

Über Callovien und Oxford in der Woëvre

von

G. Steinmann

Sonderabdruck aus: »Geologische Rundschau«, Band VII, Heft 1/2



Leipzig
Wilhelm Engelmann
1916

INHALT

Seite

I. Aufsätze und Mitteilungen:

Walther Klüpfel, Zur Kenntnis des Lothringer Bathonien. Mit 11 Figuren und 3 Tabellen im Text.	1
W. Salomon, Die Bedeutung der Solifluktion für die Erklärung deutscher Landschafts- und Bodenformen. (Mit Tafel I)	30
Hans Cloos, Zur Entstehung schmaler Störungszonen. (Mit 7 Textfiguren)	41
Max Semper, Schichtung und Bankung.	53

II. Besprechungen:

A. Unter der Schriftleitung der Geologischen Vereinigung:

Ein Beitrag zur Entstehung der Mediterran-Roterde usw. (E. Blanck)	57
--	----

III. Geologischer Unterricht:

Die Schulgeologie in den Jahren 1913 und 1914. (P. Wagner)	63
--	----

IV. Bücher- und Zeitschriftenschau:

Liesegang, Die Achate. (Salomon)	84
Chemie der Erde. (Salomon)	84
Handbuch der Mineralchemie. (Salomon)	85

V. Geologische Vereinigung:

Unsere Toten:

Wilhelm Delhaes. (Tafel II)	86
Hugo Lieber. (Tafel II)	88

Hauptversammlung der Geologischen Vereinigung am 8. Januar 1916	90
G. Steinmann, Über Callovien und Oxford in der Woëvre	91
W. Schottler, Über einige vulkanische Tuffe aus der Umgebung von Bad Nauheim	95

Die Fachgenossen und Verleger werden gebeten, Bücher und Sonderabzüge zum Zweck der Besprechung an den Verleger der Rundschau, Wilhelm Engelmann, Leipzig, Mittelstraße 2 zu senden. Ebendahin sind auch Beschwerden über nicht zugegangene Hefte der Zeitschrift zu richten.

Zusendungen an die Schriftleitung.

An den Schriftleiter Professor G. Steinmann, Bonn, Poppelsdorfer Allee 98 sind zu senden:

1. Aufsätze und kleinere Mitteilungen, Notizen usw.
2. Besprechungen aus den Gebieten: Tektonik, Niveauschwankungen, Morphologie, Erosion, Glazialgeologie, Sedimentbildung, Erdöl, Kohlen, usw. Geologischer Unterricht.

An den Schriftleiter Professor W. Salomon, Heidelberg:

Besprechungen aus den Gebieten: Chemische Geologie, Petrographie, Salzlagerstätten, Metamorphosen, Erzgangbildung, Präkambrium, Erdinneres, Vulkanismus, Erdbeben, Geologie anderer Weltkörper, Technische Geologie.

Über Callovien und Oxford in der Woëvre.

Von G. Steinmann (Bonn).

(Z. T. vorgetragen in der Hauptversammlung zu Frankfurt a. M. am 8. Januar 1916.)

Im Gebiete der Woëvre findet sich bekanntlich eine sehr mächtige Ablagerung fast rein toniger Natur, die stellenweise schon im oberen Bathonien (Variansmergel) beginnt und bis ins obere Oxford (terrain à chailles) hinaufreicht. Selbst die Macrocephalenschicht, die sonst überall im Osten des Pariser Beckens durch Gesteinsbeschaffenheit und Fossilführung eine sehr brauchbare Grenze zwischen Dogger und Malm abgibt, verliert hier an Bedeutung; sie tritt nach WOHLGEMUTH¹⁾ (S. 179) in der Woëvre nur noch als dünne Lage eisenoolithischer Kalke und Mergel auf, in der einige der bezeichnenden Ammoniten aufgefunden wurden (z. B. bei Montsec, Woël, Mangiennes-les-Mines).

Die Schwierigkeit, in diesen mächtigen Woëvre-Tonen die anderorts erkannten Abteilungen auszuscheiden, wird noch erhöht durch die verhältnismäßig große Armut an bezeichnenden Fossilien, bes. an Ammoniten. Was sich dagegen einigermaßen häufig findet, sind Formen, die sich zur Ausscheidung eines bestimmten Niveaus schlecht eignen, da sie in vollständig gleichbleibenden oder nur schwer trennbaren Arten in den Tonabsätzen des Bathoniens, Calloviens und Oxfords vorkommen; dazu gehören besonders die Nuculiden, Trigonien, Astarten u. a. m. Als weiterer erschwerender Umstand kommt dazu die Seltenheit zusammenhängender natürlicher oder künstlicher Aufschlüsse auf der nur schwach gewellten Hochebene der Woëvre. Hiernach begreifen wir wohl, daß es WOHLGEMUTH¹⁾ in seiner trefflichen Beschreibung nicht gelang, in den Woëvre-Tonen Callovien und Oxford scharf zu trennen; er konnte es nach den spärlichen Aufschlüssen und Fossilfunden in der Gegend von Toul, wo *Ammonites Jason* über der Macrocephalenschicht gefunden wurde, nur wahrscheinlich machen, daß der tiefere Teil der Woëvre-Tone dem oberen Callovien, der höhere dem unteren Oxford angehört. Aus praktischen Gründen sah er sich aber genötigt, beide vorläufig zusammen zu fassen als »Tone mit *Serpula vertebralis*«. Unter den Fossilien dieser Schichtfolge erscheinen dementsprechend miteinander die Leitformen verschiedener Zonen: *Ammonites ornatus*, *athleta*, *Renggeri*.

Zwei künstliche Aufschlüsse in den Woëvre-Tonen zeigen deutlich, daß auch hier eine ähnlich scharfe Trennung der verschiedenen Horizonte möglich ist, wie in benachbarten Gebieten.

1. Eine Brunnengrabung und -bohrung, die durch einen fast reinen Tonkomplex unternommen wurden, gab Herr Dr. WELTER Veranlassung, Tonproben aus verschiedenen Höhen zu entnehmen und einige Versteinerungen zu sammeln. Diese Untersuchung hatte folgendes Ergebnis. In der oberen Hälfte des Schachtes, etwa in einer Tiefe von 10 m, fanden sich Versteinerungen der Macrocephalus-Schicht, i. B. *Kepplerites*, platt gedrückt, aber etwas verhärtet. Die höheren Teile des Profils von ganz und gar toniger Beschaffenheit, lieferten ferner eine Anzahl Versteinerungen in leidlichem Erhaltungszustande, wie namentlich *Leda lacryma* Sow. sp., *Posidonia Buchi* A. Roe. und *Pecten fibrosus* Sow. Aus den getrockneten Proben konnte ich weiterhin gewinnen: *Hecticoceras hecticum* Rein. sp., *Cosmoceras* cf. *Gulielmi* Sow. sp., *Leda mucronata* Sow. sp., *Astarte percrassa* Et. (= *Mosae* d'Orb.), *Pecten demissus* Bean., sowie nicht genauer bestimmbare Reste der Gattungen *Nucula*, *Arca*,

¹⁾ Recherches sur le Jurassique moyen à l'est du Bassin de Paris. Thèses Fac. d. Lille. Nancy 1883.

Thracia. Damit ist das Vorkommen des Ornatentones unzweifelhaft festgestellt. Das Gestein ist ein graugelblicher Mergel, der mit Wasser befeuchtet vollständig plastisch wird und als Schlämmrückstand Gipskristalle, Brauneisenkonkretionen, besonders solche von stenglicher Form, Bruchstücke von Muschelschalen, namentlich von Nuculiden und *Posidonia*, sowie Foraminiferen in mäßiger Häufigkeit enthält. Feiner Quarzsand ist nur in geringen Mengen vorhanden. Ausdrücklich sei bemerkt, daß *Serpula vertebralis* in keiner dieser Proben gefunden wurde.

Auffallend davon verschieden erweist sich das Gestein in größeren Tiefen der Grabung, wie es in der Form von Bohrkernen vorliegt. Es ist auch von tonig-mergeliger Beschaffenheit, jedoch dunkel grauschwarz gefärbt. Größere Fossilien scheinen darin so gut wie ganz zu fehlen. Im Schlemmrückstande zeigen sich Schalenbruchstücke von kleinen Austern, zahlreiche kalkige und spärliche Schwefelkies-Konkretionen, spärliche Gipskristalle und viel staubfeiner Quarzsand. Dazu kommt eine sehr reiche Foraminiferenfauna, die aus sehr zahlreichen Arten und Individuen zusammengesetzt ist. Dieses Gestein liegt unterhalb der Macrocephalus-Schicht von etwa 12 m an abwärts und dürfte daher den obersten Lagen des Bath (Variansschichten) zuzurechnen sein, die ja gerade in dieser Gegend in der Form fossilärmer Tone entwickelt sind.

Ich gehe nun zu einer Besprechung der Foraminiferen der beiden Ablagerungen über. Da makroskopische Versteinerungen auch im Callovien keineswegs sehr häufig zu sein scheinen und nur an frischen Aufschlüssen gut beobachtet werden können, so würden die Foraminiferen, falls sie in den beiden Abteilungen verschieden wären, ein brauchbares Unterscheidungsmittel abgeben, da sie schon aus einer kleinen Probe in hinreichender Menge durch Schlämmen gewonnen werden können.

Die Foraminiferenfauna, die man aus den dunklen Tönen des obersten Bath gewinnt, ist bemerkenswert durch den außerordentlichen Reichtum an Arten und Individuen. Sie besteht aus Gattungen von Lageniden (*Nodosaria*, *Cristellaria*, *Marginulina*, *Polymorphina*), von Textulariden (*Textularia*), von Rotaliden (*Pulvinulina*), sodann aber aus Milioliden, die in erheblichem Reichtum durch die Gattungen *Spiroloculina* und *Cornuspira* vertreten werden. Dabei zeichnen sich die Schalen fast aller Arten durch sehr geringe Größe aus, abgesehen von *Cristellaria rotulata* Lk., die auch in größeren Schalen auftritt. Eine solche mannigfaltige Fauna ist von TERQUEM und anderen Forschern aus verschiedenen Horizonten der Juraformation, sowohl aus dem Lias als auch aus dem Dogger beschrieben worden, scheint aber besonders an dunkle Tone geknüpft zu sein. Wegen des reichlichen Vorkommens von Milioliden kann man sie zum Unterschiede von anderen Foraminiferenfaunen des Jura, in denen diese fehlen, kurz als Miliolidenfauna bezeichnen. Dieselbe Fauna kehrt aber auch in den dunklen Renggeri-Tönen des Oxfords der Freigrafenschaft wieder, wie DEECKE¹⁾ nachgewiesen hat. Proben von Renggeri-Ton mit *Serpula vertebralis* aus der Woëvre, die ich durch Herrn Dr. WELTER erhielt, führen die gleiche Kleinf fauna.

Dem gegenüber ist es nun bedeutsam, daß die Foraminiferenfauna unserer Ornatentone ganz andere Merkmale besitzt. Sie ist im Gegensatz zu jener Miliolidenfauna sehr arm an Arten und auch viel weniger reich an Individuen. *Cristellaria rotulata* Lk. und *Pulvinulina elegans* d'Orb. (in der Literatur meist als *Epistomina* mit mehreren Artnamen beschrieben) sind die einzigen häufigen Formen. Beide sind relativ groß und auch mit der Lupe leicht zu erkennen; *P. elegans* fällt besonders durch die leistenartig vorstehenden Scheidewände auf. Da nun die reiche Miliolidenfauna der schwarzen Tone hier ganz fehlt, die Milioliden in den Schlämmrückständen der schwarzen Tone trotz ihrer Kleinheit mit einer guten Lupe doch sicher zu erkennen sind, so besitzen wir neben der unterscheidenden Leitfossilien- und der verschiedenen Gesteinsbeschaffenheit (graugelbe gegenüber schwarzen

¹⁾ Les Foraminifères de l'Oxfordien des environs de Montbéliard (Doubs). Soc. Mém. d'Emul. Montbéliard, 16, 1886.

Tonen) in den Foraminiferen, die man leicht mit einem apfelgroßen Stück Ton ausschlämmt, ein gutes Unterscheidungsmerkmal für den Horizont der Ornatentone sowohl gegen die dunklen Tone des obersten Doggers im Liegenden als auch gegen die dunklen Tone des unteren Oxford im Hangenden, von denen später die Rede sein wird. Auch die zahlreicheren Bruchstücke von *Posidonia*, die an ihrer papiernen Dünne und an den konzentrischen Runzeln leicht zu erkennen sind, helfen bei der Feststellung des Ornatentons mit, zumal da sie sich massenhaft im Schlämmrückstande finden. Aus jüngeren Schichten sind sie mir vereinzelt bekannt geworden (Renggeri-Tone in der Woëvre).

Der geschilderte Unterschied zwischen den beiden Foraminiferenfaunen beschränkt sich anscheinend aber nicht auf das Woëvregebiet. So fehlt nach BENECKE die Miliolidenfauna auch in den sonst ähnlichen Ornatentone von Scharrachbergheim im Unterelsaß; dort wurden in Schlämmrückständen nur einige Stücke von *Cristellaria rotulata* beobachtet. Aus dem östlichen Europa sind die Foraminiferenfaunen des Bath von Krakau durch TERQUEM¹⁾ und die des rjasanschen Ornatentons durch UHLIG²⁾ beschrieben worden. Der Unterschied zwischen beiden ist genau der gleiche wie in Lothringen, im oberen Dogger die gleiche Miliolidenfauna wie in Bath, in den Ornatenton eine arme Fauna, in der wie in Lothringen *Cristellaria rotulata* und besonders *Pulvinulina elegans* (= *Epistomina* div. sp.) die Hauptrolle spielen, die Milioliden aber fehlen. Weitere Untersuchungen der Foraminiferen dieser und jüngerer Tonhorizonte wären erwünscht, weil sie uns darüber belehren würden, in wie weit sich diese Unterschiede auch in anderen Gegenden für die Trennung der Stufen brauchbar erweisen.

Es handelt sich bei diesem Wechsel der Foraminiferenformen, nicht etwa um ein vollständiges Verschwinden, sondern nur um Wanderungen. Denn wie ich schon hervorgehoben, kehrt die Miliolidenfauna in den Renggeritonen der Freigrafenschaft wieder, nachdem sie vorübergehend durch die der Ornatentone ersetzt war. Aber auch die Leitformen des Ornatentones sind in älteren wie in jüngeren Schichten vorhanden. *Cristellaria rotulata* ist fast allen mesozoischen Faunen eigen. *Pulvinulina elegans* (als Artgruppe betrachtet) ist bereits in Dogger verbreitet, wenn auch in etwas anderen Abänderungen; sie kehrt aber in derselben Gestaltung wie in Ornatenton nach REUSS in den Gaulttonen Norddeutschlands wieder, und die Gruppe reicht durchs Tertiär hindurch bis in die Gegenwart hinein.

Bei einer früheren Gelegenheit³⁾ habe ich auf die Ähnlichkeit hingewiesen, die zwischen der Ausbildung des Ornatentons im badischen Oberlande und in der Woëvre-Gegend besteht. Freilich konnte ich dabei nur die fast rein tonige Beschaffenheit und die bedeutende Mächtigkeit der Tonabsätze in beiden Gebieten betonen, da von der Fauna Oberbadens nur *Posidonia Buchi*, von der der Woëvre nichts Genaueres bekannt war. Später konnte BENECKE⁴⁾ von einer Stelle, die etwa halbwegs zwischen dem Isteiner Klotz und der Woëvre und dicht östlich von der kürzesten Verbindungslinie zwischen beiden Gebieten liegt, eine ansehnliche Fauna des Ornatentons bekannt geben, die im Vergleich mit der unserigen jetzt erhöhtes Interesse gewinnt. Wir finden nämlich für Scharrachbergheim und Belle Ozière folgende gemeinsame Formen: *Hecticoceras*, *Cosmosceras*, *Posidonia Buchi*, *Pecten fibrosus*, *Pecten demissus*. Bei der Spärlichkeit der Ausbeute an beiden Fundorten wird man die Übereinstimmung weitgehend nennen können.

¹⁾ Les Foraminifères et Ostracodes du Fullers-Earth des environs de Varsovie. Mém. Soc. géol. France, 3e ser., 4, 1886.

²⁾ Über Foraminiferen aus dem rjasanschen Ornatentone. Jahrb. K. K. geol. R.-A., 33, 1883, S. 735 ff.

³⁾ Über Erbohrung artesischen Wassers auf dem Isteiner Klotz. Mitt. Gr. Bad. Geol. L.-A., 5, 1, 1906, S. 151, 160.

⁴⁾ Über einen neuen Juraaufschluß im Unterelsaß. (Mitt. Geol. L.-A. Els.-Lothr., 6, 1909, S. 401 ff.)

2. Eine Grabung in schwarzen Tönen hat den Herren Dr. CLOOS und Dr. SCHMITTHENNER eine größere Anzahl von Fossilien geliefert, die offenbar dem eigentlichen Niveau des Renggeritons angehören. Ammoniten, die im Renggeritone des Südostens des Pariser Beckens, des nördlichen schweizer Juras und Oberbadens eine beherrschende Rolle spielen, fehlen hier zwar fast ganz, dagegen treten neben einer Anzahl wenig bezeichnender Fossilien einige Formen auf, die wir in südlichen Gebieten stets in den Renggeritonen und z. T. nur in diesen antreffen. Die folgende Liste verzeichnet die Gesamtheit der gefundenen Versteinerungen. Darin sind diejenigen, welche meines Wissens bisher nur in den Renggeritonen angetroffen wurden, mit einem + angemerkt. Alle übrigen mit Ausnahme von *Trigonia irregularis* Seeb. kommen auch in diesen vor, sind aber z. T. auch höher oder tiefer gefunden worden.

- Serpula vertebralis* Sow. h.,
Belemnites pressulus Qu. h.,
Hecticoceras cf. *Matheyi* de Lor. s.,
Astarte percrassa Et. (= A. Mosac d'Orb.) h.,
Trigonia elongata Sow. h.,
Trigonia clavellata Park., } h. besonders Mittelformen zwischen beiden Arten.
Trigonia irregularis Seeb., }
Nucula Cottaldi de Lor. h.,
Nucula inconstans Roed. h.,
Leda (Dacromya) acuta Mer.,
Posidonia Buchi A. Roe. s.,
Plicatula Quenstedti de Lor. s.,
Ostrea cf. *Ogerieni* de Lor. h.,
Terebratula Stutzi Haas,
Rhynchonella Thurmanni Volz h.,
Balanocrinus pentagonalis Gf. sp.,
 † *Trochocyathus Deleontanus* Thurm. } Beide Arten gehören nicht zu *Microsmilia*
 sp. h., } Koby, sondern zu *Trochocyathus*!
 † *Trochocyathus Matheyi* Koby sp., }
 Fossiles Holz.

Wie aus dieser Liste hervorgeht, enthält der Renggeriton in der Woëvre nicht mehr die gleiche Fauna, wie in den südlichen Gebieten. Schon im Erhaltungszustande der Versteinerungen, die hier nur ausnahmsweise verkiest, vielmehr fast immer mit Schale und Tonfüllung erhalten sind, tritt ein Unterschied hervor. Sodann aber auch in der Fauna selbst. Ammoniten treten ganz zurück, wie schon bemerkt; dagegen kommen Nuculiden, *Astarte percrassa* und die Zwergformen von *Trochocyathus* recht häufig vor, ganz wie im Süden; ebenso auch Belemniten, Terebrateln und Rhynchonellen.

Gegenüber der Fauna des Südbereiches sind als diesem Gebiete eigentümlich zu nennen die reichliche Vertretung der Trigonien, namentlich der *Tr. clavellata-irregularis* Seeb., deren hauptsächlichstes Verbreitungsgebiet hier, in Hannover und England liegt; ferner *Serpula vertebralis*, die von England bis zum Marne-Departement reicht, aber dem oberbadisch-schweizerischen Gebiet fehlt. Besonders bemerkenswert ist aber das reichliche Auftreten von *Ostrea* cf. *Ogerieni*, einer Form, die bisher nur aus etwas höheren Lagen des Oxfords bekannt geworden ist¹⁾. Hierzu sei bemerkt, daß *Gryphaea dilatata* (in der Varietät mit stark gebogenem Wirbel und von mittlerer Größe) auch in den Renggeritonen der Woëvre vorkommen dürfte. Sie fehlt zwar in der Fauna des beschriebenen Fundortes, aber sie liegt mir von anderen Fundstellen der Woëvre vor, wo sie in Begleitung der Trigonien auftritt. Vielleicht gehört sie einem etwas höheren Horizont als die

¹⁾ Falls nicht die von WOHLGEMUTH aus diesem Niveau (S. 206) angegebene *O. acuminata* damit identisch ist.

Fauna von 2. an. Sie wird auch von WOHLGEMUTH aufgeführt. Auch diese Auster fehlt dem südlichen Bezirke des Renggeritons.

Endlich scheint zuweilen auch die Foraminiferenfauna in beiden Gebieten Unterschiede aufzuweisen. Nach den Tonproben, die an den Versteinerungen haften, fehlen in gewissen Vorkommnissen des Woëvre-Gebiets die bezeichnenden Bestandteile der reichen Fauna der Freigrafschaft, namentlich die Milioliden; es fehlen aber auch die für den Ornatenton der Woëvre bezeichnenden Pulvinulinen aus der Gruppe der *P. elegans*. Die Fauna ist arm, abgesehen von der überall verbreiteten *Cristellaria rotulata* und einigen indifferenten Rotaliden. Das gilt aber offenbar nur für bestimmte Lagen. Denn andere Vorkommnisse der Renggeritone in der Woëvre, in denen neben *Serpula vertebralis* auch *Posidonia Buchi* auftritt, führen dieselbe reiche Miliolidenfauna wie in der Freigrafschaft. Die Kleinfaua enthält u. a. auch zahlreiche *Haplophragmium*, eine Gattung, die auch in der Freigrafschaft zu Hause ist.

Nachdem nunmehr die Macrocephalenschichten, das obere Callovien und die Renggeritone innerhalb des Woëvre-Tons als faunistisch gut begrenzte Horizonte voneinander unterschieden werden konnten, bliebe noch die Frage zu lösen, ob auch die Grenzlage zwischen Callovien und Oxford, die Athleta-Zone, hier durch eine eigene Fauna ausgezeichnet ist und sich vom Hangenden und Liegenden abtrennen läßt.
