

Erläuterungen
zur
geologischen Specialkarte
von
Preussen
und
den Thüringischen Staaten.

XXX. Lieferung.

Gradabtheilung 70, No. 40.

Blatt Meeder.

BERLIN.

In Commission bei der Simon Schropp'schen Hof-Landkartenhandlung.
(J. H. Neumann.)

1885.



Publicationen der Königl. Preussischen geologischen Landesanstalt.

Die mit † bezeichneten Karten u. Schriften sind in Commission bei Paul Parey hier; alle übrigen in Commission bei der Simon Schropp'schen Hoflandkartenhandlung (J. H. Neumann) hier erschienen.

I. Geologische Spezialkarte von Preussen u. den Thüringischen Staaten.

Im Maafsstabe von 1 : 25000.

(Preis { für das einzelne Blatt nebst 1 Heft Erläuterungen . . . 2 Mark.
» » Doppelblatt der mit obigem † bez. Lieferungen 3 »
» » » » übrigen Lieferungen 4 »)

Lieferung	Blatt	Zorge, Benneckenstein, Hasselfelde, Ellrich, Nordhausen, Stolberg	Mark
» 2.	»	Buttstedt, Eckartsberga, Rosla, Apolda, Magdala, Jena	12 —
» 3.	»	Worbis, Bleicherode, Hayn, Ndr.-Orschla, Gr.-Keula, Immenrode	12 —
» 4.	»	Sömmerda, Cölleda, Stotternheim, Neumark, Erfurt, Weimar	12 —
» 5.	»	Gröbzig, Zörbig, Petersberg	6 —
» 6.	»	Ittersdorf, *Bouss, *Saarbrücken, *Dudweiler, Lauterbach, Emmersweiler, Hanweiler (darunter 3 * Doppelblätter)	20 —
» 7.	»	Gr.-Hemmersdorf, *Saarlouis, *Heusweiler, *Friedrichsthal, *Neunkirchen (darunter 4 * Doppelblätter)	18 —
» 8.	»	Waldkappel, Eschwege, Sontra, Netra, Hönebach, Gerstungen	12 —
» 9.	»	Heringen, Kelbra nebst Blatt mit 2 Profilen durch das Kyffhäusergebirge sowie einem geogn. Kärtchen im Anhang, Sangerhausen, Sondershausen, Frankenhäuser, Artern, Greussen, Kindelbrück, Schillingstedt	20 —
» 10.	»	Wincheringen, Saarburg, Beuren, Freudenburg, Perl, Merzig	12 —
» 11.	» †	Linum, Cremen, Nauen, Marwitz, Markau, Rohrbeck	12 —
» 12.	»	Naumburg, Stössen, Camburg, Osterfeld, Bürgel, Eisenberg	12 —
» 13.	»	Langenberg, Grossenstein, Gera, Ronneburg	8 —
» 14.	» †	Oranienburg, Hennigsdorf, Spandow	6 —
» 15.	»	Langenschwalbach, Platte, Königstein, Eltville, Wiesbaden, Hochheim	12 —
» 16.	»	Harzgerode, Pansfelde, Leimbach, Schwenda, Wippra, Mansfeld	12 —
» 17.	»	Roda, Gangloff, Neustadt, Triptis, Pörmitz, Zeulenroda	12 —
» 18.	»	Gerbstedt, Cönnern, Eisleben, Wettin	8 —
» 19.	»	Riestedt, Schraplau, Teutschenthal, Ziegelroda, Querfurt, Schafstädt, Wiehe, Bibra, Freiburg	18 —
» 20.	» †	Teltow, Tempelhof, *Gr.-Beeren, *Lichtenrade, Trebbin, Zossen (darunter * mit Bohrkarte und 1 Heft Bohrtabelle)	16 —
» 21.	»	Rödelheim, Frankfurt a. M., Schwanheim, Sachsenhausen	8 —
» 22.	» †	Ketzin, Fahrland, Werder, Potsdam, Beelitz, Wildenbruch	12 —
» 24.	»	Tennstedt, Gebesee, Gräfen-Tonna, Andisleben	8 —
» 25.	»	Mühlhausen, Körner, Ebeleben	6 —
» 26.	» †	Cöpenick, Rüdersdorf, Königs-Wusterhausen, Alt-Hartmannsdorf, Mittenwalde, Friedersdorf	12 —
» 27.	»	Gieboldehausen, Lauterberg, Duderstadt, Gerode	8 —
» 28.	»	Osthausen, Kranichfeld, Blankenhain, Cahla, Rudolstadt, Orlamünde	12 —
» 29.	» †	Wandlitz, Biesenthal, Grünthal, Schönerrinde, Bernau, Werneuchen, Berlin, Friedrichsfelde, Alt-Landsberg, sämtlich mit Bohrkarte und Bohrregister	27 —
» 30.	»	Eisfeld, Steinheid, Spechtsbrunn, Meeder, Neustadt an der Heide, Sonneberg	12 —

(Fortsetzung auf Seite 3 des Umschlags.)

Königl. Universitäts-Bibliothek zu Göttingen.
Geschenk
des Kgl. Ministeriums der geistlichen,
Unterrichts- und Med.-Angelegenheiten
zu Berlin.
18 86.

Blatt Meeder.

Gradabtheilung **70** (Breite $\frac{51^0}{50^0}$, Länge $28^0|29^0$), Blatt No. **40**.

Geognostisch bearbeitet durch **H. Loretz**.

Das auf Blatt Meeder geognostisch dargestellte Gebiet gehört der vorwiegend aus Triasschichten aufgebauten, berg- und hügelreichen, nordfränkischen Landschaft an, die sich in der Coburger Gegend vor dem SW.-Rand des alten thüringischen Schiefergebirges hinzieht.

Die Richtung SO.—NW., in welcher jener Rand verläuft, beherrscht auch den Bau der vorgelagerten, jüngeren Schichten; in ihr ziehen, wie ein Blick auf die Karte ersehen lässt, die Ausstriche der einzelnen Systeme und ihrer Abtheilungen hin. Diese Richtung befolgt auch, in ihrem ganzen Verlauf betrachtet, eine bedeutende Verwerfung, welche über den nordöstlichen Winkel unserer Section geht. Hier erscheinen, in Folge der Verwerfung, ältere Systeme als Trias, nämlich Rothliegendes und Zechstein; der ganze übrige Theil des vorliegenden Gebietes dagegen wird, abgesehen von wenig ausgedehnten Diluvial- und Alluvial-Ablagerungen, von Gliedern der Trias eingenommen, und diese folgen, vom Unteren Buntsandstein bis in den Mittleren Keuper, aus NO. nach SW. regelmässig auf einander.

Orographisch betrachtet ordnen sich — abgesehen von dem kleinen Theil im NO. jener Verwerfung, der im Zusammenhang



mit den anstossenden Blättern zu betrachten ist — die Schichtensysteme unseres Gebietes in Schwellen oder Rücken, deren Schichtenbau durchweg ein sanftes Einfallen nach SW. besitzt. Der steilere Abfall der Schwellen ist nach NO., der sanftere nach SW. gekehrt; jener ist aus Schichtenköpfen gebildet, dieser ist meist wenig flacher geneigt, als die Schichten selbst, fällt auch wohl auf kürzere Erstreckung geradezu mit festeren Schichtplatten zusammen. Dieser Schwellen- oder Stufenbau ist recht deutlich beim Unteren Muschelkalk, beim Oberen Muschelkalk und beim Mittleren Keuper ausgeprägt, weniger beim Buntsandstein. In der Landschaft fallen diese Schwellen als lang hinziehende Bergrücken leicht in's Auge.

Die Höhen, bis zu welchen sich die Schichtenzüge der einzelnen Systeme erheben, nehmen nach SW. mit den jüngeren Systemen ab. Die bedeutendste Höhe erreicht mit 1480 Dc.-F. *) der aus Rothliegendem bestehende Griess zwischen Görzdorf und Katzberg. Beim Buntsandstein und Unteren Muschelkalk sind die Höhen wenig verschieden und bleiben auch in der Streichrichtung ziemlich gleich, während der Zug des Oberen Muschelkalks nur in seiner Mitte, in Senichs Höhe mit 1390 Dc.-F. noch eine ähnliche Erhebung besitzt, beiderseits dagegen mit weiter vorgeschrittener Thalbildung an Höhe abnimmt. Erheblich tiefer liegt die weiter nach SW. folgende Schwelle in der untersten Stufe des Mittleren Keupers.

Wie die Berghöhen gegen SW. abnehmen, liegen auch die Thalsohlen am Südrand der Section mit etwa 800—850 Dc.-F. absoluter Höhe um etwa 200—300 Dc.-F. tiefer, als in der Nähe des Nordrandes.

Entsprechend den durch die einzelnen Schichtenabtheilungen gebildeten Bergrücken ziehen zwischen denselben, den leichter zerstörbaren Schichten des Röths, des Mittleren Muschelkalks und des Gypskeupers folgend, Einsenkungen hin, echte Längsthalbildungen, welche die Hauptthalzüge unseres Gebietes bilden. In

*) Die Höhen sind in Uebereinstimmung mit der Karte in preuss. Decimalfussen angegeben. 1 preuss. Decimalfuss = 1,2 preuss. Fuss (0,31385 Meter) = 0,37662 Meter.

denselben sind mehrfache, auf der Karte leicht zu ersehende, Wasserscheiden ausgebildet, welche diese Thalzüge der Länge nach in einzelne Abschnitte theilen, die ihrerseits mit den das Wasser in der Richtung des allgemeinen Schichtenfalls, nach SW. oder auch S. abführenden Querthalbildungen in Verbindung stehen. Auch das Längsthal, in welchem die Ortschaften Emstadt, Truckendorf und Görzdorf liegen, und welches auf eine gewisse Erstreckung mit der oben genannten Verwerfung zusammenfällt, verhält sich in angedeuteter Weise. Das im östlichen Theil der Section gelegene Lauterthal, welchem die Eisenbahn zwischen Coburg und Eisfeld folgt, setzt sich aus Längsthalstücken und Querthälern zusammen. Abgesehen von diesen letzteren sind die übrigen Querthalbildungen des Gebietes, landschaftlich wie orographisch betrachtet, unbedeutend. — Ein Beispiel eines reinen Erosions-Längsthaltes giebt das in den unteren Muschelkalk eingeschnittene, bei Tiefenlauter ausgehende Thal des Weissbaches.

Der NW.-Theil der Section Meeder, insbesondere der Weidbach und die Bäche der Thäler von Herbartswind und von Heid (vgl. Blatt Eisfeld) mit ihren Zuflüssen, gehören zum Flussgebiet der Werra; der ganze übrige Theil zu dem des Maines.

Rothliegendes.

Die bedeutende Verwerfung, welche den nordöstlichen Theil unseres Blattes durchzieht, bringt ein ansehnliches Stück von Rothliegendem zu Tage, welches sich in fast dreiseitigem Umrisse zwischen den jüngeren Schichten einschiebt und die 1480 Decimalfuss Höhe erreichende Bergmasse des Griess*) zwischen Katzberg und Görzdorf bildet.

Unteres Rothliegendes. In seiner Hauptmasse besteht das Rothliegende des Griess aus einem Conglomerat (ru der Karte), in welchem Trümmer von Gesteinen aus dem alten Schiefergebirge, Phyllit, Thonschiefer, Quarzit, Quarz, verbunden sind

*) Der Ausdruck »Griess« bezeichnet in jener Gegend ein loses Haufwerk von Steinen, Kies, Schotter und dergl. Der durchaus steinige Verwitterungsboden des conglomeratischen Rothliegenden hat zur Uebertragung desselben Namens auf den ganzen Berg Veranlassung gegeben.

durch eine Zwischenmasse aus denselben, nur feiner zerriebenen Bestandtheilen; seltener treten zu dieser Mischung auch noch Stücke von Porphyrgesteinen hinzu. Die grösseren Bruchstücke werden weit über faustgross. Sie sind meist nur wenig oder einseitig abgerundet und durch Oxydation bis in's Innere geröthet; die feineren Bestandtheile verwittern zu einem eisenschüssigen, rothen, etwas bindigen Boden, welcher wegen der massenhaften grösseren, schwer verwitternden Bruchstücke sehr steinig ist. Festes Gestein sieht man am Griess eigentlich nirgends anstehen, höchstens in Wasserrissen, wo aber das Bindemittel zu einer lettigen Masse zersetzt erscheint. Es entspricht dieses Conglomerat dem auf dem angrenzenden Blatt Eisfeld am Crocker Gemeindewald, Brümäusel u. s. w. vorkommenden Rothliegenden-Conglomerate.

Das Vorkommen von Rotheisensteinstücken (die ganz dem Rotheisenstein vom Reckberg u. s. w. bei Hämmern, auf Blatt Steinheid, gleichen), welche neben Schiefer und Quarzit in das Conglomerat eingebettet worden waren, hat Veranlassung zu bergmännischen Versuchen am Griess gegeben, welche begreiflicherweise ohne Erfolg bleiben mussten*).

Gegen SO. treten an der Abdachung des Griess in Menge rothe Schieferthone und Sandsteinschiefer auf; am stärksten sind sie an der östlichen Seite des SO-Endes. Ihr Lagerungsverhältniss zum Conglomerat wird nicht ersichtlich; wahrscheinlich sind sie, wie auch anderwärts, als Zwischenschichten desselben aufzufassen. Auch bilden solche Schieferthone, wie ein Aufschluss in dem aus Görzdorf in nördlicher Richtung den Berg hinan führenden Hohlweg zeigt, das unmittelbare Liegende der als Oberes Rothliegendes aufgefassten Schichtenfolge.

Oberes Rothliegendes. In dem eben bezeichneten Hohlweg von eben diesen Schieferthonen abwärts schreitend, durchkreuzt

*) Namentlich ist auf der Nordseite, bei Katzberg, am Waldsaum, ein angeblich gegen 10 Lachter langer Stolln in den Berg getrieben worden; das herausgeförderte Conglomerat enthielt neben vorwaltendem Schiefer einzelne Eisensteinbrocken und porphyrische Trümmer; vereinzelt kamen Spatheisensteinstückchen darin vor; die Klüfte des rothen, eisenschüssigen Conglomerats waren hier und da mit feinen Eisenglanzschüppchen bedeckt.

man eine Folge regelmässig auf einander gelagerter, südlich einfallender Conglomeratbänke (r01 der Karte), welche dem beschriebenen Rothliegend-Conglomerate durchaus gleichen, dabei aber ein mehr oder weniger kalkiges Bindemittel enthalten. Die Menge dieses Carbonat-Antheils nimmt in den hangendsten Conglomeratbänken, nahe dem Ausgang des Hohlweges, beim Dorfe, stark zu und bildet, verwittert, gelbliche Putzen und Brocken; das Gestein wird zugleich sandig und erlangt ein anderes Ansehen. Auf die letztgenannten Bänke folgend steht im Ausgang des Hohlweges selbst und in der quer vorbeiführenden Strasse in mächtigen Bänken mit gerundeten Abwitterungsformen an ein thoniger, lockerer, zerreiblicher Sandstein (r02 der Karte), von mittlerem bis feinem Korn, meist röthlicher bis rother Farbe und öfters marmorirtem Ansehen; er enthält immer noch einzelne Bruchstücke von Quarzen, Kieselschiefern und Porphyren, wie jenes Conglomerat, ausserdem aber auch viele grössere, gelbliche, carbonathaltige, feste Brocken und Putzen, die meist mit dunklen Manganflecken gesprenkelt sind, und durch deren Auswitterung endlich Höhlungen mit Manganmulm entstehen. — Wir fassen diese Gesteinsfolge als Oberes Rothliegendes zusammen, weil sie mit dem Oberen Rothliegenden von Neuhaus (Blatt Sonneberg), welches vorwiegend als lockerer Sandstein ausgebildet ist, aber auch carbonatreiche Lagen enthält, entschiedene Aehnlichkeit besitzt.

Die genannten Gesteine kann man nun von Görzdorf aus weiter nach NW. und SO. als zusammenhängenden Zug verfolgen, am besten den Sandstein, der beiderseits noch mehrfach ansteht, streckenweise aber auch nur in sandigem Boden erkannt wird, in welchem einzelne Gesteinstrümmer, von derselben Art wie im conglomeratischen Rothliegenden, enthalten sind; weniger deutlich ist das Fortstreichen des erwähnten Conglomerats mit carbonathaltigem Bindemittel, besonders nach der NW.-Seite.

Zechsteininformation.

Der Zechstein ist auf unserer Section durch dunkelrothen, dazwischen untergeordnet auch grauen Letten mit Einlagerungen

von Kalkstein oder dolomitischem Kalkstein vertreten (z der Karte); es bilden diese Schichten einen Zug, der sich im Hangenden des Rothliegenden-Sandsteins und in derselben Erstreckung wie dieser, grossentheils im Zusammenhang nachweisen lässt, stellenweise allerdings auch durch aufgeschwemmte Massen und durch eine Pflanzendecke versteckt wird. Die kalkigen Einlagerungen sind theils ein dunkelgraues, dünn- oder dickplattiges, krystallinisch-feinkörniges Gestein, welches öfters undeutliche Muschelschalen*) einschliesst, theils ist ihr Gestein dicht, ziemlich dünnplattig, gelb verwitternd, theils auch wird es etwas luckig, nach Art der Zellenkalke oder der Rauchwacken, und kommt dann auch in grösseren Brocken vor. Nirgends trifft man diese kalkigen Gesteine anstehend, immer nur als Bruchstücke im Lettenboden; sie scheinen dünnere Zwischenlager derselben zu bilden, die überdies auch im Streichen nicht aushalten, da sie streckenweise, besonders nach NW., in jenem Schieferletten gar nicht oder nur in Spuren nachzuweisen sind.

Was nun die nähere Deutung dieser unzweifelhaft der Zechsteinformation angehörenden und regelmässig zwischen Oberem Rothliegenden und Unterem Buntsandstein eingelagerten Schichten betrifft, so möchte es schwierig sein, sie im Einzelnen mit Abtheilungen und Stufen zu vergleichen, die sich im Zechstein anderswo bei reicher und deutlicher Gliederung erkennen lassen; es scheint vielmehr, dass wir es hier mit einer sehr beschränkten und etwas abweichenden Entwicklung des ganzen Systems zu thun haben, bei welcher die kalkigen Schichten gegenüber den thonigen zurückstehen.

Buntsandsteinformation.

Unterer Buntsandstein. Er folgt in regelmässiger Lagerung nach SW. auf die Zechsteinschichten; weiterhin nach NW. und SO. bildet er das unterste Glied in der vorhandenen Schichtenfolge; nach NW. zieht er sich auf Blatt Eisfeld, nach SO. lässt er sich bis nahe an Emstadt nachweisen. Seine Gesteine sind

*) Selbst für die besten aufgefundenen Exemplare blieb die Bestimmung als *Gervillia keratophaga* und *Schizodus Schlotheimi* unsicher.

vorherrschend schiefriger und plattiger Sandstein, sowie Schieferletten (su der Karte). Er unterscheidet sich von dem weit mächtigeren und landschaftlich viel mehr hervortretenden Mittleren Buntsandstein besonders durch die dünnere Schichtung, womit meist auch ein feineres Korn verbunden ist. Das Bindemittel ist in der Regel thonig, in einzelnen Lagen wohl auch etwas kieselig, die Farbe roth oder weiss, auch roth und weiss streifig; diagonale Schichtung in den Bänken ist häufig.

Den einzigen guten Aufschluss in diesen Schichten giebt im Bereich des Blattes Meeder der Hohlweg nördlich bei Truckendorf. Die Schichten des Unteren Buntsandsteins befinden sich hier in Sattelstellung; in der Mitte, da, wo sich nach N. ein Feldweg abzweigt, stehen in wenig erheblicher Mächtigkeit rothe Schieferletten an, die tiefsten Schichten dieses Aufschlusses, welche vielleicht als Grenzschichten der unteren Stufe des Unteren Buntsandsteins (der sog. Bröckelschiefer) zur oberen Stufe der feinkörnigen, plattigen Sandsteine anzusehen sind. Solche Sandsteine folgen sowohl ost- als westwärts von der angegebenen Stelle*) und werden beiderseits von den normal folgenden Schichten des grobkörnigen Mittleren Buntsandsteins überlagert. Man durchschreitet von jener Stelle nach beiden Seiten dünne Lagen und Bänke eines feinkörnigen Sandsteins von weisser oder rother Färbung; das Gestein ist theils mürbe, thonig, theils auch etwas fester gebunden. Glimmer ist vorwiegend nur auf der Oberfläche der Platten und Lagen angehäuft; dünn zerblätternde Schieferletten wechsellagern stellenweise mit den Lagen des Sandsteins, welche öfters auch Thongallen einschliessen. Aufwärts mengen sich dem Sandstein auch gröbere Sandkörner bei, so dass sich ein etwas unregelmässig gemischtes Material ergibt, was besonders in den Grenzschichten zur folgenden Abtheilung sich geltend macht. Diese sind hinter den ersten Häusern des Dorfes am Eingang des Hohlweges aufgeschlossen. In ihnen stellt sich zugleich ein stärkerer Thongehalt, mit zunehmender Grösse der Quarzkörner bei lockerer Bindung

*) Im östlichen Theil der Sattelbildung fallen die Schichten steiler (mit etwa 60°) ein als im westlichen, daher ist die Wegstrecke in jenem kürzer als in diesem.

der Masse ein; auch beginnt hier bereits die Beimengung der grösseren Quarzgerölle, welche für die aufwärts folgenden Schichten so bezeichnend sind. — Von einer gesonderten Darstellung der anderswo unterschiedenen beiden Stufen des Unteren Buntsandsteins musste auf vorliegendem Blatt abgesehen werden, da sie sich hier nicht scharf genug sondern, auch die Aufschlüsse meisthin mangelhaft sind.

Mittlerer Buntsandstein. Der die Hauptmasse der Buntsandsteinformation ausmachende Mittlere Buntsandstein bildet auf unserem Gebiet einen nur durch das Querthal bei Tremersdorf unterbrochenen Höhenzug, welcher sich weiter nach NW. fortsetzt und dort auch noch verbreitert; im SO. wird er in der Gegend der Rothen Kehr von Verwerfungen abgeschnitten. — Abgesehen von seinen obersten Bänken wird der Mittlere Buntsandstein von einem grobkörnigen, thonigen Sandstein gebildet. Der untere Theil, der grobkörnige, lockere Sandstein mit Kieselgeröllen (**sm₁** der Karte), ist ganz besonders grobkörnig und locker und zum Theil auch sehr thonreich; dieses Gestein hat sehr wenig Bestand und zerfällt grösstentheils zu grobem Sand. Besonders thonreich ist eine Zone an der Basis, nahe dem Unteren Buntsandstein, jener Horizont, in welchem in gewissen Gegenden Rohmaterial für die Porzellanfabriken gewonnen wird (vergl. Bl. Steinheid und Bl. Sonneberg); doch kommen auch höher noch sehr thonige Schichten vor, solche ziehen z. B. durch Emstadt und dann weiter am Gehänge hin nach NW. Charakteristisch für diesen unteren Theil des Mittleren Buntsandsteins sind die massenhaft eingebetteten Kieselgerölle; in dem groben Sand, welchen das zerfallene Gestein ergiebt, sind sie durch ihre Menge und ihr Aussehen sehr auffällig. Ausser dem gemeinen, manchmal etwas bunten Quarz sind bei diesen Geröllen auch Kieselschiefer und andere Kieselarten vertreten. Die Gerölle sind im Mittel etwa nussgross und erreichen wohl die Grösse eines Eies. Aufwärts verlieren sie sich und sind in der folgenden Stufe nicht oder kaum mehr vorhanden. Diese Stufe, der grobkörnige Sandstein (**sm₂** der Karte), welche sich von der vorhergehenden natürlich nur ganz beiläufig abgrenzen lässt, zeigt durchgängig festere

Bänke, als jene; das Gestein hinterlässt mehr zusammenhängende Stücke beim Verwittern, als Baumaterial wird es indess selten benutzt und dürfte auch nur zum kleinsten Theil alle hierzu nöthigen Eigenschaften in sich vereinigen. Beim gesammten grobkörnigen Mittleren Buntsandstein herrscht in dieser Gegend die rothe Färbung vor; in einzelnen Theilen, besonders in der thonreichen, tieferen Zone ist aber auch lichte bis fast weisse Farbe vorhanden.

Der in Uebereinstimmung mit den benachbarten Blättern als Bau- oder *Chirotherium*-Sandstein (**sm3** der Karte) besonders abgetrennte oberste Theil des Mittleren Buntsandsteins zeichnet sich im Allgemeinen durch feineres, gleichmässigeres Korn und damit verbundene, grössere Festigkeit, wie auch meist lichtere Färbung aus und wird deshalb nicht selten als Baustein gebrochen. Die Eigenschaften des feineren Kornes und der lichten Färbung können indess streckenweise auch mangeln, wofür sich gerade auf vorliegendem Blatt Beispiele finden. So ist am Lindig, sowohl an der Südwest- als an der Ost-Seite, der diesem Horizonte angehörige Sandstein ziemlich grobkörnig, und in Neukirchen steht im Steinbruch, wo Bausteine gewonnen werden, ebenfalls grobkörnigeres Material an, als sonst in dieser Zone gewöhnlich ist; andererseits kommen statt der herrschenden, lichten Färbung auch rothe Abänderungen vor, z. B. bei Rottenbach. Im weiteren Fortstreichen nach NW. (vgl. Bl. Eisfeld und Bl. Hildburghausen), stellen sich im Horizonte dieses Sandsteins die bekannten *Chirotherium*fährten ein.

Oberer Buntsandstein oder Röth. Diese dünngeschichtete Gruppe von bunten, sandigen, thonigen und mergeligen Schichten (**so** der Karte) bildet bei regelmässiger Lagerung in der Landschaft eine Art Vorstufe, oder vielmehr eine Böschung, die unter dem steiler aufsteigenden Wellenkalk-Abhang hinzieht; und so verhält es sich auch im vorliegenden Gebiete, sowohl bei Katzberg und Ehnes, als in dem durch Rottenbach, Tremersdorf, Neukirchen ziehenden Längsthal. In seiner Hauptmasse wird der Obere Buntsandstein oder Röth gebildet von einem dünnschichtigen System sandiger und lettiger bis mergeliger Schiefer von leb-

hafter, meist rother, dazwischen auch grünlicher Färbung; ausserdem finden sich stets härtere und festere Lagen eingeschaltet, theils von sandsteinartiger oder quarzitischer Beschaffenheit, theils von kalkiger bis dolomitischer Natur. Erstere bilden gleichsam Nachzügler des Mittleren Buntsandsteins, während letztere die oben folgende Kalksteinformation einleiten. Es ist namentlich der untere Theil des Röths, welcher in unseren Gegenden noch ziemlich sandiger Natur ist. Die Grenze zu dem unterlagernden Mittleren Buntsandstein ist dementsprechend keine ganz scharfe, giebt sich indess durch das Eintreten der dünnen Schichtung und der lebhaft rothen Färbung hinlänglich zu erkennen. Das eigenthümliche, lehmartige Verwitterungsproduct der Grenzschichten von Mittlerem und Oberem Buntsandstein, der sog. »Mälm«, welcher in der Erläuterung zu Blatt Neustadt a. d. Haide erwähnt wird, findet sich auch bei Ehnes. In dem oberen Theile des Röths walten die Letten oder Thonmergel vor, und werden die mergeligen und kalkig-dolomitischen Lagen häufiger, während daneben doch auch noch quarzitisches Lagen vorkommen. Stärkere Quarzitbänke, wie bei Schalkau (Blatt Neustadt) scheinen hier zu fehlen.

In der obersten, etwa 7—10 Meter umfassenden Zone der Röthbildung mehren sich die kalkigen und dolomitischen Elemente bedeutend, und es nimmt hierdurch diese Zone ein von den tieferen Röthschichten etwas abweichendes Ansehen an; sie bildet, wenn man will, eine Uebergangszone zum Unteren Muschelkalk, wie denn auch, bei ungestörter Lagerung, ihr Böschungswinkel schon etwas grösser ist wie der der abwärts folgenden Röthschichten. Es ist aus dieser obersten Röthzone noch besonders eine, etwa 6 Meter unter der Basis des Muschelkalks liegende Kalkbank hervorzuheben, die *Myophoria*-Bank (m der Karte). Diese ist etwa meterstark, oder noch stärker, und durch sehr dünne Zwischenlagen von graugrünlichen Letten wieder in zahlreiche Platten getheilt, welche sich beim Verwittern trennen; die Oberfläche der Platten ist mit dicht gedrängten, reliefartig vorragenden Versteinerungen, die sich alle im eigentlichen Muschelkalk wiederholen, bedeckt, namentlich Myophorien, Gervillien, Myaciten und anderen Bivalven, neben welchen auch einige Gastro-

poden und, weit seltener, *Ammonites Buchi* sich finden. Nach der grossen Häufigkeit der Myophorien, besonders der *Myophoria vulgaris*, ist der Name *Myophoria*-Bank gegeben. Das Gestein der Bank ist ein lichtgrauer, dichter, oberflächlich gelb verwitternder Kalkstein. An manchen Stellen besteht der untere Theil der *Myophoria*-Bank aus einem sehr festen, nicht weiter in Platten zerfallenden, glaukonitischen Kalkstein, in welchem die Versteinerungen nur undeutlich enthalten sind und nicht frei auswittern. Die ganze Bank wird dabei beträchtlich stärker: doch scheint dies nur eine örtliche Abänderung zu sein.

Abwärts von der *Myophoria*-Bank liegen zunächst 2 Meter und mehr fahlgraue, gelblich verwitternde Schieferletten und ebensolche, mergelig kalkige oder dolomitische Lagen und Bänke. Ueber der *Myophoria*-Bank dagegen folgen etwa 2 Meter röthliche und grünliche Letten oder Mergel (bunte Röthmergel), auf denen stellenweise nochmals eine glaukonitische Bank, ähnlich der oben genannten, folgen kann. Den Schluss bis zur Basis des Unteren Muschelkalks bilden etwa $3\frac{1}{2}$ Meter des leicht kenntlichen Röthdolomits, mit Zwischenlagen von gelblichen, und zum Theil auch röthlichen, erdigen Schiefermergeln oder Schieferletten. Dieser, den Röth oben abschliessende Röthdolomit, zeichnet sich durch seine gelbe Farbe aus; er ist zum Theil durchaus dicht, zum Theil zellig, oder wie zerfressen und enthält keine Versteinerungen.

Gute Aufschlüsse sind in dieser obersten Zone des Röths sehr selten. Der aus dem südlichen Ausgang von Rottenbach in süd-südwestlicher Richtung auf die Höhe führende Weg schneidet die unteren Schichten der Zone an; die höheren sind besser bei Harras (Blatt Eisfeld) entblösst. Der Mangel an guten Aufschlüssen hängt mit den Abrutschungen zusammen, die vom Fuss der Muschelkalkberge abwärts fast allenthalben stattgefunden, und namentlich auch bewirkt haben, dass kleinere und grössere Schollen des Röthdolomits, der *Myophoria*-Bank u. s. w., öfters noch in Zusammenhang und in wiederholten Abbrüchen, an den Röthböschungen hinabgeglitten sind, wo sie mitunter ziemlich weit unten gefunden werden. Die natürlichen Unterschiede in den Steilheitsgraden der einzelnen Schichtengruppen werden so verringert, die

Grenzen verwischt, und man ist genöthigt, die geognostischen Grenzlilien künstlich durchzuziehen. — Auf der Karte sind die stärkeren Abbrüche am Fuss der Muschelkalkberge als abgerutschte Muschelkalkpartieen (**am**) angegeben; im übrigen sind die Abrutschungen und namentlich auch die Bedeckung der gesammten Röthgehänge mit Schutt von oben, als eine ganz allgemeine Erscheinung, nicht besonders ausgedrückt worden. — Gyps wurde im Röth dieser Gegend nicht bemerkt.

Muschelkalkformation.

Unterer Muschelkalk. Der Untere Muschelkalk bildet auf unserer Section hauptsächlich einen aus der Gegend des Fornbachthals, im SO., nach NW. ziehenden Höhenzug, der nur an einer Stelle, durch das Lauterthal, unterbrochen ist; ferner bildet er einen zweiten Höhenzug, an der Nordostseite der eingangs genannten Verwerfung, und erscheint überdies in kleineren Stücken am Ost- und Nord-Rand des Blattes.

Der Untere Muschelkalk beginnt sofort über der obersten gelben Röthdolomit-Lage mit ebenschichtigen, grauen Kalkbänken, die, wo sie aufgeschlossen sind, sich in steiler, mauerartiger Böschung darstellen. Diese untere Muschelkalkgrenze ist scharf, und markirt sich bei ungestörter Schichtenlage eben durch den Unterschied im Böschungswinkel schon von weitem; auch ist an manchen Stellen zu beobachten, dass sie mit einem Wasserhorizont zusammenfällt. Der eigentliche Wellenkalk erscheint in dieser untersten Zone des Muschelkalks noch nicht, oder nur andeutungsweise und untergeordnet; die ebengeschichteten Lagen bilden eine Folge von vielleicht 8 Meter Mächtigkeit. Der Kalkstein dieser Lagen ist theils dicht, öfters etwas mergelig aussehend, graublau und gelblich verwitternd; theils deutlich krystallinisch, dabei ockerporig und fest; Mergelzwischenlagen wechseln mit den Kalkbänken. Nur an einer Stelle, zwischen dem oberen Hühnerberg und dem Eppenthal, in einem Steinbruch auf Strassenschotter, wurde beobachtet, dass sich in dieser Schichtengruppe nochmals einige, dem gelben Röthdolomit völlig gleichende Lagen wiederholen. Die ersten Versteinerungen, meist nicht sehr deutlich

erhaltene kleine Bivalven, finden sich auf der Oberfläche der höheren Lagen dieser Gruppe.

Erst über der ebenschichtigen Folge von Kalkbänken folgt die Masse des eigentlichen Wellenkalks, und zwar zunächst der bis an die Terebratelbank gerechnete **Untere Wellenkalk**. Eben-schichtige Kalke und Unterer Wellenkalk sind auf der Karte als **mu 1** zusammengefasst. Der Untere Wellenkalk besteht in seiner Hauptmasse aus jenem bekannten, überall sich gleichbleibenden, fast faserig gewundenen, knollig zerbröckelnden Kalk oder Kalkschiefer; doch wird die Einförmigkeit dieses versteinungsleeren Gesteines von einigen, petrographisch abweichenden Kalkbänken unterbrochen. Das Gestein derselben ist theils eine unregelmässige oder breccienartige Verwachsung blaugrauen, dichten und ockergelben, erdigen Kalkes, theils ein krystallinischer, ockerporiger Kalk. Von den beiden bemerkenswerthen Bänken dieses letzteren Gesteins, in beiläufig 10 und 20 Meter Höhe über dem Beginn des eigentlichen Wellenkalks, welche in der Erläuterung zum angrenzenden Blatt Neustadt erwähnt werden, ist wenigstens die obere, welche *Lima lineata* führt, auch auf Blatt Meeder nachzuweisen; doch wurde hier von ihrer Eintragung in die Karte Abstand genommen.

An der Basis des **Oberen Wellenkalks** (**mu 2** der Karte), dessen Gesteinsbeschaffenheit übrigens von der des Unteren Wellenkalks nicht abweicht, liegt die *Terebratula*-Bank (**τ**). Sie besteht, wie manche Aufschlüsse zeigen, eigentlich aus zwei durch Wellenkalk getrennten Bänken von etwa 0,1 bis 0,2 Meter Stärke, die beim Verwittern weiter in Platten zerfallen. Das Gestein ist ein krystallinischer, ockerporiger Kalkstein, ganz erfüllt mit meist kleineren oder mittelgrossen Exemplaren, oft auch nur Schalen-trümmern von *Terebratula vulgaris*; ausserdem kommen darin kleine Crinoideentrümmer und häufig auch Exemplare von *Lima lineata* vor. Die Terebratelbank zeichnet sich meistens durch Rand- oder Terrassenbildung an den Bergen des Unteren Muschelkalks aus.

Nahe der oberen Grenze liegt im Oberen Wellenkalk der sog. Schaumkalk (**χ**); es ist dies ein lichtfarbiger, weisser, grauer oder gelblicher, fein- und rundporiger, zäher, beim Zerschlagen

viel mehlähnlichen Staub erzeugender Kalkstein; einzelne Lagen desselben weichen von dieser normalen Beschaffenheit ein wenig ab, besonders die die Schaumkalkzone einleitenden und abschliessenden Lagen. Der Schaumkalk bildet starke Bänke, welche sich weiter in einzelne Lagen auflösen, und überdies durch schwache oder stärkere Zwischenmittel von Wellenkalk getrennt werden. Die Ablösungs- oder Schichtflächen der Schaumkalkplatten sind vielfach uneben, durch gegenseitiges, unregelmässiges Ineinandergreifen, womit öfters mehr oder minder deutliche Stylolithenbildung verbunden ist; vielfach ist auch Schaumkalk mit dichtem Kalk oder Wellenkalk verwachsen, theils plattenförmig, theils so, dass letzterer in Form unregelmässiger Schmitzen und Flasern von Schaumkalk umschlossen wird. Der Verwitterungshoden des Schaumkalks ist rothbraun. Die Versteinerungen dieses Gesteins sind meist nur als Steinkerne vorhanden und wittern nicht frei aus. Die Schaumkalkbildung kann mit dem zwischengelagerten Wellenkalk mehrere, vielleicht bis 5 oder 6 Meter, mächtig werden. Wo bei grösserer Mächtigkeit der ganzen Bildung, sowie ihrer Wellenkalkmittel, die Erdoberfläche ungefähr im Einfallen der Schichten liegt, oder ein wenig flacher abfällt, wie dies im nordwestlichen Theil unserer Section der Fall ist, da treten die einzelnen Schaumkalkbänke und Wellenkalkmittel auf der Erdoberfläche weit auseinander, so dass man, die sanfte Böschung auf- oder absteigend, wiederholt über Schaumkalk- und Wellenkalkstreifen von verschiedener Breite schreitet, welche natürlich längs jedem tieferen Einschnitt oder Graben sich verschmälern und zugleich nahe zusammenrücken. Dabei können noch besondere Unregelmässigkeiten eintreten, indem einzelne Bänke an Stärke abnehmen oder sich auskeilen u. s. w. Die Kartendarstellung sucht dieses Verhalten wiederzugeben, wobei indess, schon wegen der grossentheils mit dichtem Gebüsch bestandenen Flächen, von einem theilweise constructiven Verfahren nicht abgesehen werden konnte.

Der oberste, echte Schaumkalk wird nochmals von wenig mächtigem Wellenkalk bedeckt; auf den Höhen im nordwestlichen Theil der Section und darüber hinaus kommt in diesem obersten Wellenkalk *Lima lineata* vor; den Schluss desselben bildet eben-

dort eine Bank eines eigenthümlich luckig-porösen, dem Schaumkalk zwar nahe stehenden, aber nicht ganz gleichenden Kalkes.

Unmittelbar darüber folgt ein dichter, dünnschichtiger Kalk, der aber nicht mehr wellig flaserig, sondern ebenplattig ausgebildet ist, in Menge *Myophoria orbicularis* führt, und die Grenzschichten von Unterem und Mittlerem Muschelkalk darstellt, zu welch' letzterem er seiner ebenen Schichtung wegen richtiger wohl schon gezogen wird.

Die Gesteine des Unteren Muschelkalks finden in dieser Gegend im Ganzen wenig Verwendung; hier und da werden die ebenschichtigen Kalke der untersten Zone zu Mauersteinen oder zu Strassenschotter gebrochen; am meisten noch wird der Schaumkalk zu baulichen Zwecken oder zum Brennen gewonnen, besonders auf den Höhen südwestlich von Herbartswind. Der Boden des Unteren Muschelkalks ist im Ganzen steinig und wenig ergiebig.

Mittlerer Muschelkalk. Er bildet in unserer Section einen normal auf den Unteren Muschelkalk folgenden Zug, und ausserdem befindet sich auf dem östlichen Wellenkalkkrücken, gegenüber von Emstadt, noch ein kleiner Rest hierhergehöriger Schichten.

Der Mittlere Muschelkalk besteht aus mergeligem und dolomitischem, plattigem Kalk sowie Zellendolomit (mm der Karte). Das vorherrschende Gestein ist ein dichter, graugelb bis gelb erscheinender Kalkstein, der zum Theil etwas dolomitisch und mergelig werden kann. In seinen liegendsten Theilen ist er dünnschichtig, wird aber aufwärts bald mehr dickschichtig und plattig. Sein auffälligster Unterschied vom Hauptgestein des Unteren Muschelkalks besteht in der ebenen Schichtung und gleichartigen Beschaffenheit der einzelnen Platten und Lagen. Ausser diesen ebenschichtigen, dichten Kalken erscheinen, doch erst weiter aufwärts, die für den Mittleren Muschelkalk auch anderwärts charakteristischen Zellendolomite; auch kommen Lagen vor, welche in geringem Grade luckig oder porös sind und so einen Uebergang von dem dichten Gestein zum Zellendolomit bilden. Was diesen letzteren betrifft, so bildet er im mittleren und oberen Theil dieser Formationsabtheilung, bis zur oberen Grenze, mehrere Zonen.

Während meisthin das dichte Gestein des Mittleren Muschelkalks einen viel weniger steinigen, tiefgründigeren Boden liefert als der Wellenkalk, geben die Zellendolomite einen steinigen, unfruchtbaren Boden, auf welchem unförmliche Blöcke unverwittert liegen bleiben. Das Ausgehende dieser Schichten bleibt daher auch oft wüst liegen und kann sich überdies, in Folge der langsameren Verwitterung, rückenförmig hervorheben; in der nord-westlichen Ecke der Section folgen zwei, drei solcher Zellenkalkrücken in der Richtung vom Liegenden zum Hangenden aufeinander.

Gyps wurde in unserem Mittleren Muschelkalk anstehend nicht beobachtet; ob einzelne kleine Erdfälle, die im Gebiete des Oberen Muschelkalks vorkommen, auf ehemals vorhandenen Gyps des Mittleren Muschelkalks zu beziehen sind, kommt in Frage.

Die Gesteine des Mittleren Muschelkalks bleiben unbenutzt; nur in der Gegend von Oberlauter und Tiefenlauter werden einige Lagen als Märbelstein gewonnen*).

Die Grenze vom Mittleren und Oberen Muschelkalk wird durch die charakteristische Trochitenbank an der Basis des letzteren angezeigt, und giebt sich auch in den Formen der Oberfläche an vielen Stellen zu erkennen, indem die festeren Bänke am Beginn des Oberen Muschelkalks einen steileren Anstieg und steinigen, oft mit Buschwerk besetzten Boden geben. Dennoch kann die Grenze auf längere Strecken unsicher werden, wegen der häufigen Rutschungen, welche hier in ähnlicher Weise wie an den Röthhängen stattgefunden haben, und mit denen zugleich eine Verwischung der ursprünglichen Neigungswinkel verbunden ist.

Oberer Muschelkalk. Er beginnt mit dem Trochitenkalk (m01), einer stärkeren Bank eines krystallinischen Kalksteins, welcher Stielglieder des *Encrinus liliiiformis* (Trochiten), nebst häufigen Exemplaren von *Lima striata* sowie auch *Terebratula vulgaris* enthält, auch öfters mit Hornsteinlagen verwachsen ist. Die Mächtigkeit dieser Bank kann in unserem Gebiete nicht bedeutend sein;

*) Ueber die »Märbel«-Industrie vgl. Erläuterung zu Blatt Neustadt a. d. H. beim Mittleren Muschelkalk.

meist bemerkt man nur wenige, etwa 0,2 Meter und mehr starke, in grosse Stücke brechende Lagen dieses Kalksteins übereinander. Die charakteristischen Trochiten sind indess öfters nur sparsam vorhanden. Durchgehende Aufschlüsse in dieser Zone und überhaupt in den tieferen Schichten des Oberen und den höheren Schichten des Mittleren Muschelkalks fehlen.

Die ganze Schichtenfolge des Oberen Muschelkalks von dem Trochitenkalk aufwärts fassen wir als Kalkstein und Mergel mit *Ammonites nodosus* (m 02) zusammen; dieses bekannte Leitfossil ist auch in unserer Gegend nicht sehr selten. Die Gruppe besteht theils aus krystallinischem, in Bänke und Platten geschichteten, theils aus dichtem, zum Theil etwas mergeligen Kalk, theils aus dünn-schichtigen, grauen, mergeligen Schieferthonen, und diese Gesteine wechseln in kurzen Zwischenräumen mit einander ab. Der dichte, etwas mergelige Kalk dieser Gruppe, der ein ziemlich charakteristisches Ansehen hat, bildet leicht zerspringende Platten mit Berstungsrissen auf der Oberfläche, oder kommt auch in lagenförmig angeordneten sphäroidischen Knollen vor. Der krystallinische Kalk dagegen ist nicht nur im Inneren von Muschelschalen fast ganz erfüllt, sondern auch auf der Oberfläche der Lagen mit einer ganzen Reihe der bekannten Muschelkalkversteinerungen, oft in wohl erhaltenen Exemplaren, bedeckt. Die im Oberen Muschelkalk weithin verbreitete Bank mit *Terebratula vulgaris* var. *cycloides* kommt auch hier vor. Zu einer weiteren Gliederung der Gruppe, nach dem besonders häufigen Vorkommen gewisser Versteinerungen, reichen die vorhandenen Aufschlüsse kaum aus*).

Als oberste Schicht des Oberen Muschelkalks kann eine Lage krystallinischen, grauen Kalksteins gelten, auf welcher sich kleine Fischreste, besonders Zähne, daneben wohl auch Reste von *Nothosaurus*, finden, und welche ausserdem noch *Gervillia socialis*, seltener

*) Die vor einer Reihe von Jahren bei Miersdorf vorgekommene und in der Trias-Literatur mehrfach besprochene *Halobia Bergeri* hat sich seitdem nicht wiedergefunden und wurde auch vom Verfasser vergebens gesucht.

Die Mächtigkeit des Oberen Muschelkalks möchte ich hier auf etwa 20 Meter, die des Mittleren auf vielleicht das 1½fache davon veranschlagen; der Untere dürfte hier etwas weniger mächtig sein als bei Schalkau (Blatt Neustadt), wo er auf etwa 75 Meter geschätzt wurde.

Myophoria pes anseris führt; *Terebratula vulgaris* in grösseren Exemplaren, und ein Myacit (*Anoplophora?*) reichen im obersten Muschelkalk, wenn nicht in diese Bank hinein, doch bis dicht an dieselbe. *Ammonites nodosus*, *A. semipartitus*, *Lima striata*, *Myophoria*- und andere Formen gehen ebenfalls bis nahe zur oberen Grenze. Die obersten Schichten sind in dem Thälchen nördlich von Klein-Walbur, westlich von den Klein-Walbur-Büschen, am Bachrand aufgeschlossen; auf der erwähnten obersten Bank liegen hier schon gelbe, erdige Lagen der Lettenkohlengruppe.

Die mergeligen und lettigen Schichten der *Ammonites nodosus*-Gruppe geben einen lehmigen, wegen der schwer verwitternden, krystallinischen Kalkbänke jedoch steinig bleibenden Boden, welcher immerhin als recht ertragfähig zu bezeichnen ist. Auf dem unter den Namen Lauterberge und Lange Berge bekannten Höhenzuge liegen die Gemarkungen einer Anzahl von Dörfern grossentheils auf Oberem Muschelkalk. Die krystallinischen Kalkbänke werden häufig in Gruben, die man auf den Aeckern anlegt, herausgebrosen, und meistens zu Strassenschotter geschlagen.

Keuperformation.

Unterer Keuper (Lettenkohlenkeuper). Diese Schichten sind auf Blatt Meeder in beträchtlicher Ausdehnung vorhanden, indem sie in fast ganz zusammenhängendem Zug südwestwärts in regelmässiger Auflagerung auf den Oberen Muschelkalk folgen; sie bilden den tieferen Theil der sanften Abdachung, die sich von dem Höhenzug der Lauterberge und Langen Berge nach der durch die Ortschaften Gross-Walbur, Meeder, Beuerfeld bezeichneten Einsenkung, einem seichten Längsthal, hinabzieht. Von dem höher gelegenen Oberen Muschelkalk sind die Lettenkohlschichten grossentheils abgewittert und verschwunden, haben sich jedoch stellenweise in dünnen Decken derart erhalten, dass ein ziemlich unregelmässiger Grenzverlauf zwischen ihnen und dem Muschelkalk zu Stande kommt. Eine Anzahl Wasserläufe, oben im Muschelkalk als Gräben und Wasserrisse ausgebildet, unten in den Lettenkohlschichten zu Thälchen werdend, sind in der genannten Abdachung eingeschnitten.

Die Schichten des Lettenkohlenkeupers bestehen aus Schieferletten, sandigen Schieferletten und Sandsteinschiefern, Sandstein, Mergel und Dolomit, wozu noch das sehr schwache Lettenkohlenflötz kommt. Sie verwittern grösstentheils leicht zu einem gelblichen, gelbbraunen, je nach der Natur des Gesteins sandigen bis lehmigen, meist fruchtbaren, zum Theil ziemlich tiefgründigen Boden. Es lässt sich hier, wie gewöhnlich, eine untere und eine obere Stufe des Unteren oder Lettenkohlen-Keupers unterscheiden und abgrenzen; auch stimmt die Entwicklung oder Gesteinsfolge dieser Abtheilung in unserer Gegend mit der weiterhin an der Südseite und Nordseite des Thüringer Waldes vorhandenen im Allgemeinen überein.

Die untere Stufe, auf der Karte als sandige und thonige Schiefer, Sandstein und dolomitische Lagen (ku1) bezeichnet, enthält insbesondere das Lettenkohlenflötz und den Lettenkohlen-sandstein. Ihre Entwicklung von der Muschelkalkgrenze aufwärts scheint nicht durchweg ganz gleich zu sein. Oestlich von Oberlauter, nahe dem Ostrand der Section, in dem NNO. — SSW. gerichteten Feldweg, liegt zunächst auf dem Oberen Muschelkalk eine starke Folge gelber, dolomitischer Lagen; über diesen folgen thonige und thonigsandige Lagen mit Glimmerblättchen, und inmitten derselben das etwa 0,1 Meter starke Flötz der schiefrig-erdigen, unbrauchbaren Lettenkohle. Bei Grattstadt, nahe dem Westrand der Section, liegen auf dem Muschelkalk graue, sandige und lettige Schichten, denen dünne, gelbliche dolomitische Lagen untergeordnet sind. Der Ausstrich der Lettenkohle wurde in dieser Gegend südsüdöstlich von Grattstadt, im Feldweg auf dem Rücken zwischen den beiden Thälchen zunächst südlich von Grattstadt, nahe an der Höhengcurve 1200 Fuss beobachtet. — Gewisse dünne, glaukonitische, braun verwitternde Kalklagen mit Fischschuppen und schlecht erhaltenen Bivalvenresten, welche sich in dieser Gegend wiederholt in der Nähe der Grenze von Muschelkalk und Lettenkohlengruppe bemerklich machen, so besonders an den Wegen südwestlich von Ottowind und in dem trockenen, flachen Grunde südlich von diesem Dorf, scheinen sehr nahe über der oben erwähnten, eigentlichen Grenzlage, also bereits

in den Lettenkohlschichten zu liegen, da schon gelbe Platten mit Netzleisten unter ihnen vorkommen, während wenig, vielleicht nur 1 oder 2 Fuss (0,31—0,63 Meter) tiefer, Kalkbänke liegen, die dem Aussehen nach zum obersten Muschelkalk gehören. — Das Gestein der mehrfach erwähnten dolomitischen Lagen des Unteren Keupers, welche durch den Einfluss der Verwitterung an der Erdoberfläche gewöhnlich gelblich aussehen, ist theils dicht, theils porös oder luckig; auf der Oberfläche sind diese Platten oft sehr uneben und mit netzförmig verzweigten Leisten (Ausfüllungen von Eintrocknungsrisen) versehen.

Während im unteren Theil dieser Stufe eigentlicher Sandstein in der Regel nur in Form dünner Zwischenlagen vorkommt (so z. B. bei Grattstadt), mehren sich aufwärts vom Lettenkohlenflötz die sandigen Lagen und entwickeln sich zum Lettenkohlsandstein. Derselbe ist stets feinkörnig, von grauer, durch Verwitterung gelblicher, oft auch röthlich marmorirter Färbung; er enthält viel Glimmerblättchen sowohl von lichtem, als dunklem Glimmer, und schliesst nicht selten Pflanzenreste, oder doch feine, kohlige Theilchen ein. Im ganzen östlichen Theile der Section, namentlich östlich von der Lauter, ist der Lettenkohlsandstein nur schwach entwickelt; von Meeder an und weiter westlich wird er weit stärker und breitet sich entsprechend aus. Er nimmt hier die gesammten Flächen vom Grenzdolomit an bis nördlich zur Hell, Reichbergs Linde und den Höhen südlich von Oettingshausen ein. Dieser Sandstein wird an verschiedenen Stellen gebrochen und verarbeitet, manchmal nur in Steingruben aus den Aeckern, so bei Meeder und auf der Höhe südlich von Oettingshausen, manchmal aber auch in grösseren Steinbrüchen, so namentlich bei Klein-Walbur.

Die Mächtigkeit der unteren Stufe des Lettenkohlenkeupers kann für den westlichen Theil unserer Section auf rund 100 Decimalfuss (37,66 Meter) veranschlagt werden.

Die Grenze der unteren zur oberen Stufe des Lettenkohlenkeupers ist gewöhnlich durch graue, gelb verwitternde, oder auch röthliche Mergel mit Eisensteinknollen bezeichnet, über denen alsbald der Grenzdolomit der oberen Stufe, zunächst noch mit

Schieferletten- und Mergelzwischenlagen, beginnt. Nur stellenweise scheinen diese Mergel zwischen beiden Stufen zu fehlen oder doch sehr schwach zu sein. Die Eisensteinknollen, Brauneisenstein oder Rotheisenstein, sind von unregelmässiger Form, nussgross oder noch grösser; man findet sie gewöhnlich ausgewittert, lose herumliegend, und bei flacher Schichtenlage über grössere Strecken verbreitet. An einer Stelle, in der Nähe der Eisenbahn bei Oberlauter, finden sie sich noch im untersten Grenzdolomit eingebakert, während sie wieder an anderen Stellen, z. B. in den Sandsteinbrüchen bei Klein-Walbur, mehr im obersten Lettenkohlsandstein als in dem diesem aufgelagerten Mergel stecken. Durch den Weg von Moggenbrunn nach Meeder wurde in diesen Schichten, von oben nach unten, folgendes kleine Profil angeschnitten:

Grenzdolomit, etwas luckig, noch mit Schieferlettenzwischenlagen;

Gelb verwitternde Mergel und Schieferletten;

Graue und röthliche Mergel mit Eisensteinknöllchen;

Schieferletten, reich an kohligem Substanz;

Sandiger Schiefer mit kohligem Theilchen;

Weicher Sandstein mit Pflanzenresten, schwach;

Sandige Schieferletten mit kohligem Theilchen;

Graue, gelblich verwitternde Mergel;

zusammen etwa 3 Meter stark. Eine der nächst höheren Lagen des Grenzdolomits ist oolithisch, und enthält viele *Myophoria Goldfussi*, Gervillien und Holopellen.

Die bunten Mergel dieser Grenzlagen von unterer und oberer Stufe des Lettenkohlenkeupers gleichen bereits denen des Mittleren Keupers; übrigens können solche Mergel auch schon in etwas tieferer Lage in der Lettenkohlengruppe erscheinen.

Die obere Stufe des Unteren oder Lettenkohlenkeupers, welche weit weniger, vielleicht nur einige Meter mächtig ist, wird durch den Grenzdolomit mit *Myophoria Goldfussi* (ku2 der Karte) gebildet. Das vorherrschend gelb aussehende Gestein ist in plattigen oder unregelmässig plattigen Lagen geschichtet; poröses und luckiges Gefüge, sowie echter Zellendolomit, stellen sich besonders bei den höheren Lagen ein. Hie und da wird der Grenz-

dolomit auch sehr deutlich oolithisch, und es scheint dies sowohl in seinen unteren als oberen Theilen vorkommen zu können. In der Gegend nahe dem Westrande unseres Blattes und darüber hinaus, zum Theil auch schon weiter östlich, stellt sich sehr lichte bis fast weisse Färbung des Grenzdolomits in seinen höheren Lagen bis zur oberen Grenze ein; das Gestein ist dabei dicht, steinmergelartig, oder auch etwas luckig und porös, oder auch oolithisch und porös. Die Versteinerungen finden sich in dem gelben wie in dem ganz lichtfarbigen Gestein.

Die Verwitterung wandelt den Grenzdolomit im Lauf der Zeit zu einem lehmigen, tiefgründigen, fruchtbaren Boden um. — In von Hohlräumen durchsetztem Grenzdolomit bei Oberlauter hat sich Aragonit in krystallinischen Rinden gefunden.

Die organischen Reste des Lettenkohlenkeupers aus unserer Gegend hat v. Schauroth aufgezählt und beschrieben*). In den unteren, thonigen und sandigen Schiefeln kommen besonders einige Myaciten, einige Myophorien, sowie *Lingula tenuissima* vor; der Sandstein enthält Pflanzen, besonders die Gattungen *Calamites* und *Equisetum*; der Grenzdolomit enthält von Bivalven einige kleine Ostreen, Pectiniten, Gervillien, Myophorien (*Myophoria Goldfussi* als Leitfossil) und andere Gattungen, ferner gewisse kleine, von v. Schauroth als Rissoen angeführte Schnecken.

Mittlerer Keuper. Vom Mittleren Keuper, welcher, soweit es sich um seine tieferen Stufen handelt, auch als Gypskeuper bezeichnet wird, erscheint auf vorliegender Section nur ein Theil, nämlich die Folge von seiner unteren Grenze bis an eine gewisse Sandsteinstufe, den Coburger Bausandstein.

Die unterste, zweckmässig zusammenzufassende Schichten-
gruppe des Mittleren Keupers, bunte Mergel mit Steinmergel-
Lagen und Gyps (km₁ der Karte), können wir, in Ueberein-

*) Zeitschrift der Deutschen geologischen Gesellschaft IX, 1857, S. 85—148, mit 3 Tafeln; sowie im Verzeichniss der Versteinerungen im Herzogl. Naturalien-cabinet zu Coburg, 1865, S. 74—77, wo besonders Beuerfeld als Fundort der Grenzdolomit-Versteinerungen angegeben ist. In diesem Werk sind auch die bei Oberlauter, Tiefenlauter, Meeder, Ottowind u. s. f. gefundenen Muschelkalk-Versteinerungen aufgeführt.

stimmung mit der Bezeichnungsweise des sonstigen, fränkischen Keupers, als »unteren Gypskeuper« anführen. Diese Gruppe reicht vom Grenzdolomit bis an die nächst höhere Sandsteinzone. Sie besteht aus einem durchweg dünn-schichtigen System von vorherrschend bunten Mergeln, welchen sandig und thonig quarzitisches Lagen, ferner Gyps oder Gypsresiduen, sowie festere und ganz dichte, an den Carbonaten von Calcium und Magnesium reichere Lagen von Mergeln, Kalkstein und dolomitischem Kalkstein, zum Theil sog. Steinmergel, eingeschaltet sind.

Die bunten Mergel sehen roth, bläulichgrün und grau aus und unterscheiden sich dabei von den entsprechenden Schichten des höheren Keupers durch weniger lebhaftere, etwas dunklere Färbung. Aeusserlich unterscheiden sie sich oft nicht von bunten Letten (Schieferletten), auch sind solche, nebst etwas sandigerem, glimmerigem Schiefer, nicht ganz ausgeschlossen; doch besitzt das meiste, hierhergehörige Material einen gewissen, wenn auch geringen Gehalt an kohlen-sauren Erden und braust bei geeigneter Behandlung mit Säure etwas auf, kann daher als Thonmergel bezeichnet werden.

Die quarzitischen Lagen bilden dünne, unebene und gebogene, leicht zerspringende Platten, die mehrfach aufeinander-geschichtet, oder mit Mergelzwischenlagen vorkommen. Das quarzitisches Gestein ist seltener körnig, sandsteinartig, gewöhnlicher von dichter, etwas thoniger Beschaffenheit, oberflächlich von röthlicher oder grünlicher Färbung (thoniger Quarzit, Thonquarzit); die Oberfläche dieser Platten ist höckerig, mit knotigen und wurmförmigen Wülsten bedeckt, in ähnlicher Weise wie dies bei vielen Sandsteinen und auch beim Muschelkalk vorkommt.

Die Gypse des »unteren Gypskeupers« sind ursprünglich, wie deutliche Aufschlüsse zeigen, den Mergeln regelmässig zwischen-geschichtet, als Platten oder mehr noch als Lagen von Knollen und flachen Sphäroiden; vielfach hat sich jedoch in bekannter Weise secundärer Fasergyps auf Klüften und Rissen ausgebildet, oder der Gypsgehalt erscheint in Form kleiner krystallinischer Einsprengungen in zelligen, kalkigen oder dolomitischen Lagen. Stärkere, zusammenhängende Gypslager kommen hier nicht vor.

Die festen, harten Mergel oder Steinmergel, d. i. thonige Dolomite und Kalke, welche ausser den bereits genannten Gesteinen am Aufbau des »unteren Gypskeupers« theilnehmen, sind in Lagen und Bänkchen geschichtet, zeigen dichte und zum Theil auch poröse Structur, erdigen bis steinigen Bruch, graue oder weisse Färbung, und werden etwa bis 0,1 Meter stark; einige derselben enthalten Versteinerungen von ziemlich mangelhaftem Erhaltungszustand.

Was nun die Folge und Vertheilung dieser verschiedenartigen Schichten im »unteren Gypskeuper« betrifft, so bilden die bunten Mergel und diesen nächststehenden Gesteine die Hauptmasse; die thonquarzitischen Lagen sind namentlich in der Mitte der Stufe zu einer leicht zu verfolgenden Zone vereinigt; Gyps und Steinmergel liegen zwischen den Mergeln, sowohl unterhalb als oberhalb der quarzitischen Zone.

Diese letztere, die Thonquarzit-Zone (γ der Karte) bildet namentlich im ganzen westlichen Theil der Section den sanften, südlichen Abfall der Bodenschwelle, in welcher der »untere Gypskeuper« vom Grenzdolomit, oder aber dem zwischendurch ziehenden Diluvium und Alluvium aus ansteigt. Einige Lagen dieser Thonquarzit-Zone enthalten auf der Oberfläche der Platten in dichtem Gedränge die Steinkerne kleiner Bivalvenschalen*); andere derartige quarzitische Platten sind mit Steinsalzpseudomorphosen besetzt. — Uebrigens ist dieses eigenthümliche Gestein im »unteren Gypskeuper« nicht ausschliesslich auf diese Zone beschränkt, sondern kommt in vereinzelteten Lagen auch tiefer und höher vor.

Das Vorkommen des Gypses ist am besten an der Nordseite des Fuchsberges zu sehen, theils in künstlichen Anschnitten, wo Gyps gewonnen worden ist, theils in den Wasserrissen; man beobachtet hier die Einschaltung der Lagen von Gypsknauern zwischen

*) Sie sind schwer bestimmbar; eine kleinere Form dürfte auf die *Corbula keuperina* hinauskommen; zwei gestreckte Formen von verschiedener Länge dürften, wenn man sie nicht lieber als *Myacites longus* und *brevis* v. Schaur. bestimmen will, zu *Anoplophora* gehören; die längere kann man als *Anoplophora* cf. *Münsteri* (v. Alberti, Ueberblick üb. d. Trias, 1864, Taf. 3) bestimmen. — An einer nicht weit entfernten Stelle auf Blatt Coburg fand sich auf einer der untersten Lagen dieser Zone auch etwas Bleiglanz.

die bunten Mergel, die Schnüre und Adern von Fasergyps u s. f. Meisthin ist der Gyps oberflächlich durch Auswaschung verschwunden; Residua desselben, und besonders jene Lagen eines krystallinischen Kalksteins, die von kleinen Gypsconcretionen durchsetzt sind, finden sich indess häufig, namentlich an vielen Stellen des nördlichen Abfalls der genannten Bodenschwelle. Die Gypsinlagerungen reichen bis an die thonquarzitische Zone heran; sie wiederholen sich dann in den Mergeln, welche oberhalb jener Zone folgen, wie dies z. B. in den Wasserrissen beim Dorfe Breitenau und weiter westlich zu sehen ist, und reichen auch hier bis an die aufwärts folgende Gruppe (den Schilfsandstein) heran, sind aber meistentheils ausgewaschen.

Von den ziemlich zahlreichen Lagen und Bänkchen fester Steinmergel und dolomitischer Kalksteine im »unteren Gypskeuper« sind einige bemerkenswerth und können auf grössere Erstreckung wiedererkannt werden. Besonders gilt dies von einer nicht hoch über der unteren Grenze liegenden Bank dolomitischen Gesteins; sie ist etwa bis 0,1 Meter stark, und lagenweise dicht oder porös. Die porösen Theile enthalten in grosser Zahl kleine Bivalven, die meist nur als äussere Abdrücke, zum Theil aber auch als Steinkerne sichtbar werden, wohl eine *Corbula* *), seltener kleine Schnecken, während die dichten Theile ebenfalls hier und da undeutliche grössere Bivalven, wahrscheinlich eine *Gervillia* und eine *Modiola*, und nicht selten eingesprengten Bleiglanz enthalten. Diese Bank ist vielleicht identisch mit der fränkischen »Bleiglanzbank«. Auf der Karte ist sie als Steinmergel-Lage mit Bleiglanz (α) eingetragen. Man sieht sie am besten an den Wegen, die von Birkenmoor nach Klein-Walbur, sowie nach Meeder führen; auch an einigen anderen Stellen ist sie aufgeschlossen, und würde — was auch von anderen, derartigen den Keupermergeln eingelagerten, harten Dolomit- und Steinmergel-Lagen gilt — noch leichter zu verfolgen sein, wenn nicht auf dem lettigen Boden der geneigten Flächen Abbrüche und Abrutschungen zu erwarten wären, die durch die Auslaugung des Gypses noch befördert werden müssen.

*) ? *Corbula keuperina* Quenst. sp. bei v. Alberti, Ueberblick üb. d. Trias, S. 121, Taf. II, Fig. 8.

Eine andere dolomitische Bank liegt gerade an der Basis der Thonquarzit-Zone, scheint jedoch nur strichweise entwickelt zu sein; sie ist als Steinmergel-Lage nächst dem Thonquarzit (β) eingetragen worden. Man bemerkt sie auf der Höhe südlich von Gross-Walbur, sowie auf der Höhe südöstlich vom Riethberg (Blatt Coburg), während sie in der Zwischenstrecke nicht zum Vorschein kommt. Sie besteht aus einem grauen, zum Theil dichten, zum Theil porösen Dolomit oder thonigen Dolomit (Steinmergel), und enthält stellenweise schlecht erhaltene Bivalven (? *Anoplophora*), auch wohl kleine Schnecken, sowie Fischzähne und -Schuppen; an der erstgenannten Stelle enthält sie auch Quarkörner und kleine röthliche Schwerspathpartikel.

Eine dritte derartige Bank, oder vielmehr Folge von Lagen, welche an manchen Stellen zahlreiche kleine Estherien einschliesst, auf der Karte als Steinmergel-Zone (Estherien-Horizont) (δ) angedeutet, liegt nicht tief unter der oberen Grenze der Stufe.

Von den Gesteinen des »unteren Gypskeupers« finden wohl nur der Gyps und die festen, harten Steinmergelbänke Verwendung; letztere werden öfters aus den Aeckern losgebrochen und auf die Wege und Landstrassen gefahren, um dort als Beschotterung zu dienen.

Die an Masse im »unteren Gypskeuper« durchaus vorwiegenden bunten Mergel geben einen schweren, bindigen Ackerboden. Sehr unfruchtbar würden die von der Thonquarzit-Zone eingenommenen Flächen sein, wenn die zwischengeschalteten Mergel nicht etwas verbessernd wirkten. Steilere Abhänge im Gypskeuper werden leicht von den Regenfluthen aufgerissen und sind deshalb von tiefen Wasserrunsen durchfurcht, so z. B. am Fuchsberg und an anderen Stellen; solches Gelände bleibt wüst liegen oder wird allenfalls als Schafweide benutzt.

Aufwärts folgt nun über dem »unteren Gypskeuper« eine Sandsteinstufe, die wir in Uebereinstimmung mit der Bezeichnungweise des fränkischen Keupers als Schilfsandstein ($\text{km } 2$) anführen; es ist ein feinkörniger Sandstein. Die in verschiedenen Steinbrüchen, besonders bei Breitenau, aufgeschlossenen, zum Theil sehr starken Bänke verhalten sich als ein sehr fein-

und gleichkörniger, etwas thoniger, lichtgrauer, feine Glimmerschüppchen führender Sandstein. Er enthält mitunter Pflanzenreste in bestimmbarem Zustand, häufiger aber nur kleine, undeutliche, kohlige Trümmer, welche sich mehr noch in dünnen, leicht zerfallenden Zwischenlagen vorfinden. Diagonale Aufsichtung in den Bänken ist nicht selten; im Ganzen ist der Schilfsandstein dem Lettenkohlsandstein sehr ähnlich.

Neben dem eigentlichen Sandstein sind in dieser Stufe vielfach sandigglimmerige Schiefer, rothe thonige und auch wohl mergelige Schieferletten entwickelt, welche mit den festeren Sandsteinlagen und -Bänken in längeren oder kürzeren Zwischenräumen abwechseln, oder dieselben auch wohl streckenweise verdrängen. Das durchschnittliche Verwitterungsprodukt dieses Schichtenwechsels ist ein leichter, gelblicher, grauer oder rother, feinsandiger und an feinsten Glimmerschüppchen reicher Boden; örtlich kann derselbe die Mischung eines etwas sandigen Lehms besitzen und wird dann auch wohl als solcher benutzt. Auch in den Schichten des Schilfsandsteins kommen, wie zunächst am Lettenkohlsandstein, manchmal Concretionen von Rotheisenstein vor, welche im Verwitterungsboden als solche zurückbleiben.

Aufwärts mehren sich nun die Schieferletten, rothen und bunten Mergel, während Sandsteinplatten und sandige Schiefer allmählich aufhören; so vermittelt sich der Uebergang zur nächsthöheren Stufe, ohne irgend welche schärfere Trennung. Auf der Karte kann die obere Grenze der Schilfsandsteingruppe nur beiläufig angegeben werden, sie fällt etwa mit dem Beginn der steileren Steigung zusammen, welche der nächstfolgenden Stufe fast immer eigen ist, sehr oft auch zugleich mit der Grenze von Feld und Wald. Der schwankende Charakter dieser Uebergangsschichten macht sich auch in den Formen der Oberfläche geltend, indem die genannte steilere Böschung öfters durch kleine, nicht lange aushaltende Schwellen und Buckel eingeleitet wird.

Die Schichtenfolge nun, welche sich in der steileren Steigung aufbaut und dadurch meist deutlich, schon aus der Ferne gesehen, vortritt, entspricht dem fränkischen »oberen Gypskeuper«. Sie wird in der Hauptsache gebildet durch rothe Mergel (kms

der Karte) von etwas lebhafterer Färbung als im »unteren Gypskeuper«, zu denen übrigens auch bläuliche oder grünliche Mergel kommen können; diesen vorwaltenden, thonigen Mergeln sind wieder festere Mergel, Steinmergel, zwischengeschichtet. Gyps wurde im Bereich der Section nicht, wohl aber etwas weiter westlich, in dieser Stufe gesehen. Nahe der oberen Grenze liegt eine bemerkenswerthe Steinmergelbank, oder eigentlich ein kleines System von durch bunte Mergel getrennten Lagen eines festen Steinmergels bis Dolomites. Diese Lagen bezeichnen einen durch seine petrographische Beschaffenheit und mehr noch seine Versteinerungen kenntlichen Horizont, welcher auf sehr beträchtliche Entfernungen nachgewiesen ist und zur Orientirung im Mittleren Keuper dient; im fränkischen Keuper werden diese Steinmergel-Lagen mit Petrefacten (ϵ der Karte) auch als Lehrbergbank bezeichnet. Der Aufschluss am Nordrand der Höhe, östlich von Carlshahn, am Wege, zeigt drei derartige Lagen: die unterste ist von sehr hartem Dolomit, mit Malachitspuren, und enthält Abdrücke und Steinkerne einer kleinen Bivalve (*Anoplophora* sp.)*) und einer kleinen Schnecke (*Turbonilla Theodorii* Berg. sp.); etwa $\frac{1}{2}$ Meter höher liegt die zweite, etwas schwächere und weniger feste Lage; $1\frac{3}{4}$ bis 2 Meter darüber die dritte, welche halb dicht, halb porös ist und im porösen Theile von kleinen, unbestimmbaren Bivalvenabdrücken und -Hohlräumen wimmelt. Diese letztere, anscheinend weniger dolomitische, kommt in massenhaften Bruchstücken im Ackerboden der hier beginnenden Hochfläche zum Vorschein. Weiter östlich tritt die Zusammensetzung der »Lehrbergbank« nicht so deutlich hervor.

Ueber derselben setzt sich das Profil des Mittleren Keupers weiter aufwärts fort. Es folgen rothe und grünliche Mergel, die nach oben sandiger werden und in eine beiläufig 10 Meter mächtige Folge von Sandsteinplatten und -bänken mit mergeligen bis lettigen Zwischenlagen übergehen. Diese sandigen Bänke nebst Mergelzwischenlagen (km4 der Karte) bilden eine weitere

*) Die Art war von den dort gesammelten Proben nicht sicher zu bestimmen; von anderen Stellen wird *Anoplophora keuperina* Berg. sp., auch *Anoplophora Münsteri* Wissm. sp. angegeben.

Stufe im Mittleren Keuper, von der auf unserem Blatt nur wenig, desto mehr auf Blatt Coburg zum Vorschein kommt.

Von der folgenden Sandsteinstufe, welche Terrassen oder Hochflächen bildend in der Landschaft sich geltend macht, dem Coburger Bausandstein (*Semionotus*-Sandstein) (kms), kommen am Südrande des Blattes nur zwei ganz kleine Stücke zum Vorschein.

Lagerungsverhältnisse.

In den einleitenden Worten und bei Besprechung der einzelnen Gruppen ist über die Lagerungsverhältnisse schon das Allgemeine angegeben worden, sodass hier nur einige besondere Punkte zu besprechen bleiben*).

Die bedeutende Verwerfung, welche den nordöstlichen Theil der Section durchzieht, ist eigentlich keine einheitliche, sondern setzt sich aus verschiedenen Verwerfungsrichtungen zusammen. Bei Katzberg kommt in Folge der Verwerfung das Rothliegende in Berührung mit dem Röth. Von den zwischen beiden fehlenden Schichtengruppen erscheint nur eine kleine Scholle Mittleren Buntsandsteins mit nördlichem, gegen die Verwerfung gerichteten Einfallen. Oestlich von Görzdorf tritt Dolomit und Zellendolomit des Zechsteins, weiter gegen Truckendorf und Emstadt zu Mittlerer Buntsandstein an den auf der anderen Seite der Verwerfung liegenden Unteren Muschelkalk heran. An mehreren Stellen schieben sich in die Verwerfung schmale Schollen obersten Röth's ein, man erkennt sie leicht an Stücken der *Myophoria*-Bank und des gelben Röthdolomits. Was den anstossenden Unteren Muschelkalk betrifft, so ist in der Gegend von Görzdorf und Truckendorf das Einfallen seiner Schichten nur nächst der Verwerfung, am Fuss des Abhanges, steil bergewärts, weiter oben liegen die Schichten ziemlich horizontal. Bei Emstadt jedoch und weiter südlich sondert sich im Muschelkalk ein vorderer Abschnitt aus, dessen Schichten durchaus steil einfallen, gegen NO. Südlich vom Emstadt-Weissen-

*) Was die auf der Karte eingetragenen Streich- und Fallzeichen betrifft, so sind dieselben, wie auf den übrigen Blättern dieser Lieferung, immer nur auf die nächste Umgebung zu beziehen.

brunner Weg begreift dieser Abschnitt den ganzen Unteren Muschelkalk mit dem Schaumkalk in sich; diese Schichten bilden einen durch die Festigkeit der Terebratelbank und der Schaumkalkbank bewirkten Wall, welcher über die ostwärts in söhligter Lagerung folgenden, oben mit Mittlerem Muschelkalk abschliessenden Schichten vorragt. Nördlich von dem genannten Weg wird der aus steilen Schichten bestehende, zunächst noch die Terebratelbank umfassende Wall niedriger und setzt sich vor der Hauptmasse des ziemlich söhlig gelagerten Wellenkalks noch eine kurze Strecke fort, verliert sich dann aber, so dass weiterhin das Wellenkalkgebänge in ein und dieselbe Böschung fällt. Auch nach der entgegengesetzten Seite verliert sich, etwa bei einer Viertelstunde Weges, von Emstadt, die steile Stellung der Muschelkalkschichten.

Die Hauptverwerfung zieht von Emstadt nach Fornbach (Blatt Neustadt); in dieser Gegend steigern sich die Unregelmässigkeiten, indem weitere Verwerfungen, welche theils parallel zu der ersten, theils quer dazu laufen, einerseits ein Abschneiden des grossen Sandsteinzuges unseres Blattes, andererseits eine dreifache Wiederholung des Unteren Muschelkalks mit zwischenliegendem Mittleren Buntsandstein und Röth bewirken. Von diesen drei Zügen Unteren Muschelkalks wird der südliche im Fornbachthal ebenfalls durch querlaufende Verwerfungen abgeschnitten, und es folgt ostwärts Mittlerer Muschelkalk mit ostwärts gerichtetem Einfallen. Diese Verhältnisse sind in Verbindung mit dem angrenzenden Blatte zu betrachten. Die Störungen durch die quer gerichteten Verwerfungen haben stets einen kurzen Verlauf*).

In dem ganzen, südwestlich von der Störungslinie gelegenen

*) In der Nähe der Verwerfungen, besonders an der Ostseite des Lindig und nordöstlich von der Rothen Kehr, sind Sandsteinblöcke mit Rutschflächen (sog. Spiegel, Harnische) ausserordentlich häufig. —

In der Gegend zwischen dem unteren Lauterthal und dem Ostrand des Blattes, namentlich beim Eppenthal, Hühnerberg, Taimbach, sowie noch weiter nördlich, z. B. im Muschelkalkgebiet östlich vom Lindig sind leider bedeutende Ungenauigkeiten und zum Theil Auslassungen in der Terrainzeichnung der Karte enthalten; zwischen Hühnerberg, Eppenthal und dem Lauterthal war aus diesem Grunde eine richtige Einzeichnung der geognostischen Grenzen unausführbar.

Gebiet ist, wie weiter oben schon bemerkt, die Lagerung bei sanftem südwestlichen Einfallen der Schichten im Allgemeinen regelmässig. Doch kommen, besonders im Bereich des Oberen Muschelkalks und der untersten Keuperschichten, wiederholt kleine Unregelmässigkeiten der Schichtenstellung vor; sie bestehen in meist plötzlich und unvermittelt auftretenden, oft steilen Auf- und Abbiegungen der Schichten, sowohl in der Richtung des Streichens als quer dazu, die indess nirgends lange aushalten, sondern nur die nächste Umgebung betreffen. So kommen z. B. im Ortelsgraben, NW. von Oberlauter, Bänke des Trochitenkalks und sogar des Mittleren Muschelkalks zwischen den Nodosusschichten zum Vorschein; in den Gräben nördlich von Meeder, z. B. im vorderen Berggraben, sind mehrfach kleine Sättel und Knicke oder windschiefe Drehungen der Kalkbänke zu sehen, eine dieser Umbiegungen konnte eine beträchtliche Strecke weit quer gegen das Streichen verfolgt werden. Bei Moggenbrunn und etwas weiter nach NW. kommen steile Sattelstellungen der obersten Muschelkalkbänke vor, ähnlich in dem Thal oberhalb Klein-Walbur. Auch im Gebiete des Unteren und Mittleren Keupers wiederholen sich solche unvermittelt auftretende Unregelmässigkeiten, welche indess auf die Lagerung des Ganzen ohne hervortretenden Einfluss bleiben. Wie weit dieselben durch jene Kräfte bewirkt worden sind, welche die grossen Verwerfungen hervorgebracht haben, und wie weit sie vielleicht nur durch blosses Nachsinken bei Auslaugungen und durch Abgleitungen erklärt werden können, dies dürfte nicht leicht zu entscheiden sein.

Diluvium.

Geschiebelager, Schotter (d₁) und Lehm (d₂) des Diluviums finden sich besonders im südlichen Theile der Section, wo sie zwischen der vom untersten Gypskeuper gebildeten Bodenschwelle und dem Grenzdolomit als zusammenhängender Saum von wechselnder Breite hinziehen und meist sanft und allmählich, oder auch in schwach angedeuteten Stufen zum Grenzdolomit ansteigen. Sie sind im Wesentlichen als Bildungen aus einer etwas zurückliegenden Erosionsepoche zu erachten, deren Ablagerung in

derselben Weise erfolgt ist, wie die des Schotter und Lehms der jetzigen Thalsohlen; doch hat zu jenen sanft ansteigenden höheren Lehmdecken auch die Abschwemmung des lehmigen Verwitterungsproduktes des Grenzdolomits mit beigetragen; und so verlaufen denn auch die diluvialen Lehmflächen einerseits in die eigentliche Alluvialniederung oder den alluvialen Lehm der jetzigen Wasserläufe, andererseits ohne irgend welche scharfe Scheidelinie in den Grenzdolomit, dessen Verwitterungsboden nur durch die noch übrig gebliebenen gelben Dolomitstückchen sich von der Lehmdecke unterscheiden und abgrenzen lässt. Die Auflagerung der Lehmdecke auf den Grenzdolomit ist übrigens manchmal in frisch angeschnittenen Hohlwegen deutlich zu erkennen; die Decke greift stellenweise ziemlich hoch an der geneigten Fläche hinauf. Conchylien wurden im Lehm nicht gefunden. Bei der Probe mit Säure erweist sich der Lehm zum Theil als etwas carbonathaltig. Der als Unterlage des Lehms meisthin vorhandene und zumal an den tiefer gelegenen Stellen sowie in Einschnitten und Gräben zum Vorschein kommende Schotter enthält besonders festere Gesteine aus dem Oberen Muschelkalk und der Lettenkohlengruppe, welche, da sie nicht weit herkommen, meist nur wenig abgerundet sind.

In den Thalgründen hinter Meeder und Klein-Walbur ziehen sich schmale Säume von Schotter und Lehm eine Strecke weit thalaufwärts. — Am Ausgang des Lauterthales, an der Landstrasse bei Oberlauter, liegen mächtige Schottermassen, die besonders aus zum Theil sehr groben und wenig abgerundeten Buntsandstein- und Muschelkalkstücken bestehen und mit Lagen von Sand untermischt sind; ostwärts breitet sich die zugehörige Lehmdecke, in welcher nur wenig Geschiebe zum Vorschein kommen, weiterhin aus.

Als letzte Reste von wieder abgeschwemmten diluvialen Ablagerungen finden sich hier und da zerstreute Geschiebe. Bemerkenswerth sind hier besonders die Quarzgerölle, welche in nicht ganz unbeträchtlicher Menge auf den Muschelkalkhöhen am Ostrand der Section (und in derselben Weise auch weiter nördlich auf Blatt Eisfeld) liegen. Sie gleichen ganz den im grobkörnigen

Mittleren Buntsandstein eingeschlossenen Kieselgeröllen. Es ist daher zu vermuthen, dass sie dem südwestlich vom Muschelkalk gelegenen Buntsandsteinzug entstammen und während einer früheren Erosionsepoche in ihre jetzige Lage gekommen sind.

Alluvium.

Lehmbildungen in Thalanfängen (al), wie sie bei Grattstadt und Ahlstadt in den flachen Vertiefungen im Bereich des Oberen Muschelkalks und Unteren Keupers sich vorfinden, sind in ihrer Hauptmasse jedenfalls mehr alluvialer als diluvialer Natur. Sie nehmen im Alluvium eine etwas besondere Stellung ein, sowohl in Bezug auf ihr Zustandekommen, als hinsichtlich ihrer Stellung in der Längenerstreckung des Thales; sie sind mehr durch die abschwemmende Wirkung des Wassers auf den Verwitterungsboden der ringsum anstehenden Schichten, als durch die ausebnende Thätigkeit des Wassers auf dem Boden dieser obersten Ausgänge oder Anfänge von Thälern zu Stande gekommen. Es gelangt hier also ein Alluvium der Thalanfänge zur Geltung, dadurch, dass es eine gewisse Ausdehnung besitzt und sich dabei ziemlich gut abgrenzt *).

Die jüngsten, aus Schotter, Kies, Sand und Lehm bestehenden Anschwemmungen der Bäche und sonstigen Wasserläufe in den mittleren und unteren Thalstrecken geben wir als Alluvium der Thalböden (a) an, namentlich soweit sie der hier wirksamen, einebnenden Thätigkeit des Wassers unterworfen gewesen sind und sich in Folge davon als ebene Flächen abgrenzen. Seitlich kann das verebnete Alluvium mit Abschwemmungen von den Gehängen in Zusammenhang sein. Etwas ausgedehnteres Thalalluvium von lehmiger Beschaffenheit findet sich im Bereich des Blattes nur im Keupergebiet, in dem Längenthal, welches sich zwischen Lettenkohlenkeuper und Gypskeuper hinzieht. Im Bereich der kalkreicheren Formationen kann auch der Alluviallehm einen gewissen Kalkgehalt besitzen.

*) Aehnlich sind die kleinen Zusammenschwemmungen in den Anfängen der Gräben bei Moggenbrunn u. s. w., die, besonders wenn sie noch grösser wären auch zu al hätten gestellt werden können.

Quellen, welche Kalktuff (**ak**) absetzen, kommen an mehreren Stellen im Röth hervor; so oberhalb Katzberg, und am Ostrand des Blattes, bei Almerswind und Weissenbrunn (Blatt Neustadt). — Im Gebiet des Oberen Muschelkalks und des Gypskeupers sind die Ortschaften zwar nicht durchgehends, doch gewöhnlich wegen Mangel an Quellen auf Pumpenwasser angewiesen, während es im Gebiet des Buntsandsteins und auch des Unteren Keupers mehr Quellen giebt. — Westlich von Katzberg, gegen Heid (Blatt Eisfeld) zu, ist das anstehende Gestein auf eine gewisse Erstreckung hin durch eine eigenthümliche, aus lehmiger Masse und Steinen gemischte Decke verhüllt, welche hauptsächlich aus dem von dem NW.-Hang des »Griess« heruntergeschwemmten Materiale des conglomeratischen Rothliegenden zu bestehen scheint und als Gehänge-Alluvium am »Griess« (**ag**) verzeichnet ist.

Die Abrutschungen am Fuss der Muschelkalkberge (**am**) wurden weiter oben schon erwähnt. Es kommen auch Abrutschungen von Röthschichten über die Sandsteinbänke darunter vor, so besonders von Tremersdorf abwärts. Beim grobkörnigen Buntsandstein sind Abschwemmungen der durch Verwitterung gelockerten Massen und Anhäufung derselben am Fuss der Abhänge eine sehr verbreitete Erscheinung, die keiner besonderen Darstellung auf der Karte bedarf.

Basalt.

Von Breitenau nach Gross-Walbur kann man an losen Bruchstücken im Ackerboden einen schmalen NNO-lich streichenden Gang von Basalt (**B** der Karte) verfolgen. Ein kürzerer Gang desselben Gesteins und in derselben Richtung konnte bei Ottowind nachgewiesen werden. Das Gestein ist ziemlich stark verwittert. Seine Structur ist sehr feinkörnig bis dicht. Bei der mikroskopischen Prüfung zeigt sich, dass das Gesteinsgewebe in erster Linie von Augitkryställchen in verschiedener Grösse gebildet wird; einzelne derselben treten wie bei porphyrischer Structur durch bedeutendere Grösse hervor. Schwach bläulich polarisirende Masse, die zwischen dem Augitgewebe, hier und da stärker angehäuft,

liegt, dürfte Nephelin *) sein, auch scheint daneben noch etwas isotrope Glasmasse vorhanden zu sein. Magnetit ist in ziemlich zahlreichen Kryställchen und Körnchen vorhanden; Olivin, immer stark zersetzt, mehr oder minder reichlich. Kalkspath ist besonders in Form kleiner, unregelmässig begrenzter Einschlüsse vorhanden, andere derartige kleine, in Säure nicht lösliche Einschlüsse scheinen opalartig zu sein; diese Einschlüsse dürften secundäre Gebilde sein. Das Gestein würden wir nach Obigem in die Gruppe der Nephelinbasalte einzureihen haben.

*) Hierfür spricht auch, dass sich in der durch Salzsäure bei vier verschiedenen Proben von den genannten Gängen erhaltenen Gallerte nach längerem Stehen deutliche, farblose, durchsichtige Würfelchen bildeten.

II. Abhandlungen zur geologischen Specialkarte von Preussen und den Thüringischen Staaten.

	Mark
Bd. I, Heft 1. Rüdersdorf und Umgegend , eine geognostische Monographie, nebst 1 Taf. Abbild. von Verstein., 1 geogn. Karte und Profilen; von Dr. H. Eck	8 —
» 2. Ueber den Unteren Keuper des östlichen Thüringens , nebst Holzschn. und 1 Taf. Abbild. von Verstein.; von Prof. Dr. E. E. Schmid	2,50
» 3. Geogn. Darstellung des Steinkohlengebirges und Rothliegenden in der Gegend nördlich von Halle a. S., nebst 1 gr. geogn. Karte, 1 geogn. Uebersichtsblättchen, 1 Taf. Profile und 16 Holzschn.; von Dr. H. Laspeyres	12 —
» 4. Geogn. Beschreibung der Insel Sylt , nebst 1 geogn. Karte, 2 Taf. Profile, 1 Titelbilde und 1 Holzschn.; von Dr. L. Meyn	8 —
Bd. II, Heft 1. Beiträge zur fossilen Flora. Steinkohlen-Calamarien , mit besonderer Berücksichtigung ihrer Fructificationen, nebst 1 Atlas von 19 Taf. und 2 Holzschn.; von Prof. Dr. Ch. E. Weiss	20 —
» 2. † Rüdersdorf und Umgegend . Auf geogn. Grundlage agronomisch bearbeitet, nebst 1 geogn.-agronomischen Karte; von Prof. Dr. A. Orth	3 —
» 3. † Die Umgegend von Berlin. Allgem. Erläuter. z. geogn.-agronomischen Karte derselben. I. Der Nordwesten Berlins , nebst 10 Holzschn. und 1 Kärtchen; von Prof. Dr. G. Berendt	3 —
» 4. Die Fauna der ältesten Devon-Ablagerungen des Harzes , nebst 1 Atlas von 36 Taf.; von Dr. E. Kayser	24 —
Bd. III, Heft 1. Beiträge zur fossilen Flora. II. Die Flora des Rothliegenden von Wünschendorf bei Lauban in Schlesien , nebst 3 Taf. Abbild.; von Prof. Dr. Ch. E. Weiss	5 —
» 2. † Mittheilungen aus dem Laboratorium f. Bodenkunde d. Kgl. Preuss. geolog. Landesanstalt. Untersuchungen des Bodens der Umgegend von Berlin ; von Dr. E. Laufer und Dr. F. Wahnschaffe	9 —
» 3. Die Bodenverhältnisse der Prov. Schleswig-Holstein als Erläut. zu der dazu gehörigen Geolog. Uebersichtskarte von Schleswig-Holstein; von Dr. L. Meyn. Mit Anmerkungen, einem Schriftenverzeichniss und Lebensabriss des Verf.; von Prof. Dr. G. Berendt	10 —
» 4. Geogn. Darstellung des Niederschlesisch-Böhmischen Steinkohlenbeckens , nebst 1 Uebersichtskarte, 4 Taf. Profile etc.; von Bergrath A. Schütze	14 —
Bd. IV, Heft 1. Die regulären Echiniden der norddeutschen Kreide, I. Glyphostoma (Latistellata) , nebst 7 Tafeln; von Prof. Dr. Clemens Schlüter	6 —
» 2. Monographie der Homalonotus-Arten des Rheinischen Unterdevon , mit Atlas von 8 Taf.; von Dr. Carl Koch. Nebst einem Bildniss von C. Koch und einem Lebensabriss desselben von Dr. H. v. Dechen	9 —

	Mark
Bd. IV, Heft 3. Beiträge zur Kenntniss der Tertiärflora der Provinz Sachsen, mit 2 Holzschn., 1 Uebersichtskarte und einem Atlas mit 31 Lichtdrucktafeln; von Dr. P. Friedrich	24 —
» 4. Abbildungen der Bivalven der Casseler Tertiärbildungen von Dr. O. Speyer nebst dem Bildniss des Verfassers, und mit einem Vorwort von Prof. Dr. A. v. Koenen	16 —
Bd. V, Heft 1. Die geologischen Verhältnisse der Stadt Hildesheim, nebst einer geogn. Karte; von Dr. Herm. Roemer	5 —
» 2. Beiträge zur fossilen Flora. III. Steinkohlen-Calamarien II, nebst 1 Atlas von 28 Tafeln; von Prof. Dr. Ch. E. Weiss	24 —
» 3. † Die Werder'schen Weinberge. Eine Studie zur Kenntniss des märkischen Bodens von Dr. E. Laufer. Mit 1 Titelbilde, 1 Zinkographie, 2 Holzschnitten und einer Bodenkarte	6 —
» 4. Uebersicht über den Schichtenaufbau Ostthüringens, nebst 2 vorläufigen geogn. Uebersichtskarten von Ostthüringen; von Prof. Dr. K. Th. Liebe	6 —
Bd. VI, Heft 1. Beiträge zur Kenntniss des Oberharzer Spiriferensandsteins und seiner Fauna, nebst 1 Atlas mit 6 lithogr. Tafeln, von Dr. L. Beushausen	7 —
» 2. Die Trias am Nordrande der Eifel zwischen Commern, Zülpich und dem Roerthale. Von Max Blanckenhorn. Mit 1 geognostischen Karte, 1 Profil- und 1 Petrefakten-Tafel	7 —
» 3. Die Fauna des samländischen Tertiärs. Von Dr. Fritz Noetling. I. Theil. Lieferung 1: Vertebrata. Lieferung II: Crustacea und Vermes. Lieferung VI: Echinodermata. Nebst Tafelerklärungen und zwei Texttafeln. Hierzu ein Atlas mit 27 Tafeln	20 —
Bd. VII, Heft 1. Die Quartärbildungen der Umgegend von Magdeburg, mit besonderer Berücksichtigung der Börde. Von Dr. Felix Wahnschaffe. Mit einer Karte in Buntdruck und 8 Zinkographien im Text	5 —
Bd. VIII, Heft 1. † (Siehe unten No. 10.)	

III. Sonstige Karten und Schriften.

	Mark
1. Höhengichtenkarte des Harzgebirges, im Maafsstabe von 1:100000	8 —
2. Geologische Uebersichtskarte des Harzgebirges, im Maafsstabe von 1:100000; zusammengestellt von Dr. K. A. Lossen	22 —
3. Ans der Flora der Steinkohlenformation (20 Taf. Abbild. d. wichtigsten Steinkohlenpflanzen m. kurzer Beschreibung); von Prof. Dr. Ch. E. Weiss	3 —
4. Dr. Ludewig Meyn. Lebensabriss und Schriftenverzeichniss desselben; von Prof. Dr. G. Berendt. Mit einem Lichtdruckbildniss von L. Meyn	2 —
5. Jahrbuch der Königl. Preuss. geolog. Landesanstalt u. Bergakademie für das Jahr 1880. Mit geogn. Karten, Profilen etc.	15 —
6. Dasselbe für das Jahr 1881. Mit dgl. Karten, Profilen etc.	20 —
7. Dasselbe » » » 1882. Mit » » » »	20 —
8. Dasselbe » » » 1883. Mit » » » »	20 —
9. † Geognostisch-agronomische Farben-Erklärung für die Kartenblätter der Umgegend von Berlin von Prof. Dr. G. Berendt	0,50
10. † Geologische Uebersichtskarte der Umgegend von Berlin im Maassstab 1:100000, in 2 Blättern. Herausgegeben von der Königl. Preuss. Geolog. Landesanstalt. Hierzu als »Bd. VIII, Heft 1« der vorstehend genannten Abhandlungen: Geognostische Beschreibung der Umgegend von Berlin von G. Berendt und W. Dames unter Mitwirkung von F. Klockmann	12 —