

6. Studien im süddeutschen Muschelkalk.

VON HERRN L. HENKEL.

(Hierzu 2 Textfig.).

Der Wellenkalk des Maintals bei Würzburg stimmt in seiner ganzen Entwicklung noch fast vollständig mit dem thüringischen überein, dagegen weicht er sehr erheblich ab von dem der viel näheren Gegend von Mergentheim und Königshofen an der Tauber. Die Absicht, den Übergang der Ausbildungsform beider Gebiete zu verfolgen, führte mich zu den folgenden Beobachtungen.

Zwischen Lengfurt und Homburg, ungefähr 8 km nordöstlich von Wertheim, hat der Main mit einer großen Schleife sein linkes Ufer so stark angeschnitten, daß ein Steilabfall mit guten Aufschlüssen entstanden ist. Ein Blick auf die Bergwand, etwa vom andern Mainufer aus, überzeugt den mit der thüringischen Trias Vertrauten, daß man hier noch dieselben Schichten vor sich hat. Vom Fluß aus erhebt sich zunächst etwa 30 m hoch eine Steilstufe von Buntsandstein, über dem als sanfter ansteigende Terrasse das etwa 25 m mächtige Röt liegt. Mit einem Steilabsturz, der zugleich die obere Grenze der Weinberge bildet, setzt dann der Wellenkalk ein. Sein unterstes Drittel prägt den mehrfachen Wechsel härterer und weicherer Schichten in dem Abwechseln von Felsleisten und Grasbändern aus. In einer Höhe von etwa 30 m über der unteren Grenze tritt dann eine Abflachung des Hanges ein, wie sie ganz ähnlich an den Steilhängen des Saaletals, etwa bei Jena oder Kösen, über der Zone der Oolithbänke sich einstellt. Grasbewachsen steigt der Abhang dann bis zum Rande der Hochfläche empor, doch noch einmal unterbrochen durch ein schroffes Felsgesimse, in dem man schon von ferne den *Terebratula*-Kalk zu erkennen glaubt, eine Vermutung, die durch die nähere Untersuchung vollständig bestätigt wird.

Im einzelnen beobachtet man noch folgendes:

Über den Weinbergen ist an einer schon von weitem zu erkennenden Stelle die Grenzzone zwischen Röt und Muschelkalk vorzüglich aufgeschlossen und zeigt von oben nach unten das folgende Profil:

- 0,10—0,30 m. Bänkehen von konglomeratischem Kalk.
 3 m. Wellenkalk, zu unterst mit einer festeren Bank, deren Dicke zwischen 10 und 40 cm schwankt.
 1 1/2 m. Kompakter dunkelgelber Kalk.
 2 3/4 m. Graue Mergel.
 Rote Mergel.

Der gelbe Kalk ist der „Wellendolomit“ SANDBERGERS (Der Ausdruck ist irreführend; das Gestein ist nicht wellig und oft auch nicht dolomitisch). Er hat eine sehr weite horizontale Verbreitung; nordwärts ist er noch in der Gegend von Halberstadt nachgewiesen; im östlichen Thüringen keilt er sich erst zwischen Laucha und Freyburg a. d. Unstrut aus. Auf der preußisch-thüringischen geologischen Spezialkarte hat man ihn südlich des Thüringer Waldes, sowie in Hessen und Südhannover als untere Grenze des Muschelkalks angenommen, während man nördlich vom Thüringer Wald diese Grenze erst etwa 15 m tiefer zieht. Auch die badischen und württembergischen Geologen zählen die Schichten bis zu den obersten roten Lagen hinab ihrem Wellendolomit zu.

Der Abhang höher hinauf besteht, wie schon gesagt, aus Wellenkalk in seinen verschiedenen Ausbildungsformen. Ungefähr 6 m über dem Konglomeratbänkehen des obigen Profils fällt eine 1 1/4 m dicke Lage von SANDBERGERS „Pseudokonglomerat“ auf, einer Bildung die in vielen Gegenden vorkommt, z. B. von R. WAGNER¹⁾ als „konglomeratischer Wellenkalk“ beschrieben wird (übrigens aus etwas höherem Niveau). Der Felsgürtel mit dem die untere, felsige Region nach oben abschließt, trägt als Dach eine sehr feste Bank, deren Mächtigkeit zwischen 10 und 40 cm schwankt. Ihre Ausbildung ist sehr wechselnd, bald konglomeratisch, bald durch zahlreiche Muscheltrümmer pseudoolithisch, bald völlig dicht, in der obersten Lage vielfach von ockererfüllten Kriechröhren durchzogen. Von Versteinerungen waren nur kleine Trochiten zu bemerken. Nach der Ähnlichkeit mit einem Bänkehen, das in ungefähr demselben Niveau bei Gambach (zwischen Karlstadt und Gemünden, nordwärts von Würzburg) auftritt und deutlich die thüringische Oolithbank α zu vertreten scheint, halte ich auch dies Bänkehen für den letzten verkümmerten Ausläufer jenes Horizontes. Die Oolithbank β , die bei Karlstadt und Gambach noch sehr typisch entwickelt ist, war bei Lengfurt nicht aufzufinden. Sollte sie noch vorhanden sein, so ist ihre Mächtigkeit jedenfalls gering, da sie sonst bei der Steilheit des Abhangs wohl durch die Humusdecke durchragen würde.

¹⁾ Muschelkalk von Jena, S. 29.

Der *Terebratula*-kalk tritt, wie schon gesagt, als steile Felsbank am Abhang zutage, ungefähr 20 m über dem vorigen Bänkchen. Er ist 1 m mächtig und besteht aus dunklem Kalk, mit zahlreichen Muscheltrümmern, die beim Verwittern rostfarbig werden. *Terebratula vulgaris* ist häufig, meist mit erhaltener Schale. Es ist nur eine Bank sichtbar, doch ist es möglich, daß die obere Bank, die auch bei Karlstadt schon nicht sehr viel fester ist als der umgebende Wellenkalk, unter Schutt und Verwitterungserde verhüllt ist.

Auf der Hochfläche sieht man bald hinter der Aussichtshütte, etwa 25 m über der Terebratelbank, zahlreiche Brocken herumliegen, die der Schaumkalkzone entstammen. Aufschlüsse darin finden sich aber erst weiter ostwärts in einer Reihe von Steinbrüchen. Sie liefern zusammen folgendes Profil:

- 1 m. Hellgraue Kalkschiefer mit mächtigen Linsen von blauschwarzem, flaserigem, sehr festem Kalk.
- 0,80 m. Zweite Schaumkalkbank.
- 4 m. Dünnschichtiger Wellenkalk.
- 1,20 m. Erste Schaumkalkbank, im unteren Drittel von dünnen Lagen dichten Kalkes durchzogen.

Der Schaumkalk ist meist typisch ausgebildet, doch in der Farbe dunkler als in Thüringen. Wie dort, ist auch hier die zweite Bank im untern Teil oft konglomeratisch, ebenso ist das Gestein auch hier manchmal nicht schaumig, sondern oolithisch. Von einer etwaigen dritten Bank — die bei Karlstadt gut entwickelt ist — ließ sich hier weder das Vorkommen noch das Fehlen nachweisen.

Das gleiche Profil wie oben, zeigt sich an dem Wege aufgeschlossen, der von Tiefental auf die südlich davon gelegene Höhe hinaufführt, darunter noch etwa 10 m Wellenkalk. Am untern (westlichen) Eingang dieses Dorfs kann man auch den Terebratulakalk nochmals gut beobachten.

Wenn man von Wertheim aus die Landstraße verfolgt, die ostwärts auf der Hochfläche nach Neubrunn führt, so trifft man Steinbrüche in dem Gelbkalk an der unteren Wellenkalkgrenze und weiterhin, südlich von Urphar, einen Steinbruch in wenig höherem Niveau, in dem Wellenkalk ansteht, mit 2 Konglomeratbänkchen, die ungefähr 4 m auseinander liegen. An der höchsten Stelle der Straße, südwestlich von Dietenhan, befinden sich ganz verschüttete Steinbrüche, in denen Terebratulakalk abgebaut sein muß, denn es liegen noch Brocken davon umher. Südlich von Neubrunn liegt dann noch ein Steinbruch in der unteren Schaumkalkbank, die hier sehr petrefaktenreich ist. Ich fand in kurzer Zeit:

Gervillia socialis,
 „ *costata* (*Goldfussii*),
 „ *subglobosa*,
Myophoria elegans,
 „ *ovata*,
 „ *laevigata*,
 „ *vulgaris* (pflegt in Thüringen in diesem

Niveau zu fehlen),

Myophoria curvirostris v. SCHLOTH.

Lima lineata,

Nucula elliptica,

Mytilus vetustus,

Pleurotomaria Albertiana,

Dentalium torquatum.

Das Gestein zeigt in höchst lehrreicher Weise alle Übergänge von unverwitterten blauschwarzem Kalk, der erst beim Anschleifen seine oolithische Struktur erkennen läßt, durch Oolith mit rostbraunen Körnchen zu halb-schäumigem Kalk, der noch einen Teil der Körnchen enthält, und endlich zu reinem Schaumkalk, und schließlich findet man auch eine Art von regeneriertem Oolith, bei dem die Poren des Schaumkalks durch Absatz von weißem Kalkspat ausgefüllt worden sind.

Ein vorzügliches Profil liefert die Straße von Hochhausen a. d. Tauber nach Eiersheim. Schon von da an, wo sie stärker zu steigen beginnt, kann man in den Gräben den Wellenkalk anstehen sehen, von der Stelle an aber, wo sie an der Kapelle scharf nach Süden umbiegt, ist sie tief in den Felsen gehauen, sodaß man Schicht für Schicht abmessen kann. Auf der Höhe geben dann Steinbrüche in der Schaumkalkzone noch eine Fortsetzung des Profils.

Insgesamt ergibt sich so von oben nach unten die folgende Schichtenreihe:

Gelber Dolomit des mittleren Muschelkalkes.
 Ungefähr 3 m ebenflächige dunkle Platten,
 z. T. mit *Myophoria orbicularis*.

0,5 m. Dritte Schaumkalkbank.

2 m. Dünne schwarze Platten, z. T. mit *Myophoria orbicularis*.

0,4 m. Zweite Schaumkalkbank, rostbraun.

4 m. Dünnschichtiger Wellenkalk.

1,60 m. Erste Schaumkalkbank.

6 m. Wellenkalk.

0,05—0,10 m. Bank mit *Spiriferina fragilis* hh. und *Spiriferina hirsuta*.

(Ein Heiligenbild steht auf dem Bänkchen.)

- 4,5 m. Wellenkalk.
 0,3 m. Dunkler Schieferton. (In dieser Gegend wiederholt sich die Schichtenfolge durch eine Verwerfung von ungefähr 4 m Sprunghöhe.)
 1 m. Wulstiger Kalk mit Lettenbestegen.
 3 m. Wulstiger Kalk.
 0,08 m. Hartes Bänkchen.
 2 m. Wulstkalk.
 0,08 m. Hartes Bänkchen.
 0,70 m. Wellenkalk.
 5 m. Wulstiger Kalk mit Lettenbestegen.
 Ungefähr 20 m Wellenkalk.
 0,10 m. Bänkchen von Konglomeratkalk.
 2 m. Wellenkalk.
 0,10 m. Bänkchen von Konglomeratkalk.

Ende des Aufschlusses, offenbar nur wenige Meter über der Basis des Muschelkalks.

Die Ausbildung der dritten Schaumkalkbank ist sehr eigentümlich. Sie besteht aus einem wahren Rogenstein, der in gelber Grundmasse schwarze körnige, nicht schalige, Oolithkörner von ungefähr $\frac{3}{4}$ mm Dicke führt. Durch Anslangung der Körnchen wird er stellenweise schaumig. Von Versteinerungen fand ich nur schlecht erhaltene Abdrücke von *Gervillia costata*. Die Bank bildet auf beträchtliche Erstreckung das Dach der Hochfläche und ist durch älteren Steinbruchbetrieb meist zerstört, sodaß man nur große Blöcke von ihr noch sieht. Anstehend ist sie am besten zu beobachten an dem Weg, der vom oberen Ausgang des Hohlweges nach Norden führt; er zieht in sanftem Ansteigen auf ungefähr 20 Schritt über sie hin.

Besonders merkwürdig aber ist an dem obigen Profil, daß der Terebratula-Kalk völlig fehlt. Dieser Horizont der von der Gegend von Halle bis in die von Wertheim so gut aushält, hat sich also jetzt plötzlich auf einer Strecke von etwa zwei Stunden Wegs ausgekeilt.¹⁾ Ein gleiches vollzieht sich nun südwärts mit überraschender Schnelligkeit an der Schaumkalkzone. Bei Tauberbischofsheim zeigen unvollkommene Aufschlüsse westlich der Stadt so viel, daß die dritte Schaumkalkbank verschwunden, die erste auf $\frac{1}{2}$ m zurück-

¹⁾ Ob die „obere Terebratelbank“ der Freudenstädter Gegend dem Terebratulakalk entspricht, erscheint mir zweifelhaft. Die „Terebrateln“ der württembergischen Geologen, besonders die „untere“ (mit *Terebr. Eckii*) sind übrigens zwar paläontologische Horizonte, aber nicht eigentlich Bänke, denn sie heben sich nicht petrographisch von der Umgebung ab.

gegangen ist. Bei Lauda aber (auf der Höhe südwärts, da wo der Weg von Königshofen heraufkommt) sind die beiden Schaumkalkbänke zu Lagen von rund 20 cm braunen oolithischen Gesteins zusammengeschumpft. Der Wellenkalk zwischen ihnen ist hier ungefähr 5 m mächtig und schließt ein dünnes schwarzes Bänkchen ein, das runde und fünfeckige Trochiten in Menge führt. Bei Boxberg endlich lassen sich in dem guten Aufschluß an der Straße nach dem Seehof die letzten Ausläufer des Schaumkalks noch eben erkennen in zwei braunen, aber nicht mehr eigentlich oolithischen Lagen von 5 bis 10 cm Dicke.

Weiter westlich hält sich der Schaumkalk länger, sodaß er noch bei Neckarelz und Mosbach ansehnliche Bänke bildet, und ebenso ist er weiter nach Osten noch bis ins Jagsttal zu verfolgen.

Insgesamt geht aus meinen Beobachtungen hervor, daß die Leithorizonte des mitteldeutschen Wellenkalks nach Schwaben hin in der Reihenfolge von unten nach oben sich auskeilen: Zuerst verschwinden die Oolithbänke, dann der Terebratulakalk, zuletzt der Schaumkalk.

Ganz das gleiche vollzieht sich im östlichen Frankenland. In dem guten Profil von Harras bei Eisfeld sind die Oolithbänke nicht mehr vorhanden und der Terebratulakalk schon recht unbedeutend, bei Koburg verschwindet auch dieser, und am Kreuzberg bei Kronach ist auch kein wirklicher Schaumkalk mehr vorhanden, allerdings dafür eine starke Bank von dichtem Kalk, die wohl sicher als seine Fortsetzung anzusehen ist, wie ja auch bei Jena die Oolithbänke durch dichten Kalk vertreten werden. Die erwähnte Bank läßt sich von Kronach noch bis zum Oschenberg bei Baireuth verfolgen.

Ungefähr gleichen Schritt mit dem Verschwinden der festen Bänke hält eine von unten nach oben fortschreitende Verdrängung des Kalks durch Mergel. (Nicht daß die Schichten in Schwaben dolomitisch sind, worauf oft so viel Gewicht gelegt wird, ist meiner Ansicht nach das wesentliche an der schwäbischen Facies des unteren Muschelkalks, sondern daß sie mergelig sind). Bei Eisfeld sind die untersten 6 Meter über dem Gelbkalk¹⁾ an der Basis schon recht mergelig; bei Baireuth aber reicht die mergelige Entwicklung bereits bis auf wenige Meter unter den „Schaumkalk“. Weiter ostwärts, bei Kemnath, tritt an Stelle der Mergel sogar Sandstein.

Wenn man also in Gedanken z. B. von Meiningen in der Richtung über Koburg und Baireuth nach Kemnath etwa im

¹⁾ Unter dem Gelbkalk liegen hier übrigens die typischen *Modiola*- und *Myophoria*-Platten, wie bei Meiningen, aber ohne die dort darüber liegende rote Mergellage.

Niveau der Oolithbänke geht, so trifft man nacheinander die folgenden Gebilde: Oolith. Dichter Kalk. Wellenkalk. Mergel. Sandstein.

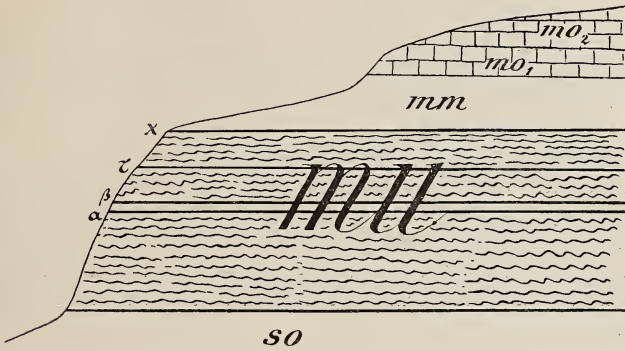
Da die letzten Glieder dieser Reihe unzweifelhaft den Übergang von den Ablagerungen offeneren Wassers zu solchen des Küstenstrichs darstellen, so ist wohl klar, daß umgekehrt das erste Glied, der Oolith, der küstenfernsten Region entstammt, die allerdings, wie die oft zu beobachtende Kreuzschichtung beweist, immer noch der Flachsee angehörte.

Die Änderungen der Facies sprechen sich scharf in den Landschaftsformen aus. In Thüringen und Hessen ist der untere Muschelkalk durch Mächtigkeit und Widerstandsfähigkeit der wichtigste Teil der ganzen Formation, und ihm verdanken so viele weitbekannte Berge dieser Landschaften das Charakteristische ihres Aufbaus, so die Höhen bei Jena und Kösen, der Frauenberg bei Sondershausen, die Eichsfelder Pforte bei Bleicherode, die Hörselberge, der Heldrastein und die Masse des Ringgaus, an der BEYRICH zuerst nachwies, wie die Abtragung einen tektonischen Graben zu einem orographischen Rücken umformen kann. Eine große Menge berühmter Burgen steht auf unterem Muschelkalk; ich nenne nur die Boyneburg und Schloß Spangenberg in Hessen (der letztere Name kommt von den „Spangensteinen“, wie das Volk die Encriniten nennt), die Sachsenburg an der Unstrutenge, die Neuenburg über Freyburg, die Leuchtenburg, Lobedaburg, Kunitzburg, Dornburg, Saaleck und Rudelsburg. Der obere Muschelkalk, zum größeren Teile aus weichen tonigen Schichten bestehend, tritt dagegen zurück; er gelangt eigentlich nur im Ettersberg bei Weimar zu beherrschender Bedeutung im Landschaftsbild (weil dort der Wellenkalk nicht an die Oberfläche reicht). Typisch für den Aufbau der ganzen Formation sind die denkwürdigen Höhen bei Jena, die den Südrand des Schlachtfeldes von 1806 bilden. „Die obere Stufe des Plateaus mit dem Napolconstein, dem Jägerhaus u. s. f. besteht aus oberem Muschelkalk und setzt sich als deutliche Terrasse ab von der felderreichen Zone des mittleren Muschelkalks mit ihrer viel sanfteren Böschung und der gelben Bodenfarbe unbestellter Äcker, während von den Schaumkalkbänken ab der untere Muschelkalk in mächtigen Bastionen gegen das Mühlthal und Saaltal abstürzt¹⁾.“

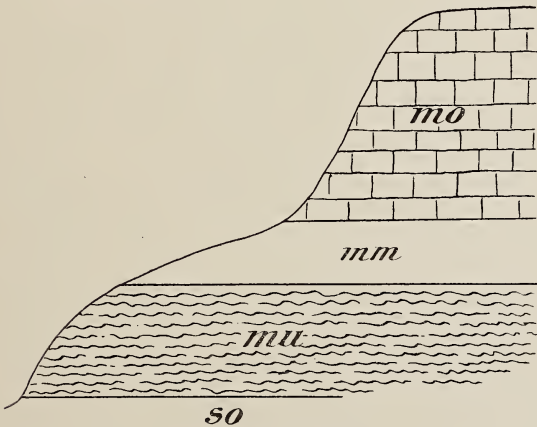
Bei Würzburg liegen die Verhältnisse noch ganz ähnlich, doch kommt hier der obere Muschelkalk bereits mehr zur Geltung,

¹⁾ F. REGEL, Thüringen. 1. S. 145.

Schema des landschaftlichen Aufbaus der Muschelkalk-formation
in Thüringen:



in Schwaben:



- so. Oberer Buntsandstein
 mu. Unterer Muschelkalk (Wellengebirge)
 mm. Mittlerer Muschelkalk (Anhydritgruppe)
 mo. Oberer Muschelkalk (Hauptmuschelkalk)
 a. beta. Oolithbänke
 z. Terebratulakalk
 z. Schaumkalk
 mo1. Trochitenkalk
 mo2. Nodosusschichten.

da seine Mächtigkeit größer ist als in Thüringen und gerade im obersten Teil die dicken Kalkbänke der Semipartitus-Zone liegen. Je weiter man dann nach Süden geht, umsomehr wächst im landschaftlichen Aufbau die Bedeutung des oberen Muschelkalks

mit seiner zunehmenden Mächtigkeit und dem Verschwinden der tonigen Zwischenlagen, und gleichzeitig geht die des unteren in dem Maße zurück, wie er durch den Verlust seiner harten Bänke und Übergang in Mergel seine Widerstandsfähigkeit einbüßt und gleichzeitig an Mächtigkeit abnimmt. So erscheint am Schwarzwaldrande das „Wellengebirge“ nur noch als eine ziemlich untergeordnete Vorstufe des „Hauptmuschelkalkes.“ (Vergl. die Figuren auf S. 186.)

Etwas anders liegen die Verhältnisse in Ostfranken insofern, als dort der obere Muschelkalk nicht zu solch überwiegender Entwicklung gelangt. Der untere Muschelkalk aber sinkt auch dort zu ziemlicher Bedeutungslosigkeit im Landschaftsbild herab. Die Hänge nordöstlich von Baireuth, die er aufbaut, haben wenig Ähnlichkeit mit den prallen Felswänden an der thüringischen Saale.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Zeitschrift der Deutschen Geologischen Gesellschaft](#)

Jahr/Year: 1904

Band/Volume: [56](#)

Autor(en)/Author(s): Henkel L.

Artikel/Article: [6. Studien im süddeutschen Muschelkalk 218-226](#)