

## Der Meeressand von Waldböckelheim.

Beschrieben von

**Dr. Friedrich Kinkelin.**

Gelegentlich des heurigen Geologentages in Darmstadt wird sich das Mainzerbecken wohl des Besuches des einen und andern Fachgelehrten erfreuen. So mag es nicht unerwünscht sein, eine der interessantesten Lokalitäten im Mainzerbecken — Waldböckelheim — mit seiner ausserordentlich reichen Fauna etwas mehr, als bisher geschah, in den Vordergrund zu stellen.

Diese Fauna, von Weinkauff\*), Sandberger\*\*) und Boettger\*\*\*) beschrieben, umfasst nach der Zusammenstellung von Lepsius †) 133 Gastropoden incl. 4 eingeschwemmter Süsswasser-Schnecken und 2 Landschnecken, 66 Conchiferen, 5 Brachiopoden, 9 Korallen, wozu noch nicht selten Bryozoenstöckchen und Seeigelstacheln, recht selten Reste von Crustaceen, Seeigel und Fischzähne kommen. Gerade bezüglich letzterer ist die Armut von Haizähnen, von welchen überhaupt nur Zähne von *Lamna contortidens* vorkommen, auch im Vergleich mit der Weinheimer Fauna recht auffällig; nicht gerade selten sind Sparoidenzähne und Gehörknochen. Bei Publikation der von Waldböckelheim seit 1870 von Boettger ausgesuchten Fossilien wird sich eine nicht unbedeutende Vermehrung dieser Fauna ergeben.

---

\*) Weinkauff, Die tertiären Ablagerungen im Kreise Kreuznach. Verhandl. d. naturhist. Ver. f. Rheinl. u. Westfalen. XVI. p. 65—77.

\*\*) F. Sandberger, Die Conchylien des Mainzer Tertiärbeckens. Wiesbaden 1863.

\*\*\*) O. Boettger, Beitrag zur paläontolog. und geolog. Kenntnis der Tertiärformation in Hessen. Inaugural-Dissertation, Offenbach a. M. 1869, p. 4—12.

†) Lepsius, Das Mainzer Becken. Darmstadt 1883.

Von der Station Waldböckelheim, einer Station auf der Tour Bingerbrück-Kreuznach-Saarbrücken, gelangt man, indem man das in's mittlere Rotliegende mit seinen Melaphyren wohl erst zur Diluvialzeit erodirte Thal, links der Nahe, aufwärts verfolgt, nach dem wohlhabenden Flecken Waldböckelheim.

Schon am Eingang in's Thälchen, linker Hand, liegt ein grosser Bruch, und ungefähr in der Mitte desselben sind mehrere grössere Anbrüche, welche letzteren feinkörnigeren, plattigen Sandstein liefern. In einem dieser Anbrüche fand Herr Gemeindevorsteher Hahn ein Prachtstück eines Calamiten, das er in's Senckenbergische Museum stiftete.\*)

Das Streichen der Schichten ist SW.

Nach einer leichten halben Stunde tritt man in die nahezu westlichste Bucht des ehemaligen Mainzer Tertiärbeckens. Die tiefste Stelle der Bucht, etwa der Punkt, wo die drei Wege nach Sobernheim, Waldböckelheim und nach der Station zusammen treffen, liegt ca. 65 m über letzterer, also ungefähr in Ordinate 167, da am Stationsgebäude 132,35 m über N. N. bemerkt ist. Nur nach Ost-Nord-Ost, also in der Richtung nach Kreuznach, ist der Thalkessel nach aussen geöffnet, dort flankirt nördlich vom nordöstlichen Ausläufer des Welschberges, südlich vom Lindberg, d. h. von der Melaphyrkuppe, die sich über der „Linde“ erhebt. Nach Nordost erhebt sich das Terrain, auf welchem die Chaussee nach Kreuznach läuft, auch etwas. Im Norden, Westen und Südwest umrahmen Höhen aus Schiefer und Sandstein, die dem mittleren Rotliegenden angehören, diese Bucht. Der nördliche Höhenzug führt den Namen Welschberg, die gegenüberliegende Höhe ist der in der Litteratur als Gienberg bezeichnete Lindberg.

Gebirgsstörungen scheint dieses Thal seit der Mitteloligocänenzeit nicht erfahren zu haben. Hierfür spricht, dass die mitteloligocänen Ablagerungen ungefähr dasselbe Niveau einnehmen, das sie am Südfusse des Taunus und am Westrande des Odenwaldes

---

\*) Die von Dr. Geyley redigierte Etiquette lautet folgendermassen: Basis eines Calamitenzweiges (unterirdischen). Wie bei unseren Equiseten nimmt die Zahl der Streifen von unten nach oben stetig zu, bis eine gewisse Dicke des Stammes erreicht ist. Ich zählte vom obersten, längsten Glied an etwa 37, am zweiten 33, am dritten 27, am vierten 22, am fünften 17, somit mittlerer Zuwachs ca. 5; dicht über dem Verzweigungspunkt waren es 9—10.

bei Heppenheim erreichen. Nach C. Koch scheint die Maximalhöhe der entsprechenden Strandgerölle am Taunus 900' zu betragen; für den Meeressand bei Heppenheim giebt Lepsius die Ordinate 300 m an.

Obwohl schon die Zahlen es thun, so möchte ich doch nochmals auf die Übereinstimmung der absoluten Maximalhöhen der am Taunus und am Odenwald und nun auch an den Lebacher Schichten in der Waldböckelheimer Bucht hinweisen. Je zahlreicher und an je verschiedenartigen Gebirgen am Rande des Mainzerbeckens sich dies konstatiren lässt, desto zweifelloser ist es, dass die Gebirge derzeit keine Hebung erfuhren, dass somit die hohe Lage dieser ältesten, unmittelbar an das Gebirg angelehnten Tertiärablagerungen im Mainzerbecken, verglichen mit den jüngeren innerhalb des Beckens, nicht, wie Koch es erklärte, einer Hebung der Gebirge, sondern Senkungen zwischen denselben beizumessen ist.

Vom Gasthaus zum Adler, der am Ende des Fleckens, links der Strasse nach Kreuznach, ungefähr in 202 m absoluter Höhe liegt, beginnen wir die Tour und verlassen beim ersten nach Sponheim führenden Fusspfad die Kreuznacher Landstrasse. Bald trifft man aufwärts steigend rechts am Weg einen kleinen Anschnitt von altem Sandstein. Von hier aus, links einem schmalen Pfad folgend, erscheinen schon in 267 m auf dem Acker tertiäre Muscheln und Schnecken; hier freilich sparsam, da der Acker eben bewachsen ist. Früher sollen hier viele Konchylien gefunden worden sein. Bis in ungefähr 285 m steigt der feine Sand mit zahlreichen kleinen Meeres-Konchylien; an einem niederen Terrainabsatz, wo der feine gelbe Meeressand deutlich ansteht, sammelten Dr. C. Koch und ich im Jahre 1879 reichlich Arten, die man von Waldböckelheim zumeist nur vom gegenüberliegenden Lindberg kannte. Auch die Erhaltung stimmt ganz mit der Lindbergfauna überein. U. a. enthielt unsere Ausbeute von hier: *Emarginula conica*, *Patella papyracea*, *Turbonilla subulata*, *Adorbis decussatus*, *Litorina obtusangula*, *Odontostoma acutiusculum*, *Arca preciosa*, *Arca Sandbergeri* und *Balanophyllum*.

In ungefähr 300 m liegen grössere Stücke Kalkstein mit Meeressand-Fossilien; bei genauerer Betrachtung ist dieser Kalkstein jedoch ein Sandstein, dessen Körner sehr reichlich durch Kalk verkittet sind. Fast reinen Kalk von gleichem Horizont fand Herr

Carl Jung-Frankfurt über Melaphyr zwischen Alzey und Weinheim; von Sandkörnern durchspickter Kalk ist aber sowohl aus dem Bohrloch im Vilbeler Thälchen\*), als auch aus demjenigen in der Neubecker'schen Fabrik in Offenbach a. M.\*\*) bekannt; es sind eben verkittete Knauer, wie man sie auch, Bänke bildend, an der Trift bei Weinheim sieht. Man soll diesen mageren Kalkstein vom Welschberg sogar schon zum Kalkbrennen verwendet haben.

Einige Meter über jenen Kalkknauern schauen die Schichtköpfe des ziemlich steil einfallenden rotliegenden Sandsteines heraus.\*\*\*)

Auch in horizontaler Ausdehnung nach Osten konnten die Kalkfelsen und feinen Sande mit *Perna* und *Ostrea* etc., die beim Aufstieg auf den Äckern liegend beobachtet wurden, verfolgt werden, so dass also die Denudation mit den an den permischen Sandstein angelehnten Tertiärschichten ungefähr zwischen 267 und 303 m Meereshöhe noch nicht völlig Tabula rasa gemacht hat; sie besitzen also hier noch eine Mächtigkeit von ca. 25 m.

Zunächst jenem nach Sponheim führenden Weg, ungefähr in 283 m, eben dort, wo der zweite Pfad links von dem nach Sponheim führenden Fussweg abgeht, ist eine etwas grössere, ganz interessante Kiesgrube. Es sind grobe Quarkonglomerate von 2 bis 2,5 m Mächtigkeit, in welchen freilich nur die dickschaligsten Muscheln, auf welchen aber auch Korallen aufsitzen, sich erhalten konnten. Diese Bänke sind jedoch nicht durchgehend, sondern eigentlich nur mit Kalk verkittete Knauer innerhalb des Sandes und Kieses. Eine die Konglomerate bedeckende Kiesschicht läuft fast völlig horizontal; in dazwischenliegenden feinen Sanden wurden Lamnazähne gefunden.

An dem weiter westlich ziehenden, südlichen Abhang des Welschberges, der ganz mit Weinreben bepflanzt ist, scheinen die Tertiärschichten gänzlich abgewaschen zu sein. Erst am westlichen Ende des Welschberges erscheinen sie wieder, jedoch

---

\*) Boettger, Beitrag z. pal. u. geol. Karte p. 14.

\*\*) Kinkel in, Senkungen etc. Jahresber. d. Senckenb. n. G. 1885 p. 256.

\*\*\*) Die Höhenangaben sind an einem Aneroidbarometer abgelesen; sie stimmen nicht völlig mit den mir von Herrn Hahn gemachten Angaben; demnach sind die höchstgelegenen Tertiärmuscheln in 327 m Meereshöhe, nämlich 10—11 m. unter dem höchsten Punkte des Welschberges, der nach der preuss. Generalstabskarte 337 m. über N. N. liegt.

hier in etwas geringerer absoluter Höhe. Es ist ein Weingarten die bisher unter dem Namen Welschberg bekannte Lokalität; der untere Rand des Wingerts, woselbst schon zahlreiche *Spondylus*-, *Perna*- und *Ostrea*-Reste beobachtet werden, liegt in 257; bis 277 m. konnte ich noch Meeressand-Konchylien (*Perna* und *Cardium*) sammeln.

Die Lokalität ist leicht zu finden. Westlich vom Kirchhof führt ein Pfad nach dem Welschberg; der zweite Wingert links ist nun die reiche Fundstätte von relativ sehr gut erhaltenen Meeressand-Konchylien. Der Grund der besseren Erhaltung liegt darin, dass die Ablagerung hier thoniger ist.

Wenn man zu guter Zeit, also etwa im Frühjahr, sammelt, so kann die Ausbeute recht respektabel werden. Ganz gutes Material wird man jedoch nur erhalten, wenn man graben lässt; man muss sich zu diesem Zwecke bei einem der beiden Weinbergbesitzer, Wenzislaus Kessel oder Jakob Kaul, 2—3 Rebstöcke (à 3 Mk.) ankaufen. Das Beste ist, das so Gegrabene nicht an Ort und Stelle auszusuchen, sondern dasselbe zu waschen (Maschenweite des Siebes ca. 1 mm).

Um nun an die Fundstelle am Lindberg zu gelangen, steigt man rechts von der schönen, in gothischem Stil erbauten Kirche aufwärts; bald wendet sich der Fusspfad, der nach Thalböckelheim hinüberführt, rein östlich; der Sandstein erscheint da und dort am Weg; etwa 60 m über dem Gasthaus zum Adler trifft man dann auf Melaphyr; in etwa 265 m Höhe scheinen schon die Tertiärschichten zu beginnen und in 275 m liegen in grosser Zahl Stücke von *Ostrea callifera* im Acker herum.

Immer noch etwas ansteigend sieht man auf dem Fusspfad und am Rand desselben Kalkknollen von seltsamer Gestalt. Den Pfad verlassend fand ich, rechts gegen die Höhe ansteigend, noch einige solche seltsame Knollen, die nach Angabe der Leute, die dort im Feld arbeiteten, manchmal in grösserer Zahl beim Ackern zum Vorschein kommen. Die Trümmer von *Ostrea callifera* bedeuten uns, dass die Tertiär-Schichten, in welchen jene Knollen eingebettet liegen, bis 300 m reichen. Im Schatten zweier grosser Nussbäume sieht man hier in weitem Umblick tief unten das stahlblaue Band der Nahe und das in einem Thaleinschnitt gelegene Thalböckelheim.

Der an Meeres-Konchylien reichste Acker hat ungefähr 270 m Meereshöhe; er ist von einem ziemlich hohen Rain begleitet und nach Osten von einem scharfen Einschnitt begrenzt. Wie ich es heuer vorfand, war er der fünfte Acker, den man vom obigen Aussichtspunkt abwärts und sich etwas links haltend überschreitet. Durch einfaches Auflesen ist hier immer Etwas zu finden; auch der unmittelbar darüberliegende Acker, welcher links des Fusspfades liegt, ist nicht ganz unergiebig; so fanden sich darauf zwischen dem dünnen Klee und Gras sogar mehrere Terebratulcn. An sich gilt betreffs ergiebiger Ausbeutung dasselbe, was wir bei Besprechung des Welschberges anrieten: man muss graben lassen und am besten das Gegrabene auch waschen. Tribut muss auch hier beim Graben entrichtet werden. Nachgerade wird es bei der Schmalheit des ergiebigen Ackers schwer halten, eine noch nicht durchwühlte Stelle zu treffen. Tiefgraben liefert jedoch noch gute Ausbeute. Dem bräunlichen Sande und Kies sind hier ziemlich viel Melaphyrstücke beigemengt.

Nach Obigem reicht der Meeressand auf dieser Seite der Bucht ebenso hoch, wie vis-à-vis an der nordöstlichen Flanke des Welschberges, beginnt auch ziemlich genau in gleicher Höhe.

Dass die Sohle der Bucht schon zur Mitteloligocän-Zeit ziemlich so tief lag als heute, beweist die Mitteilung des Herrn Gemeindevorstehers Hahn, der 4' unter seinem Haus, das allerdings mehr im obern Teile des Ortes gelegen ist, in einem Konglomerate, wie wir's vorhin vom Welschberg beschrieben, *Ostrea callifera* fand. Sonst aber stösst man im Ort bei Grabungen alsbald auf den permischen Sandstein und Schiefer.

Beim Vergleiche der Meeres-Konchylien vom Welschberg und Lindberg ist nun manches auffällig. Am Lindberg überrascht vor allem die ungemeine Menge von sehr kleinen Formen, die wohl einem bestimmten Umstande zuzuschreiben ist. Lepsius äussert sich in seinem Mainzerbecken in folgender Weise: „Am Lindberg sind die feinen Meeressande erfüllt von einer ausserordentlich reichen Fauna, in welcher aber fast nur kleine Arten oder ganz junge Exemplare von sonst grösseren Mollusken auftreten; wahrscheinlich war diese Stelle am Lindberg im Tertiär-Meer eine seichte, schilffreie, geschützte Bucht, in welcher kleine Tiere und die Brut grösserer Arten unter günstigen Umständen sich entwickeln konnten; die erwachsenen Tiere wanderten dann

nach anderen Teilen des Meeres aus.“ Schon die geringe Korngrösse spricht dafür, dass überall da, wo am Lindberg eine besonders reiche und gut erhaltene Fauna vorliegt, schon bei der Ablagerung gleichsam eine Sortirung nach Schwere und Korngrösse stattfand. Wo daselbst dickere Knauer vorkommen, ist entweder die Fauna arm oder die Konglomerate haben sich erst durch Verkittung mit Eisenoxyd-Hydrat in späterer Zeit gebildet. Am Welschberg kommen, im Gegensatz hierzu, besonders grosse, allerdings meist festsitzende Schalen, gemengt mit auffallend kleinen Konchylien und sonstigen organischen Resten vor; mittelgrosse Schalen von 10 mm Länge sind hier auffallend selten, worauf mich Boettger aufmerksam machte.

Dann ist aber auch die Zusammensetzung der beiden einander so nahegelegenen Faunen (Luftlinie 2 Kilometer) eine recht verschiedene. Heben wir nur einige Differenzen hervor. Am Welschberg, wo die Genera *Murex*, *Tiphys*, *Pleurotoma*, *Defrancia*, *Raphotoma*, *Homotoma*, *Fusus*, *Tritonium*, *Chenopus*, *Cancellaria* und *Cuma*, ferner *Cerithium trochleare* und *Cerithium Boblayi* mehr oder weniger reichlich vertreten sind, fällt die relativ geringe Mannigfaltigkeit der Cerithien, welche die Lindbergsande auszeichnet, auf; in den oberen Partien des Welschberges ist zwar das *Cerithium plicatum typ.* nicht selten, welches in grösseren Exemplaren am Lindberg nicht vorkommt. Von charakteristischen Fossilien des Welschbergs nennen wir noch *Turritella crispula*, *Capulus navicularis* und *Terebratulina fasciculata*; kaum dass dagegen am Welschberg eine ächte *Terebratulina* gefunden wird, die am Lindberg zusammen mit *Argiope* zahlreich ist.

Die Charaktermuschel des Welschberges ist der oft recht wohl erhaltene *Spondylus tenuispina* mit seinem Parasiten *Clavagella*. Aber auch die Korallen-Arten halten sich entschieden gesondert. Häufig sind nämlich am Lindberg die auch an der Trift bei Weinheim häufigen Balanophyllien; gänzlich fehlen dagegen hier die *Coenocyathus*, welche mit den Haplohelien am Welschberg in grosser Zahl und meist auch vorzüglicher Erhaltung aufzulesen sind. Die, wie mir scheint, doch an Arten reichere Lindbergfauna enthält vielerlei Reste, denen man am Welschberg nie oder selten begegnet. Dazu gehört z. B. *Chiton*, dann *Litorina*, *Lacuna*, *Trochus*, *Odontostoma*, *Bulla*,

*Calyptraea*, *Adeorbis*, *Scalaria* und die hier so zahlreichen Pa-tellen, Emarginulen, Turbonillen und *Eulimus*, endlich, um auch Muscheln zu nennen, die 4 bis 5 Arca-Arten, von welchen fast nur *Arca rudis* und *Arca decussata*, wohl zu unterscheiden von der vielfach mit ihr verwechselten *Arca asperula* Desh. vom Lind-berg, am Welschberg gefunden wird. Wie also *Arca pretiosa* und *Arca asperula* für den Lindberg, so ist *Limopsis retifera* für den Welschberg charakteristisch.

Quantitativ wie qualitativ war also die Lebewelt im Nord-nordwest und im Südost der Bucht verschieden, wovon die das Ufer bildenden Felsen nicht ohne Einfluss gewesen sein mögen; am nordöstlichen Ufer scheint freilich, obwohl hier die rotliegenden Sandsteine das Ufer bilden, die Fauna in ihrer Zusammensetzung mit derjenigen vom Lindberg übereinzustimmen.

Am Lindberg kommen nicht selten Seeigel-Stacheln vor; diesen einigermaßen ähnlich sind zarte, gegliederte und kanel-irte, stabförmige, hohle Kalkgebilde, welche ich nach der Beschreibung und Abbildung v. Gumbels für Kalkalgen und zwar als Haploporellen erkannte.

Ich komme nochmals auf jene seltsam gestalteten Kalk-knollen vom Lindberg zurück. Zwei derselben sind in ihrer Form so eigenartig und so übereinstimmend, dass die Vermutung, welche eben ihre Form hervorruft, es möchten nämlich fossile Spon-gien sein, sehr an Wahrscheinlichkeit gewinnt. Der obere, dickere Teil ist kugelig oder abgestutzt oval, der untere, nach unten konisch sich zuspitzende Teil ist vom oberen durch eine quer und ringsumlaufende Einschnürung geschieden. Beim einen Knollen (von ovaler Gestalt) ist nahe dem obersten Rand noch eine Einschnürung zu unterscheiden, welche auch ringsum, jedoch schief abwärts läuft; äusserlich beobachtet man den Steinkern einer Muschel (*Cytherea*, *Isocardia* oder dergl.) und den Hohl-abdruck einer Schnecke (*Murex* oder *Tiphys*). Beide Stücke, deren Gestalt also ungefähr birnförmig zu bezeichnen wäre, sind massiv. Solche Gebilde sollen auch am östlichen Welschberg dann und wann beim Ackern zum Vorschein kommen. — Ein dritter Knollen, nur zur Hälfte erhalten, hat ovale Gestalt, zeigt aber nirgends eine Einschnürung, ist 14 cm lang und 9,5 cm breit; ob dieser Knollen im Innern einen Hohlraum hatte und ob dieser nach Aussen mündete, ist nicht sicher zu erkennen. — Ein viertes

Stück scheint einem mehr tonnenförmigen oder cylindrischen Gebilde angehört zu haben, das im Innern hohl war, so dass, obwol die Breite 10—11 cm misst, die Wanddicke doch nur 2,5 cm beträgt.

Bei mikroskopischer und chemischer Untersuchung ergibt sich, dass diese seltsamen Gebilde zum grössten Teil aus Quarzkörnern bestehen, welche durch Kalk verkittet sind; in grosser Zahl sind kleinere Foraminiferen, die sonst im Meeressand selten sind, eingebettet, so dass man durch zahlreiche Dünnschliffe wohl die hier vorkommenden Polythalamien-Genera bestimmen könnte.

Einen weiteren Beleg für die Vermutung, dass man es hier mit Spongien, die aus dem Mainzerbecken noch nicht bekannt sind, zu thun habe, konnte ich nicht finden; Kieselnadeln sind nicht vorhanden. Nichtsdestoweniger scheint mir diese Deutung die wahrscheinlichste, dagegen diejenige, dass es zufällige Konkretionen sind, eben durch die übereinstimmende, an Spongien so sehr erinnernde Gestalt ziemlich ausgeschlossen. Dieselben sind demnach wahrscheinlich mehr oder weniger dichte oder lockere Ausfüllungsmassen in Hohlräumen, welche zu Grunde gegangene Spongien hinterliessen. Ein faseriges Gebilde auf einem mikroskopischen Querschnitt lässt auch den Gedanken aufkommen, dass diese Spongien keine Kiesel- sondern Hornschwämme waren.

---