

Über einen neuen Juraaufschluß im Unter-Elsaß.

Von E. W. BENECKE.

Mit Taf. X—XII.

In einer kurzen Mitteilung im Zentralblatt für Mineralogie usw.¹ wurde von VAN WERVEKE und mir über die Auffindung von Malm gelegentlich einer Brunnengrabung auf dem Scharrach-Berge bei Scharrachbergheim (Eisenbahnlinie Molsheim—Zabern) im Unter-Elsaß berichtet. Die Herrn Dr. FORRER zu verdankende Entdeckung erfolgte, als sowohl Bergrat VAN WERVEKE als ich im Begriffe standen, mehrwöchentliche Reisen anzutreten. Obwohl die Abteufung des Brunnenschachtes noch weiter geführt werden sollte und damals erst wenige Versteinerungen vorlagen, schien uns doch ein sofortiger Hinweis auf dies ganz unerwartete und jedenfalls in hohem Grade interessante Vorkommen wünschenswert.

Bei unserm ersten Besuch stand der damals 15 m tiefe Schacht ausschließlich in Mergel. Als dann nur um 1,5 m weiter abgeteuft wurde, drang, angeblich aus der Sohle des Schachtes, Wasser herauf, und die Arbeit mußte eingestellt werden. Als letzte Förderung wurden einige Brocken eines graublauen, festen Kalksteins heraufgebracht, über deren Lager die Arbeiter keine Auskunft geben konnten. Wahrscheinlich stammen sie aus einer den Mergeln eingelagerten Bank, welche Wasser führte. Der Mergel, wenn auch feucht und schmierend, lieferte keine der Arbeit hinderliche Wassermenge.

Es ist daher, abgesehen von dieser Kalkbank, über die im Schacht angetroffenen Gesteine dem früher gesagten nichts hinzu-

1. 1908, 609—610.

zufügen. Es wurde nahe unter der Oberfläche hellgelber, in der Tiefe blaugrauer, bald hellgrau werdender Mergel von undeutlicher Schichtung mit ebenem bis muschligem Bruch durchteuft. Selten kamen auf Klüften dünne Überzüge von Eisenkies vor, und nur ganz vereinzelt war einmal eine Versteinerung verkiest. Gips erschien in geringen Mengen als Umsetzungsprodukt, zuweilen in Kristallgruppen. An einer Stelle fand sich ein Nest von Kohle. Öfter wurden auf der Halde mit Fucoiden erfüllte Mergelstücke getroffen. Ob dieselben einer oder mehreren Bänken entstammen, kann nicht angegeben werden. Streichen und Fallen der Schichten zu beobachten, war keine Gelegenheit gegeben.

Der Zufall wollte es, daß unter den wenigen, zuerst in unsere Hände gelangten Versteinerungen sich ein, wie sich später zeigte, seltener Ammonit mit seitlicher Furche und äußeren Sichelrippen befand, den ich mit *Amm. canaliculatus* verglich.

Da mit demselben *Aulacothyris impressa* gefunden wurde, hielt ich es für wahrscheinlich, daß die Mergel einer Unterabteilung des schwäbischen Weißen Jura α angehörten.

Das Irrtümliche¹ dieser Annahme wurde durch spätere Aufsammlungen, teils durch uns selbst, teils durch die Herren GYSSEr, Dr. WAGNER und Dr. VON SEIDLITZ erwiesen. Es wurde besonders wichtig die Auffindung zweier Exemplare eines *Cosmoceras* durch Herrn GYSSEr, einen eifrigen Geologen, dem unsere Sammlungen manche Bereicherung verdanken und durch Bergrat VAN WERVEKE. Sie allein schon verwiesen die Ablagerung in einen etwas tieferen Horizont, als ich angenommen hatte, nämlich in den schwäbischen Braunen Jura ζ oder das Obere Callovien OPPEL's. Ferner wurden in großer Menge Ammoniten der Hecticusgruppe gefunden, die

1. Eine Folge der schnellen Publikation unserer ersten Notiz ist der Lapsus, daß Malm in Baden nicht nördlicher als am Isteiner Klotz vorkäme. Hat mir doch Professor FISCHER schon Ende der sechziger Jahre des vorigen Jahrhunderts die bei Freiburg, wohl von FROMHERZ, gefundene *Aulacothyris impressa* gezeigt und habe ich später mit VAN WERVEKE unter Professor STEINMANN's Führung einen Aufschluß von Tonen nördlich von Kandern besucht, in dem wir ein *Cerithium* fanden, welches wir für *C. armatum* hielten und daher an Torulosusschichten dachten. Später sind diese Tone als Renggeritone erkannt worden. (STEINMANN, Mitteil. d. Großh. Badischen geolog. Landesanst. II, 618.)

zwar nicht ausschließlich im Oberen Callovien vorkommen, aber doch in keiner anderen Abteilung so häufig sind. Die unmittelbar nach der Gewinnung feuchten, schmierenden Mergel gestatteten kein Präparieren der zu dünnen Blättern zusammengedrückten, sehr zerbrechlichen Ammoniten. Nach scharfem Austrocknen gelang es aber später doch in mehreren Fällen, Stücke von einer Seite frei zu legen. Da zeigte es sich, daß der vermeintliche Canaliculat weitnabelig und ein Angehöriger der Hecticusgruppe ist.

Nachdem das Alter der Schichten so weit festgestellt war, begab ich mich nach Stuttgart und Zürich, um das in den dortigen Sammlungen niedergelegte Material von Versteinerungen des Oberen Callovien, so weit es für die Funde vom Scharrach-Berg in Betracht kam, zu vergleichen. Ich hatte mich dabei des liebenswürdigsten Entgegenkommens der Herren E. FRAAS und A. HEIM zu erfreuen, die mir den Besuch der ihrer Obhut anvertrauten Sammlungen in liberalster Weise gestatteten. Zu ganz besonderem Dank bin ich aber Herrn Professor ROLLIER verpflichtet, der den von mir nach Zürich gebrachten Teil unserer Aufsammlungen einer Durchsicht unterzog und bestimmte. Letzteres war bei dem beinahe ausschließlich fragmentären Erhaltungszustand der Versteinerungen vom Scharrach-Berg in manchen Fällen nur einem so ausgezeichneten Kenner der schweizerischen Malmfaunen, wie Herrn Professor ROLLIER, möglich.

Ich wende mich zunächst zu einer Besprechung unserer Funde und schließe daran einige allgemeine Bemerkungen über das Vorkommen auf dem Scharrach-Berge.

Aulacothyris impressa BRONN. sp.

BRONN benannte die Art (nur handschriftlich), ZIETEN¹ gab eine gute, v. BUCH² eine ungenügende, BRONN³ wieder eine gute Abbildung. Alle bezogen sich auf das bekannte württem-

1. ZIETEN, Versteiner. Württemberg's, 53. Taf. XXXIX, Fig. 11.

2. v. BUCH, Über Terebrateln, Abh. d. K. Ges. d. Wissensch. zu Berlin. Phys. Kl. 1833. 113, Taf. I, Fig. 11. Siehe auch v. BUCH, Über die Klassifikation der Terebrateln, Neues Jahrb. f. Mineral. usw. 1833. 258.

3. BRONN, Lethäa geognost. 1. Aufl. I, 306, Taf. XVIII, Fig. 12.

bergische Vorkommen in den nach dieser Terebratulide benannten „Impressationen“. Von diesem wird immer bei Beurteilung der Form auszugehen sein.

D'ORBIGNY¹ unterschied ein *Ter. Bernardina* aus dem Oxfordien verschiedener französischer Lokalitäten mit dem Zusatz: „espèce voisine du *T. pala*“, also einer in die Länge gestreckten Art. Dem entsprechend sagt OPPEL², der Exemplare der D'ORBIGNY'schen Sammlung verglich, von dieser *T. Bernardina*: „gleich einer verlängerten *Ter. impressa*“. Er führt sie aus seinen Mittleren Oxfordschichten auf, während er *Ter. impressa* in die Unteren Oxfordschichten (Bett des *Amm. biarmatus*) stellt.

Die Autoren haben bald eine *T. impressa* und *Bernardina* getrennt, bald beide als *T. impressa* vereinigt. Sehr bestimmt sprach sich LORIOI³ für eine Vereinigung aus, er beschreibt *T. impressa* als „coquille tantôt subpentagonale, tantôt presque arrondie, plus ou moins large, mais toujours plus longue que large.“ Exemplare, welche von STEINMANN an einer jetzt nicht mehr aufgeschlossenen Stelle in Tonen an der von Pfirt nach Süden führenden Straße vor langer Zeit gesammelt wurden, sind teils länglich, teils breit.

Die zwei auf dem Scharrach-Berg gefundenen Exemplare sind kurz, wenig länger als breit und können nur als *T. impressa* bezeichnet werden.

Ob es nicht doch eine längliche Form gibt, welche man mit D'ORBIGNY, OPPEL und DOUVILLÉ⁴ (Vater und Sohn) von *T. im-*

1. D'ORBIGNY, Prodrôme I, 377, Nr. 475.

2. OPPEL, Juraformation 608, Nr. 96 und Tabelle 615.

3. LORIOI, Étude sur les mollusques et brachiopodes de l'Oxfordien inférieur ou Zone à *Amm. Renggeri* du Jura Bernois. Abhandl. d. Schweiz. palaeont. Ges. XXVI, 1899. 175, Pl. X, Fig. 42. Mit reicher Literatur. Siehe auch dieselbe Abh. XXVII, 1900. 134, Pl. VI, Fig. 52.

4. DOUVILLÉ, H. Sur la partie moyenne du terrain jurassique dans le bassin de Paris et sur le terrain corallien en particulier. Bull. d. l. Soc. géol. de France, 3 Sér., IX, 1880—1881. 441. „Forme voisine de la *Ter. impressa*, mais plus allongée et plus triangulaire.“ Mit *Cosm. Dunkani* bei Houlgate in der Normandie gesammelt.

DOUVILLÉ, R. Sur la coupe du jurassique moyen de la plage de Villers-sur-Mer (Calvados). Bull. d. l. Soc. géol. de France, 4 Sér., IV, 1904. 106. Spricht von „nombre énorme de petits *Aulac. Bernhardina*“ zusammen mit *Argm. Baugieri* wenig unter dem Maximum des *Cosm. Dunkani*.

pressa abtrennen kann, bin ich so wenig wie LENT und STEINMANN¹ zu entscheiden imstande. Wahrscheinlich ist aber, daß eine *Aulacothyris* unter günstigen Lebensbedingungen in mehreren Horizonten auftritt und lokal, vielleicht auch an verschiedenen Punkten desselben Horizonts, etwas abändert.

Rhynchonella triplicosa Qu. sp.

Taf. X Fig 1 a—c.

Von QUENSTEDT² in der ersten Auflage des Handbuches aufgestellt, dann wiederholt behandelt. Anfangs wurde die Art als Begleiterin der *Rh. varians* angegeben, später in die Macrocephalenschichten gestellt. ENGEL³ führt sie aber auch noch im Ornatenton an. Daß dieselbe, oder nahe stehende Formen, in Rußland verbreitet sind, hob schon QUENSTEDT hervor. OPPEL⁴ gab *Rh. triplicosa* aus dem Callovien von la Voulte an, wahrscheinlich findet sie sich auch in Portugal. CHOFFAT⁵ nannte von dort *Rh. lacunosa sparsicosta*, von der QUENSTEDT sagte, daß man gewisse Formen derselben „nur mit Zögern“ von *Rh. triplicosa* trennen möge.⁶

Halten wir uns an QUENSTEDT's Abbildungen, so müssen wir eine *Rhynchonella*, welche auf dem Scharrach-Berg bald vereinzelt, bald in Haufwerken von Fragmenten zusammengeschwemmt vorkommt, als *Rh. triplicosa* bezeichnen.

Wie bei so vielen Rhynchonellen stellen sich auch hier solche Schwankungen in einzelnen Merkmalen ein, daß es un-

1. LENT u. STEINMANN, Die Renggeritone im badischen Oberland. Mitteil. d. Großh. Bad. geolog. Landesanst. II, 622, Note.

2. QUENSTEDT, Handb. d. Petrefactenk. I. Aufl. 434. Taf. XXXVI, Fig. 26 und in den späteren Auflagen des Handbuchs. Ferner Jura 496, Taf. LXVI, Fig. 30—32 und Petrefactenk. Deutschl. Brachiopoden 99, Taf. XXXIX, Fig. 1—11.

3. ENGEL, Geognost. Wegweiser durch Württemberg. 3. Aufl. 352.

4. OPPEL, Palaeontolog. Mitteilungen V, 318.

5. CHOFFAT, Étude stratigraphique et paléontologique des terrains jurassiques du Portugal. 1. Le Lias et le Dogger au Nord du Tage. 52. Section des travaux géolog. du Portugal.

6. QUENSTEDT, Petrefactenk. Deutschlands 126.

möglich ist, scharfe Grenzen zu ziehen. DESLONGCHAMPS¹ beschrieb neben *Rh. triplicosa* eine *Rh. Oppeli* aus dem Callovien der Normandie, die nach seiner Diagnose und den Abbildungen schwer von *Rh. triplicosa* zu trennen sein dürfte. Er gibt für *Rh. Oppeli* zwei bis fünf Falten im Sinus an. OPPEL² beschränkte den Namen auf Formen mit zwei stark abgerundeten Falten im Sinus. QUENSTEDT stellt zu seiner *Rh. triplicosa* Formen mit zwei bis fünf Falten. Ein kleines unserer Exemplare hat zwei Falten, größere drei Falten. Drei Falten hat das in der Straßburger geologischen Landessammlung liegende, von HAAS abgebildete Exemplar aus dem Callovien der Cluse zwischen Ettingen und Blauen (Berner Jura). Ich bezeichne unsere Form als *Rh. triplicosa*.

Pinna cf. mitis PHILL.

Taf. X Fig. 4.

P. mitis wurde von PHILLIPS⁴ aus dem Oxfordclay und mit ? aus dem Kellowayrock angeführt. ZIETEN⁵ wählte diesen Namen für eine Form aus den „unteren Mergelschichten des Jurakalkes am Stufenberg“, nach QUENSTEDT Parkinsonitonen. QUENSTEDT bedient sich des Namens für eine *Pinna* aus den Eisenoolithen von Oberdelta des Braunen Jura.

Pinnen kommen vom Palaeozoicum durch alle Formationen vor und leben heute noch. Bei ihrer indifferenten Gestalt und dem meist schlechten Erhaltungszustand machen sie Schwierigkeiten bei der Bestimmung und die Synonymik ist recht verwirrt.⁶

Es liegt aus unseren Schichten ein Fragment einer *Pinna* vor, welches mit der Abbildung von PHILLIP'S *P. mitis* stimmt.

1. E. EUDES-DESLONGCHAMPS, Mémoire sur les Brachiopodes du Kellowayrock ou zone ferrugineuse du terrain callovien dans le nord-ouest de la France. Mém. d. l. Soc. Linnéenne de Normandie. XI. 46. Pl. V, Fig. 13—18, 21, 22.

2. OPPEL, Juraformation 575, Nr. 96.

3. HAAS u. PETRI, Die Brachiopoden der Juraformation von Elsaß-Lothr. Abhdl. Geolog. Spezialk. v. Els.-Lothr. Bd. II 2. S. 237. Taf. VII, Fig. 13.

4. PHILLIPS, Illustrations of the Geology of Yorkshire, I. 109, 112. Pl. V, Fig. 7.

5. ZIETEN, Versteiner. Württb. 75. Taf. LV, Fig. 4.

6. Siehe BRAUNS, Der mittlere Jura im nordwestl. Deutschl. 230. (*P. Buchi*.)

Diese stellt aber auch nur einen Teil der Schale dar. Außer der schlanken Gestalt ist für unsere *Pinna* die Skulptur bezeichnend. PHILLIP's Abbildung deutet diese nur ganz roh an. Etwas besser ist LAHUSEN's Abbildung von *Pinna mitis*¹ aus den Schichten mit *Perisphinctes mosquensis* des Gouv. Rjasan. Vom Wirbel strahlen feine, aber deutliche Rippen aus, die von schwachen Anwachsstreifen gekreuzt und dadurch gekörnelt werden. Der Abstand der Rippen voneinander ist verschieden, doch immer beträchtlich größer als die Breite der Rippen. Die untere Hälfte des unter der Mittelkante gelegenen Teiles der Schale ist frei von Rippen, zeigt dafür kräftige Runzeln, genau wie auf LAHUSEN's Abbildung.

So weit bei der Unvollkommenheit der PHILLIP'schen Abbildung eine Bestimmung möglich ist, darf man bei dem gleichen oder nahezu gleichen Lager unserer Form wohl den Namen *P. mitis* geben.

Posidonomya Buchi A. ROEM.

Taf. X Fig. 2.

Eine in dem schwäbischen Ornatenton sehr häufige *Posidonomya* erhielt von QUENSTEDT² den Namen *Pos. ornati*, der oft benutzt wird. Da aber wahrscheinlich zutrifft, was BEYRICH³ einmal aussprach: „Es scheint... kaum zu bezweifeln, daß in allgemeinsten Verbreitung von den oberen Lagen des Unterooliths aufwärts bis zu den obersten Lagen der Kellowaygruppe ein und dieselbe Art von *Posidonia* vorkommt“, so ist der ältere Name *Pos. Buchi* A. ROEM⁴ anzuwenden.

Bei den *Posidomyen* des Dogger wechseln die Dimen-

1. LAHUSEN, Die Fauna der jurassischen Bildungen des Rjasanschen Gouvernements, 27. Taf. II, Fig. 12. Mém. du Comité géologique I, 1. Weiterhin kurz als LAHUSEN angeführt.

2. QUENSTEDT, Handbuch, 1. Aufl. 517. Taf. XLII, Fig. 16. QUENSTEDT trennte später noch eine *Pos. Parkinsoni* (Jura, 501, Taf. LXVII, Fig. 28), deren Abbildung etwas unnatürlich aussieht.

3. BEYRICH, Über das Vorkommen von *Posidonien* in baltischen Gesteinen. Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. XIII, 1861. 143.

4. A. ROEMER, Die Versteinerungen des norddeutschen Oolithgebirges, 81. Taf. IV, Fig. 8.

sionen, die Länge des Schloßbrandes, die Stärke der Runzeln, größere und geringere Schiefe, alles Merkmale, die entweder bedeutungslos, oder von verschiedenem Erhaltungszustand beeinflusst sind. Das veränderlichste Merkmal ist jedenfalls die Berippung, sagt STEINMANN.¹ Bei der Unmöglichkeit, die Formen verschiedener Horizonte zu unterscheiden, wird man gut tun, den ältesten Namen zu wählen.

QUENSTEDT bezeichnet das kleine vordere Ohr als scharfeckig. Das trifft für unser Vorkommen zu. ROEMER hingegen gibt eine vorn gerundete Schale an, was wohl von der Erhaltung herrührt. *P. ornati* aus den Schichten mit *Per. mosquensis* bei LAHUSEN² hat einen kurzen Schloßbrand und eine ungewöhnliche Rundung des Umrisses.

P. Buchi ist auf dem Scharrach-Berge sehr häufig. In dem schwäbischen Ornatenton ist nach QUENSTEDT „der ganze Schlamm auf viele Fuß Mächtigkeit mit ihren weißen Schalen angefüllt“. In Norddeutschland läßt BRAUNS³ *P. Buchi* von den Coronatenschichten bis in den Ornatenton gehen. Speziell aus letzterem führt sie MENZEL⁴ aus der Nähe von Hildesheim an. In Menge liegen die Schalen in Blöcken des baltischen Jura. Des Vorkommens in Rußland wurde oben gedacht (Gouv. Rjasan). Im Dép. de l'Ardèche⁵ erfüllt *Posidonomya* eine 5 m mächtige Reihe von Mergel- und Kalkschichten an der Basis des Callovien. CHOFFAT⁶ fand *P. Buchi* im portugiesischen Callovien. Berücksichtigen wir noch die Vorkommnisse in Niederländisch Indien⁷

1. STEINMANN, Zur Kenntnis der Jura- und Kreideformation von Caracoles (Bölvia). Neues Jahrb. f. Mineral. usw. Beilageband I, 257.

2. LAHUSEN, l. c. 25 Taf. II, Fig. 8.

3. BRAUNS, Der mittlere Jura im nordwestlichen Deutschland, 242.

4. MENZEL, Der Galgenberg und das Vorholz bei Hildesheim. Neues Jahrb. f. Mineralogie usw. 1902. I. 48.

5. OPPEL, Geognostische Studien im Ardèche-Departement. Palaeontologische Mitteilungen V, 315. Der von OPPEL verwendete Namen *Pos. Brongniarti* PUSCH sp. (Polens Palaeontologie 44, Taf. 14, *Catillus*) ist ein Jahr nach *Pos. Buchi* ROEM. gegeben.

6. CHOFFAT, l. c. 50 (*Pos. alpina*).

7. G. BOEHM, Beiträge zur Geologie von Niederländisch Indien, 1. Abt., 3. Abschn. 117. Palaeontographica Suppl. IV. 1907.

und in Bolivien, so ergibt sich eine weltweite Verbreitung von Posidonomyen im Dogger und Unteren Malm, zu deren spezifischer Trennung genügende Anhaltspunkte fehlen.¹

Auffallend ist das Fehlen von *Posidonomya* in englischen Listen von Dogger- und Malmfossilien. Weder MORRIS in seinem Catalogue, noch die bekannten Lehrbücher von PRESTWICH, ETHERIDGE (PHILLIPS) und GEIKIE führen jüngere Formen als *P. Becheri* des Carbon aus England auf. NICHOLSON² sagt zwar „The species of *Posidonomya* range from the Silurian to the Jurassic rocks“. Das Jurassic rocks bezieht sich aber wohl nur auf den Lias, welcher in Yorkshire *Pos. Bronni* führt.

cf. *Inoceramus*.

Es liegen ein Abdruck und einige Schalenfragmente vor, welche wohl zu *Inoceramus* gehören. Der Abdruck rührt von einer kräftig gerunzelten, ziemlich stark gewölbten Schale her, die nur in ihrem unteren Teil erhalten ist. Die Form ist ähnlich der *Perna lamellosa* LAH.³ aus dem Callovien des Gouv. Rjasan, die aber auch ein *Mytilus* sein könnte. Die Wölbung unseres Stückes spricht eher für *Inoceramus* als für *Perna*.

Inoceramen gehen in gewissen Abteilungen sehr häufig durch den ganzen Jura, oft flachgedrückt, meist in kleinen, seltener in großen Formen, wie der *I. obliquus* M. u. L.⁴ aus dem englischen Großoolith. Ein als *I. cf. obliquus* M. u. L. bezeichnetes Fragment eines *Inoceramus* aus Macrocephalenschichten der Pfeffinger Clus liegt in der geologischen Landessammlung von Elsaß-Lothringen (GREPPIN'sche Samml.). Dasselbst befindet sich auch ein zweites Fragment eines *Inoceramus* aus Athletaschichten von Movelier.

1. Über Posidonomyen vergleiche man außer den angeführten Arbeiten noch OPPEL, Über das Vorkommen von jurassischen Posidonomyengesteinen in den Alpen. Zeitschr. d. deutschen geolog. Ges. XV, 1863. 188.

2. NICHOLSON a. LYDEKKER, A manual of Palaeontology, 3 ed. I. 707.

3. LAHUSEN l. c 25, Taf. II, Fig. 9.

4. MORRIS a. LYCETT, A monograph of the Mollusca of the Great Oolite. II Bivalves 24, Pl. VI, Fig. 12. Palaeont. Soc. VII, 1853.

Von Interesse ist das von G. BOEHM¹ nachgewiesene massenhafte Vorkommen von Inoceramen im Oxford Niederländisch-Indiens und der Hinweis auf das Auftreten der Gattung einerseits bis nach Spiti, andererseits bis nach der Nordspitze von Neu-Guinea.

Pecten (Entolium) demissus PHILL.

Diese Art von großer vertikaler Verbreitung findet sich, ununterscheidbar z. B. von den bekannten schwäbischen Vorkommen des Unteren Dogger, in großer Häufigkeit auf dem Scharrach-Berge. QUENSTEDT und LAHUSEN bilden kleine Formen aus dem Callovien ab. Unsere Exemplare erreichen 4 cm Höhe und 3,5 cm Breite bei teils mehr kreisförmigem, teils mehr oblongem Umriß. PHILLIPS² gab den Namen einem *Pecten* aus dem Kelloway Rock von Scarborough und dem Cornbrash.

Pecten (Aequipecten) fibrosus Sow.

Taf. X Fig. 3.

Es liegen mehrere Abdrücke und Schalenfragmente eines *Pecten* vom Scharrach-Berge vor, die ich glaube zu der SOWERBY'schen Art stellen zu sollen. Diese hat zwölf bis vierzehn breite, durch schmale Zwischenräume getrennte Rippen auf den beiden abgebildeten Klappen. Die Zahl der Rippen auf unserem abgebildeten Exemplar ist etwas kleiner. Rippen und Furchen der SOWERBY'schen Abbildung zeigen feine konzentrische Streifung. Diese ist auch auf Fragmenten vom Scharrach-Berge deutlich, von denen sich nicht sagen läßt, welcher Klappe sie angehören.

Auch PHILLIPS⁴ hat einen *P. fibrosus* Sow. abgebildet, der aber auf den Rippen schuppige Lamellen trägt. Die Ohren sehen eigentümlich aus, indem sie am geraden Rande mit Einschnitten versehen sind, welche runde Lappen abtrennen. Wahrscheinlich ist die Zeichnung nicht richtig. Auf einem mir vorliegenden

1. G. BOEHM, Zeitschr. d. deutsch. geolog. Ges. LIV, 1902. Briefl. Mitteil. 74. Ders., Beiträge zur Geologie von Niederl. Indien. 1. Abt., 3. Abschn. 67.

117. Palaeontographica Suppl. IV, 1907.

2. PHILLIPS, Illustrations I, 101, Pl. VI, Fig. 5.

3. SOWERBY, Min. Conch. II, 84. Pl. CXXXVI, Fig. 2.

4. PHILLIPS, Illustrations I, Pl. VI, Fig. 3.

Pecten aus dem Terrain à Chailles von Oberlarg bei Pfirt erheben sich die Streifen der Ohren zu förmlichen Kämmeu und diese ragen noch über den Oberrand der Ohren hinaus. Solche senkrecht gegen die Fläche des Ohres stehende Blätter, Fortsetzungen der Skulptur der Ohren, hatte wohl PHILLIPS vor sich, nicht aber einen durch Kerben lappig gewordenen Oberrand des Ohres.

Man begegnet dann dem Namen *P. fibrosus* wiederholt in der Literatur, bis D'ORBIGNY¹ einen *P. subfibrosus* aufstellte und diesem einen Teil der von ihm und anderen *P. fibrosus* genannten Formen zuteilte.

D'ORBIGNY versetzte *P. fibrosus* in das Callovien, *P. subfibrosus* in das Oxfordien. OPPEL² folgte ihm. Die späteren Autoren haben teils beide Formen getrennt, teils die Frage der Selbständigkeit derselben offen gelassen, teils *P. subfibrosus* als Synonym zu *P. fibrosus* gestellt, teils mit *P. vagans* Sow. vereinigt. Es herrscht also eine große Verwirrung.

Zur Entscheidung der Frage kann man doch nur auf SOWERBY und D'ORBIGNY zurückgehen. Die Abbildungen des ersteren zeigen, wie gesagt, 12—14 breite, durch schmale Furchen getrennte Rippen. Die rechts stehende Klappe der Fig. 2 l. c. ist, nach der Gestalt des vorderen Ohres zu urteilen, eine rechte. Sie hat sehr feine konzentrische Streifung, was auch für eine rechte Klappe spricht, denn die Skulptur pflegt bei den Arten dieser Gruppe auf der rechten Klappe schwächer als auf der linken zu sein. Die links stehende Klappe scheint nach der wenig verschiedenen Gestalt der Ohren eine linke zu sein. Skulptur ist auf derselben nicht erhalten.

D'ORBIGNY bezieht sich bei seinem *P. fibrosus* in erster Linie auf SOWERBY, in zweiter auf PHILLIPS, sagt aber bei *P. subfibrosus*: „ayant pris pour type du *P. fibrosus* la figure de PHILLIPS, non douteuse...“. Nun kann man aber die Abbildung des *P. fibrosus* bei PHILLIPS unmöglich für „non douteuse“ erklären. Die Ohren können im Umriß so wenig richtig sein, wie deren

1. D'ORBIGNY, Prodrôme I, 341, Nr. 213, 373. Nr. 423.

2. OPPEL, Juraformation 568, 607.

Skulptur, von der oben die Rede war. Die kräftige konzentrische Skulptur der PHILLIPS'schen Figur spricht für eine linke Klappe. Wir müssen uns also bei D'ORBIGNY's *P. fibrosus* allein an den ersten Hinweis auf SOWERBY halten.

Für *P. subfibrosus* verweist D'ORBIGNY zunächst auf eine eigene ältere Abbildung (*fibrosus*)¹, ferner auf solche von DESHAYES² und GOLDFUSS³. Die Abbildungen von D'ORBIGNY und GOLDFUSS scheinen mir keine wesentlichen Abweichungen von der SOWERBY'schen von *P. fibrosus* aufzuweisen, außer daß die linke Klappe bei GOLDFUSS nahe am Wirbel etwas geschuppte Rippen hat. Die Ohren bei D'ORBIGNY sind wenig verschieden gezeichnet. Im Text heißt es: „les oreilles sont inégales, l'oreille buccale beaucoup plus grande.“ Die Abbildung soll wohl eine rechte Klappe darstellen, dann ist aber der Byssusausschnitt des vorderen Ohres nicht genügend tief gezeichnet. Die Abbildung bei DESHAYES zeigt scharfe, durch breite Zwischenräume getrennte Rippen, im Text (S. 32) heißt es aber côtes arrondies. Die konzentrischen Streifen sollen auf einer Klappe ganz fehlen, auf der anderen vorhanden sein und sich zu Lamellen erheben.

D'ORBIGNY gibt seinem *P. subfibrosus* „des côtes plus fortes que leurs intervalles.“ Das paßt nicht entfernt auf DESHAYES' Abbildung. Keinesfalls genügen also D'ORBIGNY's Angaben, um zu erkennen, was er unter *P. subfibrosus* verstand.

Es existiert eine ganze Literatur über *P. subfibrosus*, die von LORIOL⁴ in gewohnter sorgfältiger Weise zusammengestellt

1. In MURCHISON, VERNEUIL et KEYSERLING, Géologie de la Russie d'Europe, 476. Pl. XLII, Fig. 3. 4.

2. DESHAYES, Description de coquilles caractéristiques des terrains, 82, Pl. VIII, Fig. 5.

3. GOLDFUSS, Petref. Germ. Taf. XC, Fig. 6.

4. P. DE LORIOL, Étude sur les mollusques du Rauracien inférieur du Jura bernois. Abhandl. d. Schweizer. palaeontolog. Gesellsch. XXI, 4. S. 45. Ders., Étude sur les mollusques et brachiopodes de l'Oxfordien supérieur et moyen du Jura bernois. Dasselbst XXIV, 4. 127. Ders., Étude sur les mollusques et brachiopodes de l'Oxfordien inférieur ou zone à *Ammonites Renggeri* du Jura lédonien. Dasselbst XXVII, 4. S. 126. Ders., Étude sur les mollusques et brachiopodes de l'Oxfordien supérieur et moyen du Jura bernois. Dasselbst XXVIII, 4. S. 106. Ders., Étude sur les mollusques et brachiopodes de l'Oxfordien supérieur et moyen du Jura lédonien. Dasselbst XXXI, 2. S. 227.

ist. Der *P. subfibrosus* LORIOI's und anderer Autoren stimmt mit den Pectenformen, die unsere Sammlung aus Frankreich (aus dem Oxford der Normandie) als *P. subfibrosus* D'ORB. erhielt. Es sind nicht groß werdende Formen mit gerundeten, ausstrahlenden Rippen, welche meist breiter sind als ihre Zwischenräume, mitunter aber diesen gleich, oder auch etwas schmaler, mit schwachen konzentrischen Streifen der rechten Klappe, die zuweilen kaum sichtbar sind und kräftiger Streifung, meist Schuppung, der linken Klappe. Es ist möglich, sogar wahrscheinlich, daß dieses der *P. subfibrosus* D'ORB. ist, dann passen aber D'ORBIGNY's Hinweise auf die oben genannten Abbildungen nicht. Es nähert sich dieser *Pecten* dem *P. vagans* Sow. der Variansschichten, der besonders auf der linken, deutlicher gewölbten Klappe sehr kräftige Skulptur (hohe Schuppen) zeigt, die in *P. hemicostatus* M. u. L.¹ ihr Extrem erreicht. *P. subfibrosus* D'ORB. schlankweg als eine etwas längere Varietät von *P. fibrosus* Sow. zu erklären, wie dies SCHLIPPE² tut, halte ich nicht für richtig. Zutreffend ist wohl, wenn LORIOI ROEDER's³ *P. fibrosus* und *subfibrosus* aus dem Terrain à Chailles vereinigt und zu seinem *P. subfibrosus* stellt. Daß ROEDER's *P. fibrosus* diesen Namen nicht behalten kann, gab schon SCHLIPPE an, der dessen nahe Beziehungen zu *P. vagans* Sow. erkannte.

Ausgezeichnete Abbildungen einer als *P. fibrosus* Sow. bezeichneten Form gab PHILIPPI.⁴ Beide Klappen sind mit vollständigem Umriß und gut erhaltener Skulptur dargestellt. Die linke Klappe ist viel stärker und regelmäßiger konzentrisch gestreift als die rechte. Als ein Unterschied gegen SOWERBY's Abbildung von *P. fibrosus* erscheint, daß die rechte Klappe nur 6 Rippen trägt, welche durch eine unter dem Wirbel einsetzende

1. MORRIS a. LYCETT, l. c. Pl. I, Fig. 16.

2. SCHLIPPE, Die Fauna des Bathonien im oberrheinischen Tieflande. Abhandl. z. geolog. Spezialk. von Elsaß-Lothringen, IV, 4. S. 132.

3. ROEDER, Beitrag zur Kenntnis des Terrain à Chailles und seiner Zweischaler in der Umgegend von Pfirt. 49, 50. Taf. I, Fig. 11, 12. Dissertation, Straßburg 1882.

4. PHILIPPI, Beiträge zur Morphologie und Phylogenie der Lamellibranchier. Zeitschr. d. deutsch. geolog. Ges. LII, 1900. 98 Textfig. 15a. b.

Furche geteilt sind, während die linke 12 ungeteilte Rippen hat, welche im Verhältnis zu den Zwischenräumen schmaler sind als die der rechten. Jedenfalls ist dies eine Form, welche *Pecten fibrosus* Sow. näher steht als *P. subfibrosus* LORIOLE's und anderer Autoren. Das Verhältnis der Teilung der Rippen der rechten Klappe ist vielleicht von geringerer Bedeutung, denn ich sehe eine Andeutung einer Furchung auch bei einem „*subfibrosus*“ unserer Universitätssammlung aus dem Oxfordien von Dives.

Sekundärfurchen auf der rechten Klappe zeigt die Abbildung eines als *inaequicostatus* bezeichneten *Pecten* aus den Schichten mit *Per. mosquensis* (Callovien) bei LAHUSEN¹, während sie einer anderen,² als *Pecten fibrosus* bezeichneten rechten Klappe, fehlen. Die erstere Figur hat große Ähnlichkeit mit der von PHILIPPI's *P. fibrosus*, ist aber breiter, beinahe kreisförmig im Umriß, letztere gleicht mehr dem typischen *P. fibrosus* Sow. *P. fibrosus* Sow. bei LAHUSEN aus den Schichten mit *Cardioceras Lamberti* hat hingegen bei gleicher konzentrischer Streifung der rechten Klappe schmale Rippen mit breiten Zwischenräumen, also umgekehrt wie es SOWERBY's Abbildung zeigt.

Trotz der mancherlei noch bestehenden Unsicherheiten glaube ich, unseren *Pecten* vom Scharrach-Berg unbedenklich zu *P. fibrosus* Sow. stellen zu dürfen.

Ich übergehe einige andere, schlecht erhaltene Zweischaler, von denen einer vielleicht ein *Velopecten* ist.

Modiola villersensis OPP. sp.

Die verschiedenen aus Dogger und Unterem Malm benannten *Modiola*-formen mit Sicherheit zu trennen, halte ich für unmöglich. QUENSTEDT faßte die Mehrzahl derselben unter einem alten SCHLOTHEIM'schen Namen als *M. modiolata* zusammen und wies nach seiner Weise auf die eine und andere Abbildung der Autoren hin. Als *M. cuneata* Sow.³ führt man vielfach eine kurze, ge-

1. LAHUSEN, l. c. Taf. I, Fig. 15, 16.

2. Ders., l. c. Taf. II, Fig. 3.

3. SOWERBY, Min. Conch. Pl. CCXI.

drungene Form auf, die besonders im Mittleren Dogger zu Hause ist. Eine schlankere Form, der man in unserem Bathonien oft begegnet, geht nach OPPEL's¹ Vorgang als *M. imbricata* Sow., doch soll der Name SOWERBY's sich nach MORRIS und LYCETT² auf eine hinten breite Form beziehen, die neben der schlanken im Großoolith Englands vorkommt. Sie erhielt von den genannten Autoren den Namen *M. Lonsdalei*. Mit diesem wäre also die häufige Muschel unserer Variansschichten zu bezeichnen. Eine längere, vielleicht auch mit einem etwas kleineren vorderen Flügel versehene Form des Oxford der Normandie (*M. imbricata* D'ORB. non Sow.) nannte OPPEL³ *M. villersensis*. Diese drei Formen *M. cuneata*, *Lonsdalei* und *villersensis* sind in drei gut unterscheidbaren Exemplaren in unserer Sammlung ausgestellt. Vergleicht man aber zahlreiche Exemplare, wie sie mir aus Deutschland, England, Frankreich und der Schweiz vorliegen, so verschwinden die Unterschiede oft. Aus dem Callovien führt OPPEL keine *Modiola* auf, QUENSTEDT⁴ bildet aber eine eigentümlich kurze Form mit einem hintern Flügel als *M. alata* aus der Macrocephalenschicht von Eningen ab. Sie liegt mir in der Straßburger Universitätssammlung von derselben Fundstelle vor, aber neben der QUENSTEDT'schen Form, die so ganz verschieden von den vorher genannten aussieht, kommen bei Eningen auch weniger breite, mit *M. cuneata* zu vergleichende, vor.

Mit *M. villersensis* von Villers unserer Sammlung stimmt am ersten ein auf dem Scharrach-Berge gefundenes Exemplar. Andere schlecht erhaltene *Modiola* von dort gestatten keine Bestimmung.

Nucula Caecilia D'ORB.

Taf. X Fig. 5, 6.

Eine *Nucula* kommt in großer Häufigkeit auf dem Scharrach-Berge vor, meist verdrückt. Besser erhaltene Stücke stimmen

-
1. OPPEL, Juraformation 489.
 2. MORRIS a. LYCETT, l. c. 41.
 3. OPPEL, Juraformation 607.
 4. QUENSTEDT, Jura 501. Taf. 67, Fig. 6.

durchaus mit QUENSTEDT's Abbildungen¹ von *Nucula ornati*. Der Wirbel steht im vorderen Drittel der Schale, die Unterseite ist wenig ausgebogen, die Dicke gering, die Gesamtgestalt also schlank. Die Muskelmale sind deutlich, aber nicht besonders stark. Diese *N. ornati* wird von OPPEL² als *N. Caecilia* D'ORB. bezeichnet.

D'ORBIGNY benannte seine *N. Caecilia*, die im Callovien von Dives sehr häufig ist, einige Jahre vor dem Erscheinen von QUENSTEDT's Handbuch. Er sagt zwar von ihr „peut-être le *N. pectinata* ZIET. pl. CVII, Fig. 8“, bei der es bei QUENSTEDT⁴ heißt „davon gänzlich verschieden ist *N. ornati*“. Auf das Zeugnis von OPPEL, der das schwäbische wie das französische Vorkommen kannte und nach dem Vergleich zahlreicher Exemplare von Gammelshausen und Dives, halte ich die Identität von *N. Caecilia* und *N. ornati* für zweifellos. Wer sich bei der Benennung nach der ersten Abbildung richten will, muß *N. ornati* QU. annehmen.

Neben *N. Caecilia* kommt auf dem Scharrach-Berge eine kurze, dreieckige *Nucula* vor. D'ORBIGNY⁵ hat aus dem Callovien noch eine *N. Calliope* „espèce voisine du *N. Caecilia*“, ⁶ *N. Castor*, „espèce voisine de forme du *N. Calliope*“, *N. Pollux* „de forme triangulaire“, *N. Chassyana*, „triangulaire comme le *N. Pollux*“. Die weiter angegebenen Unterschiede bestehen in größerer oder geringerer Dicke und schwächeren oder stärkeren Anwachsstreifen! Selbst OPPEL sieht sich zu der Bemerkung veranlaßt: „D'ORBIGNY beschreibt noch mehrere Arten von *Nucula*, deren Unterscheidung zu schwierig ist, um sie hier aufnehmen zu können.“

1. QUENSTEDT, Handb. 1. Aufl. 528. Taf. XLIV, Fig. 7; Jura 505, Taf. LXVII, Fig. 22, 23.; 553, Taf. LXXII, Fig. 32.

2. OPPEL, Juraformation 565.

3. D'ORBIGNY, Prodrôme I, 339, Nr. 176.

4. QUENSTEDT, Jura 505.

5. D'ORBIGNY, Prodrôme I, 339, Nr. 177—180.

6. Eine *N. Calliope* D'ORB. führt BORISJAK aus Oxford von Pessotschnaja, Kr. Menki, Zentral-Rußland, auf. Die Abbildung zeigt eine kurze, aufgeblähte Form mit ganz vorn stehendem Wirbel. Als „voisine du *N. Caecilia*“, wie D'ORBIGNY seine *N. Calliope* charakterisiert, kann man sie doch nicht bezeichnen. (Die Pelecypoden der Juraablagerungen im europäischen Rußland. Mém. du Comité géolog. Nouv. Sér. Livr. 11. S. 36. Taf. II, Fig. 2.)

Die Straßburger Universitätssammlung erhielt eine Anzahl von Nuculaformen aus Frankreich (von Dives) mit mehreren der genannten D'ORBIGNY'schen Namen bezeichnet. Unter diesen ist *N. Pollux* mit unserer dreieckigen Form vom Scharrach-Berge zu vergleichen.

Anatina cf. *undulata* Sow.

Taf. X Fig. 7.

Es liegt die hintere Hälfte einer unzweifelhaften *Anatina* vor, die 70 mm Länge gehabt haben mag. Anatinen (*Cercomya* AG.) sind, abgesehen von den bereits in den Esinoschichten auftretenden Cuspidarien, in einander ähnlichen Formen vom Rhät an verbreitet. Als Leitformen haben sie eine geringe Bedeutung.

SOWERBY¹ benannte eine *A. (Sanguinolaria) undulata* aus dem Roof bed von Brora in Schottland. Dieses Roof bed ist das Dach der dortigen estuarine series, welche nach JUDD² vom Oberen Lias durch den ganzen Dogger reicht. Das, eine marine Fauna führende, Roof bed selbst ist aber nach ROBERTSON³ und JUDD⁴ Callovien. JUDD führt aus demselben *A. undulata* auf, OPPEL versetzte sie in den Dogger. Auch PHILLIPS⁵ hat eine *A. (Sanguinolaria) undulata*, aber aus dem Oxford. FOX STRANGWAYS⁶ vereinigt diese Form mit *A. (Cercomya) siliqua* AG., welche er vom Cornbrash bis in den Calcareous grit gehen läßt. Sie unterscheidet sich durch größere Ungleichheit der vorderen und hinteren Schalenseite und schlank ausgezogene Hinterseite von *A. undulata*. Auch QUENSTEDT's⁷ *A. undulata* aus den Schichten des *Amm. fuscus* von Oeschingen rechnet FOX STRANGWAYS zu *A. siliqua*.

1. SOWERBY, Min. Conchol. DXLVIII, Fig. 1, 2.

2. JUDD, The secondary rocks of Scotland, Quart. Journ. Geol. Soc. XXIX, 1873. 157.

3. ROBERTSON, On the Wealden beds of Brora, Quart. Journ. Geol. Soc. III, 1847. 113.

4. JUDD, l. c. 165.

5. PHILLIPS, Illustrations I, 109, Pl. V, Fig. 1.

6. FOX STRANGWAYS, The jurassic rocks of Great Britain, II, Yorkshire, Tables of fossils 157. Mem. Geol. Survey.

7. QUENSTEDT, Jura 508. Taf. LXVIII, Fig. 9.

A. undulata bei MORRIS und LYCETT¹ weicht von der SOWERBY'schen Figur nicht unwesentlich ab. Der hintere Teil der Schale ist viel weniger deutlich vom vorderen abgesetzt. Im Text heißt es „umbones mesial“ „the length of the posterior side slightly exceeds the other“. Auf der Abbildung ist aber die Hinterseite mehr als anderthalbmal so lang als die Vorderseite. *A. siliqua* bei MORRIS und LYCETT² kann sehr wohl mit der von AGASSIZ so benannten Art übereinstimmen. Von dieser dürfte aber *A. plicatella* der genannten Autoren³ schwer zu trennen sein.

D'ORBIGNY⁴ und OPPEL⁵ führen eine *A. Bellona* aus dem Callovien an. MORRIS und LYCETT⁶ vereinigen sie mit *A. siliqua*, bemerken aber nicht, was sie dazu veranlaßt. Eine Abbildung dieser *A. Bellona* existiert meines Wissens nicht.

Ich bezeichne unsere Form vom Scharrach-Berge als *A. cf. undulata*, weil sie vielleicht eine etwas weniger scharf abgesetzte Hinterseite als die von SOWERBY abgebildete Form hat.

Von Gastropoden liegt nur der obere Teil eines Gehäuses mit Knötchen auf der Höhe der Windungen vor. (Taf. X, Fig. 10.) Man vergleiche QUENSTEDT's *Rostellaria (Muri-cida semicarinata*⁷.

Belemnites calloviensis OPP.

Taf. X Fig. 8 a, b.

Es kommt ein stets klein bleibender Belemnit, von dem unteren Ende der Alveole bis zur Spitze der Scheide nicht mehr als 65 mm Länge erreichend, häufig auf dem Scharrach-Berge vor. Nach seiner Hastatengestalt und der starken Depression ist er als *B. Calloviensis* OPP = *B. semihastatus depressus* QU. zu be-

1. MORRIS a. LYCETT, l. c. 118. Pl. XI, Fig. 4.

2. MORRIS a. LYCETT, l. c. Suppl. 83. Pl. XXXV, Fig. 15.

3. Dieselben, l. c. 158 Fig. Pl. XI, Fig. 6.

4. D'ORBIGNY, Prodr. I, 336, Nr. 132.

5. OPPEL, Juraformation 564.

6. MORRIS a. LYCETT, l. c. Suppl. 83.

7. QUENSTEDT, Jura, Taf. LXXII, Fig. 18 Gastrop. CCIII, Fig. 78—82.

zeichnen. QUENSTEDT¹ bildet ein kleines Exemplar ab, welches unseren Stücken bis auf die etwas geringere Breite des angeschwollenen Teiles entspricht. Als „Brut“ möchte ich aber unsere Exemplare nicht bezeichnen, da große Scheiden ganz fehlen. Herr Professor FRAAS zeigte mir ganz gleiche Stücke aus dem Ornatenton der Balingen Gegend.

Die Ventralfurche ist breit, besonders im mittleren Teil ihrer Erstreckung, und ist verflacht bis gegen die Spitze der Scheide zu verfolgen. Seitenlinien sind am deutlichsten am angeschwollenen Teil der Scheide zu sehen.

Bei schweizerischen und französischen Autoren findet man, z. B. in den Schichten des *Amm. athleta*, einen *Bel. latisulcatus* D'ORB.² angeführt.³ Es ist dies eine Prodromeart des Callovien, bei deren Nennung D'ORBIGNY auf seine Paléontologie universelle Pl. L, Fig. 3—8 und auf Céphalop. Terrains jurassiques Suppl. Pl. III, Fig. 3—8, offenbar dieselben Abbildungen, hinweist.

Die Tafel L fehlt aber in der Paléontologie universelle und ein Supplément zu Paléontologie française, Terrains jurassiques, ist nie erschienen, wie mir Herr Professor HAUG freundlichst bestätigte. Nach LORIOI hat RICHE⁴ in einer mir nicht zugänglichen Arbeit diesen *B. latisulcatus* und zwar nach Einsicht der Originale D'ORBIGNY's abgebildet. LORIOI⁵ selbst hat unvollständige Scheiden aus dem Oxfordien als *B. latisulcatus* bezeichnet. Auf seinen Abbildungen ist die Gestalt weniger keulen-

1. QUENSTEDT, Cephalopoden, Taf. XXIX, Fig. 16.

2. D'ORBIGNY, Prodrome, I. 327, Nr. 2.

3. K. MAYER, Liste par ordre systématique des Belemnites des terrains jurassiques. Journ. de Conchyliologie. Vol. XI, 187. Da MAYER *B. calloviensis* OPP. nicht aufführt, ist es auch möglich, daß die schweizerischen Palaeontologen diesen *latisulcatus* nennen. Übrigens ist ein *Bel. latisulcatus* von VOLTZ handschriftlich benannt, und dieser Name von THURMANN, THIRRIA und MANDELSLOH benutzt worden.

4. RICHE, Étude stratigraphique sur le jurassique inférieur du Jura méridional. 327. Pl. II, Fig. 13—17.

5. LORIOI, Étude sur les mollusques et Brachiopodes de l'Oxfordien supérieur et moyen du Jura lédonien. Abh. d. Schweizer. palaeont. Ges. XXIX Pl. I, Fig. 8—11.

förmig, mehr einem *B. canaliculatus* ähnlich als bei unserer Form. Sonst finde ich keinen Unterschied.¹

Der Bestimmung der Ammoniten vom Scharrach-Berge bereitet der Erhaltungszustand ganz besondere Schwierigkeiten. Es liegen nämlich beinahe ausschließlich Wohnkammerausfüllungen vor und diese sind zusammengedrückt. Von dem gekammerten Teil sieht man meist nur ein dünnes Blatt, aus den fest aufeinandergepreßten beiden Außenwänden des Gehäuses bestehend, welches höchstens die Art der Einrollung und die Skulptur zu erkennen gestattet. Nur ganz ausnahmsweise ist ein verkiester Kern, der Spuren der Lobierung zeigt, erhalten.

An den Wohnkammern ist nur an einigen Stücken, welche in aufrechter Stellung im Schlamm begraben wurden, die Externseite erhalten.

QUENSTEDT klagte einmal², daß ihm von einer Ammoniten-Gruppe, mit der wir uns gleich zu beschäftigen haben werden, seinen „Sichelträgern des Braunen Jura“, nur die inneren Kieskerne vorlägen und daß daher unsere Kenntnis derselben nur eine unvollkommene sei. Hier haben wir den umgekehrten Fall, dabei ist aber die Erhaltung unserer Wohnkammern nicht entfernt so günstig, wie die der schwäbischen Kieskerne.

Harpoceras pseudopunctatum LAH.

(*Ludwigia* BAYLE em. HAUG; *Hecticoceras* subgen. *Lunuloceras* BONARELLI.)

Taf. X Fig. 9; Taf. XI Fig. 1, 2, 3.

Wir beginnen die Besprechung der Ammoniten mit den Harpoceraten, einer in wenigen Arten aber zahlreichen Individuen vertretenen Gesellschaft. Es handelt sich um die Gruppe der eben genannten „Sichelträger des Braunen Jura ζ“ oder die „Hectici“ QUENSTEDT's, die WAAGEN seiner Gattung *Harpoceras*

1. GREPPIN bezeichnete in seiner Sammlung Belemniten aus dem Fer sous-oxfordien als *B. latisulcatus*. Auch von Pfirt liegen in der geologischen Landes-sammlung von Elsaß-Lothringen als *B. latisulcatus* bezeichnete Formen.

2. QUENSTEDT, Cephalopoden, 117.

zuzählte. HAUG¹ stellte sie zu der Gattung *Hildoceras* HYATT (emend. HAUG), in dieser zu der Untergattung *Ludwigia* BAYLE (emend. HAUG), als Gruppe der *Ludwigia hectica*, nach einer häufig genannten Art. Zwischen den älteren Ludwigien des Unteren Dogger und den Hectici, die im Callovien beginnen, klafft eine große Lücke, von der HAUG annahm, daß sie im Laufe der Zeit durch Zwischenglieder ausgefüllt werden würde. BONARELLI² hingegen sah diese Lücke als wirklich bestehend an und leugnete einen Zusammenhang zwischen den Hectici und den älteren Ludwigien. Er legte Gewicht darauf, daß die älteren Hectici sich weiter von den Ludwigien des Unteren Dogger entfernen als von den jüngeren. Bei einem genetischen Zusammenhang müsse es aber gerade umgekehrt sein. Die in einigen Fällen recht große Ähnlichkeit mancher Hectici mit Ludwigien bezeichnete er als ein „fenomeno casuale, non un indizio di discendenza“.

Wo die Wurzel der Hectici zu suchen ist, konnte aber BONARELLI nicht angeben, er deutete nur auf *Oekotraustes*³ hin. Jedenfalls sah er sich veranlaßt, die Hectici selbstständig zu stellen und für sie die neue Gattung *Hectioceras* aufzustellen, die er in die Untergattungen *Hectioceras* s. str. und *Lunuloceras* zerlegte. Ersterer Gattungsname hat bei den neueren Autoren Eingang gefunden. Es mag aber darauf hingewiesen sein, daß BONARELLI's *Hectioceras* nur ein neuer Name für „Gruppe der Hectici“ ist, die man von jeher unterschieden hat.

Seit REINECKE⁴ zuerst einige „Hectici“ aus Franken beschrieb und abbildete und STAHL⁵ denselben noch eine schwä-

1. HAUG, Beiträge zu einer Monographie der Ammonitengattung *Harporceras*. Neues Jahrb. f. Mineralogie usw. Beil. Bd. III, 690, 714.

2. BONARELLI, *Hectioceras*, novum genus Ammonidarum. Bollet. della Società Malacologica italiana, XVIII, 73. Auf den folgenden Seiten als BONARELLI, *Hectioceras* angeführt. Durch Zusendung dieser in Straßburg nicht vorhandenen Arbeit bin ich Herrn Professor POMPECKJ zu besonderem Dank verpflichtet.

3. BONARELLI, *Hectioceras* 76 und Quadro sistematico am Schluß der Arbeit.

4. REINECKE, *Maris protogaei Nautilus et Argonautas*... descripsit et delineavit 67, 69, 70. Fig. 31, 32, Fig. 35, 36, Fig. 37, 38.

5. STAHL, Übersicht über die Versteinerungen Württembergs 48, Fig. 8 (*Amn. punctatus*).

bische Form hinzufügte, hat man eine ungeheure Formenmannigfaltigkeit derselben kennen gelernt. Zweifel über die Abgrenzung von „Arten“ knüpften sich schon an die zuerst bekannt gewordenen Formen. REINECKE unterschied *Ammonites (Nautilus) hecticus, lunula, parallelus*. Letzterer hat auf REINECKE'S Abbildung eine flache, ein klein wenig eingesenkte Externseite.

REINECKE spricht daher von einem viereckigen Querschnitt. QUENSTEDT¹ gibt seinem *Amm. hecticus parallelus* einen ovalen Querschnitt und „statt des Kieles“ einen tiefen Kanal, der aber nur Folge eines krankhaften Zustandes sein soll. Auch später kommt er noch wiederholt auf diese Form zurück. OPPEL² sagt, REINECKE'S *Amm. lunula* ließe sich von dessen *parallelus* nicht unterscheiden. Das gilt doch höchstens von der Seitenansicht, die Querschnitte sind durchaus verschieden. OPPEL behält aber trotzdem *A. parallelus* bei und legt dem *A. lunula* REIN. eine ZIETEN'sche Figur zu grunde. BONARELLI³ schließlich ist der Ansicht, daß *A. parallelus* überhaupt nicht zu den Hectici gehört. Auch über die der Gruppe den Namen gebende Art, den *A. hecticus* REIN., gehen die Ansichten auseinander. REINECKE bildet einen kleinen Kieskern, nach SCHRÜFER, WAAGEN und GÜMBEL aus den Macrocephalenschichten, unter diesem Namen ab. Die Abbildung zeigt ein Merkmal, welches dem kleineren Teil der Hectici zukommt, nämlich Knötchen am Ende der äußeren Rippen. BONARELLI hat, was die Autoren alles *Am. hecticus* genannt haben, unter mehrere Arten teils seines *Hecticoceras*, teils seines *Lunuloceras* verteilt. Vielfach handelt es sich da um Formen aus den Macrocephalenschichten, die verkalkt sind und viel größer werden als der REINECKE'sche Kieskern. Das erschwert den Vergleich, wenn feinere Merkmale in Frage kommen, noch weiter.

Ich führe das alles nur an, um auf die Schwierigkeiten hinzuweisen, die sich jetzt bei dem Versuch einer Bestimmung ergeben, wo zu den von BONARELLI 1893 aufgeführten 39 *Hecti-*

1. QUENSTEDT, Cephalopoden 118, T. VIII Fig. 5 auch Ammoniten des schwäbischen Jura, 704.

2. OPPEL, Juraformation 553.

3. BONARELLI, *Hecticoceras* 102.

coceras noch eine Anzahl weiterer, von ihm selbst, POMPECKJ,¹ LORIOLO und anderen unterschiedene hinzugekommen ist. Unter allen Umständen ist aber die mühsame Zusammenstellung BONARELLI's im hohen Grade dankenswert. Über seine Synonymik werden in manchen Fällen die Ansichten auseinandergehen. Das liegt in der Natur der Sache.

Man kann die bisher beschriebenen *Hectici* verschieden gruppieren. BONARELLI unterscheidet, wie gesagt, *Hecticoceras* s. str. und *Hecticoceras* subgen. *Lunuloceras*. Halten wir uns an REINECKE's *A. hecticus* und *lunula* und sehen von dem zweifelhaften *A. parallelus* ab, so unterscheiden sich diese bei einem Blick auf die einander gegenübergestellten Figuren 35 und 37 REINECKE's sofort. *A. hecticus* hat etwas über der Nabelkante entfernt stehende Knoten und erst in der Mitte der Flanke beginnende gerade Rippen, die gegen die Externseite in einen Knoten endigen. Bei *A. lunula* sind die inneren Flanken des Gehäuses glatt, die nach außen folgenden Rippen sind stark nach vorwärts gebogen und endigen ohne Knoten. Verschieden sind auch die Mundöffnungen, bzw. Querschnitte, *A. hecticus* mit „apertura subquinquangulari“, *A. lunula* mit „apertura elliptica“. Der eckige Querschnitt von *A. hecticus* kommt dadurch zustande, daß er durch die inneren und äußeren Knoten geführt ist. BONARELLI legt auf die äußeren Knoten bei *A. hecticus* besonders Gewicht, er betont außerdem die geraden Rippen, sagt weiter „dorso subplano exornato, carina parum elevata“. REINECKE's Abbildung von *A. hecticus* hat aber eine dachförmige Externseite, die man nicht wohl als subplana bezeichnen kann. Sehen wir aber einmal von der Externseite ab und halten uns an die äußeren Knoten, so könnte man sich ja die Untergattung *Hecticoceras* s. str. gefallen lassen. Nun hat aber BONARELLI bei *Hecticoceras* s. str. auch den *A. punctatus* STAHL. Das ist eine gut kenntliche Form, wenn man zu STAHL's obengenannter

1. POMPECKJ, Die Jura-Ablagerungen zwischen Regensburg und Regenstauf. Geognost. Jahreshfte XIV, 1901. 139. LORIOLO in den oben S. 412 angeführten Arbeiten.

Abbildung noch ZIETEN¹ herbeizieht und schwäbische Exemplare vergleicht, wie sie mir in schöner Erhaltung bis zu 50 mm Scheibendurchmesser vorliegen: einmal gegabelte Rippen (zweizinkig nennt sie QUENSTEDT), mit nur gelegentlich eingeschobenen einfachen, weitnabelig, niedrigmündig gegen andere Hectici. So faßt auch QUENSTEDT² die STAHL'sche Form auf, die er bei dem zweizinkigen *hecticus* bespricht. Äußere Knoten sind weder bei STAHL, noch bei ZIETEN, noch bei QUENSTEDT abgebildet³, noch zeigen sie die Exemplare unserer Sammlung. Der Kiel ist recht deutlich, die einfachen inneren Rippen sind stark nach vorn, die gegabelten äußeren stark nach rückwärts gebogen. Das paßt nicht zu der Diagnose von *Hecticoceras* s. str. BONAR. Ich glaube, man begnügt sich, wenn man überhaupt einen Gattungsnamen für die Hectici annehmen will, mit *Hecticoceras* und läßt *Lunuloceras* fallen.

Der auf dem Scharrach-Berg bei weitem häufigste Ammonit stimmt gut mit einer von LAHUSEN⁴ *Harp. pseudopunctatum* benannten Form überein. LAHUSEN bezog sich in erster Linie auf eine Abbildung QUENSTEDT's von *Am. hecticus lunula* in den Cephalopoden.⁵ Dazu ist zu bemerken, das QUENSTEDT im Text (118), wohl nur infolge eines Übersehens, nicht auf seine Abbildung hinweist und von seinem *hecticus lunula* sagt: „ist ohne Knoten, die Rippen entwickeln sich daher zu Sichel, deren Stiele meist ziemlich undeutlich werden. ZIETEN Taf. X, Fig. 11.“ LAHUSEN's *Harp. pseudopunctatum* hat aber gerade kräftige Stiele, die sich sogar nach außen hin keulenförmig verdicken können. Auch sind die inneren Rippen der QUENSTEDT'schen Abbildung gar nicht undeutlich, sondern recht kräftig. LAHUSEN hat sich wohl in erster Linie nach der Abbildung QUENSTEDT's, nicht nach dem Text gerichtet.

1. ZIETEN, Versteinerungen Württemberg's, 13, Taf. X, Fig. 4.

2. QUENSTEDT, Ammon. d. schwäb. Jura, 701.

3. WAAGEN's Abbildung von *H. punctatum* (Jurassic Fauna of Kutch Cephalopoda 62, Pl. XIII, Fig. 9b) zeigt eine Anschwellung der Rippen an der Externseite, im Text ist von derselben nichts gesagt. Gehört diese Form mit ihrem beinahe rechteckigen Querschnitt überhaupt zu *H. punctatum*?

4. LAHUSEN, 74, Taf. XI, Fig. 10—13.

5. QUENSTEDT, Cephalopoden, 118, Taf. VIII, Fig. 2.¶

Da unsere Form vom Scharrach-Berge mit LAHUSEN's *Harp. pseudopunctatum* übereinstimmt, kann man für dieselbe diesen Namen wählen. QUENSTEDT's Bezeichnung ist nicht annehmbar.

Der Ammonit vom Scharrach-Berge (Taf. X, Fig. 9, Taf. XI, Fig. 2) ist ziemlich weitnabelig, ungefähr halb involut. Charakteristisch ist die Skulptur der Flanken. Vom Nabelrande kommen schwach einsetzende, bald kräftig werdende, stark nach vorn gewendete Rippen herauf, welche sich nach außen hin keulenförmig verdicken und dann scharf absetzen. Unmittelbar am Ende der Anschwellungen, oder jenseits eines schmalen glatten Bandes, erfolgt eine zwei- bis dreifache Spaltung. Die Rippen biegen sich von ihr aus nach vorn und endigen ohne Knoten, höchstens mit einer geringen Anschwellung, welche einen hakenförmigen Fortsatz nach dem deutlichen, von zwei schmalen Bändern begrenzten gerundeten Kiel entsendet. (Taf. XI, Fig. 3.)

Besser als die genannte Abbildung QUENSTEDT's in den Cephalopoden stimmt eine spätere, in den Ammoniten als *A. hecticus* bezeichnete.¹ Will man überhaupt nach Abbildungen identifizieren, so muß man diese zu *Harp. pseudopunctatum* stellen.

Zweifelhaft ist mir, ob der von BONARELLI zu den Synonymen von *Harp. pseudopunctatum* gerechnete *Amm. hecticus compressus* QU.² hierher gehört. Richtig mag aber sein, wenn LAHUSEN sowohl wie BONARELLI *Amm. lunula* D'ORB.³ zu *Harp. pseudopunctatum* ziehen. Die inneren Windungen stimmen gut, der letzte Umgang scheint abgerieben.

Eine glatt werdende, vielleicht zu *Harp. pseudopunctatum* gehörige Schlußwindung, bis zur Mundöffnung erhalten, ist auf unserer Taf. XI, Fig. 1 dargestellt. Den Mundrand mit „Stiel“ und löffelförmiger Verbreiterung an einem kleineren Exemplar zeigt Taf. X, Fig. 10, zu dessen spezifischer Bestimmung der Erhaltungszustand nicht ausreicht.

Zahlreiche vom Scharrach-Berge vorliegende Stücke weichen

1. QUENSTEDT, Ammoniten des schwäbischen Jura, 707. Taf. LXXXII, Fig. 38.

2. Ders., Jura, 546. Taf. LXXII, Fig. 8.

3. D'ORBIGNY, Paléont. franc. terr. jurass. Céph. Pl. CLVII, Fig. 1, 2.

nur wenig in Beziehung auf Involution und Verzierung voneinander ab. Man kann sie unter *H. pseudopunctatum* zusammenfassen. Diese Art ist in hohem Grade bezeichnend für Oberes Callovien, in Macrocephalenschichten scheint sie noch nicht vorhanden zu sein. Wo die Form genannt ist, liegt sie in Anceps- und Athletaschichten, bezw. Ornatenton, so auch in Norddeutschland.¹ Aus dem schweizerischen Unteren Oxford führt sie LORIOI nicht an. Doch bestimmte Herr Professor ROLLIER vor Jahren gelegentlich einer Durcharbeitung von Ammoniten aus Lambertschichten des Berner Jura (GREPPIN'sche Sammlung, jetzt in der geologischen Landessammlung von Elsaß-Lothringen) einige kleine, untereinander etwas verschiedene Kieskerne als *Ludw. pseudopunctata* LAH. Einige Stücke vom Scharrach-Berge, welche ich ihm kürzlich in Zürich zeigte, erklärte er ganz zweifellos als zu *Harp. pseudopunctatum* gehörig.

Ähnliche, aber etwas gröbere Skulptur und einen mehr dem rechteckigen genäherten Querschnitt hat *Harp. rossiense* TEISS.² aus dem Ornatenton des Gouv. Rjasan, mit welchem BONARELLI *Harp. punctatum* LAH. vereinigt, wie schon vor ihm KILIAN.³ BUKOWSKI's *Harp. rossiense* aus Oberem Callovien von Czenstochau, welchem BONARELLI diesen Namen beläßt, hat wenige äußere Rippen und sehr kräftige Knoten.

1. MENZEL, Der Galgenberg und das Vorholz bei Hildesheim. Neues Jahrb. f. Miner. usw. 1902. I. 47. In dem Ornatenton von Hildesheim wird von MENZEL auch *H. hecticum* angeführt. Die Verteilung der Formen wäre demnach etwas anders als im Süden. Es sei daran erinnert, daß auch in Franken für die nordöstlich gelegenen Fundpunkte eine Mischung der Form des Unteren und Oberen Callovien angegeben wird.

2. TEISSEYRE, Ein Beitrag zur Kenntnis der Cephalopodenfauna der Ornatentone im Gouv. Rjasan. Sitzungsber. d. K. Akademie d. Wissensch. Wien LXXXVIII, 544. Taf. I, Fig. 6, 7.

3. KILIAN, Notes géologiques sur le Jura du Doubs V. Sur une Ammonite nouvelle du Callovien, 7. Mém. d. l. Soc. d'Émulat. de Montbéliard 1890.

4. BUKOWSKI, Über die Jurabildungen von Czenstochau in Polen. MOJSISOVICS u. NEUMAYR, Beiträge zur Palaeontologie Österreich-Ungarns und des Orients, V, 97. Taf. XXV, Fig. 13.

H. cf. metomphalum BON.

Taf. XI Fig. 4.

Eine weitere, offenbar in diese Gegend gehörige Form ist *H. metomphalum* BON.¹ So nannte BONARELLI NEUMAYR's² *Harpoceras punctatum* von Balin, der nach einem schlecht erhaltenen Exemplar abgebildet sein soll. Mit *H. punctatum* STAHL hat er allerdings nichts zu tun. PARONA und BONARELLI³ haben *H. metomphalum* später abgebildet, aber nach einem angeblich vom Typus (NEUMAYR's *punctatum*) etwas abweichenden Exemplar. Das macht die Beurteilung dieses *H. metomphalum* schwierig. Rechnet man aber noch einen der QUENSTEDT'schen⁴ *Ammon. hecticus nodosus* hierher, wie das PARONA und BONARELLI in der Arbeit über das Untere Callovien von Savoyen taten, so wird der Begriff dieses *H. metomphalum* noch unbestimmter, denn der genannte *A. hecticus nodosus* ist weitnabeliger als PARONA's und BONARELLI's *Lunuloc. metomphalum*, hat auffallend gerundete, isolierte Knoten und ist unter allen Umständen von NEUMAYR's *H. punctatum*, nach BONARELLI dem Typus seines *H. metomphalum*, ganz verschieden. Gehen wir von dieser QUENSTEDT'schen⁵ Abbildung aus und vergleichen sie mit der oben schon erwähnten, daneben stehenden eines *Am. hecticus* QU.⁶ (= *H. pseudopunctatum* LAH. nach BONARELLI), so finden wir allerdings große Unterschiede. Die leidige Prioritätsfrage hindert, die erstgenannte vortreffliche Abbildung QUENSTEDT's als Typus von *H. metomphalum* anzusehen und zwingt uns, auf ältere zweifelhafte Abbildungen zurückzugehen.

Wenn wir uns nach diesen beiden Figuren QUENSTEDT's richten könnten, ohne Rücksicht auf seine Benennung, so hätten

1. BONARELLI, *Hecticoceras*, 90.

2. NEUMAYR, Die Cephalopoden-Fauna der Oolite von Balin bei Krakau. Abh. d. k. k. geolog. Reichsanst., V, 2. S. 28. Taf. X, Fig. 8.

3. PARONA et BONARELLI, Sur la faune du Callovien inférieur (Chanasien) de Savoie. Mém. de l'Acad. de Savoie, 4^e sér. T. VI, 105. Pl. IV, Fig. 5.

4. QUENSTEDT, Ammon. d. schwäb. Jura, 702. Taf. LXXXII, Fig. 39.

5. QUENSTEDT, Ammon. d. schwäb. Jura, Taf. LXXXII, Fig. 39.

6. Ders., l. c. Taf. LXXXII, Fig. 38.

wir in ihnen die ausgezeichnetsten Typen zweier gut zu unterscheidenden Ammoniten der Hecticusgruppe aus dem Oberen Callovien (Ornatenton).

Das Taf. XI, Fig. 4 abgebildete Fragment erklärte Herr Professor ROLLIER als zu *H. metomphalum* gehörig. Die plumpen, runden Knoten sprechen allerdings für diese Art. Doch zeigt keine Abbildung derselben so dicke, kurze hakenförmige äußere Rippen. Besonders auffallend ist der offenbar sehr hohe Kiel. PARONA'S und BONARELLI'S Abbildung hat zwar einen Kiel, aber von viel geringerer Höhe. Bei der mangelhaften Erhaltung des Stückes schien mir die Bezeichnung cf. *metomphalum* geraten.

Ähnlich ist zweifellos *Ludwigia nodosa* v. D. BORNE¹ vom Urmia See, ob man sie aber so ohne weiteres mit BONARELLI zu den Synonymen von *H. metomphalum* BON. rechnen kann, lasse ich dahingestellt sein.

Ich gehe auf die ausgedehnte Literatur nicht weiter ein, bemerke nur, daß in den nach BONARELLI'S bzw. PARONA'S und BONARELLI'S Arbeiten erschienenen Abhandlungen LORIOL'S, die S. 412 angeführt wurden, von z. T. oben berührten Formen die Rede ist und noch eine Anzahl neuer unterschieden wird. Die geknoteten Formen stehen einander jedenfalls nahe; daß sich von diesen auch zu ungeknoteten Übergänge finden lassen, werden wir später sehen. Die Synonymik vollständig zu entwirren, halte ich für unmöglich. Die Autoren bildeten doch schließlich immer nur Individuen ab. Daß sich Übergänge überall in derselben Weise vollzogen, ist auch nur eine Annahme und einzelne Formen aus den über die ganze Welt zerstreuten Callovienablagerungen herauszugreifen und zu identifizieren, hat sein bedenkliches. Vorbildlich ist auch hier QUENSTEDT'S musterhafte Lokalbeschreibung der schwäbischen Hectici. Es ist erfreulich zu sehen, daß jüngere Autoren anerkennen, was für ein wertvoller Kern in der eigentümlichen und nicht nachahmenswerten Form der QUENSTEDT'Schen Darstellung verborgen ist.²

1. v. D. BORNE, Der Jura am Ostufer des Urmiaees. Dissert. Halle 1891. 6 Taf. I, Fig. 4.

2. MASCKE, Die Stephanoceras-Verwandten in den Coronatenschichten von Norddeutschland. Dissert. Göttingen 1907. 22. Auch KNAPP, Über die Entwicklung von *Oxyntoceras oxynotum* QU. KOKEN, Geol. Palaeont. Abh. XII.

H. solinophorum BONAR.

Taf. XI Fig. 5, 6.

QUENSTEDT¹ bildete aus dem Ornatenton von Jungingen und Gammelshausen verschiedene Ammoniten als *hecticus canaliculatus* ab, welche als gemeinsames Merkmal eine Seitenfurche haben. Sie unterscheiden sich von QUENSTEDT'S² *hecticus nodosus*, bei welchem auch eine Furche auftreten kann, durch Fehlen seitlicher Knoten. Die Extreme beider Formen sehen recht verschieden aus, sind aber doch durch Zwischenglieder verbunden. Bei einer der QUENSTEDT'Schen Figuren (l. c. Fig. 15) heißt es in der Tafelerklärung „steht zwischen *nodosus* und *canaliculatus*“. Bei ersterem setzen ganz schwache, oft kaum zu bemerkende, über der Nabelkante nach vorn gerichtete Wülste ein, die sich erst unter der Mitte der Flanke zu kräftigen Knoten entwickeln. Diese Knoten erscheinen zuweilen unter einer mitunter vorhandenen schwachen Furche, treten aber auch ganz in dieselbe hinein. Bei *canaliculatus* ist die untere Hälfte der Flanke glatt, oder zeigt nur feine Anwachsstreifen. In der deutlichen und verhältnismäßig breiten Furche schwellen die Streifen aber von Zeit zu Zeit an, so daß Erhöhungen entstehen, die man als Knötchen ansehen kann. Die Figuren bei QUENSTEDT l. c. 15, 16, 17, 19 lassen dies deutlich erkennen. Die Abbildungen der zweiten Reihe (Fig. 10 bis 20) auf QUENSTEDT'S angeführten Taf. LXXXII zeigen in instruktiver Weise, wie *canaliculatus* und *nodosus* miteinander in Verbindung stehen.

OPPEL³ identifizierte diesen *hecticus nodosus* QU. nach einer älteren Abbildung QUENSTEDT'S⁴ mit *A. Brighti* PRATT.⁵ PRATT hat unter dieser Bezeichnung wohl zwei verschiedene Formen abgebildet, wie von QUENSTEDT und von anderen Autoren hervor-

1. QUENSTEDT, Ammon. d. schwäb. Jura, II. Taf. LXXXII, Fig. 16—20.

2. Ders., l. c. II. Taf. LXXXII, Fig. 10—14.

3. OPPEL, Juraformation, 554.

4. QUENSTEDT, Cephalopoden, 118. Taf. VIII, Fig. 4.

5. PRATT, Description of some new species of Ammonites found in the Oxford clay on the line of the Great Western Railway near Christian Malford. Ann. a. Mag. of Natur. History, VIII, Nr. 50, 1841.

gehoben wurde. Nur PRATT's Fig. 4 kann bei *nodosus* in Frage kommen, wenn sie auch mit diesem nicht ganz stimmt. Der Name *Brighti* könnte überhaupt nur für Fig. 3 bei PRATT, als in der Numerierung vorausgehend, berücksichtigt werden, wenn diese Abbildung, die einen viel höheren Kiel zeigt als Fig. 4, sonst kenntlich wäre. Das Original war aber stark zerquetscht. Man muß also wohl die Bezeichnung *H. Brighti*, die nach OPPEL's Vorgang vielfach verwendet wird, ganz fallen lassen.¹ Übrigens hat QUENSTEDT die Nummern der PRATT'schen Tafel verwechselt. Der „verdrückte mit löffelförmigen Ohren“ ist Fig. 3 nicht Fig. 4.

BONARELLI hielt *Am. Brighti* aufrecht und stellt zu demselben beide PRATT'sche Figuren, was mir sehr gewagt erscheint, wenn auch die inneren Windungen einigermaßen übereinstimmen. Der Erhaltungszustand des Ammoniten, welchen PRATT's Fig. 3 darstellt, war eben zu schlecht, um einen besonderen Namen zu verdienen.

Doch zurück zu den QUENSTEDT'schen *hecticus nodosus* und *hecticus canaliculatus*. Ersteren nennt BONARELLI² kurz *H. nodosum*, letzteren *H. nodosum* var. *salinophorum*. Zwischen beiden unterscheidet er noch eine Mittelform *nodosum* BONAR. — *nodosum* var. *salinophorum*, den oben genannten *hecticus* QU. „zwischen *nodosus* und *canaliculatus*“.

1. Die Straßburger Universitätsammlung erhielt aus der WRIGHT'schen Sammlung einen mit Seitenfurche versehenen Ammoniten der *Hecticus*-Gruppe von Scarborough (Yorksh.), innen mit kräftigen, etwas nach vorn in die Länge gezogenen, ziemlich entferntstehenden Knoten, außen mit Sichelrippen, in der Furche mit nach vorn konvexer Streifung, also vermittelnd zwischen *hecticus nodosus* QU. und *hecticus canaliculatus* QU. stehend. Solche Ammoniten, die auch auf dem Kontinent vorkommen, findet man in deutschen Sammlungen auf Grund der Abbildung von PRATT l. c. Pl. VI, Fig. 4 wohl als *Harp. Brighti* bezeichnet. Die englischen Autoren, die mit vereinzelt Ausnahmen, wie S. S. BUCKMANN, in der Artbenennung der Ammoniten sehr konservativ und der immer weiter gehenden Spaltung abhold sind, beschränken sich in ihren Listen für die *Hecticus*-formen auf wenige Namen, wie *hecticus* und *lunula*.

Das Gestein, in welchem unser Ammonit sitzt, ist ein sehr fester sandiger Kalk, von Versteinerungen ganz erfüllt, wahrscheinlich den „cherty calcareous nodules“ von Scarborough Castle, welche LECKENBY erwähnt (On the Kelloway rock of the Yorkshire coast. Quart. Journ. Geolog. Soc. XV, 1859, 6.) entstammend.

2. BONARELLI, *Hectioceras* 94.

Unser Stück Taf. XI, Fig. 5 ist mit breiter Furche versehen. Zwischen derselben und dem Nabelrande sind keine Knoten vorhanden, nur Andeutung feiner Streifung ist stellenweise zu sehen. Außerhalb der Furche setzen anfangs schwache, gegen den Externrand verdickte, aber nicht zu Knoten anschwellende Rippen ein. Die feinen Streifen der unteren Hälfte der Flanke treten in die Furche ein, und verlaufen dicht gedrängt in stark nach vorn gezogenen Bogen. Von Zeit zu Zeit hebt sich einmal ein Streifen etwas stärker heraus, wie es QUENSTEDT bei *hecticus canalicatus* in mehr oder minder deutlicher Weise zeichnet. Bei dem Stück Taf. XI, Fig. 6 schwellen die Streifen in der Furche in ziemlich regelmäßigen Abständen stark an, und es kommt ganz das Bild der Fig. 17 bei QUENSTEDT l. c. zustande. Auch die Feinheit der stark zurückgebogenen äußeren Rippen stimmt mit dieser Abbildung, während unser Stück Taf. XI, Fig. 5, auch wenn man dessen größere Dimensionen berücksichtigt, gröber berippt ist.

Ich nenne unseren Ammoniten *H. solinophorum* BONAR., da ich keinen Grund einsehe, hier zur Varietätsbezeichnung zu greifen, wo doch in anderen Fällen, wie in der Gesellschaft des *H. pseudopunctatum*, *rossiense* usw., den Formen besondere Namen gegeben werden.

Es liegen mir nur diese beiden (relativ !) besser erhaltenen Stücke von unserer Fundstelle vor.

H. cf. lunula REIN. sp.

Taf. XII Fig. 1.

Diese alte REINECKE'sche Form hat auf der Abbildung keine Rippen auf der unseren Hälfte der Flanken, gegen außen stehen kräftige, nach vorn gebogene Rippen. Der Querschnitt deutet eine ziemlich hochmündige Form mit jedenfalls nur schwachem Kiel an. ZIETEN¹ bildete als *A. lunula* eine Form mit recht deutlichen inneren Rippen ab, welche sich nach außen zwei- bis dreifach spalten. QUENSTEDT² gab zuerst, unter Hin-

1. ZIETEN, Versteinerungen Württemberg's, 14, Taf. X, Fig. 11.

2. QUENSTEDT, Cephalopoden, 118, Taf. VIII, Fig. 2. Der Hinweis auf die Tafel fehlt im Text.

weis auf ZIETEN, die Abbildung eines Ammoniten, der sehr deutliche innere Rippen hat, die dichter gestellt sind als bei ZIETEN, spricht aber von Sichel, deren Stiele meist ziemlich undeutlich werden. Im Jura heißt es:¹ „hier sind Knoten, Rippen und Furche möglichst verwischt, der einförmigste unter allen...“ „gerade weil die Rippen selbst im Alter nicht recht hervortreten, so bleiben die inneren Windungen lange Zeit glatt“. „Mag es nun auch nicht möglich sein, mit entsprechender Gewißheit zu behaupten, REINECKE habe zwischen *lunula* und *hecticus* gerade so unterschieden wie wir, so wird man doch schwerlich die Sache noch entscheiden können.“ ZIETEN's Abbildung erwähnt QUENSTEDT hier nicht mehr. Schließlich in den Ammoniten des schwäbischen Jura sagt QUENSTEDT „von den Rippen blieben nur die halbmondförmigen Sichel stehen, ambitu lunulato-plicati (REINECKE), woraus sich die eigentümliche Benennung erklärt.“ „Die Varietät würde eine sehr bestimmte sein, wenn die glatte Schale unter den Halbmonden bei den meisten nicht noch Spuren von den Sichelstielen zeigte...“ Von den Abbildungen in den Ammoniten zeigen Taf. LXXXII, Fig. 21, 23, 49 die innere Hälfte der Flanken glatt, dabei hat Fig. 21 einen ovalen Querschnitt mit gerundeter Externseite, Fig. 23 ist nach außen viel schneidiger mit deutlichem Kiel. L. c. Fig. 22 zeigt innen deutliche Rippen mit Anschwellung am Nabelrande, die auf dem letzten Umgang sich sehr früh gabeln. Der Querschnitt ist breit oval. L. c. Fig. 40, als cf. *hecticus lunula* bezeichnet, ist sehr dick mit dem quadratischen genäherten Querschnitt und starken Rippen mit Anschwellung am Nabelrande, die teils ohne Teilung über die Externseite laufen, teils sich einmal gabeln. Der Sichelcharakter des äußeren Rippen-teils ist weniger deutlich ausgesprochen, als z. B. bei Fig. 21. QUENSTEDT vereinigte also schließlich recht verschiedenes unter *lunula*. Die genannten Abbildungen zeigen alle wenig oder mäßig involute Formen. Es gibt aber auch mehr involute, mit engerem Nabel, die KILIAN als *Harp. lunuloides*² bezeichnete, unter Hinweis

1. QUENSTEDT, Jura, 545. Taf. LXXXII, Fig. 7.

2. KILIAN, Description géologique de la Montagne de Lure. Ann. d. sciences géolog. XIX, 118 und Notes sur le Jura du Doubs, V. Sur une nouvelle Ammonite du Callovien 8. Mém. d. l. Soc. d'Émulation de Montbéliard, 1890. 8.

auf QUENSTEDT'sche¹ Abbildungen. BONARELLI unterscheidet ein *H. lunula* und *lunuloides*. Bei *lunula* bezieht er sich auf ZIETEN's obengenannte Abbildung, gibt aber keine einzige der zahlreichen Abbildungen des QUENSTEDT'schen *hecticus lunula* unter den Synonymen seines *H. lunula* an! Wie er letztere verteilte, will ich nicht weiter anführen.² Zu den Synonymen von *H. lunuloides* fügt BONARELLI dann noch einige nach KILIAN's Arbeit über Lure erschienene Abbildungen in QUENSTEDT's Ammoniten des schwäbischen Jura,³ die KILIAN in der zweiten eben genannten Arbeit nicht nennt, trotzdem diese später als QUENSTEDT's Ammoniten erschien. Als involut bezeichnet BONARELLI seinen *lunuloides*, was ja für die von KILIAN zuerst zitierte Figur der Cephalopoden von QUENSTEDT zutrifft. Wenn er aber sagt, *lunuloides* habe gleiche und gleich starke Rippen, bei *lunula* hingegen würden zwei bis drei äußere Rippen durch kräftige bis zur Nabelkante reichende unterbrochen, so paßt das wohl auf die erste QUENSTEDT'sche Abbildung, welche KILIAN seinem *lunuloides* zugrunde legt, nicht aber auf die ZIETEN'sche, ebenfalls von KILIAN angeführte, Abbildung, die innen entfernte deutliche Rippen, außen aber dicht gestellte Sichelrippen zeigt und daher von BONARELLI zu *A. lunula* REINECKE gezogen wird.

Kommen nun noch, wie im vorliegenden Falle, Druckfehler bei den Autoren vor, so wird es beinahe unmöglich, sich durch die Synonymik hindurchzuwinden und die Frage liegt nahe, ob es überhaupt einen Zweck hat, einander nahe Ammonitengruppen, die noch dazu in einem Lager vorkommen, immer weiter zu spalten und mit besonderen Namen zu belegen.

Unser Stück Taf. XII, Fig. 1 hat auf der inneren Hälfte der Flanken keine Spur von Rippen, außen sind sie zahlreich in gleicher Stärke vorhanden. Dadurch unterscheidet sich die Form

1. QUENSTEDT, Jura, 552 (wohl Taf. LXXII, Fig. 8, obgleich KILIAN keine Abbildung anführt, nur Seitenzahl der Tafelerklärung) und Cephalopoden, Taf. VIII, Fig. 3 (*hecticus compressus* QU. teils feiner, teils gröber berippt).

2. BONARELLI, *Hecticoceras* 100 und an anderen Stellen.

3. QUENSTEDT, Ammon. d. schwäb. Jura, Taf. LXXXII, Fig. 31, 32, 35 (*hecticus compressus* u. *hecticus gigas* QU.)

von allen bisher vom Scharrach-Berge besprochenen. Sie stimmt mit REINECKE's *A. lunula* bis auf die etwas dichtere Stellung der Rippen. Keinesfalls ist sie so engnabelig wie *A. hecticus compressus* QU. Ceph. VIII, Fig. 3 = *lunuloides* KILLIAN.

Ich bezeichne sie als *H. cf. lunula*. Die Form scheint am Scharrach-Berge selten.

Aptychus.

Taf. XI Fig. 7.

Es sind auf dem Scharrach-Berge mehrere Hälften von Aptychen gefunden. QUENSTEDT¹ hat schon frühzeitig einen der Hecticusgruppe angehörenden Ammoniten aus dem schwäbischen Ornatenton abgebildet, in dessen äußerer Windung beide Hälften eines *Aptychus* sitzen. Seitdem haben sich Aptychen häufig im Oberen Callovien Schwabens und anderer Gebiete gefunden. Eingehend hat sie QUENSTEDT² in den Ammoniten des schwäbischen Jura behandelt und zahlreiche Abbildungen gegeben. Der von ihm eingeführte Name *Apt. hecticici* bezieht sich auf alles das, was er *Amm. hecticus* nennt, also die ganze Gruppe. QUENSTEDT's Abbildungen zeigen so verschiedene Gestalten, daß sie nicht wohl nur auf eine Art bezogen werden können.

Unser Stück Taf. XI, Fig. 7 zeigt die konkave Innenseite einer rechten Hälfte der braunen Schale mit feiner Streifung. Längs der Harmonielinie läuft eine schmale, nach hinten etwas verbreiterte Fläche, auf welcher sich die Streifen nach vorn biegen. Die grobe Faltung der konvexen Oberseite ist an dem Abdruck im Mergel zu erkennen.

Es darf angenommen werden, daß unser *Aptychus* zu einer der auf den vorhergehenden Seiten beschriebenen Formen von *Harpoceras* gehört.

1. QUENSTEDT, Cephalopoden, 315. Taf. VIII, Fig. 10.

2. DERS., Ammoniten des schwäbischen Jura, 709. Taf. LXXXII, Fig.

Stephanoceras cf. coronoides QU. sp.

(*Stepheoceras* S. S. BUCKMAN)¹

Taf. XII Fig. 3, 4.

Es liegen einige Stücke vor, die man wohl zu *Stephanoceras* in weiterer Fassung zu rechnen hat. Eines derselben ist Taf. XII, Fig. 4 abgebildet. QUENSTEDT² beschrieb einen *Amm. coronoides* aus dem Ornatenton. „Die Knoten auf den Seiten, von wo die ein- bis zweifache Spaltung der dicken Rippen ausgeht, sind auffallend rund und flach-zitzenartig, was sie in dieser hohen Region des Braunen Juratones sofort erkennen läßt.“ Unter Berücksichtigung des Lagers unseres Stückes dürfen wir es wohl mit den Abbildungen innerer Windungen bei QUENSTEDT (l. c. Fig. 34—36) vergleichen und als *St. cf. coronoides* QU. bezeichnen. Auf die Abbildungen von *St. coronatum* aus französischem Callovien bei D'ORBIGNY³ und BAYLE⁴ weist QUENSTEDT bei Besprechung seines *Amm. coronoides* hin. Sie beziehen sich auf kleine Stücke oder solche von mittlerer Größe.

Erreichen die Gehäuse größere Dimensionen, so verflachen sich die Knoten, wie das QUENSTEDT's *Amm. coronoides gigas* (l. c. Fig. 37) und LAHUSEN's⁵ *St. coronatum* zeigen. Diesem Stadium entsprechen Stücke vom Scharrach-Berg, wie das Taf. XII, Fig. 3 abgebildete, welches Herr Professor ROLLIER als *St. Ajax*

1. *Stepheoceras* S. S. BUCKMAN: „this is only an alteration of the name *Stephanoceras*, because that was preoccupied when proposed by WAGEN (On the grouping of some divisions of so called „Jurassic time“. Quart. Journ. of the Geol. Society LIV, 1898. 454). MASCKE hat jedoch *Stephanoceras* in beschränkterem Sinne aufrecht erhalten und *Stepheoceras* für die Formenreihe des *A. Humphriesi* angewendet. Seine Untersuchungen beziehen sich nur auf die *Stephanoceras*-Verwandten der Coronatenschichten Norddeutschlands. Zu welcher seiner neuen Formenreihen unsere Formen aus dem Callovien zu rechnen sind, würde sich nur nach vollständigeren Exemplaren, als sie vom Scharrach-Berge vorliegen, besonders solchen mit erhaltener Mundöffnung, entscheiden lassen.

2. QUENSTEDT, Ammon. d. schwäb. Jura, 777. Taf. LXXXVII. Fig. 34-37.

3. D'ORBIGNY, Paléont. franc. Terr. jurass. Cephalop. 465. Pl. CLXVIII, Fig. 3 (?), 6, 7. Im Text wird als Lager Callovien, auf der Tafel Oxf. infér. angegeben.

4. BAYLE, Explication de la Carte géolog. de France, IV. Pl. LIV, Fig. 2.

5. LAHUSEN, Rjasan, 52, Taf. VI, Fig. 2.

D'ORB. bezeichnete. Es ist dies ein Prodromename¹, also ohne Abbildung, dem man in Listen schweizerischer Geologen neben *A. coronoides* begegnet.²

Über diesen *Amm. Ajax* habe ich kein Urteil.

***Perisphinctes* sp.**
(*Grossouvreia* SIEMIER.)

Taf. XII Fig. 2.

Aus dem Ornatenton schwäbischer Fundstellen bildete QUENSTEDT eine ganze Reihe verschiedener *Perisphinctes* ab, die er unter *Amm. convolutus* zusammenfaßte. Am ausführlichsten behandelt er diese Formen in seinen Ammoniten des schwäbischen Jura.³ Ganz richtig erkannte er, daß zu dieser Gesellschaft auch *Amm. Comptoni* PRATT⁴ gehört, der das eigentümliche Säbelohr zeigt, wie es auch die schwäbischen Sammler aus dem Ornatenton zutage gefördert haben. Mir liegen Stücke mit den Ohren von Christian Malford und Eningen vor. NEUMAYR'S⁵ *Perisph. baliensis* aus Macrocephalenschichten gehört auch in diese Gesellschaft.

SIEMIRADZKI⁶ schuf eine Untergattung von *Perisphinctes*, die er *Grossouvreia* nannte. Sie wird zerlegt in Mutationsreihen, deren eine die des bekannten *Perisph. aurigerus* OPP. ist, die dann

1. D'ORBIGNY, Prodrôme I, 339. Nr. 41.

2. G. B. ROLLIER, Sur les limites de l'Étage callovien dans le Jura suisse et dans l'est de la France. Sixième congrès de l'Assoc. franc-comtoise tenu à Vesoul 1906. Bulet. d. l. Soc. d'Agriculture, Lettres, Sciences et Arts de la Haute-Savoie. Siehe daselbst auch S. 31 über *St. coronoides*.

3. QUENSTEDT, Ammon. d. schwäb. Jura, II, 683. Taf. LXXXI und LXXXII, Fig. 66.

4. PRATT, l. c. Pl. IV, Fig. 1. OPPEL führte *A. Comptoni* aus dem Oberen Callovien an. ROLLIER, der eine Liste der von OPPEL für das obere Callovien bezeichnend angesehenen Ammoniten wiedergibt, sagt bei *A. Comptoni*: „espèce oxfordienne à rayer“. Die Art liegt aber mit den Ornaten bei Christian Malford zusammen. (ROLLIER, sur les limites de l'étage callovien. Sixième Congrès de l'Assoc. franc-comtoise 1906, 34.)

5. NEUMAYR, Die Cephalopodenfauna der Oolithe von Balin bei Krakau. Abhandl. d. geolog. Reichsamt V, 2. S. 42, Taf. XV, Fig. 2.

6. SIEMIRADZKI, Monographische Beschreibung der Ammonitengattung *Perisphinctes*. Palaeontograph. XLV, 76.

weiter in Formenreihen zerfällt. Eine der letzteren ist die des *Perisph. balinensis* und *Comptoni*. In diese gehören wohl mehrere Exemplare vom Scharrach-Berge, deren eines Taf. XII, Fig. 2 abgebildet ist. Eine spezifische Bestimmung erlaubt unser Material nicht.

Auf dem inneren Umgange eines Exemplars sind bei 25 mm Scheibendurchmesser die Rippen kräftig, ziemlich locker gestellt und gehen, etwas nach vorn gerichtet, gerade über die Flanken. Später schwellen sie am Nabelrande etwas an, werden gegen die Mitte der Flanke ganz schwach und zerfallen zu 3—5 Gabelrippen, die in sehr bezeichnender Weise ganz gerade über die Externseite verlaufen. QUENSTEDT's¹ Abbildung eines *convolutus* aus dem Ornatenton stimmt mit unserer Form ganz überein. Das Taf. XII, Fig. 2 abgebildete Exemplar zeigt nahe am Ende des letzten Umganges eine Parabellinie.

SIEMIRADZKI² führt Ammoniten der Formenreihe des *Perisph. balinensis* und *Comptoni* nur aus dem Callovien auf und zwar von deutschen, alpinen und außeralpinen, von französischen, englischen, polnischen, russischen, ostindischen und südamerikanischen Fundpunkten. Manche der benannten Formen sind aber durch „alle möglichen Übergänge“ miteinander verbunden; zudem handelt es sich bei mehreren derselben um wenige Exemplare, so daß eine spezifische Bestimmung selbst bei genügender Erhaltung oft nur annähernd sein kann, mitunter unmöglich ist. Jedenfalls gilt letzteres für unsere wenigen, zerdrückten Stücke. Um so bezeichnender ist das Auftreten der Gruppe.

Reineckia Greppini OPP. sp.

Taf. XII Fig. 5, 6.

Wieder eine oft genannte Form, von der wir keine Abbildung des Originals besitzen! OPPEL³ gab den Namen einem

1. QUENSTEDT, Ammon. d. schwäb. Jura, Taf. LXXXII, Fig. 66. Von SIEMIRADZKI zu *Per. balinensis* NEUM. gestellt, der aber aus tieferem Lager (Macrocephalenschichten) stammen soll.

2. SIEMIRADZKI, l. c. 131 u. folg. SS.

3. OPPEL, Palaeontologische Mitteilungen, III. Über jurassische Cephalopoden, 154.

Ammoniten, den er im Callovien in der Nähe von Trimbach zwischen Olten und dem Hauenstein sammelte. Ein genaueres Lager — ob unteres oder oberes Callovien — war aber nicht festzustellen. Eine Abbildung gab er nicht, bezog sich aber auf einen *Amm. anceps* D'ORB.¹ Die Gruppe von Ammoniten, zu denen *R. Greppini* gehört, erhielt nach dem Schöpfer des Namens der bekanntesten Form des *Amm. anceps* REIN., von BAYLE² den Gattungsnamen *Reineckia*.

Eingehend hat sich STEINMANN³ mit diesen Reineckien beschäftigt. Er beschreibt *R. Greppini* nach einem Abguß des OPPEL'schen Originals in München und nach mit demselben vollkommen übereinstimmenden Exemplaren unserer Universitäts-sammlung von Lifol-le-Petit (Hte-Marne). Die von OPPEL zitierte Form D'ORBIGNY's benennt er neu als *R. Stuebeli*. Man muß bei Benennung dieser Reineckien von Typen ausgehen; denn es finden sich Übergänge, wofür STEINMANN Beispiele anführt. Mit diesem Umstande hat man hier wie überall zu rechnen, wo die Spaltung weit getrieben ist.

Mir liegen sowohl der von STEINMANN benutzte Abguß des OPPEL'schen Originals, wie die mit demselben identifizierten Exemplare von Lifol-le-Petit vor.

R. Greppini durchläuft vier Wachstumsstadien. „Das erste ist das für alle Reineckien charakteristische Coronatenstadium; beim zweiten rundet sich die Nahtfläche, die Dornen stehen nicht mehr hart am Nahtabfall, sondern etwas davon entfernt und sind spitz und fein; im dritten Stadium verschwinden die Dornen gänzlich, oder sind nur noch andeutungsweise vorhanden, die Berippung ist die eines Planulaten. In diesen drei Stadien zerteilen sich die Primärrippen mit großer Regelmäßigkeit in 2 oder 3 sekundäre. Mit zunehmendem Alter schwellen die Primärrippen wieder wulstig an, teilen sich hart an der Naht in

1. *Amm. cf. anceps?* (pars) D'ORB. Pal. franc. Terr. jurass., Cephalop. Tab. CLXVI, Fig. 3, 4?

2. BAYLE, Explication de la Carte géolog. de la France, IV, 1. Erklärung zu Pl. LVI (nur Atlas).

3. STEINMANN, Zur Kenntnis der Jura- und Kreideformation von Caracoles (Bolivia). Neues Jahrb. f. Mineral. usw. Beilage. I, 283.

3—4 Spaltrippen, die sich durch Einschalten noch weiterer Rippen bis zu 5—7 vermehren. Die Primärrippen machen beim Übergang von der Nahtfläche auf die Seite eine Biegung nach rückwärts, die Sekundärrippen sind mäßig nach vorn geschwungen. Die zuletzt gebildeten Teile der Wohnkammer sehr alter Exemplare (von 130 mm Durchmesser und darüber) sind durch das mehrmalige Auftreten stärkerer Knoten bemerkenswert. Einschnürungen selten und wenn vorhanden seicht.“ (STEINMANN l. c. 288).

Unser Stück Taf. XII, Fig. 5, dessen Dimensionen mit denen der jüngsten Partie des OPPEL'schen Originals von 135 mm Scheibendurchmesser ungefähr stimmen, gehört dem vierten, letzten Stadium an, in welchem sich grobe Knoten einstellen. Sein Vorderrand hat wohl unmittelbar hinter der Mundöffnung gelegen. OPPEL's Original zeigt eben eine solche breite Furche und einen Teil eines flachen Saumes, es ist auch bis hart an die Mundöffnung erhalten.

Das Stück Taf. XII, Fig. 6 entspricht dem dritten, dem Planulatenstadium. Dornen sind im älteren Teil am äußersten Ende der Primärrippen nur noch angedeutet. Die Spaltung erfolgt regelmäßig in zwei bis drei Rippen. Beide Stücke lassen die Endigung der Spaltrippen an dem glatten Externbande erkennen.

R. Grepini gilt als besonders bezeichnend für das Callovien Ostfrankreichs und der Schweiz, scheint aber in Schwaben zu fehlen. Nahestehende Formen sind aus Ostindien und Bolivia bekannt.

Cosmoceras Jason REIN. sp.

Taf. XII Fig. 8.

Die Deutung der von älteren Autoren, wie REINECKE, SOWERBY und PRATT abgebildeten Formen von *Cosmoceras* unterliegt denselben Schwierigkeiten, denen wir bei den Harpoceraten der Hecticusgruppe begegneten. Ausgezeichnete Abbildungen einer Fülle von Formen gab auch hier QUENSTEDT in den Ammoniten des schwäbischen Jura.

Es liegen mir nur zwei Stücke vor, das eine ein kleiner,

nur 12 mm Durchmesser erreichender, von Herrn GYSSER gefundener Kieskern, das andere von 40 mm Durchmesser, von mir aus einem Mergelbrocken herausgearbeitet, innen verkiest, durch Druck entstellt.

Das kleine Exemplar ist schwer zu deuten, da Gestalt und Verzierungen der Cosmocerasformen sich mit dem Wachstum ändern. Am ersten vergleichbar sind die kleinen Kerne, die QUENSTEDT¹ von *Cosm. Jason* abbildet. Es sind drei Knotenreihen vorhanden, am Nabel, auf der Flanke und an der Externseite. Die Knoten stehen aber entfernter voneinander als bei irgendeiner der angeführten Abbildungen QUENSTEDT's, besonders auffallend ist dies bei der mittleren Reihe.

Das größere Exemplar hat auf dem verkiesten ersten Drittel des letzten erhaltenen Umganges ebenfalls drei Knotenreihen, von denen aber die mittlere, von vorneherein nicht starke, bald verschwindet, die äußere hält wieder länger an. Die Hochmündigkeit und die Flachheit der Seiten schließen einen Vergleich mit *Cosm. ornatum* auch *ornatus compressus* QU. aus. *Cosm. Dunkani* Sow., der schon frühzeitig nur noch an der Grenze von Flanke und Externseite Knoten hat, kommt, ganz abgesehen von seiner Feinrippigkeit, nicht in Betracht. Es bleibt also nur von den gewöhnlich benutzten Namen *Cosm. Jason* übrig.² Unser Stück stimmt auch mit REINECKE's Abbildung recht gut. Auffallend ist, daß die zahlreichen Abbildungen von *Cosm. Jason* bei QUENSTEDT, und auch REINECKE's *Cosm. Jason*, feinrippiger sind als unser Stück. Man vergleiche z. B. die gleich großen Fig. 15 REINECKE und Taf. LXXXIII, Fig. 4 bei QUENSTEDT l. c. Auf die umfangreiche Literatur über Cosmoceraten, z. B. die russischen, einzugehen, hat keinen Zweck. Nur auf eine Abbildung TEIS-

1. QUENSTEDT, Ammoniten des schwäb. Jura, Taf. LXXXIII, Fig. 6—10.

2. Von *C. Elisabethae* PRATT l. c. Pl. III ist überhaupt abzusehen. Die mit diesem Namen bezeichneten Abbildungen gehören verschiedenen Formen an (OPPEL, Juraformation, 559). Die erste derselben zeigt ein niedriges, außerordentlich stacheliges Gehäuse, wie *A. Pollux* REIN. Ähnliches liegt in unserer Sammlung von Popiläni

SEYRE's¹ aus dem Ornatenton von Tschulkovo möchte ich hinweisen, die in der Berippung ausgezeichnet mit unserem Stück stimmt. TEISSEYRE bezeichnet sein Exemplar als *Cosmoceras* m. f. *Jason* REIN. — *Gulielmi* Sow. „durch weit auseinanderstehende Rippen an *C. Gulielmi* Sow. erinnernd“. Letzteres ist mir nicht verständlich, denn *C. Gulielmi* Sow.² ist sehr feinrippig. QUENSTEDT und OPPEL ziehen ihn beide zu *Cosm. Jason*.

Eine *Cosmoceras*form aus dem Callovien einer Bohrung bei Heilsberg in Ostpreußen, die hochmündig ist, drei Knotenreihen und eine eher grobe Berippung im Vergleich zu anderen *Cosmoceras* hat, bildete KRAUSE (v. KOKEN³) neuerdings als *C. calloviense* Sow. ab. Diese SOWERBY'sche Form⁴, welche in dem Kelloway-rock von Wiltshire häufig ist, hat nach der Abbildung keine Knoten und mehrfach geteilte äußere Rippen, gebündelt nennt sie QUENSTEDT. Übereinstimmend sind in SOWERBY's und KRAUSE's Abbildungen nur die Involution und die scharf abgesetzte, ebene Externseite. Wäre KRAUSE's Ammonit von Heilsberg wirklich der *Amm. calloviensis* von SOWERBY, dann müßte letzterer in einer kaum wahrscheinlich unrichtigen Weise abgebildet sein. Ich kann in *Amm. calloviensis* Sow., in Übereinstimmung mit NEUMAYR und UHLIG, nur eine flache Form der bei Chippenham im Kelloway-rock, also tiefer als die Tone von Christian Malford; häufigen Ammoniten erkennen, welche NEUMAYR *Kepplerites* nannte. Mir liegt nur ein Exemplar dieser Gesellschaft von Chippenham vor, welches die flache Externseite besitzt, aber stark aufgebläht, also macrocephalenartig ist. Es ist ähnlich dem *Kepplerites Neumayri* UHLIG aus dem Kaukasus,⁵ nur größer. Übrigens

1. TEISSEYRE, Beitrag zur Kenntnis der Cephalopodenfauna der Ornatonene im Gouv. Rjasan. Sitzungsber. d. k. Akad. der Wiss. zu Wien, LXXXVIII, 36. Taf. II, Fig. 14.

2. SOWERBY, Min. Conchol. IV, 5. Pl. CCCXI.

3. G. KRAUSE, Über Diluvium, Tertiär, Kreide und Jura in der Heilsberger Tiefbohrung. Jahrb. preuss. geolog. Landesanst. für 1808. 305. Texttafel zu 306.

4. SOWERBY, Min. Conchol. II. 3. Pl. CIV.

5. Man vergleiche über diese schwierige Gruppe von Ammoniten SEEBACH, Der Hannover'sche Jura 151 (Runcinati), NEUMAYR u. UHLIG, Über die von

sind diese Ammoniten bei der Veränderlichkeit ihrer Gestalt in verschiedenen Altersstadien nur bei reichlichem Material einigermaßen sicher zu beurteilen.

Aspidoceras sp.

Taf. XII Fig. 7.

Es liegt nur das eine Fragment Taf. XII, Fig. 7 vor. Herr Professor ROLLIER stellte es zu *Asp. biarmatum* ZIET. sp. und verwies auf QUENSTEDT's *Amm. Bakeriae distractus*, bei dessen Besprechung QUENSTEDT den *Amm. biarmatus* ZIET. erwähnt. Es müßte besseres Material vorliegen, um eine sichere Bestimmung vornehmen zu können. Das Vorkommen eines solchen Ammoniten, der einer Form der „schwarzen Knollen“ über dem Ornatenton zum mindesten sehr nahe steht, in unseren Schichten, ist von Interesse.

Die oben S. 402 genannten Fucoiden gehören einer Form an, die in ihrer Tracht dem *Fucoides hechingensis* QU. ähnlich gewesen sein mag. Fetzen schmalere, dichotom verzweigter Ästchen erfüllen das Gestein nach allen Richtungen.

Auffallend ist die Armut an Foraminiferen. Herr HERMANN, welcher eine Anzahl Mergelproben untersuchte, fand eine einzige bestimmbare Form, welche er als *Robulina rotulata* LAMCK. bezeichnete. Sie wird von der Trias bis in unsere Meere angegeben.

Der Mergel vom Scharrach-Berge, so weit er durch die Brunnengrabung aufgeschlossen ist, steht mit keiner der anderen in der näheren Umgebung anstehenden Juraabteilungen in sichtbarer Verbindung. Er gehört einem am Südabhang des Berges von SW nach NO sich erstreckenden Gebirgstreifen an, welcher gegen NW und SO von Verwerfungen begrenzt ist. Diese sind

H. ABICH im Kaukasus gesammelten Jurafossilien. Denkschr. d. k. Akad. d. Wissensch. Wien LIX, 53. Siehe auch die Bemerkungen über *Cosm. enodatum* bei NIKITIN, Der Jura der Umgegend von Elatma, Nouv. Mém. de l'Académie de St. Pétersb. XIV. 30 Tab. III, Fig. 12.

auf der Karte von STEUER¹ eingezeichnet, haben aber wohl nicht genau den Verlauf, der dort angegeben ist.

In diesem Streifen ist über tieferen Schichten des Dogger durch einen nicht mehr in Betrieb stehenden Bruch der Hauptoolith aufgeschlossen, dessen Schichten mit 35° gegen O einfallen. In dem Weinberg über diesem Bruch findet man Terebrateln der Ferrugineusschichten (Biplicatenschichten), aus gelben, kalkigen Schichten stammend. Weiterhin gegen das Hangende kommen in den Weinbergen bei Aufgrabungen Brachiopoden und Seeigel der Variansschichten zutage; grau gefärbt, also aus tonreichem Lager. Wir haben hier offenbar dieselbe Schichtenfolge, wie überall in den Vorhügeln von Vogesen und Schwarzwald über dem Hauptoolith. Variansschichten sind die jüngsten bisher im Unter-Elsaß bekannten Juraablagerungen. Am Scharrach-Berge fehlen über denselben bis zu unseren Mergeln der Brunnengrabung, Aufschlüsse. Da diese dem Oberen Callovien angehören, sind zwischen denselben und den Variansschichten Macrocephalenschichten zu erwarten, wenn nicht noch verborgene Störungen vorhanden sind. Es wäre von großem Interesse durch Bohrungen oder Schürfe festzustellen, ob wirklich Macrocephalenschichten entwickelt sind und wie weit die Mergel unter der obengenannten Kalkeinlagerung von der [Sohle des Brunnens nach unten, die Variansschichten nach oben reichen. Im Schacht des alten Bergwerks von Buchweiler sind letztere 26,68 m mächtig. Wie viel von denselben vor Ablagerung des darüber folgenden Eocän etwa abgewaschen ist, ist nicht zu bestimmen.

Die Callovienmergel des Scharrach-Berges erstrecken sich unter Lehm und Löß noch weiter nach NO, wie weit, ist nicht bekannt, so daß also ihre Mächtigkeit nach dem Hangenden, so wenig wie nach dem Liegenden hin, angegeben werden kann.

Bei dieser isolierten Lagerung unserer Mergel sind wir also für die Bestimmung des Alters derselben lediglich auf die petrographische Beschaffenheit und die Versteinerungen angewiesen.

1. STEUER, Der Keupergraben von Balbronn. Mitt. d. geolog. Landesanstalt v. Elsaß-Lothr. IV, 195. Karte.

Nach letzteren kommt, wie oben bereits angegeben wurde, jedenfalls Oberes Callovien in Frage. Wir kommen darauf gleich noch zurück. Verfolgen wir die Gesteinsbeschaffenheit des Oberen Callovien vom östlichen Frankreich durch die Schweiz und Württemberg bis nach der Oberpfalz und weiter nach Oberfranken, so treffen wir einen nicht unbeträchtlichen faziellen Wechsel. Bald herrschen Mergel und Tone, bald stellen sich festere tonig-kalkige Bänke ein, letztere sehr häufig reich an eisenoolithischen Körnern. Diese häufen sich mitunter so an, daß sie Veranlassung zum Abbau gegeben haben.

Bei uns fehlt in den Mergeln jede Spur von Eisenoolith. Das erinnert an den schwäbischen Ornatenton, in dessen obersten Lagen, den Knollenschichten mit *Amm. Lamberti*, die meist zum Oxford gerechnet werden, sich erst eisenreiche Körner (Chloroolith GÜMBEL'S) einstellen. Im ganzen schwäbischen Braunen Jura ζ kommt keine einzige „eigentliche Steinbank“ vor (ENGEL.). Unten in unserem Schacht lernten wir eine solche kennen. Der Ornatenton in Württemberg ist fett. Wer einmal mit dem alten HILDEBRAND im Ornatenton bei Gammelshausen gesammelt hat, wird sich mit Vergnügen der sehr einfachen Präparationsmethode dieses ausgezeichneten Sammlers erinnern. Er nahm die von Ton überzogenen Versteinerungen in den Mund und gab sie nach kurzer Zeit als glänzende Schwefelkieskerne wieder von sich. Dies Verfahren würde bei uns, selbst wenn die Versteinerungen verkiest wären, nicht so schnell zum Ziele führen, denn unser Mergel ist mager und löst sich schwerer.

Da den unseren gleiche oder ähnliche Mergel in der ganzen Ton- und Mergelregion von den Macrocephalenschichten bis zum Terrain à chailles wiederholt vorkommen, so bietet uns die petrographische Beschaffenheit der Scharrachbergmergel keinen Anhalt zum Vergleich.

Wir müssen uns also an die Versteinerungen halten. Da ist es denn zunächst auffallend, daß im badischen Oberlande die Äquivalente des Ornatentons, abgesehen von den spärlichen Resten aus gleich zu erwähnenden Bohrungen, für versteinungsleer gelten und erst in den Renggeritonen sich eine reichere und charak-

teristische Fauna einstellt.¹ Sind nun die unteren Tone und Mergel dort wirklich versteinierungsleer? Bei den mangelhaften Aufschlüssen ist das schwer zu entscheiden. An der Oberfläche zerfallen die Mergel und fließen schließlich an den Gehängen als Schlammströme herab. Verkieste Versteinerungen würden dann besonders sichtbar werden. Sobald aber nur dünne Kalkschalen, meist schon im Gebirge zerdrückt und zerbrochen, vorliegen, entziehen sich diese leicht der Beobachtung oder es wird ihnen keine Aufmerksamkeit geschenkt. Künstliche Aufschlüsse würden auch vielleicht im Breisgau Versteinerungen zutage fördern.

Aus der Bohrung am Isteiner Klotz gibt STEINMANN² zwischen Macrocephalenkalken und dem Terrain à chailles 123 m Tone bzw. Mergel an. Auf den Renggeriton rechnet er 59 m, auf den Ornatenton 64 (wirkliche Mächtigkeit unter Berücksichtigung des Einfallens). Die Abgrenzung gegen das Terrain à chailles ist aber unsicher. Renggeritone wurden so weit angenommen, als Bruchstücke verkiester Ammoniten und Pentacrinusstielglieder gefunden wurden und viel Schwefelkies vorkam. Die untere Grenze des Renggeritons gegen den Ornatenton soll durch das Auftreten von Eisenoolithkörnern bezeichnet sein. Tiefer im Ornatenton fand sich *Posidonomya ornati*. Den unteren Abschluß des Ornatentons bilden 5,30 m Kalkoolith, die Macrocephalus-schichten repräsentierend.

Wenn es nun auch keinem Zweifel unterliegt, daß hier Unteres Oxford und Oberes Callovien zwischen Terrain à chailles und Macrocephalenoolith vorhanden sind, so bleibt doch die Abgrenzung unsicher und die Versteinierungsführung mangelhaft. Bemerkenswert ist jedenfalls die große Mächtigkeit von Renggeriton und Ornatenton. STEINMANN vergleicht sie mit den Mächtigkeiten der entsprechenden Abteilungen in den nächstliegenden

1. STEINMANN u. GRAEFF, Geologischer Führer der Umgebung von Freiburg. 66.

LENT u. STEINMANN, Die Renggeritone im badischen Oberlande. Mitt. d. großh. bad. geolog. Landesanst. II, 618.

2. STEINMANN, Über die Erbohrung artesischen Wasser's auf dem Isteiner Klotz. Mitteil. d. großh. bad. geolog. Landesanst. V. 1. 158.

französischen, schweizerischen und schwäbischen Gebieten. Ich gehe auf seine Ausführungen nicht weiter ein, da die Mächtigkeit unseres Scharrachberger Ornatenton nicht bekannt ist, dieselben also für uns nicht verwertbar sind.

In einer Bohrung bei Carspach nahe Altkirch im Ober-Elsaß gibt FÖRSTER¹ Unteres Oxford, graue tonreiche Mergel mit Schwefelkies, Sand und Kalkbrocken, vereinzelt Oolithkörnchen im Schlammrückstand, 56 m mächtig an. Von Versteinerungen fanden sich häufig Foraminiferen und Stielglieder von *Balanocrinus*, ferner unsichere Reste von Zweischalern und Brachiopoden. Darunter werden bis zum Schluß der Bohrung 18 m wiederum tonreiche Mergel mit Sand und Kalkbrocken zum Oberen Callovien gerechnet. *Balanocrinus* fand sich nur in den obersten 4 m. Häufig waren Foraminiferen, verkieste kleine Ammoniten, darunter ein Amatheide mit gekerbtem Kiel und kleine Gastropodenkerne.

Die Versteinerungen dieser beiden Bohrungen geben uns also wenig Aufschluß, was bei Wasserspülung ja auch begreiflich ist. Nach dem „Amaltheiden“ bei FOERSTER könnte man geneigt sein, die betreffenden Schichten zum Unteren Oxford, nicht zum Callovien zu rechnen.

Wenden wir uns nun zu den Versteinerungen des Scharrach-Berges. Wie oben hervorgehoben, ist das Auftreten von *Cosmoceras Jason* bezeichnend für Oberes Callovien, ferner ist *Reineckia Greppini* eine ausgezeichnete Callovienform, schon CHOFFAT² führte sie aus Ancepschichten an. Das Herrschen der Ammoniten der Hecticusgruppe spricht wenigstens mehr für Ornatenton als für Renggerischichten. In den Macrocephalenschichten ist die Formenmannigfaltigkeit derselben geringer, *Harp. hecticum*, welches uns fehlt, hat dort sein Lager.

Unter den Zweischalern ist das ungemein häufige Vorkommen der im schwäbischen Ornatenton so gewöhnliche *Posi-*

1. FÖRSTER, Weißer Jura unter dem Tertiär des Sundgau im Oberelsaß. Mitt. d. geolog. Landesanstalt von Elsaß-Lothr. V, 581. Bohrtabelle 394.

2. CHOFFAT, Esquisse du Callovien et de l'Oxfordien dans le Jura occidental et le Jura méridional 26. Mém. de la Société d'Émulation du Doubs, 5 sér. Tom. III.

donomya Buchi (ornati) jedenfalls bemerkenswert. *Rhynchonella triplicosa* gehört in anderen Gebieten dem Callovien an.

Zwei der oben angeführten Formen erfordern noch eine kurze Erörterung, nämlich *Aulacothyris impressa* und *Aspidoceras* sp. Das Hauptlager der ersteren — ich sehe von der Unterscheidung einer *Aul. Bernardina* ab — ist in den schwäbischen Impressatonen und den aargauischen Effinger Schichten — also in höherem Niveau als unsere Mergel. Die Form kommt aber, wie oben (S. 404) schon angegeben, auch in tieferen Horizonten vor, so in den Renggerischichten, aus denen sie LORIOLE mehrfach anführt. In den oberbadischen Renggerischichten fehlt sie nach LENT. Wie STEINMANN¹ sich das Auftreten der *Aul. impressa*, — „die Verschiebung der Impressatone“ — von den Renggerischen bis zum Terrain à Chailles vorstellt, hat er durch ein Schema verdeutlicht. Nach dem massenhaften, von R. DOUVILLÉ² angeführten Vorkommen, von *Aul. impressa (Bernardina)* in der Normandie, schon unter dem Maximum des Auftretens von *Cosmoceras Dunkani* und *C. ornatum*, ist die vertikale Verbreitung von *Aul. impressa* noch größer, als STEINMANN in seinem Schema annahm. Möglich wäre es ja, daß die beiden am Scharrach-Berge gefundenen Exemplare von *Aul. impressa* aus den obersten Lagen der Mergel stammten, welche den Übergang in Unterstes Oxford vermittelten. Da die *Aulacothyris* auf der Halde in Mergeln von ganz gleicher Beschaffenheit, wie die die übrigen Versteinerungen führenden gefunden wurden, läßt sich darüber nichts bestimmtes sagen. Bei der großen vertikalen Verbreitung von *Aul. impressa* ist auf deren Auftreten wohl kein großes Gewicht zu legen.

Für Unterstes Oxford spricht allerdings das *Aspidoceras*, mag man es nun mit *Asp. biarmatum* ZIET. oder *A. Bakeriae distractum* QU. vergleichen. Beide kommen in Schwaben in den Lambertiknollenschichten vor.

Sowohl *Aul. impressa* als *Aspidoceras* sind am Scharrach-Berge selten. Sie treten durchaus zurück gegen *Harpoceras*, *Rei-*

1. LENT und STEINMANN, l. c. 623.

2. R. DOUVILLÉ, l. c. 106.

neckia und *Perisphinctes*, deren häufiges Vorkommen in den zu verschiedenen Zeiten, also aus verschiedener Tiefe des Schachtes, geförderten Mergeln beweist, daß sie durch die Masse der durchteuften Mergel verbreitet sind. Wir werden also die Mergel in das Obere Callovien stellen dürfen und müssen nur die Frage offen lassen, ob nicht etwa mit deren obersten Lagen das Untere Oxford erreicht ist.¹

Zu beachten ist aber, daß weder von dem im schwäbischen Untersten Oxford (obersten ξ QUENSTEDT'S) so häufigen *Car. Lamberti*, noch von der im oberen Rheintal nachgewiesenen *Oppelia Renggeri* sich eine Spur am Scharrach-Berge gezeigt hat. Wir könnten also höchstens die allerunterste Grenze des Oxford erreicht haben. Unsere ganze Ablagerung möchte ich aber nicht als Unteres Oxford (Lambertschichten, Renggeritone usw.) bezeichnen.

Eine weitere Frage ist, mit welcher der nächstgelegenen Callovienablagerungen unser isoliertes Vorkommen vom Scharrach-Berge am ersten verglichen werden kann. Gegen O müssen wir bis an die schwäbische Alb, gegen W bis in das Gebiet zwischen Mosel und Argonnen (La Woèvre, Dép. de la Meuse und Meurthe-et-Moselle), gegen S bis nach dem Breisgau und Sundgau gehen, um wieder Callovien zu treffen. Daß der Malm des badischen Oberlandes nähere Beziehungen zu CHOFFAT'S *facies franc-comtois* als zum *facies argovien* hat, wurde bereits von LENT und STEINMANN² hervorgehoben. Allerdings bezogen sich ihre Vergleiche in erster Linie auf das Oxfordien (Renggerischichten). Später sagt STEINMANN³: „Die Richtung Isteiner Klotz—Maastal läuft ziemlich genau SO—NW., d. h. sie steht ungefähr senkrecht zum Verlauf der Fazies- und Mächtigkeitsgrenzen im Oberrheingebiet.

1. Man vergleiche über die Grenzen von Callovien und Oxfordien: BUXTORF, KÜNZLI und ROLLIER, Geologische Beschreibung des Weißensteintunnels und seiner Umgebung. S. 42 u. folg. SS. Dasselbst Literatur. Beitr. z. geolog. Karte d. Schweiz, N. F. XXI. 1903.

2. LENT und STEINMANN l. c. 619. Warum DE LAPPARENT das Callovien à *Macrocephalites et Cosmoceras* vom Schönberg bei Freiburg als „de *facies nettement oriental*“ bezeichnet, weiß ich nicht. (Traité de Géologie, 5 éd. II, 1211.

3. STEINMANN, Über die Erbohrung artesischen Wassers usw. l. c. 161.

Wir dürfen daher auch wohl annehmen, daß Callovien und Oxford im Gebiet des Rheintals nördlich vom Isteiner Klotz und in der Gegend der mittleren Vogesen eine ähnliche Ausbildung und Mächtigkeit besitzen oder besessen haben, wie sie jetzt für die Endpunkte dieser Linie bekannt sind.“ Nun ist zunächst hervorzuheben, daß Callovien jetzt viel weiter nördlich im Rheintal bekannt ist, als zu der Zeit, da STEINMANN diesen Satz schrieb. Auf seinem Idealprofil¹ von der Blauenkette bis nach Mannheim läßt er den Malm unter Tage nur bis in die Gegend von Breisach reichen. Jetzt müssen wir ihn mindestens bis nach Straßburg einzeichnen. Damit kommen wir mehr als halbwegs vom Isteiner Klotz bis zu den nördlichsten Juraaufschlüssen bei Langenbrücken und auf der anderen Rheinseite bei Weißenburg und in der Gegend von Landau. Bei Langenbrücken sind die jüngsten anstehenden Juraschichten Murchisonsandstein. Daß aber jüngere Juraschichten in der Gegend vorhanden waren, ist unzweifelhaft. Versteinerungen des Unteren Dogger sind nicht selten in Geröllen des oligocänen Küstenkonglomerates der Bohne bei Wiesloch,² und SAUER erwähnt daraus gelbe Mergelkalke des Mittleren Dogger. Prallte aber das Oligocänmeer an Unterem und Mittlerem Dogger an, so müssen in der langen Periode vom Rückzug des Jurameeres bis zum Mitteloligocän noch mächtige Schichtenreihen der Erosion anheimgefallen sein, und es ist durchaus wahrscheinlich, daß Malm in der Gegend der heutigen Senke zwischen Odenwald und Schwarzwald anstand, wie dies BRANCA³ ausführte.

Es sei hier an die Chalcedonknollen erinnert, welche SCHUMACHER und VAN WERVEKE⁴ an mehreren Punkten des Zaberner

1. STEINMANN, l. c. Taf. VII.

2. BENECKE u. COHEN, Geognostische Beschreibung der Umgegend von Heidelberg. 544. Ich hielt damals dies Konglomerat für diluvial. SAUER erkannte dessen oligocänes Alter. Erläuterungen zu Blatt Wiesloch (Nr. 41) der geolog. Spezialkarte des Großh. Baden, 20.

3. BRANCA, Schwabens 125 Vulkanembryonen und deren tuffgefüllte Ausbruchsröhren. Jahreshfte des Ver. f. vaterl. Naturk. in Württemb. L. 1894, 533.

4. SCHUMACHER, Über Ergebnisse der Aufnahmen auf Blatt Zabern. Mitteil. d. geolog. Landesanstalt von Elsaß-Lothringen. IV, S. XXVII.

Bruchfeldes im Pliocän fanden. Sie stimmen mit kieseligen Konkretionen, wie wir sie anstehend im Rauracien z. B. der Gegend von Pfirt kennen, ganz überein und sind, wie SCHUMACHER ganz richtig hervorhebt, von anderer Beschaffenheit als die in jüngeren Schichten so verbreiteten Hornsteinknollen aus Mittlerem Muschelkalk. Als mehrmals umgelagerte Reste des Weißen Jura bezeichnet sie SCHUMACHER.

Jetzt, wo wir Callovien anstehend am Scharrach-Berge haben kennen lernen, darf es als möglich angesehen werden, daß Rauracien, wenn auch in geringer Verbreitung, zur Pliocänzeit noch innerhalb der Zaberner Bucht oder an deren Rändern vorhanden war. Wahrscheinlicher ist aber, daß die Chalcedongerölle aus dem oligocänen Küstenkonglomerat stammen, welches eine mannigfaltige Zusammensetzung hat, doch so, daß die einzelnen Ablagerungen oft einen lokalen Charakter tragen, z. B. ausschließlich aus jurassischen oder daneben aus triadischen Geröllen bestehen. Die jurassischen Gerölle sind hauptsächlich solche des Dogger, weil dieser in erster Linie widerstandsfähiges Material lieferte. Auf Dogger ruht das Küstenkonglomerat häufig auf. Man konnte vor Jahren bei Anlage von Weinbergen am Strangen-Berge bei Rufach sehr schön sehen, wie die Geröllagen mit schwacher Diskordanz über die Köpfe der Oolithschichten übergriffen. Aus den verschiedensten jurassischen und triadischen, bei Thann sogar aus Unter-carbonschichten, wurde dem Oligocänmeer Material zugeführt. Nur feste Gesteine konnten natürlich Gerölle und später Konglomerate bilden. In welchem Maße aber weiche Gesteine abgewaschen wurden, das beweist die gewaltige Mächtigkeit der oligocänen Mergel im Rheintal.

Daß Rauracien mit Kieselknollen zur Oligocänzeit in der Gegend des Scharrach-Berges und nördlich von demselben anstand, ist um so wahrscheinlicher, als die gar nicht so viel älteren Callovienschichten sich bis heute an geschützter Stelle zwischen Verwerfungen erhalten haben. Einen weiteren Transport der Kieselknollen des Pliocän in dem Zaberner Bruchfeld, etwa vom Oberrhein her anzunehmen, liegt kein Grund vor.

In Lothringen fand VAN WERVEKE¹ eine ähnliche, wahrscheinlich aus Malm' stammende Chalcedonknolle im ältesten Diluvium der Eichel bei Oermingen, und durch ihre Versteinerungsführung sicher als Malm erkannte Quarzitknauer sind im Diluvium bei Saargemünd² und Saaralben³ gefunden worden. Dieselben können nur aus südlich oder südwestlich einst anstehenden Schichten stammen. Es ist nicht unmöglich, daß auch an den genannten Punkten Malm vorhanden war. Es würde das, gleiche Mächtigkeit von Keuper, Lias und Dogger, wie diese Formationen sie in benachbarten Gebieten besitzen, vorausgesetzt, eine Abschwemmung einer 600 m mächtigen Schichtenreihe voraussetzen lassen, wie VAN WERVEKE durch eine Skizze erläuterte.⁴

Daß im Rheintal Malm noch nördlich vom Scharrach-Berg anstand, ist mir ganz zweifellos. Wie weit, das könnten wir nur annäherungsweise schließen, wenn wir die volle Mächtigkeit unserer Mergel kennen.

Nehmen wir eine Meeresverbindung zwischen der Gegend des heutigen Rheintales bei Langenbrücken und Schwaben an, so sind wir bei der Ähnlichkeit der Gesamtverhältnisse der beiden das Rheintal begrenzenden Gebirge gezwungen, eine solche auch nach Lothringen hin zu folgern. Eine Malmdecke lag jedenfalls über dem nördlichen Lothringen, wenn ich auch in den Quarzknauern im Lehm von Saargemünd und Hambach nicht Reste der Decke gerade von dieser Stelle zu erkennen vermag, sie vielmehr als von Süden oder Westen her transportiert ansehen möchte.

Wenn nun der Malm des Scharrach-Berges nach drei Seiten hin, südlich in der Richtung nach dem Oberrhein, östlich nach

1. Erläut. zu Bl. Saarbrücken 1 : 200 000, Straßburg 1906, S. 257 u. 258.

2. E. SCHUMACHER in Erläut. z. geol. Übersichtskarte des westl. Deutsch-Lothr. Straßburg 1887. S. 74 u. 75.

3. L. VAN WERVEKE, Erl. z. Bl. Saarbrücken 1 : 200 000. Straßburg 1906, S. 245 u. 246.

4. VAN WERVEKE, Erläuterungen zur geologischen Übersichtskarte der südlichen Hälfte des Großherzogtums Luxemburg. Auch: SCHUMACHER, STEINMANN u. VAN WERVEKE, Erläuterungen zur geologischen Übersichtskarte des westlichen Deutsch-Lothringen. 75.

Schwaben und westlich nach Lothringen mit dem Jurameer in Verbindung stand, ist es nicht auffallend, daß seine Fauna mit der des Oberen Callovien der drei genannten Gebiete Beziehungen zeigt, umso weniger, als das Obere Callovien in seiner ganzen ungeheuren Verbreitung so viele gemeinsame Züge zeigt. Am bemerkenswertesten ist wohl das Auftreten der am Scharrach-Berge offenbar nicht seltenen *Reineckia Greppini*, die auf den Westen und Südwesten weist, woselbst sie eine häufige Erscheinung ist, während sie in Schwaben fehlt. Sonst zeigt unsere Fauna keine Merkmale, die in auffallender Weise auf eine bestimmte im Osten oder im Westen entwickelte Facies weisen, es sei denn, daß man in dem so häufigen Auftreten der *Posidonomya Buchi* eine Annäherung an Schwaben finden wollte. Bei der Geringfügigkeit unseres Aufschlusses und dementsprechend dem geringen Umfang der Fauna, sind weitergehende Folgerungen überhaupt gewagt. Auch ist zu bedenken, daß die Faciesgrenzen übereinander folgender Stufen durchaus nicht zusammenfallen. So vermutet STEINMANN¹, daß in der Freiburger Gegend der facies franc-comtois sich bis auf die Ostseite des Schwarzwaldes erstreckt habe, während er aus einem in der Alpersbacher Ablagerung gefundenen Stück weißen Kalksteins² mit einem eingeschlossenen Ammoniten vom Ansehen des Weißjura in schwäbischer Facies glaubt folgern zu können, daß diese Abteilung nach dem Westabfall des Schwarzwaldes übergriff. Überhaupt ist ja nicht gesagt, daß die weiter südlich unterschiedenen Facies auch für unser Gebiet noch maßgebend sind. Sie könnten hier auch miteinander verschwimmen.

Wollen wir uns eine Vorstellung von der einstigen Verbreitung der Juraschichten im südwestlichen Deutschland machen, so müssen wir zunächst von dem Vorhandensein von Vogesen und Schwarzwald in ihrer heutigen Erscheinung absehen. Von einem Rheintal in jener Zeit kann keine Rede sein. Nachdem das variscische Gebirge zu Ende der Unter-carbonzeit von dem französischen

1. STEINMANN, Die Nagelfluh von Alpersbach im Schwarzwalde. Berichte der naturf. Ges. zu Freiburg i. Br. IV, 17.

2. Dors., Die Neuaufschließung des Alpersbacher Stollens. Berichte über die Versamml. d. Oberrhein. geol. Vor. 35. S. 11.

Zentralplateau bis nach Böhmen zu zweifellos sehr bedeutender Höhe emporgehoben war — inwieweit seitlicher Schub und das Eindringen der Granite dabei wirksam waren, wissen wir nicht — begann eine lange Zeit tiefgreifender Erosion. Oberes Carbon und Rotliegendes sind im Gegensatz zu dem marin-terrestrischen Unter-carbon der Südvogesen und des Schwarzwaldes rein terrestrische Bildungen — ich sage terrestrische, nicht Wüstenbildungen — die ihr Material den in näherer und entfernterer Umgebung aufragenden Gebirgen entnahmen. Am Schluß der Rotliegendzeit drang das Zechsteinmeer vom Norden bis in die Haardt und bis mitten in den Odenwald vor. Südlicher haben wir keine Spur mariner Ablagerungen zwischen Rotliegendem und Buntsandstein. Sie mögen durch sandige und tonige Bildungen, die von den Resten des variscischen Gebirges herabgeschwemmt wurden, vertreten sein. Ohne scharfe Grenze folgt der Buntsandstein und setzt die Einebnung über dem Rotliegendem und dem Zechstein von den südlichen Vogesen bis an den Nordrand der Eifel fort, auf älteres Gebirge vom Gneis bis zur Dyas sich ablagernd. Zeichen auffallender tektonischer Störungen fehlen im Buntsandstein. Daß aber Niveauveränderungen, deren Ursache man sich verschieden denken kann, stattfanden, beweisen das Auskeilen des Unteren Buntsandsteins in den nördlichen Vogesen und die stärkere Abnahme der Mächtigkeit des unteren Mittleren Buntsandsteins gegenüber der des oberen Mittleren Buntsandsteins sowie das Übergreifen des Oberen Buntsandsteins über beide Abteilungen des Mittleren¹ im Süden.

Nach Ablagerung des Buntsandsteins drang das Meer wieder vor. Die Grenze des terrestrischen Buntsandsteins und des rein marinen Muschelkalks ist bei uns sehr deutlich ausgesprochen. Pflanzen und Labyrinthodonten bezeichnen den Oberen Bunt-

1. VAN WERVEKE in TORNQUIST, Die carbonische Granitbarre zwischen dem oceanischen Triasmeer und dem europäischen Triasbinnenmeer. Neues Jahrb. f. Mineral. usw. Beil. Bd. XX, 495. — Vergl. auch: L. VAN WERVEKE, Zur Geologie der mittleren Vogesen und der Umgebung von Kaysersberg. — Mitteil. Philomath. Ges. Jahrg. 13 (1905), S. 228 u. 229. Derselbe, Erläuter. zu Blatt Saarbrücken 1 : 200 000, Straßburg 1906, S. 138—140.

sandstein, marine Muscheln und Nothosaurier den Unteren Muschelkalk. Dieser Wechsel der Fauna ist gerade für uns von Wichtigkeit, wo der Untere Muschelkalk so reich an Sand ist, daß die Franzosen ihn früher als grès bigarré supérieur bezeichneten. Daß wiederum für den Keuper, in seinem unteren Teil marinterrestrisch, in seinem mittleren Teil terrestrisch mit schwachen marinen Einlagerungen, Niveauveränderungen anzunehmen sind, die wiederholt zur Bildung geschlossener Süßwasser- und brakischer Becken führten, ist wohl ziemlich allgemein anerkannt. Mit dem Oberen Keuper, dem Schluß der Trias, begann wieder die Herrschaft des Meeres. Eine neue Tiergesellschaft wanderte aus dem großen alpinen Mittelmeer ein.

Das Meer herrschte nun bis zum Schluß der Jurazeit in unserem südwestdeutschen Gebiet. Erst mit dem Beginn der Kreidezeit erfolgte eine Trockenlegung.

Marinen Unteren Muschelkalk kennen wir in 750 m Höhe auf dem Rücken der Vogesen.¹ Der kleine an geschützter Stelle bei Altweier erhaltene Fetzen kann nur ein Rest einer ausgedehnten Decke sein, welche sich weit nach Lothringen und nach Schwaben erstreckte. Die Geringfügigkeit des Restes beweist die tiefeingreifende Tätigkeit der Erosion. Da wir nirgends Spuren bedeutender tektonischer Störungen zwischen Trias und Jura kennen und die Schichten des letzteren in gleichförmiger Lagerung über dem Rhät von Aarau und dem Weißensteintunnel bis zu den Aufschlüssen am Ardennenrande folgen, dürfen wir für sie dieselbe weite Verbreitung wie für die Trias annehmen. Daß sie der Abwaschung auf der Höhe des Gebirges eher anheimfielen als die Trias, ist selbstverständlich.

Wenn wir mitunter eine erstaunliche Übereinstimmung jurassischer Horizonte in Schwaben und Lothringen, dann wieder bedeutende fazielle Unterschiede finden, so erklärt sich dies aus Niveauschwankungen, welche die Sedimentzufuhr beeinflussten und den Meeresströmungen, damit zugleich den Wanderungen

1. VAN WERVEKE, Geognostische Untersuchung der Umgegend von Rappoltsweiler mit Rücksicht auf die Wasserversorgung der Stadt. Mitteil. d. Kommission. f. d. geolog. Landesunters. v. Elsaß-Lothr. I. 187.

der Tiere, andere Wege wiesen. Auch Änderungen der Meerestiefe sind in Betracht zu ziehen. Bänke aus zoogenem, gerolltem Materiale, mit Löchern von Bohrmuscheln, deuten auf seichtes Wasser und wohl auch zeitweilige Trockenlegung, Tone mit wohl-erhaltenen Versteinerungen auf Ablagerung in ruhigem tieferen Wasser. Erstere kommen wiederholt in faziell mannigfach entwickeltem Dogger vor, kaum im Lias.¹ Unter Umständen konnte auch die Auffüllung eines tieferen Meeres durch eingeschwemmtes Material, ohne Niveauveränderung, genügen, die Meerestiefe zu verringern.

Faßt man die heutigen Oberflächenverhältnisse in's Auge, so erscheint es allerdings gewagt, eine einstige Verbindung kleiner Reste, wie wir sie bei Langenbrücken, in der Südpfalz oder in der Zaberner Bucht antreffen, mit den ausgedehnten lothringischen oder schwäbischen Ablagerungen über die Gebirge hinweg anzunehmen. Unsere gewöhnliche Ausdrucksweise „über das Gebirge“ ist aber nicht richtig, es bestanden eben zur Jurazeit weder Schwarzwald noch Vogesen. Verfolgt man die Bildung der dyadischen und mesozoischen Schichten in der oben angedeuteten Weise, so erscheint eine frühere zusammenhängende jurassische Decke über das ganze südwestliche Deutschland nicht nur wahrscheinlich, sondern notwendig.

Auf die Entstehung von Vogesen und Schwarzwald und des sie trennenden Rheintals einzugehen, liegt an dieser Stelle keine Veranlassung vor.

Es wäre schließlich noch zu begründen, warum ich unsere Schichten vom Scharrach-Berg in das Callovien gestellt habe, über dessen Begrenzung die Ansichten sehr auseinandergehen. WILLIAM SMITH² unterschied 1816 Clunch clay und Shale und Kelloways stone. Von letzterem sagt er: „This extraordinary stone, which neither from its thickness or consistence can properly be called a rock, should be considered. . . . only as one of the divisions

1. L. VAN WERVEKE, Die Phosphoritzone an der Grenze von Lias α und β in der Umgebung von Delme in Lothringen. — Mitteil. geol. Landesanst. v. Els.-Lothr. Bd. V, 345—349.

2. WILLIAM SMITH, Strata identified by organized fossils, 21. 23.

in the great clay district before described (des Clunch clay). Auf der dem Kelloways stone gewidmeten Tafel von Versteinerungen ist (Fig. 3) ein an seiner abgeflachten Externseite und den Bündelrippen gut kenntliches Exemplar von *Amm. calloviensis* abgebildet. Fig. 4 auf der Tafel mit der Überschrift Clunch clay and shale stellt ein flachgedrücktes, schlecht erhaltenes Exemplar eines *Cosmoceras* (als *Amm. armatus* bezeichnet), offenbar in Ton sitzend dar, derart, wie die von PRATT abgebildeten Ammoniten von Christian Malford.¹

Im Jahre 1822 stellte dann CONYBEARE² eine Gruppe des Oxford clay auf, von der er sagte: „This is the Clunch clay of Smith, and forms the separation between the middle and inferior assemblage of oolites, including subordinate beds of limestone called the Kelloway rock.“ Eine besondere Stufe des Kelloway erkannte also CONYBEARE nicht an. Kellowaystone galt ihm nur als eine Einlagerung im unteren Teil des Oxford. Wer also für Formationseinteilungen dieselben Gesetze der Priorität gelten lassen will, wie für Fossilien, dürfte kein selbständiges Callovien unterscheiden.

Die Einteilung von CONYBEARE war zunächst auf die Gesteinsbeschaffenheit begründet, doch ist zu beachten, daß getrennte Listen der Versteinerungen des Kelloway Rock und des Oxford-clay aufgeführt werden.

Die englischen Bezeichnungen fanden in Deutschland zunächst wenig Eingang. Wohl unterschieden z. B. A. ROEMER in Norddeutschland, v. MANDELSLOH und ZIETEN in Süddeutschland Oxfordton und Kellowayrock; L. v. BUCH³ schrieb neben seinen nach Leitmuscheln geordneten Abteilungen des „Jura in Deutschland“ Kelloway-Rock und Oxford-Clay, doch wählten die meisten Autoren für ihre Gebiete leitende Versteinerungen zur Benennung

1. Der Verfasser einer unlängst erschienenen „Entwicklungs-Geschichte des Naturganzens“ macht aus diesem Dorfe der englischen Grafschaft Wilts einen Autor.

2. CONYBEARE and PHILLIPS, Outlines of the Geologie of England and Wales. 193.

3. L. v. BUCH, Über den Jura in Deutschland. Abhandl. d. k. Akad. d. Wissensch. aus d. Jahre 1837. Berlin 1839. Tabelle.

der Schichtengruppen. QUENSTEDT besonders verhielt sich durchaus ablehnend gegen die englischen Namen. Wenn wir in neuerer Zeit denselben wieder häufiger begegnen, so ist das die Folge eines von Frankreich ausgegangenen Anstoßes. D'ORBIGNY¹ unterschied mit paläontologischer Begründung in der Juraformation einen 12^{ème} étage: Callovien und 13^{ème} étage: Oxfordien. OPPEL übernahm dieselben. Er rechnete zu seinem Callovien nicht nur den Kelloway Rock (die schwäbischen Macrocephalenschichten), sondern auch den Oxfordton von Christian Malford, das Äquivalent des schwäbischen Ornatentons, von welchem er nur die obersten Lagen (Lambertischichten) abtrennte, um sie an die Basis des Oxford zu stellen.

Diese Gliederung und Bezeichnungsweise OPPEL's hat in Deutschland großen Anklang gefunden, auch neuere norddeutsche Autoren folgen derselben. Die untere Grenze des Callovien ist wegen der großen Verbreitung und des häufigen Vorkommens des *Macrocephalites macrocephalus* meist leicht festzustellen, schwerer die obere. Oberes Callovien und Unteres Oxfordien sind oft beide in toniger Facies entwickelt, und die petrographische Beschaffenheit kann nicht zur Trennung benutzt werden. Man richtet sich dann gewöhnlich nach dem Verschwinden der *Cosmoceras* und dem Auftreten der *Cardioceras*, was ja auch in vielen Fällen ein [?]genügender Anhaltspunkt für die Trennung ist.

ROLLIER² will neuerdings auch die untere Grenze des Callovien verlegen, indem er dieselbe unter dem Cornbrash der Engländer zieht. Bei Buchweiler rechnet er zum Callovien die jüngsten dort entwickelten Schichten mit dem von SCHLIPPE³ zu *Amm.*

1. D'ORBIGNY, Cours élémentaire de Paléontologie et de Géologie, II, 509, 521.

Ders., Prodrome de Paléont. stratigr. universelle, I, 327, 347. Auf den Tafelerklärungen zur Paléont. franc. Terr. jurassiques steht bei den im Prodrome in das Callovien gestellten Formen noch Oxfordien inférieur. Im Text der Pal. franc. ist aber als Lager Callovien angegeben. D'ORBIGNY folgte offenbar anfangs CONYBEARE, indem er nur ein Oxfordien unterschied, in welches er auch den Kelloway rock einbezog. Später erst errichtete er sein Callovien.

2. ROLLIER, Sur les limites de l'étage callovien dans le Jura suisse et dans l'Est de la France. Sixième congrès de l'Association franc-comtoise. 2. Vesoul 1907.

3. SCHLIPPE, Die Fauna des Bathonien im oberrheinischen Tieflande. Abhandl. z. geolog. Spezialk. v. Elsaß-Lothr. IV, 4. S. 197. Taf. VI, Fig. 1.

subcontractus gestellten Ammoniten, welcher aber einem neuen, für den Cornbrash (also Callovien nach ROLLIER) bezeichnenden Ammoniten angehören soll. Gewicht legt ROLLIER auf eine im östlichen Frankreich und dem Jura weitverbreitete, mit *O. eduliformis* bedeckte, surface d'érosion an der Basis des Cornbrash. Bei Buchweiler ist eine solche Erosionsfläche allerdings vorhanden, sie liegt aber an der Basis der Schichten mit *Rh. varians* var. *oolithica*,¹ also tiefer als die von ROLLIER an der unteren Grenze seines Callovien angegebene. Unsere Kenntnis der Stellung und Versteinerungsführung der über den Ferrugineusschichten bei Buchweiler folgenden Schichten beruht übrigens nur auf Aufsammlungen auf der Halde des alten, längst aufgegebenen Bergwerks. Das Oxfordien läßt ROLLIER mit dem Auftreten des *Card. Lamberti* Sow. (typ.) beginnen. Dabei ist dann freilich zu bedenken, daß R. DOUVILLÉ² „toute une série de *Cardioceras*, dont les formes extrêmes sont difficiles à séparer les unes des autres“ aus den Schichten mit *Oppelia Villersensis* angibt, welche das Maximum der *Hecticoceras* und *Oppelia* und auch noch *Cosm. Duncani* enthalten.

Herr ROLLIER ist mit einer umfangreichen Arbeit über die Grenzschichten von Callovien und Oxfordien in der Schweiz beschäftigt. Er war so liebenswürdig, mir eine große Zahl prachtvoller für dieselbe bestimmter Tafeln mit Abbildungen von Versteinerungen zu zeigen. Sie wird zweifellos auch wertvolle Anhaltspunkte für die Beurteilung unserer Fauna vom Scharrach-Berge liefern, welche, was ich hervorhebe, Herr ROLLIER vor wenigen Monaten als dem Untersten Oxfordien angehörig bezeichnete.

Wenn ich unsere Mergel vom Scharrach-Berge, der OPPEL'schen Benennung folgend, in das Obere Callovien stelle, glaube ich, wenigstens für Deutschland, allgemein verständlich zu sein, denn auch schwäbische Geologen, welche eine von auswärts übernommene Benennung ablehnen, wissen, daß Oberes Callovien ihrem Ornatenton der Hauptsache nach entspricht. Möglich wäre

1. Es ist wohl nur ein Versehen, wenn ROLLIER var. *lotharingica* statt *oolithica* schreibt. *Rh. lotharingica* HAAS ist eine Form des Oberen Hauptoolith.

2. R. DOUVILLÉ l. c. § 109.

es ja, daß man später auch bei uns auf die alte CONYBEARE'sche Bezeichnung zurückkäme, an welcher die Engländer heute noch festhalten. GEIKIE,¹ um nur diesen Verfasser eines weitverbreiteten Lehrbuches anzuführen, hat über den Lower Oolites keine besondere, dem Callovien entsprechende Abteilung, sondern nur ein Oxfordien, in welchem Kelloways Clay, Kelloways Rock und Oxford Clay unterschieden sind. Zu letzterem gehören die Tone von Christian Malford, die Äquivalente des Ornatentons.

HOR. WOODWARD² sagt: „The term Oxfordian ^{group} may be used generally to include the Oxford clay and the Kelloways Rock.“ Ferner: „On the Continent the Callovian formation has sometimes been so extended as to take in beds with *A. Jason*, and occasionally even beds with *A. Lamberti*. This seems a quite unwarranted stretching of a formation to suit local stratigraphy, and in defiance of its original signification.“

Da nun ROLLIER, wie oben erwähnt, in neuerer Zeit den Cornbrash zum Callovien zieht, so ^{im Permiansteine} erlebt HOR. WOODWARD ein weiteres stretching seines Oxford, diesmal nach unten!

Eine Begrenzung von Formationen, oder Abteilungen von solchen, die zunächst nur für ein Gebiet aufgestellt und für dieses vielleicht ganz passend ist, erscheint oft genug für ein anderes durchaus unnatürlich. Man kann sich daher unmöglich nur nach der Priorität, also nach dem zuerst genauer untersuchten Gebiet, bei Benennungen geologischer Stufen richten, besonders weil bei den älteren Autoren das petrographische Moment stets eine große Rolle spielt. Dies hat aber eine nur lokale Bedeutung.

Die Engländer fassen die über dem Lias folgenden, nach ihren Faunen gegliederten Schichtenreihen in drei größere³ Abteilungen zusammen: Lower Oolites, Middle or Oxford Oolite, Upper or Portland Oolite, die Deutschen und Franzosen in nur zwei: Mittleren Jura bezw. Dogger, Braunen Jura, assises meso-jurassiques, Oberen Jura bezw. Malm und Weißen Jura, assises néo-jurassiques. In England, wo man kein Callovien als besondere

1. GEIKIE, Textbook of Geology. 4 ed. II. 1131.

2. HOR. WOODWARD, The jurassic rocks of Britain, V, 9. Mem. of the Geological Survey of the United Kingdom.

Abteilung unterscheidet, werden die Äquivalente desselben in den ^{von Middle} Middle or Oxford Oolite gestellt, auf dem Kontinent bald zum ^{Dogger} Mittleren, bald zum ^{italien} Oberen Jura.

Welche Stellung für die Mergel vom Scharrach-Berge am richtigsten wäre, kann bei ihrer spärlichen Fauna und unserer Unbekanntschaft mit dem zunächst unter und über denselben liegenden Schichten und deren etwaigen Faunen nicht entschieden werden. Ich habe es daher für zweckmäßig gehalten, bei einer Einteilung und Benennung zu bleiben, welche uns in Deutschland seit einem halben Jahrhundert geläufig ist. Dabei verkenne ich aber nicht die Bedeutung der neueren Arbeiten der schweizerischen Geologen¹ über die gleichalterigen Bildungen des Jura gebirges für unsere rheinischen Gebiete. Wie oben angegeben, sind in der Schweiz noch weitere Untersuchungen gerade über Callovien und Oxfordien im Gange. Deren Abschluß wird abzuwarten sein, ehe man darüber entscheidet, ob die dortige Gliederung der Grenzschichten von Dogger und Malm auf unser Gebiet zu übertragen ist.²

Übrigens wird eine Abgrenzung dieser Juraabteilungen nur eine lokale Bedeutung beanspruchen können, da scharfe faunistische Schnitte nur Folge einer Änderung der Ablagerungsbedingungen sind, und die Lebensdauer der Tiere bei gleicher Faciesfolge eine größere ist als bei wechselnder.

1. Die neuesten Gliederungen von Dogger und Malm findet man bei BUXTORF und ROLLIER in: Geologische Beschreibung des Weißensteintunnels und seiner Umgebung. Legende zu den Karten und Profilen. Beiträge zur geologischen Karte der Schweiz N. F. XXI, 1908. Vergl. auch die Tabellen von SCHARDT in: Die Schweiz. Bibliothek des geographischen Lexikons der Schweiz, 1909. Besonders S. 132.

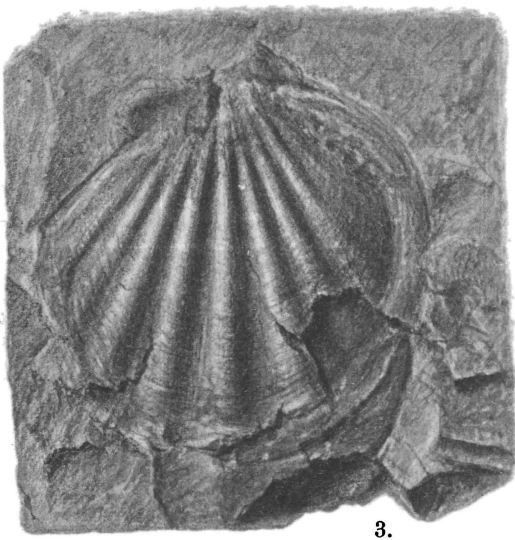
2. Nach Abschluß dieser Arbeit gingen mir zu:

- H. DOUXAMI, Compte rendu de l'excursion dans la bordure jurassique de l'Ardenne, l'Argonne et la Champagne. Ann. de la Société géolog. du Nord XXXVII 1908, 40. S. 155 werden graue, schwefelkiesführende Tone mit *Ostrea Knorri* in das Callovien gestellt. *man ganz falsch ist* —
- V. MAIRE, Contribution à la connaissance de la faune des marnes à *Creniceras Rengeri* dans la Franche-Comté septentrionale. I Le Callovien et l'Oxfordien inférieur à Authoison (Hte.-Saône). Der Autor schließt sich R. DOUVILLÉ und L. ROLLIER in der Abgrenzung von Callovien und Oxfordien an.

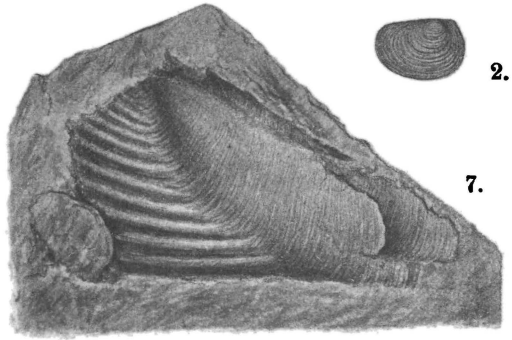
Erklärung zu Tafel X.

	Seite
Fig. 1 a—c. <i>Rhynchonella triplicosa</i> QU. sp.	405
Fig. 2. <i>Posidonomya Buchi</i> A. ROEM.	407
Fig. 3. <i>Pecten fibrosus</i> SOW.	410
Fig. 4. <i>Pinna</i> cf. <i>mitis</i> PHILL.	406
Fig. 5. 6. <i>Nucula Caecilia</i> D'ORB.	415
Fig. 7. <i>Anatina</i> cf. <i>undulata</i> SOW.	417
Fig. 8 a, b. <i>Belemnites calloviensis</i> OPP.	418
Fig. 9. <i>Harpoceras pseudopunctatum</i> LAH.	420
Fig. 10. <i>Harpoceras</i> sp.	425
und ? <i>Rostellaria semicarinata</i> QU.	418

Die Originale der Abbildungen dieser und der zwei folgenden Tafeln XI und XII befinden sich in der Sammlung der Geologischen Landesanstalt von Elsaß-Lothringen in Straßburg.

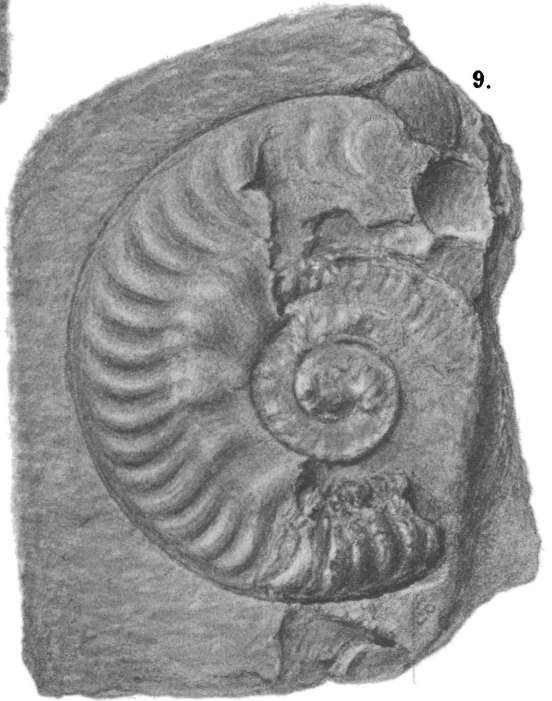


3.

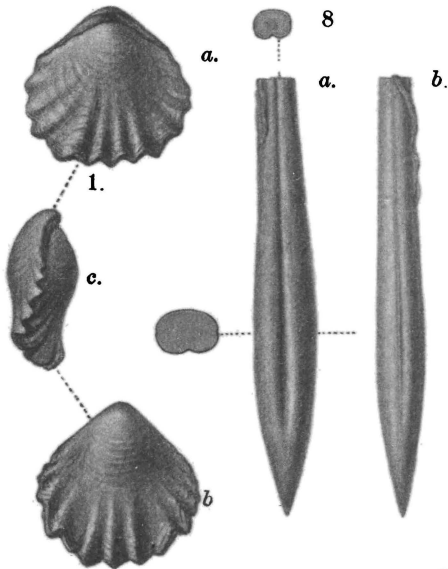


2.

7.



9.



a.

8

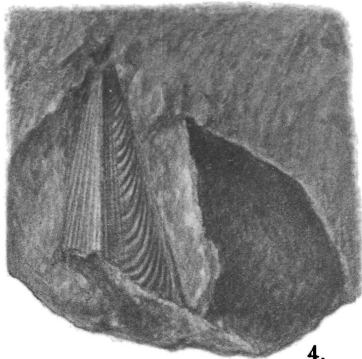
a.

b.

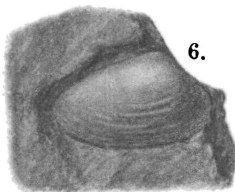
1.

c.

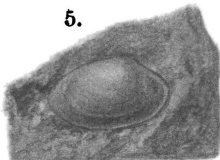
b.



4.



6.



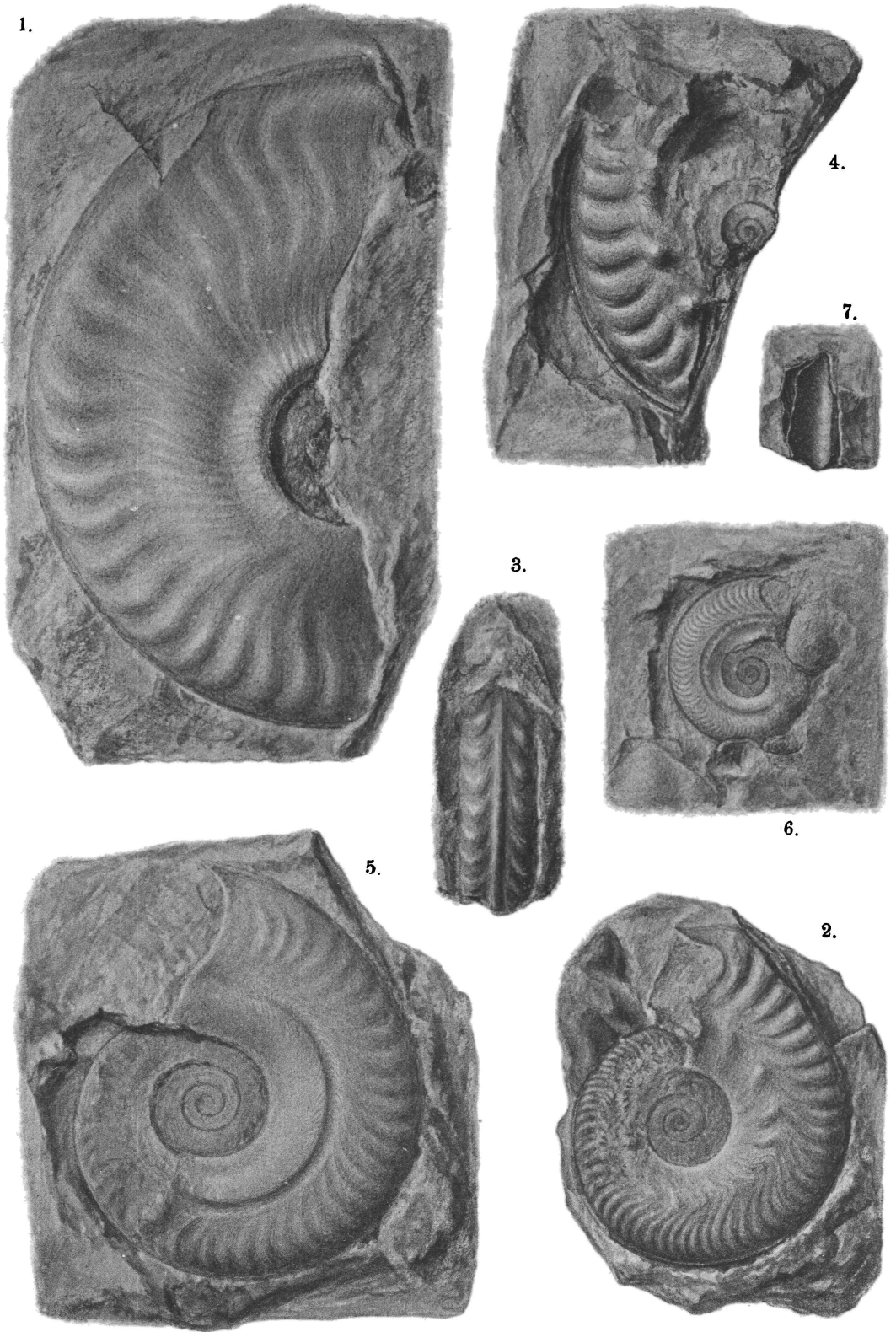
5.



10.

Erklärung zu Tafel XI.

	Seite
Fig. 1. <i>Harpoceras pseudopunctatum</i> LAH.	420
Fig. 2. <i>Harpoceras pseudopunctatum</i> LAH.	420
Fig. 3. <i>Harpoceras pseudopunctatum</i> LAH.	420
Fig. 4. <i>Harpoceras</i> cf. <i>metomphalum</i> BONAR.	427
Fig. 5. <i>Harpoceras solinophorum</i> BONAR.	429
Fig. 6. <i>Harpoceras solinophorum</i> BONAR.	429
Fig. 7. <i>Aptychus</i>	434

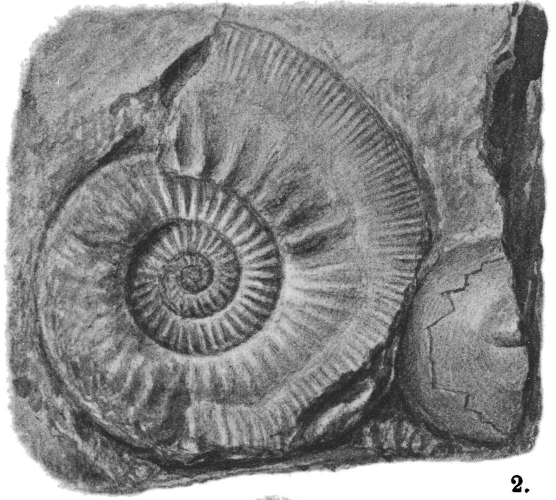


Erklärung zu Tafel XII.

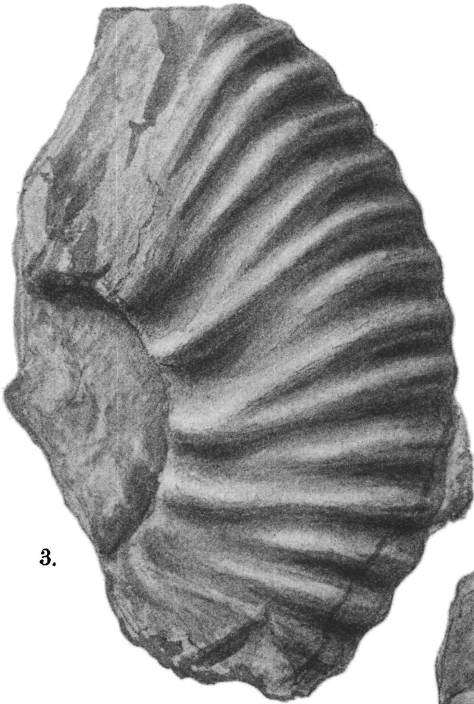
	Seite
Fig. 1. <i>Harpoceras</i> cf. <i>lunula</i> REIN. sp.	431
Fig. 2. <i>Perisphinctes</i> sp.	436
Fig. 3. <i>Stephanoceras</i> cf. <i>coronoides</i> QU. sp.	435
Fig. 4. <i>Stephanoceras</i> cf. <i>coronoides</i> QU. sp.	435
Fig. 5. <i>Reineckia</i> <i>Greppini</i> OPP. sp.	437
Fig. 6. <i>Reineckia</i> <i>Greppini</i> OPP. sp.	437
Fig. 7. <i>Aspidoceras</i> sp.	442
Fig. 8. <i>Cosmoceras</i> <i>Jason</i> REIN. sp.	439



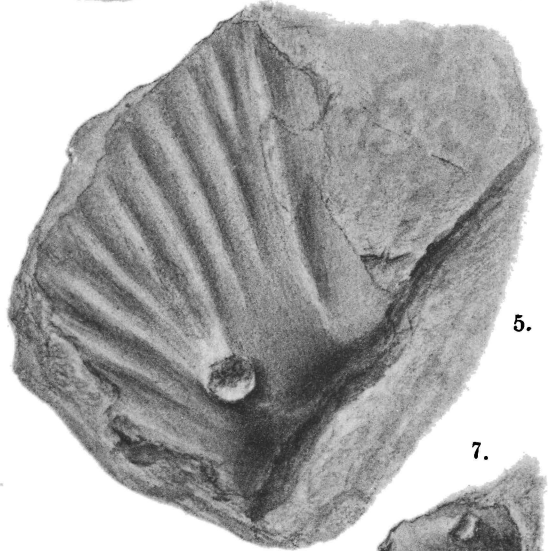
1.



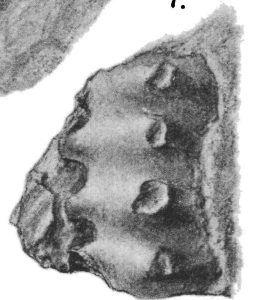
2.



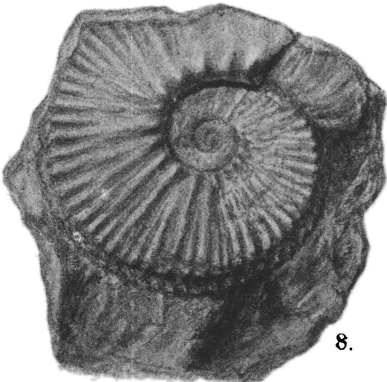
3.



5.



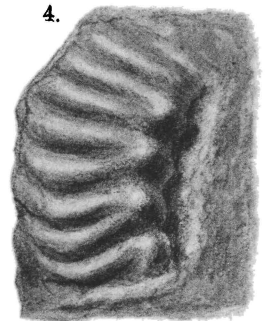
7.



8.



6.



4.