letzten Umgangs in der Windungsebene 11", über der Naht 12½", dessen Dicke, welche ungefähr in der Mitte der Seiten am beträchtlichsten ist, 9". Die innern Windungen sind mit zahlreichen Rippen bedeckt, welche jedoch gegen den Rücken hin verschwinden. Das abgebildete Exemplar trägt auf seiner vorletzten Windung noch 38 Rippen. Bei grössern Individuen verlieren die äussern Windungen die Rippen gänzlich. Doch scheint dies früher oder später eintreten zu können, indem z. B. die Exemplare der österreichischen Alpen bei 3" 6" Durchmesser noch deutliche Rippen besitzen, während das abgebildete Stück solche bei dieser Grösse schon verliert. Da bisher noch keine weiteren Anhaltspunkte gefunden wurden, so ist auch die ungefähre Altersbestimmung der Exemplare noch unsicher. Vermuthlich waren die Exemplare erst ausgewachsen, nachdem sich schon mehrere beinahe glatte Windungen um die mit Rippen versehenen Umgänge gelegt hatten. Welche Dimensionen die grössten Exemplare erreichten, liess sich noch nicht ermitteln.

Rücken gleichmässig gerundet ohne vortretenden Kiel. In der Nahtgehend wölbt sich die Schale sanft gegen einwärts, indem die Rippen zuvor ihr Ende erreichen.

**Bemerkungen.** Das von Ooster unter der Bezeichnung *Amm. Roberti* Hauer abgebildete Exemplar aus dem untern Lias von Blumenstein-Allmend (Berner Alpen) weicht zwar durch seine engerstehenden Rippen und seine etwas beträchtlicheren Dimensionen von den von mir untersuchten Stücken der hier betrachteten Species ab, dennoch möchte ich vorziehen, dasselbe zu *Amm. longipontinus* statt zu *Amm. Roberti* zu stellen. Zwar steht *Amm. longipontinus* dem Hauer'schen *Amm. Roberti* nahe, doch glaube ich mich an den Originalexemplaren des letztgenannten Ammoniten, welche mir H. Berggrath v. Hauer gütigst mittheilte, überzeugt zu haben, dass keine Uebergänge stattfinden, und dass *Amm. longipontinus* constant weniger hochmündig ist und eine verschiedene Lobenzzeichnung besitzt, als *Amm. Roberti*. Letztere ist übrigens bei dem Tab. 42, fig. 1 abgebildeten Exemplare von *Amm. longipontinus* nicht mehr sichtbar, wohl aber bei einigen andern zu derselben Species gehörigen Stücken. Fig. 2 stellt ihren Verlauf dar nach einem auf der Kammerkahr gesammelten Exemplar, mit demselben stimmt die Lobenzzeichnung eines Bruchstückes auf's Genaueste

überein, welches bei Mülligen im Schweizer Jura aufgefunden wurde und jetzt Eigenthum des Züricher Museums ist. Ich hatte selbst Gelegenheit die Loben bei den Exemplaren von der Kammerkahr und von Mülligen zu untersuchen und unter einander zu vergleichen. Da zwischen den alpinen und ausser-alpinen Vorkommnissen dieses Ammoniten keine Abweichungen in der Lobenzeichnung sichtbar sind und da auch die äussere Form der bisher aufgefundenen Exemplare beinahe vollständig übereinstimmt, so sehe ich mich veranlasst die untersuchten Ammoniten der vier nachher erwähnten Localitäten zu *Amm. longipontinus* zu stellen trotz der beobachteten Abweichungen in Beziehung auf das frühere oder spätere Verschwinden der Rippen. Wahrscheinlich gehört *Amm. longipontinus* zur Gruppe des *Amm. angulatus*, wofür das Glatwerden der äussern Umgänge und der Verlauf der Lobenlinie spricht, welcher ganz ähnlich ist wie bei *Amm. angulatus*.

Untersuchte Stücke 16. Vorkommen. Das abgebildete von Prof. Fraas gesammelte Stück fand sich zu Langenbrücken (Baden) mit *Amm. laqueus* Quenst. in einer blauschwarzen Kalkbank, welche den untersten Lagen des untern Lias angehören soll. Das gleiche Niveau characterisirt die Species zu Mülligen (Schambelen) bei Baden (Canton Aargau); er findet sich daselbst in den dunkeln Lias-Thonen, welche unmittelbar über dem Keuper anstehen und sich durch ihren Reichthum an Insecten und Krebsen auszeichnen. Ich sah im Züricher Museum eine Anzahl ziemlich vollständiger Exemplare (8) und viele Bruchstücke von *Amm. longipontinus*, welche in den letzten Jahren in den Thongruben bei Mülligen gesammelt worden waren, während von *Amm. planorbis* und *Amm.*

1) Uebergänge in der äussern Form, vermittelt durch darwinnstehende Arten (*Amm. Roberti*), insbesondere aber auch der übereinstimmende Verlauf der Lobenlinie machen es wahrscheinlich dass *Amm. longipontinus* zu der Artenreichen Gruppe des *Amm. angulatus* gehöre. Die meisten dieser Ammoniten werden im Alter glatt, einzelne verlieren die Rippen in der Rückengegend schon früher, bei vollständigen Exemplaren rundet sich der Rücken auf dem äussern Umgang ausgewachsener Individuen. Ich führe die mir bekannten Arten hier an. 1) *Amm. subangularis* Opp. (*Amm. angulatus* Quenst. Jura tab. 3 fig. 1 non tab. 6, fig. 10). 2) *Amm. longipontinus* Opp. 3) *Amm. Roberti* Hauser. 4) *Amm. angulatus* Schloth. (*Amm. colubratus* Ziet., *Amm. Moreanus* d'Orb.). 5) *Amm. (Tharmaneri)* d'Orb. para. (*Amm. angulatus* Chappuis 1861 Mem. Ac. B. t. 33. tab. 3. fig. 4). 6) *Amm. subrotundus* Opp. (*Amm. Tharmaneri* in den Werken über alpine Lias. Vergl. Hauser Ceph. tab. 14.) aus dem untern Lias von Adnoth, Kammerkahr u. s. w. 7) *Amm. Leignecii?* d'Orb. 8—10) *Amm. comptus* Sow., non Rom. (*Amm. crenatus* Sow. *Amm. trapezoidalis* Sow. unsichere Arten). 11) *Amm. lacunatus* Buckm. 12) *Amm. Boucaultianus* d'Orb. 13) *Amm. betacalcis* Quenst. (vielleicht mit No. 12 identisch). 14) *Amm. rufipes* Opp. (*Amm. lacunatus* part. Quenst. Jura tab. 12. fig. 4. non *Amm. lacunatus* Buckm.). 15) *Amm. micatulus* Opp. (*Amm. subrotundus* Buckm. Geol. of Cheshm. 1845 tab. 11. fig. 1 non *Amm. subrotundus* Ziet.)

*angulatus* nur wenige undeutliche Stücke vorkamen. In den Alpen findet sich *Amm. longipontinus* gleichfalls in der untersten Region des untern Lias. H. Dr. Guembel besitzt 2 Exemplare desselben aus den rothen Kalken des untern Lias (mit *Amm. Hauers*) von der Kammerkahr bei Waidring, (österreichische Alpen in der Nähe der Grenze gegen Bayern). Die übrigen untersuchten Stücke (5) sind im Besitze des H. Hofrath Fischer in München und stammen vom Lämmerbach am hintern See bei Ischl, vermuthlich aus den untersten Lagen des Lias.

*Amm. longipontinus* darf dem Seitherigen zufolge als verbreitete Species der untersten Lias-Schichten betrachtet werden. Er gehört ungefähr dem Niveau des *Amm. planorbis* vielleicht auch den untersten Lagen der *Angulatus*-Zone an. An einzelnen Localitäten innerhalb und ausserhalb der Alpen ist er sogar häufiger als diese Ammoniten. Da seine Form sehr bezeichnend ist, so habe ich im Vorhergehenden den Horizont, in welchem er vorkommt, schon mehrfach als Zone des *Amm. longipontinus* hervorgehoben (pag. 11, 59, 92).

## 2. Ammonites Deffneri Opp.

Tab. 40. Fig. 1a, b, c.

**Beschreibung.** Die Schale besteht aus 7—8 sichtbaren Umgängen und erreicht ohne die Wohnkammer einen Durchmesser von mindestens 7—8 Zoll. Bei einem Exemplar, von welchem die äussern Windungen weggebrochen sind, beträgt der ganze Durchmesser  $4\frac{1}{2}$ “, der des Nabels 2“ 3“, der des letzten Umgangs in der Windungsebene 14“, über der Naht  $15\frac{1}{2}$ “, dessen Dicke 13“. Mundöffnung nicht ganz quadratisch, etwas höher als breit. Rippen mässig gewölbt, in der Nahtgegend schwach beginnend, ziemlich gerade, über die ebenen Seiten radial verlaufend, gegen aussen ehe sie den Rücken erreichen in einem gerundeten Knoten endigend. Ihre Zahl beträgt bei einem Exemplar von den zuletzt erwähnten Dimensionen auf dem äussern Umgang 45 auf dem nächst inneren 40. Der Rücken ist mit einem gerundeten aber deutlichen Kiel versehen, welchen seitliche Furchen begleiten.

Rückenlobus ungefähr von derselben Länge wie der Seitenlobus. Der letztere wird schmaler und länger als bei *Amm. rotiformis*, welcher Species *Amm. Deffneri* zwar nahe steht, jedoch nicht völlig gleicht, da *Amm. rotiformis* stärkere Rippen besitzt, welche grössere Zwischenräume unter sich lassen, als bei der hier beschriebenen Species.

**Untersuchte Stücke.** Drei von mir gesammelte Exemplare.

**Vorkommen.** Unterer Lias, Zone des *Amm. Bucklandi*. Umgebungen von Stuttgart.

### 3. *Ammonites riparius* Opp.

Tab. 40. Fig. 2 a, b, c.

**Beschreibung.** Bei dem kleinen, aus nicht ganz 2 Windungen bestehenden Kieskern misst der ganze Durchmesser 4''' , der des Nabels  $1\frac{1}{2}$ ''' , der des letzten Umgangs  $1\frac{1}{2}$ ''' , die Dicke nahezu 2''' . Der breite Rücken trägt einen deutlichen Kiel ohne Nebenfurchen. Auf den Seiten der Windungen erheben sich breite kräftige Rippen gegen aussen mit einem gerundeten Knoten endigend. Man zählt 9 solche Rippen auf dem letzten Umgang, zwischen einzelnen derselben bemerkt man noch eine schwächere Rippe angedeutet.

Lobenlinie wenig zackig, was jedoch mit den geringen Dimensionen des Exemplars zusammenhängt. Rückenlobus ziemlich lang, zu beiden Seiten des Kiels in eine Spitze auslaufend. Die beiden Seitenloben bleiben etwas kürzer; zwischen diesen liegt ein breiter Seitensattel.

**Untersuchte Stücke 1. Vorkommen.** Ich erhielt das einzige bisher aufgefundene Exemplar aus der obern Region des untern Lias der Gegend von Balingen, mit Ammoniten aus den Zonen des *Amm. ozynotus* und des *Amm. raricostatus*.

### 4. *Ammonites globosus* Ziet.

1892. *Ammonites globosus* Ziet. Petrefk. tab. 28, fig. 2. Quenst. Jura pag. 103, tab. 18, fig. 3, 4.

In den obern Lagen der Zone des *Amm. obtusus*. Nicht selten in den Umgebungen von Boll und Göppingen (Württemberg). Ein im mittlern Lias vorkommender Ammonit von ähnlichen Dimensionen wurde früher gleichfalls unter der Bezeichnung *Amm. globosus* angeführt, gehört jedoch einer besondern Art an. Vergl. N. 17.

### 5. *Ammonites Henseli* Opp.

Tab. 41. Fig. 3 a, b, c.

**Beschreibung.** Species von ausgeprägter Form, indem die Windungen schon bei wenigen Linien Durchmesser zahlreiche eng genäherte Einschnürungen tragen, deren erhöhte Zwischenräume gerundete, gegen den Rücken hin immer stärker werdende Rippen bilden. Auf dem Rücken selbst werden diese nicht unterbrochen, vielmehr bilden die Rippen gleichmässig gerundete Erhöhungen durch welche die Seitenansicht des Ammoniten viel Aehnlichkeit mit der des *Amm. torulosus* erhält, von welchem sich *Amm. Henseli* jedoch durch weit comprimirtere Umgänge unterscheidet. Da nun das eine unvollständige Bruchstück fig. 3a vorliegt, so habe ich statt einer weitem Beschreibung eine vergrösserte restaurirte Figur desselben gegeben.

Es wird sich erst später entscheiden lassen, zu welcher Ammonitenfamilie die Species gehört, nachdem weitere Exemplare aufgefunden sein werden, bei welchen die äussern Umgänge, sowie die Loben sichtbar sind. Aus dem untern Lias ist mir keine andere ähnliche Species bekannt.

**Vorkommen.** Obere Region des untern Lias vom Hierlatzberg bei Hallstadt. Ein Exemplar aus der Sammlung des H. Hofrath Fischer in München.

### 6. *Ammonites Valdani* d'Orb. spec.

1843. *Turrilites Valdani* d'Orb. Pal. fr. tab. 42, fig. 1—3. (non *Amn. Valdani* d'Orb. tab. 71.)  
 1856. *Ammonites bifer bipinosus* Quenst. Jura tab. 13, fig. 13, pag. 104 (non *Amn. bifer* Quenst. Ceph. tab. 4, fig. 14.).

**Untersuchte Stücke 6.** **Vorkommen.** Unterer Lias, Zone des *Amm. oxynotus* von Holzmaden bei Boll (Württemberg). Nach d'Orbigny kommt die Species zu Augy sur Aubeis bei Saint Amand (Cher) gleichfalls in den Thonen des untern Lias vor.

### 7. *Ammonites binotatus* Opp.

1844. *Ammonites Valdani* d'Orb. tab. 71 (non d'Orb. tab. 42, fig. 1, 2).  
 1853. *Ammonites bipunctatus* Rolle. Vergl. nordd. Lias pag. 27 (non Schloth., non Röm.).  
 1856. *Ammonites bipunctatus* Opp. Jura pag. 160.

Den Rolle'schen Angaben zufolge erschien Römer's *Amn. bipunctatus* identisch mit dem von d'Orb. tab. 71 abgebildeten Ammoniten. Es hat sich dies jedoch nicht bestätigt, da *Amn. bipunctatus* Röm. mit Sowerby's *Amn. brevispina* übereinstimmt, wie ich mich an dem von H. Schlönbach nach München gebrachten Römer'schen Original Exemplar von *Amn. bipunctatus* überzeugen konnte. Da d'Orbigny unglücklicherweise die Bezeichnung *Amn. Valdani* an 2 verschiedene Ammonitenarten vergeben, so musste die letztbeschriebene derselben neu benannt werden.

### 8. *Ammonites alter* Opp.

1866. *Ammonites striatus* (pars) Quenst. Jura tab. 16, fig. 9.

Ich sehe mich veranlasst den von Prof. Quenstedt abgebildeten Ammoniten als besondere Art zu unterscheiden, da solcher sowohl von *Amn. Henleyi* als von *Amn. hybridus* constant verschieden ist, wie ich mich an mehreren in der Zone des *Amn. ibex* zu Hinterweiler (Württemberg) aufgefundenen Exemplaren überzeugen konnte.

Eine weitere zu derselben Gruppe gehörige Art (Quenst. Jura tab. 21, fig. 5) characterisirt die mittlern Lagen der Zone des *Amn. margaritatus* und findet sich zu Søndelfingen und am Breitenbach, sowie zu

Grosseislingen (Württemberg). Die letztere Species wäre künftig *Amm. Spinellii* Hauer zu nennen, sofern sich deren Uebereinstimmung mit dem von Hauer aus dem sog. Medolo abgebildeten Ammoniten bestätigt. Vergl. Wien. Ak. Sitzungsab. 44 Bd. pag. 416. Die Familie der Striaten würde demnach in folgende 4 Arten zerfallen: *Amm. Henleyi* Sow., *Amm. Spinellii* Hauer, *Amm. alter* Opp., *Amm. hybridus* d'Orb. Möglich wäre es auch, dass *Amm. Partschii* Hauer dazu gehöre. Heteroph. der östr. Alpen tab. 4, fig. 5—7 (fig. 1—4?), Stur Jahrb. der g. Reichsanst. II. Bd., III. Heft, pag. 26.

### 9. Ammonites Gumbrechtii Schlönbach.

1845. *Ammonites lataecosta* (pars) Quenst. Ceph. tab. 4, fig. 15 (non Sow.).

Eine charakteristische Ammoniten-Art, deren Beschreibung und Abbildung wir in einer demnächst erscheinenden Arbeit des H. U. Schlönbach in Salzgitter zu erwarten haben. Quenstedt's *Amm. lataecosta* dürfte zu dieser Species gehören, nicht aber Sowerby's *Amm. lataecosta*. Ohne Zweifel stimmt dagegen *Amm. planarmatus* Quenst. mit *Amm. lataecosta* Sow. überein.

Untersuchte Stücke 4. Vorkommen. Das von Quenstedt abgebildete Stück und 2 in meinem Besitze befindliche Fragmente aus dem mittlern Lias von Sondelfingen und Hinterweiler (Württemberg), Zone des *Amm. Jamesoni* (vielleicht auch etwas höher). Ein vollständigeres Exemplar, welches H. U. Schlönbach in den der untern Hälfte des mittlern Lias angehörigen Eisenerzen von Kahlefeld (Hannover) gesammelt hatte. Erst in letzter Zeit erhielt ich von H. Schlönbach die Mittheilung über weitere Erfunde von Exemplaren des oben genannten Ammoniten, insbesondere auch über das Vorkommen der Species im Lias von Envelier (Schweizer Jura).

### 10. Ammonites Frischmanni Opp.

Tab. 41. Fig. 4 a, b, c.

Beschreibung. Aus einigen wohl erhaltenen Bruchstücken bekannt. Nach diesen berechnet sich bei Exemplaren von 5" 4" Durchmesser die Weite des Nabels ungefähr auf 2" 4", der Durchmesser des äussern Umgangs in der Windungsebene auf 1" 5", dessen ganze Höhe von der Naht an gemessen auf 1" 8", dessen Dicke auf 1" 1". Seitliche Rippen stehen nieder und breit gegen den Rücken sich vertheilend oder verschwindend. 45—50 solcher Rippen auf den äussern Umgängen. Rücken gerundet, ursprünglich jedoch mit einem vortretenden Kiel versehen, welcher bei dem Kieskernen verloren ging. Loben dünn und sehr verzweigt, indem sich zwischen dem langen Rückenlobus und dem noch längeren Seitenlobus ein breiter in 2 einander ähnliche Hälften getheilter Sattel befindet. Von gleicher

Länge, jedoch weit schmäler ist der nächste Sattel. Dagegen bleibt der zweite Seitenlobus weit kürzer als der erste, indem durch denselben schon der Uebergang zu dem Nahtlobus vermittelt wird. *Amm. Frischmanni* steht dem *Amm. Masseanus* d'Orb. nahe, unterscheidet sich jedoch von diesem Ammoniten durch seine dickeren Windungen, sowie durch längere und feiner verästelte Loben, indem besonders der erste Seitenlobus bei *Amm. Masseanus* weit kürzer bleibt und an seiner Basis eine breitere Fläche bildet als bei *Amm. Frischmanni*.

**Untersuchte Stücke.** Einige Fragmente verkiester Windungen in meinem Besitz.

**Vorkommen.** Mittlerer Lias, Zone des *Amm. Jamesoni* oder des *Amm. ibex*, (welche von beiden ist noch fraglich). Schwäbische Alp, aus der Gegend zwischen Hechingen und Tübingen (Württemberg).

### 11. Ammonites Venarensis Opp.

Tab. 42. Fig. 1. a, b.

**Beschreibung.** Die verkiesten Exemplare, denen sämtlich die Wohnkammer, vielleicht auch mehrere der äussern Umgänge fehlen, haben einen Durchmesser von 18<sup>'''</sup>. Dabei beträgt die Weite des Nabels 9<sup>'''</sup>, der Durchmesser des letzten Umgangs in der Windungsebene 4<sup>1</sup>/<sub>3</sub><sup>'''</sup>. Die Mundöffnung ist nicht ganz quadratisch, am breitesten wird sie in der Nähe des schwach gewölbten Rückens, am schmalsten in der Nahtgegend, in letzterer misst der Querschnitt 4<sup>'''</sup>, in ersterer 6<sup>'''</sup>. Rücken ohne Kiel und ohne Rippen. Seiten mit zahlreichen, beinahe geraden Rippen bedeckt, deren jede mit einem gerundeten Knoten endigt, bevor sie den Rücken erreicht. Der letzte noch erhaltene Umgang trägt auf jeder Seite 24 solche Rippen, der vorletzte 22, weiter gegen innen sind die Windungen undeutlich. Lobenlinie trotz der Kleinheit der Exemplare ziemlich verästelt. Neben dem in 3 Aeste gespaltenen Seitenlobus folgt ein ungleich kleinerer Lobus, welcher mit dem Nahtlobus aufs Engste verbunden ist.

**Untersuchte Stücke 7. Vorkommen.** Nur aus dem mittlern Lias von Venarey bei Semur (Côte d'Or) bekannt, woselbst ich 1854 den hier beschriebenen Ammoniten mit zahlreichen andern verkiesten Exemplaren (mit *Amm. binotatus*, *Amm. Maugenesti*, *Amm. Actaeon* u. s. w.) erhielt. Das Niveau, in welchem *Amm. Venarensis* vorkommt, entspricht vermuthlich der Zone des *Amm. ibex*.

### 12. Ammonites Wechsleri Opp.

Tab. 43. Fig. 1 a, b.

1856. *Ammonites ibex heterophyllus* Quenst. Jura tab. 14, fig. 2 ?

**Beschreibung.** Durchmesser des grössten bisher aufgefundenen Exemplars nahezu 3<sup>'''</sup>, seines Nabels 7<sup>'''</sup>, seines letzten Umgangs in der Windungsebene

10<sup>'''</sup>, desselben von der Naht bis zum Rücken 16<sup>'''</sup>, Dicke des letzten Umgangs 6<sup>'''</sup>. Die Seiten der Umgänge werden von zahlreichen, doppelt gekrümmten Sichelrippen bedeckt, welche jedoch nicht wie bei den Falciferen auf dem Rücken in einen Kiel auslaufen, sondern sich vielmehr an dieser Stelle vereinigen und dabei Erhöhungen bilden, ähnlich wie solches bei dem Rücken von *Amm. ibex* der Fall ist. *Amm. Wechsleri* hat mit dem letztgenannten Ammoniten viele Aehnlichkeit, auch stimmen die Loben beider Arten sehr nahe überein, doch ist der Verlauf und die Zahl der Rippen bei beiden Arten so verschieden, dass ihre Abtrennung gerechtfertigt erscheint, um so mehr als sich die Abweichungen schon bei jungen Individuen zeigen.

Untersuchte Stücke 11. Vorkommen, Mittlerer Lias, Zone des *Amm. ibex* (vermuthlich auch schon etwas tiefer) von Hinterweiler und Sondelfingen (Württemberg).

### 13. *Ammonites Kurrianus* Opp.

Tab. 42. Fig. 3 a, b, c.

Quenst. Jura tab. 22, fig. 31 ?.

**Beschreibung.** Bei dem vollständigsten der bisher aufgefundenen Exemplare beträgt der Durchmesser des Gehäuses, dem jedoch die Wohnkammer zum grössten Theile fehlt, 3<sup>''</sup> 7<sup>'''</sup>, des Nabels 1<sup>''</sup> 4<sup>'''</sup>, des letzten Umgangs in der Windungsebene 1<sup>''</sup> 3<sup>'''</sup>, von der Naht bis zum Rücken 1<sup>''</sup> 5<sup>1/2</sup>'''', die Dicke des letzten Umgangs 7<sup>'''</sup>. Doch sind einzelne der untersuchten Stücke noch hochmündiger. *Amm. Kurrianus* besitzt eine gerundete Nahtfläche, indem die Schale sanft gegen innen läuft, ohne Bildung einer Nabelkante. Doch ist der Querschnitt der Windungen in der Nähe der Naht am breitesten, indem sich letztere gegen den Rücken hin allmählig zuschärfen. Die Species zeichnet sich durch ihre engstehenden, sichelförmig geschwungenen Rippen aus und unterscheidet sich hiedurch, sowie durch ihre comprimierteren Windungen von *Amm. Normanianus* d'Orbigny. Auf dem äusseren Umgang zählt man 90 Rippen, doch variirt deren Zahl einigermaassen bei den verschiedenen Exemplaren, auch scheint es, dass die Rippen auf der Wohnkammer am engsten stunden. Die Rippen sind auf ihrer Oberfläche theils gerundet, theils abgestumpft; letzteres kann sehr stark sein, in welchem Falle sie beinahe eben werden und nur noch durch Zwischenfurchen getrennt erscheinen. Unter allen Falciferen ist wohl Reinecke's *Amm. radians*, wie ihn d'Orb. tab. 59 zeichnet, die dem *Amm. Kurrianus* am nächsten stehende Art. Doch finden bestimmte Abweichungen statt, indem bei *Amm. Kurrianus* der Rücken schmaler ist und sich gleichmässiger zuschärft als bei *Amm. radians*, bei welchem die Windungen gegen den Rücken hin breiter bleiben und sich erst zuletzt ziemlich rasch gegen den erhabenen Kiel umbiegen. Die Loben beider Ammoniten haben im Allge-

meinen viele Aehnlichkeit untereinander, doch ist der erste Seitenlobus bei *Amm. Kurrianus* schmaler, der zweite dagegen breiter und länger als bei *Amm. radians*, auch sind die Sichelrippen bei letzterem weniger stark gebogen, als bei der hier betrachteten Species.

Untersuchte Stücke 10. Vorkommen. Mittlerer Lias. *Amm. Kurrianus* characterisirt die Zone des *Amm. margaritatus* innerhalb und ausserhalb der Alpen. Das erste mir bekannt gewordene Exemplar erhielt ich durch die Güte des H. Professors v. Kurr. Dasselbe fand sich mit *Amm. margaritatus* in den Thonen von Grosseislingen (Württemberg). Es ist das abgebildete Stück. Ein etwas kleineres Exemplar derselben Species von der gleichen Localität stammend, sah ich im Stuttgarter Naturalienkabinet. Das Vorkommen dieser Species erhält jedoch weiteres Interesse, da solche auch innerhalb der Alpen in dem gleichen Niveau gefunden wurde, und sogar hier in grösserer Häufigkeit aufzutreten scheint. Es wurden von ihr mehrere Exemplare mit *Amm. margaritatus* in einem röthlichen Crinoiden-Kalk am Schafberg bei Ischl gesammelt. Dieselben sind Eigenthum des H. Hofrath Fischer in München. In dem Thale von Tannheim (Tirol) fand ich die Species mit *Amm. margaritatus* und der folgenden Art in den dunkeln, schieferigen Gesteinen, welche die obere Hälfte von Gümbel's »Algäu-Schiefern« bilden. In der gleichen Zone kommt *Amm. Kurrianus* auch in den bayerischen Alpen südlich von Sonthofen und Oberstdorf vor, in den grauen Schiefeln rechts vom Einödsbach (oberhalb Birgsau). Er findet sich ferner mit *Amm. margaritatus* in den hellgrauen Schiefeln, welche hinter der Maxhütte bei Bergen anstehen, sowie im Jahsteigbach bei Ruhpolding, woselbst die Species von H. Major Faber in den vergangenen Jahren in mehreren Exemplaren gesammelt wurde.

#### 14. Ammonites Algovianus Opp.

*Ammonites radians* verschd. Aut. (non Rein.).

- 1853. *Ammonites radians amalthei* (pars) Opp. der mittl. Lias Schwabens pag. 51.
- 1856. *Ammonites Normanianus* (pars) Opp. Juraform. pag. 168 (non d'Orb.)
- 1858. *Falciferer Ammonit* Quenst. Jura pag. 173, tab. 22, fig. 28.

**Beschreibung.** Radians-artiger Ammonit, welcher sich von Reinecke's *Amm. radians* durch weniger hochmündige Windungen und entfernter-stehende Rippen unterscheidet, indem auf den letzten Umgang eines 2" Durchmesser haltenden Exemplars durchschnittlich 40 Rippen, auf den vorletzten deren 32 kommen. Bei *Amm. radians* ist die Zahl der Rippen weit beträchtlicher, auch besitzt letztgenannter Ammonit etwas hochmündigere Windungen.

Auf dem Rücken verläuft ein ziemlich hoher und scharfer Kiel, auch sind die Rippen auf ihrer Oberfläche nicht gerundet, sondern scharfkantig, wodurch sich die Species insbesondere von d'Orbigny's *Amm. Thour-*

*sensis* unterscheidet. Anfangs ziemlich gerade, biegen sich die Rippen erst in der Rückengegend gegen vorn, um gegen den Kiel hin nach und nach zu verschwinden. Auch von *Amm. Normanianus* d'Orb., mit welchem ich die Art früher zusammenstellte, weicht *Amm. Algovianus* durch seine höheren und schärferen Rippen ab, welche einen ganz einfachen Verlauf besitzen und sich nicht spalten, noch mit schwächeren Rippen abwechseln, wie bei der d'Orbigny'schen Species. *Amm. Algovianus* zeigt bei 2" Durchmesser 5 Windungen.

**Bemerkungen.** Erst durch die in neuester Zeit gemachten, sehr zahlreichen Erfunde wurde es möglich, unter den in der Zone des *Amm. margaritatus* vorkommenden Radians-artigen Ammoniten bestimmte Arten von einander abzutrennen. Früher wurden dieselben unter der Bezeichnung *Amm. Normanianus* vereinigt. Nunmehr werden sich jedoch folgende Arten unterscheiden lassen: 1) *Amm. Kurrianus*, vergl. vorige Seite. 2) *Amm. Normanianus* d'Orb., tab. 88, 3) *Amm. Algovianus* Opp. 4) *Amm. retrorsicosta* Opp.

**Untersuchte Stücke 45. Vorkommen.** Mittlerer Lias. Bayerische und österreichische Alpen, insbesondere zwischen Iller und Lech<sup>1)</sup>, an vielen Punkten. Er kommt in den dunkeln, schieferigen Gesteinen vor, welche durch *Amm. margaritatus* characterisirt eine mächtige Zone über den helleren Mergeln mit *Inoceramus Falgeri* bilden, und in jenen Districten die oberste Abtheilung von Guembel's »Algäuschiefern« darstellen. Seine Häufigkeit ist in manchen Lagen beinahe eben so gross, wie die des *Amm. margaritatus*, so z. B. in den Bacheinschnitten südlich vom Einstein bei Tannheim. Die bezeichnendsten oder häufigsten der daselbst zusammen vorkommenden Arten sind: *Bel. paxillosus*, *Amm. margaritatus*, *Amm. Algovianus*, *Amm. Partschii*<sup>2)</sup>, *Amm. cf. Zetes*, *Amm. sp. ind.*, *Leda sp. ind.*, *Pecten 2 spec.*, *Inoceramus 1 spec.*, *Avicula sp. ind.*

An der schwäbischen Alp sind Radians-artige Ammoniten in der Zone des *Amm. margaritatus* weniger häufig, doch kommen einige Arten vor, und unter denselben zweifelsohne auch *Amm. Algovianus*. Ich glaube sogar, dass der von Quenstedt Jura tab. 22, fig. 28 aus den Margaritatus-Schichten von Grosseislingen (Württemberg), abgebildete Ammonit mit der in den Liasschiefern des Algäu's so häufigen Species identisch ist. Doch führe ich die Bezeichnung *Algovianus* in erster Linie für das alpine Vorkommen ein, indem erst später noch sicherer zu ermitteln sein wird, ob beide zu einer Species gehören.

<sup>1)</sup> Auch jenseits des Lech's fand ich die Species mit *Amm. margaritatus* und *Amm. Partschii* am Rautbach südlich von der Hornburg bei Hohenschwangau, an dem daselbst mitten zwischen Aptychus-Schichten zu Tage tretendem Liasfleck.

<sup>2)</sup> *Amm. Partschii* Hauer Heteroph. der östr. Alpen tab. 4, fig. 5—7, (fig. 1—4?) und (Stur Jahrb. d. g. Reichsanst. II. Bd., III. Heft, pag. 26?)

### 15. *Ammonites retrorsicosta* Opp.

1856. *Ammonites obliquecostatus* Quenst. Jura tab. 22, fig. 30 (non Ziet.)

Zieten's *Amm. obliquecostatus* stellt eine sehr bezeichnende Art des untern Lias dar, welche bei Vaihingen, unweit Stuttgart, mit *Amm. Bucklandi* häufig vorkommt. Da die von Quenstedt unter der Bezeichnung *Amm. obliquecostatus* abgebildeten und erwähnten Exemplare einer von dem Zieten'schen Ammoniten verschiedenen Art des mittleren Lias angehören, so sehe ich mich veranlasst, dieselben neu zu benennen. *Amm. retrorsicosta* unterscheidet sich von *Amm. Algovianus* durch die tiefen, neben dem Kiele verlaufenden Furchen, sowie durch die gegen rückwärts gekehrten Rippen.

Untersuchte Stücke 1. Vorkommen. Mittlerer Lias. Zone des *Amm. margaritatus* vom Breitenbach bei Reutlingen (Württemberg).

### 16. *Ammonites Zitteli* Opp.

Tab. 42. Fig. 2 a, b, c, d.

**Beschreibung.** Kleine Species, deren bisher aufgefundene Exemplare kaum 4 Linien Durchmesser haben, dabei aber dennoch schon 5 oder 6 Umgänge besitzen. Es fehlt zwar die Wohnkammer, indem die verkiesten Umgänge die Loben bis zum äussern Ende zeigen, auch wäre es möglich, dass an den kleinen Ammoniten ausser der Wohnkammer noch ein weiterer Theil der Windungen verloren gieng, dennoch ist es sehr wahrscheinlich, dass die Species zu den kleinsten Ammoniten-Arten gehörte, wofür bei dem geringen Durchmesser die verhältnissmässig beträchtliche Zahl der Windungen spricht. *Amm. Zitteli* besitzt eine nicht ganz quadratische Mundöffnung, welche jedoch bei dem einen Exemplar etwas breiter ist, als bei dem andern. Am schmälsten ist sie in der Nahtgegend, am breitesten in der Nähe des schwach gewölbten Rückens. Letzterer ist beinahe glatt und trägt weder erhabene Rippen, noch einen Kiel. Auf den Seiten besitzt die Species einzelne, kaum bemerkbare, ziemlich gerade Rippen, welche weite Zwischenräume unter sich lassen und deren jede nach ihrem schwach gegen vorwärts gerichteten Verlaufe mit einem spitzen Knoten endigt, ehe sie den Rücken erreicht. 12—15 solche Knoten kommen auf jeder Seite auf den letzten Umgang. Der Ammonit hat einige Aehnlichkeit mit d'Orbigny's *Amm. Zigzag*, unterscheidet sich aber von demselben durch die Form der seitlichen Knoten, sowie durch den glatten Rücken. Die Lobenlinie lässt sich von der Naht aus über beide Seiten und den Rücken weg verfolgen. Auf letzterem bemerkt man jederseits 2 deutliche Sättel, neben denselben folgt ein grosser Seitenlobus, auf dessen innere Hälfte die Knoten fallen; der daran stossende Sattel ist auffallend 3 theilig, jedoch schmaler als bei Fig. 2 b, auch liegt er der Naht etwas näher als bei obiger Zeichnung.

Weiter vorwärts trennt sich noch ein schmaler Lobus von einem ähnlichen Sattel, worrauf die Linie unter der Naht verschwindet.

Untersuchte Stücke und Vorkommen. Ich besitze nur 2 Exemplare dieser Species, welche ich 1855 von H. L. Saemann mit einer Serie südfranzösischer Liasversteinerungen erhielt. Die Exemplare sollen aus der Zone des *Amm. margaritatus* von Milhau (Aveyron) stammen.

### 17. *Ammonites centriglobus* Opp.

1843. *Ammonites globosus* Quenst. Flözgeb. pag. 180 (non Ziet.)  
 1847. *Ammonites globosus* Quenst. Ceph. (pag. 188 pars) tab. 15, fig. 8 ? (non Ziet.)  
 1853. *Ammonites globosus* Opp. Mittl. Lias Schwabens pag. 57, tab. 3, fig. 7 (non Ziet.)  
 1856. *Ammonites globosus* Opp. Juraform. pag. 168 (non Ziet.)  
 1856. *Ammonites globosus* Quenst. Jura tab. 21, fig. 9.

Da es, wie Quenstedt vermuthet, wahrscheinlicher ist, dass Zieten's *Amm. globosus* zu der Species des untern, als zu der des mittlern Lias gehöre, so habe ich im Vorhergegangenen die Bezeichnung *Amm. globosus* auf den in den Obtusus-Schichten der schwäbischen Alp vorkommenden Ammoniten übertragen, indem ich die seither gewöhnlich unter der Bezeichnung *Amm. globosus* abgebildeten und beschriebenen Exemplare von Neuem benenne.

Untersuchte Stücke 9. Vorkommen. Mittlerer Lias. Zone des *Amm. margaritatus* (untere bis mittlere Region) zu Weidach, Heiningen und Grosseislingen (Württemberg), Venarey (Côte d'Or). Neuerdings wurde die Species von H. U. Schlönbach auch im mittlern Lias Norddeutschlands, gleichfalls mit *Amm. margaritatus* zusammen liegend, aufgefunden.

### 18. *Ammonites spinatus* Brüg.

Ich erwähne diese Art, um auf das Vorkommen eines vielleicht dazu gehörigen *Aptychus* aufmerksam zu machen. Es finden sich nämlich in den mit *Amm. spinatus* gefüllten Geoden zu Altdorf und Banz in Franken häufig stark gewölbte schwarze Schalen von gerundetem Umfang, welche viele Aehnlichkeit mit dem *Anaptychus* des *Amm. planorbis* zeigen und möglicherweise von *Amm. spinatus* herrühren.

### 19. *Ammonites subcarinatus* Young und Bird. spec.

Tab. 44. Fig. 1 a, b. Fig. 2.

1822. *Nautilus subcarinatus* Young und Bird pag. 255, tab. 12, fig. 7.  
 1829. *Ammonites subcarinatus* Phill. tab. 13, fig. 3.  
 1848. *Ammonites subcarinatus* Bronn Index pag. 60.  
 1852. *Ammonites subcarinatus* Giebel Cephal. pag. 747.  
 1854. *Ammonites subcarinatus* Morris Catal. pag. 295.  
 1856. *Ammonites subcarinatus* Opp. Juraform. pag. 251.  
 1861. *Ammonites subcarinatus* Guemb. Geogn. Besch. d. Bayr. Alpeng. pag. 474

**Bemerkungen.** Obschon *Amm. subcarinatus* Young und Bird eine Species von ausgezeichneter Form darstellt, so wurde dieselbe dennoch gerade in den umfassendsten Werken über fossile Cephalopoden (von Quenstedt, d'Orbigny, Giebel und Hauer) entweder nur als zweifelhafte Art angeführt oder ganz übergangen. Ich sah mich desshalb veranlasst, eine nochmalige Abbildung der Species zu geben. Ich habe früher Juraform. pag. 251 mit *Amm. subcarinatus* ein Exemplar aus dem obern Lias von Milhau vereinigt, welches jedoch nach Erscheinen der Hauer'schen Monographie als besondere von Hauer *Amm. Mercati* genannte Art gedeutet werden konnte. Das Vorkommen des *Amm. subcarinatus* an der erwähnten Localität des Aveyron-Departements wäre somit vorläufig wieder zu streichen. Doch gehören *Amm. subcarinatus* und *Amm. Mercati* zu derselben Gruppe, sie bilden die Vertreter einer höchst eigenthümlichen Familie von Ammoniten, welcher sich *Amm. sternalis* wegen der Einfachheit seiner Loben, sowie der seiner äussern Form nach dem *Amm. subcarinatus* sehr nahe stehende *Amm. cycloides* (d'Orb. tab. 121, fig. 1, 2, non fig. 4, 5) beigesellen lassen.

**Untersuchte Stücke 26. Vorkommen.** Findet sich im obern Lias in der Zone des *Amm. serpentinus* innerhalb und ausserhalb der Alpen. Vortrefflich erhalten, jedoch seltener als *Amm. communis*, *bifrons* und *lythenensis* kommt die Species in dem Alumshale bei Whitby (Yorkshire) vor, man trifft sie in den dortigen Sammlungen und es gelang mir auch selbst mehrere Stücke zu erwerben, darunter das abgebildete. In dem paläontolog. Museum in München befindet sich ein Exemplar, welches der Münster'schen Etikette zufolge von Altdorf in Franken stammt. Die Gesteinsmasse in der es liegt, besitzt die dunkle Farbe und die Beschaffenheit der fränkischen Monotis-Kalke. Den mündlichen Mittheilungen von Prof. Beyrich zufolge, erhielt das paläontologische Museum in Berlin ein Exemplar von *Amm. subcarinatus* aus den Eisenerzen von la Verpillière bei Lyon. Noch häufiger als an den ebengenannten Localitäten findet sich die Species mit zahlreichen andern für die Zone des *Amm. serpentinus* charakteristischen Arten an einem nahe an der bayerischen Grenze gelegenen Punkte der österreichischen Alpen an der Kammerkahr-Platte bei Waidring. Sowohl oberer als unterer Lias wird dort durch rothe, versteinungsreiche Kalke gebildet, welche sich aber durch Lagerung und organische Ueberreste sehr bestimmt von einander unterscheiden. Ueber die genaueren Verhältnisse der geognostisch interessanten Stelle wurden erst neuerdings von H. Dr. Gümbel umfassendere Mittheilungen veröffentlicht. (Vergl. geogn. Beschreib. des bayerischen Alpengebirges 1861 pag. 455.)'

20. *Ammonites sublineatus* Opp.

Tab. 43. Fig. 4 a, b. Fig. 5. Fig. 6.

1856. *Ammonites sublineatus* Opp. Juraform. pag. 253.

**Beschreibung.** Ammonit aus der Gruppe des *Amm. fimbriatus* Sow., *cornucopiae* Young., *Eudesianus* d'Orb., jedoch von diesen Arten unterscheidbar durch seinen breiteren, weniger gerundeten Rücken und das schnellere Anwachsen seiner Umgänge. Bei einem Exemplar von 2" 4''' Durchmesser beträgt die grösste Breite (Dicke) des äussern Umgangs 1" 5''', dessen Höhe 11''', die Weite des Nabels 10'''. Die Schale zeigt auf ihrer Aussenseite feine, wellige Streifen, wie bei *Amm. fimbriatus*. Statt der Einschnürungen bemerkt man auf den Seiten der Umgänge einzelne schwache, radiale Erhöhungen, welche sich in bestimmten Zwischenräumen wiederholen, jedoch so wenig hervortreten, dass sie leicht übersehen werden. Loben nur von jugendlichen Individuen bekannt.

**Bemerkungen.** Die Unterscheidung der zahlreichen Arten aus der Gruppe des *Amm. fimbriatus* und *cornucopiae* ist eine Aufgabe, deren Lösung noch nicht weit vorgeschritten ist. Die Merkmale sind bisweilen wenig hervortretend und es hat den Anschein als existirten Uebergänge zwischen manchen der seither unterschiedenen Arten. Vergl. die von Köchlin Schlumberger (Bullet. Soc. géol. de Fr. 26. Juni 1854) ausgeführten Messungen, denen zufolge die seither aufgestellten Unterschiede zwischen *Amm. fimbriatus* und *Amm. cornucopiae* von sehr zweifelhaftem Werthe sind. Dennoch habe ich die Ueberzeugung, dass es mit der Zeit gelingen wird, aus der erwähnten Familie noch weit mehr Species als bisher zu unterscheiden, was bei der grossen Verbreitung der Fimbriaten in den Jura-Bildungen der Alpen von besonderer Wichtigkeit wäre und vielleicht auch manche Erleichterung für Schichtenbestimmungen alpiner Jura-Niederschläge mit sich bringen würde.

**Untersuchte Stücke 7. Vorkommen.** *Amm. sublineatus* characterisirt die mittlere Region des oberen Lias, die Zone des *Amm. crassus*, d. h. das Niveau, in welchem letztgenannter Ammonit, sowie *Amm. mucronatus*, *Amm. bifrons*, *sternalis* am häufigsten und verbreitetsten sind, zum Theil auch ausschliesslich gefunden werden. Diese Zone bildet in manchen Gegenden einen eigenen, gesonderten Horizont, welcher sich zwischen die Zone des *Amm. serpentinus* und die des *Amm. jurensis* einschiebt. Ich erhielt die Species aus dieser Region von Wasseralfingen (Württemberg), Altdorf (Bayern), Milhau (Aveyron), sowie aus den »Marnes de Pinperdu» Marcou's der Umgebungen von Salins (Jura-Departement) und den »Marnes de grand Cours» Dew. (Luxemburg).

## 21. Ammonites Trautscholdi Opp.

Tab. 43. Fig. 2 a, b. Fig. 3.

**Beschreibung.** *Ammonites Trautscholdi* steht der äussern Form nach dem *Amm. jurensis* nahe, lässt sich aber durch einige bezeichnende Merkmale von letztgenannter Species unterscheiden, indem *Amm. Trautscholdi* langsamer anwächst, (d. h. bei gleichem Durchmesser aus zahlreicheren und etwas schlankeren Windungen besteht) als *Amm. jurensis* und auf beiden Seiten eine weniger gewölbte flachere Schale besitzt, welche vereinzelte Einschnürungen zeigt. Es scheint übrigens die Zahl dieser Einschnürungen sehr gering gewesen zu sein, indem man bei den vorliegenden Exemplaren nur eine einzige solche Furche bemerkt. Vielleicht dass dieselben den innern Umgängen fehlen und erst bei einer bestimmten Grösse des Ammoniten beginnen. Auf der Schale verlaufen feine Streifen, welche sich als Anwachsstreifen deuten lassen.

**Untersuchte Stücke 4. Vorkommen.** Oberer Lias. Zone des *Amm. jurensis*, nach einem in der Wittlinger'schen Sammlung befindlichen Stück zu schliessen, welches in den Jurensis-Mergeln zu Heiningen (Württemberg) gesammelt wurde. Das Fig. 3. abgebildete Exemplar, welches neuerdings von H. L. Saemann aus Paris dem paläontolog. Museum in München mitgetheilt wurde, stammt aus den Eisenerzen von la Verpillière bei Lyon, 2 kleinere verkieste Stücke derselben Species, von denen ich eines tab. 43. fig. 2. abgebildet habe, erhielt ich schon 1855 von obgenanntem Herrn mit zahlreichen anderen Vorkommnissen des obern Lias von Milhau (Aveyron).

## 22. Ammonites Eseri Opp.

Tab. 44. Fig. 3 a, b.

1846. *Ammonites radians compressus* Quenst. Ceph. tab. 7, fig. 9.

1856. *Ammonites Eseri* Opp. Juraform. pag. 245.

1856. *Ammonites radians compressus* Quenst. Jura pag. 282, tab. 40, fig. 13 ?

**Beschreibung.** Vergl. Quenst. Cephal. pag. 112. Da Prof. Quenstedt für *Amm. radians compressus* eine ausführliche Beschreibung gegeben, welche auf den hier betrachteten, ohne Zweifel damit identischen Ammoniten genau passt, so unterlasse ich hier eine Wiederholung derselben.

**Untersuchte Stücke 9. Vorkommen.** *Amm. Eseri* findet sich an der schwäbischen Alp nicht selten in der Zone des *Amm. jurensis*. Ich erhielt ihn von Wasseralfingen, von Heiningen bei Boll und von Sondelfingen bei Metzingen (Württemberg). An letztgenannter Localität kam die Species häufig in den Durchstichen zum Vorschein, welche zum Zwecke der vor einigen Jahren daselbst angelegten Bahnstrecke gemacht wurden.

Es waren Exemplare von weit beträchtlicheren Dimensionen als das tab. 44. fig. 3 abgebildete, Stücke ohne Wohnkammer, welche auf 1 Fuss Durchmesser schliessen lassen, eine Grösse, welche Quenstedt auch für seinen *Amm. radians compressus* angiebt.

### 23. *Ammonites Sieboldi* Opp.

Tab. 46. Fig. 1 a, b.

**Beschreibung.** Ich lege dieser Species ein in manchen Theilen vortrefflich erhaltenes Exemplar zu Grund, welches in den Eisenerzen von Aalen aufgefunden wurde. Dasselbe misst 4" im Durchmesser und besteht aus etwas mehr als 2 Umgängen, indem die Wohnkammer, sowie die inneren Windungen nicht erhalten blieben. Die Weite des Nabels beträgt 11", die Höhe oder der Durchmesser des letzten Umgangs in der Windungsebene 1" 5", über der Naht 1" 10", dessen Dicke 1" 2". Die Mundöffnung ist in der Nahtgegend am breitesten, gegen den zugeschärften Rücken hin wird sie allmählig schmaler. Nahtfläche anfangs gerundet, ohne Nabelkante, zuletzt steil einfallend. Der Ammonit trägt in der Jugend starke Knoten, welche in einigen Entfernungen auf einander folgen, so dass ungefähr 15 solche Erhöhungen auf jeder Seite des vorletzten Umganges angebracht sind, dieselben stehen beinahe in der Nahtlinie und sind noch schwach in die Nahtfläche des folgenden Umgangs versenkt. Es waren ursprünglich lange, oben ziemlich spitze Stacheln. Von ihrer Basis erstreckt sich eine niedere, aber breite Rippe gegen einwärts, während mehrere Rippen von jedem einzelnen Dorn aus, schwach gegen vorn gebogen dem Rücken zulaufen. Letztere trug einen ziemlich hohen Kiel, welcher jedoch bei dem vorhandenen Exemplar grösstentheils verloren gegangen ist.

Die äussern Umgänge der hier beschriebenen Species scheinen glatt zu werden, indem sich zuerst die Knoten verlieren nach und nach aber auch die Rippen verschwinden. *Amm. Sieboldi* gleicht hierin, sowie auch in Beziehung auf den Verlauf der Lobenlinie dem *Amm. insignis*, unterscheidet sich jedoch von diesem Ammoniten durch die Stellung der seitlichen Knoten, welche bei *Amm. Sieboldi* in der Vereinigungslinie beider Schalen bei *Amm. insignis* dagegen weiter innen unmittelbar über der Naht entspringen.

**Untersuchte Stücke 2. Vorkommen.** Das abgebildete, in meinem Besitze befindliche Exemplar stammt aus der Zone des *Amm. Murchisoni* von Aalen (Württemberg). Ein kleineres, zu derselben Species gehöriges Individuum fand sich den Mittheilungen H. Prof. Mayer's zufolge in dem gleichen Niveau am Grencher Berg bei Solothurn (Schweizer Jura).

24. *Ammonites amplus* Opp.

Tab. 45. Fig. 1 a, b. Fig. 2.

**Beschreibung.** Bei dem vollständigsten der bisher aufgefundenen Exemplare, welchem jedoch die Wohnkammer fehlt, beträgt der Durchmesser des Gehäuses 8'', des letzten Umgangs 2'' 11''', des Nabels 2'' 10''', die Dicke des letzten Umgangs 4'' 9'''. Die Windungen berühren sich, ohne jedoch weit überzugreifen, wesshalb die Höhe derselben zwischen Naht und Rücklinie nur wenig mehr beträgt als ihr Durchmesser in der Windungsebene. *Amm. amplus* gehört zu der Gruppe der *Amm. fimbriatus* Sow., *Amm. cornucopiae* Young und *Eudesianus* d'Orb., wächst jedoch rascher an und besitzt eine breitere Mundöffnung als diese Ammoniten. Vielleicht dass er dem *Amm. Pictaviensis* d'Orb. noch näher steht als den beiden ebengenannten Ammoniten, ohne jedoch die tiefen Einschnürungen auf seinen inneren Windungen zu zeigen, welche die d'Orbigny'sche Species characterisiren. Zwar lässt sich bei den vorliegenden Exemplaren die Schale nicht mehr deutlich erkennen, doch scheint dieselbe ursprünglich beinahe glatt gewesen zu sein und nur auf ihrer Oberfläche feine Linien getragen zu haben. Nabel sehr tief mit steil einfallender gegen aussen gerundeter Nahtfläche ohne Nabelkante. Loben ähnlich denen der drei oben genannten Ammoniten. Die auf tab. 45, fig. 2 in natürlicher Grösse wieder gegebene Loben-Zeichnung musste aus Mangel an Raum schräg gestellt werden.

**Untersuchte Stücke 3. Vorkommen.** Es sind mir nur drei Exemplare dieser Species bekannt, deren eines im Stuttgarter Naturalienkabinet liegt, während ein zweites weniger vollständiges Stück sich im hiesigen paläontologischen Museum befindet. Ein drittes erwarb ich im Jahre 1856. Es zeigt die Loben am deutlichsten, wesshalb ich es zu der gegebenen Abbildung tab. 45 benützte. Sämmtliche Stücke fanden sich in der Zone des *Amm. Murchisonae* zu Aalen (Württemberg).

25. *Ammonites Romani* Opp.

Tab. 46. Fig. 2 a, b.

1866. *Ammonites Romani* Opp. Juraform. pag. 370.

**Beschreibung.** Ausgewachsene Exemplare erreichen mit der Wohnkammer einen Durchmesser von 3'', dabei misst die Weite des Nabels 11''', der Durchmesser oder die Höhe des letzten Umgangs in der Windungsebene 11''', von der Naht bis zur Rücklinie 14''', die Dicke des letzten Umgangs 6'''. Zahl der Windungen 5. Nahtfläche schmal ohne ausgesprochene Nabelkante. Fig. 2, tab. 46 giebt keine ganz richtige Darstellung der Nahtgegend, auch verjüngt sich bei fig. 2, b der Querdurchschnitt der Windungen zu stark gegen den Rücken hin. Seitenwände der Um-

gänge ziemlich flach und nur schwach gewölbt. Schale bisweilen erhalten, mit niedern, schwach gekrümmten, ziemlich breiten Sichelrippen bedeckt, welche jedoch besonders auf den äussern Umgängen bei manchen Exemplaren beinahe ganz verschwinden. Auf dem Rücken erhebt sich ein schwacher Kiel, mit breiter Basis, welcher bei vollständig erhaltener Mundöffnung vielleicht etwas nach vorn verlängert war. Die Wohnkammer beträgt einen starken halben Umgang. Ausgewachsene Individuen zeigen eine grössere Annäherung der letzten Lobenlinien, im Vergleich zu den vorhergehenden. Weitere Merkmale sowie die Unterschiede zwischen *Amm. Romani* und *Amm. Edouardianus* d'Orb. wurden von mir schon früher Juraform. pag. 370 angegeben.

**Untersuchte Stücke 20. Vorkommen.** Unteroolith, Zone des *Amm. Humphriesianus*. Wurde zuerst in den Jahren 1851 und 1852 von H. Dr. Roman in grösserer Anzahl zu Oeschingen (Württemberg) gesammelt. Ebendaher erhielt ich kurz darauf einige sehr vollständige Exemplare, darunter das abgebildete, während es mir erst in diesem Jahre gelang, die Species für das hiesige paläontolog. Museum von einer zweiten Localität, von der alten Burg bei Reutlingen zu erwerben.

## 26. *Ammonites discus* Sow.

Tab. 47. Fig. 1 a, b.

1813. *Nautilus discus* Sow. Min. Conch. pag. 39, tab. 12.

1815. *Ammonites discus* Sow. Min. Conch. Suppl. Index vol. I, pag. 5.

**Beschreibung.** Die Schale von *Amm. discus* ist in der Jugend von zahlreichen, engstehenden Sichelrippen bedeckt, welche in der Nähe des Nabels schwach und kaum bemerkbar beginnen, in der Mitte der Seiten jedoch deutlicher werden und sich von hier an stark nach vorn gekrümmt gegen den Rücken hin erstrecken. Ehe das Gehäuse 3" Durchmesser erreicht, zählt man noch ungefähr 90 solche Rippen auf dem letzten Umgang, während bei noch grössern Individuen die Rippen nach und nach verschwinden. *Amm. discus* besitzt einen breiteren Rücken als manche benachbarte Arten scheibenförmiger Ammoniten, dennoch ist der Kiel scharf und schneidend, da die Windungen auf beiden Seiten durch eine 1—2" breite, beinahe glatte Fläche zugeschräuft werden. Nabel eng und bei Exemplaren von einuiger Grösse nahezu geschlossen, bei jungen Individuen etwas weiter. Mundöffnung in der Nahtgegend am breitesten, indem die Windungen von hier an bis zu der Zuschärfungsfläche des Rückens ziemlich gleichmässig an Dicke abnehmen. Loben einfach jedoch sehr charakteristisch. Vergl. Fig. 1 a.

**Bemerkungen.** Vergl. die von mir schon früher (Juraform. pag. 472) gegebene Beschreibung.

**Untersuchte Stücke 8. Vorkommen.** Bath-Gruppe. Zone der *Terebratulid lagena* oder des *Amm. aspidoides* (Cornbrash der engl. Geologen).

endal nordöstl. von Bedford (Bedfordshire), Rushden (Northamptonshire), Egg bei Aarau (Schweiz) und Nevers (Nièvre). Auch aus den Umgebungen von Boulogne erhielt ich ein Exemplar des ächten Sowerby'schen *amm. discus*, welches vermuthlich aus den dortigen Lagenalis-Schichten stammt.

## 27. *Ammonites Hochstetteri* Opp.

Tab. 47. Fig. 2 a, b. Fig. 3.

1857. *Ammonites Hochstetteri* Opp. Juraform. pag. 473.

**Beschreibung.** Unterscheidet sich von der vorigen Species durch die geringere Anzahl schwächerer Rippen und den verschiedenen Verlauf ihrer Oberlinien. Vergl. Tab. 47, Fig. 2 und 3. Doch gehört *Amm. Hochstetteri* zur Gruppe des ächten Sowerby'schen *Amm. discus*, indem die innern Umgänge von niedern Sichelrippen bedeckt werden, welche bis zu dem zugespitzten Rücktheil des Ammoniten reichen, hier aber aufhören. (abel ebenso eng, wie bei der vorigen Species. Erreichte mit der Wohnkammer wenigstens 8—9" Durchmesser, da eines der vorhandenen Bruchstücke, welches bis zu seinem andern Ende gekammert ist, eine Windungshöhe von der Naht bis zum Kiel von 3" 8" besitzt.

**Untersuchte Stücke 2. Vorkommen.** Bath-Gruppe, Zone der *Terebratula lagenalis*. Cornbrash Umgebungen von Chippenham (Wiltshire). Jolithischer Kalk von dem Lochen-Bach bei Balingen (Württemberg).

## 28. *Ammonites aspidoides* Opp.

Tab. 47. Fig. 4 a, b.

1845. *Ammonites discus*? d'Orb. Pal. fr. terr. jur. pag. 394, tab. 131 (non *A. discus* Sow.)

1846. *Ammonites canaliculatus fuscus*? Quenst. Ceph. pag. 119, tab. 8, fig. 7—9.

1846. *Ammonites discus complanatus*? Quenst. Ceph. pag. 124 (non *A. discus* Sow.)

1857. *Ammonites aspidoides* Opp. Juraform. pag. 474.

1857. *Ammonites fuscus*? (pars) Quenst. Jura pag. 475, tab. 64, fig. 2—3, 5? (non fig. 1?)

1857. *Ammonites discus* Quenst. Jura pag. 476, tab. 64, fig. 4 (non Sow.)

**Beschreibung.** Eng genabelte Species, welche ohne die Wohnkammer einen Durchmesser von 6" erreicht. Die 1" 3" betragende grösste Breite der Mundöffnung liegt in der Nähe der Naht, während sich die Windungen gegen den schneidenden Rücken hin immer mehr zuschärfen. *Amm. aspidoides* trägt in der Jugend zahlreiche, engstehende Sichelrippen, welche ähnlich den Rippen des *Amm. canaliculatus* in der Mitte der Seiten eine Brechung erleiden. Sie beginnen in der Nahtgegend sehr schwach, werden aber gegen den Rücken hin immer deutlicher. Hat die Schale 2" Durchmesser erreicht, so verschwinden dieselben nach und nach, indem an ihrer Stelle wenig gebogene Rippen in der Mitte der Seiten entspringen, welche doch nach kurzem Verlaufe gegen aussen und rückwärts wieder aufhören.

Die Zwischenräume, welche je 2 solche Rippen unter sich lassen, sind sehr beträchtlich; die Rippen selbst treten wenig hervor und werden auf den äusseren Umgängen immer undeutlicher, es ist sogar wahrscheinlich, dass die Wohnkammer bei ganz ausgewachsenen Exemplaren glatt war. Nahtfläche steil einfallend, ohne besonders scharf ausgesprochene Nabelkante. Loben stark zerschnitten in einer geraden Reihe liegend, indem jedoch der 2te Seitensattel etwas weiter hervortritt, als auf Tab. 47, Fig. 4 a angegeben wurde. Man zählt auf jeder Seite 7 Loben und 7 Sättel, welche gegen die Naht hin stetig kleiner werden.

**Bemerkungen.** Es ist ungewiss, ob das von d'Orbigny, tab. 131, unter der Bezeichnung *Amm. discus* abgebildete Exemplar zu der hier betrachteten Species gehört, da die Loben desselben mit denjenigen von *Amm. aspidoides* nicht völlig übereinstimmen, doch ist es wahrscheinlich, dass d'Orbigny die Species besass und dass sich dieselbe unter den von ihm pag. 395 angeführten Vorkommnissen befindet.

**Untersuchte Stücke 70. Vorkommen.** *Amm. aspidoides* ist eine der bezeichnendsten Arten für die unmittelbar unter der Zone des *Amm. macrocephalus* liegenden Schichten des Cornbrash's oder der *Terebratula lagenalis*. Er findet sich in diesem Niveau in Begleitung des *Amm. Württtembergicus* verkalkt in den oolithischen Lagen von Bopfingen und Wasseralfingen, verkiest in den blaugrauen Thonen des gleichen Alters von Neuffen, Ehningen und Oeschingen (Württemberg). Auch in Franken kommt die Species in den oolithischen Kalken der Bathgruppe vor, es liegen Exemplare derselben, welche zu Thalmaessing gefunden wurden, in dem paläontolog. Museum in München. Im Cornbrash des Schweizer Jura sammelte ich die Species schon vor mehreren Jahren in grossen verkalkten Exemplaren, er findet sich besonders häufig an der Egg bei Aarau in Gesellschaft der *Terebratula lagenalis* der *Ter. Bentleyi* und des Sowerby'schen *Amm. discus*. Von einer französischen Localität Nevers (Nièvre) erhielt ihn das paläontolog. Museum neuerdings mit anderen ganz unzweideutigen Cornbrash-Fossilien (*A. discus* Sow.) durch die gef. Vermittlung des H. L. Saemann in Paris. Prof. Beyrich (Zeitschr., Deutsch. geol. Ges. 1861, XIII. Bd., pag. 143) erwähnt das Vorkommen der Art von Nemitz im Camminer Kreis.

Aus dem Scitherigen geht hervor, dass *Amm. aspidoides* bei einer nicht unerheblichen geographischen Verbreitung stets die obersten Schichten der Bathgruppe characterisirt. Er findet sich in der nach einer ihrer häufigsten Leitmuscheln (der *Terebratula lagenalis*) benannten Zone und kommt in diesem Niveau sogar in mehreren Districten vor, in welchen obige Muschel noch nicht angetroffen wurde, wesshalb sich der Horizont, den er einnimmt, vielleicht noch passender unter der Bezeichnung Zone des *Amm. aspidoides* unterscheiden liesse.

### 29. *Ammonites bisculptus* Opp.

1852. *Ammonites Henrici* (pars) Kudernatsch die Ammoniten von Swinitza pag. 11, tab. 2, fig. 9—13. Abh. der k. k. geol. Reichsanst. I. Bd. II. Abthl. Nro. 1. (non *Amm. Henrici* d'Orb.)

Schon aus dem Vergleiche der Abbildungen geht hervor, dass die Ammoniten, welche Kudernatsch unter der Bezeichnung *Amm. Henrici* beschrieb, nicht zu d'Orbigny's *Amm. Henrici* gehören. Der Verlauf der Rippen, die Form des Kieles und noch andere Merkmale unterscheiden beide Arten. Ich hatte zwar keine Gelegenheit, die von Swinitza stammenden Exemplare zu sehen, doch zweifle ich nicht, dass die von Kudernatsch abgebildete Stücke mit einer in den Alpen von Bayern, Tirol und der Schweiz sehr verbreiteten Art identisch sind. *Amm. bisculptus* findet sich zu Swinitza mit zahlreichen anderen Arten, unter welchen die bekannteren Formen für die Einreihung des petrefactenführenden Gesteins in die obere Region des Doggers sprechen. Es besteht eine auffallende Uebereinstimmung zwischen den von Kudernatsch abgebildeten Ammoniten und den von H. Prof. Escher von der Linth am Glärnisch gesammelten Arten, unter welchen sich sehr bezeichnende Species aus der obersten Zone des Unterooliths, wie *Amm. Parkinsoni* und *Amm. Deslongchampsii* in Begleitung anderer für die Lathgruppe leitender Arten (*Amm. Morrisii*) befinden.

### 30. *Ammonites subcostarius* Opp.

Tab. 48. Fig. 2 a, b.

1857. *Ammonites flexuosus macrocephali* Quenst. Jura pag. 482, tab. 64, fig. 7, 8.

**Beschreibung.** Hochmündiger Ammonit von scheibenförmiger Gestalt, wie *Amm. discus* oder *Amm. aspidoides*, jedoch bisher nur in kleinen Exemplaren aufgefunden. Bei dem grössten der vorhandenen Stücke beträgt der Durchmesser des ganzen Gehäuses 1" 3<sup>'''</sup>, die Weite des Nabels 1<sup>1</sup>/<sub>2</sub>"<sup>'''</sup>, die Höhe des letzten Umgangs in der Windungsebene 6<sup>1</sup>/<sub>2</sub>"<sup>'''</sup>, von der Naht bis zum Kiel 8<sup>1</sup>/<sub>2</sub>"<sup>'''</sup>, die grösste Dicke des Gehäuses 3<sup>'''</sup>. Letztere fällt in die Nähe der Naht; dem Rücken zu verjüngt sich der Querschnitt der Windungen nach und nach, indem sich die nur schwach gewölbten Seiten gegen den Rücken umbiegen, ohne jedoch einen scharfen Kiel zu bilden. Gewöhnlich ist der Siphon blossgelegt, wodurch der schmale Rücken eine Rundung erhält. An ganz vollständigen Stellen bildet die den Siphon bedeckende Gesteinsmasse eine wenig hervortretende Kante. Rippen engstehend und gegen vorn gebogen, nur in der Nähe des Rückens deutlich. Ungefähr 60 Rippen kommen auf den letzten Umgang. Erst bei einer Grösse der Schale von nahezu 1" Durchmesser bemerkt man einzelne in der Mitte der Seiten beginnende Radial-Rippen, welche grosse Zwischenräume unter sich lassen. Loben ähnlich denen des *Amm. aspidoides*, welche Art sich von *Amm. sub-*

*costarius* durch einen etwas schärferen Kiel und weniger zahlreiche Rippen unterscheidet. Doch scheinen sich beide Ammonitenspecies sehr nahe zu stehen.

Untersuchte Stücke 5. Vorkommen. Kelloway-Gruppe, Zone des *Amm. macrocephalus* von Geisingen bei Donaueschingen (Baden). Umgebungen von Mamers (Sarthe).

### 31. *Ammonites Ymir* Opp.

1852. *Ammonites bullatus* Kudernatsch die Ammon. von Swinitza pag. 12, tab. 3, fig. 1, 2.

Die von Kudernatsch unter der Bezeichnung *Amm. bullatus* abgebildete Ammonitenspecies gehört einer von dem d'Orbigny'schen *Amm. bullatus* verschiedenen Art an. Um weiteren Verwechslungen vorzubeugen, benenne ich die Species von neuem. Bei *Amm. Ymir* besitzt nicht allein der vorletzte Umgang einen weiteren Nabel als bei *Amm. bullatus*, sondern es verjüngt sich auch die Wohnkammer beträchtlicher. Zudem zeigt letztere ausgesprochene Rippen, welche in der Nahtgegend grosse Zwischenräume unter sich lassen, während die Wohnkammer von *Amm. bullatus* nach und nach glatt wird, oder höchstens noch niedere, wellige Erhöhungen trägt. Es ist übrigens auffallend, wie sehr in dieser Beziehung die Figuren von d'Orbigny und Quenstedt von einander abweichen. Nächst *Amm. bullatus* gleicht die hier betrachtete Species noch dem *Amm. Brochi* Sow. unterscheidet sich jedoch von diesem Ammoniten durch die geringere Anzahl der über den Rücken verlaufenden Rippen.

Vorkommen. Aus einer den obersten Lagen des Unterooliths oder der Bathgruppe angehörigen alpinen Bildung. Von Swinitza an der Donau, in der Nähe des eisernen Thors. Ein von H. Prof. Escher von der Linth zu Oberblegi am Glärnisch gesammelter Ammonit, welcher sich im Besitze des paläontolog. Museums in Zürich befindet, gehört vermuthlich zu derselben Species.

### 32. *Ammonites Bombur* Opp.

Tab. 48. Fig. 2 a. b.

1857. *Ammonites Brongniarti* (pars) Quenst. Jura pag. 479 (non *Amm. Brongniarti* Sow.)

Beschreibung. Uebersieht man die abweichenden Grössenverhältnisse, so lässt sich *Amm. Bombur* mit einem ausgewachsenen Exemplar des *Amm. bullatus* vergleichen. Doch können beide nicht einer und derselben Species angehören, indem sich die äussere Windung von *Amm. Bombur* verjüngt und einsnürt, ehe das Gehäuse 1" Durchmesser besitzt, während *Amm. bullatus* die vierfache Grösse erreicht, ehe er ausgewachsen ist. Von *Amm. Brongniarti* Sow., womit Prof. Quenstedt die hier betrachtete Species vergleicht, unterscheidet sich *Amm. Bombur* durch einen

engern Nabel und zahlreichere feinere Rippen. Noch entfernter steht er dem *Amm. microstoma*.

Der zum Theil erhaltene Mundsaum von *Amm. Bombur* zeigt auf jeder Seite eine tiefe, gegen vorn gebogene Einschnürung, welche in der Nahtgegend beginnt, jedoch nach und nach seichter wird und auf der Rückseite beinahe verschwindet. Die letzte Windung verjüngt sich gegen aussen rasch, während sie an ihrem Anfang noch eine auffallende Dicke besitzt. Verlauf der Lobenlinie nicht bekannt.

Untersuchte Stücke 5. Vorkommen. Kelloway-Gruppe, Zone des *Amm. macrocephalus* von Geisingen bei Donaueschingen (Baden).

### 33. Ammonites Keppleri Opp.

**Beschreibung.** *Ammonites Keppleri*, welcher seinen äussern Formverhältnissen nach zwischen *Amm. macrocephalus* und *Amm. Gowerianus* in der Mitte steht, zeigt eine Anzahl wichtiger Charactere, durch welche es möglich wird, die Art auch ohne Abbildung zu erkennen. Die äusseren Umgänge sind ähnlich denen des *Amm. macrocephalus* mit gerundetem Rücken versehen, über welchen zahlreiche, engstehende Rippen verlaufen. Statt letzterer entspringen in der Nahtgegend höhere und stärkere Rippen, welche jedoch weite Zwischenräume unter sich lassend, nach kurzem radialem Verlaufe wieder aufhören, indem solche plötzlich je in 4—5 feinere Rippen zerfallen. *Amm. Keppleri* gleicht hierin beinahe vollständig einer von D. Sharpe<sup>1)</sup> unter der Bezeichnung *Amm. Atherstoni* vom Sunday-River in Süd-Afrika abgebildeten Species. Es findet sich diese Art der Rippenbildung bei mehreren zu der Gruppe des *Amm. Gowerianus* gehörigen Ammoniten, vorwaltend auf den äussern Umgängen, während für die innern Windungen die Form des Rückens besonders bezeichnend ist, indem derselbe gerade abgestumpft, eine seitlich scharf begrenzte Fläche bildet, über welche sich jedoch die Rippen ununterbrochen erstrecken. Erst bei ungefähr 2" Durchmesser verlieren sich die seitlichen Kanten, indem sich der Rücken allmählig vollständig rundet.

*Amm. Keppleri* besitzt in der Jugend einen engen Nabel, welcher sich jedoch durch die etwas verjüngten, äussern Umgänge so sehr erweitert, dass die Dimensionsverhältnisse der einzelnen Theile zwischen jungen und ausgewachsenen Individuen eine grosse Veränderung erleiden, wie aus einigen Messungen deutlich hervorgeht. Es beträgt

bei einem Durchmesser von . . . . .	2" 7'''	von 5" 7'''
die Weite des Nabels . . . . .	5'''	» 2"

<sup>1)</sup> D. Sharpe Descr. of Fossils from the Second. Rocks of. Sunday-River and Zwartkop River, South Afrika, collected by Dr. Atherstone and Bain. Transactions of the geol. Soc. Vol. VII 1856, pag. 196, tab. 23, fig. 1. (*Amm. Baini* Sharpe ibid. fig. 2, scheint ein junges Individuum von *Amm. Atherstoni* darzustellen).

Die Höhe des letzten Umgangs:

in der Windungsebene . . . . .	8'''	»	1" 3'''
von der Naht bis zum Rücken . . . . .	1" 2'''	»	1" 9'''
die Dicke des letzten Umgangs . . . . .	1"	»	2"

Die Schale fällt zwar der Naht zu steil ein, rundet sich aber gegen aussen vollständig, ohne eine Nabelkante zu bilden. Wie bei *Amm. Gowerianus*, so zeichnet sich auch bei der hier betrachteten Species die Schale durch ihre Dicke aus. Verlauf der Lobenlinie nicht bekannt.

**Bemerkungen.** Es ist auffallend, dass sowohl *Amm. Gowerianus*, als *Amm. Calloviensis* nur selten in der Literatur erwähnt werden, während doch beide Ammoniten bezeichnende, und für einen bestimmten Horizont entschieden leitende Arten darstellen. Durch weitere Species, welche sich an *Amm. Gowerianus* anreihen, wird sogar eine Formengruppe gebildet, welche keine geringere Mannigfaltigkeit besitzt, als die Ammonitenfamilie der Macrocephalen, sofern wir letztere im engern Sinne abgrenzen. Leider musste ich manche dazu gehörigen Vorkommnisse (besonders die fränkischen), unberücksichtigt lassen, weil zu wenig Material davon vorhanden. Ich unterscheide vorläufig ausser *Amm. Keppleri* noch 2 weitere neue Arten.

**Untersuchte Stücke 10. Vorkommen.** Kelloway-Gruppe, Zone des *Amm. macrocephalus* von Ehningen bei Pfullingen und von dem Locher-Bach bei Balingen (Württemberg).

### 34. *Ammonites Galilaei* Opp.

1847. *Ammonites Calloviensis* d'Orb. Pal. fr. Terr. jur. I, tab. 162, fig. 9—11 (non Sow.)  
 1857. *Ammonites Gowerianus* (pars) Opp. Juraform. pag. 551 (non Sow.)

**Beschreibung.** (Vergl. die Beschreibung in d'Orb. (Pal. franc. Terr. jur. I, pag. 455). Steht (insbesondere durch die Aehnlichkeit der äussern Windungen mit denjenigen des *Amm. Gowerianus*) letztgenanntem Ammoniten noch näher als dem *Amm. Calloviensis* unterscheidet sich jedoch von ersterem durch die hochmündigere Form der innern Umgänge. Ich hatte die Art früher (Juraform. pag. 551) mit *Amm. Gowerianus* vereinigt, sehe mich nun aber veranlasst, die Species besonders zu unterscheiden. Es ist sogar fraglich, ob die von Leckenby (1859, 27<sup>ty</sup> Report of the Scarborough philosoph. Soc. tab. 1, fig. 1) abgebildeten Exemplare den Sowerby'schen *Ammonites Gowerianus* darstellen, da die Unterscheidung dieses Ammoniten, sowie der benachbarten Arten zum Theil von der Form der innern Windungen abhängt, diese jedoch den gegebenen Figuren nach zu urtheilen nicht übereinstimmen.

**Untersuchte Stücke 1. Vorkommen.** Kelloway-Gruppe. Ich erhielt das einzige in meinem Besitze befindliche Exemplar von *Amm. Galilaei*

aus den versteinungsreichen Geoden von Chippenham (Wiltshire). Das Niveau entspricht der Zone des *Amm. macrocephalus*. D'Orbigny erwähnt die Species von Lottingham und Saint-Wast (Pas de Chalais).

### 35. *Ammonites Toricellii* Opp.

**Beschreibung.** *Ammonites Toricellii* stellt eine weitere Art aus der Gruppe des *Ammonites Gowerianus* dar, welche jedoch kleiner bleibt als letzterer, indem die grössten von mir gesammelten Exemplare 2 1/2" nicht ganz erreichen. Auch hier ist die Form der innern Umgänge besonders bezeichnend für die Unterscheidung der Species. Dieselben besitzen nämlich viele Aehnlichkeit mit denen des *Amm. subfurcatus*, indem die zahlreichen Rippen in der Nahtgegend einfach entspringen, sich dann später je in 2 spalten, welche sich auf dem Rücken nicht vereinigen, sondern zuvor verschwinden, wie dies bei *Amm. Parkinsoni* und andern benachbarten Arten der Fall ist. Bei 1—1 1/2" Durchmesser gleicht der Ammonit dem *Amm. Garantianus* d'Orb. Bei den folgenden Umgängen rundet sich der Rücken allmählig immer mehr, die Rippen laufen ungestört über denselben hinweg, und es ist keine Median-Furche mehr vorhanden, auch verschwinden die zuvor auf dem Rücken noch sichtbar gewesenen Kanten, (welche für alle Ammoniten aus der Familie des *Amm. Gowerianus* bei einer gewissen Grösse bezeichnend sind) auf den äussern Umgängen der untersuchten Exemplare vollständig. Die Rippen entspringen in der Nahtgegend ziemlich kräftig nach kurzem Verlauf gegen aussen spaltet sich eine derselben in 4, zuletzt sogar bisweilen in 5 feinere Aeste, welche sich über den Rücken fortsetzen. Mundöffnung beinahe quadratisch und ungefähr ebenso hoch als breit. Verlauf der Lobenlinie nicht bekannt. Schale ziemlich dick.

**Untersuchte Stücke 9. Vorkommen.** Kelloway-Gruppe. Zone des *Amm. macrocephalus* von Ehningen und Wasseralfingen (Württemberg).

### 36. *Ammonites Rehmanni* Opp.

Tab. 48. Fig. 1 a, b, c.

1857. *Ammonites Rehmanni* Opp. die Juraform. pag. 551.

**Beschreibung.** *Ammonites Rehmanni* stellt einen mit Rückfurche und seitlichen Knoten versehenen Ammoniten dar, welcher dem *Amm. anceps* nahesteht, sich jedoch von dieser Species hauptsächlich durch das spätere Erscheinen der seitlichen Knoten unterscheidet, indem solche bei *Amm. Rehmanni* auf den innern Windungen fehlen. *Amm. Rehmanni* erreicht zweifelsohne die gleichen Dimensionen, wie *Amm. anceps*, doch sind bisher noch keine ganz vollständigen, mit der Wohnkammer versehenen Exemplare aufgefunden worden. Im Uebrigen vergl. die tab. 48, fig. 1 ge-

gegebenen Abbildungen, sowie meine frühere Beschreibung der Species (Juraform. pag. 551).

**Untersuchte Stücke 4. Vorkommen.** Kelloway-Gruppe, Zone des *Amm. macrocephalus* von Geisingen (Baden) und vom Nipf bei Bopfingen (Württemberg).

### 37. *Ammonites Greppini* Opp.

1847. *Ammonites cf. anceps?* (pars) d'Orb. Pal. fr. Terr. jurass. tab. 166, fig. 3, 4? (non tab. 167, non tab. 166, fig. 1, 2, non Rein.)

**Beschreibung.** Das Exemplar, welches ich dieser Art zu Grund lege, besitzt einen Durchmesser von 5", dabei misst die Weite des Nabels 2" 2"', die Höhe des letzten Umgangs in der Windungsebene 1" 2—3"', desselben von der Naht bis zur Medianlinie des Rückens 1" 6"', Dicke 1" 4"'. Ursprünglich mag die Zahl der sichtbaren Umgänge 5—6 betragen haben, von welchen jedoch die innern zum Theil verloren gegangen sind. Zweifels-ohne endigte der Mundsäum mit 2 seitlichen Ohren. Die äussern Windungen zeigen viele Aehnlichkeit mit der von d'Orbigny tab. 166, fig. 3, 4 gegebenen Zeichnung, indem der Rücken des Ammoniten ähnlich wie bei *Amm. Parkinsoni* oder *anceps* von einer breiten Furche durchzogen ist, während der übrige Theil der Schale von kräftigen Rippen bedeckt wird, welche in der steil einfallenden, jedoch gegen aussen gerundeten Nahtfläche einfach entspringen, sich aber nach kurzem Verlauf je in durchschnittlich 4 weniger hohe Rippen spalten. Hiedurch weicht nun *Amm. Greppini* von der d'Orbigny'schen fig. 3, 4 tab. 166 ab, indem bei *Amm. Greppini* die Gabelung schon früher, d. h. weit mehr in der Nähe der Naht stattfindet, und indem die Rippen des letztgenannten Ammoniten in dieser Gegend weit höher und kräftiger sind, zum Theil sogar einen deutlichen Knoten tragen. Doch beginnt diese Anschwellung der Rippen in der Naht-gegend erst nachdem die Windungen einen Durchmesser von 3" erreicht haben. Verlauf der Lobenlinie nicht bekannt.

**Untersuchte Stücke 1. Vorkommen.** Kelloway-Gruppe. Ich fand das einzige in meinem Besitze befindliche Stück in einem graugelbeu, oolithischen Gestein, welches in der Nähe von Trimbach zwischen Olten und dem Hauenstein-Tunnel (Schweizer-Jura) zwar anstund, dessen genaueres Niveau sich jedoch nicht ermitteln liess. Den mündlichen Mittheilungen Ch. Mayer's zufolge soll die Species an andern Localitäten des Schweizer-Jura nicht selten vorkommen.

### 38. *Ammonites Fraasi* Opp.

Tab. 48. Fig. 4 a, b. Fig. 5 a, b. Fig. 6 a, b.

1857. *Ammonites Fraasi* Opp. Juraform. pag. 556.

1857. *Ammonites Parkinsoni coronatus* Quenst. Jura pag. 473, tab. 63, fig. 18, 19. (non *Amm. Parkinsoni coronatus* Quenst. Cephal. tab. 11. fig. 8.)

**Beschreibung.** Vergl. die schon früher gemachten Angaben (pag. 556 Juraformation).

**Untersuchte Stücke 18. Vorkommen.** Ich erhielt die Species bisher nur aus der Zone des *Amm. athleta* vom Ursula-Berg bei Pfullingen, von Oeschingen, und von Lautlingen (Württemberg).

### 39. *Ammonites auritulus* Opp.

Tab. 49. Fig. 1 a, b, c, d, 2, 3.

1857. *Ammonites auritulus* Opp. Juraform. pag. 554.

1857. *Ammonites fuscus ornati* Quenst. Jura pag. 546, tab. 72, fig. 6.

**Beschreibung.** Ich füge der schon früher (Juraform. pag. 554) gegebenen Beschreibung nur wenige Ergänzungen bei, indem mir seit 1857 keine weiteren Exemplare zugekommen sind. *Amm. auritulus* zeichnet sich durch seine charakteristisch gestaltete Mundöffnung aus, welche sich zu beiden Seiten nach vorn verlängert und in ein breites, auf einem dünnen Stiele sitzendes Ohr ausläuft. Die Wohnkammer nimmt etwas über eine halbe Windung ein. Die Umgänge besitzen einen gerundeten Rücken, äusserst schwache seitliche Rippen und eine ziemlich steil einfallende Nahtfläche mit deutlicher Nabelkante. Die übrigen Verhältnisse sollen durch die beigegebenen Figuren, insbesondere durch die 1 a und 1 b in vergrössertem Maassstab entworfene Abbildung veranschaulicht werden. Ich habe den höchstens 1 Zoll Durchmesser erreichenden Ammoniten mit *Amm. linguatus* Quenst. verglichen, wegen der Form des Mundsaums, der geringen Dimensionsverhältnisse und der schwachen Rippen. In Quenstedt's Jura findet sich die Species unter der Bezeichnung *Amm. fuscus ornati* abgebildet. Quenstedt vermuthet dessen Identität mit Reinecke's *Amm. complanatus* von Langheim, einer Art, welche jedoch zweifelsohne aus den Macrocephalus-Schichten stammt. Vergl. Schrüfer »Ueber die Juraform. in Franken« 1861, pag. 62.

**Untersuchte Stücke 5. Vorkommen.** Kelloway-Gruppe, Zone des *Amm. athleta* vom Ursula-Berg bei Pfullingen (Württemberg), vier Exemplare aus meiner Sammlung, sowie ein wahrscheinlich zu derselben Species gehöriges Stück von Christian Malford bei Chippenham (Wiltshire).

### 40. *Ammonites sulciferus* Opp.

Tab. 49. Fig. 4 a, b, c.

1847. *Ammonites convolutus ornati* (pars) Quenst. Ceph. pag. 169.

1857. *Ammonites sulciferus* Opp. Juraform. pag. 559.

**Beschreibung.** Bei einem Exemplar von 1" 6''' Durchmesser beträgt die Weite des Nabels 8''' , die Höhe des letzten Umgangs 5 $\frac{1}{2}$ ''' , dessen Dicke 4 $\frac{1}{2}$ ''' . Es ist dieses Stück eines der grössten der bisher aufgefun-

denen Individuen. Da bei der Mehrzahl derselben eine auffallende Annäherung der letzten an die Wohnkammer angrenzenden Lobenlinien bemerkt wird, so ist anzunehmen, dass die Species keine beträchtlichen Dimensionen erreichte, dass die vorliegenden Exemplare ausgewachsene Individuen darstellen und dass das Gehäuse des Ammoniten mit der Wohnkammer höchstens 2" Durchmesser erreichte. Letztere ist gewöhnlich wenigstens theilweise noch vorhanden. Sie nahm ursprünglich beinahe einen ganzen Umgang ein und endigte bei einem der best erhaltenen Stücke zu beiden Seiten mit einem deutlichen Ohre und einer schwachen Einschnürung und Umstülpung auf der Rückseite. Hinter der Wohnkammer folgen 4 einander berührende Lobenlinien, während auf dem ganzen zunächst gegen innen anstossenden Umgang nur 8—10 solche Spuren der früheren Kammerwände kommen.

*Amm. sulciferus* trägt auf seinen innern Windungen deutliche Einschnürungen, welche sich auch über den Rücken erstrecken, dagegen später verschwinden und insbesondere auf der Wohnkammer der ausgewachsenen Individuen ganz fehlen. Es kommen je 3—4 solche Einschnürungen auf einen Umgang. Die entstehenden Rippen entspringen in der Nahtgegend und erstrecken sich in radialer Richtung über die Seiten, indem sich dieselben bei jungen Individuen in 2 oder 3 Aeste spalten, welche ununterbrochen über den gerundeten Rücken hinweglaufen. Einzelne dieser Rippen besitzen in der Nähe ihrer Gabelung eine schwache Ausbreitung oder Krümmung. Auf den äussern Umgängen werden die auf dem Rücken befindlichen Rippen noch zahlreicher, während die seitlichen Rippen ihre frühere Schärfe verlieren, niedriger und undeutlicher werden und grössere Zwischenräume unter sich lassen.

**Untersuchte Stücke 15. Vorkommen.** Kelloway-Gruppe, Zone des *Amm. athleta* von Oeschingen (Württemberg).

#### 41. *Ammonites velox* Opp.

Tab. 49. Fig. 5 a, b, c, d.

**Beschreibung.** Kleine Ammoniten-Art, welche mit der Wohnkammer nur 5" Durchmesser erreicht. Dabei beträgt die Dicke des letzten Umgangs in der Nahtgegend nicht ganz 3", desgleichen dessen Höhe von der Naht bis zur Rücklinie. Schale nicht erhalten. Rücken gerundet, jedoch mit einer Reihe spitzer Stacheln versehen, welche sich an der Stelle des Kiels erheben und nur geringe Zwischenräume unter sich lassen. Dieselben verschwinden schon auf der ersten Hälfte der Wohnkammer, indem sich an ihrer Stelle ein kaum bemerkbarer Kiel noch eine kurze Strecke weit fortsetzt. Die Wohnkammer nimmt über einen halben Umgang ein und endigt mit einer seitlichen Einschnürung, doch lässt sich an den vorhandenen Exemplaren die Form des Mundsaums nicht mehr erkennen. *Amm.*

*velox* hat einige Aehnlichkeit mit jungen Individuen von *Amm. flexispinatus*, doch fehlen sowohl die Rippen, als die beiden in einiger Entfernung von dem Rücken verlaufenden Knotenreihen, welche *Amm. flexispinatus* bei 5'' Durchmesser schon aufs Deutlichste zeigt.

Untersuchte Stücke 3. Vorkommen. Kelloway-Gruppe, Zone des *Amm. athleta* vom Ursula-Berg bei Pfullingen (Württemberg).

#### 42. *Ammonites canaliculatus* Buch.

1831. *Ammonites canaliculatus* Buch. Recueil de Planches de Petrifications remarquables tab. 1, fig. 6—8.  
 1833. *Ammonites canaliculatus?* Münster. (pars) Verzeichn. der Versteinerungen, welche in der Kreiss. Samml. zu Bayr. pag. 52.  
 1847. *Ammonites canaliculatus* d'Orb. Pal. fr. terr. jur. pag. 525, tab. 199, fig. 1, 2.

**Beschreibung.** Indem ich die Buch'sche Art hier erwähne, gehe ich von dessen Original exemplar aus, welches mir neuerdings von H. Prof. Beyrich freundlichst auf einige Zeit anvertraut wurde. Es verdient dasselbe um so mehr eine erneuerte Betrachtung, als die Buch'sche Zeichnung, mit welcher es nur in Beziehung auf die allgemeinen Umrisse genau übereinstimmt, keineswegs naturgetreu ausgeführt wurde. Man bemerkt an dem Stück vor Allem in der Mitte der Seiten eine tiefe, spirale Furche, welche eines der wesentlichsten Merkmale für die von Buch beschriebene Art bildet. Die von innen schwach ausstrahlenden Rippen werden jenseits dieser Furche plötzlich kräftiger und erstrecken sich unter starker Krümmung bis gegen den schmalen Rücken, ohne sich jedoch zu spalten. In Beziehung auf letzteren Punkt steht nun die Buch'sche Zeichnung in direktem Widerspruch zu seinem Exemplar, indem dieselbe eine deutliche Theilung der meisten Rippen angiebt. Weit besser stimmten hierin d'Orbigny's Abbildungen (Pal. fr. terr. jur. tab. 199, fig. 1, 2, non fig. 3) und ich zweifle nicht, dass letzterer die richtige Art beschrieb. Was Münster ursprünglich unter *Amm. canaliculatus* verstund, ist kaum zu ermitteln, in seiner Sammlung liegen Stücke von Streitberg wie von Solenhofen, mit der Etikette dieses Namens versehen. Allein dieselben geben nur Bestimmungen aus späterer Zeit, während er 1833 vier Ammoniten der Kreisnaturaliensammlung zu Bayreuth als *Amm. canaliculatus* bestimmte und anführte <sup>1)</sup> wovon eines zu *Amm. falcula* Quenst., zwei zu *Amm. aspidoides* Opp. aus dem Dogger, ein viertes jedoch von Streitberg stammend, in die Nähe des Buch'schen *Amm. canaliculatus* gehört.

**Bemerkungen.** An die eben betrachtete Species reiht sich zunächst *Ammonites Marantianus* d'Orb. tab. 207, fig. 3—5. (*Amm. canaliculatus* Ziet. 1832, non Buch). Bei dieser Art schalten sich in der Nähe des

<sup>1)</sup> Münster Verzeichn. pag. 52. Ich verdanke die Mittheilung jener Stücke der Gefälligkeit des H. Prof. Braun in Bayreuth.

Rückens einzelne kurze Rippen zwischen die übrigen von der Spiralfurche herkommenden Rippen ein, ein wesentliches Merkmal zur Unterscheidung der Art von *Amm. canaliculatus* Buch, auch beginnen die Rippen schon auf der innern Seite der Windungen kräftiger als bei der vorigen Species. Ich darf hier nicht übergehen, dass der Rücken des *Amm. Marontianus* mit deutlichen Zacken besetzt war, welche jedoch im Gestein häufig verloren gingen, wie solche auch auf der d'Orbigny'schen Figur fehlen. Von dem gezackten Kiel an wölben sich die Windungen sanft gegen die Seiten. *Amm. canaliculatus* Buch, zeigt dagegen zu beiden Seiten des ungekerbten Kiels eine stumpfe Nebenkante. *Amm. Marontianus* ist besonders in den wohlgeschichteten, weissen Kalken ( $\beta$ ) der Oxfordgruppe verbreitet, während *Amm. canaliculatus* Buch, den Scyphien-Kalken einer tiefer liegenden Zone angehört. Eine dritte Art, welche von Herrn Finanzrath Eser in den obersten Lagen des schwäbischen Jura aufgefunden wurde, unterscheidet sich sowohl von *Amm. canaliculatus* Buch, als von *Amm. Marontianus* d'Orb. durch den abweichenden Verlauf der weit zahlreicheren und feineren Rippen. Bei ihr beträgt nicht allein die Zahl der Rippen das Doppelte, von der bei *Amm. canaliculatus* beobachteten, sondern es tritt auch in der Nähe des scharfen Rückens eine sehr regelmässige Spaltung der Rippen ein. Zwar nehmen nicht alle Rippen daran Theil, auch erfolgt die einfache Gabelung in 2 Aeste erst ganz aussen, da wo sich die Schalen gegen den erhabenen Kiel hin zuschärfen, allein es genügt dieses Merkmal, um die Art sehr bestimmt zu characterisiren. Ich gedenke die Species, welche ich vorläufig *Ammonites Zio* nenne, mit noch andern nahestehenden Arten auf den folgenden Blättern weiter zu beschreiben und abzubilden.

Untersuchte Stücke 5. Vorkommen. Oxford-Gruppe. *Ammonites canaliculatus* Buch, findet sich mit zahlreichen andern Versteinerungen in den graulich weissen Kalken und Thonen der Oxford-Gruppe, welche als die unterste Lage des Schichtencomplexes zu betrachten sind, der in der Literatur als Argovien oder Scyphien-Kalke angeführt wird. Es ist ein wenig mächtiger Horizont, welcher besonders im Schweizer Jura an zahlreichen Stellen zu Tage tritt <sup>1)</sup> (zu Wöschnau an der Egg bei Aarau, woher das Buch'sche Exemplar stammt, zu Birmensdorf<sup>2)</sup> u. s. w.) Die Scyphien-Kalke beginnen hier unmittelbar über den durch *Amm. cordatus* und *Amm. perarmatus* characterisirten Eisenerzen. Da letztere die weit mächtigeren Impressa-Thone der schwäbischen Alp ersetzen, so erklärt sich das Auftreten von Scyphien-Kalken unmittelbar über jenen Eisenerzen.

Die zahlreichen identischen Arten, welche in der Literatur angeführt werden, weisen darauf hin, dass die Aequivalente der Birmensdorfer Schicht

<sup>1)</sup> Moesch 1856 das Flözgebirg im Kanton Aargau pag. 50 (Lacunosa-Schichten).

<sup>2)</sup> Vergl. Opp. 1857 Juraform. pag. 681, 682.

ten an der schwäbischen Alp und im fränkischen Jura ähnlich entwickelt sind, wie im Kanton Aargau. Sie gehören in die Formationsabtheilung, welche Quenstedt »Weissen Jura γ« genannt hat. Nach ihren häufigeren und bezeichnenderen Arten lassen sie sich als Zone des *Amm. Arolicus* des *Amm. canaliculatus* oder des *Amm. transversarius* unterscheiden. Erst darüber folgt die Zone des *Amm. Marantianus* des *Amm. trimarginatus* und anderer Arten, welche zum Theil dem Quenstedt'schen »Weissen Jura β« anzugehören scheinen. Eine dritte Zone, die oberste unter den hier betrachteten Abtheilungen, wäre nun eigenthümlicher Weise wiederum Quenstedt's »Weissem Jura γ« zugehörig. Es ist ein durch zahlreiche Ammoniten characterisirter Horizont, welcher im schwäbischen und fränkischen Jura an vielen Stellen blossgelegt ist und eine Menge Versteinerungen geliefert hat. In dem hiesigen Museum befinden sich Hunderte von Ammoniten, welche in diesem oberen Horizont der Scyphien-Kalke zu Thalmässing in Mittelfranken gesammelt wurden. Es ist die Zone des *Amm. tenuilobatus*, des *Amm. platynotus*, des *Amm. bidentosus*, des *Amm. Altesensis*, des *Amm. bispinosus*, des *Amm. Guembeli*<sup>1)</sup>, welche Arten sich auf dieses Niveau beschränken, während zahlreiche, zum Theil schwierig unterscheidbare Arten von Flexuosen und Planulaten damit vorkommen. *Amm. canaliculatus* Buch, ist in dieser obern Region nie gefunden worden.

### 43. *Ammonites trimarginatus* Opp.

Tab. 50. Fig. 2 a, b.

1858. *Ammonites trimarginatus* Opp. Juraform pag. 687.

**Beschreibung.** Das scheibenförmige Gehäuse besitzt bei einem wohl erhaltenen Exemplar meiner Sammlung, welches ich der Species zu Grund

<sup>1)</sup> *Amm. Guembeli* bildet eine neue Art mit kammartigen, schneidenden Zacken auf dem Rücken, welche jedoch nicht in die Medianebene fallen, sondern abwechselnd nach rechts und nach links hinaus vortreten. Im Uebrigen hat die Species viele Aehnlichkeit mit *Amm. canaliculatus* Buch, doch sind die innern Umgänge mit zahlreichen Knoten besetzt. Die Art wurde von H. Dr. Guembel bei Streitberg gefunden und von ihm zuerst unter der Bezeichnung *Amm. n. sp. aff. cristagalli* erwähnt. (Württemb. naturw. Jahresh. XVIII. Jahrg. pag. 206. Guembel »die Streitberger Schwammlager und ihre Foraminiferen-Einschlüsse«). Wie bei Thalmässing, so kommt die Species auch hier in den obern Lagen der Scyphien-Kalke mit Ammoniten aus der Familie der Infusen und mit *Amm. bidentosus* Quenst. vor. Auch von der schwäbischen Alp erhielt ich die Art, welche ich auf tab. 51 abzubilden gedenke.

Aus den in der interessanten Guembel'schen Arbeit gegebenen Profilen geht hervor, dass sich auch bei Streitberg die Ablagerungen, welche man gewöhnlich unter der Bezeichnung »Scyphien-Kalke« zusammenfasst ähnlich sondern, wie an der schwäbischen Alp, d. h. dass solche in mehrere durch ihre fossilen Reste unterscheidbare Zonen zerfallen. Die unterste Region der Streitberger Scyphien-Kalke dürfte den Birmensdorfer Schichten entsprechen, während die mit *Amm. tenuilobatus* auftretenden Arten von H. Dr. Gümbel in dessen Abtheilung B 8 gesammelt wurden.

legte, einen Durchmesser von 2'', indem die Wohnkammer bei dieser Grösse erst beginnt. Weite des Nabels 5'', Durchmesser oder Höhe des letzten Umgangs in der Windungsebene 9'', von der Naht bis zu der Medianlinie des Rückens 12'', Dicke des letzten Umgangs  $4\frac{1}{3}$ '''. *Ammonites trimarginatus* ist auf beiden Seiten beinahe glatt, doch bemerkt man auf dem letzten Umgang ungefähr 20 schwache Rippen angedeutet, ähnlich dem von d'Orbigny abgebildeten *Ammonites subdiscus*, Pal. Fr. tab. 146. *Amm. trimarginatus* zeichnet sich durch seine deutlich ausgesprochene Suturfläche aus, welche unter Bildung einer Nabelkante sich von den Seitenflächen des Ammoniten ab schräg gegen innen richtet. Der Rücken des Ammoniten hatte ursprünglich eine ähnliche Form, wie sie d'Orbigny bei *Amm. Eucharis* Pal. fr. tab. 198, fig. 6 zeichnet, doch ist der Siphon an den meisten Stellen durch Abwittern der dünnen Gesteinsmasse, welche ihn ursprünglich bedeckte, blossgelegt. Der Verlauf der Lobenlinie wird durch Fig. 2a veranschaulicht.

**Bemerkungen.** *Amm. trimarginatus* gehört zu einer Gruppe von Ammoniten, welche sich durch ihr scheibenförmiges Gehäuse, die einfachen, beinahe glatten Seitenwandungen der comprimierten Umgänge, durch den schmalen gewöhnlich 3kantigen Rücken und noch andere übereinstimmende Merkmale nahe stehen. Die Weite des Nabels unterscheidet ihn von den übrigen mir bekannten Arten dieser Gruppe. Dieselben gehören verschiedenen Lagen der Oxford-Etage an, gehen jedoch vermuthlich auch in die Kimmeridge-Schichten hinauf. Es sind folgende: 1) *Amm. Eucharis* d'Orb., 2) *Amm. nudisiphon* Opp., 3) *Amm. trimarginatus* Opp., 4) *Amm. n. sp.* (vermuthlich mit *Amm. pictus nudus* Quenst. identisch), 5) *Amm. Arolicus* Opp. eine neue Art<sup>1)</sup> mit etwas engerem Nabel als *Amm. trimarginatus* und ohne ausgesprochene Nabelkante, in ungeheurer Menge mit *Amm. canaliculatus* Buch in den Scyphien-Kalken von Birmensdorf vorkommend.

**Untersuchte Stücke 3. Vorkommen.** Oxford-Gruppe. Findet sich in den Scyphien-Kalken von Müllheim an der Donau und in den Umgebungen von Balingen (Württemberg).

### 43. *Ammonites tenuilobatus* Opp.

Tab. 50. Fig. 1 a, b.

1846. *Ammonites pictus costatus* Quenst. Ceph. pag. 132, tab. 9, fig. 16 (non *Amm. pictus nudus* Quenst. non *pictus* Schloth.)  
 1846. *Ammonites serrulatus* Quenst. Ceph. pag. 31 (non Ziet.).  
 1857. *Ammonites pictus* et *Amm. serrulatus* Quenst. Jura pag. 619.  
 1858. *Ammonites tenuilobatus* Opp. Juraform. pag. 686.

<sup>1)</sup> In einer früher gegebenen Notiz über die fossilen Arten der Birmensdorfer Schichten (Juraform. pag. 682) habe ich den *Amm. Arolicus* noch unter der Bezeichnung *Amm. trimarginatus* angeführt.

**Beschreibung.** Die grössten bisher aufgefundenen Exemplare von *Amm. tenuilobatus* besitzen einen Durchmesser von  $3\frac{1}{2}$ "", dabei misst die Höhe der noch erhaltenen Wohnkammer von der Naht bis zum Kiel 2", deren Dicke 9"". Schale nicht erhalten. Nabel eng und von einer steil einfallenden Nahtfläche begrenzt. Aussenseite des Gewindes sehr charakteristisch, indem auf jedem der letzten Umgänge 8 beinahe gerade, sehr niedere Rippen zu bemerken sind, welche von der ziemlich stumpfen Nabelkante an in radialer Richtung ausstrahlen. Dieselben schwellen in der Mitte der Seiten plötzlich etwas an, verschwinden dann beinahe vollständig, erheben sich jedoch in der Nähe des Rückens wiederum ähnlich wie zuvor. Ausser dieser einen Art von Rippen trägt die Schale noch eine grössere Anzahl feiner und engstehender, erst in der Rückengegend zum Vorschein kommender Radialrippen. Bei manchen Exemplaren kommen über 100 solche Rippen auf einen der letzten Umgänge. Der Kiel war zweifelsohne ursprünglich hoch und schneidend, vielleicht dass er auch etwas gezackt oder gekerbt war. Loben stark zerschnitten, indem sich zwischen Rücken- und Naht-Lobus 5 Seitenloben von einander abtrennen. Wie gewöhnlich ist der erste Seitenlobus der grösste. Die zunächst gegen innen folgenden Loben verringern sich immer mehr. Am kleinsten ist der Nahtlobus.

**Bemerkungen.** Obschon Quenst. Ceph. pag. 132 die Art mit Schlotheim's *Amm. pictus* und Zieten's *Amm. serrulatus* identifizierte, so habe ich dieselbe doch von Neuem benannt, da Schlotheim's Beschreibung sehr verschiedenartige Deutungen zulässt und auch von Quenstedt auf 2 von einander abweichende Arten übertragen wurde. Zieten's Figur von *Amm. serrulatus* gleicht jedoch weit mehr einem Flexuosen, als der hier betrachteten Species, vielleicht dass solche den von Quenstedt (Jura tab. 76, fig. 12) unter der Bezeichnung *Amm. flexuosus nudus* abgebildeten Ammoniten darstellt.

**Untersuchte Stücke 18. Vorkommen.** Oxford-Gruppe. Mit *Amm. platynotus*, *bidentosus*, zahlreichen Ammoniten aus den Familien der Flexuosen und Inflaten in den wohlgeschichteten Kalkbänken aus der (obern) Region der Scyphien-Kalke. Gegend von Boll an der schwäbischen Alp und Thalmassing im fränkischen Jura. Eines der Exemplare fand sich mit *Avicula similis* (Goldf. *Monotis*) in demselben Gesteinsstück steckend.

#### 44. *Ammonites albineus* Opp.

Tab. 50. Fig. 3 a, b.

**Beschreibung.** Bei dem einzigen Exemplar, welches ich von dieser Species erhielt, beträgt der ganze Durchmesser  $3''\ 3'''$ , die Weite des Nabels  $1''\ 3'''$ , der Durchmesser oder die Höhe des letzten Umgangs in der Windungsebene  $1''$ , von der Naht bis zur Rücklinie  $1''\ 1\frac{1}{2}'''$ . Breite des

letzten Umgangs, welche in der Nähe der Naht am grössten ist, 9''' . Bei diesen Dimensionen beginnt an dem vorhandenen Exemplar die Wohnkammer noch nicht, es ist vielmehr anzunehmen, dass der Ammonit in ausgewachsenem Zustand noch weitere Umgänge besass. Wahrscheinlich waren dieselben jedoch beinahe glatt. Bei dem abgebildeten Exemplare verlieren sich auf dem äussern Umgang diejenigen Rippen, welche auf den innern Windungen über den gerundeten Rücken verlaufen, es bleiben nur die stärkeren, aber minder zahlreichen radialen Erhöhungen, welche über der Naht entspringen, sich jedoch nicht weit von letzterer entfernen und aufhören, ehe sie die Mitte der Seiten erreicht haben. Die letzten Umgänge besitzen ungefähr 20 solche Rippen auf jeder Seite, während die Zahl der schwachen, über den Rücken verlaufenden Rippen das Vierfache beträgt.

**Bemerkungen.** Steht d'Orbigny's *Amm. Cymodoce* nahe, unterscheidet sich jedoch von dieser Art durch zahlreichere, weniger erhabene Rippen.

**Untersuchte Stücke 1. Vorkommen.** Oxford-Gruppe. Aus den weissen Kalken von Laufen, Gegend von Balingen (Württemberg).

### III. Ueber jurassische Cephalopoden

(Fortsetzung)

von

Professor Dr. Albert Oppel.

1863.

Hieru Tab. 51-74.

---

**Einleitung.** Es gilt dermalen als eine sicher ermittelte und mehrfach bestätigte Thatsache, dass die im Aargauer Jura überaus verbreiteten Eisenerze aus den Zonen des *Amm. anceps*, *athleta*, *Lamberti*, *cordatus* und *perarmatus* unmittelbar durch eine thonige Kalk-Formation überlagert werden, deren unterste Bänke alle Merkmale einer ausgeprägten Spongiten-Facies an sich tragen. Zahlreiche Schwämme im Gefolge einer Menge von Radiaten, Brachiopoden und Cephalopoden characterisiren hier einen wenig mächtigen Horizont, welcher in der Literatur unter der Bezeichnung »Birmensdorfer Schichten« oder »*Lacunosa*-Schichten« angeführt wird.

Den trefflichen neueren Beobachtungen des H. C. Moesch <sup>1)</sup> zufolge findet sich in demselben Districte eine zweite mit Spongiten angefüllte Kalkzone in einem weit höheren Niveau, ungefähr 400 Fuss über den Birmensdorfer Schichten. Moesch benannte diesen jüngeren Spongiten-Kalk »*Crenularis*-Schichten.«

In geringerer Distanz, jedoch immerhin etwa 70 Fuss über letzteren, tritt endlich noch eine dritte, versteinungsreiche, 45 Fuss mächtige Schwammlage

---

<sup>1)</sup> Moesch Vorläufiger Bericht über die Ergebnisse der im Sommer 1862 ausgeführten Untersuchung im weissen Jura von Solothurn und Bern. Luzern 1863. Separatabdruck der Verhandlungen der schweizerischen naturf. Gesellschaft in Luzern.

auf, welche von Moesch sehr passend nach einer bezeichnenden und leicht zugänglichen Stelle »Badener Schichten« genannt wurde.

Bekanntlich existiren nicht minder ausgezeichnete Scyphien-Bildungen auch an vielen Punkten Schwabens und Frankens, ferner in verschiedenen Gegenden des französischen Jura, wie z. B. in den Umgebungen von Salins, woher solche namentlich von Marcou als *Etage Argovien* beschrieben wurden.

Wie im Schweizer Jura, so gehören auch die in Schwaben und Franken entwickelten Spongiten-Schichten nicht einer einzigen Zone an. Sie fallen nicht in das gleiche Niveau, sondern bilden verschiedene Horizonte, welche übrigens bisher nicht mit der gleichen Schärfe bestimmt wurden, wie solches von Moesch für den Aargauer Jura geschah. Es fehlten sowohl die stratigraphischen Aufnahmen, als genauere paläontologische Bestimmungen der fossilen Reste.

Unter diesen Umständen darf es nicht befremden, wenn es bisher an verlässigen Parallelen zwischen den zum Theil häufig erwähnten Scyphien-Ablagerungen Schwabens und Frankens, sowohl unter sich, als mit den entsprechenden Schichten des Schweizer Jura gänzlich mangelte. Wie sich im Allgemeinen bei entfernt liegenden Bildungen eine richtige Altersbestimmung der einzelnen Schichtenglieder am sichersten aus ihren paläontologischen Merkmalen folgern lässt, so liesse sich auch bei den hier in Betracht kommenden oberjurassischen Horizonten eine befriedigendere Classification zunächst aus einer genaueren Sichtung ihrer Fossil-Reste erwarten. Zwar besteht gerade bei den Faunen der verschiedenen Spongiten-Schichten eine grosse Uebereinstimmung und sogar theilweise Identität der fossilen Vorkommnisse. Allein dennoch existirt wenigstens unter den in den Scyphien-Kalken besonders häufigen Cephalopoden immerhin eine nicht unbedeutliche Anzahl von Arten, welche nicht von der einen Schicht in die andere übergehen, sondern ein ganz bestimmtes Niveau einhalten.

In Erwägung dieser Verhältnisse wird es erklärlich erscheinen, wenn in der nachfolgenden Arbeit den Ammoniten der ober-jurassischen Scyphien-Kalke eine besondere Aufmerksamkeit geschenkt wird. Ein grosses Material, welches mir durch die gefälligen Mittheilungen der H.H. Beyrich, A. Braun, Elwert, Eser, Escher von der Linth, Fischer, Fraas, Greppin, Gümbel, Marcou, Mayer, Moesch, Rehmann, Saemann, Schill, Schuler, Vogelsang, Waagen, sowie durch die Benützung der paläontologischen Museen in Stuttgart, Tübingen, Zürich, Augsburg und München neuerdings zugänglich wurde, gestattete in vielen Fällen eine strengere Unterscheidung der Arten, als solches bisher geschehen. Einige wesentliche Abweichungen von dem Seitherigen, welche sich zum Theil gerade auf mehrere der bekanntesten Species und gebräuchlichsten Bezeichnungen erstrecken, liessen sich dabei nicht umgehen. So sah ich mich z. B.

asst, den sogenannten *Amm. flexuosus* <sup>1)</sup> in eine Reihe von besonderen, Theil sehr charakteristischen Arten zu zerlegen, und ähnlich auch mit 2 Typen zu verfahren.

**Geognostische Horizonte.** Es sind hier folgende Horizonte besonders zu heben, welchen zahlreiche der nachher beschriebenen Arten ange-  
: 1) Zone des *Amm. transversarius* oder Birmensdorfer Schichten, 2) Zone des *Amm. bimammatus* oder Lochen-Schichten, 3) Zone *Amm. tenuilobatus* oder Schichten von Thalmässing, 4) Zone *Amm. steraspis* oder Schichten von Solenhofen. Ich gehe hier eine kurze Beschreibung einer jeden der 3 erstgenannten Zonen ein, deren Aufnahme unter die geognostisch und paläontologisch bestimmten Formations-Glieder und deren weitere Unterscheidung und Feststellung anzubahnen und zu ermöglichen.

### 1. Zone des *Ammonites transversarius*.

**Paläontologische und geognostische Merkmale der Zone des *Amm. transversarius*.** Lagerungsverhältnisse, Verbreitung. Fassen wir die obere Region des *Amm. transversarius* (d. h. das Niveau der Birmensdorfer Spongenschichten), mit der zunächst darüber folgenden, paläontologisch sehr nahe damit übereinstimmenden Ablagerung der oberen Immo-Thone zusammen, so erhalten wir folgende Liste von Cephalopoden für Formationsabtheilung:

- Ammonites Arolicus* Opp.
- „ *stenorhynchus* Opp.
- „ *cf. trimarginatus* Opp.
- „ *subclausus* Opp.
- „ *Bruckneri* Opp.
- „ *canaliculatus* Buch.
- „ *hispidus* Opp.
- „ *alternans* Buch.
- „ *tenuiserratus* Opp.
- „ *crenatus* Brug.
- „ *lophotus* Opp.
- „ *Erato* d'Orb.
- „ *Manfredi* Opp.
- „ *tortisulcatus* d'Orb.
- „ *Anar* Opp.

<sup>1)</sup> Ich behalte diese Bezeichnung für die gewöhnlichste bei Streitberg vorkommende Flexuosus-Art bei.

- Ammonites Gessneri* Opp.  
 „ *callicerus* Opp.  
 „ *Bachianus* Opp.  
 „ *sempianus* Opp.  
 „ *Gmelini* Opp.  
 „ *Oegir* Opp.  
 „ *Rotari* Opp.  
 „ *Meriani* Opp.  
 „ *transversarius* Quenst.  
 „ *Chapwisi* Opp.  
 „ *Collinii* Opp.  
 „ *Hiemeri* Opp.  
 „ *Schilli* Opp.  
 „ *plicatilis* Sow.  
 „ *Martelli* Opp.  
*Belemnites hastatus* Blainv.  
 „ *unicanaliculatus* Hartm.  
 „ *Argovianus* Mayer.<sup>1)</sup>  
 „ *pressulus* Quenst.

Eine dem *Amm. Arolicus* sehr nahe stehende Art geht noch in höhere Regionen. Ich bezeichne dieselbe vorläufig als *Amm. cf. Arolicus*. *Amm. alternans* erstreckt sich von hier bis in die Zone des *Amm. tenuilobatus*, dagegen geht *Amm. tortisulcatus* von der Region des *Amm. athleta* bis zu dem Horizonte, welcher pag. 175 als Subzone der Lochen-Schichten angeführt wird; in dasselbe Niveau erstreckt sich *Amm. trimarginatus*. *Belemnites hastatus* erhebt sich aus der Zone des *Amm. athleta*, stirbt aber frühzeitig aus, ohne die mittleren und oberen Lagen der Impressa-Thone zu erreichen. Ammoniten aus den Familien des *involutus*, *tenuilobatus*, *polyplocus*, *bispinosus* oder *inflatus* Ziet. existiren in der hier betrachteten Zone noch nicht. Dagegen erreichen die Perarmaten, Trimarginaten und Canaliculaten hier ihre grösste Mannigfaltigkeit.

**Aargauer und Solothurner Jura.** Es sind vorzugsweise die zahlreichen Versteinerungen der Birmensdorfer Spongiten-Schichten durch welche es möglich wurde, die Zone des *Amm transversarius* paläontologisch festzustellen. Es hat sich bei der Untersuchung der Fossilreste, welche ich der gütigen Mittheilung der H.H. Escher von der Linth und C. Moesch verdanke, gezeigt, dass die Mehrzahl der in der Zone des *Amm. transversarius* vorkommenden Ammoniten einen bestimmten, im

1) *Belemnites Argovianus* ist eine in der Zone des *Amm. transversarius* weit verbreitete Art, welche C. Mayer erst neuerdings in seiner vortrefflichen *Classification jurassischer Belemniten* bestimmter feststellte. (*Journal de Conchyliologie*, April 1863, Separatabdr. pag 14.)

auner und Solothurner Jura weitverbreiteten Horizonte angehören, weder in tiefere, noch in höhere Lagen übergehen. Die bekanntesten Localitäten, an welchen bisher günstige Aufschlüsse angetroffen wurden, Birmensdorf bei Baden, Frickthal und Kreisacker nordwestlich Rugg, Trimbach bei Olten und Oberbuchsitzen. An diesen Punkten sind folgende Cephalopoden-Species in der Zone des *Amm. transversarius*:

<i>Ammonites Arolicus.</i>	<i>Ammonites Bachianus.</i>
» <i>stenorhynchus.</i>	» <i>semiplanus.</i>
» <i>cf. trimarginatus.</i>	» <i>Gmelini.</i>
» <i>subclausus.</i>	» <i>Oegir.</i>
» <i>canaliculatus.</i>	» <i>Rotari.</i>
» <i>hispidus.</i>	» <i>Meriani.</i>
» <i>alternans.</i>	» <i>transversarius.</i>
» <i>tenuiserratus.</i>	» <i>Chapuisi.</i>
» <i>crenatus.</i>	» <i>Collinii.</i>
» <i>lophotus.</i>	» <i>Hicmeri.</i>
» <i>Erato.</i>	» <i>Schilli.</i>
» <i>Manfredi.</i>	» <i>plicatilis.</i>
» <i>tortueulcatus.</i>	» <i>Martelli.</i>
» <i>Anar.</i>	<i>Belemnites hastatus.</i>
» <i>Gessneri.</i>	» <i>Argovianus.</i>
» <i>callicerus.</i>	

Gegen unten liegt sich die Zone des *Amm. transversarius* im Aar- und Solothurner Jura auf die Eisenerze mit *Amm. Lamberti*, *cordatus* *ornatus*, welche schon früher (Jura-Formation pag. 626—628) von Moesch beschrieben wurden.

Zur Bestimmung der obern Grenze enthalten die Arbeiten von Moesch die ersten genaueren Angaben. Derselbe weist in seinen jüngsten Abhandlungen nach, dass die Birmensdorfer Spongiten-Schichten allmählig nach oben in ein mächtiges System graublauer Thonkalke übergehen, mit welchen festere Kalkbänke wechseln. Moesch nennt diese Formationsabtheilung, deren Mächtigkeit im Aar- und Solothurner Jura 300 Fuss beträgt, »Effinger Schichten,« während die darunter liegenden Spongiten-Schichten von Birmensdorf nur einen Durchschnitt 8 Fuss besitzen.

Die Versteinerungen der Effinger Schichten lassen sich von denen der Aalen nicht unterscheiden, welche an der schwäbischen Alp, z. B. bei Aalen in der obern Region der sogenannten Impressa-Thonkalke vorkommen werden, nur dass solche weniger häufig sind. Auch bieten die Aalen wenigstens vorläufig keine genügenden Anhaltspunkte zu einer besonderen paläontologische Merkmale gegründeten Abtrennung ihrer Gesteinsabtheilung von dem tieferen Niveau. Im Gegentheile besitzen beinahe sämtliche Aalenreste, welche man in der obern Hälfte der Impressa-Thone bisher gefunden hat, so viele Uebereinstimmung mit den Arten aus der Zone des *transversarius*, dass ihre Unterscheidung noch unzulässig erscheint.

Ich habe deshalb vorläufig den obern Impressa-Thon Quenstedt's oder die Effinger Schichten Moesch's noch mit dem tieferen Horizonte, d. h. mit der Zone des *Amm. transversarius* vereinigt gelassen<sup>1)</sup>.

**Grossherzogthum Baden.** Wie in Beziehung auf die mineralogischen und stratigraphischen Verhältnisse beim Uebertritt der jurassischen Schichten vom schweizer Gebiet auf deutschen Boden keine rasche Veränderung eintritt, so zeigt sich auch unter den fossilen Resten, welche die Schichten gleichen Alters zu beiden Seiten des Rheines characterisiren, bei nicht zu grosser Entfernung noch vollständige Uebereinstimmung.

Man erkennt an den zahlreichen Aufschlüssen östlich von Waldshut oder Thiengen über den festen bräunlichen Kalkbänken mit *Terebratula lagenalis* ohne Schwierigkeit die oolithischen Gesteine aus der Zone des *Amm. macrocephalus* und *Amm. funatus*. Letztere gehen gegen oben in noch eisenreichere Lagen über, in denen *Amm. Lamberti* und *Amm. perarmatus* gefunden werden. Wie im Aargauer Jura folgt nun auch hier unmittelbar über dem rothen Gestein ein heller versteinungsreicher Spongitenkalk oder Mergel mit zahlreichen für die Zone des *Amm. transversarius* charakteristischen Arten, in gleicher Beschaffenheit und mit denselben Merkmalen der Facies ausgestattet, wie im Aargauer Jura. Der westlichste auf der rechten Rheinseite gelegene Punkt, an welchem ich diese Ueberlagerung antraf, befindet sich ganz in der Nähe von Dangstetten an dem steilen Abhang des mit Conglomeraten bedeckten Hügels. Mit 2 anderen, etwas günstiger gelegenen Stellen machte mich Hr. Dr. Schill aus Freiburg bekannt. Dieselben waren von ihm schon zuvor bei den geognostischen Landesaufnahmen ausgebeutet worden, doch fanden sich auch bei dem diesjährigen Besuche, den ich unter seiner freundlichen Leitung unternahm, noch einige der bezeichnendsten fossilen Ueberreste. Ich sammelte an dem einen unweit der Kelter von Bechtersbohl am Fusse der Küssaburg gelegenen Punkte einige deutliche Exemplare der *Amm. Arolicus*, *crenatus*, *alternans*, *lophotus*, sowie mehrere Brachiopoden und andere für die Zone des *Amm. transversarius* leitende Arten. Eine zweite, mehrere Stunden weiter nordöstlich gelegene Localität Siblingen (westlich von Schaffhausen) zeigte ähnliche Verhältnisse. Ueberall bietet sich hier die Zone des *Amm. transversarius* in ähnlicher Entwicklung dar, wie an den typischen Localitäten im Canton Aargau, als wenig mächtige kalkig-thonige Ablagerung, characterisirt durch zahlreiche Ammoniten-Reste, welche hier mit wenigen Ausnahmen zu den 3 Arten: *Amm. plicatilis*, *Arolicus* und *canaliculatus* gehören. Gegen oben findet ein ganz allmählicher Uebergang in die grauen Thone statt, welche als das Aequivalent der eigentlichen (mittlern und obern) Impressathone zu betrachten sind, und welche auch ähnliche Ein-

<sup>1)</sup> D. h. sofern es sich hier um Schichtenunterscheidung in paläontologisch bestimmbare Zonen handelt.

schlüsse in gleicher Erhaltung in sich bergen, wie solche in der Boller Gegend gefunden werden. Wir sammelten bei Sieblingen zahlreiche der kleinen verkiesten Ueberreste von *Amm. plicatilis*, *callicerus* und *alternans*. *Ter. impressa* fand sich hier nur undeutlich zerdrückt. Doch kommt dieselbe in den grauen Thonen wenigstens an benachbarten Localitäten vor.

Unter den zahlreichen Stellen in den Umgebungen von Fützen, Zollhaus und Blumberg, an welchen der Uebergang von den Schichten der Bath-Gruppe zur Kelloway-Gruppe und von hier in die untern Oxford-Schichten beobachtet werden konnte, sind noch die an der westlichen Seite des Eichbergs aufgeschlossenen Profile zu erwähnen, durch welche die Zone des *Amm. transversarius* aufs deutlichste blossgelegt wird. Es ist der nördlichste Punkt, an welchem ich dieselbe als versteinungsreiche, nach dem Typus der Birmensdorfer Ablagerungen gebildeten Spongiten-Schichten entwickelt sah. Es ist zwar zu vermuthen, dass sie sich in gleicher Weise wie hier, noch etwas weiter, wenigstens bis in die Nähe von Geisingen, fortsetze, doch existiren noch keine zuverlässigen Beobachtungen über das Auftreten der Oxford-Schichten an letztgenannter Localität.

Man hat in den Umgebungen von Blumberg an mehreren Stellen Gelegenheit, die mächtige Thonformation des Doggers von den untersten Lagen bis an ihre obere Grenze zu verfolgen. Gehen wir hier wenigstens von ihrer obern Region aus, von den zur Bath-Gruppe gehörigen Niederschlägen mit *Amm. aspidoides*. Zu beiden Seiten von Blumberg an den westlichen Gehängen des Buchbergs wie des Eichbergs ist diese Gesteinszone aufs deutlichste entblösst. Sie folgt über den obersten Lagen des Unterooliths, in welchen sich *Belemnites giganteus* ziemlich häufig, seltener *Ammonites Parkinsoni* nachweisen lässt. Mächtige Thone mit gelblich grauen, leicht verwitterbaren Kalkbänken bilden hier ein Formationsglied, welches sich durch seine paläontologischen Merkmale als eine erst über dem Unteroolith folgende, schon zu den Ablagerungen der Bath-Gruppe gehörige Stufe zu erkennen gibt. Man findet in den thonigen Bänken zahlreiche verkieste Exemplare des *Amm. aspidoides*, während die Mehrzahl der übrigen damit vorkommenden Arten sich in verkalktem Zustande befinden. Es liessen sich noch folgende Species bestimmen: *Pholadomya texta* Ag. *Goniomya proboscidea* Ag. *Mytilus imbricatus* Sow. *Arca sublaevigata* d'Orb. *Ostrea Knorri* Ziet. *Terebratula Mandelslohi* Opp. *T. diptycha* Opp. *Rhynchonella varians* Schloth. Gegen oben verschwinden die thonigeren Lagen, die Schichten verwandeln sich allmählig in festeres kalkiges Gestein, in dessen verwitterten Bänken eine dem *Amm. arbustigerus* verwandte Species, ferner *Terebratula lagenalis* und *Rhynchonella varians* sehr häufig angetroffen werden.

Wie beinahe überall, so lässt sich auch hier eine scharfe Grenzlinie zwischen Dogger und Malm unmittelbar über der Zone der *Terebratula lagenalis* am leichtesten ziehen. Die darüberliegenden Schichten des *Amm.*

*macrocephalus* folgen zwar unmittelbar ohne Unterbrechung und sind auch an den Profilen des Eichbergs an mehreren Stellen an einer und derselben Schichtenwand in engster Verbindung mit der Zone der *Terebratula lagenalis* aufgeschlossen. Dennoch wird hier durch den plötzlichen Wechsel in den Faunen in Verbindung mit der raschen Veränderung der Gesteinsbeschaffenheit von der Natur eine Trennungslinie gebildet, welche die Abgrenzung von Dogger und Malm in hohem Grade erleichtert.

Gegen oben gehen die braunen oolithischen eisenreichen Fänke unter deren Einschlüssen *Amm. funatus* und *Amm. macrocephalus* als die häufigsten Arten <sup>1)</sup> gelten können, in weichere, gleichfalls eisenreiche, noch dunkler gefärbte Lagen über, welche als Aequivalente der übrigen Glieder der Kelloway-Gruppe zu betrachten sind. Doch fand sich von bezeichnenden Arten nur wenig, wovon die für Erhaltung von Fossilresten ungünstige Gesteinsmasse der Grund sein mag. Es erklärt sich hieraus auch der Umstand, dass in jener Gegend, insbesondere an den durch ihre zahlreichen Versteinerungen bekannten Lokalitäten wie Geisingen, Arten aus den Zonen des *Amm. anceps* und *athleta* zu den grössten Seltenheiten gehören. Es scheint, dass in Betreff der Gesteinsbeschaffenheit dieser beiden Zonen hier der Uebergang stattfindet von der thonigen Entwicklung mit verkiesten Resten, wie man sie von der schwäbischen Alp kennt, zu den Thoneisenstein-Ablagerungen des Aargauer Jura's.

Die Mächtigkeit der eben beschriebenen, über der Region der *Terebratula lagenalis* folgenden Schichten beträgt einschliesslich der Zone des *Amm. macrocephalus* schätzungsweise 15—20 Fuss. Man erkennt die Ablagerung trotz ihres geringen Durchschnitts schon auf eine grössere Entfernung an der dunkleren Färbung.

Unmittelbar darüber breitet sich die Zone des *Amm. transversarius* aus, als versteinerungsreiche, lichtgefärbte Mergel- oder Thonablagerung, mit der hier die mächtige Thon- und Kalk-Formation beginnt, welche die Geologen jener Districte »weissen Jura« genannt haben.

Unter den in der Zone des *Amm. transversarius* am Eichberg bei Blumberg gesammelten Versteinerungen liessen sich folgende Cephalopoden-Species bestimmen:

*Ammonites Arolicus.*  
 » *stenorhynchus.*  
 » *Bruckneri.*  
 » *canaliculatus.*  
 » *sempianus.*

*Ammonites transversarius.*  
 » *plicatilis.*  
*Belemnites Argovianus.*  
 » *hastatus.*

<sup>1)</sup> Ich fand hier ausserdem noch *Amm. hecticus* Rein., *A. subcostarius* Opp., *A. Könighi* Sow., *A. Bombur* Opp., *Belemnites subhastatus* Ziet., *Natica Calypso* d'Orb., *Terebratula pala* Buch., *T. subcanaliculata* Opp., *Rhynchonella phaeolina* Desl., *Rh. triplicosa* Quenst.

Die Erhaltungsweise dieser Reste, die Gesteinsbeschaffenheit der nur wenige dünne Lagen bildenden Abtheilung, die eigenthümliche Facies und das damit zusammenhängende Vorkommen gewisser charakteristischer Arten von Brachiopoden, Radiaten, insbesondere aber von Spongiten, zeigen, dass hier noch eine ziemlich vollständige Uebereinstimmung der Zone mit deren typischer Entwicklung im Canton Aargau besteht.

Die über der Zone des *Amm. transversarius* folgenden mächtigen grauen Thone enthalten an einzelnen Stellen braune verkieste Reste, welche sich mit den Vorkommnissen der Impressa-Thone identificiren lassen. Im Allgemeinen sind ihre ausgedehnten Aufschlüsse an den Abhängen des Eichbergs äusserst arm an Versteinerungen. Gegen oben gehen sie in wohlgeschichtete weisse Kalkbänke über, welche einer höhern Zone zuzutheilen sein werden.

**Württemberg.** Obschon die Zone des *Amm. transversarius* in den Umgebungen von Balingen und Ebingen nicht mehr wie seither den Character einer versteinungsreichen Spongiten-Schicht an sich trägt, so verliert dieselbe in jener Gegend dennoch keineswegs die frühere Selbstständigkeit. Zwar fehlen die zahlreichen Brachiopoden und Echinodermen, dagegen trifft man mehrere der bezeichnendsten Cephalopoden-Arten beinahe in gleicher Häufigkeit wie bei Birmensdorf und Frickthal.

Die Zone zerfällt auch hier wiederum in einen untern Theil, welchen wir als Aequivalent der Birmensdorfer Spongiten-Schichten oder als die Region betrachten, in welcher die Mehrzahl der bezeichnenden Arten mit *Amm. transversarius* zusammen gefunden werden, und in eine obere, den Effinger Schichten entsprechende Region. Der ganze Durchschnitt ist an mehreren Punkten unweit Balingen und Ebingen aufgeschlossen. Seine untere Region wird hier durch ein 40—50 Fuss mächtiges System grauer Kalkbänke gebildet, welche mit hellen Thonschichten wechsellagern. Es fällt nicht schwer, den Uebergang gegen unten in die dunkleren Thonschichten der Kelloway-Gruppe mit *Amm. ornatus*, *bicostatus*, *Baugieri*, *flexispinatus*, *Fraasi*, *athleta*, *Orion* u. s. w. zu beobachten, während sich die dazwischen liegende eigentliche Grenzschicht der Oxford-Gruppe, eine Geoden-Bank mit *Amm. Lamberti*, *cordatus* und *perarmatus* an diesen Stellen etwas schwierig nachweisen lässt.

Mit dem Verschwinden der festeren grauen Kalkbänke gegen oben geht die Zone des *Amm. transversarius* an mehreren von mir untersuchten Stellen (Lautlingen, Wannenthal) sehr deutlich in die feinkörnigen, schlemmbaren Thonlagen mit *Ter. impressa* über.

Unter den fossilen Resten, welche sich in den grauen Kalkbänken eingeschlossen finden, lassen sich mehrere Arten unterscheiden, aus deren Vorkommen mit Bestimmtheit gefolgert werden darf, dass die genannten, über den Ornaten- und unter den Impressa-Thonen abgelagerten Schichten, das gleiche Alter besitzen, wie der Spongiten-Kalk von Birmensdorf. Es wird

bei längerem Verweilen nicht schwer fallen, noch weitere Species <sup>1)</sup> nachzuweisen; die bisher aufgefundenen erhielt ich in kurzer Zeit an den bei Lautlingen und Wannenthal aufgeschlossenen Profilen.

Es sind folgende für die Zone des *Amm. transversarius* bezeichnende Fossilreste:

<i>Ammonites Arolicus.</i> » <i>stenorhynchus.</i> » <i>subclausus.</i> » <i>hispidus.</i>	<i>Ammonites canaliculatus.</i> » <i>plicatilis.</i> <i>Belemnites hastatus.</i>
---	--

Man gewinnt diese Arten durch Zerschlagen der grauen Kalkbänke, in welchen sie sich in grosser Menge in verkalkten Exemplaren eingeschlossen finden, während die Fossilreste aus den thonigen Zwischenlagen von selbst auswittern, und in verkiestem Zustande in ähnlicher Erhaltung, wie die bekannten Vorkommnisse der Impressa-Thone zusammengelesen werden können. Ich fand in diesen Zwischenlagen folgende Arten:

<i>Ammonites Arolicus.</i> » <i>hispidus.</i> » <i>canaliculatus.</i> » <i>plicatilis.</i>	<i>Belemnites hastatus.</i> <i>Collyrites carinata.</i> <i>Pentacrinus subteres.</i>
---	--

*Belemnites hastatus* scheint hier <sup>2)</sup> auszusterben und sich nicht in die mittlere und obere Region der Impressa-Thone hinauf zu erstrecken. An seiner Stelle erscheint die gewöhnlichste Belemniten-Form des obern Jura: *Belemnites unicanaliculatus* Ziet. (oder *semisulcatus* Münst.) in Begleitung der *Terebratula impressa* und zahlreicher anderer Species, welche jedoch nur durch ihre Erhaltungsweise von den tiefer liegenden Vorkommnissen abzuweichen und mit diesen zum Theil zu denselben Arten zu gehören scheinen.

Ich habe schon in einer frühern Arbeit <sup>3)</sup> die allgemeineren Verhältnisse beschrieben, unter denen die untersten Zonen der Oxford-Gruppe an einigen der bekannteren Localitäten der schwäbischen Alp auftreten. Es wurde damals die über den Ornaten-Thonen folgende, durch *Amm. Lambertii*, *cordatus*, *Henrici*, *biarmatus* und *perarmatus* characterisirte Geodenbank mit den darüberliegenden Impressathonen zu einer aus 2 Abtheilungen

<sup>1)</sup> Die in den Museen zu Stuttgart und Tübingen aufbewahrten Exemplare von *Ammonites transversarius*, welche der Etikette zufolge in der Gegend von Balingen gefunden wurden, stammen sicherlich gleichfalls aus den grauen thonigen Kalken.

<sup>2)</sup> *Belemnites hastatus* tritt auch in Spongiten-Schichten von Birmensdorf, vom Eichberg u. s. w. zum letzten Male auf und kommt in den Effinger Schichten nicht mehr vor.

<sup>3)</sup> Jura-Formation §. 83, pag. 619.

bestehenden Zone vereinigt. Ich gehe nunmehr hievon ab und trenne die Geodenbank für sich allein als Zone des *Amm. biarmatus* besonders ab, indem sich die Impressa-Thone durch die neueren Untersuchungen ihrer Fossilreste <sup>1)</sup> als eine für sich unterscheidbare, paläontologisch genügend characterisirte Zone ergeben haben.

Vermuthlich bilden die kalkig thonigen Bänke, welche ähnlich wie bei Balingen, jedoch in geringerer Mächtigkeit auf der Strecke zwischen Boll und Wasseralfingen, in der untern Region der Impressa-Thone beobachtet werden können, die eigentlichen Aequivalente der Birmensdorfer Schichten. Da jedoch bisher noch nie der Versuch gemacht wurde, Versteinerungen aus der harten und zähen Masse zu lösen und noch in keiner Sammlung die Ausbeute dieser Schicht existirt, so halten wir uns zunächst an die kleinen verkiesten Versteinerungen des eigentlichen Impressa-Thones. Ich habe neuerdings versucht, durch Benützung der in den verschiedenen Sammlungen befindlichen Stücke <sup>2)</sup> die Einschlüsse an Cephalopoden-Arten zu bestimmen, welche bisher in den Impressa-Thonen der Boller Gegend gefunden wurden. Es sind folgende Arten:

<i>Ammonites Arolicus.</i>		<i>Ammonites callicerus.</i>
• <i>subclausus.</i>		• <i>semiplanus.</i>
• <i>hispidus.</i>		• <i>Oegir.</i>
• <i>canaliculatus.</i>		• <i>cf. perarmat.</i> <sup>3)</sup>
• <i>alternans.</i>		• <i>Chapuisi.</i>
• <i>crenatus.</i>		• <i>plicatilis.</i>
• <i>lophotus.</i>		<i>Belemnites Argovianus.</i>
• <i>Erato.</i>		• <i>unicanaliculatus.</i>
• <i>Manfredi.</i>		• <i>pressulus.</i>
• <i>tortisulcatus.</i>		

Die Mehrzahl dieser Vorkommnisse findet sich etwas unter der mittleren Region; doch liess sich nachträglich für die einzelnen Arten das genauere Niveau nicht bestimmen, welches dieselben innerhalb des dortigen Impressa-Thones einnehmen. Sie deuten aber in genügender Weise auf die nahe Uebereinstimmung hin, welche unter den Fossilresten der Birmensdorfer Schichten und denjenigen des schwäbischen Impressa-Thones existirt, so dass wir es wagen, wenigstens den untern Theil des letztern als das Aequi-

- <sup>1)</sup> Die Zusammenstellung der Impressa-Thone mit den Eisenerzen des Canton's Aargau wird hiedurch als unrichtig beseitigt. Letztere entsprechen wohl noch der Zone des *Amm. biarmatus*, nicht aber den weit jüngeren Impressa-Thonen.
- <sup>2)</sup> Auf das Vorkommen der bezeichnenden Arten: *Amm. canaliculatus*, *Amm. hispidus*, *Amm. crenatus* und *Amm. Oegir* in dem Impressa-Thon von Reichenbach, wurde ich erst neuerdings durch H. Waagen aufmerksam gemacht, in dessen Sammlung sich einige zu obigen Arten gehörige Stücke befinden.
- <sup>3)</sup> Kleine, dem *Amm. perarmatus* ähnliche, jedoch nicht vollständig damit übereinstimmende Exemplare, aus Mangel an Material noch nicht genau untersucht.

valent der Birmensdorfer-Schichten hinzustellen und denselben in die Zone des *Amm. transversarius* einzureihen.

**Bayern.** In einem grossen Theile von Franken tritt der Impressa-Thon etwas weniger mächtig, sonst aber in gleicher mineralogischer Beschaffenheit und mit denselben Versteinerungen ausgestattet auf, wie in der Umgebungen von Boll und Aalen. Man findet auch in Franken die charakteristischen, graulichen, an der Erdoberfläche weiss verwitterten Thone mit *Terebratula impressa*, *Belemnites unicanaliculatus* und *Belemn. pressula* in Gesellschaft zahlreicher braun verkiester Ammoniten, unter welchen *Amm. Arolicus*, *Amm. alternans* und *Amm. plicatilis* die häufigsten sind. Er ruht auf den dunkleren Ornaten-Thonen, deren obere Grenze an vielen Punkten nur durch das Verschwinden des *Belemnites Calloviensis* und das massenhafte Auftreten des *Belemnites hastatus* gekennzeichnet wird. So bei Weissenburg, Oberhochstatt, Ettenstatt und Thalmässing.

In der untern Region des fränkischen Impressa-Thones scheidet sich nun ähnlich wie an der schwäbischen Alp ein festeres graues oder gelbliches Kalkgestein aus, das an manchen Stellen zahlreiche verkalkte Fossile einschliesst. Trotz ihrer geringen Mächtigkeit entzieht sich diese Schicht dem Auge nicht leicht, man findet ihre Reste häufig in Form schwer verwitterbarer, bisweilen glaukonithaltiger Knollen auf den Aeckern umher liegen. An einer solchen bei Oberhochstatt unweit Weissenburg befindlichen Stelle, hatte ich Gelegenheit, in den soeben beschriebenen tiefsten Lagen des dortigen Impressa-Thones folgende Arten zu sammeln:

- Ammonites Oegir* Opp.
- „ *plicatilis* Sow.
- „ *Martelli* Opp.
- Belemnites hastatus* Blainv.

Von andern Localitäten des fränkischen Jura werden in dem hiesigen paläontologischen Museum noch mehrere bezeichnende Arten aus der Zone des *Amm. transversarius* aufbewahrt, insbesondere einige von Münster gesammelte Exemplare von *Amm. hispidus*, *Amm. Martelli* und *Amm. transversarius*<sup>1)</sup>. Durch diese Vorkommnisse wird wenigstens die Andeutung für die weitere Verbreitung der Zone des *Amm. transversarius* in Franken geliefert. Gümbel hat die Lage aus der Gegend von Streitberg unter der Bezeichnung „gelblich-weiße Kalke mit Glaukonit-Körnchen“ angeführt und beschrieben<sup>2)</sup>.

<sup>1)</sup> Vermuthlich gehört auch *Amm. Rolandi* in dasselbe Niveau.

<sup>2)</sup> Gümbel 1862. Württemb. naturwissensch. Jahrbücher, pag. 195, 197 und 206

2) Zone des *Ammonites bimammatus*.

Paläontologische und geognostische Merkmale der Zone des *Amm. bimammatus*. Lagerungsverhältnisse, Verbreitung u. s. w. Folgende Cephalopoden characterisiren, die in der Zone des *Amm. bimammatus* auftretenden Spongiten-Schichten:

- Ammonites cf. Arolicus* Opp.  
 „ *semifalcatus* Opp.  
 „ *microdomus* Opp.  
 „ *alternans* Buch.  
 „ *Lochensis* Opp.  
 „ *flexuosus* Münst.  
 „ *Pichleri* Opp.  
 „ *tricristatus* Opp.  
 „ *Edwardsonianus* d'Orb.  
 „ *clambus* Opp.  
 „ *eucyphus* Opp.  
 „ *hypselus* Opp.  
 „ *bimammatus* Quenst.  
 „ (?) *albineus* Opp.  
 „ (?) *virgulatus* Quenst.  
 mehrere Species noch unbestimmter Planulaten.  
*Belemnites unicanaliculatus* Ziet. .

Als Sub-Zone des *Amm. Hauffianus* unterscheide ich vorläufig die wohlgeschichteten Kalke ohne Spongiten, vom Hundsrück bei Balingen, welche sich den dortigen Lagerungsverhältnissen zufolge als eine den Lochen-Schichten annähernd entsprechende Bildung darbieten, jedoch durch eine Reihe besonderer Arten characterisirt werden. Aus dieser Abtheilung lassen sich folgende Ammoniten-Species bestimmen:

- Ammonites trimarginatus* Opp.  
 „ *Marantianus* d'Orb.  
 „ *Bauhini* Opp.  
 „ *tortisulcatus* d'Orb.  
 „ *Hauffianus* Opp.  
 „ *atavus* Opp.  
 „ *Streichensis* Opp.  
 „ *Tiziani* Opp.

*Ammonites bimammatus* fehlt in der Sub-Zone des *Amm. Hauffianus*, er gehört einem etwas höhern Niveau an. Da er sich sowohl in eigentlichen Spongiten-Schichten, als auch in den wohlgeschichteten Kalken, welche

die obere Region der letztern vertreten an einer Reihe bezeichnender Localitäten zum Theil nicht selten findet, so eignet er sich zunächst am besten zur Bezeichnung des hier betrachteten Horizontes. *Amm. albineus* dürfte mit letztgenannter Species das gleiche Niveau einnehmen. Ueber die Verbreitung einiger Arten, welche aus der Zone des *Amm. bimammatus* in andere Lagen übergehen, wurde schon pag. 166 berichtet.

Betrachtet man die Ammoniten aus den Familien der Perarmateen, Trimarginaten und Canaliculaten als bezeichnende Vorkommnisse der Oxford-Gruppe, so verdient hervorgehoben zu werden, dass sich deren letzte Repräsentanten in der Zone des *Amm. bimammatus* noch finden, hier aber aussterben, ohne sich bis in die Zone des *Amm. tenuilobatus* zu erstrecken. Ueberhaupt zeigen die bisher in der Zone des *Amm. bimammatus* gesammelten Cephalopoden-Reste mit denen der nächst tiefern Lagen mehr Aehnlichkeit, als mit den noch mannigfaltigern Formen aus der Zone des *Amm. tenuilobatus*.

**Württemberg.** In der Gegend von Balingen gehen die ziemlich mächtigen thonigen Lagen mit *Terebratula impressa* und zahlreichen andern verkiesten Versteinerungen (Vergl. pag. 171) gegen oben ganz allmählig in die kalkigeren Spongiten-reichen Lochen-Schichten über. Es ist an manchen Stellen kaum möglich, die Einschlüsse beider Horizonte genauer zu sondern. Die verkalkten Reste aus der Zone des *Amm. bimammatus* wittern herab und finden sich an den schrägen Wänden <sup>1)</sup> in gleichem Niveau mit den kleinen verkiesten Vorkommnissen des Impressa-Thones.

Unvermergt sammelt man dagegen die Arten aus der Zone des *Amm. bimammatus* an denjenigen Einschnitten, welche nicht bis zu dem Niveau der Impressa-Thone in die Tiefe reichen. Ein solcher Punkt ist der bekannte Lochen-Pass auf der von Balingen nach Süden über die schwäbische Alp hinführenden Strasse. Während die tiefern Lagen des Doggers und Malm's nur unvollständig entblösst sind, durchbricht die Strasse zuletzt am sogenannten Lochen-Gründle die kalkig thonigen Spongiten-Schichten, welche die zahlreichen, von jener Localität bisher bekannt gewordenen Versteinerungen einschliessen. Man sammelt an den thonigen Wänden der Lochen neben einer grossen Menge von Brachiopoden, Radiaten und Schwämmen folgende Cephalopoden-Species:

<i>Ammonites cf. Arolicus.</i>		<i>Ammonites tricristatus.</i>
» <i>semifalcatus.</i>		» ? <i>Edwardianus.</i>
» <i>vivodanus.</i>		» <i>clampus.</i>
» <i>alternans.</i>		» <i>eucyphus.</i>
» <i>Lochensis.</i>		» <i>hypoelus.</i>
» ? <i>Haußmanns.</i>		» <i>bimammatus.</i>
» <i>perucanus.</i>		» <i>planulaten</i> mehrere Species.
» <i>Nolleri.</i>		<i>Belemnites unicanaliculatus.</i>

<sup>1)</sup> Am nördlichen Abhang zwischen der Lochen und dem Hörnle bei Laufen, ferner am Fuss des Hällartfelsens bei Balingen.

Am Hundsrück <sup>1)</sup> bei Streichen, einem Berggrücken, welcher in gerader Linie nach Nordosten kaum 2 Stunden von der Lochen entfernt ist, fehlen sowohl die Spongiten selbst, als auch die Mehrzahl der übrigen für die Scyphien-Facies charakteristischen Ueberreste. Statt ihrer tritt eine Reihe bezeichnender Cephalopoden: *Ammonites trimarginatus*, *Marantianus*, *Bauhini*, *tortisulcatus*, *Hauffmanus*, *atavus*, *Streichensis*, *Tiziani* zum Theil in grosser Häufigkeit in einer Ablagerung von wohlgeschichteten graulichen Kalken auf. Letztere gehen gegen unten allmählig in die gleichen Thone mit *Terebratula impressa* und zahlreichen verkiesten Versteinerungen über, welche auch die spongitenführenden Lochen-Schichten unterlagern. Diese Uebereinstimmung in der Aufeinanderfolge macht es wahrscheinlich, dass sich die Kalke des Hundsrücks zu der gleichen Zeit bildeten, wie die Schichten der Lochen, wenigstens wie deren untere Lagen, vielleicht dass sich die Verschiedenheit unter den Fossilresten aus einer Veränderung der Facies-Verhältnisse erklären liesse.

In der Gegend von Boll fehlen noch genauere Anhaltspunkte über das Vorkommen der Zone. Dieselbe dürfte durch die unmittelbar über den dortigen Impressa-Thonen folgenden Kalke vertreten werden. Leider unterblieb bisher eine gründliche Ausbeute der Fossilreste dieser Region.

**Bayern.** Im fränkischen Jura liess sich die Zone des *Amm. bimammatus* am deutlichsten in den Umgebungen von Streitberg erkennen, wesshalb ich die Verhältnisse dieser Localität zunächst unsern vergleichenden Betrachtungen zu Grunde lege. Man hat in unmittelbarer Nähe von Streitberg Gelegenheit, sowohl die eigentlichen Spongiten-Lager, als die ihnen äquivalenten, der untern Region des dortigen Werksteines zugehörigen, wohlgeschichteten Cephalopoden-Kalke zu beobachten, Letztere treten auf der linken Thalseite zu Tage, während an den Gehängen und Schluchten der rechten Seite die bekannten Streitberger Schwamm-Schichten bloss liegen. Bergrath G ü m b e l <sup>2)</sup> hat zuerst auf den Uebergang der Werksteinkalkbänke in die Schwammkorallen-Schichten, (seinen Abtheilungen B 1—2 und A 1—3) hingewiesen und zugleich die vollständigste Liste der in den Spongiten-reichen Mergeln und Kalken vom Schauerloch und Reitzensteinhause bei Streitberg vorkommenden Arten gegeben. Aus einem Vergleich dieser Arten mit den grösstentheils damit identischen Resten von der Lochen bei Balingen würde der Synchronismus dieser beiden von einander weit entfernten, äusserlich jedoch zum Verwechseln ähnlichen Ablagerungen in überzeugendster Weise abzuleiten sein. Hier, wo es zunächst die Aufgabe war, die Cephalopoden dieser Bildungen zu bearbeiten, zeigte sich eine vollständige Uebereinstimmung der Arten von Streitberg und von der Lochen.

<sup>1)</sup> Auf preussischem Gebiete.

<sup>2)</sup> G ü m b e l die Streitberger Schwammlager und ihre Foraminiferen-Einschlüsse. Württemb. naturw. Jahresh. 1862, pag. 208 und 201.

Es fanden sich in den Spongiten-reichen Lagen aus der Zone des *Amm. bimammatus* bei Streitberg folgende Cephalopoden-Reste:

<i>Ammonites cf. Arolicus.</i> » <i>semifalcatu</i> s. » <i>microdomus</i> . » <i>alternans</i> . » <i>Lochensis</i> . » <i>Hauffianus</i> .	<i>Ammonites Pichleri.</i> » <i>tricrostatus</i> . » <i>bimammatus</i> . » <i>planulaten</i> (mehrere Arten). <i>Belemnites unicanaliculatus</i> .
---	--

Die wohlgeschichteten Kalke, welche auf der linken Seite des von Muggendorf nach Streitberg führenden Thales, gegenüber letztgenanntem Orte die Schwamm-Schichten vertreten, enthalten Exemplare des *Amm. bimammatus* in besonderer Häufigkeit. In gleicher Lage findet man noch zahlreiche andere Cephalopoden-Reste, insbesondere den charakteristischen *Amm. semifalcatu*s, sowie mehrere Arten von Fleguosen, Lingulaten und Planulaten.

Aehnliche Kalke trifft man bei Thalmässing, Ettenstatt, Oberhochstatt, woher keine Spongiten-reichen Niederschläge aus der Zone des *Amm. bimammatus* bekannt sind. Sie bilden feste, zusammenhängende, meist nur in dicke Bänke gesonderte Kalkablagerungen, welche gegen unten nach und nach einzelne thonige Zwischenschichten aufnehmen und zuletzt allmählig in den Impressa-Thon über gehen, während die für die Zone des *Amm. tenuilobatus* charakteristischen Arten erst in einem höheren Niveau auftreten, und niemals in den tiefern, der Zone des *Amm. bimammatus* angehörigen Lagen des fränkischen Werksteinkalkes gefunden wurden.

**Schweizer Jura.** Es ist bisher noch nie der Versuch gemacht worden, die Zone des *Amm. bimammatus* von der Gegend von Balingen oder den Heubergen an in südlicher Richtung durch das Grossherzogthum Baden zu verfolgen und deren Verhältnisse gesondert von denen der übrigen jurassischen Horizonte für sich zu bestimmen. Wenigstens wurde nichts Erwähnenswerthes darüber veröffentlicht.

Anders verhält es sich mit den entsprechenden Bildungen auf der linken Rheinseite im Canton Aargau, deren neuere von C. Mösch ausgeführte Gliederung <sup>1)</sup> genügende Anhaltspunkte für detaillirte Vergleiche mit auswärtigen Bildungen gewährt. Ungeachtet wesentlicher Abweichungen, welche die mittlere Region der Malm-Formation im Aargauer Jura, gegenüber den Schichten gleichen Alters in Schwaben und Franken zeigt, lässt sich die Zone des *Amm. bimammatus* in den von C. Mösch untersuchten Districten dennoch mit ziemlicher Sicherheit wiedererkennen. Sie besteht

<sup>1)</sup> Mösch 1863. Vorläufiger Bericht d. Unters. im weissen Jura der Cantone Solothurn und Bern. Tableau Nro. 1. Separatabdr. d. Verhandl. der Schweiz. naturf. Gesellsch. in Luzern.

aus einer 12—15 Fuss mächtigen Ablagerung oolithischer Kalke in deren oberer Region sich eine mit Spongiten erfüllte, 4 Fuss dicke Kalkbank ausscheidet, während die tieferen Lagen zahlreiche Echinodermen <sup>1)</sup> einschliessen. Unter letzteren befinden sich den Bestimmungen des H. C. Mösch <sup>2)</sup> zufolge mehrere Arten des Terrain à Chailles, insbesondere *Hemicidaris crenularis* Agass., nach welcher Species Mösch die Schicht benannt hat. Seltener kommen hier Cephalopoden-Reste vor. Dennoch liessen sich unter den von C. Mösch in den »Crenularis-Schichten« des Aargauer Jura gesammelten Exemplaren folgende für die Zone des *Amm. bimammatus* bezeichnende Cephalopoden-Species bestimmen:

*Ammonites semifalcatus*  
 » *bimammatus*  
 » *Streichensis*.

Es ist sehr wahrscheinlich, dass auch die von C. Mösch unterschiedenen »Geissberg-Schichten« noch der Zone des *Amm. bimammatus* zugehören und etwa den untern thonigen Theil der Lochen-Schichten vertreten, während aus den Versteinerungen der Crenularis-Schichten hervorgeht, dass diese in die obere Region der genannten Zone, d. h. in das eigentliche Niveau des *Amm. bimammatus* fallen.

Den vergleichenden Zusammenstellungen C. Mösch's <sup>3)</sup> zufolge, bilden die »Crenularis-Schichten« des Aargauer und Solothurner Jura das Aequivalent des weiter westlich und nordwestlich auftretenden Terrain à Chailles.

Hiedurch wäre ein wichtiges Verbindungsglied für weitergehende Vergleiche hergestellt, denn bei der grossen Uebereinstimmung der im Terrain à Chailles vorkommenden Arten mit den Einschlüssen der englisch-französischen Oxford-Oolithe liesse sich zugleich der Synchronismus zwischen letzteren und den zu der Zone des *Amm. bimammatus* gehörenden schwäbisch-fränkischen Spongiten-Schichten herleiten.

### 3. Zone des *Ammonites tenuilobatus*.

Paläontologische und geognostische Merkmale der Zone des *Amm. tenuilobatus*, Lagerungsverhältnisse, Verbreitung. Characteristische pa-

<sup>1)</sup> Vergl. Juraform. pag. 680.

<sup>2)</sup> Herr C. Mösch hatte neuerdings die Gefälligkeit, mir eine Liste der Echinodermen mitzuthemen, welche sowohl in den Crenularis-Schichten, als im Terrain à Chailles vorkommen. Es sind folgende Species: *Hemicidaris crenularis*, *H. intermedia*, *Stomechinus lineatus*, *St. perlatus*, *Diplopodia Anoni*, *Pseudodiadema Langi*, *Cidaris cervicalis*, *C. florigemma*, *Holactypus Argoviensis*, *Glypticus affinis*, *Gl. hieroglyphicus*, *Collyrites pinguis*, *Disaster granulatus* var. *ampla*, *Echinobrisus Icaunensis*.

<sup>3)</sup> Vorige Anmerkung Tabelle Nro. 2.

läontologische Merkmale, welche die Zone des *Amm. tenuilobatus* auszeichnen erleichtern ihre Unterscheidung und ihr Wiedererkennen in einem ausgedehnten Gebiete, in dem die Zone in ziemlich übereinstimmender Weise an zahlreichen Localitäten aufgeschlossen ist. Dasselbe erstreckt sich von Nordende des fränkischen Jura gegen Süden, und von da gegen Südwesten längs der schwäbischen Alp durch Württemberg und Baden bis in den Aargauer Jura <sup>1)</sup>. Der Horizont besteht seiner ganzen Ausdehnung nach vorwaltend aus kalkigen Bänken mit einigen thonigen Zwischenlagen. Letztere treten bisweilen mehr in den Hintergrund, werden aber bei einzelnen Profilen sehr bemerklich, doch werden sie stets von Kalkbänken unterbrochen und erreichen nie eine Ausdehnung in vertikaler Richtung, welche etwa derjenigen des tiefer liegenden Impressa-Thones gleichkäme.

Sowohl die kalkigen als die thonigen Lagen pflegen sich bisweilen mit Spongiten zu erfüllen. Man trifft die meist undeutlich erhaltene zum Theil sehr grossen Schwämme in der Streitberger Gegend über dem untern Werksteinkalk und von hier an, an einer Reihe von Localitäten des fränkischen und schwäbischen Jura, insbesondere bei Boll, in dessen Nähe auf dem Rücken des Bosler eine der Spongiten-reichsten Kalklagen, welche im Jura existirt, durch Steinbrüche aufgeschlossen wird. Auch in der Gegend von Balingen findet man sie noch häufig, und zwar hier wie in Franken stets in einem Niveau, das sich als höhere Lage von der Zone des *Amm. bimammatus*, d. h. von den tieferen Schwammschichten der Lochung unterscheiden lässt. Wie diese, so wird die Zone des *Amm. tenuilobatus* an manchen Localitäten durch eine Menge mannigfaltiger Formen von Brachiopoden und Radiaten characterisirt, welche von den Einschlüssen der tieferen Spongiten-Schichten weniger abweichen, als die Cephalopoden. Man begegnet noch in der obersten Region einzelnen Bänken, gefüllt mit *Rhynchonella lacunosa*, mit Stielgliedern von *Pentacrinus cingulatus*, mit Stacheln von Cidariten u. s. w., welche bisher noch keine Abtrennung ihrer Species von den Einschlüssen tieferer Lagen zulassen. Constant scheint dagegen *Aecula similis* Goldf. spec. (*Monotis* Goldf.) dem obern Niveau anzugehören und hier eine weite Verbreitung zu besitzen. Am bezeichnendsten haben sich jedoch die Cephalopoden erwiesen, von welchen sich folgende Arten für die Zone des *Amm. tenuilobatus* in dem Gebiete von Streitberg in Franken bis Baden im Canton Aargau unterscheiden liessen:

- Ammonites falcula* Quenst.  
 „ *nimbatus* Opp.                     -  
 „ *modestiformis* Opp.  
 „ *canaliferus* Opp.

<sup>1)</sup> Aus den Arten der Paläontologie française zu urtheilen, müssten auch in den französischen Jura Cephalopoden-reiche, der Zone des *Amm. tenuilobatus* angehörige Niederschläge in manchen Districten existiren.



des *Amm. tenuilobatus* heraufreicht. *Amm. platynotus* und *Amm. falcula* gehören vorwaltend der untern Region der Zone des *Amm. tenuilobatus* an. Ammoniten wie *Amm. canaliculatus*, *Amm. hispidus*, *Amm. Marantianus* und *Amm. semifalcatus*, d. h. Arten aus der Gruppe der eigentlichen Canaliculaten<sup>1)</sup> fehlen der Zone gänzlich und sterben schon in dem nächst tiefern Niveau aus, ebenso die zu den Trimarginaten gehörigen Arten, d. h. *Amm. Henrici*, *Amm. Eucharis*, *Amm. Arolicus*, *Amm. stenorhynchus* und *Amm. trimarginatus*, ferner die Species-reiche Reihe der Perarmaten. Dagegen sind hier die häufigen Reste des *Amm. polyplocus* zu Hause, mit ihnen beginnen mehrere Arten der Tenuilobaten, sowie die verschiedensten Formen Zieten'scher und Quenstedt'scher Inflaten mit ihren charakteristischen Aptychen, deren Verwandte Hermann von Meyer<sup>2)</sup> unter den Bezeichnungen *Aptychus laevis*, *latus* und *longus* unterschieden hat.

**Bayern.** Ich habe das Vorkommen der Zone des *Amm. tenuilobatus* in den Umgebungen von Streitberg in Oberfranken schon auf den vorhergehenden Seiten erwähnt. Sie zeigt sich hier von den tiefern Schwammlagern getrennt und auch paläontologisch von der darunter liegenden Zone des *Amm. bimammatus* unterscheidbar, wovon ich mich neuerdings auf einigen, in Gesellschaft meiner hochgeschätzten Freunde, A. Braun, C. Deffner, O. Fraas und W. Gümbel ausgeführten Touren überzeugte. Ich glaube die Zone des *Amm. tenuilobatus* mit der von Gümbel<sup>3)</sup> als B 3 unterschiedenen Abtheilung identificiren und auf die in der genannten Abhandlung, pag. 206, aufgezählten Versteinerungen verweisen zu können. Für die Vertretung der Zone an andern Localitäten Oberfrankens sprechen mehrere der in hiesiger Sammlung aufbewahrten Ammoniten-Species.

Einige Schwierigkeit verursacht die Isolirung und Abtrennung der Zone des *Amm. tenuilobatus* an denjenigen Localitäten des fränkischen Jura, an welchen die thonigen Schwammlagen aus der Region des *Amm. bimammatus* fehlen und durch wohlgeschichtete Cephalopoden-Kalke ersetzt werden, da hier eine grössere Uebereinstimmung der mineralogischen Beschaffenheit beider Zonen besteht. Doch kann man sich in solchen Fällen um so mehr auf die ziemlich häufigen Fossilreste verlassen, als sich unter denselben sehr bezeichnende Arten befinden. Ich erwähne unter den in Mittelfranken besuchten Localitäten einige Fundorte in den Umgebungen von Weissenburg bei Haard und an der Wülzburg; insbesondere aber die Steinbrüche von Thalmässing aus deren Versteinerungs-reichen, der Zone des *Amm. tenuilobatus* zugehörigen Werksteinkalken<sup>4)</sup> das hiesige pa-

<sup>1)</sup> *Amm. Zio* lässt sich bei genauerer Betrachtung leicht von der Gruppe obgenannter Arten absondern.

<sup>2)</sup> Verhandl. der kais. Leop. Carol. Akad. der Naturf. 1831, pag. 127.

<sup>3)</sup> Gümbel 1862. Die Streitberger Schwammlager. Württembergische naturw. Jahresh., XVIII. Jahrg., pag. 206.

<sup>4)</sup> Die Steinbrüche liegen auf dem Plateau südwestlich von Thalmässing, in geringer Entfernung von Reinwazhofen.

läontologische Museum im Laufe der letzten Jahre folgende Cephalopoden-Species erhielt:

<i>Ammonites nimbatas.</i>	<i>Ammonites Allenensis,</i>
» <i>modestiformis.</i>	» <i>circumspinosus.</i>
» <i>canaliferus.</i>	» <i>liparus.</i>
» <i>Gümbeli.</i>	» <i>iphicerus.</i>
» <i>bidentosus.</i>	» <i>acanthicus.</i>
» <i>tenuilobatus.</i>	» <i>involutus.</i>
» <i>Frotho.</i>	» <i>Frischlini.</i>
» <i>dentatus.</i>	» <i>Galar.</i>
» <i>alternans.</i>	» <i>platynotus.</i>
» <i>gracilis.</i>	» <i>striolaris.</i>
» <i>litocerus.</i>	» <i>lepidulus.</i>
» <i>Wenzeli.</i>	» <i>stephanoides.</i>
» <i>Strombecki.</i>	» <i>thermarum.</i>
» <i>compsus.</i>	» <i>polyplocus.</i>
» <i>microplus.</i>	<i>Belemnites unicanaliculatus.</i>

**Württemberg.** In den Umgebungen von Wasseralfingen wird die Zone des *Amm. tenuilobatus* zur linken Seite des auf den Brautenberg führenden Weges in einem theilweise unterbrochenen Profile entblösst. Es hält nicht schwer, in den hellen Kalken wenigstens einzelne der leitenden Arten zu sammeln, insbesondere findet sich die untere Region mit *Amm. platynotus* und *Amm. falcula* hier aufs deutlichste durch einen Steinbruch aufgeschlossen.

Zum Theil noch vollständigere Durchschnitte trifft man an andern Punkten der schwäbischen Alp, an den Steigen von Weissenstein, Geislingen, Wiesensteig, Urach und Ehningen. Leider fehlen jedoch genauere Profil-Aufnahmen meist noch gänzlich<sup>1)</sup>. Etwas mehr geschah dagegen für die Ausbeute der fossilen Reste, wozu besonders die ergiebigen Fundorte in den Umgebungen von Boll Veranlassung boten. Man erhielt von dorten die Einschlüsse aus der Zone des *Amm. tenuilobatus* im Laufe der Zeit mindestens ebenso vollständig, als man sie von andern Localitäten kennt. Ich habe den Versuch gemacht, dieselben in einer Liste zusammenzustellen, wobei mir neben den von mir selbst gesammelten Stücken das im Besitze des H. W. Waagen befindliche, sehr reichhaltige Material die meisten Anhaltspunkte bot. Es fanden sich folgende Cephalopoden Species in der Zone des *Amm. tenuilobatus* an den in der Nähe von Boll gelegenen Localitäten<sup>2)</sup>:

<i>Ammonites nimbatas.</i>	<i>Ammonites Weinlandi.</i>
» <i>modestiformis.</i>	» <i>tenuilobatus.</i>
» <i>canaliferus.</i>	» <i>Frotho.</i>
» <i>Gümbeli.</i>	» <i>dentatus.</i>

<sup>1)</sup> Eine seltene Ausnahme macht die vortreffliche, von Binder ausgeführte, geognostische Vermessung der Geislinger Steige. Württemb. naturw. Jahresh. 1858, Jahrg. XIV., pag 77.

<sup>2)</sup> Gruibingen, Bosler, Fuchseck, Wasserberg.

<i>Ammonites allernans.</i>		<i>Ammonites Uhlandi.</i>
» <i>Fialar.</i>		» <i>involutus.</i>
» <i>litocerus.</i>		» <i>Güntheri.</i>
» <i>Wenzeli.</i>		» <i>Frischlini.</i>
» <i>Strombecki.</i>		» <i>Galar.</i>
» <i>trachinotus.</i>		» <i>platynotus.</i>
» <i>Holbeini.</i>		» <i>striolaris.</i>
» <i>Altenensis.</i>		» <i>desmonotus.</i>
» <i>circumspinosus.</i>		» <i>stephanoides.</i>
» <i>liparus.</i>		» <i>Achilles.</i>
» <i>iphicerus.</i>		» <i>polyplocus.</i>
» <i>acanthicus.</i>		<i>Belemnites unicanaliculatus</i> <sup>1)</sup> .

Vielleicht dass es in der Boller Gegend später noch gelingt, schärfere Unterschiede für die Verbreitung und das Auftreten einzelner Arten innerhalb der Zone herauszufinden. So scheint z. B. die Region des *Amm. Uhlandi*, *Fialar* und anderer Arten in der Boller Gegend eine besondere Lage zu bilden, welche auf der Ostseite des Wasserberges an der durch *Monotis similis* Goldf. *lacunosae* Quenst. <sup>2)</sup> characterisirten Stelle deutlich aufgeschlossen ist, während die Spongiten-reichen Bänke besonders durch die Steinbrüche am Bosler entblösst werden. Man findet in letztern eine Menge der bezeichnendsten Cephalopoden aus der Zone des *Amm. tenuilobatus* im Gefolge zahlreicher Brachiopoden und Radiaten, welche allem Anscheine nach genügende Merkmale für eine bestimmtere Gruppierung der Fossilreste darbieten. Doch fehlen hierüber gründlichere Beobachtungen. Für diesmal möge der Versuch genügen, die Zone des *Amm. tenuilobatus* als zusammengehöriges Formationsglied zu characterisiren, ohne auf deren detaillirtere Verhältnisse weiter einzugehen.

In südöstlicher Richtung zieht sich die Zone über Salmendingen in die Gegend von Ebingen, in dessen Umgebungen reichhaltige Fundorte für Versteinerungen existiren. Es würde sich lohnen, einzelne der dortigen Stellen mit Sorgfalt auszubeuten, um hiedurch Anhaltspunkte über die Verbreitung der Arten im Einzelnen zu erhalten. Ich hebe hier aus den Umgebungen von Balingen eines der interessanteren Profile hervor, an dem es leicht wird, die Ueberlagerung oder Aufeinanderfolge zweier durch Spongitenkalke gebildeten Zonen zu constatiren. Dasselbe befindet sich an dem bei Laufen gelegenen Alpvorsprung (Hörnle genannt), an dessen Abhang sich die über den Impressa-Thonen folgenden Spongiten-reichen Lochen-Schichten aus der Zone des *Amm. bimanmatus* aufs deutlichste beobach-

<sup>1)</sup> Die Region des in der Boller Gegend sehr verbreiteten *Amm. Ruppelensis* liess sich bisher nicht mit Bestimmtheit ermitteln.

<sup>2)</sup> Vergl. Quenst. Flözgeb. 1843, pag. 398 und pag. 401. Desgl. Quenst. Handb. 1852, pag. 518.

ten lassen <sup>1)</sup>. Die Zone des *Amm. tenuilobatus* steht dagegen erst in einem weit höheren Niveau auf dem Plateau an. Sie enthält ähnliche Reste von Spongiten, Brachiopoden und Radiaten, wie die tieferen Schwamm-lager. Ungleich häufiger finden sich dagegen Exemplare von Ammoniten in den kalkigen Bänken eingeschlossen, durch deren Vorkommen die Verschiedenheit von der darunter liegenden Zone am ersichtlichsten wird. (Ich sammelte in der Zone des *Amm. tenuilobatus* am Hörnle <sup>2)</sup> bei Balingen folgende Cephalopoden-Species:

<i>Ammonites Frotho.</i>		<i>Ammonites stephanoides.</i>
» <i>dentatus.</i>		» <i>striolaris.</i>
» <i>Strombecki.</i>		» <i>polyplocus.</i>
» <i>Altenensis.</i>		<i>Aptychus cf. latus.</i>
» <i>acanthicus.</i>		<i>Belemnites unicanaliculatus.</i>
» <i>involutus.</i>		

**Grossherzogthum Baden.** Verfolgt man auf der Strasse oder auf Fusswegen den Lauf der obern Donau von Geisingen bis Sigmaringen, auf welcher Strecke der Fluss Theile von Baden, Württemberg und Preussen durchschneidet, so entgehen einem aufmerksamen Auge die mit Versteinerungen erfüllten Lagen der Malmformation wohl schwerlich, welche sich an mehreren Stellen zu beiden Seiten des jungen Stromes aufgeschlossen finden. Insbesondere kommen daselbst auch die ausgeprägtesten Spongiten-Schichten vor. in Form thoniger und kalkiger Niederschläge, aus welchen die feinen Ueberreste einer Reihe von Brachiopoden und Radiaten mit den derberen Schwämmen in Menge auswittern, in ähnlicher Beschaffenheit und Gruppierung, wie es bei den Scyphien-Kalken an den bekannteren und häufiger besuchten Localitäten, der schwäbischen Alp gewöhnlich ist. Der genauere Eindruck über das Einzelne der dortigen Verhältnisse hat sich mir verwischt, da ich in neuerer Zeit nicht wieder Gelegenheit fand, jene Gegend zu besuchen. Doch ist es mir gestattet, aus den früher gesammelten Versteinerungen, insbesondere aus einer Anzahl charakteristischer Cephalopoden-Reste den Schluss zu ziehen, dass im obern Donau-Thal, sowohl die Zone des *Amm. tenuilobatus*, als auch die darunter liegende Zone des *Amm. bimammatus* vertreten seien. Vermuthlich gehören die dortigen Spongiten-Schichten vorwaltend der letztern an. Auch in dem jurassischen Districte vom Ursprung der Donau gegen Süden bis zum rechten Ufer des Rheines ist die Zone des *Amm. tenuilobatus* mehrfach aufgeschlossen, so bei Barga <sup>3)</sup> an der Strasse von Zollhaus nach Schaffhausen, zu Riedern und andern Stellen

<sup>1)</sup> Vergl. pag. 176, insbesondere die Anmerkung unten.

<sup>2)</sup> Bei dem nur kurzen Verweilen von 1—2 Stunden. Von weiteren Arten verdienen besonders *Monotis similis*, *Terebratula nucleata* und *Rhynchonella lacunosa* hervorgehoben zu werden.

<sup>3)</sup> Auf Schweizer Boden.

östlich von Thiengen. Doch sind für diese Grenzlande erst noch bestimmtere Angaben über das Auftreten der Zone aus den mit der geognostischen Landesaufnahme verbundenen Untersuchungen zu erwarten.

**Aargauer Jura.** Für den Aargauer Jura beginnen die genaueren Nachweise über die Verbreitung der Zone des *Amm. tenuilobatus* mit den neuesten Arbeiten von C. Mösch<sup>1)</sup>, welcher die Zone ihrer ganzen Ausdehnung nach durch den Aargauer Jura bis auf Baden'schen Grund und Boden verfolgte. Seinen Untersuchungen zufolge, erstreckt sich die Zone bis Braunegg; noch weiter gegen Westen konnte sie nicht mehr nachgewiesen werden. Sie wird durch thonige, braun und gelblich gefärbte Kalke gebildet, unter deren Einschlüssen sich die Cephalopoden durch überaus grosse Häufigkeit auszeichnen. Doch gehören auch die Reste von Brachiopoden, Echinodermen und Schwämmen keineswegs zu den Seltenheiten. Ich hatte am Lägern und an der östlichen Tunnelwand bei Baden neuerdings Gelegenheit, mich von dem massenhaften Vorkommen fossiler Reste zu überzeugen und dorten eine nicht unbeträchtliche Anzahl charakteristischer Arten zu sammeln. Bei ihrer Untersuchung liessen sich die Cephalopoden beinahe ohne Ausnahme mit den in der Zone des *Amm. tenuilobatus* bei Thalmässing in Franken und bei Boll in Württemberg einheimischen Arten identificiren. In eingehender Weise konnte jedoch ein Vergleich der Fossilreste auf Grund des weit reichhaltigeren Materials geführt werden, welches Herr C. Mösch bei seinen geognostischen Aufnahmen von einer Reihe von Localitäten im Aargauer Jura zusammenstellte, und meiner Untersuchung anvertraute. Es bestätigt sich dabei einerseits die Zusammengehörigkeit und Gleichaltrigkeit der von C. Mösch als »Badener Schichten« im Aargauer Jura unterschiedenen Ablagerungen unter sich. Andererseits zeigten deren paläontologische Merkmale so viele Uebereinstimmung mit denen der vorhin aus Schwaben und Franken beschriebenen Bildungen, dass ich kein Bedenken trage, sie den letztern gleichzustellen. Die ergiebigsten Stellen im Aargauer Jura, welche von C. Mösch ausgebeutet wurden, befinden sich in geringer Entfernung von Baden und Brugg, und zwar zu Endingen, Besserstein, Regensberg, Lägern, Rieden, Badener Tunnelwand und Braunegg. Es liessen sich von diesen Punkten folgende der Zone des *Amm. tenuilobatus* angehörige Cephalopoden-Species bestimmen:

<i>Ammonites nimbatus.</i>	<i>Ammonites alternans.</i>
› <i>canaliferus.</i>	› <i>Kapff.</i>
› <i>Gümbeli.</i>	› <i>Fialar.</i>
› <i>bidentosus.</i>	› <i>Strombecki.</i>
› <i>Weinlandi.</i>	› <i>trachinotus.</i>
› <i>tenuilobatus.</i>	› <i>Altenensis.</i>
› <i>Frotho.</i>	› <i>circumspinosus.</i>
› <i>dentatus.</i>	› <i>liparus.</i>

<sup>1)</sup> Mösch 1863. Vorläuf. Bericht. u. s. w.

<i>Ammonites iphicus.</i>	<i>Ammonites Möschi.</i>
› <i>acanthicus.</i>	› <i>lepidulus.</i>
› <i>Uhlandi.</i>	› <i>Balderus.</i>
› <i>involutus.</i>	› <i>stephanoides.</i>
› <i>trimerus.</i>	› <i>thermarum.</i>
› <i>Galar.</i>	› <i>polyplocus.</i>
› <i>platynotus.</i>	› <i>Lothari.</i>
› <i>striolaris.</i>	<i>Belemnites unicanaliculatus.</i>

Ueber der Zone des *Amm. tenuilobatus* folgt im Canton Aargau, als jüngstes Glied des dortigen Jura, noch eine 80' mächtige Ablagerung kieselreicher, knolliger Kalke, welche Möschi unter der Bezeichnung »Cidariten-Schichten« unterscheidet. Die zahlreichen Echinodermen dieses Horizontes stimmen mit Nattheimer Arten überein. Unter den minder häufigen Cephalopoden-Resten liessen sich

- Ammonites mutabilis* Sow.  
› *Eudoxus* d'Orb.  
› *steraspis* Opp.

bestimmen. Das Vorkommen dieser Arten spricht entschieden für die Einreihung der »Cidariten-Schichten« in die Kimmeridge-Gruppe.

### Allgemeinere Parallelen.

Beziehungen der oberjurassischen Spongiten-Schichten zu den typischen Bildungen von Oxford und Kimmeridge. In früheren Jahren, als eine Gliederung der fränkisch-schwäbisch-schweizerischen Spongiten-Schichten noch nicht versucht worden war, hatten Vergleiche zu der Annahme geführt, die ganze Ablagerung einschliesslich der Zone des *Amm. tenuilobatus* als Aequivalente der englisch-französischen Oxford-Thone und — Oolithe zu betrachten.

Eine veränderte Grundlage erhalten aber diese Vergleiche, nachdem festgestellt werden konnte, dass, ähnlich wie die Corallriffe des obern Jura, auch dessen Spongiten- oder Schwamm-Lager nicht einem einzigen Horizonte angehören, sondern in mehrere getrennte, paläontologisch unterscheidbare Zonen zerfallen. Es wird sich in Zukunft um die Parallelen einer jeder dieser Zonen mit den entsprechenden Niederschlägen handeln, welche in andern Disdricten zwar gleichzeitig aber unter etwas veränderten Bedingungen entstanden.

Für die Einreihung der betrachteten Zonen in eine der beiden grossen Formationsgruppen oder Etagen von Oxford und Kimmeridge ergeben sich aus dem Seitherigen wenigstens einige Anhaltspunkte. Es wurde pag. 179

auf den Synchronismus zwischen Oxford-Oolith und der Zone des *Amm. bimammatus* hingewiesen. Einem Theile des englischen Oxford-Thones würde die Zone des *Amm. transversarius* entsprechen. Es könnte demnach die Oxford-Gruppe wenigstens für manche Gegenden als eine aus 3 Horizonten, den Zonen des *Amm. biarmatus*, des *Amm. transversarius* und des *Amm. bimammatus* zusammen gesetzte Etage gedacht werden. Unsicherer bleiben noch die Parallelen für die Spongiten-Schichten aus der Zone des *Amm. tenuilobatus*. Es hat viele Wahrscheinlichkeit, dass dieselben den untern Kimmeridge-Thou vertreten. Ein entscheidender Beweis wäre aber nur durch den Vergleich der fossilen Reste zu erwarten, deren gründliche Ausbeute an den typischen Localitäten in England jedoch bisher versäumt wurde.

### Fortsetzung

der Beschreibung neuer oder wenig bekannter Arten.

#### 45. *Ammonites Arolicus* Opp.

Tab. 51. Fig. 1 a, b. Fig. 2 a, b.

1830. *Ammonites cf. complanatus* Ziet. tab. 10, fig. 6, (non Brug., non Rein.)  
 1846. *Ammonites complanatus* (pars) Quenst. Ceph. pag. 125 (non Brug., non Rein.)  
 1857. *Ammonites nudisipho* (pars) Opp. Juraform. pag. 605.  
 1862. *Ammonites Arolicus* Opp. Palaeont. Mitth. pag. 160.

**Beschreibung.** Gehäuse scheibenförmig, als Steinkern erhalten. Durchmesser des gekammerten Theils 74 Mm.. Weite des Nabels 9 Mm., Höhe des letzten Umgangs: über der Naht 40 Mm., dieselbe in der Windungsebene 27 Mm.. Dicke 16 Mm. Rechnet man die Höhe eines halben Umgangs statt der fehlenden Wohnkammer hinzu, so erhält man als Durchmesser des ganzen Gehäuses über 100 Mm. Rücken schmal, mit 3 stumpfen Kanten versehen, welche jedoch an den mangelhaft erhaltenen Steinkernen häufig ihre Deutlichkeit verlieren, oder abgerundet erscheinen. Von den beiden seitlichen Kanten an, verdickt sich der Querschnitt der Windungen allmählig bis in die Nähe der Naht, woselbst er am breitesten ist. Suturfläche schräg gegen die Mitte des Nabels gerichtet, ohne in ihrer Umbiegungslinie gegen die Seiten eine hervortretende Kante zu bilden. Oberfläche des Gehäuses in der Jugend glatt. Bei einem Durchmesser von 35 Mm. nimmt man die ersten Anfänge schwacher gebogener Rippen wahr, welche in grösseren Zwischenräumen aufeinanderfolgen, allmählig stärker werden und denselben Verlauf besitzen, wie bei *Amm. trimarginatus*. Letz-

tere Art steht dem *Amm. Arolicus* nahe, lässt sich jedoch durch das frühere Erscheinen der Rippen, sowie durch noch einige weitere Merkmale, welche schon pag. 160 angegeben wurden, von demselben unterscheiden. Eine vollständig erhaltene Wohnkammer wurde bisher weder bei *Amm. Arolicus*, noch bei der vorhin erwähnten Species gefunden. Es ist sehr wahrscheinlich, dass dieselbe bei beiden Arten mit einem schmalen Ohr endigte; Lobenlinie etwas verzweigter als bei *Amm. trimarginatus*, sonst aber ähnlich<sup>1)</sup>.

**Bemerkungen.** Da es sich bei der Mehrzahl der kleinen, in den Impressa-Thonen vorkommenden Kieskernen, welche bisher als *Amm. complanatus* Ziet. (non Brug. non Rein.) oder als *Amm. nudisipho* Opp. angeführt wurden, nicht unterscheiden lässt, ob dieselben zu *Amm. Arolicus* oder zu *Amm. stenorhynchus* gehören, so konnte die Bezeichnung *Amm. nudisipho* für keine der letztgenannten Arten in Anwendung gebracht werden.

**Untersuchte Stücke 60. Vorkommen.** Oxford-Gruppe. Zone des *Amm. transversarius* und etwas darüber. Ueberaus häufig in den Spongiten-Schichten von Birmensdorf bei Baden und andern Localitäten im Canton Aargau (Schweizer Jura); ferner zu Kadelburg, Bechtersbohl, Siblingen, Fützen, Zollhaus, am Buchberg und Eichberg bei Blumberg (Grossh. Baden); in den grauen Kalken und den darüberliegenden Impressa-Thonen von Lautlingen und dem Wannenthal bei Balingen, in den Impressa-Thonen der Umgebungen von Boll und Geislingen (Württemberg), sowie von Weissenburg in Mittel-Franken (Bayern). Wie weit sich *Amm. Arolicus* gegen oben erstreckt, ist nicht sicher ermittelt, indem eine ähnliche Form noch in der Zone des *Amm. bimammatus* vorkommt, bei der übrigens erst zu entscheiden wäre, ob sie nicht zu einer besondern Art gehöre.

#### 46. *Ammonites stenorhynchus* Opp.

Tab. 52. Fig. 1 a, b.

**Beschreibung.** Das Gehäuse, dessen Schale bei sämtlichen Exemplaren verloren gegangen ist, erreicht mit der gewöhnlich noch erhaltenen Wohnkammer nur 42 Mm. Durchmesser. Dabei beträgt die ganze Höhe der Mundöffnung 20 Mm., deren Breite 8 Mm., die Weite des Nabels 7 Mm. Innere Windungen glatt, von comprimierter Form mit schmalen Rücken und engem Nabel. Suturafläche schräg, von einer stumpfen Nabelkante begrenzt. Die Wohnkammer nimmt ungefähr drei Fünftheil eines Umgangs ein, reicht jedoch bei dem tab. 52 fig. 1 abgebildeten Exemplar etwas weniger weit,

<sup>1)</sup> Bei tab. 50 fig. 2 a ist der grosse Seitensattel etwas zu breit gezeichnet.

als durch die eingezeichnete Lobenlinie angedeutet wird, deren Verlauf annähernd mit der Spur der vorletzten Kammerscheidewand zusammenfällt.

Bei den innern Windungen befindet sich die grösste Dicke in geringer Entfernung von der Nabelkante, von wo aus sich der Querschnitt gegen den Rücken allmählig verengert. Auf der letzten Hälfte der Wohnkammer wölben sich die Seitenwandungen in ihrer Mitte etwas mehr, indem zugleich die Naht- und Rücken-Linien merklich von dem streng spiralen Verlaufe abweichen, was um so mehr Berücksichtigung verdient, als sämtliche Exemplare hierin übereinstimmen. Auf dem Rücken selbst lassen sich bis zum vordersten Ende noch deutlich die 3 parallelen Linien oder stumpfen Kanten verfolgen, welche die zu der Familie der Trimarginaten oder in deren Nähe gehörigen Ammoniten auszeichnen. Rippen erst auf der Wohnkammer sichtbar, im Uebrigen wie bei *Amm. trimarginatus* und *Arollicus*, welche letzterer Species *Amm. stenorhynchus* nahe steht. Vielleicht, dass sich im Jugendzustande die Arten nicht unterscheiden lassen. Bei grossen Individuen fällt jedoch, wie aus dem Seitherigen hervorgeht, eine Abtrennung nicht schwer.

*Amm. stenorhynchus* besitzt ein vorn erweitertes Ohr mit dünnem, schmalem Stiele. Der übrige Mundsaum ist von einem Rande umgeben, welcher sich auf den Steinkernen in der tab. 52 fig. 1 a veranschaulichten Weise darstellt. Lobenzeichnung ähnlich der des *Amm. trimarginatus*.

Untersuchte Stücke 16. Vorkommen. Oxford-Gruppe, Zone des *Amm. transversarius*. Findet sich an mehreren schon bei der vorigen Species erwähnten Localitäten, jedoch in geringerer Häufigkeit, so in den untern Spongiten-Kalken von Birmensdorf bei Baden (Aargauer Jura), am Eichberg bei Blumberg (Grossherzogthum Baden). An der schwäbischen Alp fand ich erst im diesjährigen Sommer einige sehr deutliche, mit der Wohnkammer erhaltene Stücke von *Amm. stenorhynchus* in den gelblich grauen Kalkbänken vom Wannenthal und von Lautlingen bei Balingen, welche hier die untere Hälfte der Impressa-Thone durchziehen. Ohne Zweifel ist die Species auch unter den verkiesten Versteinerungen vertreten, welche mit *Terebratula impressa* in den Thonen von Reichenbach bei Boll in besonderer Häufigkeit vorkommen.

#### 47. *Ammonites subclausus* Opp.

Tab. 52. Fig. 3 a, b.

**Beschreibung.** Bei einem bis zum vordern Ende der Wohnkammer erhaltenen Steinkern beträgt der ganze Durchmesser 32 Mm., die Weite des Nabels 7 Mm., die Höhe des letzten Umgangs: über der Naht 13 Mm., dieselbe in der Windungsebene 10 Mm., dessen Dicke 7 Mm. Die schräg gegen vorn gerichtete Mundöffnung wird von einer Randfurche umsäumt,

welche sich gegen vorn mit einem auf der Mitte der Seiten verlaufenden Kanal vereinigt und einen Ohr-artigen Fortsatz bildet, dessen äusseres Ende sich bei einigen der erst neuerdings aufgefundenen Exemplaren ziemlich weit ausbreitet. Der seitliche Kanal ist auf der Wohnkammer und besonders in der Mundgegend am stärksten, er lässt sich jedoch schon auf der vorhergehenden Windung wahrnehmen. Die Wohnkammer nimmt drei Viertel eines Umgangs ein. Bei Exemplaren von den oben bezeichneten Dimensionen, d. h. bei ausgewachsenen Individuen, entfernen sich einzelne Parthien von dem spiralen Verlauf, insbesondere erweitert sich der Nabel gegen aussen in ganz ähnlicher Weise wie solches bei *Amm. stenorhynchus* der Fall ist. Auch die Rückenlinie weicht auf dem letzten halben Umgang von der streng spiralen Richtung etwas ab. Der Rücken selbst erleidet auf dieser Strecke eine grosse Veränderung, indem derselbe auf den innern Windungen eine zugeschärfte Mediankante besitzt, welche er von der Mitte der Wohnkammer an allmählig verliert, in der Art, dass er in der Nähe des Mundsaums vollständig gerundet erscheint. Die Lobenzzeichnung lässt mehrere Seitenloben erkennen, deren zweiter in Natur deutlicher zu sehen ist, als auf Tab. 52, Fig. 3.

Untersuchte Stücke 21. Vorkommen. Oxford-Gruppe. Zone des *Amm. transversarius*. Frickthal und Birmensdorf bei Baden (Canton Aargau); Eichberg bei Blumberg (Grossherzogthum Baden). Verhältnissmässig noch häufiger in den gelblich-grauen Kalkbänken, in der untern Region der Impressa-Thone vom Wannenthal und von Lautlingen, woselbst verkalkte mit Wohnkammer und Mundsauum versehene Exemplare gefunden werden. Verkiest im Impressa-Thon von Reichenbach bei Boll (Württemberg).

#### 48. *Ammonites nimbatus* Opp.

Tab. 52. Fig. 5 a, b.

**Beschreibung.** Durchmesser der kleinen Steinkerne, welche die hier betrachtete Species darstellen, 20 Mm., Weite des Nabels  $4\frac{1}{2}$  Mm., Höhe des letzten Umgangs über der Naht 9 Mm., dessen Dicke 5 Mm. Die Wohnkammer nimmt drei Viertel des letzten Umgangs ein und entfernt sich in der Nähe des Mundsaums merklich von dem früheren spiralen Verlauf, indem insbesondere der Nabel sich stark erweitert. Der Ammonit endigt mit einem schmalen Ohr, welches gleichsam die Verlängerung der vertieften Ränder des Mundsaums darstellt. Die Seiten der Windungen wölben sich beträchtlich, runden sich aber sowohl gegen die Naht als dem Rücken zu, ohne eine Kante zu bilden. Auf ihrer Mitte verläuft eine seichte spirale Furche, welche jedoch erst auf der Wohnkammer bemerkbar wird. Lobenzzeichnung trotz der Kleinheit der Individuen an mehreren Stellen noch deutlich in einzelne Spitzen ausgezogen.

**Bemerkungen.** Unterscheidet sich von *Amm. subclausus* durch den gerundeten Rücken, die schwächere Seitenfurche und die geringeren Dimensionen der ausgewachsenen Exemplare. Dagegen wäre es möglich, dass das von Prof. Quenstedt, Jura pag. 595, tab. 74 fig. 9 unter der Bezeichnung *Amm. lingulatus laevis* abgebildete Exemplar mit der hier betrachteten Species übereinstimmt.

**Untersuchte Stücke 3. Vorkommen.** Zone des *Amm. tenuilobatus* von Baden im Canton Aargau (Schweiz), von der schwäbischen Alp (Württemberg) und von Thalmässing in Mittelfranken (Bayern).

#### 49. *Ammonites modestiformis* Opp.

Tab. 54. Fig. 5 a, b.

**Beschreibung.** Durchmesser eines bis zum Anfang der Mundöffnung erhaltenen Exemplars 18 Mm., Weite des Nabels 5 Mm., Höhe des letzten Umgangs über der Naht 7 Mm., dessen Dicke  $3\frac{1}{2}$  Mm. Windungen auf der Mitte der Seiten von einem breiten Kanal durchzogen, dessen Fortsetzung am Ende der Wohnkammer eine Ohr-artige Verlängerung des Gehäuses bildet. Rücken gerundet, kiellos. Oberfläche der Windungen beinahe glatt, zu beiden Seiten mit einer schwachen Zeichnung versehen, welche dem Verlauf des Ohr-förmigen Mundsaums parallel geht, und vermuthlich durch die Anwachsstreifen gebildet wird. Suturfäche gerundet ohne Nabelkante. Lobenzeichnung nicht erhalten. Verlauf der Windungen einschliesslich der Wohnkammer streng spiral.

**Bemerkungen.** Der mehr oder weniger bestimmt spirale Verlauf der Windungen, deren Dicke im Verhältniss zur Höhe, endlich die Stärke und Ausdehnung der seitlichen Furche bilden Merkmale, durch welche sich *Amm. modestiformis* von *Amm. nimbatus* unterscheiden lässt, wie aus den vorhergehenden Beschreibungen ersichtlich ist. In geognostischen Schriften findet man diese Ammoniten mit noch anderen Arten gewöhnlich unter der Bezeichnung *Amm. lingulatus* angeführt.

**Untersuchte Stücke 12. Vorkommen.** Zone des *Amm. tenuilobatus* von Thalmässing in Mittelfranken (Bayern), und aus den Umgebungen von Boll (Württemberg).

#### 50. *Ammonites Bruckneri* Opp.

Tab. 54. Fig. 4. a—c.

**Beschreibung.** Durchmesser 15 Mm., Weite des Nabels 4 Mm., Dicke des letzten Umgangs  $4\frac{1}{2}$  Mm., Höhe desselben über der Naht 6 Mm.

Schale nicht erhalten. Rücken kiellos, ziemlich breit; Seiten mässig gewölbt, der Naht zu gerundet, ohne Bildung einer Nabelkante. Oberfläche des Steinkerns beinahe glatt. *Amm. Bruckneri* scheint nach Erreichung der oben bezeichneten Dimensionen ausgewachsen zu sein, indem der äussere durch die Wohnkammer gebildete Umgang mit seinem letzten Drittheil den spiralen Verlauf etwas verlässt und ähnlich, wie solches bei *Amm. dentatus*, *auritulus* und andern Arten beobachtet wird, eine schwache Neigung zu einer knieförmigen Biegung annimmt. Mundsäum nicht mehr vollständig erhalten, vermuthlich zu beiden Seiten in eine ohrförmige Verlängerung auslaufend. Obschon die letzte Lobenlinie noch theilweise vorhanden ist, so wurde solche ihrer Undeutlichkeit wegen nicht eingezeichnet.

Untersuchte Stücke 1. Vorkommen. Oxford-Gruppe. Zone des *Amm. transversarius*. Vom Eichberg bei Blumberg (Grossherzogthum Baden).

### 51. *Ammonites hispidus* Opp.

Tab. 52. Fig 2 a. b.

**Beschreibung.** Form und Grösse der fehlenden Wohnkammer und des Mundsäums nicht bekannt. Durchmesser eines der am besten erhaltenen, jedoch nicht ganz ausgewachsenen Exemplare 44 Mm., Weite des Nabels 8 Mm., Höhe des letzten Umgangs über der Naht 23 Mm., Dicke 16 Mm. Mitte der Seiten von einer spiralen Furche durchzogen, von der aus kräftige, leichtgebogene Rippen, unter bemerkbarer Neigung nach rückwärts, sowohl der Naht als dem Aussenrande zu laufen, in dessen Nähe sie sich verflachen. Rücken der Steinkerne mit scharfem Kiel versehen, welcher bei einem der untersuchten Exemplare gezackt erscheint. Die Loben sind bei dem abgebildeten Stücke nicht erhalten, haben aber nach andern Exemplaren zu urtheilen einen ähnlichen Verlauf wie bei *Amm. canaliculatus* und *Marantianus*.

**Bemerkungen.** Indem die äusseren Umgänge immer flacher werden, nähern sich die grössern Individuen der hier betrachteten Species dem Buch'schen *Amm. canaliculatus*, was besonders bei den Birmensdorfer Exemplaren der Fall ist. Da sich jedoch an dem untersuchten Material keine eigentlichen Uebergänge zwischen beiden Arten nachweisen liessen, so ist vorläufig kein Grund zu ihrer Vereinigung vorhanden.

Untersuchte Stücke 15. Vorkommen. Oxford-Gruppe, Zone des *Amm. transversarius*. Von Streitberg in Oberfranken (Bayern). von Lautlingen bei Balingen (Württemberg). von Bechtersbohl bei Thiengen (Baden), von Frickthal und von Birmensdorf bei Baden (Canton Aargau).

52. *Ammonites Delmontanus* Opp.

Tab. 54. Fig. 3 a, b.

**Beschreibung.** Bei 47 Mm. Durchmesser des Gehäuses beträgt die Weite des Nabels 12 Mm., die Höhe des letzten Umgangs in der Windungsebene 16 Mm., die noch theilweise erhaltene Wohnkammer nimmt etwas über einen halben Umgang ein, und endet mit zerbrochenem Rande, ohne bis zu dem früheren Mundsaum zu reichen. Ihre Oberfläche, auf welcher die Schale nicht mehr vorhanden ist, besitzt eine ähnliche Form oder Sculptur, wie die der vorhergehenden Luftkammern. Zahlreiche kräftige und breite Rippen bedecken die gewölbten Seiten. Sie entspringen unmittelbar über der Naht, erstrecken sich von da unter entschiedener Neigung nach vorn bis gegen die Mitte der Seiten, um von hier aus etwas zurückgebeugt in schwachem Bogen nach aussen zu verlaufen. Hier vermehrt sich auch die Zahl der Rippen, indem sich von der Mitte der Seiten an abwechselnd einzelne Zwischenrippen zwischen erstere einschieben. Rücken von charakteristischer Form, in der Mitte mit einem scharfen mittleren, und zwei etwas stumpferen Neben-Kielen versehen. Die von den Seiten kommenden Rippen treten nicht vollständig an die letzteren heran, indem ihr breites Ende in einiger Entfernung ziemlich scharf begrenzt, plötzlich aufhört. An den nicht ganz vollständigen Spuren der Lobenzeichnung lassen sich die Seitenloben noch theilweise erkennen.

**Bemerkungen.** *Amm. Delmontanus* gleicht dem von d'Orbigny abgebildeten und beschriebenen *Amm. Henrici*, unterscheidet sich jedoch von dieser Art durch ausgeprägtere höher hervortretende Rippen und einen weiteren Nabel.

**Untersuchte Stücke 4. Vorkommen.** Oxford-Gruppe. Aus der untern Region des Terrain à Chailles von Paturatte und andern Localitäten der Umgebungen von Delémont im Canton Bern (Schweizer Jura).

53. *Ammonites semifalcatus* Opp.

Tab. 52. Fig. 6 a, b.

**Beschreibung.** Durchmesser des mit der Wohnkammer erhaltenen Gehäuses 61 Mm., Weite des Nabels 9 Mm., Höhe des letzten Umgangs: über der Naht 31 Mm., dessen Dicke 16 Mm. Schale nicht mehr vorhanden. Kiel stumpfer als bei *Amm. Marantianus*, anscheinend glatt, ursprünglich jedoch mit feinen, kaum bemerkbaren Zacken besetzt. Auf der Mitte der Seiten verläuft ein Kanal, an welchem feine Sichelrippen entspringen. Einzelne derselben theilen sich ehe sie den Kiel erreichen, ihre Zahl kann auf dem letzten Umgang bis auf 60 steigen. Schwächer sind die gegen den

Nabel hin gewendeten Rippen. Suturfläche steil einfallend ohne Bildung einer Nabelkante. Lobenzeichnung von ähnlicher Form wie bei *Amm. Marantianus*.

**Bemerkungen.** Unterscheidet sich durch feinere zahlreichere Rippen und deren Art der Spaltung, durch den breiteren Rücken und die abweichende Form des Kiels, sowohl von *Amm. canaliculatus* Buch, als von *Amm. Marantianus* d'Orb. in deren Nähe die hier betrachtete Art zu stehen kommt.

**Untersuchte Stücke 15. Vorkommen.** Oxford-Gruppe. Zone des *Amm. bimammatus*. Spongiten-Schichten von der Lochen und Laufen bei Balingen (Württemberg), Streitberg (Bayern). »Crenularis-Schichten« Mösch's von Remingen, Wöschnau und Geissberg (Schweizer-Jura).

#### 54. *Ammonites canaliferus* Opp.

Tab. 52 Fig. 4 a, b.

1837. *Ammonites canaliferus* Opp. Juraform. pag. 686.

**Beschreibung.** Ich lege der Species das abgebildete bis zu seinem vordern Ende gekammerte Exemplar zu Grund, welches sich durch besondere Deutlichkeit seiner feingestreiften Oberfläche auszeichnet, gebe aber hier die Grössenverhältnisse eines anderen Stückes, an dem der Anfang der Wohnkammer noch erhalten geblieben. Bei diesem beträgt der Durchmesser des Gehäuses 76 Mm., die Weite des Nabels 9 Mm., die Höhe des letzten Umgangs: in der Windungsebene 33 Mm., dieselbe von der Naht bis zum Kiel 43 Mm., dessen Dicke 15 Mm. Die Mundöffnung ist in der Nahtgegend am breitesten, dem scharfen Kiel zu wird sie allmählig schmaler. Der Verlauf ihres Aussenrandes ist nicht bekannt, indem die Wohnkammer an keinem der vorliegenden Exemplare bis zu ihrem äussern Ende erhalten blieb. Auch von der Schale des Gehäuses ist nichts mehr vorhanden. An den Steinkernen sind die Seiten wenig gewölbt; auf ihrer Mitte verläuft eine schwache Spiralfurche, welche jedoch bei ausgewachsenen Exemplaren mit dem Beginn der Wohnkammer immer seichter wird und zuletzt aufhört. Vom Nabel ausstrahlende, etwas nach vorn gekrümmte Falten, von unbedeutender Höhe oder Stärke endigen, nachdem sie den spiralen Kanal erreicht haben. Manigfaltiger ist die Zeichnung der Oberfläche auf der dem Kiel zu gelegenen Hälfte. Hier entspringen in der Nähe des Kanals schwach gekrümmte Rippen, von ähnlicher Form wie bei *Amm. subdiscus* d'Orb. Sie lassen weite Zwischenräume unter sich, welche in der Nähe des Kanals ohne erhöhte Zeichnung bleiben. Erst etwas mehr nach aussen gegen den Rücken hin erscheinen zahlreiche feine Rippen, welche in noch unmittelbarer Nähe des Kiels in eine weit beträchtlichere Menge engestehender, stark nach vorn gewendeter Rippen übergehen. Es mögen deren 200 auf jede Seite des

äussern Umgangs kommen. Sie erstrecken sich bis an die Kante des scharfen Rückens. Nahtfläche steil einfallend, Nabelkante nur wenig gerundet. Loben fein zerschnitten, jedoch abweichend von denen des *Amm. tenuilobatus*, übrigens für eine Abbildung oder genauere Beschreibung nicht genügend erhalten.

Untersuchte Stücke 11. Vorkommen. Zone des *Amm. tenuilobatus*. Umgebungen von Boll (Württemberg), Thalmässing und Muggendorf (Bayern). Lägern bei Baden (Canton Aargau).

### 55. Ammonites Zio Opp.

Tab. 52. Fig. 7 a—c.

1858. *Ammonites cf. canaliculatus* Opp. (pars) Juraform. pag. 771.

1862. *Ammonites Zio* <sup>1)</sup> Opp. Pal. Mittheil. pag. 158.

**Beschreibung.** Das einzige bisher aufgefundene Exemplar von *Amm. Zio* besitzt einen Durchmesser von 41 Mm., dabei misst die Weite des Nabels 6 Mm., die Höhe des letzten Umgangs von der Naht bis zum Kiel 21 Mm. Da der Ammonit nur von der einen Seite erhalten ist, so lässt sich die Form des Querschnitts nur annähernd bestimmen. Ich schätze dessen Breite auf 8 Mm., die Höhe des letzten Umgangs in der Windungsebene auf 16 Mm.; die inneren Umgänge sind ganz von Gesteinsmasse bedeckt. Mit einiger Schärfe ist nur der letzte, wahrscheinlich der Wohnkammer angehörige Theil des Gehäuses im Gestein ausgeprägt. Es liess sich deshalb bei den nachherigen Angaben über den Verlauf der Rippen nur diese äussere Parthie berücksichtigen. Die Schale fehlt dem ganzen Stücke, ihr Aussenrand war ursprünglich in der Nähe des Mundsaums unregelmässig abgebrochen. Auch von der Lobenzeichnung gieng jede Spur verloren.

*Amm. Zio* steht seiner äussern Form nach in der Mitte zwischen *Amm. canaliculatus* und *Amm. canaliferus*. Er besitzt, wie diese Arten, einen auf der Mitte der Seiten hinziehenden, spiralen Kanal. Breite, oben in einer stumpfen Kante endigende, etwas nach vorn gerichtete Radialrippen bedecken den Raum zwischen Nabel und Spiralfurche. Man zählt 13 solche Rippen auf dem letzten halben Umgang. Der Kanal selbst wird von der 3—4fachen Anzahl feiner, nach vorn ausgebuchteter Linien bedeckt, ähnlich der Schalenzeichnung anderer Ohren-tragender Ammoniten. Diese Linien hören zu beiden Seiten des Kanals, von dem aus sie sich noch etwas nach rückwärts erstrecken, wieder auf.

<sup>1)</sup> Simrock 1853, Handb. der deutschen Mythologie pag. 819.

Auf der dem Kiel zu gelegenen Hälfte der Windungen machen sich zweierlei Arten von Rippen bemerklich. Die einen beginnen in dem spiralen Kanal sehr fein, biegen sich anfangs rasch nach rückwärts, werden nach ~~dem~~ ziemlich kräftig, wenden sich jedoch bald wieder im Bogen nach vorn, verlieren hier allmählig ihre Stärke bis sie als feine erhabene Linien an der Kiellinie aufhören. Ihre Zahl beträgt auf dem letzten halben Umgang ungefähr 16. Rippen anderer Art entspringen zwischen den ebenbeschriebenen, jedoch erst in einiger Entfernung von der spiralen Furche. Diese kürzeren Rippen spalten sich beinahe sämtlich, ehe sie den Kiel erreichen, sehr deutlich je in zwei feine Aeste. Sie lassen sich mit den Zwischenrippen des *Amm. Marantianus* vergleichen, jedoch mit dem wesentlichen Unterschiede, dass bei letztgenannter Species die nochmalige Spaltung oder Gabelung nicht eintritt. Auch die Zahl der Zwischenrippen ist bei *Amm. Zio* beträchtlicher, indem gegen die Mundöffnung gewöhnlich deren 3 zwischen je 2 einfache Rippen zu liegen kommen.

Untersuchte Stücke 1. Vorkommen. Kimmeridge-Gruppe. Zone des *Pteroceras Oceani* von Mähringen bei Ulm (Württemberg).

## 56. Ammonites Guembeli Opp.

Tab. 51. Fig. 5 a—c. Fig. 6, a, b. Fig. 7 a—c.

1862. *Ammonites Guembeli* Opp. Pal. Mittheil. pag. 159.

**Beschreibung.** Bei einem Durchmesser des ganzen Gehäuses von 30 Mm. beträgt die Weite des Nabels 3—4 Mm., die Höhe des letzten Umgangs von der Naht bis zum Rücken 15 Mm., die Dicke 7 Mm. Die Schale selbst ist bei keinem der untersuchten Exemplare mehr vorhanden. Ihre Wohnkammer nahm ungefähr  $\frac{3}{4}$  eines Umgangs ein. Wahrscheinlich endigte der Mundsaum zu beiden Seiten mit einem Ohre. In frühester Jugend besitzt *Amm. Guembeli* einige Aehnlichkeit mit *Amm. bidentosus* Quenst., indem der Rücken beider Ammoniten anfangs einen stumpfen medianen Kiel trägt. Derselbe verschwindet jedoch bei *Amm. bidentosus* frühzeitig. Zu beiden Seiten, in einiger Entfernung von letzterem, verläuft eine Reihe derber Knoten. Hat der Ammonit  $\frac{1}{2}$  Zoll Durchmesser erreicht, so dehnen sich diese Knoten immer mehr nach innen aus, bis sie sich nach und nach in Radial-Rippen verwandeln, welche sich unter schwacher Krümmung ähnlich wie bei *Amm. canaliculatus* vom Rücken bis in die Mitte der Seiten erstrecken, woselbst sie eine Unterbrechung erleiden. Weit schwächer und auf den äussern Windungen beinahe verschwindend sind die vom Nabel herkommenden Rippen. An der Stelle des bei *Amm. canaliculatus* in der Mitte der Seiten befindlichen Kanals bemerkt man eine Reihe feiner Knoten, welche gegen die Mundöffnung hin immer schwächer werden.

Hat das Gehäuse 8'' Durchmesser erreicht, so wird der Rücken schärfer, allein es hört der mediane Verlauf des Kiels auf, es treten zuerst einige schwächere Schwenkungen ein, bis sich die Rückenlinie allmählig, ganz regelmässig abwechselnd, nach rechts und links ausbuchtet. Eine kurze Strecke vor der Mundöffnung tritt der Kiel wieder in seine mediane Richtung ein. Im Ganzen zählt man auf jeder Seite 7 stärkere Ausbuchtungen, welche sich übrigens, wie aus dem soeben Bemerkten ersichtlich, beinahe ganz auf den Theil der Schale beschränken, welchen die Wohnkammer einnimmt. Obschon die innern Windungen regelmässig gebildet sind, so tritt doch später durch den welligen Verlauf der Rückenkante eine solch auffallende Abweichung ein, dass die Form des Ammoniten eine ganz ungewöhnliche wird. An eine Missbildung ist nicht wohl zu denken, da sämtliche bisher aufgefundene Exemplare in Beziehung auf den welligen Verlauf des Rückens untereinander übereinstimmen. Auch existirt in derselben Schicht keine zweite Ammoniten-Species, welche eine ähnliche Form jedoch mit symmetrischem Rücken besitzen würde. Loben nur undeutlich erhalten, nicht genügend, um eine genauere Beschreibung oder Abbildung geben zu können. Herrn Berggrath Dr. Güembel in München zu Ehren benannt.

Untersuchte Stücke 6. Vorkommen. Zone des *Amm. tenuilobatus*, *bidentosus*, *dentatus* u. s. w. von Streitberg in Oberfranken und Thalmässing in Mittelfranken (Bayern); vom Bosler bei Boll und andern Localitäten der schwäbischen Alp (Württemberg); vom Lägern bei Baden (Schweiz).

### 57. *Ammonites bidentosus* Quenst.

1857. *Ammonites bidentosus* Quenst. Jura pag. 616, tab. 76, fig. 4.

Ich erwähne diese Art, da sie zu den bezeichnenderen Formen aus der Zone des *Amm. tenuilobatus* gehört. Sie fand sich bisher zu Streitberg und Thalmässing in Franken, an mehreren Punkten der schwäbischen Alp, sowie am Lägern bei Baden im Canton Aargau.

### 58, 59. *Ammonites Weinlandi* Opp.

Tab. 53, Fig. 1 a, b.

Beschreibung. Durchmesser eines mit der Wohnkammer erhaltenen Exemplars 50 Mm., Weite des Nabels  $3\frac{1}{2}$  Mm., Höhe des letzten Umgangs von der Naht an 28 Mm., Dicke 11 Mm. Gehört zu der Gruppe des *Amm. tenuilobatus*, unterscheidet sich jedoch von dieser und den zunächst damit verwandten Arten durch die Feinheit der kurzen, erst in der Nähe des Rückens erscheinenden Rippen oder erhöhten Linien. Dieselben werden

gegen die Mundöffnung hin immer undeutlicher und verschwinden auf dem äussern Theil der Wohnkammer ganz, sind aber kurz vorher noch deutlich zu erkennen, indem ihre Zahl auf der Hälfte des äussern Umgangs gegen 100 beträgt. Der übrige Theil der schwach gewölbten Seiten ist gleichfalls mit Falten oder Rippen bedeckt, deren Verlauf durch fig. 1 a, tab. 53 veranschaulicht, wesentlich von dem bei *Amm. tenuilobatus* beobachteten abweicht. Der Rücken trägt einen zugeschärften Kiel, welcher auf dem äussern Umgang feingekerbt erscheint, indem jedoch die Schale selbst hier vollständig verschwunden ist. Die Wohnkammer nimmt etwas über einen halben Umgang ein. Lobenlinie fein verästelt, jedoch nur theilweise noch sichtbar. Herrn Dr. D. E. Weinland in Frankfurt zu Ehren benannt.

**Bemerkungen.** Es ergab sich aus der Untersuchung eines grössern Materials, dass die seither unter der Bezeichnung *Amm. tenuilobatus* angeführten Vorkommnisse in 3 besondere Arten zerfallen. Da das von Quenstedt abgebildete Exemplar zuerst als *Amm. tenuilobatus* citirt wurde, das Original meiner fig. 1, tab. 50 jedoch einer andern Species angehört, so sehe ich mich veranlasst, letztere hier noch nachträglich neu zu benennen. Die Bezeichnungen wären in folgender Weise anzuwenden:

*Amm. Weinlandi* für fig. 1, tab. 53 der pal. Mittheil.

*Amm. tenuilobatus* für fig. 16, tab. 9 in Quenst. Ceph.

*Amm. Frotho*, für fig. 1, tab. 50 der Pal. Mittheil.

Untersuchte Stücke 3. Vorkommen. Zone des *Amm. tenuilobatus*. Gegend von Boll (Württemberg), und von Baden (Canton Aargau).

## 60. Ammonites Folgariacus Opp.

Tab. 54. Fig. 6 a, b.

**Beschreibung.** Durchmesser eines bis zum vordern Ende gekammer-ten Exemplars 70 Mm., Höhe des letzten Umgangs: über der Naht 35 Mm., dieselbe in der Windungsebene 27 Mm., Dicke 18 Mm. Schale nicht mehr vorhanden; Rücken schmal, mit einem zugeschärften Kiel versehen, welcher leicht abwittert und an den untersuchten Exemplaren nur noch stellenweise durch eine späthige Masse angedeutet wird. Fehlt diese, so bemerkt man die Spuren des darunter liegenden Siphos, während der Rücken schwach abgestumpft erscheint. Seiten der Windungen mässig gewölbt, mit feinen Radiallinien bedeckt, welche an die Schalenzeichnung mancher Heterophyllen erinnern. In der Nähe des Rückens erheben sich niedere Knoten in grossen Zwischenräumen. Dieselben stehen sich zu beiden Seiten des Kieles gleichmässig gegenüber, doch werden sie bei verwitterten Exemplaren leicht übersehen. Lobenlinie fein gezackt, ähnlich den Loben des *Amm. tenuilobatus*.

Es liessen sich auf einer der Seiten zwei schlanke, in zahlreiche Aeete gespaltene Loben einzeichnen, auf welche noch mehrere Lateral-Loben zu folgen scheinen.

Untersuchte Stücke 3. Vorkommen. Aus den *Diphyia*-Kalken von Folgaria bei Roveredo (Südtirol).

### 61. *Ammonites tenuiserratus* Opp.

Tab. 53. Fig. 2 a—c.

**Beschreibung.** Durchmesser des Gehäuses 21 Mm., Weite des Nabels 6 Mm., Höhe des letzten Umgangs über der Naht 9 Mm., dieselbe in der Windungsebene  $6\frac{1}{2}$  Mm., Dicke 6 Mm. Ausgewachsene Individuen kennt man nicht, auch lässt sich an den bisher aufgefundenen Exemplaren, welchen die Wohnkammer fehlt, die ursprüngliche Grösse des ganzen Gehäuses nicht mehr bestimmen. Nabel weit, ohne hervortretende Nabelkante; Rücken zugeschrift mit einem erhöhten gezackten oder gekerbten Kiele versehen. Auf jeder Seite des letzten Umgangs zählt man 12 niedere abgestumpfte Knoten. Dieselben stehen ungefähr auf der Mitte der Windungen und laufen gegen innen in eine schwache Rippen-artige Verlängerung aus. Der übrige Theil der Schale erscheint glatt, vielleicht dass in der Nähe des Rückens einige äusserst seichte Falten auf der Schale existirten, deren Spuren jedoch beinahe vollständig verschwunden sind. Lobenlinie nur theilweise erhalten; erster Seitenlobus deutlich 3zackig.

Untersuchte Stücke 8. Vorkommen. Oxford-Gruppe. Zone des *Amm. transversarius* von Hornussen, Kreisacker und Birmensdorf bei Baden (Canton Aargau).

### 62. *Ammonites Kapff* Opp.

Tab. 53. Fig. 7 a, b.

**Beschreibung.** Durchmesser des mit einem grossen Theil der Wohnkammer erhaltenen Gehäuses 30 Mm., Weite des Nabels 11 Mm., Höhe des letzten Umgangs über der Naht 10 Mm., Dicke  $6\frac{1}{2}$  Mm., Schale nicht mehr vorhanden. Die gewölbten Seiten runden sich der Naht zu, ohne eine Nabelkante zu bilden. Sie werden von engstehenden, in der Mitte ihres Verlaufes sanft gebogenen Rippen bedeckt, deren Zahl auf dem letzten halben Umgang 44 beträgt. Erst in der Nähe des schmalen Rückens tritt eine stärkere sichelförmige Krümmung der Rippen gegen vorn ein. Es entsteht, indem dieselben in der Medianlinie des Rückens etwas stärker anschwellen, ein geknoteter Kiel, welcher sich jedoch nicht wie bei *Amm. alternans* oder

*serratus* besonders abhebt, sondern in stetiger Verbindung mit den von den Seiten herkommenden Rippen steht. Auch ist die Zahl der medianen Anschwellungen nur wenig grösser als diejenige der auf jeder einzelnen Seite verlaufenden Rippen. Noch unerheblicher ist das Vorkommen einzelner kürzerer, zwischen die übrigen eingeschobenen Rippen. Lobenzeichnung nicht sichtbar. Herrn Kriegs Rath Dr. Kapff in Stuttgart zu Ehren benannt.

Untersuchte Stücke 1. Vorkommen. Aus der Zone des *Amm. tenuilobatus* vom Lägern bei Baden (Canton Aargau).

### 63. *Ammonites Bauhini* Opp.

1857. *Ammonites alternans* (pars) Quenst. Jura tab. 74, fig. 6, pag. 595 (von Buch).

Da sich unter einigen hundert Individuen von *Amm. alternans*, welche an der Lothen bei Balingen und an andern Localitäten gesammelt wurden, kein einziges mit der erwähnten Abbildung übereinstimmendes Exemplar befindet, so lege ich die letztere einer besondern Art zu Grund, auf deren Unterschiede übrigens schon Prof. Quenstedt aufmerksam gemacht hat. Doch soll unter der Bezeichnung *Amm. Bauhini* nur die in Quenst. Jura tab. 74, fig. 6, nicht aber die in den Cephalopoden tab. 5, fig. 7 abgebildete Form verstanden werden.

Untersuchte Stücke 8. Vorkommen. Oxford-Gruppe. Findet sich mit *Amm. trimarginatus*, *Marantianus*, *Hauffianus atavus*, *Streichensis* und *Tisiani* in den hellen Kalken vom Hundsrück bei Streichen unweit Balingen (Württemberg).

### 64. *Ammonites lophotus* Opp.

Tab. 53. Fig. 3 a—e, Fig. 4 a. b.

**Beschreibung.** Gehäuse im Innern verkiest oder verkalkt, ohne Ueberreste der Schale zu zeigen, von geringen Dimensionen, indem der Durchmesser des gekammerten Theiles 12 Mm. beträgt. Da die Wohnkammer nur bei einem einzigen Exemplar fragmentarisch erhalten blieb, so lässt sich deren Ausdehnung nicht genauer bestimmen, jedenfalls nimmt dieselbe nicht weniger als einen halben Umgang ein, womit sich der Durchmesser des ganzen Gehäuses auf 18—20 Mm. berechnen würde. Hierbei erweitert sich zuletzt der Nabel etwas stärker, d. h. über den gewöhnlichen spiralen Verlauf hinaus. Seiten ziemlich flach, auf der Wohnkammer von schwachen Sichelrippen bedeckt, welche einen Ohr-artig verlängerten Mundsaum andeuten. Auf der Medianlinie des Rückens erhebt sich eine Reihe scharfer Zähnchen, deren Zahl grösser ist, als bei den übrigen Dentaten, und auf

der äussern Hälfte des letzten gekammerten Umgangs 12, auf der Wohnkammer noch mehr beträgt. Auf den innern Windungen fehlen dieselben. Lobenzeichnung bei der Kleinheit der Exemplare ziemlich verübelt. Man bemerkt zwischen Rücken- und Naht-Lobus 3 deutliche Seitenloben.

**Untersuchte Stücke 4. Vorkommen.** Oxford-Gruppe. Zone des *Amm. transversarius*. Impressa-Thone von Reichenbach bei Boll (Württemberg) und unterer Scyphien-Kalk von Birmensdorf bei Baden (Canton Aargau).

Ich zähle hier noch 4 weitere Arten kleiner flacher Ammoniten mit gezacktem Rücken auf, welche gewöhnlich unter der Bezeichnung *Amm. dentatus* Rein. oder *crenatus* Brug. vereinigt werden, deren Unterscheidung jedoch bei genügendem Material an Natur-exemplaren nicht schwer fällt.

### 65. *Ammonites dentatus* Rein. spec.

1818. *Nautilus dentatus* Rein. pag. 73, tab. 4, fig. 43. 44.  
 1831. *Ammonites dentatus* Ziot. pag. 17, tab. 13, fig. 2.  
 1846. *Ammonites dentatus* (pars) Quenst. Ceph. tab. 9, fig. 14 (non fig. 15).  
 1847. *Ammonites crenatus* (pars) d'Orb. P. fr. p. 521 Synonymik (non tab. 197, fig. 5).  
 1856. *Ammonites dentatus* Moesch Flözgeb. im Cant. Aargau pag. 65 (non pag. 53).  
 1857. *Ammonites dentatus* (pars) Quenst. Jura tab. 76, fig. 7 (non fig. 6, 8).

**Beschreibung.** Durchmesser der grössten Individuen 22 Mm.. Dicke 5—6 Mm. Zähnen auf dem Rücken kleiner, Windungen flacher und hochmündiger, als bei den folgenden Arten. Mit dem Verschwinden der Zähnen, was bei ausgewachsenen Exemplaren etwa auf der Mitte der Wohnkammer vor sich geht, erweitert sich der zuvor enge Nabel. Die letzte Hälfte der Wohnkammer besitzt einen gerundeten Rücken, welcher die Spirallinie weit verlässt und wie nach einwärts gedrückt erscheint. Der Mundsäum zeigt sehr häufig noch die Anfänge eines verlängerten Ohrs. Loben stark verzweigt.

**Untersuchte Stücke 50. Vorkommen.** *Amm. dentatus* nimmt ein höheres Lager ein, als die benachbarten Arten und findet sich in der Zone des *Amm. tenuilobatus* bei Streitberg und Muggendorf in Oberfranken, sowie zu Thalmässing in Mittelfranken (Bayern); zu Weissenstein, in den Umgebungen von Geisslingen. Boll und Balingen (Württemberg); sowie zu Baden im Canton Aargau (Schweiz).

### 66. *Ammonites crenatus* Brug.

1708. Lang, pag. 92. tab. 23. C. *Amm. spina dentata* fig. 2.  
 1792. *Ammonites crenatus* Brug. Encycl. I. pag. 37.

**Beschreibung.** Grösse ungefähr die gleiche, wie bei der vorigen Art. Nabel schon bei den innern Umgängen ziemlich weit, Rücken in der Jugend glatt, nach Beginn des letzten Umgangs gezähnt, am vordern Ende in der Nähe der Wohnkammer niedergedrückt. Loben bei der Kleinheit der Exemplare ziemlich fein verzweigt, ähnlich wie bei *Amm. dentatus* und *Renggeri*; Windungen gewölbter. Nabel weiter, Zähne auf dem Rücken stärker, als bei der vorigen Art.

Zur Bezeichnung dieser Species lässt sich der von Brugière eingeführte Name *Amm. crenatus*, welchem die Lang'sche Figur zu Grund gelegt wurde, in Anwendung bringen.

**Untersuchte Stücke 55. Vorkommen.** *Amm. crenatus* findet sich in der Zone des *Amm. Arolicus* oder des *Amm. transversarius* in den untern Scyphienkalken von Birmensdorf bei Baden (Canton Aargau) woher zweifelsohne die schon von Lang beschriebenen Exemplare stammen. In dem gleichen Niveau, obwohl seltener, kommt die Species in verkiesten Exemplaren in den Impressa-Thonen von Reichenbach bei Boll (Württemberg) vor. In der Waagen'schen Sammlung befinden sich von letztgenannter Localität die deutlichsten Exemplare, welche die Identität mit den Vorkommnissen des Schweizer Jura sicher stellen.

### 67. *Ammonites Renggeri* Opp.

1823. *Ammonites cristatus* Sow. pag. 24, tab. 421, fig. 3 (non Deluc 1823).  
 1847. *Ammonites crenatus* (pars) d'Orb. Pal. fr. pag. 521 (? tab. 197, fig. 5).  
 1857. *Ammonites dentatus* (pars) Quenst. Jura tab. 76, fig. 8 (non fig. 6, 7).

**Beschreibung.** Nabel bei jungen Individuen sehr eng, wodurch sich die Art wesentlich von der vorigen Species unterscheidet. Innere Windungen glatt, comprimirt, ohne vorspringenden Kiel. Auf dem Rücken des äussern Umgangs erheben sich dagegen, wie bei *Amm. crenatus* zahlreiche Zähnen von beträchtlicher Grösse. Erst mit ihrem Erscheinen erweitert sich der enge Nabel. Loben ziemlich stark verästelt.

**Untersuchte Stücke 45. Vorkommen.** *Amm. Renggeri* bildet eine der häufigeren Arten des eigentlichen Oxford-Thones, woselbst er in der Zone des *Amm. bimammatus* und *Lamberti* an vielen Stellen gewöhnlich in Form von Kieskernen vorkommt. Sowerby beschreibt ihn von Weymouth (Dorsetshire). Zahlreiche Exemplare, welche ich aus den Oxford-

Thonen der Umgebungen von Boulogne (Pas de Calais) den »Marnes oxfordiennes« Marcou's von Salins (Jura) und von Chatillon unweit Delémont (Schweizer Jura) erhielt, gestatteten mir durch deren Untersuchung die Uebereinstimmung dieser Vorkommnisse untereinander, sowie deren Unterschiede im Vergleich zu den übrigen hier erwähnten Dentaten festzustellen.

### 68. *Ammonites audax* Opp.

1846. *Ammonites cf. dentatus* (pars) Quenst. Ceph. pag. 131 (pars) tab. 9, fig. 15? (non fig. 14, non Rein).

**Beschreibung.** Von ähnlicher Form und Grösse, wie *Amm. Renggeri*. Innere Umgänge eng genabelt, mit gerundetem Rücken, beinahe glatt und nur gegen die Naht zu durch seichte Eindrücke radial gefurcht. Unterscheidet sich von *Amm. Renggeri* durch gewölbtere, insbesondere in der Jugend weit aufgeblähtere Windungen, durch etwas kräftigere Zähnchen auf dem äusseren Umgang, endlich durch die erst später eintretende Erweiterung des Nabels. Es lässt sich nämlich die Beobachtung machen, dass bei *Amm. audax* die Umgänge noch eine Strecke eng genabelt bleiben, nachdem auf dem Rücken schon mehrere Zähnchen erschienen sind, während sich *Amm. Renggeri* schon früher, d. h. mit dem Entstehen des ersten Zähnchens auszuschnüren beginnt. Lobenzeichnung verästelt ähnlich derjenigen der vorhergehenden Art.

**Untersuchte Stücke 5.** Vorkommen. Vermuthlich aus der Zone des *Amm. athleta*. Aus der Gegend von Boll, Metzingen und Beuren, (Württemberg).

### 69. *Ammonites microdomus* Opp.

Tab. 53, Fig. 5. a—e.

**Beschreibung.** Ausgewachsene Exemplare erreichen mit der etwas über einen halben Umgang einnehmenden Wohnkammer einen Durchmesser von 29 Mm. Dabei misst die Weite des Nabels  $7\frac{1}{2}$  Mm., die Dicke des letzten Umgangs 8 Mm., dessen Höhe über der Naht 12 Mm., dieselbe in der Windungsebene 9 Mm. Die beiden letzten Lobenlinien stehen bei Stücken von den angegebenen Dimensionen einander näher, als die Loben der vorhergehenden Kammern. Schale nicht erhalten. Mundsäum zu beiden Seiten in eine Ohr-artige Verlängerung auslaufend. Oberfläche der Steinkerne bei den meisten Exemplaren anscheinend glatt, nur bei einzelnen Stücken bemerkt man auf der Aussenseite der Windungen eine feine, ziemlich un-

deutliche Streifung. Rücken auf dem grössten Theile der Wohnkammer gleichmässig gerundet, am Anfang derselben und auf den zuvor noch sichtbaren Luftkammern mit einem feingezähnten Kiele versehen, dessen Spuren auch noch auf den Steinkernen sichtbar sind. Loben ziemlich fein gezackt. Es lassen sich zwischen Rücken und Naht 3 seitliche Loben erkennen.

**Bemerkungen.** Fig. 5, tab. 53 stellt ein Exemplar dar, welchem der vordere Theil des Gehäuses mit dem Mundsaum fehlt. In neuerer Zeit, nachdem die Lithographien schon hergestellt waren, sammelte ich ein grösseres Material derselben Species für das hiesige paläontologische Museum und darunter einige vollständigere Stücke, nach welchen die vorhergehende Beschreibung ergänzt werden konnte.

**Untersuchte Stücke 90. Vorkommen.** Oxford-Gruppe. Zone des *Amm. bimammatus* von der Lothen bei Balingen (Württemberg) und von Streitberg in Oberfranken (Bayern).

## 70. Ammonites Fialar<sup>1)</sup> Opp.

Tab. 53. Fig. 6 a—c.

**Beschreibung.** Gehäuse mit Wohnkammer bis zum Mundsaum erhalten, dessen Spuren zum Theil noch übrig geblieben, obschon von der Schale selbst nichts mehr vorhanden ist. Durchmesser 30 Mm., Weite des Nabels 10 Mm. Höhe des äussern Umgangs über der Naht 11 $\frac{1}{2}$  Mm., Dicke 7 Mm. Die Wohnkammer nimmt einen halben Umgang ein und endigt auf jeder Seite mit einem verlängerten Ohr. Stark gebogene, auf der Mitte der Seiten nach vorn gerichtete Streifen, welche auf dem äussern Theil der Windungen bemerkbar werden, deuten die Ohr-förmige Verlängerung auch bei solchen Exemplaren an, bei welchen der Mundsaum selbst nicht mehr erhalten ist. Seiten gewölbt mit schmaler Nahtfläche und wenig ausgesprochener stumpfer Nabelkante. Rücken gerundet, jedoch in der Medianlinie mit zahlreichen Knoten besetzt, welche sich auf dem vordern Ende der Wohnkammer seitlich verlängern. Lobenlinie bei der Kleinheit der Exemplare nicht mehr vollständig zu verfolgen, doch lassen sich noch die ungefähren Umrisse dreier Seitenloben erkennen.

**Untersuchte Stücke 5. Vorkommen.** Zone des *Amm. tenuilobatus* von Baden (Canton Aargau) und vom Wasserberg bei Boll (Württemberg). An letztgenanntem Punkte fand sich die Species mit *Amm. Uhlandi* in der Region der mit *Monotis similis* Goldf. (*lacunosae* Quenst.) angefüllten Muschelbreccie.

<sup>1)</sup> Fialar-(Zwerg), vergl. Simrock 1853, Handbuch der deutschen Mythologie pag. 265.

71. *Ammonites litocerus* Opp.

Tab. 53. Fig. 8 a, b.

**Beschreibung.** Der ohne Schale, jedoch bis zum Mundsaum erhaltene Ammonit besitzt einen Durchmesser von 40 Mm., dabei beträgt die Weite des Nabels 4 Mm., die Höhe des letzten Umgangs über der Naht 22 Mm., dessen Dicke 9 Mm. Letztere lässt sich nur annähernd bestimmen, da die Exemplare stets etwas zerdrückt sind. Seiten mit niedern Falten bedeckt, welche in der Nabelgegend etwas breiter beginnen nach, kurzem Verlauf aber die Feinheit von Anwachsstreifen annehmen und sich unter geringer Biegung über den gewölbten Rücken nach vorn hin runden. Der Mundsaum endigte in der frühesten Jugend auf jeder Seite der Schale vermuthlich mit einem verlängerten Ohr; bei ausgewachsenen Exemplaren treten die entsprechenden Theile schwächer hervor, indem auch der Rücken etwas hinausragt. Loben nicht mehr sichtbar.

**Bemerkung.** *Amm. litocerus* erinnert durch die wellige Form seiner niedern Rippen an *Amm. falcula* Quenst. unterscheidet sich aber von dieser Art durch seinen weit engern Nabel.

**Untersuchte Stücke 8. Vorkommen.** Zone des *Amm. tenuilobatus* von Thalmässing und Mittelfranken (Bayern) und aus den Umgebungen von Boll (Württemberg).

72. *Ammonites Wenzeli* Opp.

Tab. 53. Fig. 9 a, b.

**Beschreibung.** Durchmesser des Gehäuses 30 Mm., Weite des Nabels 4 Mm., Höhe des letzten Umgangs über der Naht 16 Mm., Dicke desselben 10 Mm., Windungen mässig gewölbt, mit gerundetem Rücken, auf den Seiten mit sichelförmigen, doppelt gekrümmten Rippen versehen, welche grössere Zwischenräume von 4 Mm. unter sich lassen und von der Nahtgegend bis an den Rücken reichen, ohne sich über denselben zu erstrecken. Sie spalten sich auf dem vorletzten halben Umgang ziemlich regelmässig, nachdem sie die Mitte der Seiten erreicht haben, bleiben dagegen auf dem letzten halben Umgang, welcher vermuthlich durch die Wohnkammer gebildet wurde, einfach. Loben nicht erhalten.

**Untersuchte Stücke 1. Vorkommen.** Vermuthlich aus der Zone des *Amm. tenuilobatus*. Aus der Gegend von Boll (Württemberg).

73. *Ammonites Lochensis* Opp.

Tab. 54. Fig. 1 a—d.

**Beschreibung.** Durchmesser 28 Mm., Weite des Nabels  $4\frac{1}{2}$  Mm., Höhe des letzten Umgangs: über der Naht 15 Mm., dieselbe in der Windungsebene  $10\frac{1}{2}$  Mm., Dicke 7 Mm. Schale nicht mehr erhalten. Umgänge mit schwachen Sichelrippen bedeckt, welche an der Umbiegungsfläche der mässig gewölbten Seiten gegen den Rücken etwas deutlicher hervortreten als zuvor, dann aber grösstentheils verschwinden. Einzelne derselben wenden sich gegen die Mitte des Rückens, in der sie einer schwachen Knotenreihe begegnen, welche einen Theil der Windungen characterisirt, jedoch gegen die Mundöffnung ausgewachsener Exemplare hin verschwindet. Auf den innern Umgängen scheinen sich die Knoten zu verflachen oder in eine mediane Einsenkung überzugehen. Die Wohnkammer nimmt stark einen halben Umgang ein. Ihr Mundsaum hatte zweifelsohne den gleichen Verlauf wie die Streifung der Oberfläche. Loben fein verzweigt; auf den Rückenloben folgen in abnehmender Grösse 4 Seitenloben, welche bis in die Nähe der Naht reichen.

Untersuchte Stücke 20. Vorkommen. Zone des *Amm. bimammatus* von der Lothen bei Balingen (Württemberg), sowie von Streitberg in Oberfranken (Bayern).

74. *Ammonites Anar*<sup>1)</sup> Opp.

Tab. 55. Fig. 1 a—d.

**Beschreibung.** Das kleine, Scaphiten-artige Gehäuse erreicht mit der gewöhnlich noch erhaltenen Wohnkammer einen Durchmesser von 36 Mm. Dabei misst die Weite des Nabels 5 Mm., die Dicke des letzten Umgangs 11 Mm., dessen Höhe: in der Windungsebene 12 Mm., dieselbe über der Naht 19 Mm. Wohnkammer am vordern Ende etwas verjüngt, indem sich der Nabel schwach erweitert und der Rücken gegen einwärts senkt. Auch sonst weicht die Form des Gehäuses in der vordern Region der Wohnkammer einigermaassen von den gewöhnlichen Verhältnissen ab, indem sich auf dem zuvor einfach gewölbten Rücken zuletzt noch ein breiter, nicht sehr hoher, gerundeter Kiel erhebt. Die Wohnkammer trägt einen halben Umgang. Ihr Verlauf weicht bei den meisten Stücken in noch ausgesprochenerer Weise von der spiralen Richtung ab, als solches durch die beige-

<sup>1)</sup> Anar-(Zwerg). Vergl. Simrock 1858, Handbuch der deutschen Mythologie, pag. 27.

gebene Abbildung angedeutet wird. Die ohne Schale erhaltenen Windungen sind von zahlreichen feinen Rippen oder Linien bedeckt, welche sich in der Nähe des Rückens leicht nach vorn biegen, dessen Medianlinie aber unter einem rechten Winkel schneiden. Zu beiden Seiten der letzteren bemerkt man schwache längliche Anschwellungen, welche in grösseren Zwischenräumen paarig aufeinanderfolgen. Lobenlinie sehr verzweigt, indem sich zwischen Rückenlobus und Naht 5 ausgesprochene, mit feinen Spitzen versehene Loben unterscheiden lassen.

Untersuchte Stücke 11. Vorkommen. Oxford-Gruppe. Zone des *Amm. Arolicus*. Von Birmensdorf, Thalheim und Frickthal im Canton Aargau (Schweiz).

### 75. *Ammonites Gessneri* Opp.

Tab. 54. Fig. 2 a—d.

**Beschreibung.** Durchmesser eines mit der Wohnkammer bis zum Mundsaum erhaltenen Exemplars 21 Mm., Weite des Nabels 4 Mm., Höhe des letzten Umgangs über der Naht 9 Mm., dessen Dicke 6 Mm. Schale nicht mehr vorhanden. Innere Windungen beinahe glatt, mit engem Nabel. Erst mit dem vordern Ende der Wohnkammer erhält der Ammonit seine charakteristische Form. Der Nabel erweitert sich etwas, die Seiten bedecken sich mit schwachen sichelförmigen Rippen, der Rücken wird breiter und trägt auf seiner Mittellinie einen gerundeten, über die seitlichen Theile emporgehobenen Kiel. Derselbe wird von kräftigen Querfalten bedeckt, ähnlich wie bei *Amm. Anar*. Lobenlinie ziemlich verzweigt, zwischen Rückenlobus und Naht aus 4 deutlichen Seitenloben gebildet, welche sich trotz der Kleinheit des Exemplars noch deutlich unterscheiden lassen.

**Bemerkungen.** *Amm. Gessneri* gleicht der vorigen Art, bleibt jedoch kleiner und unterscheidet sich von ihr durch schmälere, minder zahlreiche Rippen und einen etwas weiteren Nabel.

Untersuchte Stücke 2. Vorkommen. Oxford-Gruppe. Zone des *Amm. transversarius* von Birmensdorf bei Baden (Canton Aargau). Neuerdings wurde *Amm. Gessneri* von Herrn J. Bachmann in den alpinen Jura-Bildungen der Firstwand am Glärnisch aufgefunden.

### 76. *Ammonites Bachianus* Opp.

Tab. 55. Fig. 5 a—d.

**Beschreibung.** Bei einem mit der Wohnkammer erhaltenen Exemplar beträgt der Durchmesser des Gehäuses 53 Mm., die Weite des Nabels 6 Mm.

die Dicke des letzten Umgangs 15 Mm., dessen Höhe: in der Windungsebene 17 Mm., dieselbe über der Naht 27 Mm. Schale nicht mehr vorhanden. Seiten wenig gewölbt, mit Flexuosen-Rippen bedeckt, welche auf den innern Windungen schwach beginnen, auf der Wohnkammer dagegen ziemlich kräftig werden. Sie endigen grösstentheils in der Nähe des Rückens, einzelne setzen sich aber auch noch auf letzterem fort, um sich hier unter Bildung schwacher Knoten mit den entsprechenden Rippen der entgegengesetzten Seite zu vereinigen. Letzteres ist besonders in der Nähe des Mundsaums der Fall. Etwas weiter rückwärts erheben sich dagegen in der Medianlinie des Rückens und zu beiden Seiten von diesem kammartige, sehr hohe Knoten oder Vorsprünge. Dieselben beschränken sich beinahe ganz auf die Wohnkammer, verleihen aber dieser eine so charakteristische Form, dass es nicht schwer fällt, die hier beschriebene Art bei genügender Erhaltung von allen übrigen Flexuosen der Jura-Formation zu unterscheiden. Bei einem grössern Material wäre zunächst der Versuch zu machen, die minder bezeichnende Form der innern Windungen zu bestimmen. Loben mit ziemlich langen und feinen Zacken versehen. Man unterscheidet zwischen Rücken und Naht 5 seitliche Loben. Herrn Hauptmann Bach in Stuttgart zu Ehren benannt.

Untersuchte Stüöke 6. Vorkommen. Oxford-Gruppe. Zone des *Amm. transversarius* von Birmensdorf bei Baden (Canton Aargau).

### 77. *Ammonites semiplanus* Opp.

Tab. 55. Fig. 4 a, b.

**Beschreibung.** Durchmesser eines Exemplars, bei dem die Wohnkammer nicht mehr vorhanden ist 30 Mm., Weite des Nabels  $2\frac{1}{2}$  Mm., Dicke des letzten Umgangs 8 Mm., Höhe desselben über der Naht 17 Mm. Nimmt man für die fehlende Wohnkammer einen halben Umgang, so berechnet sich der Durchmesser des ganzen Gehäuses auf ungefähr 46 Mm. *Amm. semiplanus* zeichnet sich durch die flachen Seiten seiner Umgänge, den engen Nabel und die äusserst schwachen Flexuosen-Rippen aus, welche letztere bei Steinkernen beinahe vollständig verschwinden. Rücken anscheinend gerundet, auf den äussern Umgängen mit einer feinen, etwas zackigen Mediankante versehen, welche jedoch nur bei den mit der Schale erhaltenen Exemplaren sichtbar hervortritt. Auf der Wohnkammer zerfällt dieselbe noch deutlicher in einzelne an einander gereichte Zacken. Loben fein zertheilt, ähnlich denen der vorigen Art.

Untersuchte Stüöke 9. Vorkommen. Oxford-Gruppe. Zone des *Amm. transversarius* von Birmensdorf und Frickthal (Canton Aargau).

78. *Ammonites callicernus* Opp.

Tab. 55. Fig. 2 a, b. Fig. 3 a, b.

**Beschreibung.** Durchmesser des gekammerten Theiles eines Exemplars 67 Mm., Weite des Nabels 6 Mm., Dicke des letzten Umgangs 22 Mm. Höhe desselben: über der Naht 38 Mm., in der Windungsebene 26 Mm. Schale nicht mehr vorhanden. Rücken gerundet, mit einer Reihe schwacher Erhöhungen versehen, deren Spuren jedoch an den meisten Stellen mit der Schale verloren giengen. Auf dem äussern Theil der Seiten verlaufen zahlreiche Radial-Rippen, welche in der Nähe der Wohnkammer allmählig undeutlicher werden und zuletzt ganz aufhören, indem einzelne kräftige Knoten an ihre Stelle treten. Von der Wohnkammer selbst hat sich nur noch der erste Anfang erhalten. Ausser den oben erwähnten, erst in der Nähe des Rückens beginnenden Rippen, lassen sich auf der Oberfläche des mit Lobenzeichnung bedeckten Gehäuses noch breitere, von dem Nabel ausstrahlende Rippen erkennen, welche auf der Mitte der Seiten unter vorhergehender Anschwellung verschwinden. Dieselben stehen in grösseren Zwischenräumen zu 11 auf jeder Seite des letzten Umgangs, während ihre Zahl auf den innern Windungen auf 12 und 13 steigt. Seiten schwach gewölbt, ohne Nabelkante, jedoch mit steil einfallender, sogar etwas zurückgebogener Nahtfläche. Lobenzeichnung von ähnlicher Form wie bei den benachbarten Flexuosen-Arten. Man zählt zwischen Rücken und Nahtfläche 5 seitliche Loben.

**Untersuchte Stücke 10. Vorkommen.** Oxford-Gruppe. Zone des *Amm. transversarius* von Birmensdorf, Thalheim und Frickthal im Canton Aargau (Schweizer Jura).

79. *Ammonites Gmelini* Opp.

Tab. 54. Fig. 7 a—c.

**Beschreibung.** Durchmesser eines bis zum vordern Ende gekammerten Exemplars 28 Mm., Weite des Nabels 5 Mm., Höhe des letzten Umgangs über der Naht 15 Mm., Dicke 9 Mm. Schale nicht mehr erhalten. Rücken ziemlich breit, schwach gewölbt, in der Medianlinie mit einer Reihe stumpfer, undeutlicher Knoten versehen. Seiten leicht gewölbt, in der Jugend beinahe glatt, später mit niederen, sanft gebogenen Rippen bedeckt, welche in der Nahtgegend entspringen und bis in die Nähe des Rückens reichen, woselbst sie verschwinden. Mit denselben wechseln auf der äussern Seite der Windungen einzelne kürzere und etwas schwächere Zwischenrippen ab. Nahtfläche schmal, jedoch steil einfallend. Wohnkammer nicht mehr vor-

handen. Lobenzeichnung verzweigt. Es folgt auf einen ziemlich schmalen Rückenlobus ein weit grösserer erster Seitenlobus. An den zweiten, gleichfalls noch ziemlich ausgebreiteten Seitenlobus, reiht sich dann noch eine Anzahl schwächerer Loben, deren letzter nur noch durch einen feinen Zacken gebildet wird. Mit diesem würde die Zahl der Seitenloben 6 betragen.

Untersuchte Stücke 3. Vorkommen. Oxford-Gruppe. Zone des *Amm. transversarius* von Birmensdorf bei Baden (Canton Aargau).

### 80. *Ammonites Hauffianus* Opp.

Tab. 56. Fig. 1 a—c. Fig. 2 a, b. Fig. 3.

**Beschreibung.** Durchmesser eines ausgewachsenen Individuums 90 Mm., Weite des Nabels 9 Mm., Dicke des letzten Umgangs 30 M., Höhe desselben: in der Windungsebene 31 Mm., über der Naht 47 Mm. Distanz zwischen der letzten und vorletzten Lobenlinie auf dem Rücken 5 Mm., den nächst letztern 12 und 14 Mm. Die Wohnkammer nimmt nur wenig mehr als einen halben Umgang ein und endet mit einem auf beiden Seiten schwach nach vorn gebogenen Mundsaum. Schale nicht mehr vorhanden. Windungen gewölbt, auf den Seiten mit niedern Rippen bedeckt, welche in der Nabelgegend einfach entspringen, sich jedoch in der Mitte der Seiten unter veränderter Richtung vervielfachen und bis in die Nähe des ziemlich breiten Rückens erstrecken. Letzterer ist gleichmässig gewölbt und grösstentheils glatt, doch bemerkt man in seiner Medianlinie, wenigstens bei jungen Individuen schwache Erhöhungen, der Zahl nach den zuvor verschwundenen Rippen entsprechend. Auf der Wohnkammer verlieren die Rippen ihre Bestimmtheit, indem an ihre Stelle breite, sanft gebogene Falten treten, welche zum Theil mit schwachen Erhöhungen oder Knoten endigen. Der Rücken, welcher auf der Wohnkammer eine beträchtliche Breite erreicht, wird zu beiden Seiten durch eine solche Reihe schwacher Anschwellungen begrenzt. Aehnliche niedere Erhöhungen finden sich auch auf der Mittellinie des Rückens. Querschnitt der innern Umgänge nahezu ebenso breit, als hoch. Nahtfläche steil einfallend, sogar nach einwärts gerichtet. Bei einem Durchmesser von 30 Mm. bemerkt man die ersten Anfänge der seitlichen Knoten. Loben ähnlich denen des *Amm. callicerus*, welcher Species *Amm. Hauffianus* ziemlich nahe steht.

Der zu *Amm. Hauffianus* gehörige *Aptychus* zeichnet sich durch seine kräftigen Falten aus, welche in der Nähe des Aussenrandes breite Zwischenräume unter sich lassen. In der Wirbelgegend werden die Furchen dagegen ziemlich schmal. Man zählt bei *Aptychus*-Schalen von 40 Mm. Länge über 20 Falten. *Aptychus Hauffianus* besitzt einen dünnchaligen, ziemlich geraden Vorderrand, welcher mit der Medianlinie einen Winkel von ungefähr

115 Grad bildet. Gegen rückwärts verdickt sich die Schale beträchtlich, ohne jedoch ebenso massiv zu werden, wie bei *Aptychus crassicauda* Quenst. Dem Andenken des schwäbischen Dichters Wilhelm Hauff gewidmet.

Untersuchte Stücke 30. Vorkommen. Oxford-Gruppe. Zone des *Amm. trimarginatus*, des *Amm. Marantianus*, *Bauhini*, *atacus*, *Streichensis* und *Tizani*. Wurde zuerst von Hrn. Prof. Fraas in den weissen Kalken vom Handsrück bei Streichen, östlich von Balingen (Württemberg) aufgefunden, woher die meisten in den Sammlungen befindlichen Exemplare stammen.

### 81. *Ammonites Pichleri* Opp.

Tab. 51, Fig. 4 a—c.

**Beschreibung.** Durchmesser eines mit dem grössten Theil der Wohnkammer erhaltenen Exemplars 27 Mm., Weite des Nabels 3 Mm., Höhe des letzten Umgangs: über der Naht 15 Mm., dieselbe in der Windungsebene  $10\frac{1}{2}$  Mm., Dicke 8 Mm. Grössere, erst neuerdings gesammelte Stücke der Wohnkammer lassen auf einen Durchmesser des ganzen Gehäuses von 45 Mm. schliessen. Schale nicht erhalten. Innere Windungen beinahe glatt. Aeusserer Umgang mit charakteristischen Erhöhungen, Knoten und Falten bedeckt. Erstere treten ganz in der Nähe des Rückens in Form kräftiger Parallel-Rippen auf, welche gleichmässig von beiden Seiten herkommend gegen eine Reihe medianer Knoten oder Zähnen des Rückens gerichtet, sich allmählig verlieren, ohne letztere ganz zu erreichen. Auf der Mitte der Seiten verläuft eine überaus schwache spirale Erhöhung; niedere Falten oder Rippen erstrecken sich von ihr aus, unter entgegengesetzter Biegung theils dem Rücken, theils der Naht zu. Nahtfläche schmal, ziemlich gerade einfallend. Loben bei einigen erst neuerdings gesammelten Exemplaren noch deutlich erhalten. Auf den in 2 feine Aeste gespaltenen Dorsal-Lobus folgt ein etwas längerer erster Lateral, an welchen sich auf jeder Seite 3 weitere Lateral-Loben anreihen, deren Fortsetzung durch 1 oder 2 auf die Nahtfläche übergehende feinere Zacken gebildet wird. Herrn Prof. Pichler in Innsbruck zu Ehren benannt.

Untersuchte Stücke 15. Vorkommen. Oxford-Gruppe, Zone des *Amm. bimammatus* von der Lothen bei Balingen (Württemberg) und von Streitberg in Oberfranken (Bayern).

### 82. *Ammonites tricristatus* Opp.

Tab. 54. Fig. 8 a—c.

**Beschreibung.** Kleine Flexuosen-Art, welche mit der zum grösseren Theile noch erhaltenen Wohnkammer einen Durchmesser von 32 Mm. er-

reicht. Bei Exemplaren von dieser Grösse beträgt die Weite des Nabels  $4\frac{1}{2}$  Mm., die Höhe des letzten Umgangs über der Naht 17 Mm., dessen Dicke 7—8 Mm. Schale nicht mehr erhalten. Umgänge von comprimierter Form, mit flachen, nur wenig gewölbten Seitenwandungen versehen. Rücken schmal, durch 2 schräge Flächen gebildet, welche in der Median-Linie in einer stumpfen, von zahlreichen Knoten bedeckten Kante zusammentreffen. Seiten von niedern Flexuosen-Rippen bedeckt, welche in der Nähe des Rückens kräftiger werden, und an dessen Aussenrande zum Theil zu schwachen Knoten anschwellen. Da bei den untersuchten Stücken die Wohnkammer stets schon sehr frühzeitig beginnt, und keine grössern, gekammerten Exemplare gefunden wurden, so ist es sehr wahrscheinlich, dass sich Individuen von den oben bestimmten Dimensionen in ausgewachsenem Zustande befinden. Loben-Linie fein verzweigt, aus einer grössern Anzahl von Loben bestehend, wie solches bei Ammoniten aus der Familie der Flexuosen gewöhnlich der Fall ist. Man unterscheidet 4 deutliche Seiten-Loben, auf welche in der Nahtgegend noch einige unbedeutende Zacken folgen.

Untersuchte Stücke 14. Vorkommen. Zone des *Amm. bimammatus* von der Lothen bei Balingen (Württemberg) und von Streitberg in Oberfranken (Bayern).

### 83. Ammonites Holbeini Opp.

**Beschreibung.** Durchmesser 175 Mm., Weite des Nabels 20 Mm., Dicke des letzten Umgangs 52 Mm., dessen Höhe in der Windungsebene 55 Mm., dieselbe über der Naht 85 Mm. Da auch hier die letzten Kammerwände weit gedrängter stehen, als die vorhergehenden, so ist anzunehmen, dass Exemplare von den angegebenen Dimensionsverhältnissen ausgewachsene Individuen darstellen. *Amm. Holbeini* gehört der Form seines ohne die Schale erhaltenen Gehäuses gemäss in die Mitte zwischen *Amm. Hauffianus* und *Amm. compsus*, unterscheidet sich aber von ersterem durch seine weit beträchtlicheren Dimensionen, während er von letzterem durch die weit schwächeren Knoten abweicht, welche zu beiden Seiten des gerundeten, in der Medianlinie nur wenig gehobenen Rückens hervortreten. Schale nicht mehr vorhanden, doch bemerkt man an einer beschränkten Stelle deutlich eine feine Radialstreifung, welche vermuthlich von ersterer herrührte. Innere Windungen mit ziemlich feinen Flexuosen-Rippen bedeckt, welche auf der einen halben Umgang einnehmenden, beinahe glatten Wohnkammer durch einzelne unbestimmtere, weit breitere Falten ersetzt werden. Mundsaum seitlich sanft nach vorn gebogen, ähnlich wie bei der vorigen Species. Nahtfläche steil einfallend, sogar etwas zurückgebogen, in der Nähe des Mundsaums auf jeder Seite 15 Mm. hoch. Loben ähnlich denen des *Amm. compsus*.

Untersuchte Stücke 8. Vorkommen. Vermuthlich aus der Zone des *Amn. tenuilobatus, dentatus* u. s. w. Aus den Umgebungen von Boll. Die besterhaltenen unter den der Beschreibung zu Grund gelegten Exemplaren befinden sich im Besitze des H. W. Waagen in München.

### 84. *Ammonites trachinotus* Opp.

Tab. 56. Fig. 4, a, b.

1840. *Ammonites flexuosus auritus* Quenst. Ceph. pag. 127.

**Beschreibung.** Durchmesser eines mit einem grossen Theil der Wohnkammer erhaltenen Exemplars 90 Mm., Weite des Nabels 17 Mm., Dicke des letzten Umgangs 33 Mm., Höhe desselben über der Naht 48 Mm. (Grössere Bruchstücke deuten darauf hin, dass die Species in völlig ausgewachsenem Zustand noch beträchtlichere Dimensionen erreichte. Innere Umgänge weitlich mit kräftigen Flexuosen-Rippen bedeckt, auf der Medianlinie des Rückens und an dessen Seiten mit Knoten versehen. Erstere werden auf der Wohnkammer etwas breiter und setzen sich bis an das vordere Ende derselben fort. Ganz besonders zeichnete sich aber die Wohnkammer durch ihre ungewöhnlich hohen Knoten aus, welche auf der breiten Rückseite in 3 Reihen angebracht sind; einer mittleren und zwei seitlichen. Die grössten der seitlichen Knoten bestehen aus länglichen, oben zugespitzten Zacken mit einer ovalen 11 Mm. langen und 7 Mm. breiten Basis und einer Höhe von 5—6 Mm. An dem Anfange der Wohnkammer sind dieselben noch kleiner; sie wachsen allmählig und treten in der Nähe des Mundsaums am stärksten hervor. Doch ist Letzterer nicht mehr vorhanden, obschon der noch erhaltene Theil der Wohnkammer nahezu einen halben Umgang einnimmt. Man zählt auf jeder Seite der derselben 6—7 Knoten oder Stacheln. Auf der Medianlinie sind die Vorsprünge zahlreicher, doch erreichen sie hier keine so beträchtlichen Dimensionen. Nahtfläche sehr hoch und steil einfallend. Loben ziemlich lang und mit feinen Spitzen versehen. Der fünfte Seitenlobus fällt auf die etwas hervortretende Nabelkante.

**Untersuchte Stücke 7. Vorkommen.** Malm-Formation, Zone des *Amn. tenuilobatus* aus den Umgebungen von Boll (Württemberg) und von Schlössberg bei Baden (Canton Aargau).

85. *Ammonites compsus* Opp.

Tab. 57. Fig. 1 a, b.

**Beschreibung.** Durchmesser des anscheinend bis zur Mundöffnung erhaltenen Gehäuses 146 Mm., Weite des Nabels 14½ Mm., Dicke des letzten Umgangs 37 Mm., Höhe desselben über der Naht 80 Mm. Innere Windungen mit zahlreichen Flexuosen-Rippen bedeckt, von welchen einzelne in der Nähe des Rückens zu gerundeten Knoten anschwellen. Während die Rippen auf der Wohnkammer beinahe verschwinden und nur durch eine geringere Anzahl niederer seitlicher Falten ersetzt werden, so entwickeln sich dagegen die äusseren Knoten hier ganz beträchtlich. Sie erreichen zwar nicht die Höhe der bei der vorhergehenden Art beobachteten Stacheln, zeichnen sich aber gleich diesen durch ihre kräftige Entwicklung aus, welche sich bis zu dem wenigstens noch andeutungsweise vorhandenen Mundsaum hin stetig vermehrt. Man zählt auf jeder Seite der einen halben Umgang einnehmenden Wohnkammer 13 solche Knoten. Rücken von mässiger Breite, in der Medianlinie wenig erhöht und mit schwachen Vorsprüngen versehen. Loben schmal, lang, in feine Spitzen auslaufend. Ausser dem Rückenlobus haben sich bei den untersuchten Stücken noch 4 Seitenloben erhalten; ob noch ein fünfter vorhanden war, lässt sich an denselben nicht entscheiden.

**Untersuchte Stücke 2. Vorkommen.** Vermuthlich aus der Zone des *Amm. tenuilobatus*. Von der schwäbischen Alp (Württemberg).

86. *Ammonites Manfredi* Opp.

Tab. 57. Fig. 2 a—c.

**Beschreibung.** Durchmesser des grössten der bisher aufgefundenen Exemplare 65 Mm., Weite des Nabels 5 Mm., Höhe des letzten Umgangs, über der Naht 37 Mm., dieselbe in der Windungsebene 23 Mm., dessen Dicke 24 Mm. Die beinahe vollständig vorhandene Wohnkammer nimmt  $\frac{3}{4}$  des letzten Umgangs ein. Die Spuren des Mundsaums, welche auf einer der Seiten noch sichtbar sind, zeigen einen schwach gebogenen Verlauf. Schale nicht mehr vorhanden, ursprünglich mit feinen Streifen versehen. Querschnitt der Windungen regelmässig oval, von ähnlichen Verhältnissen wie bei *Amm. tatricus* d'Orb. (non Pusch). Auf jeden der letzten Umgänge kommen 4—5 breite, wenig gekrümmte Einschnürungen, welche sich auf dem Rücken gegen vorn biegen und daselbst mit einem schwach erhöhten, wulstförmigen Hinterrande umgeben sind. Verlauf der Lobenlinie

ähnlich wie bei *Amm. tatricus* d'Orb. Doch erscheinen die Sättel weit breiter und weniger tief gespalten. Zahl der Seitenloben 7.

**Bemerkungen.** *Amm. Manfredi* steht einer im französischen Oxfordien ziemlich verbreiteten Species sehr nahe, welche von d'Orbigny unter der Bezeichnung *Amm. tatricus* Pusch abgebildet und beschrieben wurde. Ein Vergleich der von Pusch und d'Orbigny gegebenen Figuren spricht jedoch keineswegs für die Richtigkeit einer Vereinigung der von d'Orbigny beschriebenen Exemplare mit *Amm. tatricus* Pusch<sup>1)</sup> zu einer und derselben Species, in Folge dessen ich sowohl den Birmensdorfer Heterophyllen als die französische Oxford-Species von *Amm. tatricus* Pusch abtrenne. Um jedoch für die von d'Orbigny tab. 180 abgebildete Art eine Bezeichnung zu erhalten, nenne ich dieselbe *Amm. Puschi*. Es wird sich erst bei einem grösseren gleichartigeren Material zeigen, ob, und welche Unterschiede zwischen *Amm. Manfredi* und *Amm. Puschi* existiren.

**Untersuchte Stücke 4. Vorkommen.** Oxford-Gruppe. *Amm. Manfredi* findet sich in verkalkten Exemplaren in der Zone des *Amm. transversarius* am Kreisacker bei Brugg und zu Birmensdorf bei Baden (Canton Aargau), ferner zu Bechtersbohl bei Thiengen (Grossherzogthum Baden). Von *Amm. Puschi* liegen 2 verkieste zum Theil noch mit Schale erhaltene Exemplare aus der Region der *Amm. biarmatus* und *Lamberti* von Dives (Calvados) vor, deren verschiedener Erhaltungszustand einen Vergleich mit *Amm. Manfredi* erschwert.

## 87. *Ammonites atavus* Opp.

Tab. 58. Fig. 3 a, b.

**Beschreibung.** Bei dem einzigen bisher aufgefundenen Exemplar von *Amm. atavus* beträgt der ganze Durchmesser des ohne Schale erhaltenen Gehäuses 48 Mm., die Weite des Nabels 14 Mm., die Höhe des letzten Umgangs: über der Naht 20 Mm., dieselbe in der Windungsebene 15 Mm., dessen Dicke 29 Mm., doch sind letztere Verhältnisse nur annähernd zu bestimmen, da das vorliegende Exemplar durch Zerdrückung gelitten hat. *Amm. atavus* besitzt gerundete Windungen, deren grösster Theil keine

<sup>1)</sup> Besonderes Interesse verdienen die von Hohenegger gegebenen Aufschlüsse über das Vorkommen von *Amm. tatricus* Pusch in den Nordkarpathen. Seine Untersuchungen zufolge würde die Schicht, in welcher das von Pusch beschriebene und abgebildete Exemplar des *Amm. tatricus* gefunden wurde dem obersten Lias oder den unteren Lagen des Doggers angehören. Vergl. L. Hohenegger 1855. Neuere Erfahrungen aus den Nordkarpathen. Jahrbuch d. k. k. geolog. Reichsanstalt VI. pag. 308.

Spur von Erhöhungen zeigt: nur auf den gewölbten Seiten stehen in grossen Zwischenräumen kräftige Knoten oder Stacheln, je zu zweien in radialer Richtung verbunden, d. h. mit der Basis beinahe zusammenstossend. Man zählt auf jeder Seite des letzten Umgangs 6 solche Knotenpaare. Mundsaum nicht erhalten, obschon die noch vorhandene Wohnkammer nahezu einen halben Umgang einnimmt. Rücken gerundet, ohne Kiel. Nahtfläche ziemlich stark einfallend, ohne Nabelkante. Lobenlinie von der auf Tab. 58 Fig. 3 angegebenen Form.

**Bemerkungen.** Gleich dem *Amm. inflatus binodus* Quenst., unterscheidet sich jedoch durch einen etwas weiteren Nabel und schwächere Knoten, welche wenigstens auf dem äussern Umgang grössere Zwischenräume unter sich lassen, als bei letztgenannter Species.

**Untersuchte Stücke l. Vorkommen.** Oxford-Gruppe. Zone des *Amm. Hauffianus*, *Streichensis* u. s. w. vom Hundsrück bei Streichen (Württemberg).

### 88. *Ammonites binodus* Opp.

1847. *Ammonites cf. inflatus binodus* Quenst. Ceph. pag. 197, tab. 16, fig. 10.

**Beschreibung.** Das Exemplar, welches ich der hier zu betrachtenden Species zu Grund lege, besteht aus dem an manchen Stellen noch erhaltenen, durch die Luftkammern gebildeten Theil des Gehäuses und aus der Wohnkammer, welche  $\frac{3}{5}$  eines Umgangs einnimmt. Letztere verjüngt sich etwas in der Nähe des noch erhaltenen Mundsaums. Während der ganze Durchmesser obigen Exemplars 117 Mm. und die Weite des Nabels 40 Mm. beträgt, so liessen sich in Folge der Erhaltung des Stückes die übrigen Verhältnisse sicherer in der Nähe der letzten Kammerwand bestimmen. Hier besitzt die mit einem gerundeten kiellosen Rücken versehene Windung 52 Mm. Dicke, 32 Mm. Höhe über der Naht, 25 Mm. Höhe in der Windungsebene. Zugleich ist in dieser Gegend die Suturfläche am breitesten und steilsten, indem dieselbe auf jeder Seite eine Höhe von 17 Mm. besitzt. An der Stelle der Nabelkante entspringen kräftige etwas geneigte Knoten, welche auf den innern Umgängen in verhältnissmässig weit grössern Zwischenräumen aneinanderfolgen als gegen aussen. Ihnen entspricht eine zweite Knotenreihe, welche sich in geringer Entfernung vom Nabel ungefähr in der Nahtlinie des folgenden Umgangs erhebt. Je 2 solcher Knoten erweisen sich in der Regel als zusammengehörig, indem sie durch eine niedere Erhöhung in Verbindung gebracht sind. Nur ausnahmsweise findet es sich, dass auf eine der innern Anschwellungen 2 äussere Knoten kommen. Es scheint, dass die Schale über sämtlichen Knoten in lange Stacheln auslief. Man zählt bei dem untersuchten Exemplar auf einer

Seite des letzten Umgangs 10 innere und 11 äussere Knoten oder Stacheln, auf der des vorletzten je deren 8. Rücken breit und gerundet, ohne Rippen oder stärkere Erhöhungen, jedoch mit feinen Querstreifen oder Linien bedeckt, deren 3—4 auf 1 Mm. kommen. Verlauf der Lobenlinie wie bei Fig. 10 a. Tab. 16 in Quenst. Cephalopoden.

Untersuchte Stücke 2. Vorkommen. Malm-Formation, Zone unbekannt. Von Nusplingen südlich von Balingen (Württemberg).

### 89. *Ammonites microplus* Opp.

Tab. 58. Fig. 4 a, b.

**Beschreibung.** Durchmesser des der Species zu Grund gelegten Exemplars 55 Mm., Weite des Nabels 18 Mm., Höhe des letzten Umgangs in der Windungsebene 22 Mm.. Dicke 14 Mm. Letztere lässt sich übrigens nicht mit Genauigkeit bestimmen, da das untersuchte Stück im Gestein etwas zerdrückt liegt und ursprünglich vielleicht weit aufgeblähtere Windungen besass, als es jetzt den Anschein hat. *Amm. microplus* zeichnet sich durch engstehende feine Knoten aus, welche die Nahtfläche begrenzen. Man zählt deren 24 auf jeder Seite des letzten Umgangs. Der übrige Theil der Windungen ist glatt, doch wäre es möglich, dass sich auf den äussern Umgängen grösserer Individuen eine zweite Reihe feiner Knoten einstellte. Rücken gleichmässig gerundet ohne hervortretenden Kiel. Form der Mundöffnung, Ausdehnung der Wohnkammer und Grösse ausgewachsener Individuen nicht bekannt. Bei Fig. 4 Tab. 58 wurden vom Lithographen feine Falten oder Rippen angebracht, deren Existenz jedoch bei genauerer Betrachtung des schalenlosen Exemplars sehr zweifelhaft erscheint. Lobenlinie nicht sichtbar.

Untersuchte Stücke 2. Vorkommen. Zone des *Amm. tenuilobatus* von Thalmässing in Mittelfranken (Bayern).

### 90. *Ammonites iphicerus* Opp.

Tab. 60. Fig. 2 a, b.

**Beschreibung.** Durchmesser des Gehäuses 132 Mm., Weite des Nabels 46 Mm., Höhe des letzten Umgangs über der Naht 51 Mm.. Dicke ungefähr 60 Mm. Rücken gerundet, ohne Kiel; Mundöffnung breiter als hoch, doch lässt sich die Dicke der Windungen wegen Zerdrückung der Exemplare nur annähernd bestimmen. Bei Fig. 2 b. Tab. 60 ist dieselbe zu gering angegeben. Mundsaum nicht erhalten; vermuthlich nahm die Wohnkammer

nur wenig über einen halben Umgang ein. *Amm. iphicerus* besitzt von Jugend an aufgeblähte, mit 2 Stachelreihen besetzte Windungen. Es gelingt häufig, die 10 Mm. hohen, ziemlich spitzen, Stacheln auf der vorletzten Windung des Ammoniten blosszulegen, während auf dem äussern Umgang gewöhnlich nur noch stumpfe Knoten erhalten sind. Nur ausnahmsweise scheint es bisweilen vorzukommen, dass einzelne der äussern Knoten auf der Wohnkammer verschwinden oder ausbleiben, beinahe stets entsprechen sich auch hier je 2 Stacheln. Die Verbindung zwischen letzteren ist nur schwach ausgesprochen, eigentliche Rippen existiren hier nicht. Der Verlauf der Lobenlinie ist im Allgemeinen ein ähnlicher, wie bei der Mehrzahl der Inflaten oder Bispinosen. Bei genauerem Vergleiche bietet er aber doch erwünschte Anhaltspunkte, um die Art von benachbarten Formen abzutrennen.

*Aptychus*. Zweifelsohne gehören einzelne der dickschaligen, in der Zone des *Amm. tenuilobatus* häufig vorkommenden Aptychen zu *Amm. iphicerus*, doch liessen sich dieselben in der Wohnkammer selbst bisher nicht nachweisen.

Untersuchte Stücke 7. Vorkommen. Zone des *Amm. tenuilobatus*. Umgebungen von Boll (Württemberg), von Thalmässing in Mittelfranken (Bayern), und von Baden (Canton Aargau).

## 91. *Ammonites acanthicus* Opp.

**Beschreibung.** Wird noch etwas grösser als die vorige Species und erreicht mit der beinahe vollständig erhaltenen Wohnkammer einen Durchmesser von 200 Mm., wobei die Weite des Nabels 76 Mm., die Höhe des letzten Umgangs über der Naht 74 Mm., dessen Dicke 68 Mm. beträgt. Die Suturfläche fällt steil ein und wird auf ihrer Umbiegungslinie von einer Reihe kräftiger etwas geneigter Stacheln gekrönt, deren Zahl auf jeder Seite des letzten Umgangs 17 beträgt. Bei jungen Individuen lässt sich, ähnlich wie bei *Amm. iphicerus* noch eine zweite Reihe von Stacheln oder Knoten beobachten, welche jedoch auf den äussern Windungen nahezu oder bisweilen sogar vollständig verschwinden. Immerhin lassen sich aber bei den meisten Stücken auch auf dem letzten Umgang noch vereinzelt Knoten der äussern Reihe erkennen. Nur die Strecke von 80—150 Mm. Durchmesser ist gewöhnlich frei davon.

Bei dem grössten der untersuchten Exemplare beginnt die Wohnkammer, nachdem die Luftkammern einen Durchmesser von 150 Mm. erreicht haben. Sie nimmt einen halben Umgang ein, endigt aber mit zerbrochenem Rande. Die Loben besitzen auffallend kurze Zacken. Ihr Verlauf unterscheidet sich hiedurch sowie durch die breitere Form der beiden Seitenloben sehr wesentlich von der bei der vorhergehenden Species beobachteten Zeichnung.

*Aptychus* zu der Gruppe des *Apt. latus* gehörig, aussen glatt und

von dicker zelliger Substanz. Seine Länge beträgt 77 Mm. bei dem vorhin gemessenen Exemplar, in dessen Wohnkammer sich noch die Reste der beiden Schalen befinden. Breite der linken Hälfte 43 Mm. Wölbung ziemlich beträchtlich. Innenseite mit feinen concentrischen Runzeln bedeckt. Ausser diesen bemerkt man noch den Eindruck einer schwachen Kante, welche parallel mit dem medianen Rande in geringer Entfernung (3 Mm.) von diesem verläuft, jedoch erst auf dem hintern Fünftheil der Schale zum Vorschein kommt.

**Untersuchte Stücke. 57. Vorkommen.** Zone des *Amm. tenuilobatus, platynotus* u. s. w. Thalmässing in Mittelfranken (Bayern), Geislingen, Grunibingen (Württemberg), Lägern bei Baden (Canton Aargau).

## 92. *Ammonites Caletanus* Opp.

1849. *Ammonites longispinus* d'Orb. pag. 544, tab. 209 (non Sow.).

Ich benenne die von d'Orbigny unter der Bezeichnung *Amm. longispinus* beschriebene und vortrefflich abgebildete Art von Neuem, da kein Grund vorhanden ist, dieselbe mit Sowerby's *Amm. longispinus* zu identificiren. Schon aus einem Vergleiche der Figuren geht hervor, dass die von den genannten Paläontologen untersuchten Exemplare zu verschiedenen Arten gehören. Als Bezeichnung der Art wähle ich einen Namen, welcher an deren Vorkommen südwestlich von Calais erinnern soll, einem Districte, in welchem wohlerhaltene Exemplare bisher am häufigsten gefunden wurden.

**Untersuchte Stücke 6. Vorkommen.** Kimmeridge-Gruppe, Zone des *Pteroceras Oceani*. Umgebungen von Boulogne (Pas de Calais). D'Orbigny gibt noch weitere Localitäten an, woselbst die Species vorkommen soll.

## 93. *Ammonites liparus* Opp.

Tab. 59. Fig. 1 a, b.

1830. *Ammonites cf. inflatus* Ziet pag. 2, tab. 1, fig. 3 (non Rein).

1857. *Ammonites cf. inflatus Zieteni* Quenst. Jura pag. 609 (non *Amm. Zieteni* Opp.).

**Beschreibung.** Durchmesser des vollständigsten der untersuchten Exemplare 145 Mm., Weite des Nabels 45 Mm., Höhe des letzten Umgangs: über der Naht 52 Mm., dieselbe in der Windungsebene 38 Mm., Dicke 70 Mm. Schale nicht mehr vorhanden. Dagegen lässt sich die Spur des frühern Mundsaums in dessen Nähe sich das Gehäuse etwas verengt noch theilweise verfolgen. Die damit in Verbindung stehende Wohnkammer

nimmt kaum die Hälfte des letzten Umgangs ein. Rücken stark gewölbt, ohne Kiel, mit niedern von den Seiten herkommenden, wellenförmigen Wölbungen versehen. Letztere entspringen am Fusse kräftiger Stacheln oder Knoten, welche über einer breiten, steil einfallenden Suturfläche, sich schräg gegen einwärts gerichtet über den Nabel erheben. Loben sehr einfach. An den Rückenlobus stösst ein breiter Sattel, auf welchen 2 Seitenloben von geringer Ausdehnung folgen.

Bemerkungen. *Amm. liparus* gehört in die Nähe von d'Orbigny's *Amm. Altenensis*, unterscheidet sich aber von dieser Art, durch einen weitern Nabel, kräftigere Knoten oder Stacheln und eine breitere Suturfläche, indem sich die weniger hochmündigen Windungen von letzterer aus rascher gegen den Rücken hin verjüngen.

Untersuchte Stücke 4. Vorkommen. Zone des *Amm. tenuilobatus*. Von der schwäbischen Alp (Württemberg), Thalmässing in Mittelfranken (Bayern) und vom Lägern bei Baden (Canton Aargau).

#### 94. Ammonites Schilleri Opp.

Tab. 61. Fig. 1. a, b.

1847. *Ammonites cf. inflatus nodosus* Quenst. Ceph. pag. 197.

Beschreibung. Durchmesser eines bis zum vordern Ende gekammer-ten Exemplars 150 Mm., Weite des Nabels 56 Mm., Dicke des letzten Umgangs 86 Mm., Höhe desselben: über der Naht 68 Mm., in der Windungsebene 47 Mm. Nahtfläche steil einfallend, von einer Reihe kräftiger Knoten begrenzt, deren Zahl auf jeder Seite des letzten Umgangs 10, des vorletzten 8 beträgt. Die vordersten Knoten erreichen eine ungewöhnliche Dicke und Stärke, sind aber vollständig abgestumpft, da von der Schale des Gehäuses, welche hier ohne Zweifel in lange Stacheln auslief, nichts mehr vorhanden ist. Die Entfernung der vordern Knoten von der Naht beträgt ungefähr 34 Mm., indem die Nahtfläche hier sehr breit wird. Von den Knoten aus wenden sich die Seiten unter schwachen Einbiegungen rasch dem gewölbten kiellosen Rücken zu. Die mit vielen aber kurzen Zacken versehenen Loben, welche wenigstens theilweise noch angedeutet sind, dürften bei vollständigerer Erhaltung weitere Merkmale für die Bestimmung der hier betrachteten Art abgeben.

Untersuchte Stücke 1. Vorkommen. Malm-Formation. Zone unbekannt. Der in der Münster'schen Sammlung befindlichen Etikette zufolge stammt das soeben beschriebene Exemplar aus der Gegend von Muggendorf.

95. *Ammonites episus* Opp.

Tab. 60. Fig. 1 a, b.

**Beschreibung.** Die ungefähren Maasse des auf tab. 60, fig. 1 abgebildeten, etwas zerdrückten Exemplars, welches der hier zu betrachtenden Species zu Grund gelegt wurde, sind folgende: Durchmesser des ganzen Gehäuses 76 Mm., des Nabels 23., Dicke des letzten Umgangs 35 Mm., Höhe desselben, in der Windungsebene 25 Mm., Höhe über der Naht 32 Mm. Die mit Kalkspath erfüllten Luftkammern hören auf, nachdem das Gehäuse einen Durchmesser von 51 Mm. erreicht hat, indem nach der letzten (auf tab. 60, fig. 1 a eingezeichneten) Lobenlinie die Wohnkammer beginnt, welche einen halben Umgang einnimmt, ohne jedoch bis zum Mundsum erhalten zu sein. Die Windungen stimmen ihrer Form nach weder mit denen der Fimbriaten- noch mit denen der Inflaten- oder Bispinosen-Ammoniten genauer überein, indem sowohl die seitlichen Stacheln der letztern, als die charakteristische Schalenzeichnung der erstern fehlt. Doch zeigt der erhaltene Steinkern zahlreiche, niedere, radiale Runzeln oder Falten, welche in der Nahtgegend zum Theil etwas anschwellen, sich dann aber ohne Abweichung über den gerundeten kiellosen Rücken erstrecken. Schale nicht mehr vorhanden, dagegen lässt sich die Lobenzeichnung noch deutlich verfolgen. Dieselbe ist im Allgemeinen ähnlich derjenigen der übrigen Inflaten, ohne aber mit einer der benachbarten Arten geradezu übereinzustimmen. Seitenlobus von *Ammon. episus* ziemlich breit, etwas symmetrischer als er auf tab. 60, fig. 1 a eingezeichnet wurde.

**Untersuchte Stücke 1. Vorkommen.** Malm-Formation, Zone unbekannt. Von der schwäbischen Alp.

96. *Ammonites circumspinosus* Opp.

1847 und 1857. *Ammonites cf. inflatus macrocephalus* (pars) Quenstedt Ceph. pag. 196 und *Ammonites inflatus circumspinosus* (pars) Quenst. Jur. pag. 609.

**Beschreibung.** Unterscheidet sich von *Ammon. Altonensis* d'Orb. durch aufgeblähtere Windungen, indem bei einem Exemplar, dessen Schale 110 Mm. Durchmesser besitzt, die Dicke 63 Mm. beträgt. Der Nabel erweitert sich etwas gegen das vordere Ende der Wohnkammer. Seine Weite misst bei obigen Dimensionsverhältnissen des Gehäuses 18 Mm., indem die noch erhaltene Partie der Wohnkammer nicht ganz eine halbe Windung einnimmt. Suturfläche steil einfallend. Nabelkante auf jeder Seite des letzten Um-

gangs mit 9—10 Anschwellungen oder Knoten besetzt. Rücken ohne Kiel von den Seiten an allmählig gerundet. Auf letztern fehlt jede Spur von Knoten. Lobenlinie nicht sehr verästelt durch die Breite ihrer Sättel, zwischen welchen ungleich schmalere Loben stehen, characterisirt.

Untersuchte Stücke 5. Vorkommen. Findet sich in der Zone des *Amm. tenuilobatus* am Braunenbergr bei Wasseralfingen und in der Boll'cr Gegend (Württemberg), sowie zu Baden (=Badener Schichten« Möscli) im Canton Aargau.

### 97. Ammonites Neoburgensis Opp.

Tab. 58. Fig. 5 a, b.

1856. *Ammonites inflatus* Haushalter (non Sow., non Rein.) IX. Bericht des naturhistorischen Vereins in Augsb. pag. 26.

**Beschreibung.** Durchmesser des grössten der untersuchten Exemplare 120 Mm. Innere Windungen nicht erhalten. Von dem äussern noch sichtbaren Umgang nimmt die Wohnkammer die Hälfte ein, doch ist ihr vorderer Rand oder Mundsaum verloren gegangen. Bei einem etwas kleineren Individuum, welches gleichfalls noch den grössten Theil der Wohnkammer besitzt, beträgt der Durchmesser des Gehäuses 80 Mm., die Weite des Nabels 17 Mm., die Höhe des äussern Umgangs über der Naht 40 Mm., dessen Dicke 42 Mm. Letztere wurde in der Nähe der Naht gemessen, woselbst die Mundöffnung am breitesten ist. Gegen den gerundeten kiellosen Rücken hin verschmälert sich der Umfang des Querdurchschnitts allmählig, während die Suturfläche steil einfällt, ohne jedoch eine Nabelkante zu bilden. Die Wohnkammer ist glatt ohne bemerkbare Erhöhungen oder Knoten. Lobenzeichnung nicht sichtbar.

Untersuchte Stücke 3. Vorkommen. Obere Region der Malm-Formation mit *Amm. Rafaeii* Opp. und *Euryaspis approximata* Wagn. in den weisslichen Kalken von Neuburg an der Donau (Bayern).

### 98. Ammonites Rafaeii Opp.

Tab. 62. Fig. 1 a, b.

1856. *Ammonites gigas* Haushalter (non Ziet.) IX. Bericht des naturhistorischen Vereins in Augsb. pag. 26.

**Beschreibung.** Durchmesser 210 Mm., Weite des Nabels 47 Mm., Höhe des letzten Umgangs von der Naht an gemessen 90 Mm., Dicke 80

**Mm.** Die Windungen greifen ziemlich weit über, doch ist bei dem einzigen Exemplar, welches zur Untersuchung vorlag nur der äussere Umgang sichtbar. Derselbe scheint zum Theil aus der Wohnkammer zu bestehen. *Amm. Rafaeli* reiht sich dem *Amm. gigas* Ziet. oder noch mehr der nachfolgenden Species an. Ueber den gerundeten kiellosen Rücken wölben sich niedere breite Rippen, welche auf ihrem Verlaufe gegen die Seiten entweder allmählig schwächer werden und verschwinden, oder sich mit einem kräftigen Knoten vereinigen und von hier an sich noch etwas weiter fortsetzen. Während bei *Amm. Uhlandi* auf jeder Seite nur eine einzige Reihe von Knoten auftritt, so bemerkt man bei der hier betrachteten Species deren zwei, wovon die eine mehr der Nahtgegend angehört, während die andere Reihe mehr auf der Mitte der Seiten verläuft. Freilich ist die Stellung und Aufeinanderfolge dieser Knoten keine besonders regelmässige, auch scheint ihre Vertheilung auf den innern Umgängen eine andere gewesen zu sein als auf der Wohnkammer. *Amm. Rafaeli* besitzt hochmündigere Windungen und einen engeren Nabel als *Amm. Uhlandi*. Seine Nahtfläche ist gerundet ohne bemerkbare Nabelkante. Lobenzeichnung nicht erhalten.

**Untersuchte Stücke 1. Vorkommen.** Das einzige bisher aufgefundene Exemplar von *Amm. Rafaeli*, welches ich der gefälligen Mittheilung des Herrn Kaufmann August Braun in Augsburg verdanke, wurde von demselben schon vor mehreren Jahren für die Sammlung des naturhistorischen Vereins in Augsburg erworben. Dasselbe fand sich mit der vorhergehenden Art in einem hellen kreidähnlichen Kalkstein, welcher in der Nähe von Neuburg (Bayern) am rechten Ufer der Donau ansteht, und hier in grossen Steinbrüchen ausgebeutet wird. Das genauere Niveau oder die Zone, welcher jene Kalke entsprechen, liess sich zwar noch nicht ermitteln, doch besteht kein Zweifel, dass dieselben der obersten Region der Malm-Formation angehören.

### 99. *Ammonites Uhlandi* Opp.

1889. *Ammonites gigas* (pars) Zieten Geogn. Verz. sämmtl. Petr. Würtemb. pag. 48 (non Ziet. Verst. Würtemb. tab. 18, fig. 1.) (non d'Orb. tab. 220).  
 1846. *Ammonites gigas* (pars) Quenst. Ceph. pag. 167 (non Ziet. 1831).

**Beschreibung.** Bei einem Exemplar, dessen Mundsäum noch theilweise erhalten ist, beträgt der ganze Durchmesser 210 Mm., die Weite des Nabels 75 Mm., die Dicke des letzten Umgangs 82 Mm., seine Höhe von der Naht an gemessen 74 Mm. Ueber den gewölbten, kiellosen Rücken verlaufen deutliche Rippen, welche zu 2 oder 3en an einem kräftigen Knoten oder Stachel entspringen. Man zählt auf jeder Seite der letzten Windung 12 solche Knoten, indem dieselben in der Nähe der Mundöffnung

grössere Zwischenräume unter sich lassen, als auf der vorhergehenden Windung, auf welcher sich jederseits 15 Knoten befinden. Von den gerundeten Seiten zieht sich die Nahtfläche rasch und steil, einfallend gegen einwärts, unter Bildung einer tiefliegenden Nahtlinie. Getrennt von letzterer erheben sich die seitlichen Knoten der nächst innern Windung in spiralem Verlauf. Die Wohnkammer nimmt genau einen halben Umgang ein. Ihr vorderes Ende verjüngt sich unbedeutend, indem die Nahtfläche in der Nähe des Mundsaums minder steil einfällt als zuvor. Loben nicht sehr verzweigt. Man unterscheidet 3 seitliche Loben, welche sich zwischen Rückenlobus und Naht auf der gewölbten Fläche ausbreiten.

*Aptychus*. Aller Wahrscheinlichkeit nach gehört der in Quenstedt's Cephal. pag. 311, tab. 22, fig. 7 abgebildete *Aptychus* zu *Amm. Uhlandi*. Quenstedt stellt denselben zu *Amm. gigas* Ziet. und nennt ihn in Folge dessen *Aptychus gigantis*, eine Bezeichnung, welche sehr passend für den *Aptychus* des ächten *Amm. gigas* angewendet werden dürfte, während *Aptychus Uhlandi* der hier betrachteten Ammoniten-Art entsprechen wird. Dem Andenken L. Uhland's gewidmet.

Untersuchte Stücke 13. Vorkommen. Zone des *Amm. dentatus*, *platynotus*, *tenuilobatus*, vermuthlich aus der untern Region. Die Species scheint in einem bestimmten Horizonte der schwäbischen und fränkischen Malm-Formation nicht selten vorzukommen. Ich erhielt sie am Wasserberg bei Boll wenige Fuss über dem durch *Avicula similis* Goldf. gebildeten Monitiskalk, ferner von Oberdigisheim bei Balingen (Württemberg) und von der Wülzburg bei Weissenburg in Mittelfranken (Bayern). Ein im paläontologischen Museum in München befindliches Exemplar stammt der Münster'schen Etikette zufolge von Streitberg in Oberfranken. Im Schweizer Jura fand sich die Species in den Badener Schichten vom Lägern.

## 100. *Ammonites clambus* Opp.

Tab. 63. Fig 1 a—c.

**Beschreibung.** Durchmesser eines vermuthlich nahezu ausgewachsenen Exemplars 86 Mm., Weite des Nabels 33 Mm., Höhe des letzten Umgangs über der Naht 30 Mm., dieselbe in der Windungsebene 28 Mm., Dicke 26 Mm. Auf die äussere Lobenlinie folgt noch der erste Anfang der Wohnkammer, während der grössere Theil der letztern verloren gegangen ist. Querschnitt der Windungen beinahe quadratisch, jedoch nach aussen etwas verjüngt und gegen den breiten kielloosen Rücken hin gerundet. Seiten wenig gewölbt, in der Nahtgegend schwach nach einwärts gebogen ohne Bildung einer Nabelkante. Nahtfläche ziemlich steil einfallend, jedoch von

geringer Höhe. Schale nicht mehr vorhanden. Es wäre möglich, dass dieselbe einzelne Stacheln und deutlicher ausgeprägte Rippen besass. Auf dem theilweise vortrefflich erhaltenen Steinkern heben sich statt letzterer nur noch niedere radiale Erhöhungen ab, welche in ungleicher Stärke und Breite von der Naht bis in die Nähe des Rückens laufen und sich zum Theil auch über diesen erstrecken. Lobenlinie von ähnlichem Verlauf, wie bei mehreren der nachfolgenden zur Gruppe des *Amn. perarmatus* gehörigen Ammoniten.

**Bemerkungen.** Obschon bei *Amn. clambus* die Stacheln oder Dornen, durch welche die verschiedenen Species von Perarmaten-Ammoniten characterisirt werden, auf dem noch erhaltenen Theile des Gehäuses fehlen, so reihe ich diesen Ammoniten dennoch der obenerwähnten Familie an, da die Form der Windungen, die niederen untereinander ungleichen Rippen, besonders aber auch die Loben, ähnliche Verhältnisse zeigen, wie solche bei Exemplaren aus der Abtheilung der Perarmaten gewöhnlich getroffen werden. Es wäre möglich, dass die nicht mehr vorhandenen innern Umgänge von *Amn. clambus*, noch weitere Uebereinstimmung mit den Merkmalen dieser Arten zeigten.

**Untersuchte Stücke 1. Vorkommen.** Oxford-Gruppe. Den Mittheilungen des Herrn Prof. Fraas zufolge, in dessen Besitz sich das eben beschriebene Exemplar von *Amn. clambus* befindet, wurde dasselbe in den Scyphien-Kalken von der Lothen bei Balingen (Württemberg) gesammelt.

### 101. *Ammonites Oegir* <sup>1)</sup> Opp.

Tab. 63. Fig. 2 a, b.

**Beschreibung.** Durchmesser eines Exemplars, welchem die äussern Windungen fehlen 80 Mm., Weite des Nabels 36 Mm., Höhe des letzten Umgangs über der Naht 26 Mm., Dicke 25 Mm. Rücken gerundet, ohne Kiel; Seiten ziemlich flach, Nahtfläche schräg einfallend, ohne Bildung einer Nabelkante. Innere Umgänge beinahe glatt, mit vereinzelt schwachen Knoten versehen. Erst nachdem das Gehäuse einen Durchmesser von 17—20 Mm. erreicht hat, gruppieren sich die Knoten auf jeder Seite der Windungen in 2 deutliche Reihen. Die Knoten der äussern Reihe sind etwas kräftiger als die über der Nahtfläche befindlichen Erhöhungen. Sie liegen sich ziemlich regelmässig in radialer Richtung gegenüber, indem eine niedere kaum bemerkbare Doppelrippe ihre Verbindung bildet. Doch findet letzteres nicht auf allen Theilen der Umgänge statt. Die Knoten liefern bei beschalten

<sup>1)</sup> Vergl. Simrock 1853, Handbuch der deutschen Mythologie pag. 440.

Exemplaren ursprünglich in feine Stacheln aus, was aus den auf der Suturfläche gebliebenen Eindrücken hervorgeht. Verlauf der Lobenlinie ähnlich wie bei *Amm. perarmatus*, indem zwischen Rückenlobus und Naht zwei breite Sättel einen etwas schmälern Seitenlobus zwischen sich aufnehmen.

**Bemerkungen.** Steht der weitverbreiteten unmittelbar über *Amm. athleta* vorkommenden Art am nächsten, welche gewöhnlich unter der Bezeichnung *Amm. perarmatus* Sow. angeführt wird <sup>1)</sup> und durch ihre charakteristische Form eines der vorzüglichsten Leitfossilien für die unteren Oxford-Schichten bildet. Unterschiede werden durch die etwas flacheren Seiten von *Amm. Oegir*, sowie durch die Grösse und Stellung der innern Knoten bedingt, welche bei jungen Exemplaren des *Amm. Oegir* schon ganz regelmässig die Nahtfläche umgeben, während sie bei *Amm. perarmatus* noch fehlen.

**Untersuchte Stücke 11. Vorkommen.** Oxford-Gruppe, Zone des *Amm. transversarius*. In verkalkten Exemplaren von Birmensdorf bei Baden, Frickthal, Schorrenfelsen bei Trimbach (Schweizer Jura); Oberhochstadt bei Weissenburg in Mittelfranken (Bayern). In kleinen verkiesten Exemplaren im Impressa-Thon von Reichenbach bei Boll (Württemberg).

## 102. Ammonites Rotari Opp.

Tab. 63. Fig. 3 a, b.

**Beschreibung.** Bei dem kleinen etwas zerdrückten Exemplar, welches der Species zu Grund gelegt wurde, beträgt der Durchmesser 29 Mm., die Weite des Nabels 10 Mm., die Höhe des letzten Umgangs 11 Mm., dessen Dicke 8 Mm. Schale nicht mehr vorhanden. Rücken gerundet, ohne Kiel. Mundöffnung von länglicher Form, höher als breit. Seiten flach, von geraden Radial-Rippen bedeckt, deren jede in der Nähe des Rückens in einen Knoten ausläuft, von dem aus sich schwächere Querfalten über den Rücken erstrecken. Die radialen Rippen entspringen ziemlich kräftig über der gerundeten Nahtfläche; bei ihrem spätern Verlauf werden sie wieder etwas schwächer, einzelne derselben theilen sich in 2 Aeste, welche jedoch dicht nebeneinander verlaufen. Es lassen sich auf einer Seite des letzten Umgangs 18 mit Knoten versehene Rippen erkennen, deren gleichmässiger Verlauf ein wichtiges Merkmal zur Unterscheidung des *Amm. Rotari* von *Amm. perarmatus* und andern benachbarten Arten bildet. Da bei dem un-

<sup>1)</sup> Es ist übrigens sehr zweifelhaft ob Sowerby's Species in der gewöhnlichen Weise richtig gedeutet wird.

tersuchten Stück sowohl die Wohnkammer als die frühere Lobenzeichnung verloren gegangen sind, so lässt sich die ursprüngliche Grösse des Ammoniten nicht bestimmen.

**Untersuchte Stücke 1. Vorkommen.** Oxford-Gruppe. Zone des *Ammon. transversarius* von Bözen bei Brugg (Canton Aargau).

### 103. *Ammonites Schwabi* Opp.

Tab. 63. Fig. 4 a, b.

**Beschreibung.** Durchmesser des einzigen bisher aufgefundenen Exemplars 76 Mm., Weite des Nabels 29 Mm., Höhe des letzten Umgangs über der Naht 27 Mm. Da die linke Seite des letzten Umgangs etwas beschädigt ist, so lässt sich dessen Dicke nur annähernd bestimmen. Sie beträgt 24 Mm. Schale nicht mehr vorhanden. Rücken breit, kiellos, schwach gewölbt. Seiten ziemlich flach, mit zahlreichen, wenig nach vorn geneigten Radial-Rippen bedeckt, welche gegen aussen unter Bildung eines schwach erhöhten Vorsprungs endigen, ohne sich über den Rücken zu erstrecken. Auf den innern Umgängen ist ihr Verlauf kein vollständig gleichmässiger, auch variieren sie untereinander in Beziehung auf Höhe und Stärke. Auf dem letzten Drittheil des äussern Umgangs, welches bei dem untersuchten Exemplar den Anfang der Wohnkammer bildet, werden die Rippen flacher und undeutlicher als zuvor. Nahtfläche gegen die Seiten gerundet, der Naht zu steil einfallend. Lobenlinie von dem bei den Perarmaten-Ammoniten gewöhnlichen Verlauf, bestehend aus einem grossen Seitenloben und einem etwas breiteren Rückenloben. Gewidmet dem Andenken Gustav Schwab's des Verfassers der romantischen Beschreibung der schwäbischen Alp (Stuttgart 1823).

**Untersuchte Stücke 1. Vorkommen.** Oxford-Gruppe. Zone unbekannt, Gesteinsmasse aus gelblich grauem Kalk bestehend. Umgebungen von Balingen (Württemberg).

### 104. *Ammonites eucyphus* Opp.

Tab. 64. Fig. 1 a, b.

**Beschreibung.** Schale nicht mehr erhalten. Durchmesser des einzigen bisher aufgefundenen Exemplars 108 Mm., Weite des Nabels 48 Mm., Dicke des letzten Umgangs 36 Mm., Höhe desselben über der Naht 37 Mm. Rücken breit, über die Mitte gleichmässig gewölbt, ohne Kiel; Seiten ziemlich flach. Nahtfläche steil einfallend. Querschnitt der Windungen beinahe

quadratisch. Innere Windungen auf jeder Seite mit 2 Reihen kräftiger Knoten bedeckt. Die äussern Knoten senken sich in die Nahtfläche des folgenden Umgangs ein; sie entsprechen ziemlich regelmässig der Zahl und Stellung nach der innern etwas schwächeren Knoten-Reihe, doch ist eine eigentliche Verbindung je 2er Knoten nur vereinzelt durch eine schwache radiale Erhöhung angedeutet. Man zählt auf jeder Seite der vorletzten Windung 11 solcher Knotenpaare. Auf dem letzten Umgang verlieren sich die Knoten, statt ihrer bemerkt man niedere radiale Erhöhungen auf dem noch erhaltenen bis zum Ende gekammerten Theil des Gehäuses. Form und Grösse der nicht mehr vorhandenen Wohnkammer unbekannt. Loben nie von ähnlichem Verlauf wie bei *Amm. perarmatus*, *Oegir* u. s. w. von welchen Arten sich *Amm. eucyphus* durch seine auf den innern Umgängen befindlichen weit kräftigeren Knoten unterscheidet.

Untersuchte Stücker 1. Vorkommen. Oxford-Gruppe. Vermuthlich aus der Zone des *Amm. bimammatus*. Umgebungen von Balingen (Württemberg).

### 105. *Ammonites hypselus* Opp.

Tab. 64. Fig. 2 a, b.

**Beschreibung.** Bei einem bis zum vordern Ende gekammerten Exemplare von 106 Mm. Durchmesser beträgt die Weite des Nabels 45 Mm., die Dicke des letzten Umgangs 47 Mm., dessen Höhe über der Naht 36 Mm. Schale nicht mehr vorhanden. Querschnitt der Windungen breiter als hoch. Rücken kiellos, schwach gewölbt. Seiten mit breiten radialen Erhöhungen bedeckt, welche über der Naht mit einem starken Knoten beginnen, dann schwächer werden, dagegen vor ihrem Ende in der Nähe des Rückens von neuem anschwellen und hier noch weiter hervorspringen als zuvor. Auf jeder Seite des letzten Umgangs befinden sich 20 solche Knotenpaare, auf der des vorletzten 16. Nahtfläche breit und hoch, anfangs gebogen, gegen innen steil einfallend, mit zahlreichen Einsenkungen versehen, an welche sich die zu Dornen verlängerte Schale der innern Umgänge anlegte. Loben von ähnlicher Form wie bei den benachbarten Arten, doch bemerkt man bei genauerem Vergleich immerhin noch einige Unterschiede, indem ihr Verlauf z. B. bei *Amm. eucyphus* weniger langgezackt ist, während *Amm. Babeanus* der d'Orbigny'schen Zeichnung zufolge etwas breitere Loben besitzt. Doch werden sich bestimmtere Unterschiede erst mit Hilfe eines rösseren Materials feststellen lassen.

**Bemerkungen.** *Amm. hypselus* steht dem von d'Orbigny beschriebenen und abgebildeten *Amm. Babeanus* ziemlich nahe, doch besitzt letztere Art einen gewölbteren Rücken und kürzere Rippen. Am leichtesten überzeugt

man sich von der Verschiedenheit beider Arten durch Vergleich ihres Querschnitts und dessen Dimensionsverhältnissen.

**Untersuchte Stücke 1. Vorkommen.** Oxford-Gruppe. Vermuthlich aus der Zone des *Amm. bimammatus*. Gegend von Balingen (Württemberg).

### 106. *Ammonites Meriani* Opp.

Tab. 65. Fig. 1 a, b.

**Beschreibung.** Durchmesser eines bis zum vordern Ende gekammer-ten Exemplars 51 Mm., Weite des Nabels 21 Mm., Höhe des letzten Umgangs in der Windungsebene 18 Mm., Dicke desselben in der Nähe des Rückens 23 Mm. Windungen von geringer Involubilität, mit breitem, wenig gewölbtem, kiellosem Rücken, welcher zu beiden Seiten in längliche Vorsprünge oder Zacken ausläuft. Schale nicht mehr vorhanden. Auf dem Rücken scheint dieselbe schwache Querfalten gebildet zu haben, von welchen noch an einzelnen Stellen der Steinkerne die Spuren übrig geblieben sind. Querschnitt der Windungen über den Rücken am breitesten, zu beiden Seiten gerundet, in der Nahtgegend am schmalsten. Die seitlichen Knoten, welche schon frühzeitig an den innern Windungen beginnen, setzen sich bei grösseren Exemplaren ohne Unterbrechung auf den äussern Umgängen fort. Sie stehen in grösseren Zwischenräumen als bei den benachbarten Arten, mit welchen sich *Amm. Meriani* vergleichen lässt. Man zählt auf jeder Seite des letzten Umgangs nur 7 Knoten, während sich z. B. bei dem in Quenst. Ceph. tab. 16 fig. 7 abgebildeten *Amm. distractus* auf gleicher Stelle die doppelte Anzahl befindet. Eine zweite Reihe von Knoten oder Stacheln kommt nicht vor. Loben nur theilweise erhalten, wie es scheint von ähnlichem Verlauf wie bei *Amm. perarmatus* in dessen Nähe ich die charakteristische Art bis auf Weiteres stelle. Herrn Prof. P. Merian in Basel zu Ehren benannt.

**Untersuchte Stücke 4. Vorkommen.** Oxford-Gruppe. Zone des *Amm. transversarius*. Von Frickthal bei Brugg und Birmensdorf bei Baden (Canton Aargau).

### 107. *Ammonites bimammatus* Quenst.

1857. *Ammonites bimammatus* Quenst. Jura pag. 616, tab. 67, fig. 9.

Die charakteristische leicht erkennbare Form. in Verbindung mit der nicht unbeträchtlichen Verbreitung des von Prof. Quenstedt zuerst unterschiedenen Ammoniten lassen diese Species als wichtige Leitmuschel für

eine Zone erscheinen, welche pag. 175 beschrieben und nach obigem Ammoniten Zone des *Amm. bimammatus* genannt wurde. Die Art fand sich bisher an der Lochen bei Balingen, sowie an andern Punkten der schwäbischen Alp, sowohl in den Scyphien-Kalken als auch in den wohlgeschichteten Kalkbänken gleichen Alters, deren Fauna sich beinahe ganz auf Reste von Cephalopoden beschränkt. In Franken kommt die Species in den Spongiten-Schichten von Würgau und Streitberg vor, weit häufiger ist sie dagegen in den ganz in der Nähe von Streitberg entwickelten an Cephalopoden reichen Jura-Kalken, welche an den Abhängen der linken Thalseite zu Tage treten. Im Schweizer Jura wurde *Amm. bimammatus* von H. C. Moesch in dem entsprechenden Niveau d. h. in den »Crenularis-Schichten« von Laufor (Canton Aargau) gesammelt.

### 108. *Ammonites transversarius* Quenst.

1847. *Ammonites transversarius* Quenst. Ceph. pag. 199, tab. 15, fig. 12.

1847. *Ammonites Toucasianus* d'Orb. pag. 508, tab. 190.

Auch bei dieser Art gaben die charakteristische Form und das weitverbreitete Vorkommen Veranlassung, den von den beiden genannten Autoren abgebildeten und beschriebenen Ammoniten der Bezeichnung eines Horizontes zu Grund zu legen, in welchem *Amm. transversarius* zwar nicht in grosser Individuenzahl, um so mehr aber in ausgedehnter Verbreitung nachgewiesen werden konnte. *Amm. transversarius* fand sich im fränkischen, schwäbischen und Aargauer Jura und wird von d'Orbigny von einer Reihe französischer Localitäten angegeben. Ein in den alpinen Jura-Kalken des Rottensteins (bei Vils) gesammeltes Exemplar stimmt gleichfalls beinahe vollständig mit der hier betrachteten Art überein. Von L. Hohenegger wird die Species (als *Amm. Toucasianus*) aus dem Klippenkalk der Nord-Karpathen angeführt.<sup>1)</sup> Ich habe die Quenstedt'sche Bezeichnung beibehalten, unter der Annahme, dass solche etwas frühzeitiger publicirt wurde, als die von d'Orbigny gegebene Benennung.

### 109. *Ammonites Volanensis* Opp.

Tab. 58. Fig. 2 a, b.

**Beschreibung.** Durchmesser eines noch nicht ausgewachsenen Individuums 50 Mm. Weite des Nabels 31 Mm., Dicke des letzten Umgangs

<sup>1)</sup> L. Hohenegger, Neuere Erfahrungen aus den Nordkarpathen, Jahrbuch der k. k. geol. Reichsanstalt 1855. Bd. VI, pag. 306.

11 Mm., Höhe 12 Mm. Obschon die Erhaltung mangelhaft ist, so lassen sich doch bei den soeben angegebenen ungefähren Dimensionsverhältnissen noch 5 Umgänge unterscheiden, während ausgewachsene Individuen von doppelter oder dreifacher Grösse vermuthlich deren 7—8 besaßen. Die Windungen greifen nicht eigentlich über, sondern berühren sich nur in der breiten und wenig gewölbten Fläche, welche einerseits den Rücken andererseits die Bauchseite der Schale darstellt. Die Höhe eines Umgangs ist deshalb beinahe dieselbe, ob sie in der Windungsebene oder über der Naht gemessen wird. Zu beiden Seiten des Rückens verläuft eine Reihe länglicher Erhöhungen, deren jede den Ausgangspunkt einer von den Seiten herkommenden niedern Radial-Rippe bildet. Bei Exemplaren von 50—112 Mm. kommen durchschnittlich 20—22 der eben beschriebenen Knoten und Rippen auf jede Seite eines Umgangs. Nahtlinie von welligem Verlauf. Nahtfläche gerundet ohne Nabelkante. Schale nicht erhalten. Windungen mit Einschnürungen versehen, welche über die Seiten und den Rücken verlaufen und in Zwischenräumen von einem ganzen Umgang aufeinanderfolgen. Dieselben bilden eines der wesentlichsten Merkmale, durch welches sich *Amm. Volanensis* von den anscheinend nahestehenden liasischen Arten *Amm. muticus* d'Orb. und *Amm. densinodus* Opp. unterscheidet. Lobenzeichnung nur undeutlich erhalten.

Untersuchte Stücke 5. Vorkommen. In den untern Lagen der Zone der *Terebratula diphya*<sup>1)</sup>, dem sogenannten rothen Ammoniten-Kalk von Volano und Folgaria nördl. von Roveredo (Südtirol).

<sup>1)</sup> Noch immer fehlt der Nachweis dieser Zone in unserem nördlichen Alpengebirge. Dagegen ergab sich neuerdings durch das Auffinden des *Belemnites dilatatus* und der *Terebratula diphyoides* (3. Aug. dieses Jahres) in den Aptychusschichten der Canisfluh im Bregenzerwald ein weiteres Verbindungsglied zwischen den provencal'schen *Dilatatus*-Schichten und den Ablagerungen von annähernd gleichem Alter im Salzkammergut: den Kalken von Oberalm.

Ueber die geognostisch höchst interessante Verhältnisse der Canisfluh finden sich in den lehrreichen Schriften Escher's von der Linth (Geol. Bemerk.) und Güembel's (Geogn. Beschreib. des bayer. Alpengeb.) die eingehenden Anhaltspunkte. Die Stelle, an welcher *Bel. dilatatus* und *Terebratula diphyoides* in Gesellschaft zahlreicher Aptychen und anderer Vorkommnisse gefunden wurden, lässt sich mittelst des in letztgenanntem Werke pag. 525 gegebenen Profils als Abtheilung 6 und 7 erkennen, worauf sowohl die pag. 527 angeführten Versteinerungen, als auch die durch das Profil bestimmte Stelle über der Wurzach-Alp hindeuten. Wichtige Beiträge und Notizen, aus welchen die weitgehende Verbreitung der Zone des *Belemnites dilatatus* oder der *Terebratula diphyoides* hervorgeht, finden sich in dem Jahrbuch der geol. Reichsanstalt: von Zeuschner Jahrg. I. pag. 236; von Hohenegger III, pag. 140 und VI. pag. 309; von Pichler VII pag. 835; ferner in den Monatsberichten der Berliner Acad. 1862 pag. 667; von Beyrich. Vergl. ferner: N. Denkschriften der allg. schweizerischen Gesellsch. für die Naturw. Bd. 15: Brunner v.

110. *Ammonites heterostrophus* Opp.

Tab. 58. Fig. 1 a, b.

**Beschreibung.** Ich lege der Species ein etwas zerdrücktes Exemplar zu Grund, dessen ungefähre Dimensionen folgende sind: Durchmesser des Gehäuses 50 Mm., Weite des Nabels 16 Mm., Dicke des letzten Umgangs 23 Mm., Höhe desselben über der Naht 20 Mm. Schale nicht mehr vorhanden. Querschnitt der Windungen etwas breiter als hoch, vierseitig, an den Ecken gerundet. Rücken breit, leicht gewölbt, ohne hervortretenden Kiel, mit feinen schwach nach vorn gerichteten Rippen oder Streifen bedeckt, welche in der Medianlinie unter einem stumpfen Winkel zusammentreffen. Dieselben entspringen büschelförmig aus einzelnen stärkeren Rippen, welche in der Nahtgegend mit einem schwachen Knoten beginnen und dann nach kurzem radialem Verlaufe entweder allmählig in jene feineren Streifen zerfließen, oder zuvor noch durch einen schwachen Knoten gegen dieselben abgegrenzt werden. Letzteres findet auf den innern Windungen statt, während auf dem letzten halben Umgang die äussern Knoten ganz zu fehlen scheinen. Nahtfläche beinahe glatt, ziemlich steil einfallend. Lobenlinie nicht erhalten.

**Bemerkungen.** Steht dem von d'Orbigny beschriebenen in der Neocom-Formation verbreiteten *Amm. Astierianus* sehr nahe, unterscheidet sich jedoch von dieser Art durch schwächere Knoten über der Nahtfläche, sowie durch den Verlauf der Rippen, welche sich bei *Amm. Astierianus* ohne besondere Biegung nach vorn über den Rücken erstrecken.

**Untersuchte Stücke 1. Vorkommen.** Aus den röthlich weissen Jura-Kalken vom Rottenstein bei Vils<sup>1)</sup> südöstlich von Pfronten (Tiroler Alpen nahe der bayerischen Landesgrenze). Zone nicht bestimmt, mit noch andern dazugehörigen Formationsgliedern als mächtige Kalkbildung zwischen Aptychusschichten und den thonigen Ablagerungen der Kreideformation<sup>2)</sup>

---

Wattenwyl 1857 Geogn. Beschr. der Gebirgsmasse des Stockhorns pag. 18. St. der Bibl. univ. Arch. des Sciences phys. et nat. Dec. 1862 t. XV. 155. Geinitz Neues Jahrb. 1863 pag. 760. Alph. Favre notice sur la géol. des Bases de la montagne du Mole en Savoie pag. 17 und Pictet et Loria 1858 Descr. des foss. du Terr. néoc. des Voirons pag. 54, 57 u. s. w.

<sup>1)</sup> Vergl. Beyrich. Ueber die Lagerung der Lias- und Jura-Bildungen bei Vils. Auszug aus dem Monatsbericht der Königl. Akademie der Wissenschaften zu Berlin. 4 Dec. 1862, pag. 663.

<sup>2)</sup> Vergl. Bronn Jahrb. 1861. pag. 675. Eine nicht minder beachtenswerthe, an eigenthümlichen, zum Theil vorzüglich erhaltenen Fossilresten überaus reiche Schieferschicht, welche gleichfalls durch mannigfaltige der Kreideformation angehörige Formen von Cephalopoden characterisirt ist, findet sich links über dem

hervortretend. Das abgebildete Exemplar, 1862 mit zahlreichen andern Vorkommnissen aus den von der Südseite des genannten Felsens herabgestürzten Blöcken gesammelt, befindet sich in dem paläontologischen Museum in München.

### 111. *Ammonites Galar*<sup>1)</sup> Opp.

Tab. 67. Fig. 5 a, b.

**Beschreibung.** Bei dem kleinen mit der Wohnkammer erhaltenen Ammoniten beträgt der ganze Durchmesser 22 Mm., die Weite des Nabels 6 Mm., die Dicke des letzten Umgangs in der Nähe der Mundöffnung 10 Mm., dessen Höhe über der Naht 9 Mm. Schale nicht mehr vorhanden. Nahtfläche gerundet, ohne Nabelkante. *Amm. Galar* zeichnet sich durch die Abweichung des letzten Umgangs von dem gewöhnlichen spiralen Verlaufe aus, indem die etwa  $\frac{2}{3}$  eines Umgangs einnehmende Wohnkammer an ihrem Anfang, sowie in ihrer Mitte schwach geknickt oder knieförmig nach aussen gebogen erscheint, wodurch die Species, bei der ungefähren Uebereinstimmung der allgemeinen Grössenverhältnisse, einige Aehnlichkeit mit *Amm. platynotus* Rein. erhält. Beide Arten gleichen sich ferner in Beziehung auf ihre in ein seitliches Ohr verlängerte Mundöffnung, den schwach gewölbten kiellösen Rücken und die aufgeblähte, enggenabelte Form ihrer mit niedern Rippen bedeckten innern Windungen. Dagegen tritt auf dem äussern Umgang eine charakteristische Abweichung ein, indem bei *Amm. platynotus* die Wohnkammer auf jeder Seite des Rückens eine Reihe kräftiger Stacheln trägt, während dieselben bei *Amm. Galar* gänzlich fehlen, indem die Windungen ähnlich wie bei manchen Planulaten von schwach gebogenen Rippen bedeckt werden, welche in der Nahtgegend einfach entspringen, sich hierauf spalten und quer über den ganzen Rücken verlaufen. Dieselben verschwinden allmählig auf dem vordersten Theil des Gehäuses. An der noch theilweise sichtbaren Lobenlinie lassen sich 2 breite Sättel erkennen, welche einen schmäleren Seitenloben einschliessen.

**Untersuchte Stücke 16. Vorkommen.** Zone des *Amm. tenuilobatus* von Thalmässig in Mittelfranken (Bayern), aus den Umgebungen von Boll und Balingen (Württemberg) sowie von Baden (Canton Aargau).

Calvarienberg bei Hindelang am Fusse des dortigen Hirschbergs, sowie östlich von Hohenschwangau im Bette des Höllbaches oder Höllbach-Grabens, eine Viertelstunde über den dortigen Schleifmühlen.

<sup>1)</sup> Vergl. Simrock 1853. Handbuch der deutschen Mythologie pag. 265.

112. *Ammonites Collinii* Opp.

Tab 65. Fig. 3 a, b. Fig. 4 a, b.

**Beschreibung.** Bei dem der Species zu Grund gelegten tab. 65, fig. 4 abgebildeten Exemplar beträgt der Durchmesser des bis zum Mundsäum erhaltenen Gehäuses 33 Mm., die Weite des Nabels 17 Mm., die Höhe des letzten Umgangs über der Naht 8 Mm., dessen Dicke 7 Mm. Annähernd die gleiche Dicke besitzt auch das Ende der vorletzten Windung. Von diesen Verhältnissen weicht ein zweites tab. 65, fig. 3 abgebildetes Stück insofern ab, als bei demselben die vorletzte Windung noch beträchtlich dicker wird, als der letzte durch einen Theil der Wohnkammer gebildete Umgang. Ich habe vorläufig beide Exemplare mit noch einigen weiteren Stücken zu derselben Species gestellt, da deren Verhältnisse im Uebrigen ziemlich genau übereinstimmen.

*Amm. Collinii* zeigt bei gut erhaltenen Stücken 3--4 theilweise noch sichtbare Umgänge, deren letzter, zu zwei Drittheilen durch die Wohnkammer gebildet, mit einer kräftigen Einschnürung und einem breiten glatten Saume endigt, mit welchem vermuthlich das Gehäuse sein vorderes Ende erreichte. Schale nicht mehr vorhanden. Seiten mit zahlreichen niedern Rippen bedeckt, welche sich in der Nähe des kiellosen Rückens ziemlich regelmässig je in 2 Aeste gabeln. Letztere verlaufen ohne Unterbrechung über den Rücken, doch werden sie in dessen Medianlinie auf der Wohnkammer etwas schwächer. Die bei beiden Abbildungen eingezeichneten Rückenfurchen scheinen keine wesentlichen Species-Merkmale zu bilden, da sie bei andern Exemplaren derselben Art fehlen. Eine grössere Wichtigkeit ist dagegen der Formveränderung beizulegen, welche die Windungen während ihres Verlaufes eingehen, indem der Querschnitt des vorletzten Umgangs eine ausgesprochen quadratische Form besitzt, während sich derselbe mit dem Beginn der Wohnkammer verschmälert und zu beiden Seiten des Rückens vollständig rundet. Ueberhaupt tritt auf dem letzten Umgang ein Stillstand im Wachsthum und der Ausdehnung der Windungen ein. Der Ammonit reiht sich in dieser Beziehung an *Amm. dimorphus*, *Chapuisi* u. s. w. an, ohne jedoch in gleicher Weise seine Involubilität zu verändern. Loben noch deutlich unterscheidbar, indem ein in drei Aeste gespaltener Lateral-Lobus zwischen einem etwas längeren Rücken-Lobus und einer Reihe kleinerer der Naht zu gelegenen Loben in der Mitte steht. Letztere lassen sich als Naht-Lobus zusammenfassen.

**Untersuchte Stücke 7. Vorkommen.** Oxford-Gruppe, Zone des *Amm. transversarius* von Birmensdorf bei Baden (Canton Aargau).

113. *Ammonites Streichensis* Opp.

Tab. 66. Fig. 3 a, b.

**Beschreibung.** Bei dem abgebildeten, aus 5 sichtbaren Windungen bestehenden Exemplar ist der Nabel etwas zu weit gezeichnet. Dasselbe besitzt folgende Dimensionen: Durchmesser 48 Mm. Weite des Nabels 11 Mm. Dicke des letzten Umgangs 17 Mm., dessen Höhe in der Windungsebene 16 Mm., dieselbe über der Naht 23 Mm. Wohnkammer nur theilweise erhalten, indem etwa drei Fünftheile des letzten Umgangs mit Lobenzeichnung versehen sind. Schale nicht mehr vorhanden. Nahtfläche gerundet ohne Bildung einer Nabelkante. Bei dem Querschnitte liegt die grösste Breite in der Nahtgegend. Rücken gleichmässig gewölbt, kiellos, ziemlich breit, mit engstehenden aber kräftigen Rippen bedeckt, deren Zahl auf der letzten Windung des hier betrachteten Exemplars 80 beträgt. Auf der Mitte der Seiten fliessen je 2 dieser vom Rücken herablaufenden Rippen ohne Unterbrechung in eine einzige über, welche sich deutlich bis in die Nähe der Naht fortsetzt. Lobenzeichnung von ähnlichem Verlaufe wie bei *Amm. involutus* Quenst., aus breiten Sätteln und ziemlich schmalen Seitenloben bestehend.

**Bemerkungen.** *Amm. Streichensis* gehört in die Nähe des *Amm. involutus* Quenst., unterscheidet sich jedoch von dieser Art durch den gleichmässigeren und deutlicheren Verlauf seiner zahlreichen Rippen, welche auf der Mitte der Seiten keine Unterbrechung erleiden, wie solches durch die Quenstedt'sche Figur Cephal. tab. 12, fig. 9 veranschaulicht wird.

**Untersuchte Stücke 6. Vorkommen.** Oxford-Gruppe. Mit *Amm. Hauffianus*, *Marantianus*, *Tiziani* u. s. w. in den weissen Kalken vom Hundsrück bei Streichen Oberamt Balingen (Württemberg). Aus den »Crenularis-Schichten« M ü e s c h ' s der Umgebungen von Brugg (Canton Aargau).

114. *Ammonites Strauchianus* Opp.

Tab. 66. Fig. 6 a—c.

**Beschreibung.** Bei einem bis zum vordern Ende gekammerten Exemplar, an dem die äusseren Windungen fehlen, beträgt der ganze Durchmesser 62 Mm., die Weite des Nabels 18 Mm., die Dicke des letzten Umgangs 26 Mm., dessen Höhe über der Naht 27 Mm., dieselbe in der Windungsebene 20 Mm., der Durchmesser des vorletzten Umgangs 31 Mm. In der Jugend von ähnlicher Form wie *Amm. stephanoides*, mit breitem Rücken versehen, welcher an dem abgebildeten Exemplar blossgelegt werden konnte.

Eine mediane Rückenfurche scheint nicht vorhanden zu sein, obschon die Rippen in dieser Richtung etwas flacher werden.

Während der Querschnitt der innern Windungen von *Amm. Strauchianus* breiter als hoch ist, so tritt später das umgekehrte Verhältniss ein, indem die äussern Umgänge allmählig eine hochmündigere Form annehmen. Die Species gleicht dann mehr dem *Amm. involutus*. Obschon auch die Loben der beiden genannten Ammoniten einander ziemlich ähnlich sind, so kann von einer Vereinigung dieser Arten keine Rede sein, da ihre innern Umgänge eine völlig abweichende Form besitzen, indem *Amm. involutus* in der Jugend ähnlich geformt ist wie bei 2 oder 3 Zoll Durchmesser.

Vielleicht dass *Amm. Hector* d'Orb. der hier betrachteten Species noch näher steht, doch stimmt der Querschnitt der Windungen keineswegs, auch verschwinden bei älteren Individuen von *Amm. Strauchianus* die kräftigen Rippen schon früher als solches bei *Amm. Hector*, den d'Orbigny'schen Figuren zufolge, der Fall zu sein scheint. Herrn Dr. Alex. Strauch in St. Petersburg zu Ehren benannt.

**Untersuchte Stücke 8. Vorkommen.** Vermuthlich aus der Zone des *Amm. tenuilobatus* von Streitberg in Oberfranken und Thalmässing in Mittelfranken (Bayern) sowie aus den Umgebungen von Boll (Württemberg).

## 115. *Ammonites stephanoides* Opp.

Tab. 66. Fig. 4 a, b. Fig. 5 a—c.

1857. *Ammonites anceps albus* Quenst. Jura pag. 617, tab. 76, fig. 3.

**Beschreibung.** Kleine Species, welche in ausgewachsenem Zustand mit der noch grösstentheils erhaltenen Wohnkammer einen Durchmesser von 30 Mm. erreicht. Bei dieser Grösse beträgt die Weite des Nabels 14 Mm., die Dicke des letzten Umgangs 15 Mm., dessen Höhe in der Windungsebene 8 Mm. Die Wohnkammer nimmt ohne die nicht mehr erhaltene Mundöffnung etwas mehr als einen halben Umgang ein. Innere Windungen von Coronaten-ähnlicher Form, mit seitlichen Knoten versehen, von welchen aus sich je 3—4 deutliche Rippen über den gerundeten kiellosen Rücken erstrecken. In der Medianlinie tritt eine leichte Unterbrechung in dem Verlaufe der Rippen ein, sie erweitern oder verflachen sich hier, ohne jedoch eine eigentliche Furche wie bei *Amm. anceps* zu bilden. Auf der Wohnkammer findet dies in geringerem Grade statt, während hier die Dorsalrippen zugleich noch kräftiger werden als zuvor und zuletzt nur zu zweien von einem seitlichen Knoten aus entspringen. Bei ausgewachsenen Exemplaren erweitert sich die Wohnkammer nicht mehr in entsprechender Weise

wie zuvor. Zwar nimmt die Höhe des letzten Umgangs gegen die Mundöffnung hin noch etwas zu, dagegen bleibt seine Dicke annähernd dieselbe. Der Querschnitt der Windungen erscheint deshalb am Ende des vorletzten Umgangs verhältnissmässig weit breiter als am Ende der Wohnkammer. (Vergl. fig. 5 b und 4 b). Lobenlinie bei mehreren Exemplaren deutlich erhalten. Man unterscheidet zwischen Rückenlobus und Naht 3 ziemlich breite Sättel, welche 2 schmalere Seitenloben zwischen sich aufnehmen.

**Untersuchte Stücke 26. Vorkommen.** Ziemlich häufig in der Zone des *Amm. tenuilobatus*. Vom Schlossberg bei Baden (Canton Aargau), von Hossingen und vom Hörnle bei Laufen südöstlich von Balingen, aus den Umgebungen von Boll (Württemberg), von Thalmässing in Mittelfranken und von Streitberg in Oberfranken (Bayern).

### 116. Ammonites Frischlini Opp.

1830. *Ammonites trifurcatus* Ziet. pag. 4, tab. 3, fig. 4. (non Rein).

1857. *Ammonites trifurcatus* Quenst. Jura (pag. 606, pars) tab. 75, fig. 1.

**Beschreibung.** Da bei der Form des Querschnittes, welchen Reinecke durch seine Figur 50 tab. 5 veranschaulicht hat, an eine Vereinigung von dessen *Amm. trifurcatus* mit der von Zieten unter der gleichen Benennung abgebildeten Art nicht zu denken ist, so trenne ich die letztere unter einer besondern Bezeichnung hier von Neuem ab. Ich darf dabei im Wesentlichen auf die schon früher von Zieten und Quenstedt gemachten Angaben verweisen. Ohne Zweifel gehört *Amm. Frischlini* in die Nähe von *Amm. bipedalis* Quenstedt sofern wir letztere Species in dem weiten Sinne (vergl. Quenst. Jura pag. 607) einer ganzen Arten-Gruppe auffassen. *Amm. Frischlini* besitzt keine unbeträchtlichen Dimensionen und verliert auf dem äussern Umgange wie dies auch bei *Amm. bipedalis* der Fall ist die charakteristischen Rippen, doch erreicht derselbe die bedeutende Grösse von *Amm. bipedalis* nicht.

**Untersuchte Stücke 5. Vorkommen.** Malm-Formation, Niveau ungefähr in der Zone des *Amm. tenuilobatus*, vielleicht auch etwas höher. Umgebungen von Boll und Urach (Württemberg), Streitberg und Thalmässing (Bayern).

### 117. Ammonites Güntheri Opp.

Tab. 66. Fig. 1 a, b.

**Beschreibung.** Durchmesser des ohne Schale erhaltenen Gehäuses 55 Mm., Weite des Nabels 15 Mm., Dicke des letzten Umgangs 16 Mm. Win-

dungen mässig gewölbt, mit gerundetem Rücken, über welchen ähnlich wie bei *Amm. involutus* in der Jugend zahlreiche Rippen verlaufen, welche auf der Mitte der Seiten verschwinden, um erst in der Nähe der Nahtfläche in weit geringerer Anzahl wieder zu erscheinen. Auf dem letzten halben Umgang werden die Rippen allmählig schwächer. Da weder der Mundsäum noch die vordersten Lobenlinien erhalten blieben, so lässt sich die Ausdehnung der Wohnkammer nicht mit Sicherheit bestimmen, doch ist anzunehmen, dass sie bei dem abgebildeten Exemplar grösstentheils vorhanden ist, indem sich der letzte Theil des äussern Umgangs um ein Geringes verengert. Innere Windungen nicht erhalten. Nahtfläche gerundet, ohne Nabelkante. Loben nicht mehr zu erkennen.

**Bemerkungen.** Die ebenbeschriebene Art, welche durch den Verlauf der Rippen dem *Amm. involutus* ähnlich sieht, unterscheidet sich von dieser Species durch langsames Anwachsen der Windungen und einen weiteren Nabel. Auch sind die Dimensionen des abgebildeten Individuums geringer als bei den ausgewachsenen Exemplaren des *Amm. involutus*. Herrn Dr. A. Günther in London zu Ehren benannt.

**Untersuchte Stücke 1. Vorkommen.** Mittlere Region der Malm-Formation, vermuthlich aus der Zone des *Amm. tenuilobatus*. Umgebungen von Boll (Württemberg).

## 118. Ammonites Rolandi Opp.

Tab. 67. Fig. 3 a, b.

**Beschreibung.** Schale nicht mehr vorhanden. Durchmesser des bis zum vordern Ende gekammerten Stückes 96 Mm., Weite des Nabels 32 Mm., Dicke des letzten Umgangs 29 Mm., dessen Höhe über der Naht 35 Mm., dieselbe in der Windungsebene 28 Mm. Grösse des ausgewachsenen Gehäuses nicht bekannt, da die Wohnkammer und sogar ein Theil der Luftkammern abgebrochen sind und fehlen. Rücken breit und gerundet, mit derben Quer-Rippen bedeckt, wovon ungefähr 28 auf den letzten halben Umgang kommen. Dieselben erstrecken sich ohne Unterbrechung gegen die Seiten der Umgänge, auf deren Mitte sie schwächer werden und abwechselnd theils verschwinden, oder aber sich zu zweien vereinigen, um in Form einer einfachen stärkeren Rippe der Naht zuzulaufen. Auf den innern Windungen vermindert sich die Höhe der letzteren beträchtlich, während ihre Zahl wenigstens anfänglich gleich bleibt. Dieselbe beträgt auf jeder Seite des letzten halben Umgangs 11, desgleichen auf dem drittletzten. Querschnitt der Windungen in geringer Entfernung von der Nahtgegend am breitesten. Nahtfläche steil einfallend. Loben von charakteristischer Form,

je aus einem breiten wohlentwickelten Rücken-, Seiten- und Naht-Lobus bestehend. Zwischen den beiden letztern schiebt sich ein schmalerer Lobus ein, welcher als 2ter Seiten-Lobus angesehen werden kann.

**Untersuchte Stücke 1. Vorkommen.** Das Lager des einzigen in dem hiesigen Museum befindlichen, aus der Münster'schen Sammlung herrührenden Exemplars, war nicht mit Sicherheit zu ermitteln. Der Gesteinsmasse nach könnte dasselbe aus der Zone des *Amm. transversarius* stammen. Als Fundort wird Pegnitz in Oberfranken angegeben.

### 119. *Ammonites trimerus* Opp.

Tab. 66. Fig. 2 a, b.

**Beschreibung.** Schale nicht mehr vorhanden. Durchmesser eines mit einem grossen Theile der Wohnkammer erhaltenen Exemplars 60 Mm. Weite des Nabels 20 Mm., Dicke des letzten Umgangs 24 Mm., Höhe desselben über der Naht 22 Mm. Vermuthlich werden ausgewachsene Exemplare noch etwas grösser. Wie bei der vorigen Art ist auch bei *Amm. trimerus* der gerundete Rücken von kräftigen Rippen bedeckt, welche sich gegen die Naht hin theilweise vereinigen und dabei ziemlich hohe längliche Anschwellungen bilden. Letztere springen auf den Umgängen gleicher Grösse weit mehr hervor und lassen etwas mehr Zwischenraum unter sich als bei *Amm. Rolandi*. Da *Amm. trimerus* sowohl hiedurch, als durch die grössere Dicke seiner Windungen eine von derjenigen der vorigen Art deutlich unterscheidbare Form erhält, so ist genügender Grund vorhanden, beide einander ziemlich nahestehende Species besonders zu unterscheiden. Loben von ähnlicher Anordnung wie bei *Amm. Rolandi*, doch lässt sich an den vorhergehenden Exemplaren nur ein Theil ihres Verlaufes verfolgen.

**Untersuchte Stücke 3. Vorkommen.** Zone des *Amm. tenuilobatus* von Baden bei Zürich (Schweizer-Jura).

### 120. *Ammonites Möschi* Opp.

Tab. 65. Fig. 2 a, b.

**Beschreibung.** Durchmesser eines mit einem grossen Theil der Wohnkammer erhaltenen Exemplars 45 Mm., Weite des Nabels 13 Mm., Höhe des letzten Umgangs: in der Windungsebene 13 Mm., dieselbe über der Naht 18 Mm., Dicke 12 Mm. Der noch vorhandene Theil der Wohnkammer nimmt etwa  $\frac{4}{5}$  eines Umgangs ein, doch fehlt das vordere Ende desselben. Ueber den gerundeten kiellosen Rücken verlaufen zahlreiche Rippen, welche

sich ohne Unterbrechung bis zur Mitte der Seiten erstrecken und hier allmählig verschwinden. Der nächst innere, der Naht zu gelegene Theil der Windungen bleibt anfangs glatt, d. h. bis der Ammonit 35 Mm. Durchmesser erreicht hat, dann erst erscheinen ganz plötzlich kräftige Erhöhungen. Dieselben entspringen in einiger Entfernung von der Naht und hören nach kurzem beinahe radialem Verlaufe wieder auf. Es befinden sich auf jeder Seite des letzten Windungstheiles je 7 solche Erhöhungen. Nahtfläche schräg einfallend, ohne Bildung einer Nabelkante.

Verlauf der Lobenlinie zum Theil deutlich erhalten, man unterscheidet neben einem grossen dreizackigen Seitenloben einen zweiten etwas kleineren, diesem ähnlichen Loben, auf welchen in der Richtung gegen die Naht hin noch einige weit feinere Loben folgen. Herrn C. Moesch in Zürich zu Ehren benannt.

**Untersuchte Stücke 1. Vorkommen.** Zone des *Amm. tenuilobatus* vom Lägerberg bei Baden (Canton Aargau).

## 121. *Ammonites desmonotus* Opp.

Tab. 67. Fig. 1 a, b.

**Beschreibung.** Durchmesser 38 Mm., Weite des Nabels 10 Mm., Höhe des letzten Umgangs: über der Naht 17 Mm., dieselbe in der Windungsebene 12 Mm., Dicke 12 Mm. Schale nicht erhalten. Rücken gerundet, kiellos, in der Mitte mit einer ziemlich breiten, glatten Fläche versehen, an welche zahlreiche, feine, von den Seiten kommende Rippen herantreten, ohne sich darüber zu erstrecken. Dieselben entspringen aus länglichen Anschwellungen, welche in einiger Entfernung von der Naht kräftig hervortreten, um nach kurzem, gegen aussen und vorn gerichtetem Verlauf wieder zu verschwinden. Auf dem letzten halben Umgang werden diese Anschwellungen allmählig schwächer, die feinen Rippen erscheinen an ihrem Ursprunge nur noch büschelförmig gruppiert; zuletzt hört auch dies auf, indem die am vordersten Ende des Gehäuses befindlichen Rippen zu beiden Seiten einfach entspringen. Das der Beschreibung zu Grund gelegte Stück zeigt 4 Windungen, deren stark gerundete glatte Nahtfläche ein charakteristisches Merkmal für die Unterscheidung der Species bildet. Grösse der Wohnkammer, Form der Mundöffnung und der Loben nicht bekannt.

**Untersuchte Stücke 1. Vorkommen.** Vermuthlich aus der Zone des *Amm. tenuilobatus*, aus den Umgebungen von Boll (Württemberg). Exemplare von ähnlicher Form kommen in Gesellschaft des *Amm. alternans* in der untern Region des Kimmeridgethones von Weymouth (Dorsetshire) vor.

122. *Ammonites Balderus* Opp.

Tab. 67. Fig. 2 a, b.

**Beschreibung.** Bei einem bis zum vordern Ende gekammerten, aus 5 sichtbaren Umgängen gebildeten Exemplar des *Amm. Balderus* beträgt der ganze Durchmesser 58 Mm., die Weite des Nabels 26 Mm., die Höhe des letzten Umgangs, in der Windungsebene 15 Mm., über der Naht 18 Mm., dessen Dicke 12 Mm. Windungen mit zahlreichen, schwach nach vorn gebogenen Radialrippen bedeckt, welche in der Nahtgegend entspringen, von da einfach über die Seiten verlaufen, zuletzt sich aber grösstentheils in 2 Aeste spalten. Sie erleiden in der Medianlinie des Rückens eine kurz Unterbrechung ähnlich wie bei *Amm. Parkinsoni*, von welcher Art sich *Amm. Balderus* durch seine auf den Windungen befindlichen Einschnürungen unterscheidet. Lobenzzeichnung nicht mehr deutlich erhalten; es lässt sich noch ein dreitheiliger Seitenlobus von mittlerer Grösse erkennen.

**Untersuchte Stücke 3. Vorkommen.** Zone des *Amm. tenuilobatus* von Baden im Canton Aargau (Schweiz).

123. *Ammonites lepidulus* Opp.

Tab. 67. Fig. 4 a, b.

**Beschreibung.** Ein ziemlich vollständig erhaltenes, im Besitze des paläontologischen Museums in Zürich befindliches Exemplar, welches neuerdings von H. Professor Escher von der Linth zur Untersuchung überlassen wurde zeigt folgende Maasse. Durchmesser 27 Mm., Weite des Nabels 10 Mm., Höhe des letzten Umgangs über der Naht 11 Mm., Dicke 8 Mm. Das Exemplar stellt ein etwas kleineres Individuum dar, als das in tab. 67, fig. 4 abgebildete Stück, mit dem es so nahe übereinstimmt, dass ich es, als vollständiger erhalten, der Beschreibung und den Maassen zu Grund legen konnte.

*Amm. lepidulus* zeichnet sich durch seine kräftigen, etwas nach vorgelegenen Rippen aus, welche auf der gerundeten Nahtfläche entspringen und nach kurzem Verlauf, ehe sie die Mitte der Seiten erreicht haben, sich in die vier- bis fünf-fache Menge feinerer Rippen zertheilen, welche ohne Unterbrechung über den gerundeten kiellosen Rücken erstrecken. Auf jeder Seite des äussern Umgangs beträgt die Zahl der erstern 21, die dazwischen liegenden 100.

Der Mundsaum scheint in ein ohrförmiges Ende verlängert gewesen zu sein, dessen Basis noch vorhanden ist. Aus der Erhaltung der untersuchten Stücke zu schliessen hätte die Wohnkammer einen ganzen Umgang

eingenommen. Sie ist mit dem Gesteine der Schicht erfüllt, während die Luftkammern Kalkspath in ihrem Innern enthalten. Lobenzeichnung nicht mehr deutlich sichtbar.

**Untersuchte Stücke 4. Vorkommen.** Zone des *Amm. tenuilobatus* vom Lägern und vom Schlossberg bei Baden (Canton Aargau), sowie von Thalmässing in Mittelfranken (Bayern).

## 124. Ammonites Hiemeri Opp.

Tab. 65. Fig. 6 a, b.

**Beschreibung.** Durchmesser eines vermuthlich ausgewachsenen Exemplars 20 Mm., Weite des Nabels 8 Mm., Höhe des letzten Umgangs über der Naht  $6\frac{1}{2}$  Mm., Dicke 5 Mm. Der noch vorhandene Theil der Wohnkammer endigt nach einem halben Umgang, ohne bis zum Mundsaum zu reichen. Die beiden letzten Lobenlinien stehen gedrängter als die vorhergehenden. Schale nicht erhalten. Rücken gerundet, kiellos, mit feinen Rippen bedeckt, welche sich ohne Unterbrechung über denselben erstrecken, jedoch zu beiden Seiten verschwinden oder in breitere Radialfalten übergehen. Letztere reichen bis zu der schräg einfallenden Nahtfläche, ohne sich über dieselbe zu erstrecken. Die innern Windungen sind beinahe glatt. Loben trotz der Kleinheit der Ammoniten ziemlich deutlich; man erkennt in der Mitte zwischen Rückenlobus und Naht einen ziemlich schmalen Seitenlobus, während die dazwischenliegenden Sättel auffallend breit sind und je durch einen kleinen Loben in ihrer Mitte eine Theilung erhalten. Fig. 6 a tab. 65 zeigt den Verlauf der Lobenlinie nicht genau.

**Untersuchte Stücke 2. Vorkommen.** Oxford-Gruppe. Zone des *Ammonites transversarius* von Birmensdorf bei Baden (Canton Aargau).

## 125. Ammonites thermarum Opp.

Tab. 65. Fig. 5 a, b.

**Beschreibung.** Kleine Art mit 4 sichtbaren Umgängen, deren letzter grösstentheils durch die Wohnkammer gebildet wird. Durchmesser 20 Mm., Weite des Nabels  $6\frac{1}{2}$  Mm., Dicke des letzten Umgangs 8 Mm., Höhe desselben über der Naht  $7\frac{1}{2}$  Mm. Schale nicht mehr vorhanden. Seiten gleichmässig gerundet mit feinen Rippen bedeckt, welche in der Nahtgegend einfach und schwach beginnen, und sich auf der Mitte der Seiten in zahlreichere feinere, jedoch deutlicher ausgeprägte Rippen zertheilen, deren Zahl auf dem letzten Umgang ungefähr 100 beträgt. Sie erstrecken sich

ohne Unterbrechung über den breiten, kiellosten, gleichmässig gewölbten Rücken; doch werden sie in dessen Medianlinie auf eine kurze Strecke etwas schwächer als zu beiden Seiten derselben. Nahtfläche gerundet, ohne Nabelkante. Die bisher aufgefundenen Exemplare besitzen sämtlich eine nahezu vollständige Wohnkammer. Der noch theilweise sichtbare Verlauf des Mundsaums erscheint gerade, ohne die Bildung eines Ohrs zu zeigen. Zwischen Rückenlobus und Naht unterscheidet man einen ziemlich breiten Seitenlobus, welchem noch ein zweiter weit kleinerer Lobus folgt.

**Untersuchte Stücke 4. Vorkommen.** Zone des *Amm. tenuilobatus* von Rieden und vom Lägern bei Baden (Canton Aargau), vom Hörnle bei Laufen unweit Balingen (Württemberg) und von Thalmässing in Mittelfranken (Bayern).

## 126. *Ammonites polyplocus* Rein. spec.

1818. *Nautilus polyplocus* Rein. pag. 61, tab. 2, fig. 13, 14.

*Amm. polyplocus* stellt eine Planulaten-Form mit comprimierten Umgängen und mehrfach gespaltenen, ziemlich unregelmässig verlaufenden Rippen dar, welche zuerst von Reinecke aus dem fränkischen Jura erwähnt, später von Zieten und Quenstedt auch von der schwäbischen Alp nachgewiesen wurde. (*Amm. polyplocus parabolis* Quenst, *Amm. planulatus anus* und *Amm. planulatus comprimatus* Ziet.). Eine weitere Art wurde in dem Nachfolgenden unter der Bezeichnung *Amm. Lothari* unterschieden.

Während die geographische Verbreitung der genannten Vorkommnisse ziemlich gross ist und das Gebiet des fränkisch-, schwäbisch-schweizerischen Jura weit überschreitet, so scheinen sie sich dagegen in verticaler Richtung an den begrenzten Horizont der Zone des *Amm. tenuilobatus* zu halten. Wenigstens findet sich die charakteristische Ammoniten-Form weder unter den Planulaten der Lochen-Schichten (Zone des *Amm. bimammatus*) noch unter denjenigen des lithographischen Schiefers vertreten.

Um so beachtenswerther ersieht man dagegen das Vorkommen bezeichnender und wohlerhaltener Exemplare von *Amm. polyplocus* in dem Kimmeridge-Thon von Boulogne (Pas de Calais).

## 127. *Ammonites Lothari* Opp.

Tab. 67. Fig. 6 a, b.

**Beschreibung.** Bei 67 Mm. Durchmesser des mit einem Theil der Wohnkammer erhaltenen Gehäuses beträgt die Weite des Nabels 26 Mm.,

die Höhe des letzten Umgangs: über der Naht 24 Mm., dieselbe in der Windungsebene 19 Mm., dessen Dicke 15 Mm. Einzelne Exemplare werden noch grösser. Schale nicht mehr erhalten. Querschnitt der äussern Umgänge in der Nähe der Naht am breitesten. Rücken kiellos, gerundet, von mässiger Breite. Nahtfläche schräg einfallend, allmählig gegen die Seiten gewendet ohne Bildung einer Nabelkante. Rippen auf den innern Windungen engstehend von ziemlich gleichmässiger Stärke, in der Nähe des Rückens mehrfach gespalten. Auf dem letzten Umgang entspringen die Rippen in der Nahtgegend besonders kräftig, sie werden jedoch nach kurzem Verlaufe wieder schwächer. Sie lassen ziemlich grosse Zwischenräume unter sich, gabeln sich aber zum Theil schon auf der Mitte der Seiten je in 2 Aeste, deren jeder sich kurz darauf zum zweiten Male spaltet, von wo aus dann die ziemlich gedrängt stehenden Rippen ohne Unterbrechung über den Rücken verlaufen. *Amm. Lothari* gleicht in Beziehung auf den mitunter etwas unregelmässigen Verlauf seiner Rippen dem von Quenst. Ceph. tab. 12, fig. 5 abgebildeten *Amm. polyplocus parabolis*. Doch fehlen den untersuchten Stücken die parabolischen Knoten zu beiden Seiten des Rückens. Bei den Quenstedt'schen Exemplaren beginnen dagegen die seitlichen Rippen in der Nahtgegend weit schwächer als bei *Amm. Lothari*.

Mundöffnung mit einer breiten Einschnürung versehen, welche auf das bei den Polyploken gewöhnliche Ohr hindeutet. Schmäleren Einschnürungen befinden sich auf den vorhergehenden Windungen in grossen Zwischenräumen, welche mehr als einen ganzen Umgang betragen können. Lobenlinie deutlich erhalten, bestehend aus einem ziemlich langen Nahtlobus, dessen Ende in die Verlängerung einer Linie fällt, welche durch die Spitzen des Dorsal- und Lateral-Lobus gezogen wird.

Untersuchte Stücke 6. Vorkommen. Zone des *Amm. tenuilobatus* von Baden im Canton Aargau (Schweiz).

## 128. Ammonites Schilli Opp.

Tab. 65. Fig. 7 a, b.

**Beschreibung.** Durchmesser eines mit dem Anfang der Wohnkammer versehenen Stückes 88 Mm., Weite des Nabels 31 Mm., Höhe des letzten Umgangs: über der Naht 32 Mm., desselben in der Windungsebene 25 Mm. Dicke 22 Mm. Schale nicht mehr vorhanden. Querschnitt der äussern Windungen von länglicher Form, in der Nähe des gerundeten kiellosen Rückens schmaler als in der Nahtgegend. Innere Windungen mit einzelnen Einschnürungen versehen, welche auf den äussern Umgängen verschwinden. Nahtfläche gerundet; auf ihr entspringen schwachgebogene, wenig nach vorn geneigte Radialrippen. Man zählt deren 40 auf jeder Seite des letzten Um-

gangs. Sie reichen bis zu der Mitte der Seiten, woselbst sie etwas flacher und undeutlicher werden, um sich hernach in die dreifache Anzahl feinerer Rippen aufzulösen, welche sich von da ohne Unterbrechung über den Rücken erstrecken. Lobenlinie ziemlich verzweigt, von ähnlichem Verlauf wie bei *Amm. Achilles* (d'Orb tab. 206). Herrn Dr. J. Schill in Freiburg zu Ehren benannt.

Untersuchte Stücke 1. Vorkommen. Oxford-Gruppe. Zone des *Amm. transversarius*. Kreisacker nordwestlich von Brügg (Canton Aargau).

### 129. *Ammonites Tiziani* Opp.

**Beschreibung.** Durchmesser eines bis zum Mundsäum erhaltenen Exemplars 107 Mm., Weite des Nabels 57 Mm., Höhe des letzten Umgangs über der Naht 39 Mm., dessen Dicke 24 Mm. Das Gehäuse besteht bei dieser Grösse aus 5—6 Windungen, deren Anfang jedoch gewöhnlich von Gesteinsmasse bedeckt ist. Schale nicht mehr vorhanden. Die Wohnkammer nimmt beinahe den ganzen äussern Umgang ein. Mundöffnung ohne ohrförmige Verlängerung. Wie bei *Amm. funatus*, *Orion* und *plicatilis* scheint auch hier der Mundsäum sich nicht zu verdicken. *Amm. Tiziani* weicht hiedurch sehr wesentlich von denjenigen Planulaten ab, welche sich durch eine ohrförmige Mundöffnung mit verdicktem Mundsäum auszeichnen, wozu *Amm. curvicosta*, *sulciferus*, *polyplocus* nebst einigen *biplex*-artigen Ammoniten der Kimmeridge-Gruppe gehören. Rücken gerundet, kiellos mit zahlreichen Rippen bedeckt, welche sich gegen die Seiten zu 2en, seltener zu 3en in eine einzige ziemlich gerade Rippe vereinigen. Letztere reicht bis in die Nähe der Naht. Ihre Zahl beträgt auf jeder Seite des letzten Umgangs 46, auf der des vorletzten 40. Neben ihnen verlaufen vereinzelt Einschnürungen in grossen Zwischenräumen, welche durchschnittlich einen halben Umgang betragen. Die Lobenlinie besitzt den bei den meisten Planulaten gewöhnlichen Verlauf, indem ein einziger Seiten-Lobus zwischen Rücken- und Naht-Loben vorhanden ist. Die Länge dieser 3 verschiedenen Loben ist bei *Amm. Tiziani* ungefähr die gleiche.

**Bemerkungen.** Unterscheidet sich von *Amm. plicatilis* durch entfernterstehende Rippen und gerundetere Umgänge, ist demselben jedoch in allen übrigen Beziehungen sehr ähnlich. Vermuthlich gehört *Amm. Tiziani* zu *Ammonites biplex*  $\beta$ , *rotundus* oder *compressus* Quenst. Jura pag. 592.

Untersuchte Stücke 15. Vorkommen. Oxford-Gruppe. Zone des *Amm. Hauffianus*. Aus den hellen Kalken vom Hundsrück bei Streichen östlich von Balingen (Württemberg).

130. *Ammonites Martelli* Opp.

1847. *Ammonites plicatilis* und *biplex* (pars) d'Orb. Pal. fr. Terr. juras. pag. 509 tab. 191 (non d'Orb. tab. 192, non *Amm. plicatilis* Sow. non *Amm. biplex* Sow).

**Beschreibung.** Engstehende in der Nähe des Rückens gespaltene Rippen bedecken die innern Umgänge, welche denjenigen des *Amm. plicatilis* Sow. gleichen, sich jedoch später verschiedenartig entwickeln und dabei weit beträchtlichere Dimensionen erreichen, als man sie bei letztgenannter Species kennt. Schale nicht mehr erhalten. Einschliesslich der Wohnkammer dürfte das Gehäuse ausgewachsener Individuen einen Durchmesser von 400 Mm. erreicht haben. Die vorhandenen Steinkerne sind bei 250 Mm. Durchmesser noch mit Loben bedeckt. Sie stimmen in jeder Beziehung mit der von d'Orbigny Terr. jurass. tab. 191 gegebenen Abbildung überein, welche die Verhältnisse der Art aufs deutlichste veranschaulicht und zur einstweiligen Unterscheidung der eigenthümlichen Species genügende Anhaltspunkte liefert.

**Untersuchte Stücke 3. Vorkommen.** Oxford-Gruppe. Zone des *Amm. transversarius*. Bözen bei Brugg (Canton Aargau), Oberhochstadt bei Weissenburg in Mittelfranken (Bayern).

Die im Nachfolgenden beschriebenen Ammoniten-Reste des lithographischen Schiefers, zerfallen in 14 bisher nur in diesem oberjurassischen Horizonte aufgefundene Arten. Dieselben schliessen sich zum Theil an einzelne der zuvor beschriebenen Species aus der tieferen Zone des *Amm. tenuilobatus* an, ohne sich jedoch vollständig damit identificiren zu lassen. Zwei noch unbenannte Planulaten-Arten, <sup>1)</sup> welche in den Steinbrüchen von Solenhofen häufig gefunden werden, würden die Liste ergänzen, und die Zahl der im lithographischen Schiefer vorkommenden Ammoniten-Species auf 16 erhöhen.

Mit Ausnahme des *Amm. Gravesianus*, von welchem nur wenige Bruchstücke vorlagen, fanden sich bei sämmtlichen von mir untersuchten und bestimmten Ammoniten-Arten des lithographischen Schiefers die zugehörigen

<sup>1)</sup> Eine dieser Arten reiht sich nahe an *Amm. Achilles* an, über die Selbstständigkeit der zweiten herrscht noch Ungewissheit. Es verdient hier hervorgehoben zu werden, dass unter den zahlreichen Exemplaren von Planulaten des lithographischen Schiefers, welche in dem paläontologischen Museum in München aufbewahrt werden, sich kein einziges zu der Gruppe des *Amm. polyplocus* gehöriges Stück befindet.

Aptychen. Oefters bieten die Aptychen sehr characteristiche Anhaltspunkte dar, welche zur leichtern Unterscheidung benachbarter Arten beitragen. Bei den am besten erhaltenen Exemplaren des lithographischen Schiefers zeigte es sich, dass jede Ammoniten-Species auch ihren besondern *Aptychus* besitze, welcher sich von dem *Aptychus* der übrigen Ammoniten-Arten unterscheiden lässt. Durch diese Thatsache wird eines der gewichtigsten Argumente beseitigt, welches schon öfters geltend gemacht wurde, um die Zugehörigkeit der Aptychen zu den Ammoniten zu bestreiten.<sup>1)</sup>

Es lässt sich gegenwärtig noch nicht entscheiden, ob auch die in andern Schichten vorkommenden Ammoniten ursprünglich sämtlich Aptychen besaßen. Bei manchen Arten hat es den Anschein als würden diese inneren Schalentheile gänzlich fehlen; in vielen Fällen werden sich aber mit der Zeit deren Nachweise noch liefern lassen. Dass im lithographischen Schiefer, wie in den liasischen Posidonomyen-Schichten die *Aptychus*-Schalen besonders häufig noch in ihrer natürlichen Lage in der Wohnkammer des Ammoniten angetroffen werden, erklärt sich aus dem ungestörten ruhigen Absatz der Niederschläge während der Bildung jener Formationen, einem Vorgange, welchem auch die übrigen Fossilreste des lithographischen Schiefers ihre gute Erhaltung verdanken.

### 131. *Ammonites lithographicus* Opp.

Tab. 68. Fig. 1—3.

**Beschreibung.** Kleine Art, welche mit der nur wenig über einen halben Umgang einnehmenden Wohnkammer einen Durchmesser von 50 Mm. erreicht, wobei die Weite des Nabels 13 Mm., die Höhe des letzten Umgangs in der Windungsebene 18 Mm., dieselbe von der Naht bis zum Kiel 23 Mm. beträgt. Die Mundöffnung von *Amm. lithographicus* endigte mit einem langen Ohr, welches bei mehreren der vorliegenden Exemplare wenigstens angedeutet ist, bei dem tab. 68 fig. 2 abgebildeten Stück jedoch grösstentheils noch erhalten blieb. Die schwach gewölbten Seiten werden von feinen Sichelrippen bedeckt. Eine Reihe kleiner Anschwellungen oder

---

<sup>1)</sup> Sollten in den Wohnkammern gleichartiger Ammoniten je einmal verschiedene Aptychen gefunden worden sein, so liesse sich solches nur durch einen Zufall, etwa durch Zusammenschiebung der Theile zweier verschiedener Individuen erklären. Bei einem hinreichenden Material hält es nicht schwer sich zu überzeugen, dass die in den Wohnkammern eingeschlossenen Aptychen stets nur bei den Arten getroffen werden, welchen sie angehören. Auch entspricht die Grösse ihrer Schalen ganz der jeweiligen Altersstufe, in welcher sich das umschliessende Gehäuse befindet.

**Knoten** verläuft in der Biegungslinie der Seitenwandungen gegen den Rücken. Man zählt auf jeder Seite der Wohnkammer über 25 solche Erhöhungen. Auf den Luftkammern sind dieselben weniger deutlich. Vielleicht dass sie auf den innern Windungen fehlen und erst mit dem letzten Umgang beginnen. Auf jede Erhöhung kommt zum wenigsten eine Rippe, häufig auch deren zwei. Der Rücken war weder scharfkantig noch besonders schmal. Einigen Fragmenten zufolge, welche zweifelsohne mit den tab. 68 fig. 1—3 abgebildeten Stücken zu derselben Species gehören, besitzt *Amm. lithographicus* einen nur wenig zugeschärften, stumpfkantigen, beinahe glatten Kiel. Erst auf der Wohnkammer scheint derselbe in geringem Grade höckerig zu werden. An dem gleichen Exemplar lassen sich noch die Spuren stark zerschnittener Loben auf der Oberfläche der innern Windungen erkennen.

*Aptychus*: bei den fig. 2 und 3 abgebildeten Exemplaren in der Wohnkammer aufgefunden, zur Gruppe des *Apt. imbricatus* Meyer gehörig. Bei 17 Mm. Schalen-Länge von etwa 16 Lamellen oder Streifen bedeckt, welche auf ihrem Verlaufe gegen rückwärts bis nahe an den gemeinsamen oder medianen Schalenrand reichen.

Untersuchte Stücke 7. (mit 2 nicht vollständig erhaltenen Aptychen):  
Vorkommen. Lithographischer Schiefer von Solenhofen (Bayern).

### 132. Ammonites Haerberleini Opp.

Tab. 68. Fig. 4 a, b. Fig. 5.

**Beschreibung.** Die grössten Exemplare erreichen kaum 3 Zoll Durchmesser, wovon die Weite des Nabels ungefähr  $\frac{1}{4}$  beträgt. Die Form des Rückens ist nicht mehr zu erkennen, da sich die Schalen in dem schieferigen Gestein flach drückten. Nur bei einem der in hiesiger Sammlung befindlichen Exemplare behielten die Umgänge noch theilweise ihre frühere Wölbung. Dasselbe wurde benützt um auf tab. 68 fig. 4 b. die vordere Ansicht des Gehäuses zu geben, wobei es übrigens zweifelhaft blieb, ob der Rücken gerundet oder mit einem zugeschärften Kiel endigt.

Die Seiten werden von zahlreichen gebogenen Rippen bedeckt, welche in ihrer Mitte eine Brechung erleiden. In der Nähe des Rückens endigen dieselben mit starken Knoten von länglicher Form. Bei den flachgedrückten Exemplaren bilden diese Knoten oft die einzige noch bemerkbare Verzierung des Gehäuses, da die Rippen durch Zerquetschung der Schale in der Regel unkenntlich geworden sind. Um so deutlicher hat sich dagegen auf der Rückseite der Luftkammern die wenig zerstörbare Hülle des Siphon erhalten.

Die Wohnkammer beträgt nur wenig über einen halben Umgang.

Ihr Mundsaum endigt stets mit einem langen, an seinem vordern Ende etwas herabgedrückten Ohre, das mit breitem Stiele beginnt und sich gegen aussen nur wenig erweitert, wie solches durch fig. 5 veranschaulicht werden konnte. Lobenzeichnung nicht sichtbar.

*Aptychus*: bei mehreren Exemplaren mit dem Gehäuse von *Amm. Haerberleini* auf derselben Platte liegend. Nicht besonders deutlich erhalten. Doch lässt sich die ursprüngliche excentrische Streifung noch erkennen, derzufolge der *Aptychus* von *Amm. Haerberleini* zu der Gruppe des *Aptychus imbricatus* Meyer gehören würde.

Untersuchte Stücke 12. <sup>1)</sup> Vorkommen. Aus dem lithographischen Schiefer von Solenhofen (Bayern).

### 133. *Ammonites Thoro* <sup>2)</sup> Opp.

Tab. 68. Fig. 6, 7.

**Beschreibung.** Innere Windungen von comprimierter Form, auf beiden Seiten sanft gewölbt, gegen die Naht hin gerundet, ohne Nabelkante. Bis zu 30 Mm. Durchmesser, bei welchem die Weite des Nabels  $7\frac{1}{2}$  Mm. beträgt. zeigt das Gehäuse weder deutliche Rippen noch sonstige Erhabenheiten. Bei weiterem Wachsthum stellen sich dagegen zu beiden Seiten des Rückens gerundete Knoten ein, welche mässige Zwischenräume unter sich lassen und sich vermuthlich bis zu dem Mundsaum fortsetzen. Mit denselben stehen feine Linien in Verbindung, welche eine ähnliche Richtung verfolgen, wie die Rippen der zuvor erwähnten Species. ohne sich jedoch deutlich über die Schale zu erheben. Die Form des Rückens erscheint in der Jugend gerundet, ist aber auf den äussern Windungen der Zerdrückung wegen nicht mehr zu erkennen. Die Abbildung fig. 7 tab. 68 lässt zwar auf einen gezackten Kiel schliessen, doch wäre auch die Möglichkeit vorhanden, dass die wellige Linie durch die Knotenreihe der hintern Seite gebildet wird. Die Wohnkammer beträgt etwas über einen halben Umgang und endet mit einem breiten herabgebeugten Ohre von ähnlichen Umrissen wie bei *Amm. Haerberleini*. Ein Vergleich der innern Umgänge, welche bei *Amm. Thoro* glatt, bei *Amm. Haerberleini* dagegen gerippt erscheinen erleichtert die Unterscheidung dieser beiden Arten. Lobenzeichnung nicht sichtbar.

*Aptychus*: bei mehreren Exemplaren in der Wohnkammer aufgefunden, zur Gruppe des *Apt. imbricatus* Myr. gehörig. Bei einem 24 Mm.

<sup>1)</sup> Nebst mehreren isolirten Schalen-Paaren von *Aptychus Haerberleini*.

<sup>2)</sup> Vergl. Simrook 1853, Handbuch der deutschen Mythologie pag. 100.

langen *Aptychus* des ebenbeschriebenen Ammoniten zählt man 18 Rippen oder Lamellen, welche die Oberfläche jeder Schale bedecken, ohne jedoch bis zur Medianlinie oder dem gemeinsamen Rande zu reichen. Es entsteht hiedurch ein beinahe glattes, am hintern Ende ziemlich breites Feld, welches neben dem geraden Rande verläuft und sich gegen die Wirbel hin allmählig zuspitzt. ein Merkmal das auch die kleineren Individuen erkennen lassen.<sup>1)</sup>

Untersuchte Stücke 6.<sup>2)</sup> Vorkommen. Lithographischer Schiefer von Solenhofen (Bayern).

### 134. *Ammonites steraspis* Opp.

Tab. 69. Fig. 1—9.

**Beschreibung.** Bei ausgewachsenen Exemplaren erreicht das scheibenförmige Gehäuse mit der Wohnkammer einen Durchmesser von 85 Mm., wobei die Weite des Nabels 9 Mm., die Höhe des letzten Umgangs: in der Windungsebene 35 Mm., dieselbe von der Naht bis zum Kiel 50 Mm. beträgt. Junge Individuen sind seltener. Da sich die Schale nur von einer Seite aus dem schieferigen Gestein ablöst und zudem die Wohnkammer stets flachgedrückt ist, so lässt sich die Dicke der Windungen nur aufs Ungefähre bestimmen. Sie beträgt etwa  $\frac{1}{5}$  des ganzen Durchmessers, und ist unweit der Naht am grössten, indem sich die schwach gewölbten Windungen ziemlich gleichmässig gegen den schmalen Rücken hinziehen. Die Seiten werden von feinen Rippen bedeckt, welche von innen in sichelförmigem Verlaufe kaum bemerkbar beginnen, auf der äussern Hälfte, von Neuem einen Bogen bildend, weit deutlicher werden und sich gegen den Kiel hin in äusserst schwache Linien verlieren, welche nur bei wenigen Stücken sichtbar geblieben sind. Die meisten Exemplare erscheinen bei oberflächlicher Betrachtung weniger hochmündig als sie es in der That sind, indem die Nahtlinie leicht übersehen und der Siphon für diese gehalten wird. Derselbe zieht sich als weisses, aus weicher mehligter Substanz bestehendes Band unter der Rückenlinie der inneren Windungen bis an die letzte Kammerwand, um daselbst aufzuhören. Er besteht aus einzelnen Abschnitten, deren jeder je einer der Kammern des Gehäuses entspricht. Bei der letzten Scheidewand hört die Wölbung der Schale auf, die Wohnkammer ist leer und flachgedrückt, während die Luftkammern mit Mineralsubstanz ausgefüllt sind und zweifelsohne deshalb unversehrt blieben. An der Stelle der letzten Scheidewand

1) Vermuthlich gehört der von Quenstedt Ceph. tab. 22, fig. 22, 23 abgebildete *Aptychus* zu *Amm. Thoro*.

2) Nebst 14 *Aptychus*-Schalen.

ist gewöhnlich die Masse zerbrochen und undeutlich, was durch die gegebenen Abbildungen veranschaulicht wird. In der Gegend, in welcher der Siphon aufhörte, entsprang wie es den Anschein hat ein anderes Organ, dessen Spuren sich noch bei zahlreichen Exemplaren verfolgen lassen, das aber ausschliesslich der Wohnkammer angehört. Dasselbe ist dünner als der Siphon, beinahe fadenförmig und nur durch einen vertieften Eindruck oder eine schwach erhöhte Linie angedeutet, welche sich anfangs rasch von der Rückengegend nach der Mitte der Seiten hinzieht, dann aber in dieser verbleibt und sich so bis gegen die Mundöffnung hin verfolgen lässt. Es scheint solches einem inneren Theile des Ammoniten zu entsprechen.

Die Wohnkammer beträgt nur wenig über  $\frac{1}{2}$  Umgang und endigt bei ausgewachsenen Individuen den feinen Streifen oder gedrängter stehenden Rippen nahe zu parallel. Jüngere Individuen besaßen vermuthlich ein verlängertes Ohr. Lobenzeichnung fein zerschnitten. Vergl. tab. 69. fig. 3, a.

*Aptychus*: bei zahlreichen Exemplaren des *Amm. steraspis* in der Wohnkammer aufgefunden zu der Gruppe des *Apt. imbricatus* Meyer gehörig. Unterscheidet sich von allen übrigen Aptychen des lithographischen Schiefers durch Feinheit der Schale und enger stehende Rippen oder Lamellen, deren Zahl bei ausgewachsenen (d. h. 25 Mm. langen) Stücken 30 beträgt. Die Innenseite ist fein gestreift und in der Nähe der Median-Linie mit einer breiten, gerundeten, radialen Erhöhung versehen. Vermuthlich gehört das in Herm. v. Meyer's vorzüglicher Abhandlung »Ueber das Genus *Aptychus*« tab. 59. fig. 12 <sup>1)</sup> abgebildete Exemplar zu dieser oder der folgenden Art.

Untersuchte Stücke 40. <sup>2)</sup> Vorkommen. Lithographischer Schiefer von Solenhofen und Eichstädt (Bayern), Nusplingen (Württemberg). Neuerdings wurde ein Exemplar dieser Species von C. Mösch in den »Cidariten-Schichten« (Zone des *Amm. mutabilis*) vom Lägern bei Baden (Canton Aargau) gefunden.

### 135. Ammonites Bous Opp.

Tab. 70. Fig. 1.

**Beschreibung.** Scheibenförmiges Gehäuse mit engem Nabel und hochmündigen Windungen. Durchmesser bei einigen der grössten, mit der Wohnkammer erhaltenen Exemplaren 90—110 Mm., Höhe der letzten Windung

<sup>1)</sup> Nova Acta Leop. Carol. VII. Bd. II. 1831.

<sup>2)</sup> Bei mehr als der Hälfte dieser Exemplare ist die Wohnkammer noch mit beiden Aptychen-Schalen versehen, ausserdem befinden sich zahlreiche vereinzelt Schalenpaare des zu *Amm. steraspis* gehörigen *Aptychus* im Besitze des hiesigen paläontolog. Museums.

er der Naht 53—60 Mm. Ursprüngliche Dicke des von beiden Seiten flachgedrückten Gehäuses nicht bestimmbar. Die Wohnkammer nimmt ras über einen halben Umgang ein und endigt mit einem zu beiden Seiten schwach gegen vorn gewölbten Mundsaum. Oberfläche bei sämtlichen Exemplaren glatt, indem alle Anzeichen früherer Streifen oder Rippen fehlen. Auch die Schale selbst ist nicht mehr vorhanden. Dagegen bemerkt man noch deutlich den in der Rückengegend der Luftkammern verlaufenden, mit zahlreichen Einschnürungen versehenen Siphon, welcher mit der letzten Scheidewand endigt, während sich statt seiner ein schwächerer Strang in unregelmässigerem Verlauf über die Mitte der Wohnkammer zieht und bis in die Nähe der Mundöffnung erstreckt. Lobenzeichnung ist undeutlich erhalten.

*Aptychus*: nicht selten in der Wohnkammer des *Amm. Bous* vorkommend, zu der Gruppe des *Apt. imbricatus* Myr. gehörig. Etwas dicker als bei der vorigen Species. Bei 28 Mm. Länge und 13 Mm. Breite der einen Hälfte zählt man 20 concentrische Streifen auf seiner Oberfläche.

Untersuchte Stücke 14. <sup>1)</sup> Vorkommen. Lithographischer Schiefer in Solenhofen und Eichstädt (Bayern).

### 136. *Ammonites euglyptus* Opp.

Tab. 70. Fig. 2—5.

**Beschreibung.** Gehäuse bei sämtlichen bisher aufgefundenen Exemplaren zerdrückt und ohne Schale erhalten, mit engem Nabel versehen, dessen Nahtlinie sich jedoch nicht mehr deutlich verfolgen lässt. Durchmesser bei einigen der vollständigeren Exemplare 120 Mm. Wohnkammer etwas mehr als einen halben Umgang einnehmend. Mundsaum zu beiden Seiten unter sanfter Biegung nach vorn schwach hervortretend. Windungen nach Art der Flexuosen in der Jugend mit ziemlich breiten, doppelt gekämmten Rippen bedeckt, welche auf der Wohnkammer allmählig verwinden, während sich auf dieser eine Reihe länglicher Knoten zu beiden Seiten des Rückens erhebt. Dieselben beginnen schon früher, scheinen jedoch Anfangs etwas schwächer zu sein und in gedrängteren Reihen vorzukommen als bei dem äusseren Umgange. Eine mediane Knotenreihe des Rückens lässt sich nur noch stellenweise erkennen. Sehr deutlich erhielt sich dagegen in mehreren Exemplaren die zähe Substanz der Siphonalröhre. Ihre in gleichmässigen Zwischenräumen eingeschnürte, strangförmige Masse liegt

<sup>1)</sup> Die Mehrzahl der obigen, mit der Wohnkammer erhaltenen Exemplare ist noch mit den zugehörigen *Aptychen* versehen. Ausserdem befinden sich in hiesiger Sammlung mehrere isolirte zu *Amm. Bous* gehörige *Aptychen*.

hier beinahe unversehrt im Gestein, während von der gewundenen Schale des Ammoniten-Gehäuses bei dieser und bei andern Arten des lithographischen Schiefers nur Abdrücke oder Steinkerne zurückblieben.

*Aptychus*. Bei der Mehrzahl der untersuchten Gehäuse von *Ammon. euglyptus* befinden sich noch beide Aptychus-Schalen in ziemlich unveränderter Lage im Innern der Wohnkammer. Dieselben gehören nach Struktur, Oberflächenbeschaffenheit, Umrissen u. s. w. zu der Meyer'schen Gruppe der »Imbricaten.«<sup>1)</sup> Wie es bei den Aptychen der Flexuosen-Ammoniten gewöhnlich der Fall ist, so zeichnen sich auch bei *Aptychus euglyptus* die äussersten Rippen durch besondere Höhe und Breite aus. In der Nähe der Wirbel werden dieselben weit feiner, indem die Zwischenfurchen zuletzt nur vertieften Linien gleichen. Bei 150 Mm. Durchmesser des Gehäuses beträgt die Länge der zugehörigen Aptychen von den Wirbeln bis zum hintern Ende 42 Mm., die Breite einer Hälfte 23 Mm., die Zahl der noch unterscheidbaren Lamellen oder Rippen 20.

Untersuchte Stücke 34.<sup>2)</sup> Vorkommen. Lithographischer Schiefer von Solenhofen und Eichstädt (Bayern).

### 137. *Ammonites hybonotus* Opp.

Tab. 71. Fig. 1—3.

**Beschreibung.** Bisher wurden zwar nur Fragmente einzelner auf der Rückseite entblöster Windungstheile des *Ammon. hybonotus* aufgefunden, doch bieten dieselben einige bezeichnende Merkmale dar, welche Veranlassung zur Unterscheidung dieser Art geben. *Ammon. hybonotus* erreicht vermuthlich einen Durchmesser von mindestens 140 Mm., (aus dem tab. 71 fig. 3 abgebildeten Bruchstück zu schliessen). In der Mitte des Rückens verläuft eine breite, gleichmässig gerundete, auf dem Grunde glatte Furche, welche zu beiden Seiten durch erhöhte Ränder begrenzt wird. Auf diesen erhebt sich je eine Reihe deutlicher Knoten, welche in geringen Zwischenräumen auf einander folgen, welche jedoch in Beziehung auf Grösse und Zahl selbst bei Individuen von den gleichen Dimensionen erheblich zu variiren scheinen. Ihre Basis verlängert sich noch auf eine kurze Strecke zu beiden Seiten in schräger Richtung nach rückwärts, um in schwache kaum bemerkbare Aus-

<sup>1)</sup> Beschreibung und Abbildung des von Parkinson (Org. Rem. III. tab. 13 fig. 10, 11) angeführten *Aptychus* oder *Trigonellites lamellosus* gestatten keine sichere Entscheidung über dessen Zugehörigkeit zu der soeben betrachteten Art oder zu einer der benachbarten Ammoniten-Formen, jedenfalls aber scheint dessen Exemplar von einem Ammoniten aus der Familie der Flexuosen herzuführen.

<sup>2)</sup> bestehend aus 8 Gehäusen ohne Aptychen, 12 Gehäusen mit Aptychen und 14 vereinzelt im Gestein liegenden Schalen-Paaren von *Aptychus euglyptus*.

läufer überzugehen. Diese erstrecken sich bis in die Nähe kräftiger langer Stacheln, welche sich auf dem äussern Theil der Seiten senkrecht zur Windungsebene erheben. Obschon die Schale nicht mehr erhalten ist, so lassen sich doch die Umrisse der einzelnen Stacheln bei mehreren Exemplaren noch deutlich unterscheiden. Ihre Zahl beträgt ungefähr ein Drittel von derjenigen der neben der Rückfurchen befindlichen Knoten.

Weiter gegen innen haben die Windungen ihre Deutlichkeit verloren. Es hat zwar den Anschein, als entspräche jedem der noch vorhandenen Stacheln eine breite, niedere, nach innen gerichtete Rippe, doch sind die noch vorhandenen Parthien zu ungenügend, um deren ursprüngliche Form und Verlauf genauer bestimmen zu können. Auch von der Lobenlinie blieb keine Spur mehr zurück, was übrigens mit der Erhaltung des Gehäuses im Allgemeinen zusammenhängt, da die Mehrzahl der untersuchten Exemplare nur aus Stücken der Wohnkammer zu bestehen scheint.

*Aptychus*. Die noch erhaltenen Schalenfragmente des tab. 71 fig. 3 abgebildeten *Aptychus* besitzen auf ihrer Aussenseite eine beinahe glatte Oberfläche, während deren concave Seite von zahlreichen concentrischen Runzeln bedeckt ist. Ihre Substanz wird in der Nähe des medianen Randes ziemlich dünn, verdickt sich dagegen den äussern Rändern zu beträchtlich. Die übrigen Verhältnisse des zu *Amm. hybonotus* gehörigen *Aptychus* lassen sich bei der Unvollständigkeit der noch vorhandenen Theile nicht genauer bestimmen, vermuthlich besass derselbe viele Uebereinstimmung mit dem *Aptychus* der folgenden Species.

Untersuchte Stücke 6. Vorkommen. Lithographischer Schiefer von Solenhofen (Bayern).

### 138. Ammonites Autharis Opp.

Tab. 71. Fig. 4—6.

**Beschreibung.** Gehäuse des grössten Exemplars der hiesigen Sammlung bei einem Durchmesser von 145 Mm. aus 5 sichtbaren Windungen bestehend. Seiten mit zahlreichen, in 2 Reihen geordneten Stacheln besetzt, deren eine unmittelbar über der Naht verläuft, während sich die andere neben den äussern Conturen des Gehäuses hinzieht. Auf den innern Umgängen bemerkt man noch zahlreiche, ziemlich breite, aber niedere Radialrippen, welche sich über die Seiten erstrecken und zuletzt mit feinen Stacheln endigen. Auf den äussern Windungen verschwinden dieselben allmählig, während die langen Dornen oder Stacheln um so kräftiger hervortreten. Dieselben sind ziemlich ungleich, bald stärker und bald schwächer, auch variiren die Zwischenräume, welche sie unter sich lassen bisweilen

um ein Erhebliches. Rücken nicht erhalten, von unbekannter Form des gleichen der Mundsäum und die Lobenzeichnung.

*Aptychus*. Der bei der Mehrzahl der untersuchten Stücke in der Wohnkammer erhaltene *Aptychus* besteht aus zwei getrennten Schalenhälften, deren verdickte Aussenränder zahlreiche Zellen erkennen lassen, wie solche bei *Aptychus laevis latus* oder *oblongus* von Herm. v. Meyer beschrieben wurden. Gegen den medianen Rand hin werden die Schalen dünner indem zugleich die Zellendurchschnitte auf der Oberfläche allmählig verschwinden. Ein seichter radialer Eindruck erstreckt sich zu beiden Seiten der Mittellinie gegen den hintern Rand, während vereinzelt ziemlich unregelmässige concentrische Runzeln auf der sonst glatten Schale hervortreten und der Oberfläche ein charakteristisches Aussehen verleihen. Neben diesen Merkmalen zeichnet sich *Aptychus Autharis* besonders auch durch die spitze Form seiner Wirbel aus, indem sich diese Art hierin wesentlich von den Aptychen der 4 nachfolgenden Ammoniten-Species unterscheidet, da bei letzteren ein ausgeprägter gerundeter Ausschnitt den vordern Theil beider Schalen abstumpft oder verkürzt. Bei dreien in verschiedenen Altersstufen befindlichen Exemplaren von *Amm. Autharis* beträgt der Durchmesser des Gehäuses: 145, 46 und 18 Mm., die Länge ihrer zum Theil noch vortrefflich erhaltenen, in der Wohnkammer liegenden *Aptychus*-Schalen: 44, 15 und 5 1/2 Mm.

Untersuchte Stücke 8. Vorkommen. Lithographischer Schiefer von Solenhofen und Eichstädt (Bayern).

### 139. *Ammonites latus* Opp.

Tab. 72. Fig. 1 a—c. Fig. 2.

- 1757. In Bajer Monum. rer. petrif. pag. 19, tab. 14, fig. 1.
- 1811. *Trigonellites* cf. *latus* Parkins. Org. remains III Bd. pag. 186, tab. 13, fig. 9, 12.
- 1827. *Lepadites problematicus* Germar in Keferst. Teutschl. IV. pag. 105, tab. 13, fig. 6 a, b.
- 1829. *Ichthyosiagones problematicus* Ruppel. Abbild. u. Beschreib. einiger Verstein. von Solenhofen pag. 12, tab. 2.
- 1831. *Aptychus laevis latus* Meyer Nova Acta Acad. Leop. Carol. 15 Bd. tab. 68, pag. 127, 169.
- 1837. *Aptychus latus* Voltz in Bronn's Jahrbuch pag. 436.
- 1848. *Aptychus latus* Quenst. Ceph. pag. 311, tab. 22, fig. 8.
- 1852. *Trigonellites latus* (pars) Giebel. Fauna der Vorwelt III., pag. 771.
- 1858. *Aptychus latus* Frischmann Programm pag. 40.

**Beschreibung.** Die schalenlosen Eindrücke, welche das Gehäuse von *Amm. latus* im Gesteine zurück liess, deuten eine Species mit aufgeblähten dicken Windungen, einem tiefen Nabel und einem breiten gerundeten Kiel-

losen Rücken an. Von seitlichen Knoten oder Rippen ist nichts zu bemerken, vermuthlich waren solche auch ursprünglich nicht vorhanden. Die innern Umgänge mit den Luftkammern sind gewöhnlich trotz einer theilweisen Ausfüllung mit späthiger Masse bis zur Unkenntlichkeit verstümmelt, etwas deutlicher hat sich dagegen bisweilen die Rückseite der Wohnkammer erhalten.

*Aptychus*. Die *Aptychus*-Schalen des *Amm. latus* gehören unter den Fossilresten des lithographischen Schiefers zu den gewöhnlichsten Vorkommnissen. Sie stehen nicht selten noch mit einem Stücke der Wohnkammer d. h. mit dem der Mundöffnung zu gelegenen Segmente in Verbindung, in welcher Lage sie von Herm. v. Meyer, von Quenstedt und von Anderen abgebildet wurden. Es lässt sich für das Vorkommen auf dessen Häufigkeit schon von Parkinson hingewiesen wurde, der Species-Name *latus* beibehalten und zugleich auch für den zugehörigen Ammoniten in Anwendung bringen. Die detaillirteren Verhältnisse der Form, Structur u. s. w. welche *Aptychus latus* zeigt, wurden in Herm. v. Meyer's schon mehrfach erwähnter Abhandlung aufs Gründlichste beschrieben. Von den Aptychen der folgenden Arten unterscheidet sich *Aptychus latus* theils durch die breitere Form, theils durch die feinen engstehenden Radialstreifen, welche neben dem medianen Rande folgen. Dieselben treten jedoch nur wenig hervor, auch variirt ihre Zahl bei den einzelnen Exemplaren.

Untersuchte Stücke 80. <sup>1)</sup> Vorkommen. Lithographischer Schiefer von Solenhofen und Eichstädt (Bayern).

#### 140. Ammonites Pipini Opp.

Tab. 72. Fig. 3 a—e.

**Beschreibung.** Der Durchmesser des einzigen ziemlich vollständigen Exemplars, welches die hiesige Sammlung besitzt, beträgt 141 Mm., die Weite des Nabels 30 Mm. Bei der Abbildung wurde der grösstentheils abgebrochene Mundsaum sammt dem zunächst angrenzenden Schalentheil weggelassen. Mit diesem würde die Wohnkammer einen halben Umgang beitragen. Da das Gehäuse seine ursprüngliche Wölbung verloren und durch Zerdrückung eine etwas flachere Form erhalten hat, so lassen sich die übrigen Maassverhältnisse nicht mehr genauer bestimmen. *Amm. Pipini* besass einen breiten gewölbten Rücken, auf dem sich weder Rippen noch Knoten befanden. Erst in der Nahtgegend stellt sich eine Reihe kräftiger

<sup>1)</sup> Bei sämmtlichen Stücken sind die Aptychen vorhanden, während Reste vom Gehäuse nur bei dem dritten Theil der untersuchten Exemplare (bei 26 Stücken) erhalten blieben.

Stacheln ein. Man zählt deren 8 auf jeder Seite der Schale. Loben nur undeutlich erhalten.

Von dem zu *Amm. Pipini* gehörigen *Aptychus* kennt man bis jetzt die eine Schalenhälfte (fig. 3 b—e.) welche mit dem fig. 3 a abgebildeten Exemplare auf derselben Platte in die Gesteinsmasse eingeschlossen lag. Es ist eine der gewöhnlichen dickschaligen Formen, von 42 Mm. Länge (in der Medianlinie), 34 Mm. Breite und 3—7 Mm. Dicke; zwischen dem Meyer'schen *Aptychus laevis latus* und *laevis longus* ungefähr in der Mitte stehend; von letzterem durch die beträchtliche Dicke der Schale unterscheidbar, von ersterem durch die schwächere Form und den Mangel der feinen Radialstreifen auf der untern oder concaven Seite.

**Bemerkungen.** Steht dem *Amm. liparus* Opp. am nächsten, doch ist bei *Amm. Pipini* der Nabel etwas weiter, während die über der Naht verlaufenden Knoten bei der erstgenannten Art mehr nach einwärts geneigt sind als bei letzterer.

**Untersuchte Stücke 1. Vorkommen.** Lithographischer Schiefer vermuthlich von Solenhofen (Bayern).

#### 141. *Ammonites aporus* Opp.

Tab. 78. Fig. 1, 2, 3.

**Beschreibung.** Gehäuse gewöhnlich von beiden Seiten <sup>1)</sup> her flachgedrückt, ursprünglich mit aufgeblähten gerundeten Windungen und breitem kiellosem Rücken versehen; zu mangelhaft erhalten um genügende Anhaltspunkte zur Unterscheidung der Art darzubieten. *Aptychus*: von ähnlicher Form wie *Aptychus Pipini* Meyer, jedoch etwas dünnschaliger. Schalen-substanz aus zelliger Masse bestehend deren Beschaffenheit und Structur von Herm. v. Meyer in der bekannten Abhandlung tab. 59 aufs deutlichste veranschaulicht wurde.

Während sich *Aptychus aporus* von den Aptychen der beiden benachbarten Arten (des *Amm. hoplisus* und *Amm. latus*) sehr leicht durch seine schmälere länglichere Form unterscheiden lässt, so zeigt derselbe im Vergleiche mit *Aptychus (Amm.) Pipini* weniger in die Augen fallende Abweichungen, indem die Dicke seiner Schalen geringer und seine Länge gegenüber der Breite etwas grösser ist, als bei der letztgenannten Art. Auf seiner Innenseite verläuft eine schmale, seichte, radiale Einsenkung neben dem medianen Rande.

<sup>1)</sup> Der zu *Aptychus latus* gehörige Ammonit findet sich dagegen beinahe stets vom Rücken her zusammengedrückt.

Bei einem Gehäuse des *Amm. aporus* von 130 Mm. Durchmesser beträgt die Länge des dazugehörigen *Aptychus* von den Wirbeln bis zum hintern Ende 46 Mm., die grösste Breite 34 Mm., während kleinere Individuen mit einem Gehäuse von 20—25 Mm. Durchmesser Aptychen von 7—8 Mm. Länge und entsprechender Breite besitzen (Vergl. tab. 73, fig. 1 und 2).

Noch verdient ein Merkmal hervorgehoben zu werden, welches bei jungen Individuen des *Amm. aporus* nicht selten beobachtet wird, indem nämlich der Mundsaum zu beiden Seiten in eine ohrförmige Verlängerung ausläuft. Im Alter scheint dieselbe zu verschwinden, wenigstens kennt man sie bei ausgewachsenen Exemplaren nicht, auch wurde diese Form bei keiner der übrigen Species aus der Familie des *Amm. latus, aporus* u. s. w. gefunden.

Untersuchte Stücke 11. <sup>1)</sup> Vorkommen. Lithographischer Schiefer von Solenhofen (Bayern).'

## 142. *Ammonites hoplisus* Opp.

Tab. 73. Fig. 4 a—b. Fig. 5.

**Beschreibung.** Dimensionsverhältnisse der einzelnen Theile des Gehäuses nicht genau bestimmbar, da stets nur Bruchstücke zerdrückter Umgänge gefunden werden. Dem vorliegenden Material zufolge würde der Durchmesser der grössten Individuen 150 Mm. nicht erreicht haben. Windungen ursprünglich gerundet und dick, mit breitem gewölbtem kiellosem Rücken versehen. Seiten etwas schmaler. Auf jeder derselben erheben sich in mässigen Zwischenräumen 2 Reihen kräftiger und langer Stacheln, deren Umrisse sich bei einigen Stücken noch erhielten, während von der übrigen Schale keine Spur mehr vorhanden blieb. Loben nicht zu erkennen, was um so erklärlicher, da die Mehrzahl der bisher aufgefundenen Exemplare durch Stücke der Wohnkammer gebildet wird.

*Aptychus* neben den abgebildeten Theilen des Gehäuses auf derselben Platte liegend. Bei jeder seiner beiden Hälften beträgt die Länge der Schale in der Medianlinie 55 Mm., deren grösste Breite 46 Mm. An einzelnen Stellen erreicht die Dicke 10 Mm. Gleich in Beziehung auf die Schalenstructur den von Herm. v. Meyer als *Aptychus laevis latus* beschriebenen Stücken und gehört mit diesen zu derselben Gruppe, lässt sich jedoch an einigen Merkmalen als besondere Species erkennen, indem seine beiden Schalenhälften stärker gewölbt sind, eine grössere Breite und Dicke, sowie eine verschiedene Art der Streifung auf der Innenseite besitzen. Es

<sup>1)</sup> 11 zerdrückte Gehäuse, sämmtlich mit Aptychen versehen, ausserdem noch mehrere isolirt im Gestein liegende Aptychen.

zeichnet sich nemlich der in der Nähe des medianen Randes gelegene Schalentheil durch eine erhöhte Linie oder Kante aus, welche in einiger Entfernung von dem Wirbel schwach beginnt und bei ihrem Verlaufe in radialer Richtung allmählig immer kräftiger und ausgesprochener hervortritt. Der Winkel, welchen diese Linie bei dem abgebildeten Exemplar mit dem medianen Rande bildet, beträgt auf der rechten Schalenhälfte ungefähr 15 Grad, auf der linken Hälfte ist er etwas kleiner, bei andern Stücken wird er auf der rechten oder linken Seite noch weit beträchtlicher. Die einzelnen Individuen variiren hierin zum Theil sehr wesentlich, bisweilen kommen sogar zwei stärker hervortretende Kanten vor. Neben diesen bemerkt man gewöhnlich noch einzelne schwächere Radiallinien in grösserer oder kleinerer Entfernung ohne besondere Regelmässigkeit.

**Bemerkungen.** Stimmt wenigstens in Beziehung auf die noch vorhandenen Theile des Gehäuses mit *Amm. longispinus* Sow. ziemlich nahe überein. Ein genauerer Vergleich lässt sich übrigens zwischen beiden sehr verschiedenartig erhaltenen Vorkommnissen zur Zeit nicht ausführen.

**Untersuchte Stücke 18.<sup>1)</sup> Vorkommen.** Lithographischer Schiefer von Solenhofen und Eichstädt (Bayern).

### 143. *Ammonites Gravesianus* d'Orb.

1850. *Ammonites Gravesianus* d'Orb. Terr. jurass. pag. 559, tab. 219, fig. 1, 2.

Einige in dem lithographischen Schiefer von Kelheim aufgefundene Ammoniten-Bruchstücke, welche in dem hiesigen paläontologischen Museum aufbewahrt werden, zeigen ähnliche Formenverhältnisse, wie die von d'Orbigny unter der Bezeichnung *Amm. Gravesianus* abgebildete und beschriebene Species. Eine genauere Feststellung der Kelheimer Vorkommnisse liesse sich übrigens erst durch Benützung eines vollständigeren Materials erreichen, einstweilen betrachte ich ihre Benennung und Einreihung bei der d'Orbigny'schen Species nur als eine annähernde oder vorläufige Bestimmung.

---

<sup>1)</sup> Nur bei einem einzigen (dem abgebildeten) Exemplare von *Amm. hoplians* befinden sich Theile des Gehäuses neben Aptychus-Schalen auf der gleichen Platte. Das übrige Material besteht zur einen Hälfte aus Resten des Gehäuses zur andern aus isolirt liegenden Aptychus-Schalen.

144. *Ammonites Ulmensis* Opp.

[Tab. 74. Fig. 1—4.

1829. *Paradammnites* Rüpp. Abbild. und Beschr. einig. neuen Verstein. von Solenhofen tab. 1, fig. 2?1858. *Ammonites Ulmensis* Opp. Juraform. pag. 771.

**Beschreibung.** Bei einem mit dem grössten Theile der Wohnkammer erhaltenen Exemplar beträgt der Durchmesser 300 Mm., die Weite des Nabels 140 Mm., die Höhe des letzten Umgangs über der Naht 85 Mm., die des vorletzten 68 Mm. Dicke nicht sicher bestimmbar, da sämmtliche Exemplare im Gestein mehr oder weniger flachgedrückt sind. Schale nicht mehr erhalten. Innere Umgänge mit zahlreichen, engstehenden Radial-Rippen bedeckt, welche in der Naht entspringen und sich gegen aussen am Ende der Seiten je in zwei Aeste spalten. Letztere setzen sich ohne Unterbrechung und gleich kräftig über den gerundeten, kiellosen Rücken fort. Bei einem Durchmesser von 120 Mm. treten allmählig einzelne Veränderungen ein, indem die Rippen in der Nähe der Naht stärker anschwellen und dabei ziemlich grosse Zwischenräume unter sich lassen, während die Stärke und die Zahl der über den Rücken verlaufenden Rippen sich ziemlich gleich bleiben. 5—6 der letzteren entsprechen später je einer der seitlichen Rippen. Bei 250 Mm. Durchmesser verschwinden die feinen Rippen auf dem Rücken vollständig, und es bleiben auf den Seiten nur noch fernstehende Erhöhungen an der Stelle der früheren Rippen. Auf den innern Windungen existiren bei deutlich erhaltenen Stücken vereinzelt, seichte Einschnürungen, welche leicht übersehen werden, wie solches beim Zeichnen der fig. 1, tab. 74 der Fall war. Die Wohnkammer nimmt bei kleineren und grösseren Individuen einen vollständigen Umgang ein. Von den Loben haben sich nur undeutliche Spuren erhalten.

Der *Aptychus*, welcher bei mehreren Exemplaren in Verbindung mit dem Gehäuse gefunden wurde, besteht aus dünnen in concentrische Runzeln gefalteten Schalentheilen, deren Oberfläche eine deutliche aber ziemlich unregelmässige Granulation zeigt. Zugleich bemerkt man feine Radialstreifen, welche sich über die Hälfte der Schale bis an die hinteren und äusseren Ränder erstrecken. Prof. Quenstedt hat das Verdienst auf die Zugehörigkeit dieser Aptychen zu Ammoniten aus der Familie der Planulaten zuerst aufmerksam gemacht zu haben. Vermuthlich stellt die, fig. 10, tab. 30 im Handbuch der Petrefactenkunde gegebene Abbildung den *Aptychus* des *Amm. Ulmensis* dar.

Auf der Wohnkammer eines der grössern Stücke bemerkt man noch deutlich ein ziemlich breites strangartiges Band, welches den ganzen Raum

von der letzten Scheidewand an bis in die Nähe der Mundöffnung in der Mitte durchzieht, und ohne Zweifel einen innern Theil des Thieres darstellt.

**Bemerkungen.** Ausser *Amm. Ulmensis* finden sich im lithographischen Schiefer von Solenhofen noch einige andere Planulaten-Species, welche sich theils an *Amm. Achilles* d'Orb. theils an *Amm. biplex* und *rotundus* Sow. anreihen. Ich unterlasse deren Beschreibung, da die vorhandenen Exemplare, zum Theil zerdrückt und ohne Loben erhalten, eine genügende Bestimmung nicht zulassen.

**Untersuchte Stücke. Vorkommen.** Kimmeridge-Gruppe. Zone des *Pteroceras Oceani* und der *Exogyra virgula* aus den Umgebungen von Ulm. (Württemberg). Lithographischer Schiefer von Solenhofen (Bayern).

---

# R e g i s t e r .

---

	Seite		Seite
<b>Ammonites</b> . . . . .	128	<b>Ammonites</b> <i>biarmatus</i> . . . . .	173
" <i>acanthicus</i> . . . . .	219	" <i>bidentosus</i> . . . . .	198
" <i>Achilles</i> . . . . .	181, 247	" <i>bifer bispinosus</i> . . . . .	133
" <i>albineus</i> . . . . .	161	" <i>bifrons</i> . . . . .	142
" <i>Algovianus</i> . . . . .	137	" <i>bimammatus</i> . . . . .	175, 290
" <i>Altenensis</i> . . . . .	181	" <i>binodus</i> . . . . .	217
" <i>alter</i> . . . . .	133	" <i>binotatus</i> . . . . .	133
" <i>alternans</i> . . . . .	165, 175, 181	" <i>biplex</i> . . . . .	247
" <i>amplus</i> . . . . .	145	" <i>biplex</i> $\beta$ . . . . .	246
" <i>Anar</i> . . . . .	207	" <i>biplex compressus</i> . . . . .	246
" <i>anceps albus</i> . . . . .	236	" <i>biplex rotundus</i> . . . . .	246
" <i>angulatus</i> . . . . .	130	" <i>bipedalis</i> . . . . .	238
" <i>aporus</i> . . . . .	258	" <i>bipunctatus</i> . . . . .	133
" <i>Arolicus</i> . . . . .	160, 188	" <i>bisculptus</i> . . . . .	149
" <i>aspidoides</i> . . . . .	147	" <i>Bombur</i> . . . . .	150, 170
" <i>atavus</i> . . . . .	216	" <i>Boucaultianus</i> . . . . .	190
" <i>Atherstoni</i> . . . . .	151	" <i>Bous</i> . . . . .	252
" <i>audax</i> . . . . .	204	" <i>Bruckneri</i> . . . . .	192
" <i>auritulus</i> . . . . .	165	" <i>bullatus</i> Kud. (nond'Orb.)	150
" <i>Autharis</i> . . . . .	255	" <i>Caletanus</i> . . . . .	220
" <i>Babeanus</i> . . . . .	228	" <i>callicerus</i> . . . . .	210
" <i>Bechianus</i> . . . . .	208	" <i>Calloviensis</i> d'Orb. (non Sow.)	152
" <i>Baini</i> . . . . .	151	" <i>canaliculatus</i> . . . . .	157
" <i>Balderus</i> . . . . .	242	" <i>canaliculatus fuscus</i> . . . . .	147
" <i>Bauhini</i> . . . . .	201	" <i>canaliferus</i> . . . . .	195
" <i>betacalcis</i> . . . . .	130	" <i>catenatus</i> . . . . .	180

	Seite		Seite
<b>Ammonites</b> centriglobus . . . . .	140	<b>Ammonites</b> Guembeli . . . . .	159, 197
„ Charmassei . . . . .	130	„ Guentheri . . . . .	238
„ clambus . . . . .	225	„ Gumbrechtii . . . . .	134
„ Collinii . . . . .	225	„ Haerberleini . . . . .	249
„ colubratus . . . . .	130	„ Hauffianus . . . . .	211
„ compsus . . . . .	215	„ hecticus . . . . .	170
„ comptus Sow. (non Rein.)	130	„ Hector . . . . .	237
„ convolutus ornati . . . . .	155	„ Henrici . . . . .	173
„ cordatus . . . . .	163, 172	„ Henseli . . . . .	132
„ crassus . . . . .	142	„ heterostrophus . . . . .	233
„ crenatus . . . . .	202—203	„ Hiemeri . . . . .	243
„ cristatus . . . . .	203	„ hispidus . . . . .	193
„ cycloides . . . . .	141	„ Hochstetteri . . . . .	147
„ Deffneri . . . . .	131	„ Holbeini . . . . .	213
„ Delmontanus . . . . .	194	„ hoplisus . . . . .	259
„ dentatus . . . . .	202—203	„ hybonotus . . . . .	254
„ desmonotus . . . . .	241	„ hypselus . . . . .	229
„ discus . . . . .	146	„ ibex heterophyllus . . . . .	135
„ discus complanatus . . . . .	147	„ inflatus binodus . . . . .	217
„ distractus . . . . .	230	„ inflatus circumspinosus . . . . .	222
„ Edwardsianus . . . . .	175	„ inflatus macrocephalus . . . . .	222
„ episus . . . . .	222	„ inflatus nodosus . . . . .	221
„ Erato . . . . .	165	„ involutus . . . . .	181, 236
„ Eseri . . . . .	143	„ iphicerus . . . . .	218
„ Eucharis . . . . .	160	„ Kapffi . . . . .	200
„ eucyphus . . . . .	228	„ Keppleri . . . . .	151
„ Endoxus . . . . .	187	„ Könighi . . . . .	170
„ euglyptus . . . . .	253	„ Kurrianus . . . . .	136
„ falcula . . . . .	180, 181	„ lacunatus . . . . .	130
„ Fialar . . . . .	205	„ Lamberti . . . . .	163, 172
„ flexuosus . . . . .	164, 175	„ laqueus longipontanus . . . . .	129
„ flexuosus auritus . . . . .	214	„ latacosta Queust. (non Sow.)	134
„ flexuosus macrocephali . . . . .	149	„ latus . . . . .	256
„ Folgariacus . . . . .	199	„ Leigneleti . . . . .	130
„ Fraasi . . . . .	154	„ lepidulus . . . . .	242
„ Frischlini . . . . .	238	„ liparus . . . . .	220
„ Frischmanni . . . . .	134	„ lithographicus . . . . .	248
„ Frotho . . . . .	199	„ litocerus . . . . .	206
„ fuscus . . . . .	147	„ Lochensis . . . . .	207
„ fuscus ornati . . . . .	155	„ longipontinus . . . . .	129
„ Galar . . . . .	234	„ longispinus . . . . .	230
„ Galilaei . . . . .	152	„ lophotus . . . . .	221
„ Gessneri . . . . .	208	„ Lothari . . . . .	244
„ gigas . . . . .	223, 224	„ Manfredi . . . . .	215
„ globosus . . . . .	132 (104)	„ Marantianus . . . . .	157, 175
„ Gmelini . . . . .	210	„ marmoreus . . . . .	130
„ Gowerianus Opp. (non Sow.)	152	„ Martelli . . . . .	247
„ gracilis . . . . .	181	„ Mercati . . . . .	141
„ Gravesianus . . . . .	260	„ Meriani . . . . .	230
„ Greppini . . . . .	154	„ microdomus . . . . .	204

	Seite		Seite
<b>Ammonites</b> microplus . . . . .	218	<b>Ammonites</b> Strauchianus . . . . .	236
„ miscellus . . . . .	130	„ Streichenensis . . . . .	236
„ modestiformis . . . . .	192	„ striatus (pars) Quenst . . . . .	133
„ Moreanus . . . . .	130	„ striolaris . . . . .	181
„ Möschi . . . . .	240	„ subangularis . . . . .	130
„ mutabilis . . . . .	187	„ subcarinatus . . . . .	140
„ Neoburgensis . . . . .	223	„ subclausus . . . . .	191
„ nimbatus . . . . .	191	„ subcostarius . . . . .	149, 170
„ nudisipho . . . . .	189	„ sublineatus . . . . .	142
„ obliquecostatus Quenst. (non Ziet.) . . . . .	139	„ sulcatus Buckm. (non Ziet.) . . . . .	130
„ Oegir . . . . .	226	„ sulciferus . . . . .	155
„ Parkinsoni coronatus . . . . .	154	„ taticus . . . . .	215, 216
„ Partschi . . . . .	138	„ tenuilobatus . . . . .	160, 199
„ perarmatus . . . . .	163, 172, 227	„ tenuiserratus . . . . .	200
„ Pichleri . . . . .	212	„ thermarum . . . . .	243
„ pictus . . . . .	160	„ Thoro . . . . .	250
„ pictus costatus . . . . .	160	„ Tiziani . . . . .	246
„ Pipini . . . . .	257	„ Toricellii . . . . .	153
„ planulatus anus . . . . .	244	„ tortisulcatus . . . . .	165, 166
„ planulatus comprimatus . . . . .	244	„ Toucasianus . . . . .	231
„ platynotus . . . . .	181	„ trachinotus . . . . .	214
„ plicatilis . . . . .	166, 247	„ transversarius . . . . .	165, 231
„ polyplocus . . . . .	244	„ trapezoidalis . . . . .	130
„ Puschi . . . . .	216	„ Trautscholdi . . . . .	143
„ radians amalthei . . . . .	137	„ tricristatus . . . . .	212
„ radians compressus . . . . .	143	„ trifurcatus . . . . .	238
„ Rafaeli . . . . .	223	„ trimarginatus . . . . .	159
„ Rehmanni . . . . .	153	„ trimerus . . . . .	240
„ Renggeri . . . . .	203	„ Uhlandi . . . . .	224
„ retrorsicosta . . . . .	139	„ Ulmensis . . . . .	261
„ riparius . . . . .	132	„ Valdani . . . . .	133
„ Roberti . . . . .	129, 130	„ velox . . . . .	156
„ Rolandi . . . . .	239	„ Venarensis . . . . .	135
„ Romani . . . . .	145	„ virgulatus . . . . .	175
„ Rotari . . . . .	227	„ Volanensis . . . . .	231
„ rumpens . . . . .	130	„ Wechsleri . . . . .	135
„ Ruppelensis . . . . .	184	„ Weinlandi . . . . .	198
„ Schilleri . . . . .	221	„ Wenzeli . . . . .	206
„ Schilli . . . . .	245	„ Ymir . . . . .	150
„ Schwabi . . . . .	228	„ Zio . . . . .	158, 196
„ semifalcatus . . . . .	194	„ Zetes . . . . .	138
„ semiplanus . . . . .	209	„ Zitteli . . . . .	139
„ serpentinus . . . . .	141	<b>Aptychus</b> . . . . .	247—248
„ serrulatus . . . . .	160, 161	„ aporus . . . . .	258
„ Sieboldi . . . . .	144	„ Antharis . . . . .	256
„ stenorhynchus . . . . .	189	„ Bous . . . . .	253
„ stephanoides . . . . .	237	„ crassicauda . . . . .	212
„ steraspis . . . . .	251	„ euglyptus . . . . .	254
„ sternalis . . . . .	141	„ gigantis . . . . .	225
		„ Haerberleini . . . . .	260

	Seite		Seite
<b>Aptychus</b> Hauffianus . . . . .	211	<b>Belemnites</b> Argovianus . . . . .	166
„ lamellosus . . . . .	254	„ Calloviensis . . . . .	174
„ latus . . . . .	219, 259	„ hastatus . . . . .	166, 172
„ laevis latus . . . . .	256	„ pressulus . . . . .	166, 173
„ lithographicus . . . . .	249	„ Tirolensis . . . . .	128
„ Pipini . . . . .	258	„ Trautscholdi . . . . .	127
„ planulati . . . . .	261	„ unicanaliculatus . . . . .	172, 181
„ des <i>Amm.</i> spinatus . . . . .	140	„ Wechsleri . . . . .	128
„ steraspis . . . . .	252	<b>Ichthyosiagones</b> problematicus . . . . .	256
„ Thoro . . . . .	251	<b>Lepadites</b> problematicus . . . . .	256
„ Uhlandi . . . . .	225	<b>Pseudammonites</b> . . . . .	261
„ Ulmensis . . . . .	261	<b>Trigonellites</b> v. <b>Aptychus</b> .	
<b>Belemnites</b> . . . . .	128	<b>Turrillites</b> Valdani . . . . .	133

### Zusätze und Berichtigungen.

Seite 158 Zeile 5 v. u. statt: da letztere u. s. w. lies: da erstere die weit mächtigeren Impressa-Thone der schwäbischen Alp theilweise ersetzen u. s. w.

Erklärung der Tab. 50 Fig. 1 statt: Ammonites tenuilobatus lies: Amm. Frotho pag. 199

## IV. Ueber ostindische Fossilreste

aus den secundären Ablagerungen von Spiti und Gnari-  
Khorsum in Tibet.

Beschreibung der von den Herrn Adolph, Hermann und  
Robert v. Schlagintweit während der Jahre  
1854—1857 gesammelten Arten

von

Professor Dr. **Albert Oppel.**

1863.

Hieru Tab. 75—82.

---

**Einleitung.** In Folge des beklagenswerthen Todes des hochverdienten Herrn Dr. Adolph v. Schlagintweit unterblieb die Bearbeitung des reichhaltigen geognostisch-paläontologischen Materials, welches von den bekannten Reisenden auf deren wissenschaftlichen Touren in den Gebirgszügen des Himalaya gesammelt wurde. Statt einer zusammenhängenden Beschreibung der geognostischen Ausbeute, wie sie der Erstgenannte beabsichtigt hatte, wird dieselbe nun in einzelnen Theilen von verschiedenen Fachmännern vorgenommen werden. Die darunter befindliche Sammlung jurassischer Versteinerungen wurde neuerdings von Herrn Dr. Hermann v. Schlagintweit mir zur Untersuchung anvertraut, eine Aufgabe, welcher ich mit grossem Interesse nachkomme.

Der Inhalt der Sammlung besteht aus einer reichen Auswahl wohlhaltener Ammoniten nebst mehreren Arten von Belemniten, Gastropoden, Acephalen, Brachiopoden und Radiaten. Einige derselben zeichnen sich durch ungewöhnliche Formenverhältnisse aus, während sich die Mehrzahl der übrigen Arten an europäische Vorkommnisse anreihen lässt, insbesondere an folgende Species aus den Zonen des *Amm. anceps* und *athleta* der celtischen Juraprovinz:

*Amm. Jason* (*Amm. Cautleyi*), *Amm. Dunkani* (*Amm. Theodorii*), *Amm. ornatus* (*Amm. Sömmeringi*), *Amm. anceps* (*Amm. Stanleyi*), *Amm. athleta* (*Amm. Ruprechtii*), *Amm. curvicosta*, *Amm. Orion*, *Belemn. hastatus*, *Belemn. Calloviensis*.

Trotz auffallender Aehnlichkeit mit diesen in den Kelloway-Schichten der celtischen Juraprovinz sehr verbreiteten Cephalopoden liess sich keine einzige der untersuchten ostindischen Versteinerungen mit einer in Europa einheimischen Species identificiren. Sämmtliche Exemplare gehören neuen, in europäischen Flötzformationen nicht vorkommenden, oder wenigstens bisher nicht nachgewiesenen Arten an. Diese Thatsachen sprechen für die Annahme einer besonderen, in der Richtung des Himalaya über einen Theil von Asien ausgedehnten jurassischen Meeresprovinz wie sie von Marcou<sup>1)</sup> als »Province himalayenne« unterschieden wurde, mit der celtischen, der alpinen und der kaukasischen Provinz die Theile eines zusammenhängenden homöozoischen Gürtels bildend. Obige Thatsachen tragen zugleich zur Bestätigung der neuerdings von Agassiz gemachten und mitgetheilten<sup>2)</sup> Erfahrungen bei, denen zufolge bei bedeutenden Entfernungen die Faunen gleichaltriger Ablagerungen ihre Uebereinstimmung in noch vollständigerem Grade verlieren, als das beim Uebergang einer Zone in die zunächst darüberfolgende gewöhnlich der Fall ist.

Es bleibt späteren Untersuchungen überlassen, zu entscheiden, ob die jurassischen Schichten von Spiti und Gnari-Khorsum, aus welchen die oben bezeichneten Cephalopoden-Reste stammen, in der That die Aequivalente der europäischen Kelloway-Schichten bilden. Zweifelsohne gehören einige der nachher beschriebenen Arten einem tieferen Horizonte an. Immerhin scheint aber die Mehrzahl der untersuchten Fossilreste aus der von Strachey<sup>3)</sup> unter der Bezeichnung »Oxfordian« unterschiedenen, thonigen oder schiefrigen Formations-Abtheilung herzurühren, welche bei ihrer Verbreitung im Himalaya-Gebirg auf eine weite Ausdehnung von West nach Ost den gleichen Character beibehält. Strachey erwähnt, dass in den dunkeln Schiefem: »Ammoniten und Belemniten in gerundeten Geoden« überaus häufig sein sollen. Viele der Schlagintweit'schen Erfunde stecken nun allerdings in dunkeln, harten, äusserlich gerundeten Geoden, deren Masse an einzelnen Stellen in schwarzen Hornstein übergeht, bisweilen auch vielen Schwefelkies aufnimmt. Andere Stücke sind dagegen in dunkelgrauen etwas bläulichen Kalkstein eingeschlossen. Derselbe gleicht in Beziehung auf

<sup>1)</sup> J. Marcou 1857—1860 Lettres sur les Roches du Jura tab. II. u. s. w.

<sup>2)</sup> Agassiz Annual Report of the Trustees of the Museum of comp. Zoology. Boston 1862. Nr. 53. pag. 13.

<sup>3)</sup> Geinitz Neues Jahrb. 1863 pag. 241, 242.

<sup>4)</sup> Quarterly Journ. of the geol. Soc. 25. Juni 1851 pag. 292 und pag. 305.

Farbe und Zusammensetzung einigermaßen den harten Bänken des untern Lias, welche in den Umgebungen von Stuttgart zur Gewinnung von Pflastersteinen ausgebeutet werden. Es ist nicht unwahrscheinlich, dass diese Vorkommnisse in den tieferen mächtigen Jura-Kalken gesammelt wurden, welche die Thone unterlagern sollen und gegen unten vielleicht in ächte Trias-Bildungen übergehen.<sup>1)</sup> Für Letzteres würde insbesondere das Vorkommen von *Amm. Balfouri*, eines in der Sammlung befindlichen Globosen-Ammoniten sprechen, dessen Form in allen Beziehungen mit einigen der bekanntesten Hallstädter-Arten übereinstimmt. Leider fehlen gerade bei dieser wichtigen Species die genaueren Nachrichten über den ursprünglichen Fundort und das Alter ihrer Gesteinsart, während die auf tab. 76 fig. 4 und tab. 77 abgebildeten Ceratiten-artigen Ammoniten ohne Zweifel einem höheren Niveau angehören. Doch existiren für diese wie für die übrigen Arten keine eingehenderen Notizen über die Lagerungsverhältnisse und die Aufeinanderfolge ihrer Schichten. Dagegen waren die Fundorte sorgfältigst auf den Etiketten der meisten Stücke bemerkt. Zur leichteren Orientirung füge ich hier eine übersichtliche Zusammenstellung der Localitäten bei, nach den mir von Herrn H. v. Schlagintweit neuerdings mitgetheilten Bestimmungen:

### 1) Localitäten in Spiti (Tibet).

*Mud*, Dorf nördl. von Tari oder Bhabeh-Pass 31° 35' Nördl. Breite; 78° 1' Oestl. Länge von Greenw.; Höhe 12,421 engl. Fuss über dem Meere.

<i>Ki</i> :	32° 16' nördl. Breite.	78° 0' östl. Länge.	13,600 engl. Fuss Höhe.
<i>Lara</i> :	32° 9' " "	78° 9' " "	13,118 " " "
<i>Lidang</i> ist 5 Meilen von <i>Lara</i> entfernt.			
<i>Kuling</i> :	32° 4' " "	78° 6' " "	12,000 " " "
<i>Gimul</i> :	32° 10' " "	78° 11' " "	13,200 " " "
<i>Tingti</i> :	32° 3' " "	78° 8' " "	12,300 " " "
<i>Kibar</i> :	32° 19' " "	78° 1' " "	13,607 " " "
<i>Parang Pass</i> :	32° 26' " "	78° 5' " "	18,500 " " "
<i>Kunsum Pass</i> :	32° 24' " "	77° 37' " "	14,931 " " "

### 2) Localitäten in Gnari-Khorsum (Tibet).

<i>Puling</i> :	31° 16' nördl. Breite.	79° 16' östl. Länge.	14,207 engl. Fuss Höhe.
<i>Niti</i> :	30° 48' " "	79° 34' " "	11,464 " " "
<i>Laptel</i> :	30° 46' " "	79° 52' " "	13,994 " " "
<i>Shangra</i> östlich von <i>Puling</i>			14,826 " " "

*Raj Hoti* auf dem Wege von Selchel nach Badrinath westlich von *Laptel*. *Laptel* liegt am nördlichen Fusse des Balch-Dhura Passes. Vorkommnisse von Ammoniten fanden sich in schwarzen Mergeln bei *Laptel* selbst und am Wege von *Dera Kyungar* bis *Laptel*.

<sup>1)</sup> Vergl. vorige Anmerk. pag. 304—305.

Ich reihe dieser Liste die Citate einiger Aufsätze oder Schriften an, welche durch ihren paläontologischen oder geognostischen Inhalt zu gegenwärtiger Arbeit in besonderer Beziehung stehen:

- 1) *Blumenbach* 1803 Specimen Archaeolog. Telluris u. s. w. pag. 21, tab. 2, fig. 7. Götting. (*Amm. sacer*).
- 2) *Herbert* Capt. J. D. on the organic Remains found in the Himalaya. Gleanings in science N. 33. Septemb. 1831 Vol. III. pag. 265, tab. 17 Calcutta.
- 3) *Gray* und *Hardwicke* 1832 Illustrations of indian Zoology. (Letzte Tafel *Amm. Nepaulensis*, *Walichi* und *tenuistriatus*; Abbild. ohne Beschr.)
- 4) *Everest* Rev. E. Memorandum on the fossil shells discovered in the Himalaya mountains 1833. Asiatic researches vol. 18, part II, pag. 107, tab. 1, 2.
- 5) *L. v. Buch* 1849. Ueber Ceratiten pag. 24—26. Abhandl. Akad. der Wissensch. Berlin.
- 6) *R. Strachey*, on the geology of the Himalaya mountains and Tibet. Quarterly Journal of the geol. Soc. 25 Juni 1851, pag. 292.
- 7) *Adolphe*, *Hermann* and *Robert v. Schlagintweit* 1856 Reports on the proceedings of the officers engaged in the magnetic survey of India. Report IV, pag. 44.
- 8) *J. Marcou* 1857—1860 Lettres sur les Roches du Jura pag. 264—266.

---

## Beschreibung der fossilen-Reste.

### 1. Ammonites Adolphi Opp.

Tab. 75. Fig. 1 a, b.

**Beschreibung.** Das scheibenförmige Gehäuse erreicht ohne die Wohnkammer einen Durchmesser von 95 Mm. Dabei beträgt die Weite des Nabels 9 Mm., die Höhe des letzten Umgangs über der Naht 51 Mm., dieselbe in der Windungsebene 37 Mm., dessen Dicke 23 Mm. Schale nicht mehr erhalten. Rücken schmal, gerundet, kiellos, in der Mitte kaum merklich abgestumpft. Seiten mit breiten, niedern, beinahe geraden Radial-Rippen bedeckt, welche bis in die Nähe des Rückens reichen, dann aber verschwinden. Dieselben biegen sich auf der Mitte ihres Verlaufes schwach nach vorn und nehmen an dieser Stelle an einer wenig ausgeprägten Erhöhung Theil, welche die Mitte der Seiten in spiraler Richtung durchzieht. Nahtfläche steil einfallend, ziemlich breit, ohne deutliche Nabelkante. Lobenzzeichnung überaus zart- und fein-verästelt. Man unterscheidet neben einem kurzen und ziemlich breiten Rückenlobus, dessen äusserster Lobentheil auf tab. 75 fig. 1 a noch veranschaulicht werden konnte, 5 Seiten-

loben, welche sich durch die schlanke Form aller Parthieen auszeichnen. Ihre Grösse vermindert sich ziemlich gleichmässig gegen die Nahtfläche, auf welcher noch einige kleinere Lobenzacken die Fortsetzung der Seitenloben zu bilden scheinen.

Dem Andenken Adolph v. Schlagintweit's gewidmet.

**Untersuchte Stücke 2. Vorkommen.** Jurassische Formation. Aus dunkeln, harten, Schwefelkies-reichen Geoden. Schangra östlich von Puling, und Raj Hoti <sup>1)</sup> auf dem Wege von Selchel nach Badrinath in der Provinz Gnari-Khorsum (Tibet).

## 2. *Ammonites substriatus* Opp.

Tab. 75. Fig. 2 a, b.

**Beschreibung.** Durchmesser eines bis zum Anfang der Wohnkammer erhaltenen Exemplars 39 Mm., Weite des Nabels  $6\frac{1}{2}$  Mm., Höhe des letzten Umgangs über der Naht 20 Mm., dieselbe in der Windungsebene 14 Mm., dessen Dicke 12 Mm. Schale nur an wenigen Stellen noch sichtbar. Rücken des Steinkernes kiellos, gerundet, von mässiger Breite. Seiten anfangs gewölbt, in ihrer Mitte ziemlich flach, von einem seichten spiralen Eindruck durchzogen. Nahtfläche steil einfallend, mit einer nur wenig ausgeprägten Nabelkante versehen. Oberfläche des Steinkerns in der Nähe des Rückens fein gestreift, auf den übrigen Theilen beinahe glatt, oder nur mit schwachen welligen Falten bedeckt. Etwas deutlicher tritt die Zeichnung auf der Schale selbst hervor, indem man auf ihr an vereinzelt Stellen in der Nähe des Rückens zarte nach vorn gewendete Parallelstreifen bemerkt. Loben fein zerschnitten und von ähnlicher Gruppierung wie bei der vorigen Species.

**Untersuchte Stücke 1. Vorkommen.** Jurassische Formation. Aus schwarz-grauem hartem Schwefelkies-reichem Gestein von Schangra bei Puling in Gnari-Khorsum (Tibet).

## 3. *Ammonites Jollyanus* Opp.

Tab. 75. Fig. 4 a, b.

**Beschreibung.** Scheibenförmiges Gehäuse, welches einschliesslich der nur theilweise erhaltenen Wohnkammer einen Durchmesser von 110 Mm.

<sup>1)</sup> „Raj Hoti liegt in einem kleinen Thale ähnlich Selchel, vermuthlich stehen dort die gleichen Schiefer an, wie bei Laptel“ (Notizen von A. v. Schlagintweit). Das abgebildete Stück war ihm von seinem auf anderer Route dorthin ausgesandten Sammler gebracht worden.

erreichte. Bei halber Grösse beträgt die Weite des ziemlich seichten Nabels 13 Mm., die Höhe des letzten Umgangs über der Naht 27 Mm., dessen Dicke 9 Mm. Schale nur an wenigen Stellen vorhanden, von dicker Substanz, auf der Innenseite mit einer feingefurchten, mit blossen Auge erkennbaren Zeichnung versehen. Querschnitt der Windungen in der Mitte der Seiten am breitesten, dem Rücken zu allmählig schmaler werdend. Letzterer erscheint auf den Steinkernen kiellos und gleichmässig gerundet. Auf der Mitte der Seiten folgen in spiralem Verlauf zahlreiche, breite und seichte Eindrücke, welche der Species ein charakteristisches Aussehen verleihen. Nahtfläche schmal und gerundet, ohne Nabelkante. Lobenzeichnung aus einem langen und breiten Dorsal-Lobus, 2 absteigend kleiner werdenden Seiten-Loben und einem nur wenig getheilten, schräg aufsteigenden Naht-Lobus gebildet. Die Conturen der Loben bieten lange und feine Zacken dar, welche jedoch nicht tiefer in den Stamm oder Körper der einzelnen Loben eindringen.

Herrn Professor G. Jolly in München zu Ehren benannt.

**Untersuchte Stücke 2. Vorkommen.** Jurassische Formation. In schwarz-grauem hartem Kalkstein erhalten. Aus den Umgebungen von Kuling in Spiti (Tibet).

#### 4. *Ammonites Lymani* Opp.

Tab. 76. Fig. 3 a—c.

**Beschreibung.** Durchmesser eines Exemplars, bei welchem die Hälfte der äussersten Windung durch einen Theil der Wohnkammer gebildet wird: 37 Mm., Weite des Nabels 10 Mm., Höhe des letzten Umgangs: in der Windungsebene 13 Mm., dieselbe über der Naht 17 Mm., dessen Dicke 11 Mm. Querschnitt der Windungen regelmässig oval. Rücken gerundet, beim Steinkern kiellos, bei erhaltener Schale mit einer median verlaufenden Knotenreihe versehen, von welcher aus feinere Linien abwechselnd mit stärkeren Falten in gebogenem, schräg nach rückwärts geneigtem Verlauf sich auf die Seiten erstrecken. Hier verschwinden die kräftigeren Falten, während die feineren Linien unter anfänglicher Biegung nach vorn sich über die Mitte der Seiten hinwenden. Dieselben reichen bis zur Naht, indem zuvor eine theilweise Vereinigung ihrer feinen Enden stattfindet. Nahtfläche steil einfallend, ohne Bildung einer Nabelkante. Lobenzeichnung ziemlich fein verästelt. Auf den Rücken-Lobus folgen 3 seitliche Loben von schlanker Form, welche bis in die Nähe der Nahtfläche reichen. Hier bleibt noch ein schmaler Raum für den nicht mehr erhaltenen Nahtlobus. Von sämtlichen Loben wird der erste Lateral am grössten und längsten.

Herrn Th. Lyman in Boston (Massachusetts) zu Ehren benannt.

Untersuchte Stücke 2. Vorkommen. Jurassische Formation. Aus schwarzem Geoden-Gestein von Schangra bei Puling in Gnari-Khorsum und von Gimul in Spiti (Tibet).

### 5. *Ammonites Kobelli* Opp.

Tab. 76. Fig. 1 a—c. Fig. 2, a, b.

1833. *Ammonites* <sup>1)</sup> Everest. Asiatic Researches vol. 18 Part II, Memorandum on the fossil shells discov. in the Himalayan mountains tab. 1, fig. 6, pag. 114.

**Beschreibung.** Durchmesser des Gehäuses 65 Mm., Weite des Nabels 25 Mm., Höhe des letzten Umgangs über der Naht 24 Mm., dessen Dicke 15 Mm. Schale noch theilweise vorhanden, ziemlich dick, mit feinen Anwachsstreifen bedeckt, welche sich auf der Mitte der Seiten nach vorn wenden und hiedurch eine Ohr-förmige Verlängerung des Mundsaumes andeuten. Mundöffnung nicht mehr erhalten. Rücken des Steinkerns in der Jugend gerundet, ohne einen besonders hervortretenden Kiel. Bei einem Durchmesser von 50 Mm. erhebt sich dagegen ein breiter, niederer, gerundeter Kiel unmittelbar auf der Mitte des Rückens, ohne von seitlichen Furchen begleitet zu werden. Mitte der Seiten von einer seichten Spiralfurche durchzogen. auf deren Aussenseite sich kurze, stark gekrümmte Rippen gegen den Rücken erstrecken und auf letzterem verschwinden. Gegen innen wird die spirale Vertiefung durch eine schmale auf der Oberfläche gerundete Erhöhung begrenzt, welche jedoch keineswegs wie bei *Amm. bifrons* den ganzen Raum bis zur Naht einnimmt, sondern wieder zusammensinkt und in einen breiten schwach vertieften Schalenthail übergeht, welcher sich bis in die Nähe der Naht erstreckt. Fig. 1, a stellt dieses Verhältniss am deutlichsten dar. während der Durchschnitt fig. 2, b in der Nahtgegend zu breit gezeichnet wurde. Lobenlinie nur auf den innern Umgängen erhalten; neben dem Rückenlobus folgt ein etwas längerer erster Lateral, an welchen sich 2 kleinere Loben anreihen. Bei *Amm. bifrons* scheint der Verlauf der

<sup>1)</sup> Unter den Schlagintweit'schen Erfunden lassen sich noch folgende Species mit den von Everest abgebildeten Exemplaren identificiren. 1) *Belemnites Gerardi* Opp., eine der ganzen Länge nach gefurchte Scheide, von welcher Everest auf tab. 1 fig. 17 das untere Ende darstellte. 2) *Astarte Hermannii* Opp., dickschalige, 40 Mm. lange, mit concentrischen Falten bedeckte Muschel, ohne Zweifel mit dem von Everest tab. 2 fig. 26 abgebildeten Exemplar übereinstimmend. 3) *Lima Roberti* Opp. Steinkern von länglicher Form, mit 17—18 Radialrippen auf jeder Schale, zwischen welchen feine Streifen verlaufen. Vermuthlich zu tab. 2 fig. 21 gehörig. Ich benenne die beiden letzteren Arten, welche ich später abzubilden gedenke, zu Ehren der Herrn Hermann und Robert v. Schlagintweit.

Lobenlinie hauptsächlich durch die grössere Breite des ersten Seitenlobus von dem bei *Amm. Kobelli* abzuweichen.

Herrn Professor F. v. Kobell in München zu Ehren benannt.

**Bemerkungen.** Es lässt sich ohne Vergleich der Naturexemplare nicht entscheiden, ob der von Everest fig. 6 abgebildete Ammonit zu *Amm. Kobelli* zu stellen sei oder einer besonderen Species angehöre, doch existirt für erstere Annahme viele Wahrscheinlichkeit. Unter den europäischen Arten besitzt *Amm. bifrons* oder *Walcotti* eine auffallende Aehnlichkeit mit *Amm. Kobelli*. Beide Species stimmen den allgemeinen Formverhältnissen nach überein, weichen aber in Beziehung auf die Gestalt des Rückens und andere vorhin erwähnte Merkmale von einander ab, wesshalb ihre Vereinigung nicht zulässig wäre.

**Untersuchte Stücke 2. Vorkommen.** Jurassische Formation. In schwärzlichen Geoden von Schangra östlich von Puling in Gnari-Khorsum (Tibet).

## 6. Ammonites Lamarki Opp.

Tab. 75. Fig. 3 a, b.

**Beschreibung.** Durchmesser des Gehäuses 40 Mm., Weite des Nabels 12 Mm., Höhe des letzten Umgangs über der Naht 16 Mm., dieselbe in der Windungsebene 9 Mm., dessen Dicke 12 Mm. Umgänge bis in die Nähe des vordern Endes gekammert, gegen innen noch mit Schale bedeckt, welche nahezu glatt erscheint und nur vereinzelte schwache Falten besitzt, deren Spuren auf den Steinkernen kaum zu bemerken sind. Rücken zugeshärft, bei vollständiger Erhaltung vermuthlich mit einem hervortretenden Kiele versehen. Der Querschnitt der Windungen, welcher in der Nahtgehend am breitesten ist, verschmälert sich dem Rücken zu anfangs langsam, zuletzt aber ziemlich rasch, indem sich der Rücken durch Biegung der Seiten nach Art eines stumpfen Keiles zuschärft. Windungen trotz des ziemlich weiten Nabels stark übergreifend, mehr als es bei weit hochmündigeren Arten beobachtet wurde, indem die äussern Umgänge die vorhergehenden Windungen beinahe ganz bedecken und nur einen äusserst schmalen Theil über deren Nahtfläche frei lassen. (Vergl. fig. 3 a, tab. 75). Lobenlinie von einfacherem Verlauf als bei den vorhergehenden Arten. Man unterscheidet einen breiten Dorsal- dessgleichen einen ziemlich ausgedehnten Naht-Lobus, in deren Verbindungslinie die Spitzen eines wenig verästelten Seiten-Lobus fallen.

**Untersuchte Stücke 1. Vorkommen.** Vermuthlich aus der jurassischen Formation. In schwarzem hartem Kalkstein erhalten. Aus den Umgebungen von Kuling in Spiti (Tibet).

7. *Ammonites Khanikof* Opp.

Tab. 76. Fig. 4 a, b.

**Beschreibung.** Durchmesser des Gehäuses 68 Mm., Weite des Nabels 7 Mm., Höhe des letzten Umgangs über der Naht 37 Mm., dieselbe in der Windungsebene 25 Mm., dessen Dicke 21 Mm. Bei dieser Grösse beginnt die Wohnkammer ausgewachsener Exemplare, indem zuvor eine starke Annäherung der letzten Lobenlinie beobachtet wird. Mundsaum nicht mehr vorhanden, doch lässt sich die Ausdehnung der Wohnkammer, welche mindestens einen halben Umgang einnahm noch durch einzelne übrig gebliebenen Parthien der Schale bestimmen. Querschnitt der Windungen in der Nahtgegend am breitesten, dem Rücken zu unter schwacher Wölbung der Seiten allmählig schmaler werdend. Nahtfläche ziemlich breit, steil einfallend, ohne Nabelkante. Rücken sowohl beim Steinkern als bei den mit Schale bedeckten Theilen kiellos und gleichmässig gerundet. Seiten mit niedern Falten oder Rippen bedeckt, welche bei einem der besterhaltenen beschalten Exemplare einen ähnlichen Verlauf zeigen wie der von d'Orbigny Pal. fr. Terr. jurass. tab. 131 abgebildete *Amm. discus* (non Sow.) der Verlauf der Lobenlinie besitzt einige Aehnlichkeit mit der bei manchen Ceratiten gewöhnlichen Zeichnung, doch sind bei *Amm. Khanikof* die breiten gerundeten Sättel auf ihrer ganzen Peripherie noch deutlich gezackt. Rückenlobus ziemlich breit, etwas kürzer als der erste Seitenlobus. Auf den kleinen, hinter den übrigen Loben zurückbleibenden, dritten oder letzten Seitenlobus folgt ein um Weniges breiterer, mehrfach getheilter Nahtlobus. Die Umrisse der Loben laufen in lange und feine Spitzen aus, während ihr Stamm zusammenhängende Körper bildet.

Herrn Staatsrath N. v. Khanikof in St. Petersburg zu Ehren benannt.

**Bemerkungen.** Ich beabsichtige unter der Bezeichnung *Amm. propinquus* eine zweite, ihrer äussern Form nach dem *Amm. Khanikof* verwandte Art zu unterscheiden, auf welche ich erst während des Druckes dieser Blätter aufmerksam wurde. Nachdem das Gehäuse des *Amm. propinquus* 50—60 Mm. erreicht hat, erheben sich auf der Mitte der Seiten breite, gerundete Knoten in erheblichen Zwischenräumen. Auch erweitert sich bei dieser Grösse der zuvor ziemlich enge Nabel plötzlich rascher unter Bildung einer Nabelkante, deren Winkel mit dem Wachsthum des Ammoniten merklich stumpfer wird. Die Nahtfläche erreicht bei *Amm. propinquus* bei Beginn der Wohnkammer kaum die Hälfte der Breite, welche die weit steiler einfallende Nahtfläche der vorhin beschriebenen Art besitzt. Die Loben zeigen einige Aehnlichkeit mit denjenigen von *Amm. nodis* Quenst. doch sind die Sättel mit feinen Zacken versehen.

Untersuchte Stücke 4. Vorkommen. Vermuthlich aus der jurassischen Formation. In schwarz-grauem Kalkstein erhalten. Von Schangra östlich von Puling in Gnari-Khorsum und aus der Nähe von Kuling in Spiti (Tibet). An letztgenannter Localität fand sich *Amm. Khanikofi* mit *Amm. Everesti* und einer der *Rhynchonella spinosa* ähnlichen Species in demselben Gesteins-Stück eingeschlossen.

### 8. Ammonites Voiti Opp.

Tab. 77. Fig. 1 a—c.

**Beschreibung.** Durchmesser eines bis zum vordern Ende gekammerten Exemplars 83 Mm., Weite des Nabels 18 Mm., Höhe des letzten Umgangs: über der Naht 37 Mm., dieselbe in der Windungsebene 29 Mm., dessen Dicke 19 Mm. Schale nur noch an vereinzeltten Stellen erhalten. Rücken ziemlich schmal, kiellos, gerundet. Seiten in der Mitte leicht gewölbt, mit breiten niedern Rippen bedeckt, welche von der Nahtgegend an in radialer Richtung nach aussen verlaufen. Sie erstrecken sich bis in die Nähe des Rückens, woselbst sie sich gegen vorn umbiegen und allmählig schwächer werden und verschwinden, ohne dessen mittleren Theil zu erreichen. Einzelne derselben schwellen auf der Mitte der Seiten etwas an; eine Theilung in zwei Aeste scheint nur ausnahmsweise vorzukommen. Die Lobenlinie zeichnet sich durch die zusammenhängende ziemlich kurze und breite Form der einzelnen Loben und Sättel aus. Doch endigen die Contouren der erstern mit feinen und langen Spitzen. Der ganze Verlauf macht vollständig den Eindruck eigentlicher Ceratiten-Loben. Bei genauerer Betrachtung lassen sich jedoch selbst an den Umrissen der breiten gerundeten Sättel noch vereinzeltte Zacken erkennen. Man unterscheidet neben einem breiten kurzen Rücken-Lobus 3 Seiten-Loben, unter welchen der letzte sehr klein ist und eigentlich den Anfang des nur aus einigen vereinzeltten Zacken bestehenden Naht-Lobus bildet. Unter sämmtlichen Loben tritt der erste Lateral am weitesten hervor.

Herrn Professor K. Voit in München zu Ehren benannt.

Untersuchte Stücke 1. Vorkommen. Vermuthlich aus der jurassischen Formation. In schwarz-grauem Kalkstein erhalten. Vom Fusse des Kunzum-Passes in Spiti (Tibet).

## 9. *Ammonites Thuilleri* Opp.

Tab. 77. Fig. 3 a—c.

**Beschreibung.** Durchmesser eines mit dem Anfang der Wohnkammer erhaltenen Exemplars 75 Mm., Weite des Nabels 24 Mm., Höhe des letzten Umgangs über der Naht 32 Mm., dieselbe in der Windungsebene 25 Mm., Dicke 21 Mm. Rücken breit, gerundet, kiellos, an beschalten Stellen mit feinen nach vorn gebogenen Anwachsstreifen bedeckt. Nahtfläche ziemlich steil einfallend, ohne Bildung einer Nabelkante. Seiten mässig gewölbt, mit kräftigen, breiten Rippen bedeckt, welche grösstentheils einfach bis in die Nähe des Rückens verlaufen, zu dessen beiden Seiten sie ihre grösste Breite erreichen, dann aber unter starker Neigung nach vorn allmählig verschwinden. Sie bilden auf ihrer Mitte hohe Vorsprünge, an deren Basis häufig eine Spaltung einzelner Rippen in zwei, schräg dem Rücken zugewendete Aeete eintritt. Nahtfläche auf den innern Windungen steil einfallend, gegen aussen eine schrägere Richtung annehmend. Lobenlinie von ähnlichem Verlauf wie bei der vorhergehenden Art.

Herrn Oberst H. K. Thuiller in Calcutta zu Ehren benannt.

**Untersuchte Stücke 1.** Vorkommen. Vermuthlich aus der jurassischen Formation. In schwarzgrauem, etwas bläulichem Kalkstein erhalten. Aus einer Erosions-Schlucht, eine halbe englische Meile oberhalb des Dorfes Mud<sup>1)</sup> auf der rechten Thalseite des Pin-Flusses in Spiti (Tibet).

## 10. *Ammonites onustus* Opp.

Tab. 77. Fig. 2 a, b.

**Beschreibung.** Höhe eines gekammerten Windungsbruchstückes über der Naht 40 Mm., dessen Dicke 31 Mm. Rücken breit, gerundet, kiellos. Seiten mit einfachen, beinahe geraden Radialrippen bedeckt, welche auf der gerundeten Nahtfläche beginnen und zu beiden Seiten des Rückens unter leichter Biegung nach vorn verschwinden. Sie folgen in nicht ganz gleichen Zwischenräumen aufeinander, welche in der Mitte ihres Verlaufes 11—14 Mm. Breite besitzen. Schale nicht mehr vorhanden. Anordnung der Loben wie bei den beiden vorigen Arten. An einen breiten kurzen Rückenlobus reiht sich ein längerer erster Lateral, auf welchen ein zweiter ähnlich gebildeter aber weit kleinerer Seiten-Lobus folgt. Zwischen letzterem und der Naht

<sup>1)</sup> Das Dorf Mud selbst liegt auf der linken Thalseite des Pin-Flusses in Spiti nördlich vom Tari oder Bhabeh-Pass (Tibet).

#### IV. Ueber ostindische Fossilreste.

tritt noch ein winziger aus zwei Zacken bestehender Lobus hervor. Conturen der Loben in zahlreiche Spitzen auslaufend, während der Lobenkörper selbst ungetheilt bleibt. Sättel breit, zusammenhängend, und nur gegen rückwärts mit schmalen Einschnitten versehen. Ihr vorderer Umriss verläuft dagegen ohne stärkere Unterbrechung in gebogener Linie, wodurch die Lobenzeichnung das charakteristische Aussehen eigentlicher Ceratiten-Loben erhält. Die Zahl der unter sich verschieden langen, aber annähernd gleich breiten Sättel beträgt zwischen Rücken und Naht auf jeder Seite des Gehäuses drei.

**Bemerkungen.** Das vorhandene Windungs-Bruchstück unterscheidet sich durch die grössere Breite seines Querschnittes und die einfachere Form seiner Rippen von den entsprechenden Theilen des *Amm. Thulleri*, dem es in allen übrigen Beziehungen nahesteht.

**Untersuchte Stücke 1. Vorkommen.** Vermuthlich aus der jurassischen Formation. In schwärzlichem Kalkstein erhalten. Von Kuling in Spiti (Tibet).

### 11. *Ammonites exoticus* Opp.

Tab. 76. Fig. 5 a—c.

**Beschreibung.** Durchschnitt der Windungen etwas breiter als hoch, mit schmaler nur wenig nach einwärts gebogener Bauchfläche, im Uebrigen beinahe kreisrund. Schale nicht mehr vorhanden, ursprünglich ähnlich wie bei *Amm. Eudesianus* mit feinen gefalteten Linien und Rippen bedeckt, von welchen noch an einzelnen Stellen der Abdruck übrig geblieben. Ein Bruchstück der Wohnkammer deutet einen Durchmesser des Gehäuses von 120 Mm. an. Bei einem andern Exemplare, welches die theilweisen Spuren der innern Kammerwände zeigt, lässt sich das manchen Ammoniten eigenthümliche Merkmal der innern Lobenbildung erkennen, auf dessen Vorkommen bei *Amm. ventrocinctus* und *Amm. Eudesianus* Prof. Quenstedt zuerst mit besonderem Nachdruck hingewiesen hat.<sup>1)</sup> Dasselbe dürfte sämtlichen Fimbriaten eigen sein. Im Einzelnen stimmt jedoch die Lobenlinie von *Amm. exoticus* mit derjenigen von *Amm. Eudesianus* und *Amm. fimbriatus* nicht genauer überein. Besonders auffallend erscheint der in eine feine Spitze auslaufende Bauchlobus. Es lässt sich dabei nicht mit Sicherheit entscheiden, ob derselbe durch Verschiebung eines gespaltenen Loben entstanden, oder ob dessen Ende ursprünglich in eine einfache Spitze auslief.

<sup>1)</sup> Cephalop. pag. 223—225.

**Untersuchte Stücke 2 (Bruchstücke). Vorkommen.** Jurassische Formation. Aus schwarzem Geoden-Gestein. Von Laptel in Gnari-Khorsum (Tibet).

## 12. Ammonites Cautleyi Opp.

Tab. 78. Fig. 1 a, b. Fig. 2, a, b.

**Beschreibung.** Durchmesser eines mit vollständiger Wohnkammer und einem Theile des Mundsaums erhaltenen Exemplars 104 Mm., Weite des Nabels 39 Mm., Höhe des letzten Umgangs über der Naht 35 Mm., dessen Dicke 28 Mm. Schale nur stellenweise vorhanden. Mundöffnung zu beiden Seiten in eine breite Ohr-förmige Verlängerung auslaufend, welche mit einer seichten Einschnürung des Umgangs beginnt. Nahtfläche schräg einfallend, auf dem gerundeten äussern Theile mit einer Reihe von Knoten besetzt, deren Zahl auf jeder Seite der letzten Windung 19 beträgt. Niedere, schwach gebogene, nach vorn geneigte Rippen erstrecken sich in grösserer Anzahl von hier aus gegen den gerundeten Rücken, in dessen Median-Linie sie allmählig verschwinden. Bei einem 2ten, vermuthlich zu der gleichen Species gehörigen Exemplar, sind auch Theile der innern Umgänge erhalten (Fig. 2 a, b). Dieselben besitzen eine abgestumpfte, längs der Mitte glatte Rückenfläche, welche zu beiden Seiten von einer Reihe wohl-ausgeprägter Knoten begrenzt wird. Letztere bilden zugleich den Ausgangspunkt für eine entsprechende Anzahl feinerer Rippen, welche sich unter schwacher Biegung nach innen erstrecken und sich grösstentheils in der Nahtgegend mit etwas stärkeren Knoten vereinigen, ausnahmsweise sich aber auch schon zuvor auf ihrem Wege verlieren und allmählig verschwinden. Lobenzeichnung nicht erhalten. Sir Th. Cautley in London zu Ehren benannt.

**Bemerkungen.** *Amm. Cautleyi* steht dem Reineck'schen *Amm. Jason* ziemlich nahe, insbesondere den von d'Orbigny T. Jurass. tab. 160, fig. 1 und von Quenstedt Ceph. tab. 10, fig. 4 abgebildeten Varietäten. Doch besitzen die letzteren comprimirtere Umgänge und einen engeren Nabel. Weitere Abweichungen werden durch mehrere auf dem äussern Umgang von *Amm. Cautleyi* befindliche Einschnürungen gebildet, welche bei den zum Vergleiche benützten Exemplaren des *Amm. Jason* fehlen. Auch die innern Windungen des *Amm. Cautleyi* lassen sich durch ihre derberen und weniger zahlreichen Knoten und Rippen, ihre aufgeblähtere Form und ihren breiteren Rücken von den sonst ähnlichen Theilen des *Amm. Jason* unterscheiden.

**Untersuchte Stücke 2. Vorkommen.** Jurassische Formation. In schwarzen gerundeten Geoden erhalten; Oberfläche an einzelnen Stellen mit

Schale bedeckt, zum Theil in Schwefelkies verwandelt. Von Laptel und von Schangra östlich von Puling in Gnari-Khorsum (Tibet).

### 13. *Ammonites Theodorii* Opp.

Tab. 78. Fig. 3 a—c. (und Tab. 83 Fig. 2 a, b.)

**Beschreibung.** Bei einem Durchmesser des Gehäuses von 120 Mm. beträgt die Weite des Nabels 47 Mm., die Höhe des letzten Umgangs: über der Naht 42 Mm., dieselbe in der Windungsebene 35 Mm., dessen Dicke 32 Mm. Oberfläche mit zahlreichen, leicht gebogenen, etwas nach vorn gerichteten Radialrippen bedeckt, welche sich grösstentheils auf der Mitte der Seiten in 2 Aeste spalten. Seltener tritt schon zuvor unmittelbar über der schräg einfallenden Nahtfläche eine Theilung ein, mitunter bleiben auch einzelne Rippen während ihres ganzen Verlaufes einfach. Seiten gewölbt. Rücken abgestumpft, in der Jugend mit einer schmalen glatten Medianfläche versehen, zu deren beiden Seiten die Enden der Rippen leichte Anschwellungen bilden. Letztere verbinden sich dagegen auf der Wohnkammer durch quer über den Rücken verlaufende Erhöhungen. Form des Mundsaums nicht bekannt. Schale noch stellenweise erhalten. Nahtfläche schräg einfallend, auf den innern Umgängen ziemlich deutlich begrenzt durch eine Reihe feiner Knoten oder länglicher Anschwellungen, welche sich auf den kurz zuvor beginnenden Rippen erheben. Lobenzeichnung nicht erhalten.

Dem Andenken Dr. C. Theodori's gewidmet.

**Bemerkungen.** Durch die allgemeinen Formverhältnisse der einzelnen Theile, insbesondere des Rückens, welcher auf den innern Umgängen ähnlich wie bei *Amm. Jason* oder *Württembergicus* gebildet ist, auf der Wohnkammer jedoch von Quer-Rippen bedeckt wird, nähert sich *Amm. Theodorii* dem in europäischen Kelloway-Schichten sehr verbreiteten *Amm. Dunkeri*, ohne jedoch vollständig mit demselben übereinzustimmen.

**Untersuchte Stücke 1. Vorkommen.** Jurassische Formation. Aus schwarzem Geoden-Gestein. Von Laptel in Gnari-Khorsum (Tibet).

### 14. *Ammonites Sömmerringi* Opp.

Tab. 80. Fig. 1 a, b.

**Beschreibung.** Bei dem Bruchstück einer noch mit Lobenzeichnung bedeckten Windung beträgt die Höhe über der Naht 21 Mm., die ursprüngliche Dicke 20 Mm., die Breite des Rückens 10 Mm. Letzterer ist zu beiden Seiten mit einer Reihe derber Knoten bedeckt, welche je zu zweien

einander gegenüberstehen und durch eine quer über den Rücken verlaufende Erhöhung verbunden werden, in ähnlicher Weise wie solches auf den äussern Umgängen von *Amm. ornatus* der Fall ist. Die gewölbten Seiten werden von kräftigen, nach vorn geneigten Rippen bedeckt, welche auf der gerundeten Nahtfläche zum Theil mit einer mässigen Anschwellung beginnen und sich in der Mitte ihres Verlaufes unter Bildung eines stärkeren Knotens je in zwei Aeste spalten, mitunter aber auch einfach bleiben. Wohnkammer nicht erhalten. Loben von gleicher Anordnung wie bei *Amm. ornatus*, jedoch etwas feiner verästelt.

Dem Andenken S. Th. Sömmerring's gewidmet.

**Bemerkungen.** Reiht sich neben *Amm. ornatus* an und weicht von dieser Species vielleicht in geringerem Grade ab, als manche anerkannt nahestehende Arten wie z. B. *Amm. Jason*, *Amm. Pollux* u. s. w. durch die geringere Anzahl der weit kräftigeren Rippen, die beträchtlichere Breite des Rückens und andere zum Theil schon erwähnte Merkmale werden übrigens immerhin wesentliche Unterschiede gebildet, welche eine Abtrennung des *Amm. Sömmerringi* von *Amm. ornatus* bedingen.

**Untersuchte Stücke 2.** Vorkommen. Jurassische Formation. Aus schwarzem Geoden-Gestein. Localität unbekannt, aus der Provinz Spiti (Tibet).

## 15. *Ammonites Mörikeanus* Opp.

Tab. 80. Fig. 2 a, b.

**Beschreibung.** Durchmesser des bis in die Nähe der Mundöffnung erhaltenen Gehäuses 45 Mm., Weite des Nabels 23 Mm., Höhe des letzten Umgangs über der Naht 12 Mm., dessen Dicke 11 Mm. Schale noch theilweise vorhanden, von ähnlicher Oberflächenbeschaffenheit wie der Steinkern. Querschnitt der Windungen gleichmässig oval mit gewölbten Seiten und gerundeter Nahtfläche. Rücken mit einer schmalen medianen Furche versehen, zu deren beiden Seiten kräftige Rippen unter plötzlicher starker Anschwellung entstehen. Dieselben setzen sich von hier bis zur Naht hin fort, wobei sie sich grösstentheils auf der Mitte der Seiten je zu zweien vereinigen, indem die Zahl der gabelförmigen Rippen sich zu derjenigen der einfach bleibenden Rippen wie 2 : 1 verhält. Im Ganzen zählt man auf jeder Seite des letzten Umgangs in der Nahtgegend 30, in der Nähe des Rückens 50 Rippen. Windungen nur wenig involut; Nabel seicht; Lobenzeichnung nicht erhalten.

Herrn Dr. E. Mörike in Stuttgart zu Ehren benannt.

**Bemerkungen.** Beim Vergleiche mit europäischen Arten reiht sich *Amm. Mörikeanus* abgesehen von *Amm. Parkinsoni* zunächst an *Amm. Eugeni*

d'Orb. am meisten an. Insbesondere besitzen dessen Rippen auf den innern Umgängen einen ähnlichen Verlauf wie bei letztgenannter Species. Doch erleiden sie schon frühzeitig eine mediane Unterbrechung auf dem Rücken der Umgänge, welche bei den kleinen Kieskernen von *Amm. Eugeni* nicht vorhanden ist.

Untersuchte Stücke 1. Vorkommen. Jurassische Formation. In schwarzgrauem Kalkstein erhalten. Von Ki in Spiti (Tibet).

### 16. *Ammonites Stanleyi* Opp.

Tab. 79. Fig. 1 a—c.

**Beschreibung.** Bei 135 Mm. Durchmesser beträgt die Weite des Nabels 57 Mm., die Höhe des letzten Umgangs: über der Naht 42 Mm., dieselbe in der Windungsebene 32 Mm., dessen Dicke 52 Mm. Mit der zugehörigen Wohnkammer, welche nahezu einen ganzen Umgang einnimmt und noch beinahe vollständig vorhanden ist, erreicht das untersuchte Exemplar einen Durchmesser von 200 Mm.

*Amm. Stanleyi* gleicht dem Reineck'schen *Amm. anceps*, indem sich auf den Seiten kräftige Knoten erheben, in welchen durchschnittlich je 3 Rippen entspringen. Dieselben erstrecken sich unter entschiedener Neigung nach vorn über den breiten gerundeten Rücken, erleiden aber in dessen Mitte eine kurze Unterbrechung. Sie werden auf der Wohnkammer verhältnismässig schwächer, dagegen nehmen die seitlichen Knoten auf den äussern Umgängen an Höhe und Stärke noch zu. Letztere besitzen übrigens besonders auf den innern Windungen mehr die Gestalt kurzer erhöhter Rippen, während sich bei *Amm. anceps* seitlich eigentliche Knoten oder Stacheln erheben. Jeder der äussern Umgänge ist mit 2—3 Einschnürungen versehen, welche von den Seiten über den Rücken verlaufen und sich hier noch stärker gegen vorn neigen als die zunächst stehenden Rippen. Die Loben unterscheiden sich von denjenigen des *Amm. anceps* durch einen isolirten Ast des Naht-Lobus, welcher etwas kleiner ist als der daneben stehenden Seiten-Lobus, jedoch eine dem letztern ähnliche Form besitzt, und ziemlich parallel mit diesem verläuft. Bei *Amm. anceps* beginnt dagegen der Naht-Lobus unmittelbar neben dem 2ten Seiten-Sattel mit einem kürzeren schräg gegen den ersten Seiten-Lobus gerichteten Aste.

Lord Stanley zu Ehren benannt.

Untersuchte Stücke 1. Vorkommen. Jurassische Formation. Aus schwarzgrauem Schwefelkies-reichem Geoden-Gestein. Von Laptel in Gnari-Khorsum (Tibet).

17. *Ammonites Seideli* Opp.

Tab. 80. Fig. 3 a, b.

**Beschreibung.** Bei einem bis zum vordern Ende gekammerten Exemplar beträgt der Durchmesser des Gehäuses 95 Mm., die Weite des Nabels 43 Mm., die Höhe des letzten Umgangs: über der Naht 30 Mm., dieselbe in der Windungsebene 27 Mm., dessen Dicke 35 Mm. Umgänge nur wenig involut von ähnlicher Form und nahezu gleichem Querschnitt wie bei *Amm. fimbriatus* oder *cornucopiae*, jedoch mit kräftigen Rippen bedeckt, welche in der Nahtgegend entspringen und sich von hier über die stark gewölbten Seiten und den breiten gerundeten Rücken fortsetzen. Einzelne derselben gabeln sich auf der Mitte der Seiten in 2 oder 3 Aeste unter starker Anschwellung und Bildung eines kräftigen Knotens, welcher auf der schalenlosen Aussenseite eine gerundete Oberfläche besitzt. Bei erhaltener Schale läuft derselbe in einen langen spitzen Stachel aus. Auf jeder Seite des letzten Umgangs befinden sich 11 solcher Knoten.

Statt einer einzigen von der Naht her kommenden Rippe vereinigen sich bisweilen deren zwei an der Basis eines seitlichen Knotens. Erstere sind gewöhnlich etwas kräftiger als die übrigen Rippen. In der Medianlinie des Rückens tritt durch eine schmale seichte Vertiefung eine nur wenig auffallende Unterbrechung in dem Verlauf der einzelnen Rippen ein. Loben schlank und fein verästelt. Ein ziemlich langer schmaler Seitenlobus steht zwischen dem etwas kürzeren aber breiteren, mehrfach getheilten Naht-Lobus und dem Rücken-Lobus in der Mitte. Letzterer besitzt die gleiche Länge wie der Seiten-Lobus.

Herrn Professor L. Seidel in München zu Ehren benannt.

**Untersuchte Stücke 4. Vorkommen.** Jurassische Formation. Aus hartem schwarzem und schwarzbraunem Geoden-Gestein. Aus der Provinz Spiti (Tibet).

18. *Ammonites Groteanus* Opp.

Tab. 80. Fig. 4 a, b.

**Beschreibung.** Es ist ein auffallendes Spiel der Natur, welches sich beim Vergleiche des zu *Amm. Groteanus* gehörigen Exemplare mit europäischen Formen kund giebt. Dieselben variiren in Beziehung auf die Grösse und die Zahl der seitlichen Knoten. und der damit in Verbindung stehenden Rippen, sowie auf die Form der Umgänge ganz ähnlich wie die benannten Vorkommnisse des *Amm. insignis*. Doch existiren keine eigentlichen Uebergänge zu der liasischen Art, da das Gehäuse von *Amm. Groteanus*

einen gerundeten kiellosen Rücken besitzt und mit vereinzelt Einschnürungen versehen ist, wie solche bei *Amm. anceps*, *sulciferus* u. s. w. gewöhnlich sind.

Bei dem zunächst der Species-Bestimmung zu Grund gelegten Exemplar beträgt der Durchmesser des bis zum äussern Ende gekammerten Steinkerns 44 Mm., die Weite des Nabels 17 Mm., die Höhe des letzten Umgangs: über der Naht 16 Mm., dieselbe in der Windungsebene 11 Mm., dessen Dicke, einschliesslich der gerundeten seitlichen Knoten 24 Mm., ohne dieselben 21 Mm. Die Zahl der über den Rücken verlaufenden Rippen beträgt auf dem äussern Umgang 56 Mm., denselben entsprechen auf jeder Seite des letztern 14 gerundete Knoten. Kräftige Einschnürungen, in ungleichen Zwischenräumen von durchschnittlich einem halben Umgang aufeinanderfolgend, erstrecken sich von den Seiten ohne Unterbrechung über den Rücken, gegen dessen Mitte sie ähnlich wie bei *Amm. Stanleyi* eine stärkere Neigung nach vorn annehmen; zweifelsohne hängen sie mit der frühern Bildung des Mundsaums zusammen. Lobenzeichnung aus einem Dorsal-, zwei Lateral- und einem Naht-Lobus bestehend, unter welchen der Rücken-Lobus die beträchtlichsten Dimensionen erreicht. Die durch breite Sättel abgetrennten Seiten-Loben werden allmählig schmaler und kleiner, während der etwas breitere, aus vereinzelt Zacken bestehende Naht-Lobus am kürzesten ist.

Herrn A. Grote in Calcutta zu Ehren benannt.

Untersuchte Stücke 7. Vorkommen. Jurassische Formation. Aus schwarzem und schwarzbraunem Schwefel-kiesreichem Geoden-Gestein. Von Ki, von Kuling und vom Wege zwischen Lara und Lidang in Spiti (Tibet).

## 19. *Ammonites Everesti* Opp.

Tab. 81. Fig. 1 a, b. Fig. 2 a—c.

**Beschreibung.** Bei einem Exemplar, dessen Wohnkammer noch teilweise vorhanden ist, beträgt der Durchmesser 63 Mm., die Weite des Nabels 13 Mm., die Höhe des letzten Umgangs: über der Naht 32 Mm., dieselbe in der Windungsebene 20 Mm. Dessen Dicke 38 Mm. Querschnitt der Windungen in der Nahtgegend am breitesten. Steinkern von ähnlicher Form wie die noch beschalteten Theile des Gehäuses, auf den Seiten mit breiten radialen Runzeln bedeckt, welche sich in der Nähe des gerundeten kiellosen Rückens allmählig verlieren. Man zählt deren 10 auf jeder Seite des letzten Umgangs. Der tiefe Nabel wird von einer steil einfallenden Nahtfläche begrenzt, welche sich nach aussen gegen die Seiten umbiegt ohne eine Nabelkante zu bilden. Die Loben besitzen einen breiten zusammen-

hängenden Stamm oder Körper, sind aber auf den Contouren mit feinen Zacken versehen. Rückenlobus auffallend kurz. Erster Seitenlobus <sup>1)</sup> ziemlich lang und gross, an denselben reihen sich 3 ähnliche, allmählig etwas kleiner werdende Seiten-Loben an, welche bis in die Nähe der Nahtfläche reichen.

Rev. R. Everest <sup>2)</sup> zu Ehren benannt.

Untersuchte Stücke 2. Vorkommen. Vermuthlich aus der jurassischen Formation. Aus schwärzlichem hartem Kalkstein. Von Schangra östlich von Puling in Gnari-Khorsum (Tibet).

## 20. *Ammonites cognatus* Opp.

Tab. 81. Fig. 3, a, b.

**Beschreibung.** Gehäuse mit breitem, gerundetem, kiellosem Rücken und engem Nabel versehen, von der Form eines Macrocephalen- oder Inflaten-Ammoniten. Stimmt mit der vorigen Species sehr nahe überein, unterscheidet sich jedoch von ihr durch zahlreichere und feinere Falten oder Runzeln auf beiden Seiten, sowie durch einen etwas engeren, schärfer begrenzten Nabel. Der Verlauf der Lobenlinie zeigt sich dem von *Amm. Everesti* sehr ähnlich, doch bestehen bei den Exemplaren beider Arten, an welchen er eingezeichnet werden konnte, wenigstens einige Abweichungen. Da die vorhandenen Stücke zum Theil ziemlich stark zerdrückt sind, so war hiedurch der Vergleich mit *Amm. Everesti* erschwert. Eine eingehendere Bestimmung und Vergleichung des *Amm. cognatus* mit letztgenannter Art dürfte sich mittelst einiger besser erhaltener Stücke leicht ausführen lassen.

Untersuchte Stücke 13. Vorkommen. Juraasische Formation. Aus schwarzgrauem Kalkstein von Schangra östlich von Puling in Gnari-Khorsum und aus den Umgebungen von Kuling in Spiti (Tibet); an letztgenannter Localität fand sich die Species mit *Amm. Khanikofi* und einer der *Rhynchonella spinosa* ähnlichen Brachiopoden-Art in dem gleichen Gesteinsstück eingeschlossen.

## 21. *Ammonites Balfouri* Opp.

Tab. 80. Fig. 5 a, b.

**Beschreibung.** Das Gehäuse zeigt die Verhältnisse der triasischen Globosen und reiht sich der Form seiner Windungen nach an *Amm. su-*

<sup>1)</sup> Mit demselben beginnt die tab. 81, fig. 1 b angegebene Lobenzeichnung.

<sup>2)</sup> Verfasser der Abhandlung »Memorandum on the fossil shells discovered in the Himalayan mountains.« 1838. *Asiat. Rech.*

*umbilicatus* Bronn (*Gaytani* Quenst.) *Amm. globus* Quenst. und benachbarte Arten von Hallstadt vollständig an. Die glatte Oberfläche des Steinkerns wölbt sich von dem engen Nabel aus gleichmässig dem gerundeten kiellosen Rücken zu. An einzelnen mit Schale bedeckten Theilen lassen sich auf deren Aussenseite feine Anwachsstreifen erkennen, während eigentliche Falten oder Rippen nicht vorhanden sind. Der Durchmesser des untersuchten Stückes beträgt 60 Mm. Da der äussere Umgang theilweise zertrümmert war, so wurde die nächst innere Windung blossgelegt und für die Abbildung benützt. Auf ihr liess sich noch die Lobenzeichnung vom Rücken über den grössten Theil der Seiten verfolgen. Die einzelnen Loben entspringen ziemlich schlank und vielfach zerschnitten und unterscheiden sich schon hiedurch von dem bei *Amm. Everesti* beobachteten Verlauf. Insbesondere zeichnet sich *Amm. Balfouri* durch den grossen mit langen seitlichen Aesten versehenen Rückenlobus aus, neben welchem sich auf jeder Seite 4 allmählig kleiner werdende, gleichfalls fein verzweigte Lateral-Loben erkennen lassen. Vermuthlich reihte sich an dieselben noch ein 5ter an. Da ihre Zeichnung den Character der Loben zeigt, welche man bei den ausgezeichnetsten Trias-Globosen <sup>1)</sup> findet, so wird hiedurch das Vorkommen eines Ammoniten aus dieser eigenthümlichen Gruppe in den secundären Formationen des Himalaya noch sicherer gestellt

Herrn Dr. E. Balfour in Madras zu Ehren benannt.

Untersuchte Stücker l. Vorkommen. In hartem, schwärzlichem Kalkstein erhalten. Befand sich unter den Tibetan'schen Versteinerungen der Schlagintweitschen Sammlung ohne genauere Bezeichnung der Localität. Könnte mit andern Vorkommnissen, bei welchen es lag bei Dras (Hauptstadt der gleichnamigen Provinz) in Tibet gesammelt worden sein. Stadt Dras liegt 34° 28' nördl. Br. 75° 43' östl. L. von Greenw.; Höhe 9951 engl. Fuss über dem Meere.

## 22. Ammonites Schenki Opp.

Tab. 81. Fig. 4 a—c.

**Beschreibung.** Die ursprünglichen Dimensionen eines ohne die Wohnkammer erhaltenen, an einzelnen Stellen beschädigten Exemplars sind folgende: Durchmesser 58 Mm., Weite des Nabels 20 Mm., Höhe des letzten Umgangs: über der Naht 25 Mm. Dessen Dicke 47 Mm. Schale nicht mehr vorhanden. Rücken kiellos, breit, gleichmässig gewölbt mit zahlreichen

<sup>1)</sup> Vergl. Hauer die Cephalopoden des Salzkammergutes tab. 8, fig. 4 und tab. 9, fig. 4. Quenstedt Ceph. tab. 18, fig. 10.

Rippen bedeckt, welche ohne Unterbrechung über denselben verlaufen und sich zu beiden Seiten zu 3en oder 4en mit einem gerundeten Knoten vereinigen. Eine Reihe der letztern umgiebt auf jeder Seite den tiefen Nabel, dessen breite Nahtfläche anfangs in schwachem Bogen, später aber ziemlich gerade abfällt. Ausser diesen Verhältnissen tragen einzelne Einschnürungen, welche sich in die Oberfläche der Windungen einsenken, noch weiter dazu bei, der Species einige Aehnlichkeit mit den innern Umgängen des *Amm. anceps* zu geben. Doch fehlt eine Rückenfurche, wesshalb sich die Art vielleicht noch enger an manche Varietäten des *Amm. coronatus* Brüg. anreihet. Von den genannten europäischen Vorkommnissen unterscheidet sich *Amm. Schenki* jedoch immerhin sehr wesentlich durch die Lobenzeichnung, indem sich auf jeder Seite des Rückens ein Lobe mehr befindet, als bei *Amm. Blagdeni*, *coronatus*, *anceps* und *stephanoides*.

Herrn Professor Schenk in Würzburg zu Ehren benannt.

Untersuchte Stüöke 1. Vorkommen. Jurassische Formation. Aus schwarzem Geoden-Gestein. Von Schangra östlich von Puling in Gnari-Khorsum (Tibet).

### 23. Ammonites Ruprechtii Opp.

Tab. 84. Fig. 1.

**Beschreibung.** Obschon nur im Abdruck vorhanden, zeigen die einzelnen Theile von *Amm. Ruprechtii* dennoch genügend charakteristische Merkmale, um die Unterscheidung einer besonderen Art zu gestatten. Der ergänzte Abguss des Stückes besitzt einen Durchmesser von 72 Mm., während die Weite des Nabels 30 Mm. beträgt. Innere Umgänge mit zahlreichen feinen, scharf ansgeprägten Radial-Rippen bedeckt, welche in der Nahtgehend einfach entspringen, von hier aus beinahe gerade über die Seiten verlaufen und gegen aussen mit einer schmalen Gabel endigen. Auf dem letzten halben Umgang, welcher vermuthlich der Wohnkammer angehörte, zeichnet sich die Mehrzahl der Rippen durch ihre besondere Höhe aus. Dieselben bleiben ziemlich schmal, tragen aber an ihrem über der Naht befindlichen Anfang, sowie an dem äussern Ende eine hohe, kurze, radiale Anschwellung. Rücken nicht erhalten; ohne Zweifel war derselbe ziemlich breit und kiellos.

Herrn Dr. J. Ruprecht in St. Petersburg zu Ehren benannt.

**Bemerkungen.** *Amm. Ruprechtii* gleicht einer in den Kelloway-Schichten der keltischen Juraprovinz verbreiteten, dem *Amm. athleta* nahestehenden Art, von welcher jedoch zur Zeit weder eine Abbildung noch Beschreibung existirt. Doch besitzt dieselbe regelmässiger Rippen, auch fehlen ihr

die seitlichen Knoten. Von *Amn. athleta* unterscheidet sich die hier betrachtete Art durch engerstehende Rippen auf dem letzten Umgang und das spätere Erscheinen der äusseren, auf den Rippen befindlichen Anschwellungen.

Untersuchte Stücker 1. Vorkommen. Jurassische Formation. In schwarzgrauem Geoden-Gestein erhalten. Aus der Nähe des Dorfes Tengdi im westlichen Theil der Provinz Spiti (Tibet).

## 24. *Ammonites Sabineanus* Opp.

Tab. 82. Fig. 1 a—c. Fig. 2 a, b.

**Beschreibung.** Bei einem Durchmesser des ohne Wohnkammer erhaltenen Gehäuses von 135 Mm., beträgt die Weite des Nabels 48 Mm., die Höhe des letzten Umgangs über der Naht 51 Mm., dessen Dicke 35 Mm. Schale nicht mehr vorhanden. Seiten der Umgänge mässig gewölbt, mit zahlreichen, leicht gekrümmten Radial-Rippen bedeckt, welche auf der gerundeten Nahtfläche entspringen und sich von hier ziemlich unregelmässig und in ungleicher Höhe und Stärke bis zum Rücken erstrecken. Einzelne derselben spalten sich in der Nähe des letzteren, ohne dessen Mitte zu erreichen, welche eine glatte, schmale Fläche bildet. Bisweilen tritt bei einzelnen Rippen schon früher, auf der Mitte der Seiten oder sogar in der Nahtgegend eine Spaltung oder Gabelung in 2—3 Aeste ein. Gerundete Anschwellungen, welche bei jungen Exemplaren nur wenig hervortreten, auf den äussern Umgängen jedoch in breite Knoten übergehen, stehen sich zu beiden Seiten des Rückens regelmässig gegenüber. Sie folgen in kurzen Zwischenräumen aufeinander, variiren jedoch in Beziehung auf ihre Zahl und Stärke bei den verschiedenen Exemplaren. Lobenzeichnung ähnlich derjenigen des jurassischen *Amn. polyplocus*, aus Rücken-, Seiten- und Naht-Lobus bestehend, unter welchen der Seiten-Lobus die grösste Länge besitzt.

Herrn General E. Sabine in London zu Ehren benannt.

Untersuchte Stücker 12. Vorkommen. Jurassische Formation. In schwarzgrauen Geoden, zum Theil in schwarzen Hornstein verwandelt, mit Canaliculaten-Belemniten vorkommend. Von Schangra östlich von Puling und von Laptel in Gnari-Khorsum, sowie von Gimul in Spiti (Tibet).

# IV. Ueber ostindische Fossilreste

(Fortsetzung)

von

Professor Dr. Albert Oppel.

1865.

Hierzu Tab. 63–66.

---

Beschreibung der Arten.

## 25. *Ammonites mutilus* Opp.

Tab. 84. Fig. 3.

**Beschreibung.** Bei einem Durchmesser des Gehäuses von 80 Mm., beträgt die Weite des Nabels 27 Mm., die Höhe des letzten Umgangs über der Naht 32 Mm., die Dicke 23 Mm. Dabei werden 5 Umgänge sichtbar, welche im Innern mit feinen, nach vorn geneigten, in 2 Aeste gespaltenen Rippen bedeckt sind, später aber unregelmässiger, gebogene Falten tragen. Der Ammonit lässt sich in dieser Hinsicht mit manchen Varietäten des *Amm. polyplocus* Rein. vergleichen, indem die in der Nahtgegend entspringenden, ungleich hohen und mehrfach gespaltenen, seitlichen Rippen oder Falten, ehe sie den Rücken erreichen auf längliche, in Zwischenräumen aufeinanderfolgende Knoten stossen. Noch näher steht die Species dem auf der vorhergehenden Tafel 82 abgebildeten *Amm. Sabineanus* und es wäre sogar denkbar, dass das einzige vorhandene Exemplar des *Amm. mutilus*, mit *Amm. Sabineanus* zu der gleichen Species gehörig, durch ungewöhnliche Missbildung des Gehäuses entstanden, individuellen Eigenthümlichkeiten seine abweichende Form verdanke, widerspräche diesem nicht die Symmetrie des ganzen Gehäuses und dessen ausgezeichnete Ornamentirung. Immerhin wird jedoch die Möglichkeit obiger Annahme bis zu der Entdeckung weiterer Exemplare zugegeben werden müssen. Lobenlinie von ähnlichem Verlauf wie bei *Amm. Sabineanus*, jedoch nur theilweise erhalten. Schale nicht vorhanden. Rücken in der Median-

linie mit einem glatten Bande versehen. durch welches die Rippen und seitlichen Knoten ihre Begrenzung finden.

**Untersuchte Stücke 1. Vorkommen.** Jurassische Formation. In schwarzem Geoden-Gestein erhalten. Aus der Provinz Spiti in Tibet.

## 26. *Ammonites runcinatus* Opp.

Tab. 84. Fig. 2 a, b.

**Beschreibung.** Aus einem noch vorhandenen Windungs-Bruchstücke von *Amm. runcinatus* ergeben sich für den gekammerten Theil des Gehäuses folgende Maasse: Durchmesser 70 Mm., Weite des Nabels 26 Mm., Höhe der Mundöffnung über der Naht 25 Mm., dieselbe in der Windungsebene 19 Mm. Die Dicke konnte 13—14 Mm. betragen haben, lässt sich jedoch nicht mehr genau ermitteln, da ein Theil des Gehäuses zerdrückt, ein anderer verloren gegangen ist. Schale nicht erhalten. Rücken kiellos und gerundet. Seiten schwach gewölbt und glatt. oder mit niedern Erhöhungen versehen, deren Form jedoch nur undeutlich ausgeprägt ist und desshalb bei der gegebenen Abbildung nicht berücksichtigt wurde. Lobenlinie von charakteristischem Verlaufe, indem zwei lange ungetheilte, an den Contouren zackige Seitenloben zwischen einem ungewöhnlich breiten Naht- und Rücken-Lobus zu liegen kommen, und zwischen sich einen langen Seiten-Sattel einschliessen, dessen gerundetes Ende noch zusammenhängendere Umrisse besitzt als sie durch Fig. 2 a wiedergegeben werden.

**Untersuchte Stücke 1. Vorkommen.** Aus grauem hartem Kalkstein unbekanntes Alters von Shangra östlich von Puling in Gnari-Khorsum (Tibet).

## 27. *Ammonites demissus* Opp.

Tab. 86. Fig. 1 a—c.

**Beschreibung.** Der kleine, als Steinkern und im Abdruck in mehreren Exemplaren vorhandene Ammonit erreicht mit der Wohnkammer einen Durchmesser von 21 Mm., wobei die Weite des Nabels  $9\frac{1}{2}$  Mm., die Dicke des letzten Umgangs 4 Mm., dessen Höhe über der Naht 6 Mm. betragen. Rücken kiellos, gerundet; Seiten flach, mit niedern, schwach sichelförmig gekrümmten Falten bedeckt, deren Zahl und Stärke bei den einzelnen Exemplaren variiert. Nahtfläche deutlich begrenzt, in schräger Richtung ziemlich rasch einfallend. Mundöffnung der über einen halben Umgang einnehmenden Wohnkammer nicht erhalten. Loben in halbkreisförmigen ungetheilten Bogenlinien verlaufend, nach Art der Ceratiten-Loben; aus einem Rücken- sowie je einem Seiten- und Naht-Lobus bestehend.

**Untersuchte Stücke 5. Vorkommen.** Aus schwarzem Geoden-Gestein unbekanntes Alters. Fundort unweit dem Dorfe Tengdi im westlichen Theile der Provinz Spiti (Tibet).

### 28. *Ammonites proximus* Opp.

Tab. 83. Fig. 1 a—c.

**Beschreibung.** Das einzige bisher aufgefundene Exemplar dieser Species besteht aus dem gekammerten Theil eines anscheinend ausgewachsenen Gehäuses, welches mit der nicht mehr vorhandenen Wohnkammer einen Durchmesser von 100 Mm. erreicht haben musste. Bei der Hälfte dieser Grösse beträgt die Höhe der Mundöffnung über der Naht 28 Mm., die Weite des Nabels 5 Mm., die Dicke des Gehäuses 12 Mm. Rücken schmal, gerundet, kiellos. Seiten leicht gewölbt mit mehrfach gekrümmten niedern Sichelrippen bedeckt, welche in der Nahtgegend kaum merkbar beginnen, in der Mitte ihres Verlaufes jedoch etwas deutlicher werden. Erst nachdem das Gehäuse einen Durchmesser von 60 Mm. erreicht hat, erscheinen auf der Mitte der Seiten einzelne Erhöhungen in grösseren Zwischenräumen. Gleichzeitig erweitert sich der Nabel, indem die Nahtlinie ihre frühere Spirale verlässt und sich in weiterem Bogen nach auswärts erstreckt. Die von einer Nabelkante begrenzte Nahtfläche nimmt hierbei eine schrägere Richtung an, während sie auf den innern Windungen steil einfällt. Man zählt auf dem letzten Umgang des abgebildeten Stückes 24 Kammerscheidewände, deren Spuren auf der Aussenseite des Steinkerns eine Lobenlinie bilden, welche sich derjenigen mancher Muschelkalk-Ceratiten nähert, ohne jedoch damit übereinzustimmen, indem die Loben nicht allein gegen rückwärts mit feinen Spitzen endigen, sondern auch seitlich davon umgeben sind. Sie schliessen breite gerundete Sättel zwischen sich ein. Man unterscheidet neben dem in mehrere Zacken auslaufenden Rückenloben einen etwas längeren ersten Seitenloben, auf welchen in der Richtung gegen die Naht hin noch 4 allmählig kleiner werdende Loben folgen. Schale dünn und nur an einzelnen Stellen erhalten.

**Untersuchte Stücke 1. Vorkommen.** Aus grauem Kalkstein unbekanntes Alters. Vermuthlich der triasischen Formation angehörig. Von Shangra östlich von Puling in Gnari-Khorsum (Tibet).

### 29. *Ammonites Wetsoni* Opp.

Tab. 86. Fig. 2 a, b.

**Beschreibung.** Schliesst sich, sowohl seiner äussern Form als seiner Lobenzeichnung nach, den häufigsten Arten europäischer Muschelkalk-Ceratiten an, indem das scheibenförmige, ziemlich eng genabelte Gehäuse von gedrängt stehenden Loben bedeckt wird, welche einen ähnlichen Verlauf

besitzen, wie man ihn bei *Ceratites semipartitus* Montf. kennt. Durch die grössere Länge der ersten seitlichen Loben und Sättel unterscheidet sich jedoch die bei *Amm. Wetsoni* vorhandene Zeichnung von der Lobenlinie des *Ceratites semipartitus*. Rücken unter einem stumpfen Winkel zugeschärft, Seiten schwach gewölbt, auf ihrer Mitte mit länglichen in Zwischenräumen stehenden Erhöhungen bedeckt, welche bei der ungenügenden Erhaltung des abgebildeten Exemplars zum Theil verwischt auf Tab. 86. Fig. 2 a nicht wiedergegeben wurden. Dieselben scheinen übrigens bei einem Vergleiche zwischen *Amm. Wetsoni* und dem von de Koninck<sup>1)</sup> neuerdings beschriebenen und abgebildeten *Ceratites Lyellianus* ein Unterscheidungsmerkmal für erstere Species zu bilden. Nahtfläche gerundet, ohne deutliche Begrenzung, mit einem breiten feinzackigen Lobentheile versehen, von dessen Form die welligeren Nath-Loben des *Amm. proximus* abweichen, während die Lobenlinie von *Ceratites semipartitus* hierin mit derjenigen von *Amm. Wetsoni* übereinstimmt.

Herrn Dr. Wetson, Vorstand des India Museums in London zu Ehren benannt.

Untersuchte Stücke 1. Vorkommen. Obschon keine Notizen über das Alter des Gesteines vorliegen, in welchem *Amm. Wetsoni* aufgefunden wurde, so ist es doch sehr wahrscheinlich, dass dasselbe der Trias angehörte. Möglicherweise entspricht es unserm Muschelkalke, dem es auch in Beziehung auf Farbe und Beschaffenheit nahekommt, insbesondere sofern man dessen Abänderungen vergleicht, welche in den Alpen vorwalten und z. B. bei Reutte in Tyrol und bei Reichenhall im bayerischen Gebirge zu Tage treten. Das unserer Beschreibung zu Grund gelegte Exemplar stammt aus der Provinz Spiti in Tibet, doch ist über dessen eigentlichen Fundort nichts bekannt.

### 30. *Ammonites horridus* Opp.

Tab. 86. Fig. 3 a—e.

**Beschreibung.** Das einzige in der Schlagintweit'schen Sammlung vorhandene Exemplar von *Amm. horridus* wird durch das Bruchstück eines aus 4 Luftkammern bestehenden Windungstheiles gebildet. Dasselbe besitzt einen breiten, schwach gewölbtten, kielloosen Rücken, während sich zu beiden Seiten kräftige Radialrippen erheben, ähnlich wie sie bei manchen Arieten oder Perarmaten vorkommen. Nahtfläche gerundet ohne Nabelkante; Bauchfläche tief einwärts springend, durch eine scharfe Nahtkante begrenzt, deren Krümmung einen weiten Nabel bestimmt. Breite der Mundöffnung einschliesslich der

<sup>1)</sup> L. de Koninck 1863 Mémoire sur les foss. pal. rec. dans l'Inde pag. 10 tab. 6 fig. 1.

Rippen 40 Mm., ohne dieselben 33 Mm., Höhe der Mundöffnung in der Windungsebene 33 Mm., über der Naht 40 Mm. Kürzeste Entfernung der zu beiden Seiten der Medianebene einander gegenüberstehenden Nahtkanten 16 Mm. Lobenzeichnung ähnlich derjenigen von *Ceratites onustus*, mit grossen gerundeten Sätteln, zwischen welchen breite, auf der Rückseite gezackte Lobenkörper Platz nehmen. Form des mittlern, zwischen den beiden Rückenloben befindlichen Sattels nicht genau begrenzt; erster Seitenlobus ungewöhnlich gross und lang. Rippen zu beiden Seiten der Medianebene nicht symmetrisch vertheilt, was jedoch vielleicht ausnahmsweise nur bei dem ebenbeschriebenen Exemplar der Fall ist.

**Untersuchte Stüöke 1. Vorkommen.** In hartem schwärzlichem Kalkstein erhalten. Formation nicht ermittelt. Aus der Nähe von Kuling in Spiti (Tibet).

### 31. *Ammonites rugifer* Opp.

Tab. 85. Fig. 2 a, b. Fig. 3.

**Beschreibung.** Durchmesser des gekammerten Theiles des Gehäuses 92 Mm., Höhe des letzten Umgangs über der Naht 45 Mm., dieselbe in der Windungsebene 25 Mm., Dicke 50 Mm., Weite des Nabels 20 Mm. Rücken breit gerundet, kiellos, glatt, auf den äussern Umgängen mit niederen welligen Querfalten bedeckt, welche sich über die Seiten als breite Rippen oder Runzeln bis zur Nahtgegend fortsetzen, auf den innern Windungen jedoch fehlen. Nabel eng und tief mit ziemlich steil einfallender Nahtfläche. Rückenlobus klein und von demjenigen der bekannten Globosen wie *Amm. Ausseanus* Hauer, *angustilobatus* Hauer, *subumbilicatus* Bronn, *galeatus* Hauer sehr verschieden; auf denselben folgen 4 allmählig kleiner werdende Seitenloben, deren schmaler aber zusammenhängender Lobenkörper in zahlreiche Zacken ausläuft.

**Bemerkungen.** Von den eigentlichen Globosen verschieden, bildet *Amm. rugifer* mit *Amm. Everesti*, *cognatus*, *cochleatus* und dem von H. Dr. Benecke in den Halobia-Schichten der Hallstädter Gruppe zu Colere in der Lombardei aufgefundenen *Amm. gibbus* Ben. eine eigene Ammoniten-Gruppe, deren Repräsentanten in den dunkeln Kalken des Himalaya zu den häufigeren Vorkommnissen zu gehören scheinen, während diese Formen in den europäischen Trias-Schichten bisher nur vereinzelt angetroffen wurden. Vielleicht dürfte eine von F. v. Hauer aus der untern Trias vom Val inferna bei Zoldo im Venetianischen, unter der Bezeichnung *Amm. Studeri*, in den Sitzungsberichten der Wiener Akademie 1857, Bd. 25, pag. 149 beschriebene Art künftig gleichfalls zu der Gruppe der Rugiferen gezählt werden. Doch unterscheidet sich diese Species (der Hauer'schen Zeichnung Tab. 1, Fig. 3 zufolge)

durch zahlreichere Seiten- oder Naht-Loben von *Amm. rugifer* und den ihm benachbarten ostindischen Arten.

**Untersuchte Stücke 25. Vorkommen.** Aus schwarzgrauem Kalkstein unbekanntes Alters von Kuling in Spiti (Tibet).

### 32. *Ammonites cochleatus* Opp.

Tab. 85. Fig. 1 a, b.

**Beschreibung.** Durchmesser eines ohne Schale und Wohnkammer erhaltenen Exemplars 54 Mm., Weite des Nabels 15 Mm., Höhe des letzten Umgangs über der Naht 26 Mm., dieselbe in der Windungsebene 18 Mm., Dicke 22 Mm. Rücken gerundet und kiellos. Zu seinen beiden Seiten entspringen breite Radialrippen von ungleicher Stärke. Dieselben erstrecken sich bis in die Nähe der stumpfen Nabelkante. Ihre Zahl wechselt bei den einzelnen Exemplaren und beträgt auf den äusseren Umgängen durchschnittlich 18—20. Lobenlinie feingezackt und im Allgemeinen von ähnlichem Verlauf wie bei *Amm. rugifer*, jedoch kürzere Spitzen bildend. Nahtfläche breit und schräg einfallend, wodurch ein wesentlicher Unterschied von der vorhergehenden Species gebildet wird, welcher im Verein mit der comprimierteren Form des Gehäuses und der Kürze der Lobentheile zu der Abtrennung des *Amm. cochleatus* von *Amm. rugifer* und *cognatus* Veranlassung bot. Da jedoch die vorliegenden Exemplare untereinander gleichfalls vielfach abweichen und sich zum Theil dem *Amm. rugifer* noch weiter annähern als dies bei dem tab. 85 fig. 1 abgebildeten Stück der Fall ist, so wird erst aus der Untersuchung eines grösseren Materials die eigentliche Feststellung der Art zu erwarten sein.

**Untersuchte Stücke 6. Vorkommen.** Aus schwarzgrauem Kalkstein unbekanntes Alters. Von Kuling in Spiti (Tibet).

### 33. *Ammonites impletus* Opp.

Tab. 85. Fig. 5 a, b.

**Beschreibung.** Das einzige bisher aufgefundene Exemplar von *Amm. impletus* repräsentirt eine Art, welche sich durch die Form ihres aufgeblähten, gerundeten Gehäuses und dessen zahlreiche Windungen mit breiter niedergedrückter Mundöffnung im Allgemeinen den triasischen Globosen anreihet. Dabei besitzt die Art einen ungewöhnlich weiten Nabel. Nahtfläche ziemlich steil einfallend; Rücken breit, kiellos und ohne hervortretende Falten oder Rippen. Die an einer beschränkten Stelle blossgelegten Loben endigen mit feinen Zacken und verzweigen sich vielfach. auch bietet ihr Verlauf keinen Widerspruch gegen eine Vereinigung von *Amm. impletus* mit

der Familie der Globosen-Ammoniten. Sonstige Merkmale lassen sich an dem schalenlosen, ziemlich stark beschädigten Exemplar nicht wahrnehmen.

**Untersuchte Stücke 1. Vorkommen.** Vermuthlich aus der triasischen Formation. In schwarzgrauem Kalkstein erhalten. Aus der Nähe von Kuling in Spiti (Tibet).

### 34. *Ammonites frequens* Opp.

Tab. 87.

**Beschreibung.** Durchmesser eines ohne die Wohnkammer erhaltenen Exemplars 117 Mm., Weite des Nabels 46 Mm., Höhe des letzten Umgangs in der Windungsebene 30 Mm., Höhe desselben über der Naht 39 Mm., Dicke 36 Mm., doch erreichen einzelne der grösseren Individuen beinahe die doppelten Dimensionen. Rücken breit, gerundet, kiellos, mit feinen Querfalten bedeckt, deren Zahl auf dem letzten Umgang 190 beträgt. Dieselben entspringen auf der Mitte der Seiten zu zweien oder dreien aus je einer von der Naht her kommenden, leicht gebogenen Radialrippe. Querschnitt der Windungen oval, Seiten gleichmässig gewölbt, Oberfläche ohne stärkere Einschnürungen. Nabel seicht, mit gerundeter Nahtfläche, ohne Nabelkante. Lobenzeichnung verzweigt, von ähnlichem Verlaufe wie bei *Amm. Orion*, *funatus* und andern Planulaten des untern Malms. Schale noch theilweise vorhanden, an einzelnen Stellen von der Dicke eines Kartenblattes, an andern verstärkt, indem die Rippen auf der Aussenseite der Schale weiter hervortreten, als auf dem Steinkern.

**Untersuchte Stücke 36. Vorkommen.** Jurassische Formation. Aus schwarzgrauem Geoden-Gestein. Von Shangra östlich von Puling und von Laptel in Gnari-Khorsum, sowie aus den Umgebungen von Kuling in Spiti (Tibet).

### 35. *Nautilus spec. indet.*

Steinkerne des gekammerten Theiles einer dem *Nautilus lineatus* Sow. vergleichbaren Art. Vermuthlich aus der jurassischen Formation. In schwarzgrauem Kalk aus der Nähe von Kuling in Spiti (Tibet).

### 36. *Belemnites spec. indet.*

Einzelne in der Schlagintweit'schen Sammlung befindliche Belemniten-Bruchstücke deuten eine Species von der Grösse und Form des *Belemnites hastatus* Bl. an. Genauere Merkmale, durch welche sich ermitteln liesse, ob

diese Species mit der genannten europäischen Art übereinstimmt, oder von derselben abweicht, gestattet das vorhandene Material nicht.

Vorkommen. Aus der jurassischen Formation von Puling in Gnari-Khorsum (Tibet).

### 37. *Belemnites Gerardi* Opp.

Tab. 88. Fig. 1—3.

1833. Everest Memorandum on the fossil shells discovered in the Himalayan mountains tab. 2. fig. 17? Asiatic researches vol. 18, Part II.

1863. *Belemnites Gerardi* Opp. Pal. Mitth. pag. 273.

**Beschreibung.** Canaliculat mit tiefer und breiter Furche, welche längs der ganzen Scheide verläuft und erst in der Nähe des unteren Endes verschwindet. Querschnitt, abgesehen von der vertieften Bauchseite, gleichmässig gerundet, mit schwacher Neigung zum Quadratischen. Längsschnitt der Scheide in der Mitte nur wenig nach aussen gewölbt, sonst gleichmässig, oben mit parallelen Seiten versehen, gegen unten allmählig schmaler werdend. Dimensionen des vollständigsten, mit einem Theil der Alveole erhaltenen, jedoch nicht ausgewachsenen Individuums, welches der Species zu Grund gelegt wurde: Länge 67 Mm., Dicke 8 Mm., Breite 9 Mm. Grössere, ohne Zweifel dazugehörige Bruchstücke zeigen eine Dicke von 22 Mm. und eine gleiche Breite. Unter den europäischen *Belemniten*-Arten steht die in der Zone des *Amm. macrocephalus* vorkommende, von Zieten *Belemnites subhastatus* benannte Species dem *Belemnites Gerardi* am nächsten, ohne jedoch genau damit übereinzustimmen, indem *Belemnites subhastatus* eine breitere, von der Bauchseite gegen den Rücken zusammengedrückte Form besitzt.

**Untersuchte Stücke 20.** Vorkommen. Aus einigen Bruchstücken zu schliessen scheint *Belemnites Gerardi* auch zu Laptel am nördlichen Fusse des Balch-Dura-Passes in Gnari-Khorsum (Tibet) vorzukommen, doch stammt die Mehrzahl der in der Schlagintweit'schen Sammlung befindlichen Exemplare, nach welchen die Species festgestellt wurde, von einer weit mehr östlich gelegenen Localität, aus einer Schlucht nördlich der Stadt Kalabagh. <sup>1)</sup> (Kalabagh am rechten Ufer des Indus im obern Panjab, 32° 57' nördl. Breite, 70° 29' östl. Länge von Greenw. und 790 englische Fuss über dem Meere). Die Versteinerungen liegen in einem grünlich grauen glaukonitischen Kalke. Ausser einigen Muscheln und zahlreichen Bruchstücken von Planulaten-Ammoniten fand sich daselbst mit *Belemnites Gerardi*

<sup>1)</sup> Südwestlich von Kalabagh, und in den salzreichen Gebirgen östlich vom Indus wurden schon 1848 und 1852 von Dr. Fleming zahlreiche Versteinerungen gesammelt, welche jedoch wie es scheint beinahe ohne Ausnahme tieferen Schichten angehören.

auch die halbe Windung eines Ammoniten-Steinkerns von dem Aussehen des *Amm. macrocephalus* und mit manchen Varietäten desselben (den comprimierteren) nahe übereinstimmend. Da die vorhandenen Merkmale zur Unterscheidung von den europäischen Vorkommnissen dieser Ammonitenspecies sehr geringfügig sind, so wage ich die ostindische Art nicht besonders abzutrennen, wesshalb es bis auf vollständigere Erfunde unentschieden bleiben muss, ob in der That den entferntliegenden Bildungen gemeinsame Species angehören.

### 38. *Astarte Hermannii* Opp.

1833. Everest Memorandum on the fossil shells discovered in the Himalayan mountains tab. 2 fig. 26; Asiatic researches vol. 18, Part II.

1863. *Astarte Hermannii* Opp. Pal. Mittheil. pag. 273.

Die dickschalige, mit concentrischen Falten bedeckte Muschel scheint in den Gebirgen der Provinz Spiti eine weite Verbreitung zu besitzen, da sie sowohl von Jaquemont und Gerard als von A. v. Schlagintweit an verschiedenen Localitäten gesammelt und in grösserer Anzahl mitgebracht wurde. Die Schlagintweit'schen Exemplare stammen von dem Wege zwischen Lara und Lidang, von Ki und von andern Localitäten der Provinz Spiti (Tibet).

### 39. *Avicula Spitiensis* Opp.

Tab. 88. Fig. 5 a, b.

Beschreibung. Wir bestimmen diese Art nach einem kleinen, ziemlich deutlichen Steinkern der linken Schalenenseite, an welchem noch die gerade Schlosslinie, die beinahe glatte Wirbelgegend, sowie der grösste Theil der Contouren erhalten ist. Die Oberfläche wird von niedern Radialrippen bedeckt, welche in der Nähe der Wirbel kaum merkbar beginnen, gegen den Rand hin stärker hervortreten und hier schwächere Zwischenrippen unter sich aufnehmen. An einzelnen Stellen scheinen sich sogar zum zweiten Male noch feinere Linien einzuschieben.

*Avicula Spitiensis* steht in Beziehung auf Form und Grösse zwischen *Avicula echinata* Sow. und *Avicula Münsteri* Goldf. ungefähr in der Mitte, ohne aber mit diesen sowie den übrigen in europäischen Formationen nachgewiesenen Arten genauer übereinzustimmen.

Untersuchte Stücke 1. Vorkommen. In schwarzes Geden-Gestein mit einem Bruchstücke des *Amm. Seideli* eingeschlossen. Aus der Provinz Spiti (Tibet).

#### 40. *Lima Roberti* Opp.

Tab. 88. Fig. 4 a—c.

1833. *Pecten*, Everest Memorandum on the fossil shells discovered in the Himalayan mountains tab. 2, fig. 21. Asiatic Researches vol. 18, Part II.  
 1863. *Lima Roberti* Opp. Pal. Mitth: pag. 273.

**Beschreibung.** Länge des Steinkerns 88 Mm., Breite 64 Mm., Dicke 31 Mm. Oberfläche desselben schwach gewölbt, auf jeder Seite mit 17—18 kräftigen Radial-Rippen bedeckt, zwischen welchen sich feinere Linien in gleicher Richtung gegen den Rand hin erstrecken, deren Zahl in den einzelnen einander nicht völlig gleichen Zwischenräumen zwischen 6 und 12 schwankt. Auf der hintern Seite der Muschel verlieren sich die breiteren Rippen allmählig, indem an ihre Stelle zahlreichere, weniger deutlich ausgeprägte Linien treten. Wirbel spitz, vermuthlich durch Verschiebung der Masse ungleich vorspringend, schwach gebogen. Schloss nicht erhalten.

**Untersuchte Stücke 1. Vorkommen.** Aus schwarzem Geoden-Gestein unbekanntes Alters. Aus der Provinz Spiti (Tibet).

#### 41. *Inoceramus Everesti* Opp.

1833. Fragment of *Inoceramus* Everest Memorandum of the foss. Shells discov. in the Himalayan mountains tab. 2, fig. 29? Asiatic researches vol. 18. Part II.

Eine wie es scheint schon von Everest abgebildete, mit breiten, unregelmässigen Falten bedeckte Art, welche in mehreren Steinkernen und Abdrücken vorliegt. Aus schwarzem, vermuthlich jurassischem Geoden-Gestein. Von Shangra östlich von Puling und von Laptel in Gnari-Khorsum (Tibet).

#### 42. *Terebratula* spec. indet.

Unter den Versteinerungen der Schlagintweit'schen Sammlung existiren mehrere Arten der Gattung *Terebratula*, welche den Etiketten zufolge zu Ki, Kuling und an andern Localitäten der Provinz Spiti gesammelt wurden. Die Beschreibung dieser Species bleibt bis zur Untersuchung eines grösseren Materials aufbehalten.

#### 43. *Spiriferina Abichi* Opp.

Tab. 88. Fig. 6 a, b.

**Beschreibung.** Grössere Klappe breiter als lang, theilweise als Steinkern erhalten, an einzelnen Stellen noch mit Schale bedeckt, auf deren Oberfläche die charakteristische Granulation der Spiriferinen in ausgezeichneter Weise ersichtlich ist. Schlossfeld mit deutlich begrenzter dreieckiger Oeffnung

versehen, unter allmählig zunehmender Krümmung in einen spitzen übergebogenen Schnabel auslaufend, an der Basis stark erweitert. Doch ist auf Tab. 88 Fig. 6 b die Breite der geraden Schlosslinie etwas zu beträchtlich angegeben.

Der mediane Sinus der grössern Klappe ist breit und tief und trägt auf seinem Grunde eine niedere Falte, während jeder der Seitenflügel von 6 radialen Rippen bedeckt wird, welche auf der Schale schon in der Wirbelgegend sichtbar sind, auf dem Steinkerne jedoch erst in der Mitte der Seiten hervortreten. Kleinere Klappe nicht erhalten.

Herrn Akademiker Abich in St. Petersburg zu Ehren benannt.

Untersuchte Stüöke 1. Vorkommen. Aus grauem Kalkstein unbekanntes Alters von Tingti in Spiti (Tibet).

#### 44. *Rhynchonella spec. indet.*

In der Schlagintweit'schen Sammlung befindet sich eine von Tingti in Spiti (Tibet) stammende, der *Rhynchonella concinna* verwandte Art in zahlreichen Exemplaren, über deren Lager jedoch keine Angaben existiren. Die Reste einer andern Species, welche mit *Amm. frequens* in der gleichen Geode eingeschlossen sind und von Laptel in Gnari-Khorsum (Tibet) herrühren, stellen zweifelsohne eine jurassische Art dar. Ich unterlasse deren Beschreibung, indem durch die neuesten Forschungen Dr. Stolizka's nunmehr bestimmtere Nachrichten über das Auftreten und die geognostische Verbreitung dieser interessanten Vorkommnisse in Aussicht stehen, als ich sie hier zu geben vermöchte. Eine dritte Species, welche der Etikette zufolge zu Gimul in Spiti (Tibet) gesammelt wurde und daselbst ein kalkiges Muschelconglomerat ganz erfüllt, gleicht der mit 3 Falten auf dem Wulste versehenen Varietät der *Rhynchonella cynocephala*, welche in Davidson's Meisterwerk britischer Brachiopoden Tab. 14, Fig. 12 abgebildet ist, und unterscheidet sich von der gegebenen Figur nur durch ihre etwas mehr nach aussen gewölbten Schalentheile. Es wäre von Interesse zu ermitteln, ob der geognostische Horizont, welchen die kleine Muschel im Himalaya-Gebirge einnimmt, von demjenigen unserer europäischen *Rhynchonella cynocephala* abweicht, oder ob dieselbe dorten einer Schicht angehört, deren Niveau sich wenigstens annähernd mit dem unserer Lias- und Dogger-Grenze vergleichen liesse.

#### 45. *Pentacrinus Eudesi* Opp.

Tab. 88. Fig. 7 a—d.

**Beschreibung.** Die scharfkantige Säule trägt auf ihrer Gelenksfläche einen fünfseitigen, mit zahlreichen Eindrücken versehenen Stern, dessen Zeichnung einen ähnlichen Verlauf besitzt, wie bei *Pentacrinus basaltiformis*, und zu der feinen Zähnelung Veranlassung gibt, welche auf der Aussenseite

der Säule in der Berührungslinie der einzelnen Glieder zum Vorschein kommt. Zwar ist die kalkige Substanz des Stengels verloren gegangen, doch hat sich dessen frühere Form in der feinen Gesteinsmasse um so deutlicher erhalten. Man bemerkt noch als Ausfüllung des centralen Nahrungskanals einen in der Mitte der Höhlung verlaufenden dünnen Strang, dessen schwefelkieshaltige Masse, senkrecht zur Achse, feine radiale Ausläufer gegen die Peripherie hinsendet. Die Glieder der Säule sind ziemlich nieder und auf ihrer Mitte mit einzelnen Knoten bedeckt, welche jedoch mit der randlichen Kerbung beinahe zusammenfallen. Man zählt auf 7 Säulenglieder je eines mit Hilfsarmen.

Herrn Professor E. Eudes-Deslongchamps in Caen zu Ehren benannt.

**Untersuchte Stücke. Vorkommen.** Zahlreiche Glieder von Hilfsarmen nebst mehreren Säulenstücken in scharfem Abdrucke, mit Planulaten-Ammoniten in dem gleichen Gesteinsstücke eingeschlossen. Aus der jurassischen Formation von Laptel in Gnari-Khorsum (Tibet).

---

### Zusätze und Folgerungen.

An die pag. 270 im Vorhergehenden angeführten Schriften reihen sich weitere Citate:

- 9) *Marcou*, Lettre sur les roches jurassiques hors de l'Europe (Boston 22. Octob. 1861). *Bullet. Soc. géol. de France* Bd. 19, pag. 98.
- 10) *Suess*, Jahrbuch der k. k. geologischen Reichsanstalt Bd. 12, Jahrg. 1862. Verhandlungen pag. 258.
- 11) *Blanford* on Dr. Gerard's collection of fossils from the Spiti valley. *Journal of the Asiatic society of Bengal Calcutta* 1863, pag. 123.
- 12) *Mémoire sur les fossiles paléozoïques recueillis dans l'Inde* par M. le Dr. Fleming et décrits par L. de Koninck suivi de la *Descr. des Brachiopodes* par Th. Davidson. Liege 1863.
- 13) *Beyrich* über einige Trias-Ammoniten aus Asien. *Monatsbericht der Königl. Preuss. Akad. der Wissensch.* 14. Januar 1864, pag. 59.
- 14) *Geological notes on part of the north-western Himalayas.* By Captain Godwin-Austen. With notes on the fossils; by T. Davidson Esq. F. R. S. R. Etheridge Esq. F. G. S. and S. P. Woodward Esq. F. G. S. *Proceedings of the geological society* 25. Mai 1864, pag. 383.
- 15) *Stoliczka*, Jahrbuch der k. k. geol. Reichsanstalt Bd. 14, Jahrg. 1864. Verhandlungen pag. 215.

Durch eine interessante Notiz, welche Prof. Suess über die im Geological Survey zu London aufbewahrten ostindischen Fossilreste veröffentlichte, <sup>1)</sup> wurde als merkwürdige Thatsache zuerst bestimmter hervorgehoben, dass die in den Gebirgszügen des Himalaya auftretenden Trias-Schichten charakteristische Arten des Hallstädter Kalkes einschliessen. Die Ver-

---

<sup>1)</sup> Verhandl. der k. k. geol. Reichsanstalt 31. Juli 1862, pag. 258.

wandtschaft zwischen den Faunen dieser von einander so weit entfernten Ablagerungen scheint auch aus den neuesten Mittheilungen <sup>1)</sup> Dr. Stoliczka's hervorzugehen, denen zufolge in triasischen Cephalopoden-Kalken, welche im Thale von Spiti über Steinkohlen-Schichten anstehen »*Halobia Lomnelli*, globose Ammoniten, *Orthoceras*, *Auloceras*, und viele Brachiopoden« gefunden wurden. Diese Nachweise dienen zur Bestätigung und Ergänzung der früheren Angaben Richard Strachey's, welcher bereits 1851 auf das Vorkommen von Muschelkalk oder verwandten Bildungen im östlichen Theile von Tibet aufmerksam gemacht hatte. <sup>2)</sup>

Aus der gegenwärtigen Bearbeitung der Schlagintweit'schen Erfunde ergeben sich gleichfalls einzelne Beiträge zur Kenntniss ostindischer Trias-Versteinerungen. Ein Ammonit aus der Familie der Globosen, welcher im Vorhergehenden als *Amm. Balfouri* angeführt wurde und in Europa sehr nahe Verwandte im Hallstädter Kalke besitzt, könnte zu Parallelen mit dieser Formation führen, liesse sich nicht in unsern Alpen die Verbreitung ächter Globosen gegen oben bis zur Zone der *Avicula contorta* verfolgen. Bestimmter vielleicht deuten einige der beschriebenen *Ceratiten* auf eigentlichen Muschelkalk hin, insbesondere *Ceratites Wetsoni*. Sogar *Ceratites (Ammonites) Voiti* und *onustus* dürften den Beyrich'schen Erfahrungen <sup>3)</sup> zufolge, statt wie ich früher vermuthete dem Lias <sup>4)</sup> oder Jura, einem tiefern Niveau angehören. Wenigstens sollte sich aus den Merkmalen des Gehäuses der Ursprung oder das Lager in verlässigerer Weise folgern lassen, als aus den weniger sichern Anhaltspunkten ähnlicher Gesteinsbeschaffenheit. Sehr wahrscheinlich ist es, dass auch einzelne der von de Koninck in der oben citirten Abhandlung beschriebenen Cephalopoden-Species aus der triasischen Formation herrühren. Da jedoch in diesen entfernten Gebieten noch wenig Erfahrungen über die verticale Verbreitung fossiler Reste gesammelt wurden, so ist die Entscheidung über das Lager der bisher beschriebenen Arten zum Theil erst aus künftigen Untersuchungen an Ort und Stelle zu erwarten. Für die Altersbestimmung von *Amm. Thuilleri* einerseits, sowie von *Amm. Everesti*, *cognatus*, *cochleatus* und *rugifer*, andererseits scheinen die letzten von Herrn Dr. Benecke in Triasbildungen der südlichen Alpen gemachten Erfunde zweier neuen Ammonitenspecies den Schlüssel zu liefern, indem diese Vorkommnisse (*Amm. euryomphalus* und *Amm. gibbus Ben. M. S.*) in Beziehung auf ihre äusseren Formverhältnisse auffallende Analogien mit den eben erwähnten ostindischen Arten darbieten.

Es wäre zu wünschen, dass die Feststellung der Formationsglieder, welchen sowohl die zuvor genannten Arten, als auch *Amm. Lamarki*,

<sup>1)</sup> Ebendasselbst 1864, pag. 215.

<sup>2)</sup> Proceedings of the geological Soc. in London 25. Juni 1851, pag. 304.

<sup>3)</sup> Monatsbericht der Königl. Preuss. Akademie d. W. 1864, pag. 63.

<sup>4)</sup> Paläontologische Mittheil. pag. 269, 266, 267.

*Jollyanus*, *Khamikofi*, *runcinatus*, *demissus* und *horridus* angehören. aus directen geognostischen Aufnahmen hervorginge. Von ganz besonderm Interesse wären zugleich genauere Ermittlungen über das Lager des seiner Form nach dem *Amm. bifrons* oder *Walcotti* nahestehenden *Amm. Kobelli*, von welchem ohne Zweifel ein weiteres Exemplar in Boston aufbewahrt, von Rev. Malcolm an den Ufern des Irawaddi gesammelt, und von J. Marcou neuerdings in einem im Bulletin der geologischen Gesellschaft von Frankreich veröffentlichten Aufsätze zur Erwähnung gebracht wurde. <sup>1)</sup> Es wird sich zunächst darum handeln, ob das Exemplar aus Birma ähnliche Abweichungen gegenüber den europäischen Vorkommnissen zeigt, wie die Stücke der Schlagintweit'schen Sammlung. <sup>2)</sup> Dasselbe gilt von dem bereits 1833 von Everest <sup>3)</sup> abgebildeten Stück der Gerard'schen Sammlung. Die Verhältnisse der äussern Form dürften dabei entscheiden, ob dasselbe dem Thale von Spiti, oder, wie Blanford versichert, <sup>4)</sup> der Küste von Yorkshire entstammt.

Herr L. Lartet in Paris hatte die Freundlichkeit, mir die von Jaquemont und Andern gesammelten Felsarten und Fossilreste zu zeigen, welche in der geognostischen Galerie des Jardin des Plantes aufbewahrt werden. Mehrere Cephalopoden-Reste sowie *Astarte Hermanni* stimmen sowohl nach Form als Erhaltungszustand mit den Schlagintweit'schen Exemplaren überein. Ebenso die in einer andern Abtheilung des Jardin des Plantes aufbewahrten gleichfalls von Jaquemont gesammelten Ammoniten, unter welchen ich Bruchstücke des *Amm. frequens* erkannte. Bei einem andern Exemplare findet sich die Bezeichnung »*Amm. Salagraman*« Blainv. auf der Etikette bemerkt, ein Name, welcher jedoch nie publicirt worden zu sein scheint. Zu meinem Bedauern konnte *Amm. Jaquemonti* Buch, trotz der gefälligsten Bemühungen H. Rousseau's, in Abwesenheit H. v. Valencienne's nicht aufgefunden werden. Dagegen machte mich H. L. Lartet auf mehrere von dem Reisenden Duvaucel herrührende ostindische Versteinerungen aufmerksam, welche, seit 1825 im Besitze des Jardin des Plantes, dem Catalog zufolge an dem Flusse Gundock gesammelt wurden. Unter den in schwarzem Geodengestein eingebackenen Ammoniten-Bruchstücken liess sich *Amm. Sabineanus* erkennen.

<sup>1)</sup> J. Marcou in Bullet. Soc. géol. de Fr. 1861, Bd. 19, pag. 98.

<sup>2)</sup> Bei tab. 76, fig. 2 b ist der Querschnitt des letzten Umgangs unrichtig gezeichnet, da die seitliche Depression über der Naht nicht angedeutet wurde.

<sup>3)</sup> Asiatic Researches 1833, vol. 18, Part 2, tab. 1, fig. 6, pag. 114.

<sup>4)</sup> Blanford On Dr. Gerard's collection of fossils from the Spiti valley in the Asiatic Society's Museum. Journal of the Asiatic Society of Bengal 1863. pag. 124.

### Berichtigungen.

Bei Nr. 7, 8, 9, 10, 19, 20, pag. 275—285 lies vermuthlich triasisch u. s. w. statt: jurassisch.

# R e g i s t e r.

	Seite		Seite
<b>Ammonites Adolphi</b> . . . . .	270	<b>Ammonites Jollyanus</b> . . . . .	271
.. <b>anceps</b> . . . . .	282	.. <b>Khanikofi</b> . . . . .	275
.. <b>athleta</b> . . . . .	287	.. <b>Kobelli</b> . . . . .	273, 301
.. <b>Balfouri</b> . . . . .	285	.. <b>Lamarki</b> . . . . .	274
.. <b>bifrons</b> . . . . .	273, 301	.. <b>Lymani</b> . . . . .	272
.. <b>Cantleyi</b> . . . . .	279	.. <b>Mörickeanus</b> . . . . .	281
.. <b>cochleatus</b> . . . . .	294	.. <b>mutilus</b> . . . . .	289
.. <b>cognatus</b> . . . . .	285	.. <b>Nepaulensis</b> . . . . .	270
.. <b>(Ceratites) demissus</b> . . . . .	290	.. <b>(Ceratites) onustus</b> . . . . .	277
.. <b>Dunkani</b> . . . . .	280	.. <b>Orion</b> . . . . .	295
.. <b>Eudesianus</b> . . . . .	278	.. <b>ornatus</b> . . . . .	281
.. <b>euryomphalus</b> . . . . .	301	.. <b>Parkinsoni</b> . . . . .	281
.. <b>Eugeni</b> . . . . .	281	.. <b>polyplocus</b> . . . . .	288
.. <b>Everesti</b> . . . . .	284	.. <b>(Ceratites) proximus</b> . . . . .	291
.. <b>exoticus</b> . . . . .	278	.. <b>rugifer</b> . . . . .	293
.. <b>fimbriatus</b> . . . . .	278	.. <b>(Ceratites) runcinatus</b> . . . . .	290
.. <b>frequens</b> . . . . .	295	.. <b>Ruprechtii</b> . . . . .	287
.. <b>funatus</b> . . . . .	295	.. <b>Sabincanus</b> . . . . .	288
.. <b>Gaytani</b> . . . . .	286	.. <b>sacer</b> . . . . .	270
.. <b>gibbus</b> . . . . .	293, 301	.. <b>Salagraman</b> . . . . .	302
.. <b>globus</b> . . . . .	286	.. <b>Schenki</b> . . . . .	286
.. <b>Groteanus</b> . . . . .	283	.. <b>Seideli</b> . . . . .	283
.. <b>(Ceratites) horridus</b> . . . . .	292	.. <b>semipartitus</b> . . . . .	292
.. <b>impletus</b> . . . . .	294	.. <b>Sömmerringi</b> . . . . .	280
.. <b>Jaquemonti</b> . . . . .	302	.. <b>Stanleyi</b> . . . . .	282
.. <b>Jason</b> . . . . .	279, 280	.. <b>Studeri</b> . . . . .	293

	Seite		Seite
<b>Ammonites substriatus</b> . . . . .	271	<b>Ceratites Jaquemonti</b> . . . . .	302
" subumbilicatus . . . . .	286	" Lyellianus . . . . .	292
" tenuistriatus . . . . .	270	" onustus . . . . .	277
" (Ceratites) Thuilleri . . . . .	277	" proximus . . . . .	291
" Theodorii . . . . .	280	" runcinatus . . . . .	290
" (Ceratites) Voiti . . . . .	276	" Thuilleri . . . . .	277
" Walcottii . . . . .	301	" Voiti . . . . .	276
" Wallichi . . . . .	270	" Wetsoni . . . . .	291
" (Ceratites) Wetsoni . . . . .	291	<b>Halobia Lommeli</b> . . . . .	301
" Württembergicus . . . . .	280	<b>Inoceramus Everesti</b> . . . . .	298
<b>Astarte Hermanni</b> . . . . .	273, 297	<b>Lima Roberti</b> . . . . .	273, 298
<b>Auloceras</b> . . . . .	301	<b>Nautilus lineatus</b> . . . . .	295
<b>Avicula echinata</b> . . . . .	297	" spec. indet. . . . .	295
" Münsteri . . . . .	297	<b>Orthoceras</b> . . . . .	301
" Spitiensis . . . . .	297	<b>Pentacrinus Eudesi</b> . . . . .	299
<b>Belemnites Gerardi</b> . . . . .	273, 296	<b>Rhynchonella concinna</b> . . . . .	299
" subhastatus . . . . .	296	" cynocephala . . . . .	299
" hastatus . . . . .	295	" spec. indet. . . . .	299
" spec. indet. . . . .	295	<b>Spiriferina Abichi</b> . . . . .	298
<b>Ceratites demissus</b> . . . . .	290	<b>Terebratala spec. indet.</b> . . . .	298
" horridus . . . . .	292		

# V. Geognostische Studien

in dem

Ardèche Departement

von

Professor Dr. Albert Opperl.

1865.

**Der Berg Crussol bei Valence.** Schon vor dem Jahre 1854, in welchem die geologische Gesellschaft von Frankreich ihre ausserordentliche Versammlung in Valence hielt, hatte der am rechten Ufer der Rhone gelegene Berg von Crussol durch seine ausgezeichneten Profile zu zahlreichen Besuchen von Geologen Veranlassung gegeben. Französische und deutsche Forscher haben Berichte über die interessanten Verhältnisse geliefert, und wiederholt wurde die geologische Literatur durch Mittheilungen über jenen Punkt bereichert.<sup>1)</sup>

---

<sup>1)</sup> So. Gras 1835 Statistique min. du Dép. de la Drôme pag. 85 und pag. 111. Ewald und Beyrich 1839 Karsten's Archiv XII. pag. 565. Fournet 1843 le terrain jur. de l'Ardèche Ann. Soc. d'Agric. de Lyon. Dufrénoy et Élie de Beaumont 1848 explication de la carte géol. de la France I. Bd. pag. 741. Thiollière 1847 Note sur les terrains jurass. de la partie méridionale du bassin du Rhône. Bullet. Soc. géol. de Fr. II. ser. V. Bd. pag. 31. D'Orbigny 1852 Cours élément. pag. 512. Sautier 1854 Note géol. sur la montagne de Crussol. Bullet. Soc. géol. de Fr. II. ser. XI. Bd. pag. 716. Lory 1854 ebendasselbst. Lory 1855 Note sur les assises inf. de la montagne de Crussol Bullet. Soc. géol. de Fr. II. ser. XII. Bd. D'Archiac 1856. Hist. des progrès de la géol. VI. pag. 497. Dalmas 1859 Carte géol. du Departement de l'Ardèche. Lory 1860—1864 Description géologique du Dauphiné pag. 47. — (Ferner 3 von Th. Ebray veröffentlichte Abhandlungen: Ebray 1863 sur la présence de l'étage bathonien et de l'étage bajocien à Crussol (Ardèche), Ebray Stratigraphie des terrains jurass. du Dép. de l'Ardèche Acad. impér. des Sciences, Belles-L. u. s. w. de Lyon 31. Mai 1864 und Ebray Stratigraphie des terrains jurass. du Département de l'Ardèche Bullet. Soc. géol. de Fr. 20. Juni 1864 (Decemberheft), welche mir jedoch erst nach Vollendung des vorliegenden Aufsatzes zukamen, weshalb ein näheres Eingehen auf deren Inhalt unterbleiben musste).

Die sorgfältigen und übersichtlichen Beschreibungen der localen Verhältnisse des Berges von Crussol, welche Ch. Lory mit ausgedehnteren Vergleichen in Verbindung zu bringen wusste, bilden eine ausgezeichnete Grundlage für weitere Beobachtungen, wesshalb ich mich in dem Nachherigen gänzlich auf dieselben stütze. Lory machte in seinem geognostischen Werke<sup>1)</sup> den Versuch, die Ablagerungen des Berges von Crussol sowohl mit ausseralpinen Etagen als mit den alpinen Jura-Bildungen der Dauphineer Alpen in Uebereinstimmung zu bringen und zu identificiren. Die Profile vom Ravin d'Enfer bei Crussol dienten ihm, um Parallelen zwischen den Formationsabtheilungen des Pariser Beckens und den mächtigen Thon- und Kalk-Wänden der Berge von Grenoble zu ziehen.

Unzweifelhaft sind von der Erforschung der südfranzösischen Gebirge wesentliche Resultate für die Vergleichung zwischen alpinen und ausseralpinen Ablagerungen zu erwarten. Es existiren daselbst einzelne wohl markirte, weitverbreitete Horizonte, reicher an fossilen Arten ausgestattet und leichter aufzufinden, als deren Aequivalente in den mehr westlich gelegenen Gebietstheilen. Doch ist es den neuesten Forschungen von J. Bachmann<sup>2)</sup> und Dr. Benecke<sup>3)</sup> auch auf dem schwierigen Terrain der Schweizer und Tyroler Alpen gelungen, einige sehr bezeichnende Zonen wiederzuerkennen, welche zuvor nur in den Spongiten-Regionen des schwäbisch-fränkischen und Aargauer Jura nachgewiesen worden waren.

Untersuchungen, wie sie von den letztgenannten Geologen ausgeführt wurden, tragen dazu bei, viele der zum Theil vermeintlichen Unterschiede zu verwischen, welche zwischen den jurassischen Faunen alpiner und ausseralpiner Bildungen angenommen wurden. Dennoch möge es zur Zeit noch gestattet sein, an einigen Merkmalen das Hinneigen einer Schicht zum alpinen Typus zu erkennen. Für die Ablagerungen von Crussol bestünde dies besonders in dem ungewöhnlich häufigen Vorkommen von *Heterophyllen*-artigen Ammoniten und den benachbarten Formen des *Amm. tortisulcatus*, von *Aptychen* und *Rhyncholithen* in verschiedenen Lagen, in welchen solche ausserhalb der Alpen entweder noch nie gefunden wurden oder doch zu den Seltenheiten gehören. Auch durch das Auftreten einzelner charakteristischer Arten (*Amm. tripartitus* Rasp., *Belemnites Coquandus* d'Orb., *Belemnites Sauvanausus* d'Orb. *Terebratula bivallata* Desl. u. s. w.) schliessen sich wenigstens die tiefern Schichten<sup>4)</sup> des Crussoler Durchschnittes den alpinen

<sup>1)</sup> Lory 1860—1864 Description géologique du Dauphiné pag. 47, 248, 249, 255.

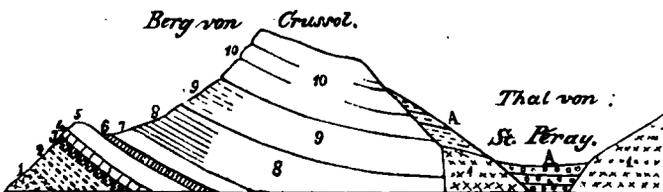
<sup>2)</sup> Bachmann, Ueber die Juraformation im Kanton Glarus. Berner Mittheilungen 28. Nov. 1863.

<sup>3)</sup> Benecke, Ueber den Jura in Südtirol. Geinütz Jahrb. 1864, pag. 802.

<sup>4)</sup> Dass im Ardèche-Departement auch die Grenzschichten zwischen Jura und Kreide in paläontologischer Beziehung den Alpenkalken des östlicher gelegenen Hochgebirges verwandt sind, geht aus dem Vorkommen von *Terebratula diphyæ* (*diphyoides*?) und anderer Arten hervor, welche E. Dumas von Bérrias (Ardèche) erwähnt. Bullet. Soc. géol. de Fr. 6. Sept. 1846. pag. 653.

Bildungen der Provence und Dauphiné an. Doch stimmen im Uebrigen beinahe sämtliche am Berge von Crussol gesammelte Versteinerungen mit ausseralpinen Arten überein.<sup>1)</sup>

Die Gesteinsbeschaffenheit der Schichten von Crussol gleicht zum Theil auffallend derjenigen, welche die Spongiten-Kalke des fränkischen und schwäbischen Jura besitzen. Doch existiren auch in den Gebirgen der Provence und Dauphiné ähnliche Kalkablagerungen von weisser oder grauer Farbe und den gewöhnlichen Characteren der jurassischen Scyphien-Kalke. Dagegen wurden die merkwürdigen Erscheinungen, welche die gefärbten Jura-Marmore der bayerischen und österreichischen Alpen und der Karpathen darbieten, dorten bisher nicht beobachtet.



Eine Durchschnitzzeichnung, welche von Lory entworfen wurde, zeigt die Reihenfolge der Schichten am Berge von Crussol. Ueber dem an einzelnen Stellen hervortretenden Granit (1) erheben sich sandige und dolomitische Gesteine (2), welche Lory als triasische Ablagerung bestimmte. Auf diesen Felsen ruht eine dünne Breccien-artige Schicht (3), gefüllt mit Resten von Belemniten und Falciferen-Ammoniten. Lory erkannte die Lage durch ihre Versteinerungen als obern Lias. Eine Sandstein-Bank (4), welche über dieser Breccie folgt und neben den vereinzelt Gliedern von *Orinoideen* mehrere Arten nicht genauer bestimmter *Terebrateln* enthält, wird von Lory für ein muthmassliches Aequivalent der untern Oolith-Gruppe gehalten. Die nächsten Lagen (5 und 6) des Durchschnitzes stellen noch sehr reducirte Schichtenglieder dar, während von hier an nach oben das Profil keine ähnlichen grössern Lücken mehr zeigt. Ohne Zweifel verschwanden mit dem Beginne der Kelloway-Gruppe die früheren Störungen. Nunmehr folgt Zone auf Zone in normaler Reihenfolge. Lory unterscheidet noch vier weitere Horizonte, von welchen er den untersten (7) mit Nr. 5 und 6 als Repräsentanten der Kelloway-Gruppe hinstellt, während er die 3 folgenden Stufen 8, 9 und 10 der Oxford-Gruppe zuteilt.

<sup>1)</sup> J. Marcou 1857—1860 *Lettres sur les Roches du Jura* pag. 322 betrachtet die Cevennen als Verbindungsglied zwischen den Formationen der »Provinces hispano-alpine und der Province normando-bourguignonne.«

Die am Berge von Crussol auftretenden Formationsglieder nach Lory. <sup>1)</sup>

<b>Nro. 10.</b> Compacte graue Kalke als Werkstein ausgebeutet. 60 Meter.	Calcaires et marnes Oxfordiennes.
<b>Nro. 9.</b> Mergelige Kalke. zum Theil hydraulischer Cement-Stein. 50 Meter.	
<b>Nro. 8.</b> Schieferige schwarzblaue Mergel mit zahlreichen <i>Belemnites</i> , <i>Aptychen</i> und verkiesten <i>Ammoniten</i> . 70 Meter.	
<b>Nro. 7.</b> Schistes à Posidonies Lory. Schieferige Lagen und Kalkbänke mit <i>Amm. Bacteria</i> . 5 Meter.	Subdivision inférieur de l'étage Oxfordien ou Callovien.
<b>Nro. 6.</b> Eisenhaltiger Mergel. gefüllt mit Fossilresten. 0,1 Meter.	
<b>Nro. 5.</b> Harter kieseliger bläulicher Kalk mit <i>Amm. tripartitus</i> . 3—5 Meter.	Groupe oolithique inférieur.
<b>Nro. 4.</b> Sandstein mit Crinoideentrümmern und Terebrateln. 0,40 Meter.	
<b>Nro. 3.</b> Grobkörniger Sandstein mit <i>Belemn. tripartitus</i> , <i>Amm. com-</i> <i>planatus</i> , <i>bifrons</i> , <i>serpentinus</i> . Oberer Lias. 0,65 Meter.	Lias supérieur.
<b>Nro. 2.</b> Dolomite und Sandsteine mit thonigen Zwischenlagen. 30 Meter.	Grès triasique.
<b>Nro. 1.</b> Granit.	

Bei einem Besuche des Berges von Crussol im Herbst des verflossenen Jahres fiel es mir nicht schwer die von Lory unterschiedenen Abtheilungen wieder zu erkennen. Zahlreiche Aufschlüsse theils von selbst vorhanden, theils durch Steinbrüche blossgelegt, führten bei Benützung der von Lory gegebenen Beschreibung rasch zum Erkennen. Nur bei den beiden obersten Stufen 9 und 10 konnte ich mich nicht versichern, die Grenzlinien, wie sie Lory bezeichnen wollte, richtig getroffen zu haben.

Ich habe den Angaben über Stufe 1—4 nur wenig hinzuzufügen. Würfelförmige Aferkrystalle von Steinsalz, welche ich im Ravin d'Enfer in einer der sandigen Lagen der Stufe 2 auffand, gleichen dem sogenannten krystallisirten Sandstein, wie er im obern Keuper Stuttgarts und anderer Localitäten häufig vorkommt.

Auf dem durch Triasfelsen gebildeten Rand, welcher am östlichen Fusse des Crussoler Berges über granitischer Basis hervortritt, legen sich, wie schon Lory gezeigt, die untern Glieder der Jura-Formation in höchst rudimentärer Weise an. Sämmtliche Schichten zwischen Keuper und oberem Dogger

<sup>1)</sup> Lory 1860 Descr. géol. du Dauphiné pag. 47—52.

sind entweder verschwunden oder auf ein Minimum reducirt und nur der obere Lias konnte mit einiger Sicherheit nachgewiesen werden.

Ohne Zweifel hörten die eigenthümlichen Verhältnisse der unterbrochenen oder verminderten Ablagerung mit Schicht 4 noch nicht auf. Der Absatz an Gesteinsmasse ist auch bei 5 und 6 noch ein geringer im Vergleiche zu der Mächtigkeit, welche die Schichten gleichen Alters in den südfranzösischen Gebirgen zu besitzen pflegen. Schon zu Celles wenige Stunden südwestlich von Crussol wächst der Durchschnitt um ein Erhebliches.

Unter den Versteinerungen der beiden Stufen 5 und 6 zeichnet Lory das Vorkommen des *Amm. tripartitus* in Schicht 5 besonders aus, während im Uebrigen ein Theil der fossilen Arten aus der untern Lage in die obere übergeht. Ich fand dies bestätigt. Folgendes ist die Liste der von mir im Ravin d'Enfer bei Crussol in den Stufen 5 und 6 gesammelten Versteinerungen.

Schicht 5:	Schicht 6:
<i>Belemn. Württembergicus</i> Opp.	<i>Belemn. Württembergicus</i> Opp.
<i>Amm. aspidoides</i> Opp.	<i>Amm. aspidoides</i> Opp.
» <i>tripartitus</i> Rasp.	» <i>subdiscus</i> d'Orb.
» <i>spec. ind. (Heterophylle)</i> .	» <i>bisculptus</i> Opp.
» <i>cf. bifurcatus</i> Ziet.	» <i>cf. bifurcatus</i> Ziet.
<i>Lima pectiniiformis</i> Schloth.	» <i>subcontractus</i> Morr.
<i>Terebratula curviconcha</i> Opp.	» <i>linguiferus</i> d'Orb.
<i>Rhynchonella spinosa</i> Schl.	» <i>arbustigerus</i> d'Orb.
	<i>Myoconcha spec. ind.</i>
	<i>Terebratula bivalata</i> <sup>1)</sup> Desl.
	<i>Rhynchonella spec. ind.</i>
	<i>Cyclocrinus cf. precatorius</i> d'Orb.

Unter diesen Arten befindet sich keine einzige, welche für die Kelloway-Gruppe bezeichnend wäre. Es sind meist Leitmuscheln der Bath-Gruppe und nur das Vorkommen der *Amm. linguiferus* und *bifurcatus* kann dafür sprechen, dass in den Stufen 5 und 6 Schichten mit vertreten werden, welche sich in andern Gegenden, als besondere Zone des *Amm. Zigzag* oder des *Amm. linguiferus*, zwischen die bekannteren Bildungen von Bayeux und Ranville hineinlegen.

Obschon die Einreihung der Stufen 5 und 6 in den obern Dogger mit den früheren Bestimmungen im Widerspruch steht, so darf ich dennoch hier nicht unterlassen dieselbe zu betonen. Erst mit Schicht 7 beginnt die Kelloway-Gruppe. <sup>2)</sup> Wenige Fuss über der dünnen eisenhaltigen Schicht 6

<sup>1)</sup> *Terebratula bivalata* Desl. steht einer im bayerischen Gebirge verbreiteten Brachiopoden-Art (*Ter. Teissenbergensis* Winkl.) nahe, über deren Vorkommen im Vils'er Kalk des Staufenecks bei Reichenhall und des Kreuzgrabens bei Staudach ich andern Orts zu berichten gedenke.

<sup>2)</sup> Zugleich entspricht Schicht 7 den untersten Lagen der Eisenerze von la Voulte.

verwandelt sich das Gestein in einen ausgezeichneten *Posidonomyen-Schiefer* (7), dessen dünn-schichtige thonige Lagen von einigen festeren Kalkbänken und sandigen Platten unterbrochen werden. Der ganze Durchschnitt dieser mit *Posidonomyen* erfüllten Zone beträgt ungefähr 20 Fuss. In derselben scheidet sich eine feste graue Kalkschicht aus, durchdrungen von grossen Exemplaren eines Planulaten-Ammoniten, für welchen die Bezeichnung *Amm. funatus* (*Amm. Backeriæ* d'Orb. pars., *Amm triplicatus* Quenst.) in Anwendung gebracht wurde. Deutliche Abdrücke des *Amm. macrocephalus* liessen sich in einer andern Schicht erkennen, während *Ancyloceras Calloviense* sowohl in den eigentlichen *Posidonomyen-Schiefern* als in den festern Zwischenlagen an verschiedenen Stellen des Crussoler Berges nicht minder häufig gefunden wird. Einige Reste von Muscheln und Belemniten werden später zu weiteren Bestimmungen führen, doch genügen auch die wenigen Arten, welche in den *Posidonomyen-Schiefern* von Crussol als Leitmuscheln der *Macrocephalus-Schicht* erkannt wurden, um das Vorhandensein dieses Horizontes anzudeuten. Es sind folgende:

Fossilreste aus den *Posidonomyen-Schichten* (Lory'sche Stufe Nro. 7) von Crussol:

- Ammonites macrocephalus* Schloth.
- » *Zignodianus* d'Orb.
- » *funatus* Opp. *Backeriæ* (pars.) d'Orb. (von Sow.)
- Ancyloceras* cf. *Calloviense* Morris.
- Posidonomya Brongniarti* Pusch spec. <sup>1)</sup>

Da sich das Vorkommen des *Amm. macrocephalus* auf die obern Lagen der *Posidonomyen-Gesteine* von Crussol beschränkt, so könnte immerhin die Frage entstehen, ob nicht der tiefere Theil der mit *Posidonomyen* erfüllten Ablagerung in die Bath-Gruppe gehöre. Bis auf weitere Entscheidung wurde in den Tabellen die Grenzlinie zwischen Bathonien und Callovien in die Basis der Schiefer gelegt.

Ueber der Zone des *Amm. macrocephalus* werden die fossilen Reste an den Durchschnitten vom Ravin d'Enfer seltener. Es glückte mir nicht die bezeichnenden Einschlüsse aus den Zonen der *Amm. anceps* und *athleta* aufzufinden. Doch ist für deren Niveau in dem dortigen Profile wenigstens insofern ein Raum gelassen, als *Belemnites hastatus* erst etwas höher durch sein massenhaftes erstmaliges Vorkommen die obere Grenze der Kelloway-Etage andeutet, ähnlich wie dies in andern Gegenden häufig beobachtet

---

<sup>1)</sup> Andere Bezeichnungen für diese an der Grenze von Dogger und Malm vorkommenden *Posidonomyen* wurden Zeitschr. der deutsch. geol. Ges. 1863, pag. 200 gegeben.

wird. Sonstige Merkmale wurden hier nicht aufgefunden, der Uebergang der Schichten in die höhere Etage erfolgt ganz allmählig noch in der untern Region der Stufe 8, indem sich die wenig mächtigen schieferigen Thone der Kelloway-Gruppe gleichmässig gegen oben fortsetzen.

Ich zweifle nicht daran, dass die Zone des *Amm. Lamberti* in den untern Lagen der Oxford-Gruppe hier leicht nachzuweisen sein wird. Mir entging dieselbe bei dem kurzen Besuche und ich fand erst in einem weit höheren Niveau bezeichnende Vorkommnisse. Dieselben wittern aus den thonigen, durch Einschnitte vielfach zerrissenen Wänden, welche an dem südöstlichen Vorsprung des Berges von Crussol über dem Ravin d'Enfer ein hügeliges jedoch leicht zugängliches Terrain bilden. Die Reste bestehen grösstentheils aus kleinen, zum Theil in braunen Geoden steckenden Bruchstücken, unter welchen sich mehrere für die Zone des *Ammonites cordatus* charakteristische Arten erkennen liessen. Ich fand hier folgende Species.

<i>Belemnites hastatus</i> Blain.	<i>Ammonites plicatilis</i> Sow.
» <i>Sauranausus</i> d'Orb.	<i>Rhynchoteuthis Coquandianus</i> d'Orb.
<i>Ammonites Henrici</i> d'Orb.	<i>Aptychus spec. indet.</i> 1)
» <i>cordatus</i> Sow.	<i>Cidaris spec. indet.</i>
» <i>tortisulcatus</i> d'Orb.	<i>Pentacrinus subteres</i> Goldf.
» <i>Eugenii</i> d'Orb.	

Nimmt man an, es durchziehe dieser versteinungsreiche Horizont die Lory'sche Stufe Nro. 8 ungefähr in der Mitte, so fällt in deren obere Hälfte eine zweite nicht minder bezeichnende und beinahe noch leichter aufzufindende Zone. Eine harte graue knollige Kalkbank, an der Oberfläche rostgelb gezeichnet, welche sich leicht durch die Häufigkeit ihrer fossilen Einschlüsse verräth, bildet hier das Hauptlager einer durch zahlreiche Arten characterisirten Cephalopoden-Fauna. Die Uebereinstimmung der Vorkommnisse lässt dieselbe als das Aequivalent der »Birmensdorfer Schichten« erkennen. Neben *Belemnites hastatus*, welcher in diesem Niveau wie anderwärts so auch hier ausstirbt, finden sich viele der für die Zone des *Amm. transversarius* bezeichnenden Ammoniten-Species. Man unterscheidet ihre

1) Die theils aus den Thonen ausgewitterten, theils auf der Oberfläche der festeren Bänke zum Vorschein kommenden Aptychen bilden mehrere Arten, welche bisher weder genauer untersucht noch mit den ihnen entsprechenden Ammonitengehäusen zusammengestellt wurden. Dazu könnten nur sorgfältige Ansammlungen führen. Gleich ungenügend ist die Kenntniss der im obern Jura der südfranzösischen Alpen überaus häufig vorkommenden Cephalopoden-Schnäbel. Bei den Rhyncholithen von Crussol wird erst zu entscheiden sein, ob dieselben einer oder mehreren Arten angehören und ob sich die in höhern Schichten aufgefundenen Stücke von den tieferliegenden unterscheiden lassen. Ich wähle vorläufig die Bezeichnung *Rhynchoteuthis Coquandianus* d'Orb. für die in der Zone des *Amm. cordatus* bei Crussol vorkommenden Exemplare, möglich wäre es, dass dieselben zugleich mit einer der von Ooster abgebildeten Arten übereinstimmen. Vergl. Ooster 1857 Catalogue des Ceph. foss. des Alpes suisses tab. 4.

Durchschnitte beim Zerschlagen des Gesteins an der dunkleren Färbung der Bruchfläche, doch wittern die wohl erhaltenen Steinkerne in Menge aus den zu Tage tretenden Kalkbrocken hervor. Bei kurzem Aufenthalte sammelte ich an den südöstlichen Ausläufern des Berges von Crussol folgende Arten, wonach sich deren Lager als Zone des *Ammonites transversarius* bestimmt:

<i>Belemnites hastatus</i> Blainv.	<i>Aptychus</i> 3 spec. n.
» <i>unicanaliculatus</i> Ziet.	<i>Rhynchoteuthis</i> spec. indet.
»? <i>Sautanausus</i> d'Orb.	<i>Terebratula</i> cf. <i>bisuffarcinata</i> Ziet.
<i>Ammonites Arolicus</i> Opp.	<i>Rhynchonella Arolica</i> Opp. <sup>1)</sup>
» <i>alternans</i> Buch.	<i>Chirodota vetusta</i> Schwag.
» <i>tenuiserratus</i> Opp.	<i>Cidaris</i> spec. indet.
» <i>crenatus</i> Brug.	<i>Pentacrinus subteres</i> Goldf.
» <i>Bruckneri</i> Opp.	<i>Plecanium depravatium</i> Schwag. <sup>2)</sup>
» <i>Hyacinthus</i> d'Orb.	<i>Cornuspira tenuissima</i> Guemb.
» <i>Erato</i> d'Orb.	<i>Spiriloculina panda</i> Schwag.
» spec. indet. <i>Fimbriat.</i>	<i>Fronicularia linguliformis</i> Schwag.
» <i>Manfredi</i> Opp.	<i>Marginulina ambigua</i> Schwag.
» <i>tortisulcatus</i> d'Orb.	<i>Cristellaria Sorthacensis</i> Schwag.
» <i>Anar</i> Opp.	» <i>sublenticularis</i> Schwag.
» <i>callicerus</i> Opp.	» <i>pauperata?</i> Jones & P.
» <i>Bachianus</i> Opp.	» <i>trimarginata</i> Schwag.
» <i>Gmelini</i> Opp.	<i>Polymorphina mutabilis</i> Schwag.
» <i>Oegir</i> Opp.	<i>Rotalia pusilla</i> Schwag.
» <i>plicatilis</i> Sow.	» <i>tympaniformis</i> Schwag.
	<i>Spongiten</i> -Reste.

Ueber diesen Lagen vermindert sich die Häufigkeit der fossilen Reste plötzlich, zugleich bieten die wenigen Arten, welche sich hier fanden, keine besonderen Eigenthümlichkeiten. Ich sammelte in den Cementsteinbrüchen und in den zunächst darüber folgenden schieferigen Lagen einige verkalkte Exemplare von *Amm. Arolicus*, *tortisulcatus*, *canaliculatus*, Bruchstücke gefurchter Belemniten nebst einigen Kieskernen unbestimmter Ammoniten und Terebrateln. Ob sich unter letzteren die *Terebratula impressa* befindet, muss der Undeutlichkeit der Stücke wegen unentschieden bleiben. Dem gewöhnlichen Horizonte dieser Species würde das Niveau vollständig entsprechen, welche das mächtige, thonig-kalkige Schiefergestein hier einnimmt, und ich trage kein Bedenken dasselbe den schwäbischen *Impressa*-Thonen gleichzustellen.

Gegen oben endigen die schieferigen Ablagerungen unter einem System geschichteter Kalkbänke, welche in felsigen Wänden den Steil-Abhang des Berges von Crussol bilden. Ob hier zugleich paläontologische Merkmale eine bestimmtere Formationsgrenze markiren, ist nicht bekannt. Unter den wenigen Vorkommnissen, welche ich in der obern Region der vermuthlichen

<sup>1)</sup> Heer, Urvwelt der Schweiz, pag. 137, fig. 87.

<sup>2)</sup> Die von H. C. Schwager bestimmten Foraminiferen werden später eingehender beschrieben werden.

Impressa-Thone sammelte, fiel mir nur eine einzige Art durch ihre eigenthümliche Form auf. Ich halte es der Mühe werth dieselbe hier besonders zu erwähnen. Es ist eine in mehreren Exemplaren von mir aufgefundene Belemniten-Species, welche sich durch bezeichnende Merkmale an den von Quenstedt Cephal. tab. 30 fig. 13 abgebildeten *Belemnites latus* anschliesst. Man kennt das Vorkommen ähnlicher Belemniten-Formen im ausseralpinen Jura nicht und auch für die alpinen Formationen existiren wenigstens keine genauen Bestimmungen über das Niveau, in welchem *Belemnites latus* Quenst. (non Blainv.) und ähnliche Formen zu Hause sind. Ich nenne die Species, welche am Berge Crussol in der obern Region der Zone des *Amm. transversarius* gefunden wurde, *Belemnites Dumortieri*. Dieselbe steht dem Blainville'schen *Belemnites latus* eben so ferne wie das von Quenstedt Figur 13 abgebildete Exemplar, welches sich nur durch seine etwas längere Furche von *Belemnites Dumortieri* unterscheidet.

Es bleibt nun noch übrig, die mächtige Kalkablagerung zu sondern, durch welche die obere Hälfte des Berges von Crussol gebildet wird. Mir zerlegte sich der Durchschnitt in 3 Abtheilungen, eine untere, eine mittlere und eine obere, von welchen ich die beiden ersteren nach ihren paläontologischen Characteren zu bestimmen vermochte.

Die unterste dieser Stufen wird am südlichen Ende des Bergrückens von Crussol in einem grossen Steinbruche ausgebeutet. Die fossilen Einschlüsse sind hier zwar sparsamer vertheilt als in den höheren Regionen der geschichteten Kalke, doch müsste es bei sorgfältigem Ansammeln mit der Zeit gelingen, die bezeichnenden Arten aus der Zone des *Amm. bimammatus* zusammenzubringen. Dass diese Kalke noch nicht der unmittelbar darüber folgenden Zone des *Amm. tenuilobatus* angehören, geht sowohl aus einigen negativen Characteren hervor, insbesondere dem Fehlen der *Tenuilobaten*-, *Polyploken*- sowie der *Inflaten*-*Ammoniten* und ihrer *cellulosen Aptychen*, als auch aus dem Vorkommen des *Amm. Arolicus* einer Art aus der Familie der *Trimarginaten*, welcher mit den obersten Lagen der *Oxfordgruppe* stets ausstirbt. Ich trage deshalb kein Bedenken die untere Region der geschichteten Kalkbänke vom Berge von Crussol der Zone des *Ammonites bimammatus* zuzutheilen. Ich sammelte in dem bezeichneten Steinbruche folgende Arten:

<i>Belemnites unicanaliculatus</i> Ziet.		<i>Ammonites</i> mehrere Arten
<i>Ammonites Arolicus</i> Opp.		von <i>Planulaten</i> ,
» <i>flexuosus</i> Buch.		<i>Cidaris</i> -Stacheln,
» <i>tortisulcatus</i> d'Orb.		<i>Spongiten</i> -Reste.
» <i>Erechtheus</i> Ben. M. S.		

Ausnehmend günstig sind die Bedingungen für die Erforschung der nächst höheren Zone. Zwar verwischt sich die Grenzlinie, man gelangt allmählig in das höhere Niveau, ohne eine plötzliche, auffallende Veränderung zu bemerken, um so reicher entfaltet sich jedoch weiter gegen oben

die Fauna dieses Horizontes. Mehrere auf der Höhe des Berges und am westlichen Abhange befindliche Steinbrüche erleichtern die paläontologische Ausbeute der Schichten. Die Exemplare stimmen hier nicht bloss aufs Ungefähre mit denen überein, welche in Franken, an der schwäbischen Alp und im Aargauer Jura in der Zone des *Ammonites tenuilobatus* verbreitet sind, sondern es liess sich beinahe ein jegliches Stück mit einer der bekannten Arten identificiren. Ich sammelte folgende Species in den *Tenuilobatus*-Schichten am Berge von Crussol:

<i>Belemmites unicanaliculatus</i> Ziet.	<i>Ammonites polyplocus</i> Rein.
<i>Ammonites canaliferus</i> Opp.	» <i>Lothari</i> Opp.
» <i>tenuilobatus</i> Opp.	» <i>Achilles</i> d'Orb.
» <i>Frotho</i> Opp.	» <i>Doublieri</i> d'Orb.
» <i>dentatus</i> Rein. spec.	<i>Aptychus</i> (cf. <i>latus</i> ) <i>longus</i> Myr.
» <i>Fialar</i> Opp.	» <i>imbricatus</i> 2 ver-
» <i>Strombecki</i> Opp.	schiedene Arten.
» <i>compsus</i> Opp.	<i>Posidonomya gigantea</i> Goldf.
» <i>Holbeini</i> Opp.	<i>Avicula similis</i> Goldf.
» <i>microplus</i> Opp.	<i>Terebratula Friesensis</i> Schröfer.
» <i>Alenensis</i> d'Orb.	<i>Rhynchonella lacunosa</i> Schloth.
» <i>liparus</i> Opp.	<i>Cidaris elegans</i> Goldf.
» <i>acanthicus</i> Opp.	<i>Disaster semiglobus</i> Goldf. spec.
» 2 Species unbestimmter <i>Heterophyllen</i> .	<i>Diadema</i> nov. spec.
	<i>Spongiten</i> .

So würde denn auf der rechten Uferseite der Rhone gegenüber von Valence eine Zone wiedererscheinen, welche in gleicher Beschaffenheit seither nur aus einigen westlicher gelegenen Gebietstheilen nachgewiesen worden war. Aus der erwähnten Literatur liess sich das Vorkommen der für diese Zone bezeichnenden Fossilreste nicht entnehmen. Die erste Kenntniss erhielt ich kurz vor Besuch des Punktes durch einige im Besitze des H. E. Dumortier befindliche Exemplare, welche der für die Erforschung des Rhone-Beckens hochverdiente Geologe einige Jahre zuvor in dem weissen Kalke von Crussol gesammelt hatte. *Terebratula nucleata* oder eine derselben benachbarte Art, welche ich hier sah, würden obige Liste noch ergänzen.

Die oberste Stufe der mächtigen Kalkformation, welche sich durch ihre zusammenhängendere, weniger geschichtete Masse schon von der Ferne kennzeichnet, bedeckt auf der nördlichen Hälfte des Berges die Zone des *Amm. tenuilobatus*. Schon hieraus geht hervor, dass diese Kalke keine Oxford-Bildungen darstellen, sondern mindestens der mittleren Region der Kimmeridge-Gruppe angehören. Ob dieselben jedoch gegen oben bis zur Zone der *Terebratula diphya* reichen, ist nicht ermittelt, da überhaupt noch genauere Untersuchungen über die oberste Abtheilung der Kalke von Crussol fehlen.

Das Verhältniss der von Lory unterschiedenen Stufen 5—10 zu den soeben beschriebenen Zonen erhellt aus der nachfolgenden Durchschnittszeichnung.

Schichtendurchschnitt vom Berge von Crussol.

		Wenig geschichteter Kalk, nicht genauer untersucht.	
Zone des <i>Amm. tenuilobatus</i> .	Nro. 10.	Geschichteter Kalk mit <i>Bel. unicanaliculatus</i> ; <i>Amm. canaliciferus</i> , <i>tenuiobatus</i> , <i>dentatus</i> , <i>Fialar Strombecki</i> , <i>compsus</i> , <i>Allenensis</i> , <i>acanthicus</i> , <i>polyplocus</i> , <i>Achilles</i> , <i>Doublieri</i> ; <i>Aptychus longus</i> , <i>imbricatus</i> , <i>Avicula similis</i> ; <i>Terebratula</i> , <i>Friesensis</i> ; <i>Rhynch. lacunosa</i> . Reste von Spongiten.	Kimmeridge-Gruppe.
Zone des <i>Amm. bimammatus</i> .		Geschichteter Kalk mit <i>Bel. unicanaliculatus</i> , <i>Amm. Arolicus</i> , <i>flexuosus</i> , <i>t. lisulcatus</i> . Reste von Echinodermen und Spongiten.	
Zone der <i>Terebratula impressa</i> .	Nro. 9.	<i>Belemnites Dumortieri</i> , <i>Amm. Arolicus</i> , <i>tort sulcatus</i> <i>Terebratula</i> (? <i>impressa</i> ). Mächtige Thone von lichter Farbe, mit Kalkbänken wechsellagernd. Aequivalent des Impressathones. Cementsteinbrüche.	
Zone des <i>Amm. transversarius</i> , ( <i>Toncasianus</i> .)		<i>Belemn. hastatus</i> stirbt hier aus, <i>Bel. unicanaliculatus</i> beginnt. Knollige Kalkbank mit verkalkten Exemplaren von <i>Amm. Arolicus</i> , <i>alternans</i> , <i>tenuiserratus</i> , <i>crenatus</i> , <i>Bruckneri</i> , <i>Hyacinthus</i> , <i>Erato</i> , <i>Manfredi</i> , <i>tort sulcatus</i> , <i>Anar</i> , <i>callicerus</i> , <i>Bachianus</i> , <i>Gmelini</i> , <i>Oegir</i> , <i>plicatilis</i> ; <i>Rhynchoteuthis</i> . Reste von Spongiten.	Oxford-Gruppe.
Zone des <i>Amm. cordatus</i> .	Nro. 8.	Thone mit <i>Amm. Henrici</i> , <i>cordatus</i> , <i>tort sulcatus</i> , <i>Eugenii</i> u. s. w. in kleinen braunen Geoden. <i>Rhynchoteuthis</i> , <i>Aptychen</i> .	
Zone des <i>Amm. Lambertii</i> .		Blaugraue Thone (20—25 Meter).  <i>Belemnites hastatus</i> beginnt hier in grosser Menge. Blaugraue Thone mit kalkigen Zwischenlagen.	
Zone des <i>Amm. macrocephalus</i> .	Nro. 7.	<i>Ancylloceras Colloviense</i> . Posidonomyen- <i>Ammonites macrocephalus</i> . Schichten. <i>Zignodianus</i> . <i>Backeriae</i> .	Kelloway-Gruppe.
	Nro. 6.	Dünne ockerige Lage mit <i>Bel. Württembergicus</i> , <i>Amm. aspidoides</i> , <i>subdiscus</i> , <i>bisculptus</i> , cf. <i>bifurcatus</i> , <i>subcontractus</i> , <i>linguiferus</i> , <i>arbustigerus</i> , <i>Terebratula bivallata</i> .	
	Nro. 5.	Bläulicher Kalk mit <i>Bel. Württembergicus</i> , <i>Amm. aspidoides</i> , <i>tripartitus</i> , cf. <i>bifurcatus</i> ; <i>Lima pectiniformis</i> ; <i>Terebratula curviconcha</i> ; <i>Rhynchonella spinosa</i> .	Bath-Gruppe.

**Umgebungen von la Voulte (Ardèche).** An die von Ch. Lory veröffentlichte Beschreibung der Formationen des Berges von Crussol reihen sich die Resultate an, welche die geologische Gesellschaft von Frankreich am 6. September 1854 auf einer Excursion von Valence nach la Voulte in den Umgebungen des letztgenannten Punktes sammelte. Auch hierüber wurde von Lory, dem damaligen Sekretär der Gesellschaft, ein kurzer Bericht gegeben, welcher einen vortrefflichen Ueberblick über die in den Umgebungen von la Voulte bis zu jenem Zeitpunkt ausgeführten Beobachtungen gewährt. <sup>1)</sup> Es mögen die interessanten Schilderungen des erfahrenen Alpen-Geognosten, im Verein mit den herrlichen Aufschlüssen sein, welche den dortigen Untersuchungen einen besonderen Reiz verleihen. Die günstigsten Plätze sind leicht zugänglich und ich konnte mich mehrmals überzeugen, die von Lory vor 10 Jahren besuchten Stellen genau wieder getroffen zu haben. Hiedurch sehe ich mich in der Lage, meine eigenen Beobachtungen den eben erwähnten enger anzureihen. Es mag hier zugleich von Nutzen sein, die Schichten von la Voulte mit denen von Crussol in Parallele zu stellen und zu diesem Zwecke die Lory'sche Stufeneintheilung beizubehalten. Doch gestattete mir die Zeit eines Tages nur die Untersuchung der dortigen Kelloway-Schichten und der zunächst angrenzenden Zonen. Die merkwürdige Anlagerung dieser Formationsglieder an die crystallinischen Schiefer wurde von mir zwar gesehen, jedoch keineswegs verfolgt und im Einzelnen genauer erforscht.

Mit einer Crinoideen-Breccie beginnt an mehreren Stellen <sup>2)</sup> zwischen la Voulte und Celles der mächtige Durchschnitt kalkiger und thoniger Schichten, welcher sich von hier an ohne Unterbrechung bis zu den weissen Kalken der Malm-Formation hinauf erstreckt. Die Breccie setzt sich beinahe vollständig aus den Gliedern eines *basaltiformen Pentacriniten* und den Resten verschiedener Mollusken und einiger Echinodermen zusammen, reich an Individuen, um so ärmer jedoch an Arten. Einige derselben <sup>3)</sup> stimmen mit den Einschlüssen überein, welche am Berge von Crussol in den Stufen 5 und 6 gefunden wurden. Andere gehören neuen Arten an, nach deren theilweiser Bestimmung <sup>4)</sup> sich eine kurze Liste zusammenstellen

<sup>1)</sup> Bulletin de la Soc. géol. de France 6. Sept. 1854. Vergl. daselbst Lory's Bericht über die Arbeiten von M. Dufrenoy, Ewald, Beyrich, Fournet, d'Orbigny, Grüner, Dumas, Thiollière. Anders seither hinzugekommene Schriften werden im Vorhergehenden pag. 305 angeführt.

<sup>2)</sup> Besonders deutlich sieht man diese Breccie auf dem von la Voulte nach Celles führenden Wege, nachdem man das 2te Maschinenwerk passirt hat, ehe man auf dem kleinen Fusssteig in den tiefen auf der rechten Seite befindlichen Einschnitt hinabsteigt.

<sup>3)</sup> *Belemnites Württembergicus*, *Terebratula bivallata*, *Terebratula curviconcha*.

<sup>4)</sup> Schon ihrer Häufigkeit wegen, wollte ich nicht unterlassen folgende 3 in der Crinoideenbreccie von la Voulte vorkommende Arten besonders hervorzuheben:

1) *Rhynchonella Reynesi* n. sp. Länge 24 Mm. Breite 27 Mm. Dicke 18 Mm.

lässt, durch welche die Fauna des Crinoideen-Kalkes von la Voulte veranschaulicht wird. Es sind folgende Arten:

<i>Belemnites Württembergicus</i> Opp.	<i>Rhynchonella Voultensis</i> Opp.
<i>Lima spec. indet.</i> <sup>1)</sup>	» cf. <i>Atla</i> Opp.
<i>Pecten spec. indet.</i>	Bryozoen.
<i>Terebratula bivallata</i> Deslong.	<i>Cidaris</i> 3 spec.
» nov. spec.	<i>Holactypus</i> cf. <i>depressus</i> Leske.
» cf. <i>intermedia</i> Sow.	<i>Pentacrinus Dumortieri</i> Opp.
<i>Rhynchonella Reynesi</i> Opp.	<i>Pentacrinus spec. indet.</i> eine dem <i>Pentacri-</i>
» nov. spec.	» <i>subteres</i> verwandte Art.
	Spongiten.

Es wäre gewagt, das Alter der Breccie mittelst dieser Versteinerungen bestimmen zu wollen, würden nicht die benachbarten Bildungen von Crussol durch einige ihrer Fossilreste besondere Anhaltspunkte darbieten. In Rücksicht auf diese theile ich die Crinoideen-Breccie der Bath-Gruppe zu, indem ich dieselbe den Lory'schen Stufen 5 und 6 gegenüberstelle. Ob bei la Voulte in den über der Crinoideen-Breccie folgenden Niederschlägen eine ebenscharfe Grenzlinie zwischen Dogger und Malm-Formation existirt, wie sich dieselbe am Berge von Crussol herauszustellen schien, wurde bisher nicht ermittelt. Dagegen gelang es mir zu constatiren, dass auch hier die Kelloway-Gruppe mit den ausgezeichnetsten Posidomyen-Schiefen beginnt. In der obern Region dieser dunkeln geschichteten Schieferthone liegen, stellenweise dicht gedrängt und in mehreren dünnen Platten übereinander folgend, die feingeformten Seesterne oder Ophiuren, welche

Gleicht Zieten's *Terebr. quadriplicata*, bleibt jedoch kleiner und besitzt eine geringere Anzahl breiterer Rippen. Von d'Orbigny's *Rhynchonella quadriplicata* (*Rhynch. Orbignyana*), welcher die Art gleichfalls nahesteht, unterscheidet sich *Rhynchonella Reynesi* durch eine gerundete Form der etwas kräftigeren und weniger zahlreichen Rippen, und einen breiteren Wulst auf welchen durchschnittlich 4 Rippen zu stehen kommen. 2) *Rhynchonella Voultensis* Opp. = *Rhynch. trigona* (para.) Deslongch. Bullet. Soc. Lin. de Norm. tome IV. pag. 202, tab. 2, fig. 8, Note sur les Brach. de la Voulte. E. Deslongchamps hatte die Gefälligkeit, mir das in obiger Abhandlung abgebildete Exemplar zum Vergleiche anzuvertrauen. Dasselbe stimmt mit den zahlreichen in der Crinoideen-Breccie von mir gesammelten Stücken sowohl der Form als der Erhaltung nach überein und ich zweifle nicht daran, dass es nebst den Originalen der Deslongchamps'schen *Terebratula bivallata* aus dieser Lage stammt. 3) *Pentacrinus Dumortieri* Opp. Mit dem bei Ranville vorkommenden Pentacriniten verwandt oder übereinstimmend. Da ich nicht wage die Art mit d'Orbigny's *Pentacrinus Buvignieri* zu identificiren, benenne ich dieselbe von Neuem, um eine Bezeichnung für diesen massenhaft vorkommenden Pentacriniten zu erhalten, dessen Glieder die wesentlichsten Bestandtheile der merkwürdigen, Pentacriniten-Breccie von la Voulte bilden.

<sup>1)</sup> Von *Lima tenuistriata* Goldf. wesentlich verschieden.

Heller als *Geocoma elegans* <sup>1)</sup> erst neuerdings beschrieben hat. Ich fand dieselben sowohl in dem dunkeln Thon als in dünnen bräunlich gefärbten erhärteten Zwischenlagen. Sie werden stets von zahlreichen Posidonomyen begleitet, welche hier das Gestein durchdringen und sich auch etwas tiefer in den thonigen Schichten noch in grosser Menge vorfinden. Erst darüber beginnen die Eisenerzflötze, was sich an dem 2ten Maschinenwerke in untrüglicher Weise ermitteln lässt. Hier stehen die rothen Thoneisensteine zu Tage an, wechsellagernd mit dunkleren Bänken und bedeckt von der mächtigen grauen Thonformation der Oxford-Gruppe.

Die Untersuchung der zahlreichen und ausgezeichnet erhaltenen Versteinerungen der Eisenerze von la Voulte führte die französischen Geologen schon längst zu der richtigen Bestimmung dieser Schichten als Etage callovien. Die schönste Serie dieser Vorkommnisse sah ich bei Herrn E. Dumortier in Lyon, doch werden auch in den Pariser Sammlungen einige bezeichnende Species aufbewahrt. Ich vereinige die mir durch eigene Anschauung bekannt gewordenen Arten <sup>2)</sup> in nachfolgender Liste. Aus derselben geht die Vertretung der Zonen des *Ammonites macrocephalus*, des *Ammonites anceps* und des *Ammonites athleta* in den Eisenerzen von la Voulte hervor:

<i>Sphenodus spec. indet.</i>	<i>Ammonites anceps</i> Rein. spec.
<i>Belemnites hastatus</i> Blainv.	• <i>coronatus</i> Brug.
<i>Ammonites punctatus</i> Stahl.	• <i>macrocephalus</i> Schloth.
• <i>Brighti</i> Pratt.	• <i>Lalandeanus</i> d'Orb.
• <i>tortisulcatus</i> d'Orb.	• <i>refractus</i> Rein. spec.
• <i>Zignodianus</i> d'Orb.	• <i>athleta</i> Phill.
• <i>polygonius</i> Ziet.	• <i>curvicosta</i> Opp.
• <i>Adelae</i> d'Orb.	<i>Rhynchonella Kurri</i> Opp.
• <i>Jason</i> Rein. spec.	• <i>triplicosa</i> Quenst.

Es wäre für einen ansässigen Geologen keine schwierige Aufgabe, zu bestimmen, ob die einzelnen Eisenerzflötze durch paläontologische Merkmale von einander abweichen. Sorgfältige Ansammlungen der fossilen Reste würden sicher mit der Zeit zu einer Entscheidung führen. Um jedoch bei einem kürzeren Besuche die Reihenfolge der über den Posidonomyen-Schiefen auftretenden Schichten feststellen zu können, wendet man sich besser einem südwestlicher gelegenen Durchschnitte zu, welcher sich auf dem Wege nach Celles bei Viaud darbietet. Man trifft hier als älteste jurassische Bildung die oben beschriebenen Crinoideen-Kalke, schräg aufgerichtet und unmittelbar über gneissartigem Schiefer anstehend. Ueber denselben treten dunkle thonige Kalke hervor in deren oberer Region die charakteristischen

<sup>1)</sup> C. Heller, Ueber neue fossile Stelleriden. Januar 1858, Sitzungsberichte der kais. Akad. der Wissensch. math. naturw. Cl., Band 28, pag. 155, tab. 5.

<sup>2)</sup> Einzelne dieser Arten ergänzen die im Bulletin de la Soc. géol. de Fr. 3.—10. S.pt. 1854, pag. 740 gegebene Liste.

Posidonomyen-Schiefer sich weit in der Richtung nach Celles hin verfolgen lassen. Wir betrachten die Posidonomyen-Schiefer auch hier als die untersten Lagen der Kelloway-Gruppe, bei welchen jedoch an dem Profile von Viaud nicht festgestellt wurde, ob sich dieselben nicht noch in die Bath-Gruppe hinab erstrecken. Ein ausgeprägter, durch zahlreiche Arten characterisirter Horizont beginnt hier erst mit einer dünnen Lage, deren schwärzliche geoden-artige Einschlüsse beim Auswittern die Formen einiger sehr bezeichnender und weit verbreiteter Leitmuscheln erkennen lassen. Ich sammelte an dieser Stelle folgende Arten, welche mit Entschiedenheit eine gesonderte Vertretung der Zone des *Ammonites macrocephalus* in den thonigen Bildungen von Viaud <sup>1)</sup> andeuten:

<i>Sphenodus spec. indet.</i>	<i>Ammonites macrocephalus</i> Schloth.
<i>Belemnites Sawanandus</i> d'Orb.	» <i>tunidus</i> Rein. spec.
» <i>cf. subhastatus</i> Ziet.	« <i>Bombur</i> Opp.
<i>Ammonites subcostarius</i> . Opp.	» <i>Trigeri</i> Deslong.
» <i>hecticus</i> Rein. Spec.	» <i>Rhemanni</i> Opp. <sup>2)</sup>
» <i>Könighi</i> Sow.	» <i>funatus</i> Opp.
» <i>nov. spec.</i> (Heterophylle)	<i>Chemnitzia spec. indet.</i>
» <i>nov. spec.</i> desgl.	<i>Terebratula</i> 2 spec.
» <i>nov. spec.</i> ähnlich dem	<i>Ostrea spec. indet.</i>
<i>Ammonites tortisulcatus</i> .	<i>Cidaris spec. indet.</i>
» <i>Voultensis</i> Opp. <sup>3)</sup>	<i>Asterias spec. indet.</i>
	<i>Spongiten.</i>

Es gelingt hier eine Strecke weit die Linie zu verfolgen, in welcher sich dieser versteinungsreiche Horizont an den Contouren des zerrissenen und entblösten Terrains fortsetzt. Zugleich bietet sich in geringer Entfernung auch die nächst darüber folgende Zone in isolirter Weise der Beobachtung dar. Man trifft in einem etwas höheren Niveau eine Stelle, an welcher einzelne Fossilreste, in gelblich braunem Kalke erhalten, auf der Oberfläche der grauen Thonbänke umherliegen. Obschon die Zahl der Arten nicht gross

<sup>1)</sup> Die Streichungslinie der Eisenerze läuft zwar vom 2ten Maschinenwerk gerade auf diese Stelle zu, doch keilen sich dieselben zuvor vollständig aus.

<sup>2)</sup> Gleicht dem *Amm. Erato* d'Orb., unterscheidet sich jedoch von der d'Orbigny'schen Abbildung durch abweichende Form der Mundöffnung, indem die Umgänge von *Amm. Voultensis* in der Nahtgegend etwas dicker, über den Rücken jedoch schmaler geformt sind, als sie von d'Orbigny gezeichnet wurden. Andere Unterscheidungsmerkmale konnte ich an den Bruchstücken nicht entdecken, welche in den schwarzen Knollen-Schichten bei Viaud unweit la Voulte in der Zone des *Amm. macrocephalus* ziemlich häufig vorkommen.

<sup>3)</sup> Durch die vorhandene Rückenfurche erhalten die Bruchstücke von *Amm. Rehmanni*, welche an der beschriebenen Localität in Menge umherliegen, einige Aehnlichkeit mit *Amm. anceps*, was zu Täuschungen über das Alter der Schicht führen könnte, in welcher obige Fossilreste gefunden werden. Bei strengerer Prüfung fällt es jedoch nicht schwer beide Arten sogar nach Fragmenten zu unterscheiden.

ist, so ergibt sich aus ihrer Bestimmung doch das Vorhandensein der Zone des *Ammonites anceps* bei Viaud unweit la Voulte. Es sind folgende Species:

<i>Belemnites spec. indet.</i> <i>Ammonites punctatus</i> Stahl. » <i>anceps</i> Rein. spec.	<i>Ammonites coronatus</i> Brug. » <i>curvicosta</i> Opp.
--	--

Vergebens suchte ich auch die Spuren der Zone des *Amm. athleta* zu finden. Die charakteristischen Arten waren nicht zu entdecken und es zeigten sich, ausser einigen merkwürdigen *Eugeniocriniten*-Resten und den gewöhnlichen Vorkommnissen von *Rhyncholithen*, *Aptychen*, *Belemniten*-Bruchstücken und *Sphenodus*-Zähnen, keine bezeichnenderen Einschlüsse. Doch stellt sich die gewöhnliche Reihenfolge in geringer Entfernung wieder her. Zahlreiche verkieste Exemplare von *Amm. Lamberti* und *tortisulcatus* nebst einzelnen Bruchstücken des *Belemnites hastatus*, aus den Thonen witternd, entgehen dem Auge nicht leicht, und beweisen, auch abgesehen von der verschiedenen Erhaltung durch ihr höheres Niveau, dass sie einer Zone entsprechen, welche weit jünger ist als die beiden soeben betrachteten Horizonte des *Amm. anceps* und des *Amm. macrocephalus*. Diese getrennte Uebereinanderfolge der Zonen an einer Localität, an welcher sich das Auskeilen der Thoneisensteinflötze beinahe unverdeckt dem Auge darbietet, verdiente noch eingehender untersucht zu werden. Es wäre zu ermitteln, ob die verticale Verbreitung der fossilen Arten in den Eisenerzen die gleiche ist, wie in den erzlosen thonigen Schichten, welche die Fortsetzung der Flötze von la Voulte bilden.

Ueber der Zone des *Amm. Lamberti* enthält das gleichförmige schieferige Gestein nur wenige Reste von fossilen Körpern. Es setzt sich in dieser Weise ein mächtiger Durchschnitt zusammen, welcher bis zu der höchsten Stelle des von la Voulte nach Celles führenden Weges reicht. Erst hier gelingt es von Neuem bei eifrigem Suchen einen durch bezeichnende Versteinerungen characterisirten Horizont zu entdecken. Kleine bräunliche Thonknollen schliessen hier folgende für die Zone des *Ammonites cordatus* leitende Arten ein:

<i>Belemnites hastatus</i> Blainv. <i>Ammonites Henrici</i> d'Orb. » <i>cordatus</i> Sow. » <i>Christoli</i> Beaud. <sup>1)</sup>	<i>Ammonites tortisulcatus</i> d'Orb. » <i>plicatilis</i> Sow. <i>Aptychus spec. indet.</i> <i>Rhynchoteuthis Coquandianus</i> d'Orb. <i>Pentacrinus subteres</i> Goldf.
--	--

<sup>1)</sup> *Amm. Christoli* Beaud. bildet eine durch den Mangel der Rückenfurche von *Amm. refractus* leicht unterscheidbare Art, welche zu Neuvizi (Ardennen), in den Umgebungen von Delemont (Canton Bern), Tannenalp (Hochgebirge von Unterwalden), la Voulte (Ardèche), Etrochy und Moisey bei Châtillon (Côte d'Or), Niort (Deux-Sèvres) in der Zone des *Amm. cordatus* nachgewiesen werden konnte, und für dieselbe an der Mehrzahl der genannten Punkte ausschliesslich

Einzelne dieser Arten wie *Belemnites hastatus*, *Amm. tortisulcatus*, *Pentacrinus subteres* erstrecken sich auch in höhere Lagen, mit denselben finden sich die beinahe in dem ganzen Durchschnitt verbreiteten *Sphenodus*-Zähne, *Rhyncholithen* und *Aptychen*.

Ungefähr 60 oder 70 Fuss über der Zone des *Amm. cordatus* gibt sich eine harte, knollige, graue Kalkbank schon durch ihre mineralogische Beschaffenheit als Region des *Ammonites transversarius* zu erkennen.

<i>Belemnites hastatus</i> Blainv.		<i>Ammonites Gmelini</i> Opp.
<i>Ammonites Bachianus</i> Opp.		' <i>tortisulcatus</i> d'Orb.

lagen hier mit noch andern Arten in Menge umher. Gegen oben setzt sich der Durchschnitt in ähnlicher Weise fort wie bei Crussol, indem über einem mächtigen System thoniger und kalkiger Bänke die zusammenhängende Masse des wohlgeschichteten Jurakalkes hervortritt. Wie weit derselbe gegen oben reicht und welcher Zone er entspricht ist hier nie untersucht worden.

Zu einem Vergleiche der jurassischen Ablagerungen von la Voulte mit dem im Vorhergehenden pag. 315 entworfenen Schichtenprofil des Berges von Crussol füge ich auf der folgenden Seite eine übersichtliche Durchschnittszeichnung der unweit la Voulte beobachteten Horizonte bei.

---

leitend zu sein scheint. Ich vermuthe dass *Amm. nux.* d'Orb. damit identisch ist. Da *Amm. refractus* Rein. sich auf die Zone des *Amm. anceps* beschränkt, so ist es auffallend, dass in den beiden unmittelbar darüber folgenden Schichten ähnliche Formen, durch welche sich die Verbindung mit *Amm. Christoli* herstellen würde, bisher nicht angetroffen wurden. Dagegen glaube ich die Vorläufer dieser Ammoniten in einigen Individuen erkannt zu haben, welche sich in den Umgebungen von Boll und zu Laufen bei Balingen (Württemberg) in den oberen Lagen des Doggers fanden. Die ausgewachsenen Exemplare dieser künftig *Ammonites subrugosus* zu benennenden Ammoniten zeigen, bei weit geringeren Dimensionen und feineren Rippen, eine zweimalige knieförmige Biegung des äussern Umgangs, wie die in der Zone des *Ammonites anceps* verbreiteten Kieskerne des *Amm. refractus*. Bei 5 Mm. Dicke besitzt *Amm. subrugosus* einen Durchmesser von 10 Mm. indem die letzte Biegung weniger vorspringt und die Windungen eine comprimirtere Form besitzen als bei *Amm. refractus*. Rücken auf der Wohnkammer gleichmässig gerundet und beinahe glatt, Medianfurche wenig ausgeprägt oder fehlend.

Durchschnitt der jurassischen Schichten zu beiden Seiten des Wege  
von la Voulte nach Celles.

	Nro. 10.	Helle Jura-Kalke, bisher nicht genau untersucht.	
Zone der <i>Terebratula impresa.</i>	Nro. 9.	Mehrere hundert Fuss mächtige Thone mit Kalkbänken.	
Zone des <i>Amm. transcrer- sarius.</i>		<i>Belemnites hastatus</i> stirbt hier aus, <i>Bel. unicanali- culatus</i> beginnt. Knollige Kalkbank. <i>Amm. Bachia- nus</i> , <i>Gmelini</i> u. s. w. in verkalkten Exemplaren.	Oxford-Grup
		Dunkle Thone (20—25 Meter)	
Zone des <i>Amm. cordatus.</i>		<i>Ammonites cordatus</i> , <i>Henrici</i> , <i>Christoli</i> in kleinen Thonknollen. <i>Rhynchoteuthis</i> , <i>Aptychen</i> .	
	Nro. 8.	Mächtige dunkle Thone (40—50 Meter)	
Zone des <i>Amm. Lamberti.</i>		Dunkle Thone mit verkiesten Exemplaren von <i>Ammonites Lamberti</i> und <i>tortisulcatus</i> <i>Eugeniocriniten</i> . <i>Rhyncho- teuthis</i> . <i>Aptychen</i> .	
( Zone des <i>Amm. athleta.</i> )			Kelleway- Gruppe.
Zone des <i>Amm. anceps.</i>		Verkalkte Exemplare von <i>Ammonites lunula</i> , <i>anceps</i> <i>coronatus</i> , <i>curricosta</i> .	
Zone des <i>Amm. macroce- phalus.</i>	Nro. 7.	Schicht mit <i>Amm. hecticus</i> , <i>macrocephalus</i> , <i>tumidus</i> , <i>Trigeri</i> , <i>Rehmanni</i> , <i>funatus</i> in schwarzen Knollen. (Posidonomyen- Schichten)	Durchschnitt am 2ten Maschinenwerk <i>Amm. macrocephalus</i> <i>Georama elegans</i> mit Posi- donomyen unmittelbar unter den Eisenerzen.
		Graublau Thone mit Posidonomyen erfüllt.	
	Nro. 6 und 5.	Dunkle Thone und Crinoideen Baenke mit <i>Belemnites Wirttembergicus</i> , <i>Terebratula birallata</i> , <i>curriconcha</i> , <i>Rhynchonella Reynesi</i> , <i>Voultensis</i> , <i>Pentacrinus Dumortieri</i> .	Bath-Grup