

Die Tertiärablagerung von Waldböckelheim und ihre Polyparienfauna.

Von Dr. A. v. Klipstein.

Obwohl die isolirte Tertiärablagerung von Waldböckelheim sich eines gewissen paläontologischen Rufes erfreuet und viele Sammlungen mit den dort vorkommenden Mollusken ausgestattet sein werden, so scheint dieselbe nach ihrer Verbreitung und ihren örtlichen Verhältnissen wenig bekannt zu sein. Wenn wir deshalb der Beschreibung dort aufgefundenener neuer Polyparien die nachstehende Skizze vorgehen lassen, so wird dieselbe hier um so mehr eine geeignete Stelle finden, als jene neben der bekannten Localität von Weinheim, gerade in dem auf einen sehr kleinen Umfang sich beschränkenden isolirten Tertiärgebieten von Waldböckelheim am ausgezeichnetsten und frequentesten vorgekommen sind, und hier auch die localen Verhältnisse die Existenz derselben am meisten begünstigten.

Die zum Theile aus Sand und Gerölle, theils aus sandigen oder mehr reinen Mergeln bestehende Ablagerung beschränkt sich nur auf die kesselförmige Thalerweiterung von Waldböckelheim, und ist von dem mittlrheinischen Tertiärbecken vollständig abgeschlossen. Von Norden wird sie durch den hohen Melaphyrrücken des Welschberges und den unter ihm hervortretenden flötzleeren Sandstein eingeschlossen. Der letztere bildet dann auch den westlichen, von dem Waldböckelheimer Waldgebirge eingenommenen Rand, und erstreckt sich von da ostwärts über das Waldböckelheimer Mühlwegthälchen, wo er dann auf der linken Seite desselben die zugleich das Nahethal einschliessenden Höhen des Hinter-, An- und Aufgrieses bildet. Diese, sowie der weiter nach Niederhausen hin höher ansteigende und steil gegen das Nahethal abfallende Melaphyrrücken des Schlossberges schliessen nach Süden die kaum über $\frac{1}{2}$ Quadratstunde hin sich ausdehnende Tertiärbildung ab.

Gegen Osten ist die kesselförmige Thalerweiterung mehr geöffnet und erstreckt sich in einer ziemlich breiten Mulde bis zu dem Rothenhof.

Hier erhebt sich aus derselben der flötzleere Sandstein und bildet in einer von der tief eingeschnittenen Schlucht des Thalböckelheimer Thälchens aus nordwärts ziehenden Hügelreihe die östliche Begrenzung der Waldböckelheimer Tertiärablagerung, insofern man annehmen darf, dass die eben erwähnte von Waldböckelheim ostwärts sich erstreckende Mulde noch mit derselben ausgefüllt sein wird, welches, da in derselben nirgends Entblössungen stattfinden, nicht nachgewiesen werden kann.

Erst in der Nähe O. Waldböckelheim tritt dieselbe mit einem höheren Ansteigen der in SO.-Richtung dem Schlossberg folgenden, kaum 100 bis 120 Fuss erhebenden Terrasse des Limberges deutlich hervor. Sie besteht hier aus einem eigenthümlichen grauen und schwärzlichen, theils losen, theils auch durch sparsames mergeliges Bindemittel zusammen gehaltenen feinkörnigen Sande, zu dessen Entstehung die nachbarlichen Melaphyrmassen hauptsächlich das Material in ganz analoger Weise geliefert haben, wie zu den äquivalenten Porphyrsand- und Conglomeratbildungen von Freilabersheim und Hackenheim, welche hier den mittelrheinischen Meeressand vertretend, zwar auch charakteristische Versteinerungen desselben umschliessen, doch bei weitem nicht so artenreich, als die gleichnamigen Bildungen von Waldböckelheim. Am Limberg (mit welchem wohl der Name Gienberg häufig verwechselt wurde) enthalten sie ausser einer Menge sehr kleiner, meist wohl jugendlicher Conchiferen und Gasteropoden in beträchtlicher Artenzahl, hauptsächlich die von Waldböckelheim bekannt gewordenen Polyparien. Da der mergelige Sand leicht durch Schlämmen zu beseitigen ist, so lassen sich auf diesem Wege die Versteinerungen hier im wohl erhaltenen Zustande sammeln.

Der hinter dieser auf der Südseite der Waldböckelheimer Thalmulde nur allein die Tertiärschichten einnehmenden Vorterrasse ansteigende flötzleere Sandstein des Angrieses, engt dieselben zu der unansehnlichen Breite von durchschnittlich kaum 50 bis 60 Klafter ein. Die Längenausdehnung beträgt keine Viertelstunde.

Beträchtlicher ist die Ausdehnung des Tertiärgebietes auf der Nordseite der Thalmulde. Hier beginnen reine Sand- und Geröllemassen NO. Waldböckelheim, und erstrecken sich, die niedrige Vorterrasse des hinter ihm höher ansteigenden flötzleeren Sandsteingebirges bildend, in einem schmalen Zuge am Fusse des Welschberges entlang über den Weinrich bis zu den flötzleeren Sandsteinhöhen des Waldböckelheimer Waldgebirges in einer durchschnittlichen Breite von 100 bis 120 Klafter und einer Länge von nicht ganz einer halben Stunde. Die beinahe auf diese ganze Ausdehnung hin die unteren Gebirgsabhänge bedeckenden Weinberge lassen nur sehr sparsame Entblössungen zu, so dass über die innere Zusammensetzung und Schichtenfolge der hier wohl bis zu 150 Fuss über die Thalmulde sich erhebenden Tertiärablagerung keine genügende Aufklärung zu erlangen ist. Im östlichen Theile derselben entscheiden verschiedene Sandkauten darüber, dass hier gelblicher Sand und Kies, in seinen unteren Lagen in Gerölle übergehend, vorwaltet, oder auch nur allein auftritt. Er ist insofern arm an Versteinerungen. Ausser der *Ostrea callifera* sahen wir darin nur die beiden den Meeressand besonders charakterisirenden *Pectunculus-*

Arten *obovatus* und *angusticostatus* nebst schlecht erhaltenen Resten verschiedener anderer Bivalven und einiger Gasteropoden.

Weiter westlich am Weinrich sind die hier in einem etwas höheren Niveau auftretenden mergeligen Sand- und sandigen Mergelschichten nur durch das Umroden der Weinberge einigermassen zugänglich und bekannt geworden. Hierdurch werden auch nur allein die hier zahlreich und in beträchtlichem Artenreichtum vorkommenden Versteinerungen zu Tage gefördert. Es ist besonders eine in sich gleichbleibendem Niveau die mittleren Abhänge durchsetzende, 5 bis 6 Fuss mächtige, durch Eisen gefärbte mergelige Quarzsandschicht, welche hier diese Ueberfüllung von Versteinerungen aufzuweisen hat. Vorwaltend und zum Theil die übrigen Arten mehr oder weniger verdrängend, findet sich besonders ausser den bereits genannten, den Meeressand charakterisirenden *Spondylus tenuispina* Sandb. Die Polyparien kommen, abgesehen von dem *Coenocyathus costulatus* Reuss hier ungleich seltener vor als am Limberg, die letztere Species dagegen ziemlich frequent, und zwar meistens als Parasit entweder auf Schalen der *Ostrea callifera* oder des *Spondylus tenuispina*.

Es liegt ausser den Grenzen meiner Aufgabe, auf die Art und Weise des Vorkommens, die Frequenz der einzelnen Species etc. der von Sandberger und von Anderen beschriebenen artenreichen Fauna Waldböckelheims näher einzugehen. Nur auf einige Eigenthümlichkeiten, welche ich mich nicht erinnere, dass sie anderwärts hervorgehoben wurden, möchte ich noch aufmerksam machen. Hierher gehört zumal das bei Waldböckelheim frequente Auftreten verschiedener Arten, welche in dem zusammenhängenden, weit ausgedehnten mittelhessischen Tertiärgebiete nur sparsam vorkommen, wie zumal *Spondylus tenuispina*, so wie ein Theil der bereits von Reuss beschriebenen Polyparien, während andere Arten, die an verschiedenen Localitäten des Hauptbeckens, wie zumal Weinheim, Eckelsheim etc. frequent sich auffinden, Waldböckelheim entweder gar nicht oder nur sehr vereinzelt aufzuweisen hat, wie z. B. *Natica crassatina* und *Nystii*, die verschiedenen Arten von *Cardita*, *Cardium*, *Cyrena*, *Cyprina rotunda* und nicht wenig andere.

Nicht zu verkennen ist, dass Weinheim nicht allein durch eine grössere Anzahl von Arten, sondern auch durch bessere Erhaltung derselben sich auszeichnet. Leider ist jedoch das Sammeln dort jetzt mit grossen Schwierigkeiten verbunden, indem die mit überaus harten Conglomerat- und Quarzschichten alternirenden versteinungsreichen losen Sandlagen am Hahnberge (der eigentlich berühmt gewordenen Fundstätte) dermassen unterwühlt sind, dass den Letzteren ohne kostspielige Arbeiten nicht mehr gut beizukommen ist.

Als eine andere Eigenthümlichkeit verdient noch erwähnt zu werden, dass die durch verschiedene Localitäten des Meeressandes wie Weinheim, Flonheim, Uffhofen, Wendelsheim etc. so frequent und artenreich vertretenen Fische, so wie die *Halianassa*-Reste Waldböckelheim ganz abgehen.

Diese Erscheinungen dürfen übrigens nicht besonders auffallen, wenn man die abgeschiedene, vom Hauptbecken gänzlich getrennte,

beschränkte Ablagerung in Betracht zieht, in welche sich während der Bildungszeit des Meeressandes nicht allein überhaupt am zahlreichsten vertretene Arten, sondern besonders auch solche Mollusken hineingezogen haben, deren Existenz und Gedeihen der Wohnstätte ruhiger Gewässer, zumal dem Schutze tief in das Land hinein sich ziehender Buchten entspricht. Hierher gehören aber besonders die Polyparien.

Noch dürfte es von Interesse sein, den Terrainverhältnissen der die partielle Ablagerung des Meeressandes von Waldböckelheim von dem mittelhheinischen Haupttertiärgebiet trennenden östlichen Gebirgs-umgebung eine kurze Betrachtung zu widmen bezüglich der Frage, „wie und auf welchen Wegen haben mit dem Hauptbecken Verbindungen stattgefunden, welche eine beinahe $2\frac{1}{2}$ Stunden von demselben entfernte isolirte Ablagerung zuliessen, wie die von Waldböckelheim?“

Verfolgt man den längs der linken Naheseite sich hinziehenden Gebirgsrand von Bingen aufwärts bis zur Thalenge, aus welcher zunächst der Saline Theodorshalle die Nahe aus dem Porphyrgebirge in das Tertiärbecken eintritt, so findet man von Bingen bis Langenlohnshem durch die das Niveau des Tertiärgebirges überschreitenden Abfälle des Hundsrücker alten Schiefergebirges, sowie die demselben unmittelbar sich anschliessenden Conglomerate des Todtliegenden bis dahin das frühere Tertiärbecken vollständig abgeschlossen. Erst bei Langenlohnshem fängt das Gebirge an dermassen sich zu verflachen, dass es über Kreuznach hinaus in dem hier herrschenden Buntsandstein zu einem sehr niedrigen, im Durchschnitte kaum 100 Fuss über dem Nahethale erreichenden Hügelzug sich erhebt, welcher zwischen dem gleich oberhalb Kreuznach hoch aufragenden Porphyrgebirge und den Südfällen des Hundsrückes eine westlich über Rüdesheim und Hüffelsheim nach Waldböckelheim hin fortsetzende Mulde bildet, die, obwohl sie in dieser Richtung bald in das Gebiet des flötzeeren Sandsteins eintretend, und mit ihm um Weniges höher ansteigend, ziemlich tief unter das höchste Niveau des Haupttertiärgebietes herabsinkt und deshalb hier dem Eindringen der älteren Tertiärfluthen zugänglich gewesen sein mag.

Ein anderer Verbindungscanal durch den westlichen Wall der das Tertiärbecken abschliessenden älteren Gebirgsbildungen, durch welchen tertiäres Gebirgsmaterial in das Innere der letzteren eingedrungen sein kann, ist die in jenes sich öffnende Spalte des Nahethales, die während der tertiären Periode wohl nur wenig verschieden von ihrer jetzigen Gestaltung sich verhalten haben wird. Dass dieselbe dem Eindringen der tertiären Fluthen geöffnet war, dafür spricht entschieden die auf einen noch viel kleineren Umfang sich beschränkende isolirte Ablagerung von Meeressand gleich hinter der schmalen, den Porphyr des Rheingrafensteins durchbrechenden Nahethalspalte. Diese tritt hier in einem von steilen Porphyrwänden umschlossenen Thalkessel, in welchem sich die indessen wenig aufgeschlossenen, und wie es scheint nicht besonders versteinungsreichen Tertiärschichten von Münster ruhig absetzen konnten.

Gleich aufwärts dieser Ausweitung des Nahethales verengt sich dasselbe wieder gegen Norheim, wo der von Melaphyr mehrfach durch-

brochene flötzleere Sandstein den rothen Porphyry begrenzt, und über Niederhausen hin gleich dem Letzteren auch auf diese ganze Erstreckung hin durch steile hohe Abfälle die rechte Thalseite so vollkommen abschliesst, dass von dem Austritte des Nahethales in das Tertiärgebiet bei Kreuznach bis nach Thalböckelheim, an ein Eindringen tertiärer Fluthen nicht zu denken ist.

Erst das tiefeingeschnittene Seitenthälchen, welches von Thalböckelheim heraus nach dem Rothenhof sich mit der oben erwähnten von Waldböckelheim östlich sich erstreckenden Gebirgsmulde verbindet, könnte von dem Nahethal aus tertiären Gewässern das Eindringen in den Waldböckelheimer Thalkessel gestattet haben. Einen zweiten Weg aber, auf welchem dieselben von dieser Seite eingedrungen sein können, bietet das zu dem Thalkessel von Waldböckelheim sich erweiternde, nach dem Nahethal herab tief eingeschnittene Mühlwegthälchen, durch welches die Strasse nach der Waldböckelheimer Eisenbahnstation führte.

Diese Erläuterungen über die Terrainbeschaffenheit des der Waldböckelheimer Tertiärablagerung ost- und südwärts vorliegenden älteren Gebirges, führen zu der Schlussfolgerung, dass auf drei verschiedenen Wegen dem Materiale jener das Eindringen in den Waldböckelheimer Thalkessel ermöglicht war, dass jedoch die beiden vorgenannten Seitenthälchen des Nahethales für diese Transportwege eine um so grössere Wahrscheinlichkeit bieten, als die zwischen den Abfällen des Hundsrückens und des auf der linken Naheseite sich erhebenden Porphyry- und von Melaphyrmassen durchbrochenen flötzleeren Sandsteingebirges, von Kreuznach nach Waldböckelheim sich erstreckende Gebirgsvertiefung (von welcher wir oben bereits bemerkten, dass sie durch das Niveau der tertiären Wasser überragt wurde) bislang nirgends Spuren einer Ueberlagerung durch tertiäre Schichten auffinden liess, die doch für einen Oberflächenraum von mehr als 2 Stunden Länge und beinahe einer Stunde Breite zu erwarten stünden, wenn auf diesem Wege der Transport tertiären Gebirgsmaterials wirklich stattgefunden hätte.

Die Korallen des Mainzer Tertiärbeckens haben in Professor A. E. Reuss einen Bearbeiter gefunden. In zwei Arbeiten (im XXXV. Band, S. 479 des Jahrganges 1859 der Sitzgsber. d. kais. Akad. d. Wissensch. und im L. Bde. derselben Sitzgsber. v. Jahre 1864) hat derselbe eine Anzahl von Arten beschrieben, deren Gesammtheit hier folgen möge:

I. Caryophyllidea (Cyathinidea) M. Edw.

Caryophyllia Lam. (*Cyathina* Ehr.)

1. *C. brevis* Rss. Unterer Meeressand von Weinheim.
2. *C. Weinkauffi* Rss. Mariner Sand des Welschberges bei Waldböckelheim.
3. *C. spec. indet.* Welschberg bei Waldböckelheim.

Blastocyathus Reuss.

1. *Bl. indusiatus* Rss. Welschberg bei Waldböckelheim.

Coenocyathus M. Edw. et H.

1. *C. costulatus* Reuss. Unterer Meeressand von Waldböckelheim (Welschberg).

II. Oculinidae M. Edw. et H.

Haplohelix Reuss.

1. *H. gracilis* Reuss. Welschberg bei Waldböckelheim.

III. Eupsammidae M. Edw. et H.

Balanophyllia Wood.

1. *B. sinuata* Rss. Unterer Meeressand von Waldböckelheim und Weinheim.
 2. *B. inaequidens* Reuss. Unterer Meeressand von Weinheim.
 3. *B. fascicularis* Reuss. " "

Stereopsammia M. Edw. et H.

1. *St. granulosa* Rss. Welschberg bei Waldböckelheim.

Placopsammia Reuss.

1. *Pl. dichotoma* Reuss. Unterer Meeressand von Waldböckelheim.
 Dazu kommen an Bryozoen:
Eschara tetrastoma Reuss.
Bicupularia lenticularis Reuss.
Defrancia monosticha Reuss.
Hornera sparsa Reuss.
Radiopora Sandbergeri Reuss.
Cea lobato-ramosa Reuss.

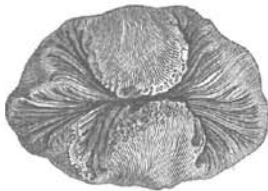
} Sämtlich aus dem marinen
 Sande des Welschberges bei
 Waldböckelheim.

Wie sich aus voranstehendem Verzeichnisse ergibt, sind mit Ausnahme von *Cyathina brevis* und zwei Balanophyllien alle übrigen bisher aus den Mainzer Meeressanden bekannt gewordenen Korallen auch bei Waldböckelheim gefunden worden. Eine wesentliche Ergänzung der Waldböckelheimer Korallenfauna ergibt sich gegenwärtig durch die Constatirung des häufigen Vorkommens von Balanophyllien auch an dieser Localität. Unter den vorliegenden Stücken lassen sich leicht alle drei von Reuss beschriebenen Arten wiedererkennen, zugleich aber wird durch das Vorhandensein von Stücken, die zwischen je zweien der Reuss'schen Arten schwanken, der Zweifel wachgerufen, ob die Artselbstständigkeit der oben nach Reuss angeführten Formen ihre volle Richtigkeit habe, ein Zweifel, der aber erst bei Vergleichung grösseren Materiales zu lösen wäre. Bis dahin ist es wohl erlaubt, ein

unter den übrigen Stücken sich schon durch seine viel bedeutendere Grösse auszeichnendes Exemplar mit einem besonderen Namen zu belegen:

Balanophyllia Mojsisovicsi nov. spec.

Diese Form zeichnet sich durch ihren gedrungenen Bau und eine sehr kurze Stielverlängerung aus. Die Höhe des vorliegenden Exemplars beträgt 8—9 Linien, der Längendurchmesser 11 Linien, der Querdurchmesser 7 Linien, der Durchmesser des Fusses 5 Linien. Durch ihre äussere Form, die viel weniger schlank ist, unterscheidet sich diese Art von den übrigen oben genannten Balanophyllien. Sie ist von kurzer, niedriger Gestalt, so dass die Längsaxe des Sterns die Höhe um 2—3 Linien übertrifft. Ihre Ansatzstelle ist eine breite, nahezu kreisförmige. Das untere Viertel der Gesamthöhe wird von einer kräftigen, concentrisch gerunzelten Epithek bekleidet, von welcher der epithekfreie obere Theil scharf geschieden ist. Dieser freie Theil der Aussenwand ist mit äusserst zahlreichen, dicht gedrängten, an vielen Stellen unregelmässig wellig hin- und hergebogenen Rippchen (ihre Anzahl übersteigt 200) bedeckt, welche hie und da auch anastomosiren und gegen oben durch die Einschaltung neuer sich vermehren. Ihre Aussenseite erscheint abgerieben, die Seitenwände sind mit unregelmässig verstreuten Körnchen und Höckerchen besetzt, die sich zum Theil mit denen der Nachbarlamellen verbinden und dünne Querleistchen bilden.



Die Anzahl der Aussenrippchen entspricht der der Sternlamellen. Die Sternzelle ist äusserst tief und enge und besitzt eine sehr stark gelappte Form. Die spongiöse Axe ist kaum wahrnehmbar, jedenfalls durch die Einschnürung des Kelchs in der Mitte auseinandergedrängt, in der Art, wie das schon bei älteren Exemplaren der *B. sinuata* Reuss zu sehen ist.

Der Kelchrand besitzt zunächst zwei stark gegen die Mitte sich einander nähernde Hauptlappen, neben welchen beiderseits je zwei schmalere sich entwickeln, so dass der ganze Umkreis sechsmal stark ausgebuchtet wird. Die Radiallamellen sind äusserst zahlreich, an ihrem freien Rande stark gezähnt, an ihren Seitenflächen, besonders in der Nähe des Kelchrandes, reihenweise spitz gekörnt oder gezähnt; die Lamellen der jüngeren Cyclen sind siebartig durchlöchert.

Die Lamellen der älteren Cyclen sind wie bei den übrigen Arten nahezu gleichstark entwickelt und bilden mit den ebenfalls stärker ausgebildeten zunächst beiderseits anliegenden Lamellen der jüngeren Cyclen die charakteristischen dreizähligen Bündel. Diese Gruppierung

zu dreizähligen Bündeln dehnt sich übrigens auch auf die nächstjüngern Cyclen aus, so dass zwischen den primären Bündeln schwächere secundäre zu bemerken sind.

Von dieser auffallenden Form, von welcher es vorläufig fraglich bleiben muss, ob sie vielleicht ein weiter vorgeschrittenes Entwicklungsstadium der *Bal. sinuata Reuss* vorstellt, hat sich bisher nur ein einziges Exemplar bei Waldböckelheim gefunden.
