

www.e-rara.ch

Geologische Spezialkarte von Elsass-Lothringen 1:25 000

Erläuterungen zu Blatt Wolmünster

Schumacher, Eugen

[Strassburg i/E.], 1891

ETH-Bibliothek Zürich

Persistent Link: <https://doi.org/10.3931/e-rara-149298>

www.e-rara.ch

Die Plattform e-rara.ch macht die in Schweizer Bibliotheken vorhandenen Drucke online verfügbar. Das Spektrum reicht von Büchern über Karten bis zu illustrierten Materialien – von den Anfängen des Buchdrucks bis ins 20. Jahrhundert.

e-rara.ch provides online access to rare books available in Swiss libraries. The holdings extend from books and maps to illustrated material – from the beginnings of printing to the 20th century.

e-rara.ch met en ligne des reproductions numériques d'imprimés conservés dans les bibliothèques de Suisse. L'éventail va des livres aux documents iconographiques en passant par les cartes – des débuts de l'imprimerie jusqu'au 20e siècle.

e-rara.ch mette a disposizione in rete le edizioni antiche conservate nelle biblioteche svizzere. La collezione comprende libri, carte geografiche e materiale illustrato che risalgono agli inizi della tipografia fino ad arrivare al XX secolo.

Nutzungsbedingungen Dieses Digitalisat kann kostenfrei heruntergeladen werden. Die Lizenzierungsart und die Nutzungsbedingungen sind individuell zu jedem Dokument in den Titelnformationen angegeben. Für weitere Informationen siehe auch [Link]

Terms of Use This digital copy can be downloaded free of charge. The type of licensing and the terms of use are indicated in the title information for each document individually. For further information please refer to the terms of use on [Link]

Conditions d'utilisation Ce document numérique peut être téléchargé gratuitement. Son statut juridique et ses conditions d'utilisation sont précisés dans sa notice détaillée. Pour de plus amples informations, voir [Link]

Condizioni di utilizzo Questo documento può essere scaricato gratuitamente. Il tipo di licenza e le condizioni di utilizzo sono indicate nella notizia bibliografica del singolo documento. Per ulteriori informazioni vedi anche [Link]

Rour KG 1071: 28 Erl.

KG 116 008 : 28

Geologische Specialkarte

von

Elsass-Lothringen.

Herausgegeben

von der

Direction der geologischen Landes-Untersuchung

von

Elsass-Lothringen.

Erläuterungen

zu

Blatt *Wolmünster. No. 28.*

Von

Dr. E. SCHUMACHER.

ETHICS ETH-GEO



00400001782011

STRASSBURG ¹/_{E.}

Druck der Strassburger Druckerei und Verlagsanstalt.

1891.

In Commission bei der SIMON SCHROFF'schen Hof-Landkarten-Handlung (J. H. NEUMANN) Berlin.

Preis der Erläuterungen nebst Karte : 2 Mark.



Veröffentlichungen

der Direction der geologischen Landes-Untersuchung
von Elsass-Lothringen.

a. Verlag der Strassburger Druckerei u. Verlagsanstalt.

A. Abhandlungen zur geologischen Specialkarte von Elsass-Lothringen.

	Preis. M
Bd. I. Heft 1. Einleitende Bemerkungen über die neue geologische Landes-Aufnahme von Elsass-Lothringen. — Verzeichniss der geologischen und mineralogischen Literatur, zusammengestellt von E. W. BENECKE und H. ROSENBUSCH. 1875.	3,25
Heft 2. H. ROSENBUSCH, Die Steiger Schiefer und ihre Contactzone an den Graniten von Barr-Andlau und Hohwald. Mit einer geol. Kartenskizze und zwei lithographirten Tafeln. 1877.	12,40
Heft 3. P. GROTH, Das Gneissgebiet von Markirch im Ober-Elsass. Mit einer geologischen Kartenskizze und zwei Profilen. 1877.	5,00
Heft 4. E. W. BENECKE, Ueber die Trias in Elsass-Lothringen und Luxemburg. Mit zwei geologischen Kartenskizzen und sieben lithographirten Tafeln. 1877.	16,80
Ergänzungsheft. E. SCHUMACHER, Geologische und mineralogische Literatur von Elsass-Lothringen. Nachtrag zu dem oben genannten Verzeichniss und Fortsetzung desselben bis einschliesslich 1886. 1887.	3,00
Bd. II. Heft 1. W. BRANCO, Der untere Dogger Deutsch-Lothringens. Mit Atlas von 10 lithogr. Tafeln. 1879.	6,00
Heft 2. H. HAAS und C. PETRI, Die Brachiopoden der Juraformation von Elsass-Lothringen. Mit einem Atlas von 18 lithogr. Tafeln. 1882.	12,80
Heft 3. A. ANDREAE, Ein Beitrag zur Kenntniss des Elsässer Tertiärs. Mit Atlas von 12 lithogr. Tafeln. 1884.	10,60
Bd. III. Heft 1. G. LINCK, Geognostisch-petrographische Beschreibung des Grauwackengebietes von Weiler bei Weissenburg. Mit einer Kartenskizze und Profilen. — G. MEYER, Beitrag zur Kenntniss des Culm in den südlichen Vogesen. Mit einer Kartenskizze und Profilen. 1884.	5,00
Heft 2. A. OSANN, Beitrag zur Kenntniss der Labradorporphyre der Vogesen. Mit einer Tafel in Lichtdruck. 1887.	3,00
Heft 3. E. COHEN, Geologische Beschreibung des oberen Weilerthales. Mit einer geologischen Uebersichtskarte des Gebietes. 1889.	6,00
Heft 4. O. JAEKEL, Die Selachier aus dem oberen Muschelkalk Lothringens. Mit 4 Tafeln in Lichtdruck. 1889.	4,00
Heft 5. B. FÖRSTER, Die Insekten des plattigen Steinmergels von Brunstatt. Mit 6 Tafeln in Lichtdruck. 1891.	11,00



Geologische Spezialkarte von Elsass-Lothringen.

Blatt Wolmünster.

$\frac{49^{\circ} 12'}{49^{\circ} 6'}$ · 25° 0' | 25° 10'.

Geologische Aufnahme von Dr. E. SCHUMACHER.

Topographische und geologische Uebersicht.

Hydrographische Verhältnisse.

Das auf Blatt Wolmünster der 25000 theiligen Karte dargestellte Gebiet zeigt in ungleich grösserem Umfange als das des südlich angrenzenden Blattes Bitsch den allgemeinen topographischen Charakter des lothringischen Plateaus, indem nur noch die südöstliche Ecke des ersteren zu den niederen oder Sandstein-Vogesen, der natürlichen südlichen Fortsetzung der «Haardt», gerechnet werden kann.

Topographische
und
geologische
Uebersicht.

Abgesehen von den stark zurücktretenden pleistocänen Bildungen, betheiligen sich die höheren Schichten des Buntsandsteins und, gegen Westen hin demselben auflagernd, die untere Abtheilung des Muschelkalks an der Zusammensetzung der Oberfläche, welche sich im allgemeinen nach Westnordwest abdacht. Die höchsten Erhebungen, von etwas mehr als 400 m über Normalnull, finden sich im südöstlichen Theile des Gebietes — höchster Punkt des ganzen Blattes etwas nordwestlich von Liederscheid in 402,4 m über Null —, während die niedrigsten, beiläufig 320 m hohen Kuppen am Westrand des Blattes liegen.

Der landschaftliche Charakter des Gebietes wird in hervorragender Weise dadurch bedingt, dass beinahe sämtliche Thäler, auch die der westlicheren Theile, auf ihrer ganzen Erstreckung im Buntsandstein verlaufen. Der südöstlichste, fast ausschliesslich aus buntem Sandstein gebildete Theil, in welchem die Thäler

Beziehungen
zwischen
Topographie
und Schichten-
ausbildung.

bis gegen 150 m tief eingeschnitten sind, zeigt den für diese Formation bezeichnenden orographischen Charakter: Schmale Rücken mit steilen, bewaldeten Abhängen wechseln mit vergleichsweise breiten, wasserreichen und in Folge dessen nicht selten etwas sumpfigen Thalsohlen ab. Etwas weiter nach Westen weisen die Thäler noch ein sehr ähnliches Aussehen wie im Südosten auf; jedoch herrschen hier, in Folge der Auflagerung der tiefsten Schichten des Muschelkalks, des sog. Muschelsandsteins, sowie der Mergelzone des unteren Muschelkalks mit ihren sandig-thonigen Gesteinen auf dem Buntsandstein, mehr gerundete, breitrückige, auch wohl kuppelartige Hügelformen vor. Endlich treten noch weiter nach Westen, wo der Muschelsandstein und die Mergel von den die obere Abtheilung des unteren Muschelkalks vorzugsweise zusammensetzenden kalkig-dolomitischen Gesteinen überlagert werden, indem der Verwitterungs- und Abspülungsprozess auf diese letzteren anders eingewirkt hat als auf die thonigeren Gesteine der tieferen Muschelkalkschichten, eigentliche, obwohl schmale Hochflächen auf (namentlich zwischen Breidenbach und Schweyen sowie nordwestlich von Wolmfünster). Diese tragen fast allenthalben eine Lehmdecke, was bei den gerundeteren, einer Abspülung zugänglicheren Rücken des Muschelsandstein-Mergel-Complexes seltener vorkommt.

Hydro-
graphische
Verhältnisse.

Die beiden Hauptwasseradern des Gebietes, welches nach Norden entwässert wird, sind der Horn-Bach im Osten und der Schwalb-Bach im Westen. Jener tritt bei etwa 265 m über Normalnull am Südrande des Blattes, oberhalb Hanweiler, in das Gebiet ein und erreicht, nachdem er vorher auf der rechten Seite den Schwarzen- und den Eppenbrunner-Bach, auf der linken den Breiden-Bach aufgenommen, bei etwa 245 m über Meer die lothringisch-pfälzische Grenze. Der an sich ebenso bedeutende, aber nicht in gleicher Länge das Kartengebiet durchziehende Schwalb-Bach anderseits tritt in etwa 254 m Höhe in dasselbe ein und bei etwa 237 m, d. i. am niedrigsten Punkt, auf pfälzisches Gebiet über. Hier ergießt er sich in den Horn-Bach, welcher die vereinigten Wassermassen bei Zweibrücken dem Schwarz-Bach und sodann durch die Blies dem Moselsystem zuführt.

Lagerungsverhältnisse.

Mit der allgemeinen Gestaltung der Oberfläche steht in Schichtenlage. Uebereinstimmung der Verlauf der Schichten, welche im südöstlichsten Theile (etwa südöstlich von einer Linie Lengelsheim—Walschbronn) in SW—NO, am westlichen Kartenrande in S—N, im übrigen aber SSW—NNO streichen, so dass der nach Westnordwest stattfindenden Abdachung des Plateaus ein durchschnittliches Einfallen der Schichten nach der gleichen Himmelsrichtung entspricht. Das Einfallen verflacht sich, wie es auch in dem Profil AA' der Karte deutlich hervortritt, in der Richtung vom Gebirge her sehr merklich. In der ost-südöstlichen Hälfte des Blattes beträgt es wie auf dem südlich angrenzenden Blatt Bitsch durchschnittlich 2‰ (etwa 1°), während es sich in der westnordwestlichen Hälfte, wo es sich im Mittel nur noch auf 1‰ (etwa 1/2°) beläuft, mehr an das auf den Nachbarblättern Bliesbrücken (im Westen) und Rohrbach (im Südwesten) herrschende anschliesst.

Der Verlauf der Schichten ist im allgemeinen ein sehr regel- Verwerfungen. mässiger, so dass sich auch im Verbreitungsgebiet des unteren Muschelkalks, obwohl dieser eine Gliederung in zahlreichere Zonen gestattet, nur an wenigen Stellen mit vertikalen Verschiebungen verbundene Zerreiassungen der Schichten haben nachweisen lassen. Sie verlaufen sämmtlich in der Richtung NW—SO.

Zunächst ist eine kleine Verwerfung zu nennen, welche sich südwestlich von Breidenbach deutlich bemerkbar macht, indem sie hier eine Sprunghöhe von etwa 20 m hat. Wie nach Südosten, so scheint sie sich auch nach Nordwesten bald ganz zu verlieren, obwohl sie auf dem östlichen Ausläufer des Schlossberges westlich von Breidenbach durch die Verschiebung der Haupt-Terebratellbank des unteren Muschelkalks noch in sehr auffallender Weise zum Ausdruck gelangt.

Ostnordöstlich vom Grossen-Wald (zwischen Breidenbach und Schweyen) zeigt sich eine kleine Partie des unteren Muschelkalks zwischen zwei parallelen Spalten gegen die benachbarten Theile abgesunken. Durch den Verlauf der gut verfolgbareren Terebratell-

bänke tritt diese kleine «Grabenversenkung» klar auf der Karte hervor. Die Stelle, an welcher die westlichere der beiden Spalten den vom Grossen-Wald nach dem Dorster Hof führenden Weg schneidet, macht sich durch gestörte Schichtenlage der Wellenkalk-Schaumkalk-Bänke im Wasserriss unterhalb des Weges bemerkbar.

Von grösserer Bedeutung ist vielleicht die Verwerfung im Rothmünster-Wald südöstlich von Walschbronn, welche sich in das bayerisch-pfälzische Gebiet hinüber fortsetzt. Derselben zu Folge stehen auf dem 366,5 m hohen Gipfel südöstlich von Walschbronn noch die Zwischenschichten des Buntsandsteins an, während im Rothmünster-Wald bei 347 m über Normalnull bereits der untere Muschelkalk beginnt, so dass die Sprunghöhe hier etwa 40 m betragen dürfte. Ganz kurz vor Walschbronn endigt diese Verwerfung plötzlich, was man daraus ersieht, dass sich das Hauptconglomerat des Buntsandsteins am südlichen Thalgehänge des Eppenbrunner-Baches östlich von Walschbronn ganz regelmässig in der gleichen Höhe wie an dem gegenüberliegenden nördlichen Gehänge und auch in gleicher Höhe wie westlich von Walschbronn hinzieht. Dies deutet auf das Vorhandensein eines ungefähr ostwärts, d. i. mit dem Eppenbrunner-Bach parallel streichenden Sprunges hin, welcher die Verwerfung im Rothmünster-Wald mit einer auf dem benachbarten bayerischen Gebiete nachzuweisenden, parallel mit dieser letzteren im oberen Eppenbrunner Thal verlaufenden verbindet. Die Annahme einer solchen Querverwerfung wird besonders wahrscheinlich durch die grosse Mächtigkeit der Zwischenschichten südlich des Eppenbrunner-Baches, welche hier von etwa 275 bis 366 m über Normalnull hinaufreichen, ohne dass in letzterer Höhe die Grenze gegen den Voltziensandstein erreicht wäre, so dass mithin die Mächtigkeit dieser Abtheilung hierselbst bei annähernd horizontaler Schichtenlage über 91 m betragen würde, während sie auf der gegenüberliegenden Thalseite sowie südlich von Walschbronn nur 60—65 m beträgt.

Ein ungefähr senkrecht zur Verwerfung im Rothmünster-Wald verlaufender Quersprung ist wohl auch längs des Thals des Usen-Baches anzunehmen, da die Schichten auf der Südostseite desselben gegen die auf der Nordwestseite gehoben erscheinen. Die Grenze

des Buntsandsteins gegen den Muschelkalk verläuft südlich vom Usen-Bach in etwa 390, nördlich davon in 347 m über Normalnull.

Buntsandstein.

Ausser dem oberen Buntsandstein treten auf Blatt Wolmünster noch die oberen Schichten des mittleren Buntsandsteins oder Vogesensandsteins zu Tage. Der untere Vogesensandstein liegt bereits unter Tage. Zwischen dem Vogesensandstein und dem oberen Buntsandstein schaltet sich als auffallende, überall leicht verfolgbare Grenzbildung die auf der Karte als «Hauptconglomerat des Vogesensandsteins» bezeichnete Zone von conglomeratischen Gesteinen ein.

Mittlerer
Buntsandstein.

Der obere Vogesensandstein, welcher auf dem Nachbarblatt Bitsch in einer Mächtigkeit von etwa 180 m entwickelt ist, bildet nur die tieferen Theile der Steilgehänge des südöstlichen Districtes bis zu einer Höhe von höchstens 70 m über den Thal-sohlen. Es ist ein Quarzsandstein, dessen Körner gewöhnlich $\frac{1}{5}$ — $\frac{1}{2}$ mm im Durchmesser haben und meist von einer feinen Haut von Eisenoxyd bzw. Eisenoxydhydrat umhüllt sind, wodurch die vorherrschend ziegelrothe bis braunrothe Farbe des Gesteins entsteht. Manchmal setzt er sich aus dünnen, abwechselnd verschiedenartig gefärbten, z. B. lebhaft rothen und gelben Lagen zusammen. Derartige gebänderte Ausbildungen scheinen besonders ganz nahe unter dem Hauptconglomerat (Hanweiler) aufzutreten. Von dem Zwischenschichtensandstein unterscheidet er sich durch sein weniger thoniges Bindemittel, die im allgemeinen lichtereren und reineren Färbungen und das fast vollständige Fehlen von Glimmerblättchen.

Oberer Vogesen-
sandstein.
Smz.

Die als Hauptconglomerat bezeichnete Zone setzt sich aus einem Wechsel von geröllreichen und geröllarmen oder selbst geröllfreien Sandsteinbänken, welche meist wohl nach kurzer Erstreckung auskeilen und häufig discordante Parallelstructur zeigen, zusammen. Der Durchmesser der Gerölle, welche nur in einzelnen Bänken ganz dicht neben einander liegen, beträgt gewöhnlich ein bis mehrere Centimeter, ausnahmsweise auch 1 dm. Neben Milch-

Haupt-
conglomerat.
h.

Porphyrgerölle
im
Conglomerat.

quarzen, welche wohl die Hauptmasse ausmachen, sind besonders dunkelblaugraue und lyditartige Quarzite sowie sehr feinkörnige, sericitische, braunrothe Quarzite von sandsteinähnlichem Habitus vertreten. Nicht selten zeigen die Quarzgerölle auf der Oberfläche jenes bekannte moireeartige Glitzern, welches durch kleine, in verschiedener Richtung lebhaft spiegelnde Krystallflächen von Quarzneubildungen bedingt wird. Ganz ausnahmsweise finden sich auch porphyrische Gesteine unter den Geröllen. So wurde west-südwestlich von Liederscheid, nordöstlich von der Eberbach-Mühle, ein 6,7 cm langes, 5,2 cm breites und 2,8 cm dickes Geröll von hellviolettem Quarzporphyr und westsüdwestlich von Hanweiler ein in der Längsrichtung 8,7, nach den beiden anderen Richtungen 5,5 und 4,3 cm messendes Geröll von einem röthlichweissen Gestein, welches in seinem Aussehen an einen Porphyrtuff erinnert, aus den Conglomeraten gesammelt.

Stellung
des
Conglomerats.

Wie auf Blatt Bitsch, so zeigen auch hier die Sandsteine dieser Zone sehr nahe Beziehungen zu denen der nächsthöheren Schichten des Buntsandsteins, der sog. Zwischenschichten. Die für die letzteren, wie wir sehen werden, ganz besonders bezeichnenden schmutzigvioletten Farbentöne, welche dem Vogesensandstein so gut wie ganz fehlen, treten bereits hier auf, und die vorwaltenden braunrothen Färbungen der conglomeratischen Sandsteinbänke erinnern im ganzen mehr an die der Zwischenschichten als an diejenigen des Vogesensandsteins, wie sich andererseits auch der Geröllreichthum nicht plötzlich, sondern meist ziemlich allmählich nach oben hin verliert, so dass die Grenze des Conglomerats gegen die Zwischenschichten eine ziemlich unbestimmte ist. Nach unten ist die Grenze ebenfalls nicht ganz scharf, indem sich vereinzelt Gerölle schon im obersten Vogesensandstein finden und die untersten geröllreicheren Sandsteinbänke im Korn und in der Färbung gewöhnlich noch dem Vogesensandstein sehr ähnlich sind; gleichwohl ist das Conglomerat nach dem Gesagten von letzterem schärfer geschieden als von den Zwischenschichten, so dass man es in unserem Gebiete naturgemässer zum oberen als zum mittleren Buntsandstein stellen würde, wie schon in den Erläuterungen zu Blatt Bitsch ausgeführt ist.

Landschaftlich zeichnet sich die Conglomeratzone durch gimsartig vorspringende Felsmassen aus, welche oftmals über weite Strecken zusammenhängen. Auch verdienen wohl noch die hauptsächlich dieser Zone eigenthümlichen todten Thälchen von sehr kurzer Erstreckung Erwähnung, welche mit ihren cirkusartigen Endigungen manchmal einen recht merkwürdigen Anblick darbieten, wie z. B. das an seinem Ursprung mehrfach gegabelte Thälchen, welches auf der linken Seite des Hornbach-Thales, nordwestlich von der Einmündung des Usen-Baches in den Hornbach, in jenes Hauptthal mündet.

Landschafts-
charakter
und Mächtigkeit
des
Conglomerats.

Die normale Mächtigkeit des Hauptconglomerats kann zu etwa 20 m angenommen werden. Wenn die Karte bisweilen eine grössere Mächtigkeit ausweist, so ist dies darauf zurückzuführen, dass auch noch etwas über den eigentlichen Conglomeratbänken, in den sog. Zwischenschichten, geröllführende Lagen auftreten, welche von jenen schwer getrennt zu halten sind und auf der Karte in manchen Fällen mit denselben vereinigt werden mussten. Die untere Grenze des Conglomerats kann also im allgemeinen als die schärfere betrachtet werden.

Der obere Buntsandstein gliedert sich nach Abzug des auf der Karte mit dem Vogesensandstein vereinigten Conglomerats in die Zwischenschichten und den Voltziensandstein.

Oberer
Buntsandstein.

Die Zwischenschichten, deren Mächtigkeit etwa 60—70 m beträgt, zeichnen sich vor dem Vogesensandstein durch einen raschen Wechsel von gröberen und feineren, vorherrschend braunroth und schmutzig violett gefärbten Sandsteinen aus. Gelbliche und weissliche Farben treten sehr zurück. In den grobkörnigeren Bänken, welche denen des oberen Vogesensandsteins häufig sehr ähnlich werden, nur dass die Färbungen gewöhnlich dunkler und unreiner sind als bei diesem, haben die Sandkörner der Mehrzahl nach $\frac{1}{5}$ — $\frac{1}{2}$ mm, zum grossen Theil aber auch 1—2 mm im Durchmesser. Die feinkörnigeren Gesteine hingegen, welche sich besonders nach oben reichlicher einstellen, gleichen im Korn ungefähr dem Voltziensandstein, wodurch die Abgrenzung gegen letzteren erschwert wird.

Zwischen-
schichten.
So1.

Manche Bänke besitzen ein eigenthümlich zerfressenes,

durchlöcherter Aussehen. Die Wände der verschieden geformten grösseren und kleineren Hohlräume zeigen sich dann mit einer braunschwarzen, erdigen Masse überzogen, welche wahrscheinlich als Rückstand einer ausgewitterten (dolomitischen?) Substanz zu betrachten ist. Von dem Vogesensandstein unterscheiden sich die Sandsteine dieser Abtheilung noch durch ihren im allgemeinen beträchtlicheren Thon- sowie ganz besonders durch den Glimmergehalt, welcher dem Vogesensandstein fast völlig fehlt. Namentlich oft lassen gewisse dünn-schichtige Varietäten grosse Schuppen von silberweissem Glimmer auf den Spaltungsflächen erkennen. Einlagerungen von sandigem braunrothem Thon sind nicht selten.

Etwa zwischen 35 und 35 $\frac{1}{2}$ m unter der Grenze zwischen Buntsandstein und Muschelkalk oder rund 17 m unter der Grenze gegen den Voltziensandstein (diesen etwa 18 m mächtig angenommen) tritt westlich von der Eschweiler Mühle bei Wolmünster eine eigenthümlich buntscheckige und dadurch breccienartige Bank in den Zwischenschichten auf, welche mit Kalkspathkryställchen ausgekleidete Drusenräume aufweist und deshalb hervorgehoben zu werden verdient, weil sie wahrscheinlich ein bestimmtes geologisches Niveau bezeichnet (vergl. Profil 4a, sowie die Erläuterungen zu Blatt Bitsch, Seite 13—14). — Ost-südöstlich von Waldhausen wurden ferner kleine runde concretionäre Eisenerze in den obersten Lagen der Zwischenschichten, nahe der Grenze gegen den Voltziensandstein beobachtet.

Profil (4a) durch den oberen Theil der Zwischenschichten.

Das Profil bezieht sich auf den von der Eschweiler Mühle nach Nordwesten aufwärts führenden Weg und bildet die Fortsetzung des auf Seite 14 mitgetheilten Profils 4.

Voltziensandstein, die oberen 10,3 m typisch, die unteren 7,9 m zwischenschichten-ähnlich 18,2

Bräunlich gelbe mürbe Sandsteinbank mit zahlreichen, durch schwarzen Mulm ausgefüllten runden bis unregelmässigen Poren sowie mit kleinen gelben Thongallen	} 0,2
---	-------

Braunrother, sehr thoniger Sandstein mit ziemlich vielen und grossen (bis 1 mm im Durchmesser haltenden) grauen Glimmerschuppen auf den Trennungsflächen, in Folge dessen sehr schieferig . . .	1,3	
Gelb- bis röthlichbrauner Sandstein, mittelkörnig, mit Flecken und Poren	1,4	
Thon, braunroth, mit grauen Flecken, nach unten sandig	1,7	
Braunrother (in dünnen auskeilenden Lagen gelblicher) Sandstein, sehr thonig, feinkörnig, dünnschieferig bis dünnbankig	1,9	
Braunrother Sandstein mit einzelnen gelblichen Flecken und Streifen, stellenweise feinporös und dunkelgefleckt, fein- bis mittelkörnig, vorwaltend dickbankig	4,8	} 17,2 m
Braunrother Sandstein, vorwaltend dünnbankig bis dünnschieferig. Manche Lagen besitzen in Folge von grösseren, schwarz bis braun ausgekleideten Poren (welche meist durch ausgewitterte unregelmässig-kugelige Concretionen verursacht sind) ein ganz zerfressenes Aussehen	2,7	
Braunrother Sandstein, dickbankig, mittelkörnig; die Trennungsflächen der Bänke nicht selten mit schmutzig-violetten Thonhäuten überzogen . . .	2,1	
Hellröthliche Sandsteinbank, mittelkörnig, mit zahlreichen langgezogenen, schichtweise angeordneten, dunkel ausgekleideten Poren	0,5	
Buntscheckige (röthlich, bräunlich, gelblich und weisslich geflechte), dolomithaltige Sandsteinbank mit Calcitgeoden	0,6	
Sandiger Thon, dünnschieferig, rothbraun mit grauen Flecken	0,5	
Braunrother, zum Theil sehr mürber Sandstein, mittelkörnig, dick- bis dünnbankig, mit violetten Thonhäuten auf den Trennungsflächen, ab und zu mit einigen dunkelbraunen Flecken	1,7	
Nicht aufgeschlossene Schichten bis zum Höhenpunkt 244,8 der Karte hinab 1,6 m.		

Zwischenschichten, aufgeschlossen 19,4 m

Conglomeratische Lagen der Zwischenschichten.

Nicht selten, und zwar besonders in der unteren Hälfte der Abtheilung, wo es auch noch ziemlich häufig zu Felsbildungen kommt, werden die Zwischenschichtensandsteine conglomeratisch, ohne dass es jedoch irgendwo zur Herausbildung geschlossener Conglomeratzonen kommt. Die Quarzgerölle, welche hier keine so ansehnliche Grösse wie im Hauptconglomerat erreichen, erscheinen dann meist sehr weitläufig eingestreut. Bisweilen stellen sie sich nicht hoch über letzterem so reichlich ein, dass Verwechslungen mit demselben in Betracht kommen. In Folge von solchen ist die Grenze zwischen dem Conglomerat und den Zwischenschichten auf der Karte manchmal zu hoch durchgezogen worden.

Unmittelbar über dem Hauptconglomerat verflachen sich die Gehänge nicht selten etwas, und die Waldwege sind deshalb häufig dicht oberhalb der Grenze zwischen jenem und den Zwischenschichten angelegt.

Quellen in den Zwischenschichten.

Die Zwischenschichten sind gleich dem Hauptconglomerat reich an gutem Quellwasser.

Voltziensandstein.
Soz.

Der Voltziensandstein, dessen normale Mächtigkeit zu etwa $18\frac{1}{2}$ m angenommen werden kann, ist nicht scharf von den Zwischenschichten getrennt. Er besteht wesentlich aus feinkörnigen, mehr oder weniger thon- und glimmerreichen Sandsteinen, welche sich in den dickeren Bänken recht gut zu Bausteinen eignen und in zahlreichen Brüchen bei Weisskirchen, Wolmünster, Schweyen, Ohrenthal, Olsberg u. s. w. aufgeschlossen sind. Dunkelrothe, rothbraune, weissliche und gelbliche Färbungen sind vorherrschend, hellviolette seltener. Auch eigenthümlich aussehende, gelb und braun gefleckte, mürbe Sandsteinlagen kommen vor. Der Durchmesser sowohl der Sandkörner als auch der Glimmerblättchen beträgt meistens weniger als etwa $\frac{1}{5}$ — $\frac{1}{4}$ mm. Manche an Thon bzw. feinen Glimmerschüppchen sehr reiche Bänke sind dünnschieferig und sehr vollkommen spaltend. Diese Sandsteinschiefer bilden den Uebergang zu mehr oder weniger sandigen, rothen oder auch grünlichgrauen Thonlagen, welche sich vielfach einschalten. Namentlich häufig erscheint unmittelbar unter der Grenze gegen den Muschelkalk eine an feinen Glimmerblättchen reiche braunrothe Thonschicht, welche der von WEISS im Saar-

brücken'schen als Grenzletten bezeichneten Schicht entspricht und, wo sie vorhanden ist, die Trennung des Voltziensandsteins von den demselben sehr ähnlichen untersten (Sandstein-)Bänken des unteren Muschelkalks erleichtert. Die Mächtigkeit des Grenzletten steigt bis zu 1 m.

Namentlich die gelblichen und weisslichen Sandsteinbänke des Voltziensandsteins enthalten nicht selten Pflanzenreste wie *Voltzia*, *Equisetum* u. s. w., welche theils in Eisenhydroxyd umgewandelt, theils als kohlige Masse erhalten sind.

Thierische Reste, Zweischaler und Schnecken, wurden zwar an verschiedenen Stellen in deutlicher Erhaltung beobachtet, sind aber doch als Seltenheiten zu bezeichnen. Sie stellen sich in dunkelgelben bis weisslichen, braun gestreiften oder gefleckten, etwas porösen (wahrscheinlich ursprünglich dolomitischen) Lagen ein. Bei Wolmünster begegnet man derartigen muschelführenden Gesteinen nördlich von der Kapelle in dem Steinbruch am Feldwege, sowie in dem Einschnitt des Feldweges nach Eppingen (gegenüber der Mühle). An der ersteren Stelle wurden 12 m unterhalb der Muschelkalkgrenze kleine Exemplare von *Natica Gaillardoti*, *Gervillia costata* und *socialis*, *Pleurotomaria Albertiana* und *Myophoria vulgaris*, an letzterer aber im obersten Meter des Voltziensandsteins die in dem unten mitgetheilten Specialprofil 2 (Seite 13) erwähnten Versteinerungen gesammelt.

Da keine in einem bestimmten Niveau wiederkehrende, durch auffallende Beschaffenheit ausgezeichnete Grenzbank gegen die Zwischenschichten vorhanden ist, vielmehr in vielen Fällen ein mehr oder weniger allmählicher Uebergang von den typischen Zwischenschichtengesteinen zu den für den Voltziensandstein im allgemeinen bezeichnenden Gesteinsausbildungen stattfindet, so hängt es sehr von der Beschaffenheit der Aufschlüsse und von subjectivem Ermessen ab, in welcher Höhe an einem bestimmten Punkte die Grenze zwischen den Zwischenschichten und dem Voltziensandstein angenommen wird, und letztere, wie sie auf der Karte durchgezogen ist, wird daher nicht als eine genaue Altersgrenze anzusehen sein. Um ganz naturgemäss zu verfahren, müsste man, wie sich aus der Vergleichung verschiedener Profile unter ein-

Thierische
Versteinerungen
des Voltzien-
sandsteins.

Verhältniss des
Voltzien-
sandsteins
zu
den Zwischen-
schichten.

ander ergibt, eine besondere, etwa 7,5 m mächtige Uebergangszone unterscheiden, deren Gesteine eine sehr wechselnde, bald an die typischen Zwischenschichten, bald an den typischen Voltziensandstein sich anschliessende Ausbildung besitzen und nur selten Pflanzenreste enthalten. Diese Uebergangszone ist auf der Karte, da sie im ganzen und grossen nähere Beziehungen zum Voltziensandstein als zu den Zwischenschichten aufweist, im allgemeinen zu ersterem gezogen worden, so dass von den oben für den Voltziensandstein angegebenen 18,5 Metern Gesamtmächtigkeit nur 11 m auf den typischen Voltziensandstein entfallen.

Die nachfolgend zusammengestellten speciellen Profile 1—4 dürften am besten das stratigraphische Verhalten des Voltziensandsteins und sein Verhältniss zu den Zwischenschichten erläutern und können gleichzeitig die nahen petrographischen Beziehungen des ersteren zu den tiefsten Schichten des unteren Muschelkalks, zum sog. Muschelsandstein, zu dessen Besprechung wir nun kommen, veranschaulichen.

Profile aus der Umgebung von Wolmünster zur Erläuterung des Verhältnisses des Voltziensandsteins zu den Zwischenschichten einer- und zu den untersten Schichten des Muschelkalks (zum sogenannten Muschelsandstein) anderseits.

1.	2.
Weg WNW Wolmünster (am Rebberg) zwischen den Punkten 248,5 und 323,7 der Karte.	Südostseite des Feldweges von Wolmünster nach Eppingen, gegenüber der Säge-Mühle.
Mergelige Abtheilung des unteren Muschelkalks (Mergel mit untergeordneten dolomitischen Sandsteinbänken), nur im oberen Theil durch den Weg deutlich aufgeschlossen 16,3	Mergel der mergeligen Abtheilung des unteren Muschelkalks, grünlichgrau, zu unterst etwa 2 m grauer und violetter Thon.
Sandstein, gelblich bis bräunlich, in dünnen Banken — und Thon, hellgrünlichgrau oder bräunlichviolett in Wechsellagerung. Der Complex schliesst oben mit Sandstein, unten mit Thonen ab. 4,5	Sandstein, sand. Thon u. Thon, die Sandsteine nach oben vorwiegend, zu oberst ausschliesslich herrschend. Der entsprechende Complex ist in vollständigem Zusammenhange und sehr klar an der Nordwestseite des Weges aufgeschlossen (vergl. darüber Profil 5, S. 24). 5,7

Trochitenbank (obere): Brauner mulmiger Sandstein mit zahlreichen, von braunem Mulm vollständig erfüllten Hohlformen von Trochiten. Ausserdem häufig <i>Terebratula vulgaris</i> , <i>Lima striata</i> , <i>Gervillia socialis</i> , <i>Mytilus velustus</i> , <i>Hinnites comptus</i> , <i>Spiriferina fragilis</i>	m	0,2
Sandiger Thon, grau und bräunlich, mit dünnen, grauen und bräunlichen Sandsteinplatten.		0,9
Thonsandstein, dickbankig, hellgrau bis weisslich, mit einzelnen, ganz dünnen Zwischenmitteln v. grauem Thon. Zu unterst (wenig aufgeschlossen) eine dünne, gelbliche Sandsteinlage (Aequivalent der unteren Trochitenbank?)		1,4
Thonsandstein, grau		0,2
Trochitenzone des unt. Muschelkalks.		7,2
<hr/>		
Violettrother (in einzelnen dünnen Lagen auch weisser), meist dünnplattiger Thonsandstein. Die oberen Bänke wenig, die unteren gut angeschnitten		4,5
Grauer, violetter und gelblicher Sandstein, meist äusserst thonreich (mit Glimmerschüppchen) u. in Folge dessen sehr feinschieferig (Sandsteinschiefer)		2,2
Thon, grünlichgrau, schieferig		0,3
Weisslicher Sandstein, dickbankig.		0,9
Hellvioletter Sandstein { dünnpl.		0,5
{ dickbank.		1,0
Thon, grau.		0,4
Rother u. grauer Sandstein, thonreich u. dadurch feinschieferig		0,9
Gelblicher bis grauer Sandstein, dickbankig.		0,5
Thon { grau		0,6
{ roth		0,2
{ grünlichgrau, dünn-schieferig.		0,3
Thon		1,8
Sandstein.		10,5
Thonreichere Schichten d. Voltziensdst.		12,3

(g) Trochitenbank (obere): Brauner mulmiger Sandstein mit zahlreichen Trochiten, <i>Myophoria vulgaris</i> , <i>Mytilus velustus</i> , <i>Lima striata</i> , <i>Spiriferina fragilis</i> u. s. w., seltener <i>Terebratula vulgaris</i>	m	0,4
(f) Sandstein, compacte Bank, gelbl.		0,4
(e) Thon, trüb violett bis trüb braunroth (oder grau)		0,3
(d) Sandstein, gelbl. { dünnpl. 1,0		1,6
(c) Sandstein, weissl. {		
(b) Sandstein, weisslich, eine compacte Bank		
(a) Thon bis thoniger Sandsteinschiefer, grau		0,2
Trochitenzone des unt. Muschelkalks.		8,6

Bräunlichgelbe Sandsteinbank mit feinen Streifen u. dünnen Lagen von brauner Farbe, welche besonders reich sind an Versteinerungen wie *Gervillia costata* und *socialis*, *Myophoria vulgaris* u. *ovata*, *Modiola Credneri*, *Natica Gaillardoti*, *Myaciles* cf. *Albertii*, *Pecten Albertii*, *Pleurotomaria Albertiana*. Pflanzenreste sind gleichfalls häufig, deutliche Abdrücke von Trochiten und *Terebratula vulgaris* selten.— Die Bank streicht im alten Steinbruch unmittelbar oberhalb des Weges sowie im Einschnitt des Weges selbst aus. 1,1

Weisslicher Sandstein, am Wege und im Steinbruch darüber angeschnitten 0,5

Hell- bis dunkelbraunrother u. hellviolettrother (untergeordnet in dünnen Streifen weisser) Sandstein, dünn- bis dickbankig, auch dünnplattig. — Früher in einem Bruch oberhalb des Weges, unmittelbar an demselben, gegenwärtig (d. h.

<p>Grenze gegen die Trochitenzone ist unmittelbar oberhalb des Einschnittes des Hauptweges, an der Einmündungsstelle des nach rechts abgehenden Seitenweges, angenommen.</p>	
<p>Thon, grau, mit dünnen hellbräunlichen und hellgrauen, braun oder rostroth getupften Sandsteinplatten . . .</p>	2,0
<p>Sandstein, oben braun, unten gelblich (dolomitisch) vorwaltend, Thon zurücktretend</p>	1,6
<p>Trochitenbank: Bräunlichgelber (dolomitischer), graue Thongallen führender, stellenweise schmutzigvioletter Sandstein, mit <i>Gervillia socialis</i>, kleinen Trochiten und <i>Pecten discites</i>. Nicht scharf hervortretend.</p>	0,4
<p>Sandstein bis Sandsteinschiefer, schmutzigviolett</p>	0,5
<p>Sandige Thone, schmutzigviolett und grau mit ebenso gefärbten sowie gelblichen und bräunlichen, meist dünnen Sandsteinplatten wechsellagernd. Zu unterst dunkelbr. Lagen mit einigen Trochiten, darüber eine dicke weisse Sandsteinbank. Etwa . .</p>	3,5
<p>Trochitenzone des unt. Muschelkalks .</p>	8,0
<p>Grenzletten: Rothbrauner Schieferthon</p>	0,4
<p>Grauer Schieferthon bis Sandsteinschiefer</p>	0,8
<p>Vorwaltend braunrother bis violetter Sandstein, zu oberst auch weisslich und hell-lila</p>	8,1
<p>Thon bis Sandsteinschiefer, grau .</p>	1,9
<p>Typischer Voltziensandstein .</p>	11,2
<p>Es folgen 5,4 m vorwaltend rothbraune, dann 2,1 m vorwaltend graue sandigthonige Gesteine, nämlich:</p>	
<p>Rothbrauner Sandstein (untergeordnet auch weisslich mit gelben Mulmflecken), vorwaltend dünnplattig, stellenweise ganz zwischenschichtenartig</p>	3,0
<p>Thon, grau, und gelbliche, weissliche od. grauviolette Sandsteinlagen. Aufgeschlossen</p>	3,1
<p>Sandstein, dunkelgelb bis braun, theils dünnschieferig, theils in Bänken v. 0,03—0,1 m Mächtigkeit, mit einzelnen Trochiten-Abdrücken .</p>	0,4
<p>Sandstein, hellgrau, sehr feinkörnig und sehr thonig, durch dünne Häute von hellem Glimmer dünnschieferig, ohne Versteinerungen</p>	0,4
<p>Trochitenzone d. unt. M. aufgeschl.</p>	3,9
<p>Braunrother, in's Violette stehender (stellenweise weisslicher) Sandstein, sehr thon- u. glimmerreich, in Folge dessen dünnschieferig (die Lamellen grossentheils nur 1—3 mm dick)</p>	1,2
<p>Braunrother (untergeordnet gelblicher) Sandstein, dünnplattig (die Platten meist nicht über 0,03—0,05 m dick)</p>	1,7
<p>Braunrother (untergeordnet weisslicher bis gelblicher) Sandstein, meist dickbankig, mit rothen Thon-Einlagerungen. In den hellen Bänken einige Pflanzenreste</p>	7,4
<p>Typischer Voltziensandstein .</p>	10,3
<p>Braunrother Sandstein, vorwal-</p>	

Gelblicher (brauner od. grauweisser) Sandstein, vorwaltend dünnplattig.	0,5	tend grobkörniger als typischer Voltziensandstein, stellenweise die für die Zwischenschichten charakteristischen schmutzigviol. Häute auf den Schichtungsflächen sowie Poren bezw. schwarze Flecken zeigend.	3,0
Thon, rothbraun, bis Sandsteinschiefer, stellenweise zwischenschichtenartig	0,65	Gelblicher bis weisser Sandstein, mittelkörnig.	1,4
Thon bis Sandsteinschiefer, grau.	0,35	Braunrother Sandstein, theils vom Korn des Voltziensandsteins, theils grobkörniger und vom Aussehen der typischen Zwischenschichten (braun gefleckt).	1,1
Thon u. zwischenschichtenartiger schieferiger Sandstein, braunroth, mit einer wenige cm dicken Lage von grauem Thon in der Mitte.	0,9	Gelblicher bis weisslicher Sandstein, röthlich gestreift, mittelkörnig	2,4
Thon, grau, mit dünnen, gelb u. braun gestreiften Sandsteinlagen.	0,75		
Gelblichweisser Sandstein (auch braungelber oder violettrother), zwischenschichtenartig. Auf der oberen Schichtfläche stellenweise recht regelmässige Wellenschläge, welche die Richtung zwischen WSW—ONO und SW—NO inne halten	0,35		
Thon, grau	0,25		
Bräunlichgelber Sandstein (auch braunfleckig, stellenweise schmutziggelblich, zu oberst weiss) mit gelblichen und grauen Thongallen, zwischenschichtenähnlich.	0,5		
Thon, grau	0,25		
Zwischenschichtenähnlicher Voltziensandstein	7,5	Zwischenschichtenähnlicher Voltziensandstein	7,9
Voltziensandstein	18,7	Voltziensandstein	18,2
Typische Zwischenschichten, bis zum Niveau der links einmündenden Dorfstrasse hinab gemessen.	7,6	Typische Zwischenschichten, bis 1,6 m oberhalb d. Höhenpunktes 244,8 der Karte (vergl. Profil 4a auf S. 8)	19,4

Muschelkalk.

Unterer
Muschelkalk.

Der untere Muschelkalk, dessen Mächtigkeit im nordöstlichen Theile Deutsch-Lothringens durchschnittlich etwa 56 m beträgt, ist fast vollständig, nämlich mit Ausschluss der obersten 2—3 m Gesteine, auf unserem Blatt entwickelt. Er lässt sich nach der Gesteinsausbildung und Versteinerungsführung ungezwungen

in zwei Abtheilungen gliedern, die wegen der herrschenden petrographischen Mannichfaltigkeit und wegen der zahlreichen, auch paläontologisch mehr oder minder gut begrenzten Zonen, welche sich innerhalb der beiden Abtheilungen noch weiter unterscheiden lassen, eine eingehendere Besprechung erfordern.

Die Zeichnung auf Seite 18 soll dazu dienen, die reichere Entwicklung in dieser Schichtengruppe (der sog. Wellenkalkgruppe) besser zu veranschaulichen und den Vergleich der Mächtigkeit der einzelnen Glieder derselben unter einander sowie mit denen des oberen Buntsandsteins zu erleichtern.

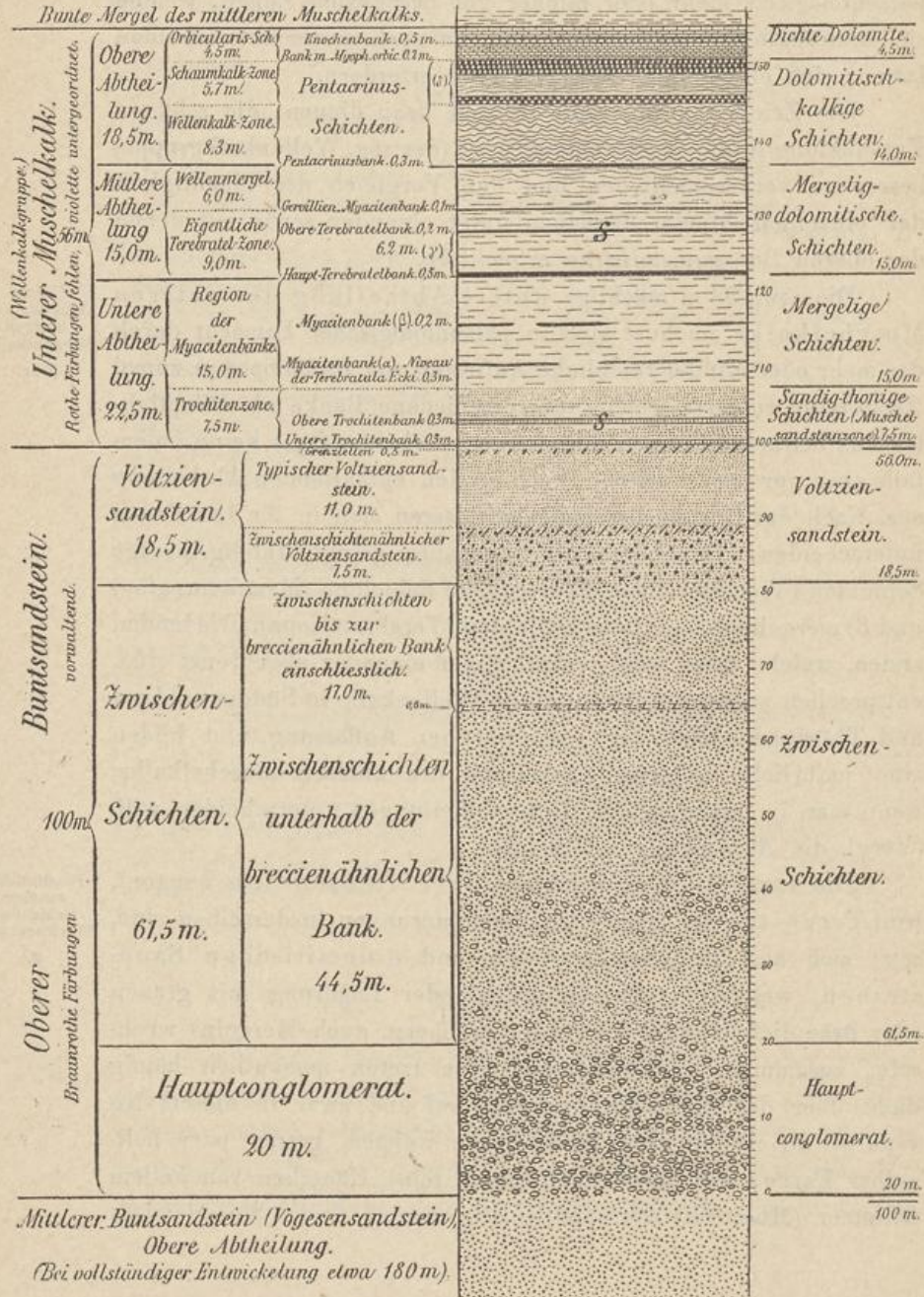
Die etwa 38 m mächtige untere Abtheilung des unteren Muschelkalks zeichnet sich in paläontologischer Hinsicht durch das mehr oder minder reichliche Auftreten von Brachiopoden, zumal *Terebratula vulgaris*, welche für verschiedene Bänke als Hauptleitform zu betrachten ist, vor der oberen, anscheinend gar keine, jedenfalls aber nur höchst selten, Brachiopoden enthaltenden Abtheilung aus. Nach der Gesteinsbeschaffenheit lassen sich in ihr drei Zonen unterscheiden: 1) sandige oder, genauer gesagt, sandig-thonige Schichten (Trochitenzone), 2) mergelige Schichten (Myacitenregion) und 3) mergelig-dolomitische Schichten (Terebratelzone). Die beiden ersten, welche meist wenig scharf gegen einander abgegrenzt sind, entsprechen zusammen dem unteren Wellenkalk in Süddeutschland und Thüringen nach der gegenwärtigen Auffassung und bilden eine natürliche unterste Abtheilung des unteren Muschelkalks, wenn man in letzterem drei Unterabtheilungen unterscheiden will. (Vergl. die Anmerkung auf S. 55.)

Die etwa 6—8 m mächtige Trochitenzone, so benannt, weil Trochiten die häufigsten Versteinerungen in derselben sind, setzt sich aus Thonsandsteinen und dolomitischen Sandsteinen, welche in schnell auskeilender Lagerung mit grauen oder bräunlichvioletten Thonen (zu oberst auch Mergeln) wechseln, zusammen. Die Thonsandsteine treten namentlich häufig dicht über der Buntsandsteingrenze auf und zwar in diesem Niveau oft in mächtigeren Bänken von weisser, grauer oder hellgelber Farbe, welche vielfach durch feine Häutchen von hellem Glimmer (Muscowit) dünnplattig abgesondert sind. Sie gleichen




















Untere
Abtheilung des
unteren
Muschelkalks.
Mu1.

Fossilreiche,
sandige
Schichten.
(Trochitenzone.)
σ.

Gliederung des unteren Muschelkalks und des oberen Buntsandsteins im nordöstlichen Deutsch-Lothringen.



Erklärungen zu dem Schema auf vorstehender Seite.

-  Versteinerungsfreier, dichter (thoniger) Dolomit.
-  Poröser, gescheckter Dolomit mit *Myophoria orbicularis*.
-  Vorwiegend dünnplattiger (thoniger), dichter Dolomit bis (dolomitische) Mergelschiefer, mit *Myophoria orbicularis*.
-  Körniger Dolomit in geschlosseneren, mächtigeren Massen (sog. Schaumkalk).
-  Dichter (thoniger) Wellenkalk vorwaltend.
-  Körniger (schaumkalkartiger) Wellenkalk.
-  (Dolomitische) Wellenmergel.
-  Schaumkalkartiger (d. i. körniger) bis dichter sandiger Dolomit in dünneren Bänken.
-  Graue weiche Mergel und schieferthonähnliche Mergelschiefer vorwaltend (Sandstein und Dolomit untergeordnet).
-  Dolomitischer (ausgelaugt mulmiger) Sandstein bzw. sandiger Dolomit mit oft reichlichen Versteinerungen.
-  Schieferthonartiger bis sandiger Thon und feinkörniger Thonsandstein etwa im Gleichgewicht.
-  Feinkörniger (im unteren Muschelkalk theilweise dolomitischer) Thonsandstein vorwaltend (untergeordnet Thon).
-  Sandige Gesteine mit thierischen Versteinerungen im Voltziensandstein.
-  Feinkörnige und (theilweise gefleckte) mittelkörnige Thonsandsteine vorwaltend (untergeordnet Thon).
-  Mittel- bis grobkörnige (häufig fleckige und zerfressene) Thonsandsteine vorwaltend (untergeordnet Thon).
-  Buntscheckige dolomitische Sandsteinbank mit kleinen Quarzgeröllen und Kalkspathdrusen.
-  Geröllführende Sandsteine und Conglomeratbänke.
-  Mittel- bis grobkörnige Quarzsandsteine.
-  Terebratel-Horizonte, welche gleichzeitig als Haupt-Spiriferinen-Horizonte zu betrachten sind.

Die den Schaumkalk- (Oolith-) Bänken α und β sowie den Schaumkalkzonen γ und δ in Thüringen entsprechenden Schichten des unteren Muschelkalks sind mit den bezüglichen griechischen Buchstaben bezeichnet.

Anmerkung. In vorstehendem Schema wurde entgegen der auf der Karte noch gewählten Darstellung die gegenwärtig richtiger erscheinende Auffassung (vergl. S. 6), wonach das Hauptconglomerat bereits zum oberen Buntsandstein zu rechnen ist, zum Ausdruck gebracht.

fast in allen Lagen sehr denen des Voltziensandsteins, nur dass braunrothe Färbungen hier so gut wie gar nicht vorkommen, während trübviolette häufig sind. Die im weniger angegriffenen Zustande hellocker gelben (bei ganz frischer, oberflächlich aber nicht zu beobachtender Beschaffenheit wahrscheinlich grünlichgrau gefärbten) dolomitischen Sandsteine erscheinen nach Auslaugung der Dolomitsubstanz je nach dem ursprünglichen geringeren oder grösseren Gehalt derselben braungelb bis dunkelbraun gefärbt und sind im letzteren Falle sehr mürb (mulmig). Eine solche Ausbildung ist namentlich für ein bis mehrere Bänkchen bezeichnend, welche unmittelbar auf die oberste Bank des Voltziensandsteins (meistens also auf den Grenzletten) folgen oder nur durch 1—3 dm eines hellfarbigen, häufig in grauen Thon übergehenden Sandsteins von derselben getrennt werden.

Untere
Trochitenbank.

Diese, indess häufig in hellere Sandsteine übergehenden tiefsten Bänkchen können unter der Bezeichnung «untere Trochitenbank» zusammengefasst werden. Sie zeichnen sich nämlich, ausser durch das stellenweise sehr reichliche Vorkommen von Muscheln, wie *Myophoria vulgaris*, *ovata* u. *laevigata*, *Lima striata*, *Mytilus vetustus*, *Gervillia socialis* u. *mytiloides*, *Pecten discites* u. v. a., in Steinkernen, ganz besonders durch häufige *Encrinus*-Glieder aus. Die meist auffallend kleinen Trochiten, deren Durchmesser gewöhnlich nur 1—3 mm und selten mehr als 1 cm beträgt, sind mit den dolomitischen Bestandtheilen des Gesteins gewöhnlich vollständig aufgelöst und haben ihren Umrissen entsprechende, oft mit einem feinen schwarzbraunen Mulm erfüllte oder ausgekleidete Hohlräume zurückgelassen, in deren Mitte sich die Ausfüllungsmasse des Nahrungskanals als äusserst dünnes Säulchen zu erheben pflegt.

Obero
Trochitenbank.

Eine «obere Trochitenbank», welche etwa 3 m über der Buntsandsteingrenze hin und wieder beobachtet werden kann, enthält ausser den Trochiten als Leitversteinerungen noch *Terebratula vulgaris* und *Spiriferina fragilis*, welche beide in der unteren Bank ziemlich selten sind, so dass man die obere auch als eine Terebratel-Spiriferinen-Bank bezeichnen kann. In derselben sind ausserdem mehr oder weniger häufig: *Myophoria vulgaris* und *laevigata*, *Gervillia socialis* und *costata*, *Lima lineata* und *striata*,

Mytilus vetustus, *Pecten discites*, *Modiola Credneri*, *Hinnites comptus*, *Tellina anceps*, *Ostrea complicata* und *decemcostata*.

In den dickeren Thonsandsteinbänken trifft man zuweilen noch einige deutliche Pflanzenreste an, was die Aehnlichkeit jener mit den Gesteinen des Voltziensandsteins noch erhöht. Doch kommt eine in der Trochitenzone bisweilen zu beobachtende krummschalige Absonderung der dickeren Thonsandsteinbänke (Klamm bei Höhenpunkt 271,8 der Karte gegenüber dem Piffer-Berg bei Wolmünster) im Voltziensandstein niemals vor.

Die von WEISS für den unteren Muschelkalk der Saargegenden, in welchen die sandige Facies dieser Formationsabtheilung viel höher hinauf reicht, eingeführte Bezeichnung «Muschel-sandstein» hat, wenn wir sie auf das in Rede stehende Gebiet und die demselben benachbarten übertragen wollen, wie es der Kürze des Ausdruckes halber allenfalls geschehen kann, allein für den soeben besprochenen Schichtencomplex Berechtigung, für die nächsthöheren, ganz vorwaltend mergeligen Schichten würde sie kaum noch zulässig sein.

Agronomisch ist die beschriebene Abtheilung durch einen starken Sandgehalt des Bodens, welcher oft sehr reichlich Sandstein-Brocken und -Platten eingestreut enthält, von den höheren Abtheilungen unterschieden. Von dem sonst sehr ähnlichen Verwitterungsboden des Voltziensandsteins unterscheidet das gänzliche Fehlen braunrother Färbungen. Die ins Röthliche gehenden Farbentöne, welche im unteren Muschelkalk noch vorkommen, nähern sich auch bei den verwitterten Gesteinen immer mehr oder weniger dem Violet.

Die soeben beschriebenen Schichten, welche durch ihren Versteinerungsreichtum eine besonders bemerkenswerthe Zone im unteren Muschelkalk des reichsländischen Gebietes bilden, sind gerade auf unserem Kartenblatt in einer ganzen Reihe von meist künstlichen Einschnitten mehr oder weniger im Zusammenhange aufgeschlossen. Einen durch das deutliche Auftreten der oberen Trochitenbank (Spiriferinen-Bank) ausgezeichneten Aufschluss bietet der Wegeinschnitt am Rebberg bei Wolmünster. Die dortigen Lagerungsverhältnisse sowie die von mehreren anderen Punkten sind bereits durch die Specialprofile 1—4 auf S. 12—16 und werden noch weiter durch die Profile 6 (S. 30) 7 und 8 (S. 38—44) genauer erläutert, welche hierüber zu vergleichen sind. Von weiteren Aufschlüssen heben wir noch hervor diejenigen in und neben der grossen,

Aufschlüsse
in der
Trochitenzone.

zwischen den Höhenpunkten 368,7 und 284 der Karte sich herabziehenden Klamm östlich von Nussweiler unweit Wolmünster, im Steinbruch bei Weisskirchen südlich Wolmünster sowie im Wasserriss und am Weg (nach Dollenbach) oberhalb des Bruches, oberhalb der Steinbrüche südlich Weisskirchen am Wege nach Nassenwald (auf Blatt Bitsch), ferner am Landweg von Wolmünster nach Ormersweiler (Bl. Bliesbrücken) zwischen dem Kreuz und Höhenpunkt 271,8 sowie in der von letzterem aufwärts ziehenden (dem Piffer-Berg gegenüber liegenden) Klamm, endlich im Wegeinschnitt bei der Schweyen-Mühle (westlich Schweyen) oberhalb des « Alten Steinbruchs » der Karte und an der Nordwestseite des Feldweges von Wolmünster nach Eppingen, auf dessen Südostseite sich das bereits mitgetheilte Profil 2 bezieht. Fast sämtliche genannte Punkte sind auf der Karte durch das Zeichen für Fundstellen thierischer Versteinerungen kenntlich gemacht.

In der Nussweiler Klamm bezw. am Wege neben derselben beobachtet man über rothbraunem schieferigen Grenzletten zunächst 0,1—0,2 m grauweißen Thonsandstein ohne Versteinerungen, darüber eine 0,15—0,25 m mächtige (untere) Trochitenbank (brauner, z. Th. glimmerreicher Sandstein oder sandiger, ockergelber Dolomit mit Trochiten, Myophorien, Stacheln von *Cidaris grandaeva*). Alsdann folgen zusammen 6,8 m graue und violette Thone (zu oberst auch Mergel) mit reichlich eingelagerten grauen, violetten (braungefleckten) und braunen Sandsteinbänken, wovon die obersten $1\frac{1}{2}$ m gelblicher und brauner (dolomitischer) Sandstein mit *Myophoria*, *Gervillia* u. s. w. ohne Thoneinschaltungen sind. Mit dieser Sandsteinmasse, welche in ähnlicher Entwicklung häufig, vielleicht allgemein, wiederkehrt und hier wie an verschiedenen anderen Punkten eine gute Grenze gegen die höher hinauf folgenden grauen Mergel der mergeligen Abtheilung bildet, schliesst der 7,2 m mächtige Complex sandig-thoniger Schichten (Muschelsandstein) ab. — Bei Weisskirchen im Steinbruch lagern über der obersten Bank des hier nur $13\frac{1}{2}$ m mächtig gefundenen Voltziensandsteins, einer 0,6 m mächtigen grauen Sandsteinbank, zunächst 3,0 m braune bis dunkelgelbe (dolomitische) Sandsteine mit untergeordneten grauen Thonlagen, einzelnen Trochiten und Bruchstückchen von Saurierknochen in den untersten, etwas zahlreicheren, aber kleinen und undeutlichen Hohlformen von Trochiten in den mittleren Lagen. Darüber schneidet der Weg eine 0,5 m dicke, in unbestimmt begrenzten dünnen Lagen ganz dicht mit späthigen Crinoidengliedern erfüllte (obere) Trochitenbank an, welche aus dunkelgelbem, dichtem Dolomit von sandiger Beschaffenheit und durch grünlichgraue Thonhäute erzeugtem fleckigem Aussehen besteht. Den Schluss der etwa 7,5 m mächtigen Muschel-sandsteinzone bilden, im Wasserriss theilweise entblösst, etwa 4 m graue, gelbe und braune Sandsteine mit dünnen Thoneinlagerungen, zu oberst theilweise dolomitisch und mit einigen Versteinerungen, darunter auch Trochiten. — In dem Einschnitt südlich von Weisskirchen sieht man über dem rothbraunen Grenzletten zunächst eine 0,1 m starke Lage von grauem Thon anstehen und darüber mehrere, durch graue Thon-zwischenmittel abgetheilte Bänken von braunem, mürbem Sandstein, welche zusammen mit den ersteren eine Mächtigkeit von 0,4 m haben, einzelne Trochiten nebst anderen undeutlichen Versteinerungen enthalten und als das Aequivalent der unteren Trochiten-bank zu betrachten sind. Es folgen weiter beiläufig 0,5 m grauer Mergel und etwa 1,0 m gelblicher Sandstein mit grossen Glimmerschüppchen, dann endlich in einer Mächtigkeit von ungefähr 0,5 m wieder dunkelbrauner Sandstein, zum Theil ebenfalls mit grossen grauen Glimmerblättchen, mit spärlichen Trochiten und ebenso wenig zahlreichen anderen Versteinerungen (*Pecten* u. s. w.), welcher offenbar der oberen Trochiten-

bank entspricht. — In der Klamm gegenüber dem Piffer-Berg bei Wolmünster schliesst der Voltziensandstein mit einer Bank von dunkelgelbem Sandstein und darüber folgendem 0,25 m mächtigem, braunrothem, nach unten grauem Grenzletten ab. Der Muschelsandstein beginnt auch hier mit einer 0,2 m starken Schicht von grauem Sandstein ohne Versteinerungen, an welche sich die untere Trochitenbank anschliesst: eine 0,2 m starke Schicht von hellockergelbem Sandstein, welche oben und unten neben einzelnen Zweischalern (*Myophoria?*) zahlreiche späthige Bruchstücke von Crinoidengliedern zu je einer dünnen Grenzlage zusammengehäuft enthält. Es folgen etwa 1,1 m grauer, darüber ebenso viel violetter Thon mit dünnen Sandsteinzwischenmitteln und endlich (gerade an der Stelle, wo sich die Klamm nach oben in zwei grosse Zweige gabelt, deutlich anstehend) eine ungefähr 3,3 m mächtige, wesentlich aus Sandstein gebildete Schichtenfolge, deren obere, nur 0,1—0,3 m stark werdende Lagen bräunlich gefärbt und durch Thonzwischenmittel abgetheilt sind, während die tieferen, bis 0,5 m mächtigen Bänke voltziensandsteinartiges Aussehen, namentlich hellere Färbungen besitzen, dabei jedoch die bereits oben hervorgehobene, im Voltziensandstein bisher nicht beobachtete krummschalige Absonderung zeigen. Die Gesamtmächtigkeit der angeführten Schichten beträgt rund 6 m. In dem Wegeinschnitt zwischen der Klamm und dem oben erwähnten Kreuz sind die tiefsten Bänkchen des Muschelsandsteins ein wenig anders als gewöhnlich entwickelt. Derselbe beginnt hier, wie an der Nordseite des Weges beobachtet wurde, mit einer 0,15 m starken Lage von Muscheln (*Gervillia socialis*, *Myophoria ovata*) führendem, bräunlichem Sandstein, welche sich auf 0,2 m mächtigen rothbraunen Grenzletten auflegt und ihrerseits von einem nur 0,04 m starken Trochitenbänkchen überlagert wird. Auf letzteres folgt noch ein wenig deutlich und wenig mächtig aufgeschlossener Complex von abwechselnden Thon- und Sandsteinlagen. Das Trochitenbänkchen führt neben Trochiten und zweischaligen Muscheln anscheinend auch Saurierreste und besteht aus sandigem Dolomit, dessen vorwaltend hellockergelbe Färbung stellenweise in eine ziegelrothe übergeht. Beim Verwittern entsteht alsdann ein ziegelrother anstatt, wie sonst gewöhnlich, ein dunkelbrauner Sandstein. Es ist dies fast die einzige Stelle innerhalb des ganzen Gebietes der Blätter Wolmünster, Bitsch, Rohrbach und Bliesbrücken, an der Färbungen im Muschelsandsteincomplex beobachtet wurden, welche auch bei genauer Kenntniss der Ausbildung der Schichten zu Verwechslungen mit denen des Voltziensandsteins Anlass geben könnten. — An der Schweyen-Mühle besitzt die untere Trochitenbank ein helleres Aussehen als gewöhnlich. Sie ist hier als gelblichbrauner bis hellgelber Sandstein entwickelt, welcher neben zahlreichen Abdrücken von Trochiten solche von *Ostrea complicata*, *Pecten laevigatus*, Limen und anderen Muscheln, darunter auch *Sptriferma fragilis* führt. Eigenthümliche längliche, parallel zur Schichtfläche verlaufende Vertiefungen sehen Bohrgängen von Bohrmuscheln nicht unähnlich.

Das bis ins einzelne untersuchte und ausgemessene Profil von der Nordwestseite des Feldweges Wolmünster-Eppingen haben wir, weil es ganz besonders lehrreich ist, nachstehend ausführlich mitgetheilt, und wir werden noch einige specielle Bemerkungen an dasselbe knüpfen.

5. Profil durch die sandig-thonigen Schichten oder Trochitenzone (Muschelsandsteinzone) des unteren Muschelkalks, WSW Wolmünster, an der Nordwestseite des Feldweges nach Eppingen, gegenüber der Säge-Mühle.

	m	m	m	
Mergel, grünlichgrau.				
Thon, grau und violett. Etwa	2,0			
Sandstein, gelblich und etwas härter oder braun und mürber, z. Th. dünnplattig, unten mit einzelnen Trochiten, sonst anscheinend ohne Versteinerungen. Bis zum oberen Ende des Wegeinschnittes aufgeschlossen. Etwa	1,9	Sandstein-Zone.	2,15	
Sandstein, dunkelbraun, sehr mulmig, mit meist undeutlichen Abdrücken von Trochiten. <i>Gervillia socialis</i> , <i>Myophoria</i> , Stachel von <i>Cidaris</i> , Pflanzenstengel. — Die Bank keilt in der Richtung nach dem unteren Ende des Aufschlusses theils aus, theils wird sie hier durch hellfarbigen, dünnschieferigen, thonreichen oder auch dolomitischen Sandstein vertreten. 0,0—0,1 m	0,05			
Sandstein, gelblich, mit einigen nicht sehr deutlichen Versteinerungen wie kleinen Trochiten, Gervillien	0,2			
Sandiger Thon bis Sandsteinschiefer, grau	0,1			
Sandstein, violett und gelblich, mit einzelnen Versteinerungen (<i>Gervillia</i>) — und grauer Thon, welcher sich im Fortstreichen der Schicht untergeordnet einschaltet	0,3			
Sandsteinschiefer, äusserst thonig, u. sandiger Thon, grau.	0,1			
Sandsteinschiefer, äusserst thonig, bis sand. Thon, violett.	0,4			
Sandstein, grau, nach dem unteren Ende des Aufschlusses zu schnell auskeilend. 0,3—0,0 m	0,1			5,17
Thon bis Sandsteinschiefer, violettgrau	0,3			
Sandstein, violettgrau, rostbraun getupft, nach dem unteren Ende des Aufschlusses zu auskeilend. 0,2—0,0 m	0,1			Thonreichere Zone.
Thon, grau bis violett.	0,4			
Thon, grau und schmutzviolett, mit dünnen Lagen von ebenso gefärbtem Sandstein. Einzelne Versteinerungen (<i>Myophoria</i>). Im Fortstreichen der Schicht gegen das obere Ende des Aufschlusses wird der Thon allmählich derart durch den Sandstein ersetzt, dass zuletzt ein violettgrauer Sandstein die ganze Schicht allein ausmacht. Im ganzen halten sich Sandstein und Thon in dieser Schicht das Gleichgewicht.	0,17			
Sandstein, gelbbraun bis violett	0,05			
Thon, grau, schieferig	0,35			
Sandstein, grau- bis braungelb.	0,1			
Thon, grau	0,25			
Sandstein, gelb, braun getupft.	0,05			
Thon, grau	0,05			
Sandstein, dunkelgelb, rostfarbig getupft.	0,05			
Sandiger Thon, braungelb.	0,15			

(g) Trochitenbank: Sandstein, dunkelgelb bis braun, im letzteren Falle meist ganz zu Mulm zerfallen, durch thonige Zwischenmittel stellenweise in mehrere Bänkchen zertheilt. Neben zahlreichen Hohldrücken von Trochiten häufig <i>Myophoria vulgaris</i> , <i>Mytilus vetustus</i> , <i>Lima striata</i> , <i>Spiriferina fragilis</i> ; weniger häufig <i>Gervillia socialis</i> , <i>Modiola Credneri</i> , <i>Ostrea decemcostata</i> , <i>Pecten discites</i> ; ziemlich selten <i>Terebratula</i>	0,4	} Thonreichere Zone.	} 0,4		
(f) { Thon, hellgrünlichgrau	0,2				
{ Sandstein, grauweiss, glimmerarm. 0,3—0,5 m	0,4	} Thonreichere Zone.	} 1,0		
(e) Schieferiger Thon, grau bis schmutzviolett (oderschmutzrothbraun) 0,2 m	} Gegen das untere Ende des Aufschlusses zu vertreten durch eine Bank v. grauem dünnplattigem Thonsandstein			} 0,4	} 1,8
(d) Sandsteinschiefer, thonreich, grau 0,2 m					
(c) Sandstein, ziemlich glimmerreich und daher dünnbankig bis dünnstieferig, grau.	0,4	} Sandst.-Zone.	} 0,8		
(b) Sandstein, compacte Bank, glimmerarm, grau bis gelblich. 0,2—0,4 m	0,3				
(a) Thon bis thoniger Sandstein, dünnstieferig, grau	0,1	}	} 0,4		
Trochitenbank: Dunkelgelber bis brauner Sandstein, stellenweise ganz mürber Mulm, nur an einzelnen Stellen mit zahlreicheren Versteinerungen wie Trochiten, Myophorien u. dergl. Die Bank keilt in der Richtung nach dem unteren Ende des Aufschlusses aus; ihre Mächtigkeit schwankt an den am besten entblösten Stellen zwischen 0,15 und 0,25 m	0,2				
Thon, glimmerreich, höchst feinschieferig, grau — oder grauer thonreicher Sandsteinschiefer. 0,1 bis	0,2				
Mächtigkeit der Trochitenzone		7,77			
Grenzletten: Schieferthonartiger braunrother Thon mit sehr zahlreichen, feinen, grauen Glimmerschüppchen, daher in äusserst feinen Lamellen spaltend. Geht nach unten allmählich in einen braunrothen, etwas streifigen Sandstein von sehr feinkörniger, thonreicher Beschaffenheit über. 0,0 bis	0,3				
Voltziensandstein: Rothe, weisse, gelbliche und hellviolette Thonsandsteine mit thonigen, schieferigen Zwischenmitteln, letztere vorwaltend grau und reich an Pflanzenresten, die Sandsteine weniger reich daran. Die oberste hell und dunkel gestreifte Sandsteinbank enthält neben anderen Versteinerungen auch Trochiten.					

Das vorstehende Profil veranschaulicht einerseits sehr schön den für die Trochitenzone so charakteristischen schnellen Wechsel der Gesteinsbeschaffenheit, wonach häufig eine Sandsteinbank auf eine Entfernung von wenigen Metern in Thon übergeht, und umgekehrt, — andererseits gelangt in demselben, wie auch in dem Profil 7 (vergl.

S. 43 u. 44) und in so vielen anderen Durchschnitten durch den Muschelsandstein, trotz mannichfachsten Wechsels der Schichtenfolge im einzelnen, recht deutlich die Gliederung dieser Zone in einen unteren und oberen Sandsteincomplex (bezw. sandsteinreicheren Complex) und in einen zwischenliegenden thonreichen bezw. thonreicheren Complex zum Ausdruck. Der untere Sandsteincomplex enthält an seiner Basis die untere Trochitenbank oder mehrere Trochitenbänkchen nahe über einander (Profil 7 und 8) bezw. ist in seiner ganzen Mächtigkeit als Trochitenbank entwickelt, während der mittlere thonigere Complex näher an seiner Basis oder mehr in der Mitte die obere Trochitenbank einschliesst, der obere Sandsteincomplex endlich aber nur ab und zu dünne Trochitenbänkchen aufweist.

Aus der Vergleichung der Profile 2 (S. 12) und 5 ersieht man, dass nicht bloss die untere Trochitenbank des Muschelkalks, sondern auch der Grenzletten des Voltziensandsteins, welche an der Nordwestseite des betreffenden Wegeinschnittes noch deutlich nachweisbar sind, auf der Südostseite desselben bereits fehlen. Der Muschelsandstein schliesst hier nach unten mit einer grauen, schieferigen, thonig-sandigen Lage ab, welche der genau in derselben Weise ausgebildeten, aber etwas dünneren Schicht *a* unmittelbar über der Trochitenbank an der Nordwestseite entspricht. Ueberdies keilt auch an der Nordwestseite der Grenzletten nach dem unteren Theile des Aufschlusses zu bald aus und zwar augenscheinlich in die oberste, hell und dunkel gestreifte, Versteinerungen führende Bank des Voltziensandsteins hinein, wie es die beistehende Skizze verdeutlichen mag.

Fig. 2.



S = Compacte helle Sandsteinbank. *t*₁ = Untere Trochitenbank des unteren Muschelkalks, dunkelgelb bis braun. Th S = Grauer, thoniger bis thonig-sandiger Schiefer. GL = Brauner, schieferthonartiger Grenzletten. VS = Oberste, hell und dunkel gestreifte Sandsteinbank des Voltziensandsteins mit Versteinerungen (darunter Trochiten).

Genau genommen hat man nicht die Oberkante des Grenzletten als Grenzlinie zwischen Buntsandstein und Muschelkalk aufzufassen, sondern die Unterkante der unteren Trochitenbank, wobei jedoch zu letzterer die wenigen Decimeter versteinerungsleeren Sandsteins oder grauen Thons, welche zunächst auf den Grenzletten zu folgen pflegen, hinzuzurechnen sind.

Mergelige
Schichten.
Mm1 im beson-
deren.

In den mergeligen Schichten herrschen, entsprechend der Benennung, Mergel (zu unterst auch Thone) vor, welche eine weiche Beschaffenheit haben und in der oberen Hälfte lichtgrau (verwittert hellgelb), unten dagegen meist etwas dunkler grau (verwittert graugelb) oder auch violett gefärbt sind. Dolomitisch-sandige Bänke von hell- bis dunkelockergerber Farbe und mit

rostbraunen kleinen Tupfen sowie weisslich oder trübviolett gefärbte Thonsandsteine, von welchen letztere nur in den tieferen Lagen vorkommen, treten sehr zurück. Sie machen meist ungefähr den neunten Theil der etwa 16 m betragenden Gesamtmächtigkeit aus und bilden dünne, verhältnissmässig weit fortstreichende Bänke von gewöhnlich nicht mehr als 1—2 dm Mächtigkeit. Nahe unter der Grenze gegen die nächsthöhere Abtheilung erscheinen gewöhnlich ein oder mehrere etwas härtere Bänkchen, welche vergleichsweise wenig sandig und dadurch den Dolomitbänken jener Abtheilung schon sehr ähnlich sind. Sowohl die Mergel als die Sandsteine sind im allgemeinen sehr versteinerungsarm. Hauptsächlich erst in den obersten 5 m stellen sich etwas häufiger Versteinerungen ein, namentlich *Myacites Fassaensis*, *Chemnitzia Schlotheimi*, *Lima lineata* und *Myophoria cardissoides*. — So sieht man beispielsweise nordwestlich von Schweyen oberhalb des Teufels-Berges an dem Wege, welcher über den langgedehnten, in ost-westlicher Richtung nach dem Thal des Schwalb-Baches abfallenden Rücken hinführt, unter einem wohl $\frac{1}{2}$ bis $\frac{3}{4}$ m mächtigen Complex von mergelig-dolomitischen Gesteinen mit zahlreichen Terebrateln eine anscheinend nur wenige Decimeter mächtige Mergellage auftreten, welche mit grossen Exemplaren von *Lima lineata* erfüllt ist. Viele derselben zeigen Brut zwischen den Wirbeln auf der Bandarea sitzend. Diese versteinerungsreiche Mergellage ist vielleicht noch zur Haupt-Terebratelbank, der untersten Schicht der nächsten Abtheilung, welche jene terebratelreichen dolomitischen Gesteine darstellen, zu rechnen.

Ausser in den Mergeln nahe unter der Haupt-Terebratelbank sind indess Versteinerungen ferner nicht gerade selten in bestimmten dolomitischen, bis 0,2 m mächtigen Sandsteinbänken von hellbraungrauer bis ockerbrauner Färbung, welche oft röthlich-braun getigert sind und meist sehr charakteristische, durch fest anhaftende Mergelmasse hellgrau gefärbte Schichtflächen mit manchmal zahlreichen Abdrücken von Muscheln, namentlich von *Myacites Fassaensis*, zeigen. Letztere Form scheint in diesen «Myacitenbänken», welche etwa 6—7 und 11—12 m unter der Haupt-Terebratelbank beobachtet sind, ferner in den Mergeln dazwischen

Myacitenbänke
in
den Mergeln.

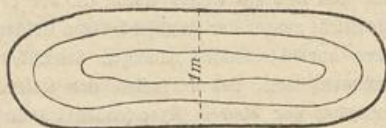
und nahe unter der Terebratelbank sowie endlich auch in den erwähnten härteren dolomitischen Platten hierselbst alle anderen Versteinerungen an Zahl bedeutend zu übertreffen. Man findet diese kleinen Zweischaler von elliptischem Umriss als Steinkerne oft zu vielen Hunderten, aus den Mergeln ausgespült oder aus den Sandsteinen ausgewittert, lose umherliegen und zwar fast stets nur in einzelnen Klappen, wodurch sie sich ebenso wie durch den Erhaltungszustand leicht von den ganz ähnlichen Formen in bestimmten Bänken der nächst höheren Abtheilung unterscheiden. Neben den Myaciten erscheinen in den Myacitenbänken nicht selten noch Limen von besonders auffallender Grösse (*Lima lineata*) und Gervillien (vom Typus der *Gervillia socialis*, aber meist klein) so zahlreich, dass man dann auch von Lima- (bezw. Gervillien-) anstatt von Myacitenbänken sprechen kann. *Myophoria cardissoides* tritt anscheinend erst von hier ab auf, in tieferen Bänken ist sie jedenfalls recht selten. Vereinzelt kommen auch noch kohlige Pflanzenreste vor. *Terebratula* ist nur einige Meter unter der Grenze gegen die folgende Abtheilung etwas häufiger, in den hier speziell als Myacitenbänke bezeichneten Lagen dagegen selten.

Ellipsoide
von Dolomit.

Sehr häufig, wie es scheint, bilden die Myaciten u. s. w. führenden Sandsteine bzw. sandigen Dolomite keine auf grössere Entfernungen zusammenhängenden Massen, sondern reissen in ihrer horizontalen Erstreckung ganz plötzlich ab. Auf diese Weise entstehen in einem bestimmten Niveau liegende Ellipsoide, welche sich durch grosse Zähigkeit der sie zusammensetzenden Masse auszuzeichnen pflegen. Ganz ähnliche, aber aus mehr körnigem Dolomit bestehende Ellipsoide treten mit gleichem stratigraphischen Verhalten in der nächst höheren Zone, derjenigen der Terebratelbänke, auf. — Verwandt mit dieser Erscheinung ist wohl die krummschalige Absonderung, welche sich auch bei den Thonsandsteinen der mergeligen Schichten manchmal bemerklich macht. Am Südwestgehänge des «Köpfchen» bei Weisskirchen beobachtet man sogar eine sehr vollkommene ellipsoidische Absonderung innerhalb einer etwa 4 m mächtigen sandsteinreichen Zone, in welche der vom Südende von Weisskirchen nach Dollenbach führende Weg einschneidet. Diese Zone liegt nach den

Eintragungen auf der Karte etwa zwischen 11 und 15 m über der Buntsandsteingrenze oder ungefähr zwischen 14 und 10 m unter der Haupt-Terebratelbank, also beiläufig im Niveau der unteren Myacitenbank. Etwa 1 m mächtige, aus mehreren sehr vollkommen ellipsoidischen Schalen aufgebaute Bänke von weisslichem Sandstein keilen manchmal auf eine Entfernung von wenigen Metern aus, so dass länglich-ellipsoidische Massen entstehen, welche im Querschnitt das durch die nachstehende Skizze verdeutlichte Aussehen aufweisen.

Fig. 3.



Durchschnitt einer ellipsoidisch begrenzten Sandsteinbank aus der Mergelzone des unteren Muschelkalks (Köpfchen bei Weisskirchen).

Obwohl die Myaciten auch noch in der nächsten Abtheilung (mit anderen für diese bezeichnenderen Petrefacten zusammen) sehr häufig vorkommen und mithin weitaus nicht in dem bestimmten Sinne als Leitversteinerungen für die mergeligen Schichten zu betrachten sind wie etwa die Terebrateln für die Terebratelzone, so würden doch nach dem Gesagten, wenn es sich um eine den Bezeichnungen «Trochitenzone», «Terebratelzone» u. s. w. entsprechende Benennung der soeben beschriebenen Schichtenfolge handelte, Bezeichnungen wie «Myaciten-Region» oder «Region der Myacitenbänke» am statthaftesten sein. Die beiden Myacitenbänke können etwa als die geologischen Aequivalente der unteren und oberen Oolithbank in Thüringen (Schaumkalkbank α und β) betrachtet werden.

Auf der vorwaltend weichen, dem Abspülungsprocess Vorschub leistenden Beschaffenheit der Gesteine der Mergelzone beruht in unserem wie in den benachbarten Verbreitungsgebieten des unteren Muschelkalks die sanfte, mit concaver Krümmung verlaufende Abdachung der mittleren Theile der Gehänge, welche

dadurch zu den steiler ansteigenden, oberen (wo dieselben aus den höheren Schichten des unteren Muschelkalks bestehen) einerseits und andererseits im besonderen zu den tieferen, aus Sandstein gebildeten, steil convex gekrümmten Theilen der Gehänge im Gegensatz stehen. In Folge davon erscheint in einem Durchschnitt quer zur Längsrichtung eines Rückens der untere Muschelkalk wie auf einem Sockel von Buntsandstein ruhend.

Aufschlüsse
in
den mergeligen
Schichten.

Einen der besten und vollständigsten Aufschlüsse in der Mergelzone bietet die Schlanglinger Klamm bei Eschweiler unweit Wolmünster, deren ausführlich aufgenommenes Profil indess noch mehr als für diese für die Verhältnisse der nächsthöheren Zonen in Betracht kommt und deshalb weiter unten (S. 39, Profil 8b) eine Stelle erhalten hat. Dasselbe verdeutlicht ausser der mannichfaltigen Reihenfolge von vorwaltenden mergeligen und im ganzen zurücktretenden sandigen Schichten, welche die in Rede stehende Abtheilung zusammensetzen, das Verhalten der tieferen Myacitenbank innerhalb derselben. Das Auftreten der oberen Myacitenbank kann das hier nachfolgend unter 6 mitgetheilte Profil veranschaulichen. Von weiteren Aufschlüssen seien noch hervorgehoben der östliche Zweig der oben schon genannten Doppelklamm, welche oberhalb des Höhenpunktes 271,8 am Landweg Wolmünster-Ormersweiler verläuft, sowie die längste der sich nördlich von den Aebtissin-Büschen bei Nussweiler vereinigenden Klammen (vergl. Prof. 7, S. 39).

6. Profil durch die sandig-thonigen und mergeligen Schichten des unteren Muschelkalks, am Südabhang des Schloss-Berges W. Breidenbach, gemessen in dem (in der östlichen Fortsetzung des »Gelben Wegs« gelegenen) Sandsteinbruch daselbst und in der westlichen der beiden oberhalb des Bruches sich erstreckenden Klammen.

In der Klamm anstehende Schichten.	Terebratula, Lima und Myacites führende Bank von dichtem, grauem Dolomit.	0,1	6,3 m Terebratelzone bis zur oberen Terebratelbank einschliesslich.	
	Mergel, grau, mit sehr untergeordneten Einlagerungen dolomitischer Gesteine.	6,0		
	Haupt-Terebratelbank: Kalkspathdrusen führende Bank von mehr oder weniger körnigem Dolomit mit <i>Terebratula vulgaris</i> , <i>Lima striata</i> , <i>Encrinus</i> -Gliedern.	0,2		
	Mergel, lichtgrau und leicht zerfallend	m		m
	Myacitenbank: Ellipsoidische, plötzlich auskeilende Massen von gelblichgrauem, zähem, dichtem Dolomit, sehr reich an <i>Myacites Fassaensis</i> , weniger reich an <i>Myophoria cardissoides</i> und <i>Gerwillia socialis</i> (klein).	0,2		0,2
Mergel (zu unterst Thon), im allgemeinen grau, mit untergeordneten, dünnen, versteinungsarmen Sandsteinbänken von bräunlicher Färbung. Zwischen 1 1/2 und 2 1/2 m über der Unterkante des Complexes violette Färbungen.	12,4			

		m	m	
Die vorstehend angeführten Schichten stehen in der Klamm an. Die unterste daselbst deutlich aufgeschlossene, der Höhenlage nach bestimmte Bank liegt nur etwa 1/2 m höher als die oberste im Sandsteinbruch gemessene Schicht. Es sind mithin zwischen den beiden einander nahezu ergänzenden Theilprofilen in der Klamm einer- und im Sandsteinbruch andererseits zur Vervollständigung des Profils als nicht aufgeschlossene Schichten einzuschieben: Sandstein bezw. Thon beiläufig			15,9	
Im Steinbruch aufgeschlossen.	Sandstein, weisslich, mit Pflanzenresten		0,5	
	Sandstein, sehr mürb, meist dunkelbraun, mit stengeligen Wülsten von abgerundet dreikantigem Querschnitt sowie <i>Myophoria laevigata</i> u. <i>vulgaris</i> .	0,6	Unt. Trochitenbank. 1,0	
	Dolomitischer Sandstein, hellockergelb, mit Trochiten sowie <i>Myophoria laevigata</i> und <i>vulgaris</i> .	0,3		
	Sandstein, braun und gelb, ohne Trochiten.	0,1		
	Grenzletten, rothbraun, zu oberst grünlichgrau . .	0,2		
	Sandstein, roth, mit Einlagerungen von rothem Thon	1,0	1,0	
				22,5
			1,2 m Voltziensandst. aufgeschlossen.	

Grosse Exemplare von *Lima lineata* mit Gervillien zusammen trifft man in Ellipsoiden von sandigem Dolomit nordwestlich von der Eschweiler Mühle bei Wolmünster an dem Wege, welcher von hier nach dem trigonometrischen Signal 323,5 der Karte (unweit der Pfälzer Grenze) aufwärts führt, etwa 5—6 m unter der Haupt-Terebratelbank, Limen mit Myaciten vergesellschaftet beispielsweise am Nordwestgebänge des Rohl-Berges (östlich von Schweyen) in der westlichsten der am Höhenpunkt 299 der Karte zusammenlaufenden Klammern etwa ebenso viel unter dieser Grenzbank, ost-südöstlich von Wolmünster aber, in der nördlichsten der vier mittleren Klammern daselbst, in braunen dolomitischen Platten ganz nahe unter letzterer (die Limen hier wieder sehr gross). Etwa in demselben geologischen Niveau wie an dieser Stelle wurden zwischen Eschweiler und Lutzweiler, an der Kreuzungsstelle des die beiden Orte verbindenden Feldweges mit der Klamm nordöstlich vom «Kl. Busch», zahlreiche Exemplare von *Myacites Fassaensis* gesammelt. Myaciten und grosse Exemplare von *Lima lineata* findet man endlich noch am südlichen Wege von Weisskirchen nach Dollenbach etwas unterhalb der Haupt-Terebratelbank.

Für die nächsthöhere, wesentlich aus ziemlich weichen, schieferthonähnlichen Mergeln und eingeschalteten härteren, dolomitischen Bänken gebildete Zone, welche auch ganz zweckmässig als eine selbständige mittlere Abtheilung des unteren Muschelkalks unterschieden werden kann, ist die obere Grenze ebenso wie die untere durch je eine Bank von bezeichnender Fossilführung scharf gegeben. Die tieferen, 9 m mächtigen, also drei Fünftel der etwa 15 m mächtigen Unterabtheilung ausmachenden Schichten bilden

Mergelig-dolomitische Schichten. (Terebratelzone im weiteren Sinne.)

τ.

eine ausgezeichnete, vor allem durch das allgemein verbreitete und oft erstaunlich reichliche Auftreten von *Terebratula vulgaris* charakterisirte Zone, welche als die eigentliche Terebratelzone zu bezeichnen ist. Die dann noch bis zur unteren Grenze der oberen Abtheilung folgenden 6 m Gesteine sind schon deshalb zweckmässig hier anzuschliessen, weil sie von den Terebratelschichten nicht durch eine etwas mächtigere und überall leicht aufzufindende Bank geschieden werden.

Eigentliche
Terebratelzone.

Haupt-
Terebratelbank.

Die Terebratelzone im engeren Sinne, welche das Aequivalent der Terebratelzone oder Schaumkalkzone γ in Thüringen (oberer Terebratel-Horizont H. ECK) bildet, beginnt mit der Haupt-Terebratelbank. Dies ist eine gewöhnlich 0,3—0,5, manchmal auch 1,0 m mächtige, meist durch mergelige Zwischenmittel in mehrere Lagen gespaltene Bank von körnigem, nicht selten schieferigem Dolomit, in welcher neben oft ausserordentlich reichlich vorhandenen Terebrateln und kleinen Trochiten andere Versteinerungen wie *Lima striata*, *Gervillia socialis* und *Chemnitzia Schlotheimi* stets ganz zurücktreten. Das im frischen Zustande vorwiegend blaugraue Gestein ist fast immer von einer dichteren thonreichen, gelblich gefärbten Masse netzartig durchsetzt und fällt noch besonders dadurch auf, dass es auf den Spaltungsflächen meist rostroth gefleckt erscheint. Saurierknochen wurden mehrfach bemerkt, beispielsweise westsüdwestlich vom Scheid-Berg bei Schweyen an dem vom Höhenpunkt 237,8 der Karte aufwärts führenden Wege sowie in der grossen Klamm östlich von Nussweiler. — Getrennt durch 5—6 m lichtgraue Mergelschiefer (mit ganz untergeordneten Dolomitbänkchen), in welchen mehr oder weniger reichlich *Lima lineata*, *Myacites Fassaensis*, *Chemnitzia Schlotheimi*, *Gervillia socialis* (klein), *Myophorien*, *Nautilus bidorsatus* und *Terebratula vulgaris* vorkommen, folgt dann die etwa 0,1—0,2 m mächtige obere Terebratelbank. Dieselbe unterscheidet sich

Obere
Terebratelbank.

von der unteren Bank durch einen sehr schnellen Wechsel der Gesteinsbeschaffenheit, indem sie bald als gleichmässig körniger, bald als gleichmässig dichter und sandiger Dolomit erscheint, welcher neben stellenweise sehr reichlich vorhandenen Terebrateln und (hin und wieder recht grossen) Trochiten stets noch zahlreiche

andere Versteinerungen enthält. Unter letzteren sind vor allem *Lima lineata* (gross) und *striata*, *Gervillia socialis* (klein), *Myacites Fassaensis*, *Mytilus vetustus*, verschiedene Arten von *Myophoria*, *Pecten laevigatus* und *Chemnitzia Schlotheimi*, welche häufig über *Terebratula* überwiegen, zu nennen. Zuweilen finden sich auch Saurierreste und *Spiriferina fragilis* oder *hirsuta*, sehr selten und ganz vereinzelt hingegen fünfeckig-sternförmige Crinoidenglieder sowie Seeigelstacheln (*Cidaris grandaeva*) und deutliche Spuren von Pflanzenresten. — Die obersten 3 m sind wieder Mergelschiefer mit einzelnen sehr dünnen, mehr oder weniger sandigen Dolomitbänkchen. Von Versteinerungen kommen etwa dieselben Arten wie in der oberen Terebratelbank, nur in einem anderen Mengenverhältniss vor. *Terebratula vulgaris*, welche unten noch etwas häufiger ist, tritt nach oben mehr und mehr zurück, während *Gervillia socialis* in derselben Varietät wie in der oberen Terebratelbank und *Myacites Fassaensis* besonders bezeichnend sind.

Letztere beide Versteinerungen erscheinen neben Trochiten in so grosser Zahl (oft eine von beiden Formen ganz vorwiegend) auf den Schichtflächen einer bis 0,1 m mächtigen Bank von körnigem Dolomit, welche den in Rede stehenden Mergelcomplex nach oben abzuschliessen pflegt, dass wir diese obere Grenzbank der Terebratelzone im engeren Sinne zweckmässig besonders als Gervillien-Myaciten-Bank bezeichnen. Sie führt als charakteristische Versteinerung noch *Myophoria cardissoides*, als seltene Vorkommnisse Stielglieder von *Pentacrinus* sp., Bruchstücke von Saurierknochen und Spuren von Pflanzenresten, welche noch höher hinauf kaum mehr gefunden wurden. Eine in demselben geologischen Horizont in verschiedenen Profilen beobachtete Platte sandigen Dolomits enthält manchmal ausser *Lima* auch *Terebratula*, welche in den nächsthöheren Schichten bereits vollständig zu fehlen scheint.

Nicht selten treten nahe unter und über der oberen Terebratelbank scharf begrenzte dolomitische Bänkchen mit *Terebratula* auf. Alsdann ist es, wenn nicht sehr deutliche Aufschlüsse vorhanden sind, schwer, die Lage derjenigen Bank, welche der oberen Terebratelbank entspricht, genauer zu bezeichnen, bezw.

Gervillien-
Myaciten-Bank.

Obere Tere-
bratelbänke.

zu entscheiden, in wie weit etwa mehrere der auf ungefähr 2 m Gesamtmächtigkeit vertheilten Terebratelbänkchen zusammen als das Aequivalent der gewöhnlich vorhandenen einen Terebratelbank zu betrachten sind, und man wird in solchen Fällen am richtigsten von «oberen Terebrateln» sprechen. — Ein ungefähr 1 m über der oberen Terebratelbank (wo letztere bestimmt unterschieden werden kann) auftretendes Terebratelbänkchen wird manchmal durch eine Dolomitlage vertreten, welche fast ausschliesslich Myaciten und Gervillien, Terebrateln dagegen nur sehr sparsam führt und demgemäss auch als ein Gervillien-Myaciten-Bänkchen bezeichnet werden kann, welches nicht mit der soeben erwähnten Gervillien-Myaciten-Bank zu verwechseln ist.

Wellenmergel.

Die über der eigentlichen Terebratelzone bis zur oberen Abtheilung folgenden 6 m setzen sich der Hauptsache nach aus schiefrigen Gesteinen zusammen, welche zu unterst noch mehr oder weniger die Beschaffenheit der ebenflächigen Mergelschiefer in den Terebratelschichten zeigen. Nach oben schalten sich jedoch in den Mergeln immer reichlicher dünne, allmählich auskeilende oder kurz-linsenförmige Lagen von unreinem, körnigem Dolomit ein. Dadurch entstehen härtere, unebenflächige, beim Zerfallen unregelmässige Scherben bildende Gesteine, welche mehr und mehr den Wellenkalken der nächsten Zone gleichen. Sie vermitteln einen so allmählichen Uebergang von den Mergeln der unteren zu dem Wellenkalk der oberen Abtheilung, dass wir diesen ganzen Gesteinscomplex recht wohl als (dolomitische) Wellenmergel bezeichnen können. Versteinerungen wie *Myacites Fassaensis*, *Lima striata*, *Myophoria* und Trochiten kommen zwar noch ziemlich verbreitet, aber bereits viel vereinzelter als in den Terebratelschichten vor. Fünfkantige Crinoidenglieder finden sich auch hier nur als Seltenheit.

Ob die anscheinend in verschiedenen Niveaus einsetzenden festeren, bis über 0,1 m starken Dolomitbänkchen, welche manchmal innerhalb der Wellenmergel beobachtet werden, weit durchgehen oder immer nach kurzer Erstreckung auskeilen, hat sich nicht feststellen lassen.

In der schon (S. 22) genannten langen Klamm östlich von Nussweiler (unterhalb des Höhenpunktes 368,7) streicht $2\frac{1}{2}$ m unter dem Niveau, in welchem die Klamm endigt, 6 m über der oberen Terebratelbank und 12 m über der Unterkante der dort 0,8 m mächtigen Haupt-Terebratelbank eine 0,25 m dicke Trochitenbank (Schicht von körnigem Dolomit mit Trochiten, *Lima striata*, *Pecten laevigatus*, *Ostrea complicata* u. s. w.) aus, welche wohl noch in den Complex der Wellenmergel gehört, vielleicht aber schon als die Grenzbank an der Basis der nächsten Abtheilung (als die «*Pentacrinus*-Bank», obwohl *Pentacrinus*-Glieder in der Schicht nicht beobachtet wurden) aufzufassen ist. Diese Trochitenbank wird unmittelbar von einer etwa 0,2 m mächtigen Schicht von etwas härterem, sehr uneben spaltendem, wellenkalkähnlichem Mergel (Wellenmergel) unterlagert, deren wulstige Oberfläche sich stellenweise mit zahlreichen weiss gebleichten, leicht abbröckelnden und alsdann entsprechend geformte längliche Wülste auf der Schichtfläche zurücklassenden Schalen einer 10—11 mm langen *Lingula* bedeckt zeigt. Sonst wurde *Lingula* noch, und zwar in einer ganz anderen Form, nahe unter der oberen Terebratelbank in der Schlanglinger Klamm (Prof. 8 b, S. 39) sowie nördlich vom Rohlberg, in dem Wasserriss unterhalb des Weges zwischen den beiden Höhenpunkten 331 und 299 der Karte beobachtet.

Lingula-Bank
in den
Wellenmergeln.

Die im frischen Zustande vergleichsweise schon etwas festeren Mergelschiefer, innerhalb deren die wichtigste Bank der Terebratelzone, die Haupt-Terebratelbank verläuft, zerfallen leicht durch Verwitterung und nehmen dabei fahle bis grell gelbe Färbungen an, gegen welche der beim Verwittern jener Schicht entstehende bräunliche Grus deutlich absticht. In Folge davon lässt sich nicht bloss in den zahlreich vorhandenen natürlichen Aufschlüssen, sondern häufig auch auf den Aeckern der Verlauf der Bank gut verfolgen. Die aus letzterer ausgewitterten, oftmals den Boden auf kleinem Raume zu vielen Hunderten bedeckenden Terebrateln bilden auch, mit denen aus den höheren Bänken sowie den kleinen Gervillien und grossen Limen der Terebratelzone vielfach die Hauptmasse der Versteinerungen, welche man gewöhnlich so zahlreich in den tieferen Theilen der Klammern und der kleineren Wasserrisse zusammengespült findet. Wo die Terebratelbank in etwas grösserer Mächtigkeit entwickelt ist, erzeugt sie bisweilen, wie zwischen dem «Gelben Weg» und dem «Rüffel» bei Eschweiler, einen gesimsartig fortlaufenden, niedrigen Steilabsturz. Sehr schön sieht man sie als eine 1 m mächtige, stellenweise gesimsartig vorspringende Masse in der Schlanglinger Klamm bei Eschweiler austreichen. Letztere sowie die grosse Klamm an den Aebtissin-Büschen bei Nussweiler bieten die vollständigsten und lehrreichsten Profile durch

Aufschlüsse
in der
Terebratelzone
(einschliesslich
der
Wellenmergel).

die Zone der Terebratelbänke und der Wellenmergel mit dem Anschluss an die höheren und tieferen Schichten. Wir geben die vollständigen Durchschnitte, auf deren tiefere Theile bereits an früherer Stelle Bezug genommen ist, unter 7 und 8 ausführlich wieder, da sie als typische Beispiele der Entwicklung der ganzen von uns unterschiedenen unteren (bzw. unteren und mittleren) Abtheilung des unteren Muschelkalks gelten können und gleichzeitig zeigen, innerhalb welcher, im ganzen recht enger Grenzen etwa die Unsicherheiten in der Parallelisirung der einzelnen Bänke verschiedener Profile sich bewegen. Bei der Vergleichung der beiden Profile kann man lediglich etwas im Zweifel bleiben, ob in 8 richtiger die etwa 5 m unter der Pentacrinusbank verlaufende Myacitenbank oder die nächste darunter folgende Terebratelbank als Grenzbank zwischen den eigentlichen Terebratelschichten und den Wellenmergeln (d. h. als Aequivalent der Myaciten-Gervillien-Bank in 7) aufzufassen sei. Nach der ersteren Auffassung würde die Mächtigkeit der Schichten von der oberen Terebratelbank aufwärts bis zur Wellenmergelgrenze in beiden Profilen so gut wie gleich sein, während nach der von uns gewählten Nebeneinanderstellung der Profile die Mächtigkeit der Wellenmergelzone in beiden näher übereinstimmend erscheint. Im übrigen sind alle wichtigeren Bänke mit Leichtigkeit zu vergleichen.

Eine ausserordentlich ähnliche Schichtenfolge wie in 7 gewahrt man in den beiden längeren Wasserrissen, welche sich östlich von den Aebitissin-Büschen oberhalb des Nadelwaldes, von der Grenze des letzteren bis dicht an den oberhalb vorüber führenden Weg heran erstrecken, nur dass in dem nördlicheren der beiden Aufschlüsse dicht über der oberen Hauptbank mit *Terebratula* noch verschiedene dolomitische Lagen in den Mergeln auftreten, wie auch anderseits daselbst nahe über der unteren Hauptbank ein Terebratelbänkchen erscheint. Letzteres, welches eine Mächtigkeit von 0,1 m aufweist und von der Haupt-Terebratelbank durch 1,2 m graue schiefrige Mergel von ziemlich weicher Beschaffenheit getrennt wird, ist von sandigem bis mergeligem, bräunlich gefärbtem Dolomit mit Gervillien und einzelnen Terebrateln gebildet. An beiden Stellen kommen Spiriferinen in der oberen Terebratelbank vor.

Für das Auftreten eines scharf begrenzten Terebratelbänkchens nicht tief unter einer ebenso bestimmt unterschiedenen oberen Terebratelbank liefert das wegen anderer Verhältnisse weiter unten noch hervorzuhebende, auf Seite 47 mitgetheilte Profil 10 ein gutes Beispiel, und genau die durch dieses Profil veranschaulichte Entwicklung der Terebratelschichten zeigt sich, abgesehen von unerheblichen Abweichungen in den Mächtigkeiten, im obersten Theil des östlichen Zweiges der oben schon genannten Doppelklamm gegenüber dem Piffer-Berg bei Wolmünster. Das zwischen der Vereinigungsstelle der beiden Zweigklammen und dem Höhenpunkt 271,8 aufgeschlossene, auf Seite 23 angeführte Profil durch die Trochitenzone setzt sich in der Ostklamm durch 16,2 m Mergel fort, welche — oben lichtgrau und leicht zerfallend, unten dunkler grau — mit untergeordneten dünnen, versteinungsarmen Sandsteinbänken abwechseln und dicht unter der oberen Grenze *Myacites Fassaensis* in zahlreichen, *Myophoria cardisoides* in einzelnen Exemplaren führen. Es folgen eine 0,3 m mächtige Haupt-Terebratelbank (körniger Dolomit) mit *Terebratula*, *Lima*, *Encrinus*, *Chemnitzia*, sodann 3,3 m vorwaltend lichtgraue Mergel, endlich obere Terebratelbänke, nämlich: zunächst eine 0,1 m mächtige Platte von hartem, dichten, «glasplatten»-ähnlichem Dolomit, deren obere Schichtfläche mit stellenweise sehr zahlreichen Exemplaren von *Terebratula*, *Myacites*, *Lima lineata*, *Chemnitzia Schlotheimi* u. s. w. sowie einzelnen Stacheln von *Cidaris grandaeva* bedeckt ist, und weiter durch 1,2 m Mergel getrennt, nochmals eine

0,1 m dicke Bank mit *Terebratula*, welche offenbar der oberen Terebratelbank entspricht.

Nicht gerade selten ist in Aufschlüssen die Erscheinung zu beobachten, dass sich anstatt zusammenhängender Terebratelbänkchen zwischen der unteren und oberen Hauptbank bezw. über letzterer kleinere Knauern oder grössere ellipsoidische Massen von körnigem bis dichtem Dolomit einstellen.

Recht gut sind die Schichten über der oberen Terebratelbank in dem unteren Theil der Klamm östlich vom Grossen-Wald bei Breidenbach, 560 m östlich vom trigonometrischen Punkt 358,8 der Karte, aufgeschlossen. Etwa 1 m über der 0,1 m mächtigen oberen Terebratelbank streicht hier in den Mergeln eine Dolomitplatte von etwa 0,05 m Dicke aus, während etwa 2—3 m über jener Bank 2—3, durch Zwischenmittel von Mergelschiefer getrennte und mit denselben zusammen eine 0,2 m mächtige Bank bildende Lagen von körnigem Dolomit einsetzen, welche viele Gervillien sowie *Myophoria cardissoides* führen und offenbar der Gervillien-Myaciten-Bank entsprechen. Durch nur 0,7 m Mergelschiefer mit *Lima* u. s. w. getrennt erscheint über letzterer noch eine körnige Dolomitbank mit Trochiten und anderen Versteinerungen. — Ein bis 0,05 m dickes Bänkchen von körnigem Dolomit, dessen Schichtflächen fast ganz mit Myaciten bedeckt sind, in welchen aber ausserdem noch *Lima*, *Gervillia*, *Ostrea* und *Encrinus* häufig sind, trifft man nordwestlich vom Rohl-Berg bei Schweyen an dem Feldweg, welcher nach den beim Höhenpunkt 299 der Karte gelegenen Klammern hinabführt, etwa 2—3 m über der oberen Terebratelbank an. — Das Auftreten eines Terebrateln führenden Dolomitbänkchens im Niveau der Gervillien-Myaciten-Bank wird durch das weiter unten folgende Profil 9 (S. 47) veranschaulicht.

Ein Gervillien-Myaciten-Bänkchen dicht über der oberen (bezw. einer oberen) Terebratelbank ist zu beobachten an dem vom Kl. Hoch-Wald aufwärts führenden Wege am Sanger-Berg nördlich Wolmünster (hier ausserdem *Lima*), ferner westsüdwestlich vom Scheid-Berg bei Schweyen, am schon erwähnten Wege oberhalb Höhenpunkt 237,8 (hier die Myaciten vorwiegend, etwas weniger zahlreich *Gervillia*, *Ostrea*, *Encrinus*, *Lima* u. s. w.), und endlich etwas nordwestlich vom Höhenpunkt 304,7 nördlich von Breidenbach (hier Gervillien besonders zahlreich).

Profile durch die untere (bezw. untere und mittlere) Abtheilung sowie die tieferen Schichten der oberen Abtheilung des unteren Muschelkalks.

Profil 7 bezieht sich auf die Hauptklamm nördlich von den Aebtissin-Büschchen bei Nussweiler unweit Wolmünster, No. 8b auf die Schlanglinger Klamm südlich von Eschweiler bei Wolmünster, No. 8a, welches fast die unmittelbare Fortsetzung von 8b nach oben bildet, auf den Einschnitt des Weges, welcher unmittelbar oberhalb der Schlanglinger Klamm, von der hier vorüberführenden Landstrasse sich abzweigend, nach dem südlich gelegenen Höhenpunkt 357,5 der Karte am «Sesslering» führt.

8a.

<p>Wellenkalk mit dichtem Bruch. Vorwaltend: Dünne, licht- bis dunkel- graue Platten von dichtem thonigen Kalk, durch graue Thonhäute mit feiner Wellenfurchung getrennt; manche dieser Lagen voller undeutlicher kleiner Versteinerungen. Untergeordnet: etwas dickere, im Bruch feinkrystallinische, gelblich gefleckte Lagen mit grösseren Versteinerungen wie Myaciten u. Gervillien auf den Schichtflächen. — Diese Schichten sind besser an dem benachbarten Wege von Eschweiler nach Olsberg, unmittelbar oberhalb der Landstrasse aufgeschlossen, und zwar von der unteren Grenze an hier in einer Mächtigkeit von beiläufig</p>	m	} Schaumkalk- Zone.
<p>Schaumkalk: Körniger Dolomit, stellenweise auf dem Querbruch breccienartig, grossen Theils zu bräunlichem Lehm verwittert. <i>Pecten</i>, <i>Encrinurus</i>-Glieder. (Steht auch an der Landstrasse oberhalb der Klamm, an der Kreuzungsstelle der ersteren mit dem Landweg Eschweiler-Olsberg deutlich an. <i>Ostrea complicata</i> GOLDF.) Etwa</p>	3,0	
<p>Wellenkalk, schaumkalkartig, d. h. mit feinkörnigem, schimmerndem Bruch. Vorwaltend ebenflächig spaltend und alsdann auf den mergeligen grauen Schichtflächen mit theilweise ausgezeichneten (in WSW — ONO verlaufenden) Wellenlinien. Untergeordnet krummflächig abgesondert, mit weniger regelmässigen Wellenfurchen und drusig. (Auch an der Landstrasse oberhalb der Klamm aufgeschlossen). Etwa</p>	2,8	} Wellenkalk- 9,1
<p>Es folgen bis zum oberen Ende der Klamm etwa 3 m körnige, wellenkalkartige Gesteine gleich den darüber und darunter liegenden, welche jedoch durch den Weg nur sehr wenig blossgelegt werden. Am Weg Eschweiler-Wolmünster, welcher unmittelbar unterhalb der Landstrasse die ganze Wellenkalkzone anschneidet, sind jedoch auch diese mittleren Schichten derselben deutlich aufgeschlossen; sie enthalten, wie man hier sieht, keine geschlosseneren Massen von körnigem Dolomit (sog. Schaumkalk- bänke) eingeschaltet. Es sind mithin zur Ergänzung der Schichtenfolge zwischen Profil 8a und Profil 8 einzuschalten: nicht oder sehr wenig aufgeschlossener schaumkalkartiger Wellenkalk. Etwa</p>	3,0	
	8,7	

7.	Wellenkalk- Zone.	8 b.	Zone.
Wellenkalk mit körnigem Bruch, arm an Versteinerungen (<i>Myacites Fassaensis</i>). Bis zum obersten Punkte der Klamm. 2,3		Wellenkalk, mergelschieferähnlich, mit schaumkalkartigen, d. h. rein krystallinisch - körnigen Lagen. Bis zum obersten Punkt des Aufschlusses gemessen. 2,9	
Pentacrinusbank: Verhältnissmässig grobkörniger Dolomit (sog. Schaumkalk) mit Trochiten, <i>Pentacrinus</i> , <i>Lima striata</i> 0,1	Pentacrinusbank: Körniger Dolomit, porös, mit grossen (bis 1 cm breiten) Trochiten. <i>Lima</i> , <i>Pecten</i> . Mehrere, durch mergelige Zwischenmittel abgetheilte Bänkchen, zusammen 0,3—0,5 m mächtig 0,4		
Mergelschiefer, sehr reichlich v. körniger Dolomitmasse durchsetzt, mit <i>Myaciten</i> , <i>Lima</i> u. s. w. 6,1	Mergelschiefer, grau, in den tieferen Lagen weniger fest, in den oberen härter, wellenkalkähnlich, mit einzelnen, bis 3 cm dicken, schaumkalkartigen, d. i. rein körnigen (Dolomit-)Bänkchen. Einzelne <i>Myaciten</i> , <i>Limen</i> . . . 3,4	Wellenmergel- Zone.	
Wellenmergel- Zone.	Schaumkalkartige Bank (d. i. Bank von verhältnissmässig grobkörnigem Dolomit), von Mergelmasse durchsetzt, mit Trochiten u. <i>Lima</i> . 0,05—0,15 0,1		
	Schaumkalkartige Bank: Körniger, sehr poröser Dolomit mit zahlreichen Trochiten, einigen <i>Lima striata</i> u. <i>lineata</i> , <i>Ostreen</i> u. s. w. 0,05—0,15 0,05	Mergelschiefer, grau, mit einzelnen grossen Exemplaren v. <i>Lima limeata</i> , sonst fast keine Versteinerungen 1,5	1,1
Mergelschiefer, von körniger Dolomitmasse durchsetzt, grau, mit <i>Myaciten</i> (<i>Myac. Albertii</i> und <i>Fassaensis</i>) 1,0	Myacitenbank: Schaumkalkartige Bank mit zahlreichen Trochiten im Bruch u. <i>Myaciten</i> , <i>Lima striata</i> , <i>Pecten laevigatus</i> , <i>Myophoria cardisoides</i> , <i>Gervillia socialis</i> (klein) auf den Schichtflächen. Spuren von Pflanzenresten, Splitter von Saurierknochen . . . 0,1 Mergelschiefer 1,0		

<p>Myaciten-Gervillien-Bank: Dolomit, theils krystallinisch-körnig (schaumkalkartig), theils fast dicht, gelblichgrau. Führt fast nur Myaciten und Gervillien, daneben vereinzelte <i>Pentacrinus</i>-Glieder. 0,05</p>	<p>Terebratelbank: Schaumkalkartige Bank mit <i>Terebratula</i>. (An einer anderen, etwas tieferen Stelle desselben Aufschlusses liegt fast genau im gleichen Niveau, nämlich 0,3 m über der nächsttieferen Terebratelbank ein 0,05 m dickes Dolomitbänkchen mit zahlreichen Gervillien und Myaciten neben anderen Versteinerungen wie <i>Myophoria cardissoides</i>, <i>Ostrea decemcostata</i> u. <i>ostracina</i>, <i>Lima striata</i> u. <i>lineata</i> auf den Schichtflächen, also ein Gervillien-Myaciten-Bänkchen). 0,1</p>	<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Obere Terebratel-Bänke.</p>
<p>Mergelschiefer, grau, z. Th. reichlich mit körniger Dolomitmasse durchsetzt. Myaciten, <i>Chemnitzia Schlotheimi</i>, <i>Lima lineata</i>, <i>Myophoria cardissoides</i>. 2,9</p>	<p>Mergelschiefer, grau, mit <i>Lima lineata</i>, <i>Gervillia socialis</i> (klein), <i>Nautilus bidorsatus</i>, <i>Terebratula vulgaris</i>. 0,5</p>	
	<p>Terebratelbank: Meist fast dichter, grauer, sandiger, zum Theil aber auch schaumkalkartiger (körniger) Dolomit mit <i>Terebratula vulgaris</i>, <i>Lima lineata</i> u. <i>striata</i>, <i>Gervillia socialis</i> (klein), <i>Mytilus vetustus</i>, <i>Myophoria cardissoides</i>, <i>Ostrea ostracina</i> u. a., <i>Chemnitzia Schlotheimi</i>, Trochiten, Saurierknochen (und vereinzelten Pflanzenresten). 0,15—0,20. 0,2</p>	<p>1,55</p>
	<p>Mergelschiefer, gelbgrau, mit Versteinerungen, darunter Terebrateln. 0,4</p>	<p>2,6</p>
	<p>Terebratelbänkchen: Körniger bis ziemlich dichter Dolomit, stellenweise mit einzelnen Terebrateln. 0,05</p>	
	<p>Mergelschiefer, gelbgrau, mit <i>Terebratula vulgaris</i>, <i>Lima lineata</i>, <i>Gervillia socialis</i> (klein), <i>Myacites</i> sp. (längere Form). 0,3</p>	

Obere Terebratelbank: Gestein theils dem der Haupt-Terebratelbank ähnlich (körniger, schaumkalkähnlicher od. mit Mergelmasse durchsetzter körniger Dolomit), theils feinkörnig bis dicht, sandig, gelblichgrau. — Mehr oder weniger zahlreich *Terebratula vulgar.*, *Lima striata* (kleine scharfrippige Formen), *Ostrea decemcostata*, *complicata* u.s.w. *Lima lineata* (gross) mit *Ostrea ostracina*, *Gervillia socialis* (klein) und *mytiloides*; *Myacites Fassaensis* und *Mytilus vetustus* nicht selten; ziemlich selten *Myophoria cardisoides*, *Anomia*, Stacheln von *Cidaris grandaeva* 0,1

Mergel, grau, unten thonschieferähnlich, nach oben etwas fester (dolomithaltig). *Lima lineata*, *Myacites Fassaensis* und *Albertii*. 5,1

Haupt-Terebratelbank:
Feinkörniger Dolomit, reich an Terebrateln oder, wo diese zurücktreten, an Trochiten; stellenweise sehr stark von Mergelmasse durchsetzt u. alsdann ärmer an Versteinerungen 0,3

Terebratelzone u. Wellenmergel. 15,6

Terebratelbank: Schaumkalkartiger (körniger) Dolomit, mit Calcitgeoden. *Terebratula vulgaris* (mit *Serpula valvata*) ziemlich zahlreich, daneben *Gervillia socialis* (klein) und *Lima striata*. *Encrinus*-Glieder. 0,05—0,1. 0,1

Mergel, gelbgrau, ziemlich fest, dolomitisch, mit zahlreichen Terebrateln, daneben *Gervillia socialis* (klein), *Lima lineata*. Gehen in das nach oben folgende Terebratelbänkchen allmählich über . 0,95

Mergelschiefer, gelbgrau, nach unten mit spärlichen, zu oberst mit reichlicheren, schlecht erhaltenen Petrefacten: *Lima lineata*, *Ostrea ostracina*, *Nautilus bidorsatus*, *Myacites Fassaensis* und *Albertii*, *Gervillia socialis*, *Chemnitzia Schlotheimi*, *Natica extracta*, *Terebratula vulgaris*, 0,6 m unter der Oberkante des Complexes *Lingula* sp. 4,4

Haupt-Terebratelbank: Körniger, durch dünne, schnell auskeilende Mergellagen abgetheilte, auf den Trennungsfächen der Bänkchen oft rostfleckiger Dolomit. — Die oberen 0,4 m reich an *Terebratula vulgaris* u. Trochiten, weniger reich an *Lima striata* oder *lineata* und *Gervillia socialis*, die unteren 0,6 m mit viel weniger zahlreichen Terebrateln, ausserdem mit *Myophoria cardisoides* 1,0

Terebratelzone u. Wellenmergel 14,1

Mergel, lichtgrau, nach oben verhältnissmässig fest (schieferthonähnlich), mit linsen- u. knollenförmigen dolomitischen Einlagerungen, deren Gestein theilweise dem der oberen Terebratelbank ähnlich sieht. — <i>Myacites Fassaensis</i> , <i>Lima lineata</i> , <i>Chemnitzia Schlottheimi</i> 4,2	Mergel, grünlichgrau, mit <i>Myacites Fassaensis</i> , <i>Chemnitzia Schlottheimi</i> , <i>Lima lineata</i> . . . 3,0	
Dolomitbank, bräunlichgrau, hart, etwas der Haupt-Terebratelb. ähnlich, gegen 0,1	Dolomitbänkchen, terebratelkalkähnlich, bis mehrere cm dick, mit noch schwächeren Lagen von wulstigem Mergel abwechselnd und in dieselben ohne scharfe Grenzen übergehend. Neben zahlreicheren <i>Myacites Fassaensis</i> u. <i>Chemnitzia Schlottheimi</i> einzelne Terebrateln. 1,0	
	Mergel, lichtgrau, zusammen etwa 7,8 m mächtig — u. dünne, meist bräunliche, theilweise getigerte Sandsteinbänkchen v. 0,7 m Gesamtmächtigkeit, in Wechsellagerung mit einander.	
Mergel, grau, versteinungsarm mit im ganzen (namentlich nach unten) spärlichen Einlagerungen von bräunlichen, rostfarbenen gefleckten, dolomitischen Sandsteinen	Der Complex gliedert sich im einzelnen von oben nach unten, wie folgt: Mergel, versteinungsarm 2,0; dolomitischer Sandstein, hart, bräunlichgelb 0,07; — Mergel 0,25; dol. Sandstein, hart, bräunlichgelb 0,04; — Mergel 1,66; gelbl. Sandst. mit rundlichen braunrothen Flecken 0,15; — Mergel vorwiegend, untergeordnet dünne Lagen von sandiger Beschaffenheit 0,36; dol. Sandst., bräunlichgelb, vielfach durch Mergel-lagen gespalten 0,30; — Mergel 2,74; dol. Sandst. 0,08; — Mergel 0,85. — Im ganzen 8,5	Mergelige Schichten oder Myaciten-Region.
	Myacitenbank: Hellbraungr., getigert, dolomitischer Sandstein, häufig mit kleinen, von Calcit rhomboedern ausgekleideten Geoden, auf den Schichtflächen durch fest anhaftende Mergelmasse hellgrau gefärbt. Enthält neben <i>Myacites Fassaensis</i> noch <i>Lima lineata</i> , <i>Pecten discites</i> , <i>Gervillia so-</i>	
Mergelige Schichten.	16,5	12,2

<p>und sandigen, gelblichgrauen, dichten Dolomiten.</p>		<p><i>cialis</i> u. <i>mytiloides</i>, Saurierknochen, kohlige Pflanzenreste u. spärlich <i>Terebratula vulgaris</i>. — Die Oberkante der Bank, welche gebrochen wird, liegt etwas über dem Niveau der Vereinigungsstelle der beiden Zweige, in welche sich die Klamm unterhalb der Haupt-Terebratelbank theilt. 0,05 bis. 0,15 Mergel, grünlich 2,5</p>	
<p>Thon (od. Mergel), grau bis bräunlich oder auch violett, mit reichlichen Sandsteineinlagerungen von weisslicher, gelblicher, bräunlicher u. violetter Färbung. Der Complex schliesst nach oben mit ziemlich harten, braunen (dolomit.) Sandsteinbänken ab. Etwa 3—4 m über der Grenze gegen den Voltziansandstein liegt in diesem Complex eine obere Trochitenbank (dunkelgelber, dolomitischer oder brauner und schmutzigvioletter Sandstein mit Trochiten u. stellenweise zahlreichen anderen Versteinerungen, wie <i>Lima lineata</i>, <i>Myophoria vulgaris</i> u. <i>laevigata</i>, <i>Gervillia costata</i> und <i>Pecten discites</i> u. <i>laevigatus</i>.)</p>	<p>6,4</p>	<p>Sandsteinbank, gelbl., hart, stellenweise mit rundlichen braunrothen Tupfen . . . 0,3 Mergel, grünlich, mit eingeschalteten dünnen, dolomitischen Sandsteinbänken. . . 1,6 Sandsteine u. Thone (bezw. Mergel), schmutzigviolett, mit gelblichen und weissen Sandsteinen sowie mit Thonen von grünlicher Farbe wechselnd. Vereinzelt Muscheln (<i>Tellina anceps</i> u. s. w.) in den violetten Sandsteinen. Gleich den tiefer folgenden Complexen nur theilweise ganz deutlich entblösst 2,0 Thon, grau, mit untergeordnet eingelagerten dünnen Platten von schmutzigbraunem bis gelblichem Sandstein. . . 1,8</p>	<p>5,7</p>
<p>Trochitenbänckchen: Gelblichgrauer, sandiger, harter Dolomit, eigentümlich braun gefleckt, mit einigen Trochiten und zahlreichen anderen Versteinerungen, wie <i>Myophoria vulgaris</i>, <i>Gervillia socialis</i>, <i>Terebratula vulgaris</i>, <i>Pecten discites</i> und Splitter von Saurierknochen . . . 0,1</p>	<p>7,5 oder Untere</p>	<p>Trochitenbänckchen: Hellockergelber Sandst. mit <i>Lima striata</i>, <i>Pecten discites</i> u. <i>Myophoria vulgaris</i> sowie stengeligen Wülsten von abgerundetdreikantigem Querschnitt neben Abdrücken v. Trochiten und stellenweise reichlichen Bruchstücken von späthigen Crinoidengliedern. . . . 0,15</p>	<p>6,95 oder Untere</p>

Sandstein (und Thon?), nicht deutlich aufgeschlossen. Bei- läufig 0,6 Trochitenbänkchen: Ocker- gelber, sandiger Dolomit mit grauen, dünnen Thongallen— oder brauner, mürber Sand- stein. Zerstreute Trochiten und Knochenbruchstückchen. 0,2—0,3 0,25 Thon, grünlichgrau 0,1—0,2. 0,15	1,1 Trochitenzone. Trochitenbank.	Sandstein, braunviolett und gelblich, in dünnen (einige cm mächtigen) Platten 0,7 Trochitenbänkchen: Dunkelbrauner, mürber Sand- stein mit grossen, weissen Glimmerschuppen. Trochi- ten-Abdrücke, grossentheils undeutlich 0,2 Thon, graugrün 0,2 Sandig-thonige u. mergelige Schichten 22,1 Grenzletten: Braunrother Thon. Thonsandstein, feinkörnig.	1,25 Trochitenzone. Trochitenbank.
Sandig-thonige u. mergelige Schichten 24,0 Grenzletten: Braunrother, schie- feriger Thon. Rothbrauner Sandstein, sehr feinkörnig und thonig.	m 42,0+	Sandig-thonige u. mergelige Schichten 22,1 Grenzletten: Braunrother Thon. Thonsandstein, feinkörnig.	m 49,3+

Obere
Abtheilung des
unteren
Muschelkalks.
Mu₂.

Die bei vollständiger Entwicklung ungefähr 18 m mächtige obere Abtheilung des unteren Muschelkalks gliedert sich in zwei scharf unterschiedene Schichtenfolgen: 1) die ihrerseits wieder in eine Wellenkalkzone und eine Schaumkalkzone zerfallenden dolomitisch-kalkigen Schichten, welche paläontologisch in erster Linie durch das Auftreten von *Pentacrinus* und das anscheinend gänzliche Fehlen von Terebrateln charakterisirt sind (*Pentacrinus*-Schichten), und 2) die Zone der dichten Dolomite mit *Myophoria orbicularis*.

Wellenkalk-
zone.
Mu₂
im besonderen.

Die Basis des Wellenkalks bildet die *Pentacrinus*-bank: eine gewöhnlich 0,2—0,4 m mächtige Bank von körnigem, blaugrauem, verwittert bräunlichem Dolomit, welche meist durch dünne Zwischenlagen von Wellenmergel bezw. Wellenkalk in 2—3 Bänkchen getheilt ist und neben *Lima striata* und einigen anderen Muscheln sowie fast immer mehr oder weniger reichlich vorhandenen runden Crinoidengliedern (den eigentlichen Trochiten) sehr häufig auch solche von geradlinig-fünfseitigen oder fünfstrahligsternförmigen Umrissen und mit blumenblattartigen Zeichnungen auf den Gelenkflächen in grösserer Häufigkeit führt. Diese zu

Pentacrinus dubius zu stellenden, innerhalb der Terebratelzone (einschliesslich der Wellenmergel) so selten vorkommenden fünfkantigen Glieder geben ein gutes Leitfossil für die Bestimmung der Grenze der oberen Abtheilung gegen die untere (bezw. die mittlere, wenn man die τ -Zone der Karte als selbständige Unterabtheilung betrachtet) ab. Auf den Schichtflächen bemerkt man häufig fast nur *Entrochus* und *Pentacrinus*, während auf dem Querbruch namentlich zahlreiche Durchschnitte von ziemlich kleinen *Pecten discites* neben denen von Trochiten zu erscheinen pflegen. Da sowohl die (auffallend niedrigen) Crinoiden-Glieder als auch die *Pecten*-Schalen nicht selten vollständig oder zum grossen Theil ausgelaugt sind, so zeigt in Folge dessen die Schicht im Querschnitt sehr gewöhnlich eine stark poröse Beschaffenheit. Hin und wieder beobachtet man auch Zähne von Sauriern oder Fischen in derselben.

Der die *Pentacrinus*bank überlagernde, etwa 6—8 m mächtige Wellenkalk setzt sich aus meist 1 cm starken, mehr oder minder körnigen Dolomitlagen zusammen. Die Schichtflächen derselben sind mit einer dünnen Haut von hellgrünlichgrauer, mergeliger Substanz überzogen und deshalb von mattem Aussehen. Sie verlaufen eben bis schwach wellenförmig und zeigen sich meist mit einem System von parallelen, gewöhnlich 1—2 mm von einander abstehenden Wellenstreifen bedeckt. Eine daneben auftretende gröbere Wellenfurchung kommt dadurch zu Stande, dass sich das Gestein aus im Querschnitt ungleichseitig-rhombenförmig begrenzten Lagen von 1—1½ cm Breite und anscheinend bedeutender Länge zusammensetzt, von welchen jede höhere gegen die nächst tiefere ein wenig in einer bestimmten Richtung verschoben erscheint. Die Spaltungsflächen zeigen in Folge dessen ein wellig-gefurchtes Aussehen, und indem sich das Gestein nach den Fugen der von grünlichgrauen Mergelhäuten umhüllten Lagen mehr oder weniger leicht lockert, tritt eine deutlich stengelige Structur desselben in die Erscheinung, welcher zu Folge es schon unter schwachem Schlag in regelmässig lineal begrenzte oder auch unregelmässige, länglich wulstige Stücke zerfällt. — Von den Gesteinen zunächst unter der *Pentacrinus*bank unterscheidet sich dieser Wellenkalk

meist so gut wie gar nicht, und da sich letztere Schicht oft nur im stark verwitterten Zustande aus der Wellenkalkmasse, in der sie lagert, deutlich abhebt, so bleibt die Bestimmung der Grenze zwischen unterer und oberer Abtheilung häufig bis auf wenige Meter unsicher. Hervorzuheben wäre indess noch, dass die wellenkalkartigen Gesteine der in Rede stehenden eigentlichen Wellenkalkzone vielfach dünne Lagen oder abgeplattet knollenförmige Massen von dunkelgelben, fast dichten Dolomiten eingeschaltet enthalten, welche den gelben Dolomiten von der Grenze des mittleren gegen den oberen Muschelkalk sehr ähnlich sehen. Man beobachtet dieselben sowohl unmittelbar unter der Grenze gegen die nächsthöhere, zum Theil ebenfalls aus Wellenkalken sich zusammensetzende Zone als auch tiefer. Mit Kalkspathkryställchen ausgekleidete Drusenräume sind gleichfalls häufig.

Ueber den Verlauf der Wellenstreifen sind die hierauf bezüglichen Angaben bei der Beschreibung der nächsten Zone zu vergleichen.

Aufschlüsse
im
Wellenkalk.

Obwohl die Pentacrinusbank nach dem soeben Gesagten keine so charakteristische Grenzschicht wie die Haupt-Terebratelbank und wohl sogar nicht allenthalben entwickelt ist, so macht sie sich doch wenigstens in Aufschlüssen fast immer auffallend genug bemerklich, so dass sie mit hinlänglicher Genauigkeit in ihrem Fortstreichen verfolgt werden konnte. Wo sie, wie es so häufig vorkommt, nicht über etwa 0,1 m mächtig ist und keine *Pentacrinus*-Glieder führt, kann sie mit den häufig in dieser Mächtigkeit auftretenden, in den Wellenmergeln eingeschalteten Dolomitbänken verwechselt werden, obwohl sie sich auch dann noch oft von letzteren durch viel zahlreichere Trochiten unterscheidet. Für die Feststellung ihres Verlaufs kam daher neben der Versteinerungsführung in erster Linie ihre Lage zu den Terebratelbänken in Betracht, welche durch die Profile 7 und 8 bereits speciell erläutert ist. Dass der Abstand zwischen den Terebratelbänken einer- und der Pentacrinusbank andererseits nur unerheblichen Schwankungen unterliegt, mögen noch die nachstehenden, aus vergleichenden barometrischen Niveaubeobachtungen abgeleiteten Maassangaben erläutern, von denen 2 und 3 verhältnissmässig gute Aufschlüsse betreffen. Die Messungen beziehen sich der bezeichneten Reihenfolge nach auf folgende Stellen: 1) Grosse Klamm oberhalb des Höhenpunktes 271,8 gegenüber dem Piffer-Berg W. Wolmünster. 2) Nördlichere der zwei Klammen oberhalb des Nadelwaldes an den Aebtissin-Büschen bei Nussweiler. 3) Südlichere dieser beiden Klammen. 4) Feldweg von Weisskirchen nach Güderkirch, südwestlich von Weisskirchen. (Die Pentacrinusbank ist hier nicht im Aufschluss angeschnitten; ihre Lage war jedoch nach einigen grossen, offenbar an Ort und Stelle frisch ausgehobenen und neben zahlreichen kleineren Bruchstücken umherliegenden Platten mit annähernder Genauigkeit zu bestimmen.)

Abstand der Unterkante der Pentacrinusbank von der Unterkante *a)* der oberen Terebratelbank, *b)* der Haupt-Terebratelbank, in Metern:

	1.	2.	3.	4.
<i>a)</i>	—	8,6	9,1	10,7
<i>b)</i>	14,7	14,8	14,0	16,1

Recht deutlich aufgeschlossen sind die Pentacrinusbank und die tieferen Lagen des eigentlichen Wellenkalkes im obersten Theil der Schlanglinger Klamm sowie der Hauptklamm an den Aebtissin-Büschen, worüber die schon mitgetheilten Profile 7 u. 8*b* Näheres besagen. Die oberen Lagen stehen an den Wegen oberhalb der Schlanglinger Klamm (vergl. Profil 8*a*) an, und am Weg von Eschweiler nach Olsberg, unterhalb der Landstrasse, sind die Schichten der Wellenkalkzone in ihrer ganzen Mächtigkeit entblösst. Von weiteren Aufschlusspunkten seien noch genannt: der Einschnitt am Wege von Lutzweiler nach dem ost-südöstlich gelegenen Punkte der Landstrasse, welcher auf der Karte die Höhenbezeichnung 351,7 führt, sowie derjenige am Weg zwischen dem Kass-Holz und dem Höhenpunkt 329,6 der Karte nordwestlich von Lutzweiler.

Nicht selten endigen die Klammen, anstatt wie gewöhnlich (vergl. die Karte) gerade bei der Pentacrinusbank oder etwas darüber, bereits unterhalb derselben, und in diesem Falle ist die Auffindung der letzteren entsprechend schwieriger als sonst. Bisweilen gelang es aber selbst in deutlichen Aufschlüssen nicht, eine als Pentacrinusbank anzusprechende scharf begrenzte Schicht ausfindig zu machen, und in solchen Fällen kann die Grenze zwischen den allmählich in einander übergehenden Zonen der Wellenmergel und des Wellenkalks nur ganz ungefähr angegeben bzw. nach Maassgabe der Höhenlage der Pentacrinusbank an benachbarten Punkten durchzogen werden. Beispiele einer solchen Entwicklung bieten zwei Aufschlüsse, deren Profile hier unter 9 und 10 folgen. No. 9 bezieht sich auf die östlichste der in die Terebratelzone einschneidenden Klammen am Nordabhange des breiten Rückens, welcher sich zwischen Wolmünster und Ormersweiler (auf Blatt Bliesbrücken) erstreckt, No. 10 auf die an ihrem oberen Ende etwas kesselförmig erweiterte Klamm, welche unweit der Pfälzer Grenze zwischen der Lutzweiler Mühle bei Wolmünster einer- und Ormersweiler anderseits (etwa $1\frac{1}{4}$ km nordöstlich von letzterem Ort) südwestlich von dem Höhenpunkt 321,8 der Karte verläuft. In dem letzteren Profil fehlt auch bereits eine scharfe Grenzbank zwischen der Terebratelzone im engeren Sinne und der Zone der Wellenmergel.

Profile zur Erläuterung des allmählichen Ueberganges der Gesteine der Terebratelzone im weiteren Sinne (Terebratelzone und Wellenmergel) in die Gesteine der Wellenkalkzone.

9.	10.
Klamm westnordwestlich vom Sängler-Berg N. Wolmünster.	Klamm nordöstlich von Ormersweiler, SW Höhenpunkt 321,8.
	Schaumkalk mit <i>Encrinus</i> , <i>Pentacrinus</i> , <i>Ostrea ostracina</i> , <i>Pecten</i> 1,0

<p>Wellenkalkartige Mergelschiefer, grau, mit einzelnen, dünnen, härteren Lagen von schaukalkähnlicher Beschaffenheit. Die obersten Lagen wahrscheinlich schon zum Wellenkalk-Complex gehörig. Bis zum oberen Ende der Klamm aufgeschlossen . . . 5,7</p>	}	9,07	<p>Wellenkalk (u. Wellenmergel) mit schaukalkartigen Lagen, arm an Versteinerungen. Beiläufig 6,2</p>
<p>Schaukalkartige Bank (körniger Dolomit) mit <i>Myacites</i>, <i>Lima</i>, <i>Gervillia</i> 0,07</p>	}	0,07	<p>[Die Pentacrinusbank wurde nicht aufgefunden, so dass in diesem Profil keine scharfe Grenze zwischen dem Wellenkalk und den nach oben, wie überall, mehr und mehr wellenkalkähnlichen Mergelschiefern über den Terebratelbanken, den Wellenmergeln, gegeben ist. Der hier zwischen Wellenkalk und Wellenmergel gesetzte Strich soll also keinen bemerkbaren Schnitt innerhalb der Schichtenreihe bedeuten, sondern nur die Uebersicht erleichtern.]</p>
<p>Mergelschiefer, etwas fester, grau. Darin neben anderen Versteinerungen <i>Myophoria cardisoides</i> 3,3</p>	}	3,3	
<p>Wellenmergel und tiefere Lagen des Wellenkalks 9,07</p>	}	9,07	
<p>Dolomitisch-sandig. Bänken, grau, mit einzelnen Limen und Terebrateln . . . 0,03</p>	}	2,83	<p>Mergelschiefer 2,8</p>
<p>Obere Terebratelbank. Grauer, dichter bis feinkörniger, sandiger Dolomit 0,1</p>	}	0,1	<p>Wellenmergel und Mergelschiefer unterhalb derselben bis zur oberen Terebratelbank beiläufig 7,0</p>
<p>Mergel, locker, grau, lichtgelb verwitternd 5,6</p>	}	6,0	<p>Obere Terebratelbank, vorzugsweise dichter, grauer, sandiger Dolomit, mit einzelnen Terebrateln und Limen, im ganzen versteinerungsarm. 0,1 bis 0,15</p>
<p>Haupt-Terebratelbank, dolomitisch-mergelig, mit <i>Terebratula</i>, <i>Encrinus</i> 0,3</p>	}	0,3	<p>Mergel, grau, locker 1,3</p>
<p>Terebratelzone im engeren Sinne 8,83</p>	}	8,83	<p>Dolomit, vorzugsweise schaukalkähnlich (d. h. körnig), mit Terebrateln. 0,05—0,1 . . . 0,05</p>
<p>Terebratelzone u. Wellenmergel nebst den tieferen Lagen des Wellenkalks 17,9</p>	}	17,9	<p>Mergel, grau, locker 4,3</p>
			<p>Haupt-Terebratelbank, dolomitisch-mergelig. <i>Terebratula</i>, <i>Encrinus</i> 0,3</p>
			<p>Terebratelzone u. Wellenmergel (Terebratelzone im weiteren Sinne) 13,1</p>

Mergel, licht	2,6	Mergel, grau, locker, mit dünnen	
Braunes, dolomitisch-sandiges, hartes Bänkchen . .	0,05	Platten von gelbbraunem bis gelbgrauem, sandigem Dolomit. Myaciten; in den Dolomiten hin und wieder undeutliche Pflanzenreste	5,0
Mergel			
	20,55		25,3

In der etwa 6—7 m mächtigen Schaumkalkzone (Äquivalent der Schaumkalkzone δ in Thüringen) erscheinen neben Wellenkalken mit körnigem Bruch, wie sie in der vorhergehenden Zone ausschliesslich herrschen, dichte bis sehr feinkörnige, thonige Kalke, welche manchmal sehr unebenflächig wulstig brechen, meist jedoch ebene, mit feinen (durchschnittlich $\frac{1}{2}$ mm von einander abstehenden) Wellenstreifen bedeckte Schichtflächen aufweisen und daher zweckmässig als dichte Wellenkalke bezeichnet werden. Eine Art von Stengelung kommt auch bei diesen Gesteinen vor.

Schaumkalkreiche Zone in Mus.
X

Sehr bemerkenswerth ist das übereinstimmende Verhalten der Streifung (bezw. Stengelung) des Wellenkalks dieser und der vorhergehenden Zonen, d. h. sowohl des körnigen (schaumkalkartigen) als auch des dichten Wellenkalks. In den weitaus meisten Fällen schwankt die Richtung der Streifen oder Furchen zwischen W—O und WSW—ONO, so dass ein Theil die erstere oder letztere, ein anderer Theil jedoch ungefähr die Mitte zwischen diesen beiden Richtungen innehält¹.

Verlauf der Wellenstreifen im Wellenkalk-Schaumkalk-Complex.

1. Besonders deutlich konnte ein derartiger Verlauf der Wellenstreifen bzw. der Stengelung — die Angaben beziehen sich theils auf die Wellenkalk-, theils auf die Schaumkalkzone — an folgenden Punkten festgestellt werden: 1) Klamm N Höhenpunkt 297,6 am Landweg von Wolmünster nach Ormersweiler. 2) Grosse Klamm S Höhenpunkt 357,5 am Sesserling-Berg O Wolmünster, nördlicher Zweig. (An einem Punkte in der Mitte zwischen den beiden Hauptzweigen der Klamm zeigten sich die Wellenstreifen besonders nahe übereinstimmend in ihrem Verlauf, so dass deren Richtung hier genauer bestimmt werden konnte, welche zu W5°S ermittelt wurde). 3) Wegeinschnitt N Höhenpunkt 357,5 am Sesserling-Berg. (Die Richtung der Streifen schwankt hier zwischen W0°S und W10°S, einmal wurde eine senkrecht zu dieser Richtung verlaufende Streifung beobachtet). 4) Einschnitt der Landstrasse O Eschweiler, Westseite der Strasse, dicht bei Höhenpunkt 347,8. (Hier schwankt die Richtung der Streifung und Stengelung zwischen W8°S und W13°S). 5) Lothringisch-pfälzische Grenze,

Schaumkalke.

Ganz besonders bezeichnend für die in Rede stehende Schichtenfolge ist, dass sich innerhalb derselben die dünnen krystallinen Dolomitlagen, aus welchen die körnigen Wellenkalke wesentlich bestehen, häufig durch vollständiges oder fast vollständiges Zurücktreten der dieselben trennenden Mergelhäute zu mehr oder weniger mächtigen Bänken von gleichmässig körnigem Dolomit zusammenschliessen. Die so gebildeten compacteren Dolomitmassen können der Kürze halber zweckmässig als Schaumkalke bezeichnet werden, da sie, obgleich es sich hier nicht wie bei den echten Schaumkalcken um oolithische bzw. ausgelagte oolithische Gesteine handelt, gleichwohl geologisch dieselbe Rolle spielen wie die Schaumkalke der Zone δ in Thüringen und Schwaben. Die hier als Schaumkalke bezeichneten Gesteine sind mithin genau betrachtet lediglich etwas mächtigere bankartige Ausscheidungen der krystallinischen Masse des körnigen Wellenkalks. Sie sind je nach der grösseren oder geringeren Frische blau- oder braungrau bis hellgelbgrau gefärbt und zeigen im Bruch einen eigenthümlich schimmernden Glanz sowie sehr charakteristische, durch die Auflösung von *Pecten*-Schalen hervorgerufene rostbraune Flecken. Besonders pflegt sich zu unterst und zu oberst eine etwas mächtigere Schaumkalkmasse mit *Pecten discites*, *Encrinus*- und *Pentacrinus*-Gliedern mehr oder weniger deutlich aus der Schichtenfolge abzuheben, während dazwischen vorwaltend mehr wellenkalkartige Gesteine auftreten, ohne dass in den meisten Fällen etwas schärfere Grenzen zwischen den verschiedenen Gesteinstypen gezogen werden könnten. Auch die Grenze gegen die Wellenkalkzone ist gewöhnlich nicht schärfer zu bezeichnen, indem die untere Schaumkalkmasse häufig in der Weise mit jener zusammenhängt, dass sich die Dünnschichtigkeit der wellenkalk-

50 m SW Landstrasse Schweyen-Hornbach (pfälzisch). — Genau W-O streichende Wellenstreifen wurden 6) etwas unterhalb des Höhenpunktes 340,4 der Landstrasse bei Schweyen, am Wege nach dem Kleinbirk beobachtet, endlich aber WSW-ONO verlaufende 7) SO Eschweiler, im Einschnitt des Weges nach Olsberg unterhalb der Landstrasse. 8) Nordwestseite des Kleinbirk-Waldes O Schweyen. 9) N Schweyen, W Höhenpunkt 342,3 der Landstrasse, am Wege nach dem Scheid-Berg. 10) NW Ohrenthal bei Schweyen, am Wege nach Mausbach (pfälzisch), nahe unterhalb des am ersten Steinbruch der Karte nach links abzweigenden Feldweges.

artigen Gesteine (der körnigen oder schaumkalkartigen Wellenkalken) allmählich nach oben verliert. — Die tieferen Gesteine der Schaumkalkzone erscheinen auch in dolomitsandartiger Ausbildung. (Vergl. Profil 12, S. 52.) Sie erweisen sich in diesem Falle aus ringsum ausgebildeten Dolomitrhomboëdern von grauer Farbe, welche durch eine spärliche graue Mergelmasse vielfach nur locker mit einander verkittet sind, zusammengesetzt, so dass beim Zerreiben oder Zerfallen ein aus Dolomitkrystallen gebildeter Sand entsteht.

Ziemlich verschieden, aber meist recht charakteristisch ist das Aussehen der obersten Bank bzw. der obersten, etwa $\frac{1}{2}$ m mächtigen Bänke der oberen Schaumkalkmasse. Die Gesteine dieses Niveaus sind meist sehr feinkörnig oder selbst dicht, hart und manchmal sehr stark schaumig-porös, wozu noch eine eigenthümliche, halbkugelig-schalige Structur treten kann. Endlich kommen hier auch grün- und rostfleckige Lagen vor. *Myophoria orbicularis* ist in diesem Niveau verbreitet, sie erfüllt die oberste, häufig tief braune, bituminöse Bank nicht selten in zahlreichen Exemplaren, konnte aber unterhalb derselben nicht mehr mit Sicherheit festgestellt werden. Daneben treten manchmal noch kleine Gastropoden sowie Fisch- und Saurierreste auf. — Deutliche Stielglieder von *Pentacrinus* sind ausser in den Schaumkalkbänken auch im dichten Wellenkalk nicht selten. Man findet sie gewöhnlich nicht in grosser Zahl, aber sie scheinen einzeln überall verbreitet zu sein. Manche dichte, namentlich poröse Kalke sind sogar sehr reich daran. Aehnlich verhält es sich mit den Zweischalern, wie Myaciten, Limen, Gervillien, Myophorien und *Mytilus*, welche nur stellenweise sehr zahlreich im dichten Wellenkalk erscheinen, im übrigen aber ziemlich zerstreut auftreten.

Die Schaumkalkbänke werden zum Kalkbrennen, zu Bausteinen u. s. w. gebrochen und sind deshalb verschiedentlich durch Steinbrüche aufgeschlossen. Die bedeutendsten derselben sind die auf der Höhe östlich von Schweyen am « Zengel », in welchen man bis zu einer Tiefe von etwa 3 m typische blaugraue *Pecten discites* führende Schaumkalke mit eingeschalteten grauen, dichten Kalken anstehen sieht. *Myophoria orbicularis* wurde hier in dem südlichsten, etwa 175 m nordwestlich vom Höhenpunkt 340,4 an der Landstrasse gelegenen kleinen Bruche beobachtet. Aehnlich sind die Schaumkalke in den Brüchen südwestlich von Schweyen und nördlich von Ohrenthal aufgeschlossen.

Aufschlüsse
in der Schaum-
kalkzone.

Die tieferen Schichten des Complexes stehen oberhalb der Schlanglinger Klamm am Wege nach dem Sesslering (vergl. Prof. 8a) sowie an dem von Eschweiler nach Olsberg führenden Wege an. Gerade an der Kreuzungsstelle des letzteren mit der Landstrasse streicht die untere Schaumkalkmasse im Strasseneinschnitt aus, und oberhalb der Kreuzungsstelle sind noch mehrere Meter Wellenkalk mit dichtem Bruch deutlich angeschnitten. — Auch am «Kleinbirk» südöstlich von Schweyen lässt sich die Entwicklung der Schaumkalkzone und ihr Verhältniss zur Wellenkalkzone zum Theil ziemlich gut verfolgen, da die Schichten hier theils durch den Weg, welcher den Wald nach Westen begrenzt, angeschnitten werden, theils durch alten Steingrubenbau einigermaassen aufgeschlossen sind. Ueber der nur durch lose umherliegende Stücke angezeigten, an der Nordwestecke des Waldes verlaufenden Pentacrinusbank trifft man beim Ansteigen nach Süden gegen den Grossen-Wald zunächst Wellenkalk mit schaumkalkartigem, d. h. körnigem Bruch, welchen dunkelgelbe, dichte Dolomite eingelagert sind. Die Mächtigkeit der Wellenkalkzone beträgt jedenfalls etwa 5 m. Dann folgen Schaumkalklagen (untere Schaumkalkmasse) und über denselben Wellenkalk mit dichtem Bruch und schlangenförmigen Wülsten auf den Schichtflächen, welche reichlich *Myacites Fassaensis* und *Albertii*, *Lima lineata*, *Gervillia socialis*, *Myophoria vulgaris* und *cardissooides*, *Encrinus*- und *Pentacrinus*-Glieder führen. Manche ganz poröse Bänke wimmeln von letzteren.

Endlich kommen hier noch besonders in Betracht die Aufschlüsse an der Strasse von Breidenbach nach Schweyen, am Höh-Wäldchen und unterhalb desselben, deren Verhältnisse durch die nachstehenden Profile 11 und 12 ausführlich erläutert werden. Profil 12 zeigt uns die Schichtenfolge von den obersten Lagen der Wellenkalkzone aufwärts durch die Schaumkalkzone hindurch (welche hier eine untere und eine obere Schaumkalkmasse deutlich entwickelt zeigt) bis in die Orbicularis-Schichten hinein, deren Besprechung noch erübrigt. Das wesentlich gleiche Verhältnisse aufweisende Profil 11 bezieht sich auf zwei, in dem vom Nordrand des Höh-Wäldchens und der genannten Strasse gebildeten spitzen Winkel gelegene kleine Brüche, von welchen der eine im Jahre 1885 eröffnete 1888 wieder zugeschüttet war, der andere (unmittelbar an der Strasse und dem durch das Wäldchen führenden Wege) im Sommer des letztgenannten Jahres noch offen lag. Die Umgebung des Höh-Wäldchens ist schon viel zum Zweck der Gewinnung der Schaumkalkbänke durchwühlt.

Profile von Aufschlüssen in der Schaumkalkzone und im unteren Theile der Orbicularis-Schichten.

11.

Kleine, im Jahre 1885 bezw. 1888 offen liegende Brüche an der Strasse von Breidenbach nach Schweyen, in dem vom Höh-Wäldchen und der Strasse gebildeten spitzen Winkel.

Lockere Mergel bis leicht zerfallende (dolomitische) Mergelschiefer, grau, mit vereinzelt bzw. sehr zahlreichen Exemplaren von *Myophoria*

12.

Einschnitt der Strasse von Breidenbach nach Schweyen, unterhalb des Höh-Wäldchens.

Mehr od. weniger thoniger dichter Dolomit, dünnplattig, grau, oft mit durch Eisenhydroxyd ausgekleideten, von Pyrit

<p><i>orbicularis</i>, 1,0 bzw. 0,8 m mächtig, m von 0,5 m mächtigem braunen Lehm bedeckt. 1,0</p>	<p>herrührenden Hohlräumen. Na- m mentlich die stark thonigen Plat- m ten reich an <i>Myophoria orbicu- m</i> <i>laris</i> 1,7</p>
<p>Schaumkalkbank, bräunlichgelb, stellenweise ganz mürb — oder Bank von bräunlichem (bituminösem), stel- lenweise feoolithischem, dichtem Kalk. Namentlich auf den Schicht- flächen <i>Myophoria orbicularis</i> in grosser Zahl. 0,1 bzw. 0,15. . . . 0,12</p> <p>Schaumkalk in bis 0,2 m dicken Bänken, welche meist sehr hart und ab und zu durch dünne, schnell auskeilende Lagen von braunem (dem Lehm an der Oberfläche ähnlichem) Thon getrennt sind. Auch glauko- nitisch oder eigenthümlich braun gefleckt. <i>Pecten</i>, Trochiten (u. <i>Myo- phoria orbicularis</i>?). Bis zur Sohle des Bruches 1,4 bzw. 1,5 m . . . 1,45</p>	<p>Schaumkalk mit <i>Pecten</i>, <i>Encri- nus</i>- u. einzelnen <i>Pentacrinus</i>- Gliedern. — Die oberste Lage ist stark bituminös, etwas mit dichte- tem Dolomit durchsetzt und stellenweise feoolithisch; sie führt zahlreiche Exemplare von <i>Myophoria orbicularis</i>. Beiläufig 2,0</p> <p style="text-align: right;">} 5,7</p> <p>Wellenkalk mit dichtem, bläu- lichgrauem Bruch 1,7</p> <p>Wellenkalk mit schaumkalkkar- tigem Bruch, zum Theil dolo- mitsandartig 1,0</p> <p>Schaumkalk, z. Th. dolomit- sandartig, alsdann manchmal sehr locker u. stark mit grauem mergeligen Schlamm durchsetzt. <i>Encrinus</i> (wahrscheinlich auch <i>Pentacrinus</i>), auf den Schicht- flächen schlangenähnl. Wülste . 1,0</p> <p>Wellenkalk, schaumkalkartig . 1,0</p>

Die Schichten mit *Myophoria orbicularis*, deren Mächtigkeit auf den Nachbarblättern Bliesbrücken und Rohrbach, woselbst sie noch vollständig vorhanden sind, 3—5 m beträgt, bilden in Folge der auffallend gleichmässigen und charakteristischen Gesteinsausbildung, welche sie aufweisen, im ganzen nordöstlichen Lothringen (und wahrscheinlich auch in den benachbarten pfälzischen Gebieten) eine besonders leicht wieder zu erkennende oberste

Schichten
mit *Myophoria
orbicularis*.
!.

Zone des unteren Muschelkalks. Sie setzen sich nämlich bis auf einige, ein bestimmtes Niveau innehaltende Bänke, welche auch feinkrystallinische Ausbildung zeigen, ihrer ganzen Mächtigkeit nach fast ausschliesslich aus dichten, mehr oder weniger thonhaltigen Gesteinen von lichtgelber bis gelbgrauer oder aschgrauer Färbung zusammen, welche meist als dichte Dolomite zu bezeichnen sind und theils in 0,1—0,3 m mächtigen festen Bänken, theils in nur 1 bis wenige Centimeter dicken, leicht spaltenden Platten zu brechen pflegen.

Ungefähr in der Mitte dieser Schichten stellen sich mit grosser Regelmässigkeit nahe bei einander mehrere, manchmal zu einer etwas dickeren Bank sich zusammenschliessende Lagen von dichtem bis feinkörnigem Dolomit ein, welche durch Porosität und ein eigenthümlich buntscheckiges, durch braune oder grüne Flecken und rostfarbige dünne Thongallen bedingtes Aussehen auffallen. In dieser mittleren Bank, welche die dichten Dolomite mehr oder weniger scharf in eine untere und eine obere Masse scheidet und nach nicht gerade seltenen Bruchstücken von Saurierknochen als Knochenbank bezeichnet werden kann, finden sich neben den Saurierresten auch vereinzelt Exemplare von *Myophoria orbicularis*. Hauptsächlich hat jedoch diese Versteinerung ihr Lager in den dichten Gesteinen unter der Knochenbank sowie in der obersten Schaumkalkplatte, während sie in den oberen dichten Dolomiten ganz fehlt.

Die dichten Dolomite unter der Knochenbank werden nicht selten durch zum Theil wenig feste, offenbar thonreiche, schieferige Gesteine vertreten, welche man dann wohl als dolomitische Mergelschiefer bezeichnen muss. Dieser Ausbildungsweise kommt nun diejenige sehr nahe, in welcher die Orbicularis-Schichten innerhalb des Kartengebietes auftreten. Dieselben sind nämlich hier nur knapp in ihrer unteren Hälfte vorhanden. Die beträchtlichste Mächtigkeit erreichen sie noch an der Strasse von Breidenbach nach Schweyen, am Höh-Wäldchen, doch ist auch hier, wie aus den bereits mitgetheilten Profilen 11 und 12 erhellt, die charakteristische Knochenbank schon nicht mehr vorhanden, und es fehlen mithin die oberen, versteinerungsfreien dichten Dolomite

auf Blatt Wolmünster ganz. Der Fundpunkt für *Myophoria orbicularis* am Höh-Wäldchen ist ein ausnahmsweise reicher und verdient in dieser Beziehung, sowie deshalb hervorgehoben zu werden, weil man auch gerade hier diese wichtige Leitmuschel recht zahlreich in der obersten Schaumkalklage findet, welche manchmal eine eigenthümlich halbkugelig-schalige Absonderung, wenn auch nicht so schön wie anderwärts beobachtet, zeigt. Zur noch besseren Verdeutlichung, wie sich die unvollständige und von der normalen schon merklich abweichende Entwicklung der Orbicularis-Schichten bei Breidenbach zur vollständigen gewöhnlichen Entwicklung verhält, wird der Vergleich des nachstehenden, aus den Erläuterungen zu dem angrenzenden Blatt Bliesbrücken entnommenen Profils Nr. 13, welches als ein typisches betrachtet werden kann, mit den Profilen 11 und 12 dienen können.

Profil Nr. 8 (Seite 38), 12 und 13 ergänzen einander zu einem vollständigen, zahlenmässig belegten Durchschnitt durch den unteren Muschelkalk, wie sich ein solcher in ähnlicher Vollständigkeit und Genauigkeit wahrscheinlich in keinem anderen Theile des Reichslandes mehr feststellen lassen wird.

Da bei der Untersuchung dieser Formationsabtheilung in den benachbarten Verbreitungsgebieten naturgemäss von der für die weitere Umgebung von Wolmünster gewonnenen Gliederung, welche in allen wesentlichen Beziehungen genauere Vergleiche mit der Entwicklung der gleichalterigen Schichten in Thüringen und Südwest-Deutschland gestattet¹, auszugehen und an diese in erster Linie anzuknüpfen sein wird, so dürfte die im Vorhergehenden gegebene ausführliche Darstellung der einschlägigen Verhältnisse gerechtfertigt erscheinen.

13. Profil durch die Orbicularis-Schichten. Einschnitt SW Eppingen an der Biegung der Landstrasse von Eppingen nach Rimlingen.

Mergel des mittleren Muschelkalks, grünlichgrau, ange- m
schnitten in einer Mächtigkeit von beiläufig 2,0

1. Vergl. E. SCHUMACHER, Zur Kenntniss des unteren Muschelkalks im nordöstlichen Deutsch-Lothringen. — Mitth. d. Comm. für die geol. Landes-Untersuchung v. Els.-Lothr. Bd. II, 161—181. Bezüglich der Dreitheilung siehe S. 115, 116, 176—181 u. Tab. 2.

Dolomit, dicht, gelblichgrau.	1,7	} 5,0
Knochenbank: Braunflecker, ausgesprochen schieferiger — oder glaukonitischer und weniger schieferiger Dolomit. Die 0,1 bis 0,2 m dicke Lage verläuft fast genau im Ni- veau des Kilometersteins 9,6. <i>Myophoria orbicularis</i> .— Wahrscheinlich folgen etwas tiefer, durch gewöhnlichen dichten Dolomit getrennt, noch weitere derartige Lagen, was wegen mangelhafter Entblössung der nächsttieferen Dolomitschichten nicht auszumachen war.	0,2	
Dolomit, dicht, grau bis gelblich, theilweise schieferig. Zu unterst deutlich, nach oben weniger gut aufge- schlossen	3,1	
<hr/>		
Schaumkalk, blaugrau, krystallinisch-mittelkörnig bis gelb- lichgrau und fast dicht. — Zu oberst eine sehr harte, bräunliche, feinkörnige Lage. Aufgeschlossen etwa . . .	1,0	

Jüngere Bildungen.

Lehm
auf Hochflächen.
d₂.

Wie bereits erwähnt, sind die Plateaus, welche sich aus den Gesteinen der oberen Abtheilung des unteren Muschelkalks zusammensetzen, mit einer mehr oder weniger ununterbrochenen Decke von Lehm überzogen. Dieser Lehm hat eine bräunlichgelbe Farbe, ist allem Anschein nach nirgends mehr als etwa 2 bis 3 m, meist aber wohl viel weniger mächtig und enthält fast überall bis über faustgrosse Quarzitknollen und Hornsteinstücke von gleicher Beschaffenheit auf dem Bruch wie die, welche in dem weiter westwärts auftretenden mittleren Muschelkalk so verbreitet sind, eingestreut. Gewöhnlich begegnet man denselben nur vereinzelt, stellenweise jedoch so massenhaft, dass der Boden damit gleichsam gepflastert erscheint.

Quarzitknollen
und Hornstein
im Lehm.

Westnordwestlich vom Piffer-Berg bei Wolmünster und nordwestlich von letzterem Ort, längs der lothringisch-pfälzischen Grenze, findet man im Lehm häufig auch gerundete Stücke von Trochitenkalk, deren vielleicht nur ganz oberflächliches Vorkommen indess leicht auf Verschleppungen durch Menschen aus den benachbarten Verbreitungsgebieten des oberen Muschelkalks zurückzuführen sein könnte. Etwa 530 m westsüdwestlich vom Höhenpunkt 345,8 an

den Kalköfen bei Ohrenthal wurden in 335 m über Normalnull (nahe an der lothringisch-pfälzischen Grenze) kleine Gerölle von Muschelkalkquarzit mit auffallend glatter Oberfläche in ziemlicher Anzahl dicht bei einander beobachtet, ein Vorkommniss, auf welches wir weiter unten noch kurz zurückzukommen haben werden.

Kleine, meist nur wenige Millimeter im Durchmesser haltende Knöllchen eines manganreichen Eisenerzes sind vielfach der Masse des Lehms beigemischt.

Die Quarzite und Hornsteine stammen augenscheinlich aus den die Plateaus ehemals bedeckenden Schichten des mittleren Muschelkalks. Sie verdanken ihrer grossen Widerstandsfähigkeit gegen die Verwitterung ihre Erhaltung, und es ist in Erwägung zu ziehen, ob ihre mit der Auflösung und Abspülung der ursprünglich umgebenden Schichten sich vollziehende Anreicherung an der Oberfläche oder auch ihre möglicher Weise durch einen besonderen Process der Zusammenschwemmung bewirkte Ablagerung vielleicht schon vor der heutigen Thalbildung stattgefunden habe. Es kommt hierbei das innerhalb des Kartengebietes mehrfach wahrzunehmende Verhalten in Betracht, dass die Knauern gleichsam den Lehm auf den Plateaus ersetzen, d. h. in besonders auffallender Menge an solchen Stellen auftreten, wo letzterer fast schon ganz abgewaschen ist. Danach erscheint es wenigstens nicht ausgeschlossen, dass jene Massen eine ältere, vordiluviale Bildung sind, welche ursprünglich eine besondere, von der (späteren) Lehm bildung wesentlich unabhängige Ablagerung darstellte und dementsprechend an den höchstgelegenen Punkten noch jetzt den Lehm, wenigstens stellenweise, als besondere Schicht unterlagernd zu denken wäre. Die nach der ersten Anlage der heutigen Thäler zurück gebliebenen Reste jener Bildung hätten während der darauf folgenden allmählichen Ablagerung des Lehms sich durch Verschwemmung zerstreuen und so an allen Punkten von nur etwas geneigter Lage der Lehm masse mehr oder weniger reichlich beigemischt werden können. Bei der noch fortwährend vor sich gehenden Wiederabschwemmung des Lehms durch den Regen werden die Knauern beständig frei. Sie zerstreuen sich in Folge dessen allenthalben von neuem über die jetzt lehmfreien Gehänge,

welche früher wahrscheinlich von einer sehr dünnen, unterbrochenen, jetzt jedenfalls nur noch in sehr schwachen Resten erhaltenen und deshalb nicht mehr mit Sicherheit nachzuweisenden Lehmdecke eingehüllt waren.

Für die Quarzit-Hornsteinablagerungen muss es also, falls sie anders thatsächlich zum Theil als besondere Bildung und soweit sie als solche zu betrachten sind, noch ganz dahingestellt bleiben, ob man es bei ihnen mit sog. Diluvialbildungen zu thun habe, während den Lehmen ein höheres als diluviales Alter zuzuschreiben bis jetzt wenigstens keinerlei Veranlassung vorliegt.

Für die wenig mächtigen Lehme des südöstlichen Theils des Blattes, welche auf den Mergeln des unteren Muschelkalks auflagern und stellenweise kleine unreine, raseneisenerzähnliche Brauneisensteinconcretionen führen, ist es am wahrscheinlichsten, dass sie durch künstliche Vermischung von Verwitterungsproducten des Mergels mit einer schwachen Lehmdecke von selbständiger Bildungsweise entstanden sind.

Aufschlüsse im Lehm sind selten. Der beste derselben ist die Grube nordwestlich von Wolmünster, am Wege nach Ormersweiler, vor dem Walde, in welcher man Knollen von sehr feinkörnigem, weissem Quarzit oder dichter bläulich weisser Kieselmasse mit brauner bis gelblicher Rinde sowie graue und schwarze Hornsteine sammeln kann. Letztere lassen manchmal deutliche kleine Versteinerungen (*Gervillia* sp., *Mytilus* sp. und Gastropoden) erkennen, welche deshalb Erwähnung verdienen, weil man in den anstehenden Schichten des mittleren Muschelkalks selbst derartige Reste sehr selten zu sehen bekommt. — Kleine kurz säulenförmige, auch an beiden Enden durch Krystallflächen (R.—R) begrenzte Quarzkryställchen, welche man hier bisweilen neben den Muschelkalkquarziten isolirt im Lehm findet, stammen offenbar aus Drusenräumen der letzteren.

Versteinerungen
im
Hornstein.

Aeltere
Fluss-Kiese,
-Sande
und -Lehme.
d₁.

Jedenfalls anderen Ursprungs als die losen Massen der Plateaus, nämlich der Hauptsache nach auf die Thätigkeit der früheren Wasserläufe zurückzuführen, sind die ihrer Ausdehnung nach viel unbedeutenderen losen Ablagerungen, welchen man an verschiedenen Stellen in den Thälern des Schwalb-Baches und des Horn-

Baches, bzw. in dessen Nebenthälchen bis zu Höhen von 50 m über den heutigen Thalsohlen begegnet. Das Material dieser alten Flussabsätze entstammt theils den noch jetzt in den betreffenden Thälern anstehenden, theils den früher hier vorhanden gewesenen, aber durch Verwitterung und Abspülung bereits verschwundenen Schichten.

Im Thal des Schwalb-Baches findet sich zunächst auf der linken Seite desselben eine kleine diluviale Ablagerung nahe am Südrand der Karte durch einen Wegeinschnitt bis zu einer Tiefe von 2 m, wobei das Liegende nicht erreicht ist, aufgeschlossen. Zu unterst liegen hier Gerölle, zu welchen Vogesensandstein und Zwischenschichten, Milchquarze aus dem Conglomerat des Buntsandsteins, ferner Muschelsandstein und endlich Quarzite aus dem mittleren Muschelkalk das Material geliefert haben. Dann folgt Lehm, welcher ausser zahlreichen Geröllen derselben Gesteine noch einzelne eckige Bruchstücke von Muschelsandstein eingestreut enthält, und endlich zu oberst ein mit zahlreichen Bruchstücken von Muschelsandstein vermischter Lehm, welchem nur noch wenige Kiesel beigemischt sind. — Die tieferen Theile dieser etwa 15 m über Thal gelegenen Ablagerung stellen offenbar einen alten Absatz des Schwalb-Baches dar, während der oberste durch Vermischung der älteren Flussanschwemmung mit Gehängeschutt entstanden zu sein scheint.

Auf dem rechten Ufer des Schwalb-Baches kann man etwa halbwegs zwischen der Schweyen-Mühle und der lothringisch-pfälzischen Grenze eine schwache Schicht alter Flussgerölle, von einer dünnen Sandschicht bedeckt, in geneigter Lage, zwischen 5 und 12 m Höhe über der Thalsole beobachten. Unter den Geröllen liessen sich hier Vogesensandstein, Voltziensandstein, Quarze aus dem Conglomerat des Buntsandsteins und Muschelkalkquarzite nachweisen. Schwache Reste einer ähnlichen Ablagerung bemerkt man in dem Wasserriss östlich von der Schweyen-Mühle, ein wenig oberhalb der Strasse.

Die Einzeichnung einer Diluvialablagerung im Ort Wolmünster beruht auf hierselbst eingezogenen Erkundigungen. Denselben gemäss steht unter der dortigen Kirche und in deren Um-

gebung kein Sandsteinfelsen an, vielmehr treten hier bis zu einer Tiefe von mindestens mehreren Metern Sande mit nuss- bis hühnereigrossen Kieseln (und «Wacken») auf. Der terrassenartige Vorsprung, auf welchem der nordwestliche Theil von Wolmünster steht, lässt von vornherein das Vorhandensein eines Restes von einer diluvialen Flussterrasse hierselbst vermuthen.

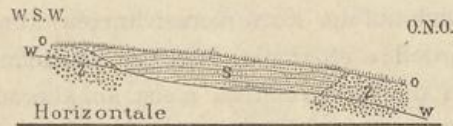
Wesentlich den gleichen Charakter wie die beschriebenen Anschwemmungen des diluvialen Schwalb-Baches weist die zum Absatzgebiet des Horn-Baches gehörige, etwas ausgedehntere Diluvialablagerung auf, welche sich bei «Rolbingen, Untere Ecke» 40—50 m über dem Niveau des letzteren Baches ausbreitet. In einem stellenweise sandigen Lehm finden sich hier neben zahlreichen Quarzgeröllen aus dem Conglomerat weniger zahlreiche deutlich abgerollte Muschelkalk-Quarzite sowie einzelne (wie es scheint, aus dem Voltziensandstein stammende) Sandsteingerölle und Knöllchen von manganreichem Brauneisenerz. — Bei Oppendingen, dicht bei den letzten Häusern an der Nordwestecke des Ortes, liegen ähnliche Gerölle mit Sandsteinblöcken und Verwitterungsschutt durch einander.

Zwischen Busweiler und Waldhausen, auf der linken Seite des Thales, ist in einer Grube, nach der Karte etwa zwischen 6 und 9 m Höhe über der Niederung des Horn-Baches, röthlich-brauner, sandiger Lehm ohne erkennbare Schichtung 3 m tief aufgeschlossen, dessen Liegendes nicht erreicht ist.

Ganz lokaler Natur sind die kleinen Kiesablagerungen, welche dicht bei Waldhausen auf der Karte verzeichnet und auf die anschwemmende Thätigkeit eines diluvialen Flüsschens zurückzuführen sind, welches das unmittelbar westlich von Waldhausen in das Hornbach-Thal einmündende Thälchen durchströmte. Der Weg, welcher gleich westlich von diesem Ort, unmittelbar jenseits des genannten Thälchens nach dem «Gemeindewald von Waldhausen» hinauf führt, schneidet augenscheinlich das diluviale Bett jenes Flüsschens. Man sieht hier, wie es die beistehende Skizze, Fig. 3, verdeutlicht, in einer muldenförmigen Einsenkung der Zwischenschichten eine sandige Ablagerung, welche deutliche Schichtung zeigt, indem kiesige Lagen mit kiesfreien, schwach

lehmhaltige mit etwas lehmigeren oder auch etwas heller gefärbte mit dunkleren gelben Lagen abwechseln. Der Kies, dessen Bestandtheile vorwaltend geringen Umfang haben, besteht aus Geröllen von meist weissem Quarz, Zwischenschichtensandstein und Voltzien-sandstein, Platten von Muschelsandstein und Eisenerzknöllchen.

Fig. 4.



Diluviales Sandvorkommen W Waldhausen, dicht neben der Strasse nach Breidenbach.

- O = Oberer Rand des Wegeinschnittes.
- W = Sohle des Wegeinschnittes.
- Z = Zwischenschichtensandstein.
- S = Sand und Kies.

Schliesslich wären noch, um die Aufzählung zu vervollständigen, die kleine Kiesablagerung oberhalb der Kapelle westlich von Walschbronn und zwei kleine Lehmvorkommnisse im Thal des Weiher-Baches, nämlich westlich von Opperdingen und zwischen Schweyen und Ohrenthal zu erwähnen. Namentlich an der ersteren Stelle enthält der gelbliche Lehm Bruchstücke von Quarzitknauern.

Ein Theil der erwähnten Kiesablagerungen gehört der Höhenlage nach augenscheinlich derselben Thalbildungsperiode an wie die bis etwa 25 m über die Thalsohle hinauf gehenden Hochterrassen des Horn-Baches, Maus-Baches u. s. w. bei Bitsch (vergl. die Erläuterungen zu Blatt Bitsch, S. 4), während so hoch gelegene Vorkommnisse wie das bei Rolbingen, «Untere Ecke», wohl auf eine ältere Periode zu beziehen sind. Die Ablagerung der oben erwähnten kleinen Gerölle an den Kalköfen bei Ohrenthal muss offenbar in einer Zeit stattgefunden haben, als die Thäler erst sehr wenig eingeschnitten waren.

Die Absätze in den Thalsohlen selbst sind gleichfalls von mehr oder weniger sandiger Natur. In den östlicheren, durch die ausgedehntere Entwicklung des Buntsandsteins ausgezeichneten Gebieten sind sie sandiger entwickelt als in den westlicheren Theilen, wo sie in Folge der hier vorherrschenden thonigeren Gesteine des

Ablagerungen
in den
Thalsohlen.
3.

unteren Muschelkalks mehr lehmige Beschaffenheit zeigen. Werden gleich die Wiesen der Niederungen stellenweise etwas moorig, so scheint es doch noch nirgends zur Torfbildung gekommen zu sein.

Torf.
at.

Dagegen findet sich südöstlich von Breidenbach im «Nassen-Wald», fast genau auf dem höchsten Punkt des Rückens zwischen Breidenbach und Busweiler ein sehr kleines, etwa 1 m mächtiges Lager von torfiger Substanz, welches die Mitte einer, zunächst den dortigen (auch auf der Karte verzeichneten) künstlichen Hügeln gelegenen «Mardelle» einnimmt. Letztere Bezeichnung pflegt man bekanntlich auf die im Grundriss meist annähernd kreisförmigen, im Durchschnitt becken- bis flach schüsselförmigen Bodenvertiefungen anzuwenden, welche für die Höhen vieler Gegenden Lothringens eine ebenso auffallende wie gewöhnliche Erscheinung bilden. Innerhalb unseres Kartengebietes kommen derartige Aus-tiefungen in grösserer Anzahl in der Gegend des Grossen-Waldes bei Schweyen, des Riedelberger-Waldes bei Walschbronn und des soeben genannten Nassen-Waldes vor. Die Kessel im Grossen-Wald sind theilweise ziemlich umfangreich und bis über 3 m tief; im Sommer trocken, füllen sie sich während des Herbstes und Winters mit Wasser, so dass sie in dieser Zeit von wilden Enten zum Aufenthaltsort gewählt werden. Die Mardelle im Nassen-Wald, welche die genannte Torfbildung enthält, ist sehr flach schüsselförmig und hat vom Nordrand zum Südrand beiläufig 40, vom Westrand zum Ostrand 32 m im Durchmesser. In wie weit die Mardellen bezüglich ihrer Verbreitung etwa in Abhängigkeit von dem Vorhandensein alter künstlicher Bodenerhebungen (sog. Tumuli) stehen mögen, so dass das Material zur Anschüttung dieser wesentlich bei der Aushöhlung jener gewonnen zu denken wäre, scheint noch niemals genauer untersucht worden zu sein. Das Vorkommen von Mardellen und Tumuli zugleich nicht weit von einander im Nassen-Wald und auch wohl noch an anderen Stellen könnte als Andeutung eines ursächlichen Zusammenhanges beider Erscheinungen in den betreffenden Fällen genommen werden, ohne dass hierdurch der wohl ziemlich allgemein angenommene praehistorische Ursprung wenigstens der meisten oder doch vieler jener ersteren bereits als ausgeschlossen zu erachten wäre.

Anhang.

1) Nachrichten über eine ehemalige Heilquelle in Walschbronn.

Der nahe an der Ostgrenze unseres Kartengebietes liegende Ort Walschbronn scheint sich nach den Nachrichten aus früheren Jahrhunderten ehemals eines nicht unbedeutenden Rufes als Badeort erfreut zu haben. Die Anlage von Bädern daselbst gründete sich auf eine (gegenwärtig ganz in Vergessenheit gerathene oder gar nicht mehr vorhandene) Quelle, welche von den betreffenden Schriftstellern als Petroleum (und Erdwachs) führend bezeichnet wird, und deren Bitumengehalt man für heilkräftig ansah. Wenn die Angaben über den Petroleumgehalt zutreffend sind, so würde es sich bei der Lage des Ortes um ein sehr bemerkenswerthes Erdöl-Vorkommen gehandelt haben, und wir glaubten deshalb die Literatur darüber hier kurz mittheilen zu sollen. Nachfolgend sind daher, chronologisch geordnet und mit Beifügung der Seitenzahlen, die hauptsächlichsten Werke aufgezählt, in welchen die Walschbronner bituminöse Quelle (meistens als Waldsborn, *fons sylvaticus*) theils kurz erwähnt, theils eingehender besprochen wird: GÜNTHER, 1565, *Commentarius de balneis*, 92. — RULAND, 1568, *Hydratice*, fol. 62. — ETSCHENREUTTER, 1580, *Bäder, Saurbrunnen u. s. w.*, 36. Ausgabe von 1599, 27-28. — WECKER, 1588, *Antidotarium speciale*, 12. — ROESSLIN, 1593, *Das Elsass u. s. w. Gelegenheit*, 30. — ALISE, 1594, *Description manuscrite du Comté de Bitche*. — BAUHIN, 1600, *De thermis aquisque medicatis*, 246. Erste Aufl. 1598. — BRÜCKMANN, 1730, *Unterirdische Schatzkammer*, 2. Theil, 126. — HÖFFEL, 1734, *Hanauischer Erdbalsam*, 10. — BUCHHOZ, 1768, *Vallerius Lotharingiae*, 98-119, 245-261, 277-278.

Petroleum-
vorkommen bei
Walschbronn.

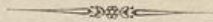
Der letztgenannte Schriftsteller handelt, wie schon die angeführten Seitenzahlen zeigen, besonders eingehend über den Gegenstand. Nach den von ihm auf Seite 109 u. 112 mitgetheilten Versuchen zu urtheilen, müsste das Oel, welches auf dem Wasser der Walschbronner Quelle schwamm, auffallend reines Petroleum gewesen sein. Beim Erhitzen einiger vom Grunde des Brunnens aufgelesener bituminöser Steine wurden als Destillationsproducte nach einander lichtgefärbtes, gelbes, rothes und schwarzes dickes Oel, als Rückstand aber weisse und schwarze Erde erhalten, wonach die Steine als ein Gemisch verschiedener Arten von Petroleum, Bitumen und erdigen Bestandtheilen gedeutet werden (118). Ueber die Lage der Quelle (unterhalb des Schlosses) vergl. S. 106, über ihre Zubauung durch eine Strasse u. s. w. 108, 117. Die Kenntniss der Quelle glaubt BUCHHOZ bis auf die Römerzeit zurückführen zu müssen, und er hält demgemäss dafür, dass FRIEDRICH BARBAROSSA den Badbrunnen und die sonstigen Einrichtungen an der Stelle alter römischer Bäder habe erbauen lassen (102).

2) Bemerkung über eine in der Nähe von Walschbronn auf Steinkohlen ausgeführte Bohrung.

Bohrung
bei
Walschbronn.

Zwischen Walschbronn und Waldhausen wurde in den Jahren 1870-73, an der auf der Karte bezeichneten Stelle, eine Bohrung nach Steinkohlen ausgeführt. Das Bohrloch war etwa auf der Grenze vom mittleren zum oberen Buntsandstein angesetzt worden. Nach einer freundlichen Angabe von Herrn CONRAD, Müller in Walschbronn, welcher an dem Unternehmen betheiligt gewesen war, hatte man es bis zu einer Tiefe von 400 m niedergetrieben; bis zu 300 m Teufe stand es in rothem Sandstein, dann folgte «Silbersand» und zuletzt eine «schwarze Erde». Unter Silbersand wird man einen hellgefärbten (vielleicht auch glimmerigen) Sandstein zu verstehen und bei der schwarzen Erde an manganschüssige Lagen zu denken haben.

Hiernach dürfte in dem Walschbronner Bohrloch die Buntsandsteinformation wohl kaum durchteuft gewesen sein. Da bei Niederbronn der mittlere Buntsandstein eine Mächtigkeit von beiläufig 400 m besitzt und derselben Abtheilung in unserem Gebiete, entsprechend dem allgemeinen geologischen Bau des Landes, von vorn herein eine ähnliche Mächtigkeit mit aller Wahrscheinlichkeit zugesprochen werden darf, so bleibt es sogar zweifelhaft, ob bei Walschbronn bereits der untere Buntsandstein erreicht worden war.



	Preis.
Bd. IV. Heft 1. W. DEECKE, Die Foraminiferenfauna der Zone des <i>Stephanoceras Humphriesianum</i> im Unter-Elsass. Mit 2 lithogr. Tafeln. 1884.	3,00
Heft 2. A. ANDREAE, Der Diluvialsand von Hangenbieten im Unter-Elsass. Mit 2 photogr. Tafeln. 1884.	5,00
Heft 3. A. ANDREAE, Die Glossophoren des Terrain à chailles der Pfirt. Mit einer photogr. Tafel. 1887	3,00
Heft 4. O. SCHLIPPE, Die Fauna des Bathonien im oberrheinischen Tiefland. Mit 8 Tafeln in Lichtdruck.	12,00
Heft 5. G. MEYER, Die Korallen des Doggers von Elsass-Lothringen. Mit 6 lithogr. Tafeln. 1888.	4,00

B. Mittheilungen der Commission für die geologische Landes-Untersuchung von Elsass-Lothringen.

Bd. I. 4 Hefte (à M 1,25; 1,50; 2,50 u. 1,50)	6,75
Bd. II. Heft 1 (M 2,75); Heft 2 (M 1,75); Heft 3 (M 5)	9,50
Bd. III. Heft 1	2,40

b. Verlag der SIMON SCHROPP'schen Hof-Landkarten-Handlung (J. H. NEUMANN) Berlin.

A. Geologische Specialkarte von Elsass-Lothringen im Maasstab 1:25000. Mit Erläuterungen.

(Der Preis jedes Blattes mit Erläuterungen beträgt M 2.)

- Ausgabe von 1887. Blätter: Monneren und Gelmingen.
 Ausgabe von 1889. Blätter: Sierck, Merzig, Gross-Hemmersdorf, Busendorf, Bolchen, Lubeln.
 Ausgabe von 1890. Blätter: Forbach, Rohrbach, Bitsch.
 Ausgabe von 1891. Blätter: Ludweiler, Bliesbrücken, Wolmünster und Roppweiler.

B. Sonstige Kartenwerke.

Geologische Karte der Umgegend von Strassburg mit Berücksichtigung der agronomischen Verhältnisse, aufgenommen von Dr. E. SCHUMACHER. 1883. Mit Erläuterungen. Maasstab 1:25000.	3,00
Geologische Uebersichtskarte des westlichen Deutsch-Lothringen, im Maasstab 1:80000. Aufgenommen von E. W. BENECKE, G. MEYER, E. SCHUMACHER, G. STEINMANN, BR. WEIGAND und L. VAN WERVEKE. Mit Erläuterungen, bearbeitet von E. SCHUMACHER, G. STEINMANN und L. VAN WERVEKE. Mit einer Profiltafel und einer Uebersichtskarte der Verwerfungen des mesozoischen Gebirges in Lothringen, Luxemburg und den angrenzenden Gebieten der Rheinprovinz. 1886—87	5,00
Uebersichtskarte der Eisenerzfelder des westlichen Deutsch-Lothringen. Mit einem Verzeichniss der Erzfelder. 1886—87.	1,00
Geologische Uebersichtskarte der südlichen Hälfte des Grossherzogthums Luxemburg, Maasstab 1:80000. Aufgenommen von Dr. L. VAN WERVEKE. Erläuterungen von demselben, mit einer Profiltafel und einer Uebersichtskarte der Verwerfungen des mesozoischen Gebirges in Lothringen, Luxemburg und den angrenzenden Gebieten der Rheinprovinz. 1886—87.	4,00

