

Erläuterungen  
zur  
geologischen Specialkarte

von  
**Preussen**  
und  
den Thüringischen Staaten.

---

Gradabtheilung 55, No. 53.

Blatt Eschwege.

*L. K. S.*

**BERLIN.**

Verlag der Neumann'schen Kartenhandlung.

1876.

Königl. Universitäts-Bibliothek zu Göttingen.

Geschenk  
des Kgl. Ministeriums der geistlichen,  
Unterrichts- und Med.-Angelegenheiten  
zu Berlin.

18. 77.



## Blatt Eschwege.

Gradabtheilung 55 (Breite  $52^{\circ}$   
 $51^{\circ}$ , Länge  $27^{\circ}/28^{\circ}$ ), No. 53.

Geognostisch bearbeitet durch **Friedrich Moesta.**

(Nebst einer Doppeltafel Abbildungen.)

Das Blatt Eschwege erhält einen topographischen nördlichen Abschluss durch das Thal der Werra zwischen Wanfried und Niederhone in etwas unter 550 \*) Fuss absoluter Meereshöhe. Von dieser niedrigsten Basis erhebt sich das Terrain gegen Süden successive bis zum Plateaurande des Ringgau von durchschnittlich über 1200 Fuss Höhe zwischen dem Eschenberge und der Boyneburg. Dieses Plateau selbst aber erscheint in der Richtung von Südost nach Nordwest durch das Thal der Netra getheilt, und unterhalb des Dorfes Röhrda, wo in Folge dessen der Zusammenhang des Plateaurandes aufgehoben wird, zweigt sich ein selbstständiger Bergzug über die Seesse und den Huppelsberg ab, dessen Richtung eine nahe Beziehung zu jener Thalsenkung erkennen lässt. Es wird sich in Folgendem ergeben, dass diese Besonderheit der Oberflächengestaltung in einer grössern Störung der Lagerungsverhältnisse begründet ist und für sich zu betrachten sein wird. Von ihr abgesehen, erscheinen die orographischen Verhältnisse dieses Terrains sehr einfach, als Bild der Erosionsthätigkeit vom Süden abwärts bis zum Spiegel der Werra. Uebereinstimmend und gleich einfach ist bis auf jene Störung der geologische Bau. Im tiefsten Niveau treten die ältesten Gesteine, die oberen Glieder der Zechsteinformation zu Tage, über denen sich in zusammenhängender

\*) Die Höhen sind wie auf der Karte in preuss. Decimalfussen, die Schichtenmächtigkeiten in Metern angegeben. 1 Dec.-Fuss preuss. = 1,2 preuss. Fuss (0,31385 Meter) = 0,37662 Meter.

Fläche von fast  $\frac{2}{3}$  des Gesamtareals der bunte Sandstein als Vorstufe des erst auf dem südlich angrenzenden Kartenblatte zu voller Bedeutung gelangenden Muschelkalkes ausbreitet. Das geologische Niveau ist in voller Uebereinstimmung mit dem topographischen und die Begrenzung der Hauptformen der Oberfläche geschieht durch Linien, welche zugleich geologische Abschnitte bezeichnen.

Auch das Detail dieser sehr einfachen Plastik ist wenig mannigfaltig, indem die Hauptmasse, nämlich der bunte Sandstein, nur durch wenige Thalbildungen weiter gegliedert und kaum in selbstständige Bergkörper zerlegt wird.

Als Kern derselben erscheint inmitten des Kartenblattes der Hunsrück mit 1255 Fuss Höhe, und von ihm aus gehen radial diejenigen Thalfürchen, welche für die Reliefform einige Bedeutung gewinnen. In westlicher Richtung zieht der Heugrund über Langenhain, in den unteren weichen Schichten des bunten Sandsteins zu ansehnlicher Breite ausgewaschen, zum Thale der Wohre. Gegen Norden läuft von ihm ein nur unbedeutendes Thälchen zur Netra, wohingegen in westlicher Richtung sich zwei längere Wasserläufe mit mannigfachen Windungen und kleinen Nebenrinnen hinziehen, welche das Gebirge in mehrere Rücken theilen, deren Zusammenhang mit dem Hunsrück jedoch noch unverkennbar ist. Das nördlichste derselben ist der Schlierbach und mündet bei Völkershäusern in die Werra, das südlichere mit meist steilen Rändern findet sein Ende in demselben Thale bei Altenbursla.

Die nördliche Abdachung des Hunsrück ist durch keine bemerkenswerthe Thalbildung ausgezeichnet; in breiter, sanft geneigter Fläche senkt sich das Terrain gegen das Werrathal und nur an der Vereinigung dieses mit dem der Wohre macht sich, durch das Austreten festerer Gesteine, ein schärferer Absatz bemerkbar. Dieselben gehören

der **Zechsteinformation** an und bilden das südliche Ende der thalabwärts an der Peripherie des Grauwackengebirges der Werra zu ansehnlicher Verbreitung gelangenden **Entwicklung** derselben. Die dort gemachten Beobachtungen ergaben folgende **Schichtenfolge**:

- { Grauliegendes (Zechsteinconglomerat), aufgelagert auf
- { Grauwacke- oder Thonschiefer;
- { Kupferschiefer;
- { Zechstein;
- { Anhydrit und dessen Aequivalente;
- { Hauptdolomit;
- { untere Letten mit Gyps;
- { Plattendolomit;
- { obere Letten mit Gyps.

Für den Gyps stellen sich somit drei verschiedene Niveaus dar, so dass man von einem unteren, mittleren und oberen Gypse reden kann. Im geognostischen Colorit ist jedoch eine Farbenunterscheidung in den beiden letzteren nicht gemacht worden, da ihre Lagerung im unteren oder im oberen Letten die Stellung genügend kennzeichnet. Von der unteren Abtheilung der Formation geht vorliegend nichts, von der mittleren erst der

Hauptdolomit an der Westseite des Dorfes Niederhone und in einem zweiten etwas südlicher gelegenen Punkte zu Tage aus. Im Dorfe selbst ist wenig von der Lagerung und Beschaffenheit des Gesteins zu sehen, am Hügel südlich desselben jedoch haben einige Steinbrüche gute Aufschlüsse. Die Lagerung erscheint sehr gestört, die Kuppe bildet ein verworrenes Haufwerk unförmlicher Bruchstücke der verschiedensten Grösse.

Wahrscheinlich ist die ganze Kuppe durch Umwandlung unterlagernden Anhydrits emporgehoben und dadurch vielfältig zerbrochen. Die petrographische Beschaffenheit des Gesteins schwankt in ziemlich weiten Grenzen, von ganz lockerem Gefüge bis zur krystallinisch feinkörnigen, sehr dichten Structur. Am häufigsten ist die zellige Ausbildung, welche bei gedrängtem Netzwerk und einiger Schichtenabsonderung das Gestein als Baumaterial zu verwenden gestattet.

Die obere Partie der Kuppe besteht aus solchen cavernösen dicken Bänken, unter denen ein mehr homogener, wenig harter, von unzähligen Spalten durchzogener Dolomit lagert. Bei der zelligen Bildung wittert der lockere, magnesiareiche Inhalt der Zellen leicht aus. Dieses mehliges Verwitterungsprodukt, welches

auch die übrigen Varietäten des Gesteins liefern, giebt bei der Untersuchung ein gutes Erkennungszeichen.

Die erwähnte Kuppe umlagert der untere Letten mit südlicher Fortsetzung bis in das Dorf und hier mehr ungestört dem Hauptdolomit aufgelagert. Die Farbe der Letten ist meist grau, seltener rein weiss; häufig stellen sich auch rothe Zwischenlagen ein. Sie sind wenig plastisch, sogar stellenweise zu Schieferthon verhärtet, welcher in kleineren Bruchstücken die Masse erfüllt. Bezeichnend sind Ausscheidungen von Dolomit in gelblichen, porösen Knauern von zuweilen nicht unbedeutender Grösse und Anzahl. An mehreren Punkten zeigen sich Gypsvorkommnisse, jedoch ohne erkennbaren Zusammenhang als durchgehendes Lager.

Der Plattendolomit, vom Richelsdorfer Bergmann „lagerhafter Kalk“ genannt, bewirkt die Unterscheidung von unteren gegen obere, ihm aufgelagerte Letten. Er besteht aus meist dünnen Schichten eines mergeligen Dolomits von wechselweise mehr kalkiger oder mehr mergeliger Beschaffenheit. Graue Farbe und ein nie fehlender Bitumengehalt sind bezeichnende Eigenschaften desselben. In zweifelhaften Fällen bilden *Schizodus*- und *Gervillien*-Reste, stets nur als Steinkerne erhalten, ein gutes Kriterium. Zuweilen, vorzugsweise an der Basis, wird die Bildung massig und kann alsdann bei hinzutretender zelliger Ausbildung und beschränkten Aufschlüssen leicht zu einer Verwechslung mit dem Hauptdolomit Veranlassung geben. Die räumliche Verbreitung des Plattendolomites wird zum grössten Theile durch aufgelagerten, diluvialen Lehm verdeckt, so namentlich von Oberhone südlich; doch giebt eine kleine Partie östlich neben der Südecke des Dorfes eine Andeutung über den Verlauf und Zusammenhang mit seinem wiederholten Auftreten weiter südlich.

Oberer Letten. Ausgezeichnet durch sehr entwickelte Gypslager bei Oberhone. Der Gyps ist meist fasrig, weiss und grau, mit vielen kohlenstoff- und bitumenreichen, dünnen, thonigen Zwischenlagen. Einzelne Nester und gangartige Ausscheidungen erscheinen wohl als farbloses Marienglas, oder häufiger als Stern-gyps von dunkelschwarzer Farbe und leuchtendem Glanze auf

den Spaltungsflächen. Seltener ist derselbe breccienartig, so dass dunklere und hellere Partien von unregelmässiger Gestaltung und mehr dichter Beschaffenheit gemengt erscheinen, und noch seltener ist derselbe dicht. Durch diese Eigenschaften, welche auch dem mittleren Gypse eigen sind, unterscheiden sich dieselben bestimmt von dem unter dem Hauptdolomite abgelagerten, der stets eine dichte krystallinische Structur und nicht selten alabasterartige Ausbildung zeigt.

Als Seltenheit tritt hie und da in den Oberhoner Gypsen etwas gediegener Schwefel auf.

Die Stellung des Gypses in den Letten ist keine bestimmte; bei Oberhone lagert derselbe unmittelbar auf dem Plattendolomit, bei Niederhone und der südlich des Weinbergs gelegenen Partie rückt er in die Mitte der Letten, und an einigen Punkten des Gehänges tritt noch höher, nahe unter den rothen Schieferthonen des bunten Sandsteins, ein zweites Lager auf.

Die Verbreitung der oberen Letten versteckt sich ebenso wie die tiefere Gruppe grösstentheils unter dem Lehme des Thales, doch ist längs dessen Gehänge ihr Zusammenhang noch wohl verfolgbar.

Die herrschenden Farben sind grau und roth, der thonige Zustand viel ausgebildeter, als bei den unteren Letten, sogar plastisch, zur Fabrication von Ziegeln geeignet.

**Formation des bunten Sandsteins.** Den Beginn dieser mächtigen Schichtenreihe bilden dunkel rothbraun gefärbte Schieferthone als Träger einer Sandsteinbildung, die dann wiederum von einer, der tiefen ähnlichen, jedoch mehr mergeligen und bunt gefärbten Schichtengruppe, dem Röth, überlagert werden. Die Sandsteinbildung hat in ihrem unteren und oberen Theile eine verschiedene petrographische Entwicklung nach Form und Menge des Quarzmaterials. Die untere Hälfte ist feinkörnig mit vorwiegend thonigen Einmengungen, und den am südlichen Harzrande durch Rogensteineinlagerungen charakterisirten Ablagerungen parallel zu stellen, während die obere grobkörnig und reiner quarzig ist.

Die Lagerung des bunten Sandsteins ist allgemein einsinkend gegen Nordosten; die speciellen Verhältnisse ergeben sich aus dem

Verläufe der einzelnen Abtheilungsgrenzen. Die untere Röthgrenze hält sich in ihrem Hauptverlaufe unterhalb des Muschelkalkrandes im Süden der Karte ziemlich constant in 1000' Meereshöhe, und dasselbe Niveau finden wir am Schiefergrundskopfe und an der Aptischen Kogel bei Wanfried, so dass dieser Horizont ein ziemlich ungestörter ist. Dahingegen zeigt die untere Grenze des Hauptsandsteins nicht unerhebliche Schwankungen, welche jedoch nicht ausschliesslich in Schichtenstörungen, sondern auf wechselnder Mächtigkeit der Etagen begründet sein werden. Die höchste Erhebung der genannten Grenze finden wir am nördlichen Abhänge des Hunsrück noch etwas über der Horizontale 1200'. Von hier fällt dieselbe in entgegengesetzten Richtungen und zwar bis zum westlichen Kartenrande auf 960', gegen Nordosten aber bis in das Werrathal noch unter 540'. Dieser letztere Verlauf erleidet zwischen dem Lötzenkopfe und den Soolbergen eine bedeutendere Störung durch ein Einfallen der Schichten gegen Südosten, welches ein Hinabziehen derselben in den gegen Süden laufenden Thälern Schlierbach und Försterhaus zur Folge hat; doch ist die fortlaufende Senkung der Ausstreichungslinie unverkennbar, nämlich am Lötzenkopfe in der Horizontale 1200', am Sommerberge 1140' und 1080' und an den Soodbergen in 1020 Fuss. Zieht man die grobe Sandsteinkuppe des Leuchteberges mit in Betracht, so ergibt deren untere Grenze in 960' eine Senkung gegen Norden und ihr Verlauf zu gleicher Zeit die Andeutung einer östlichen Neigung.

Aehnlich verhält sich das Ostgehänge des Schlierbachwaldes; die Grenze tritt bei 780' Höhe in den Ostrand der Karte, und fällt bis zum Thälchen der Bornmühle unter 660'; weiter gegen Norden durch die Feldflur Wiesberg tritt eine Hebung ein, denn die Grenzetaucht am Südabhänge des Heu-Berges unter dem Diluvium auf der Niveau-Linie 720' wieder auf, steigt dann noch bis zum Aurain etwas über 60' höher und fällt von da ab ganz allmählig mit nur unbedeutenden Schwankungen bis zum Werrathale oberhalb Wanfried.

Wie die Aptische Kogel, so zeigen auch die Höhen Kalte

Berg und Eichen-Berg auf dem entgegengesetzten Ufer eine Depression gegen das Werrathal. —

Die besprochenen Verhältnisse ergeben für das zusammenhängende Verbreitungsgebiet des bunten Sandsteins eine ziemlich ruhige Lagerung; im Gegensatze hierzu steht das Vorkommen desselben in der südwestlichen Kartenecke, namentlich im Zusammenstosse mit dem über Datterode hinziehenden Muschelkalkrücken. Hier ist der Schichtenzusammenhang durch eine Verwerfung längs dem südlichen Fusse dieses Bergrückens zerschnitten. Ueber den Pfeffersberg hin ist zunächst der Röth in die Tiefe gesunken; weiter bis zum Netrathale unterhalb Datterode sogar der gesammte Hauptsandstein. Der Bruch trägt in diesem Stücke den Charakter einer breiteren Spalte, in welche ein schmaler Keil groben Sandsteins eingeklemmt ist, während nördlich an ihr noch Röth unter dem Muschelkalk heraustritt.

Westlich vom Netrathale ist der Bruch durch aufgelagerten Lehm verdeckt; er biegt gegen den Austritt aus der Karte in eine mehr westliche Richtung und bringt hier wieder den unteren bunten Sandstein mit den verschiedenen Abtheilungen des Muschelkalkes in ein Niveau, in dem die Schichten des letzteren eine Querlagerung gegen den Bruch einnehmen, deren Betrachtung der anstossenden Section zufällt. —

Sehr auffällig sind auch die zwischen dem Schünzen-Berge und dem Dorfe Datterode auftretenden Verwerfungen.

Die untere Grenze des unteren bunten Sandsteins, sowie die der Schieferthone am Gelände des Wehrathales deuten auf eine schwache Emporhebung, wenigstens im oberen Theile desselben.

**Schieferthonbildung.** Die Grenze mit dem oberen Zechsteinletten wird durch die feinblättrige und bröcklige Beschaffenheit dieser Bildung gegenüber dem mehr oder weniger plastischen Zustand jener genügend scharf gekennzeichnet, selbst wenn die Farbe beider gleich ist. Auch geben kugelige blauschwarze Dolomit-Knauern in unzusammenhängenden Lagern das tiefe Niveau der Schieferthone an. Die Farbe derselben ist dunkel rothbraun und meist sehr gleichmässig, die Mächtigkeit dürfte 35 Meter nur selten

übersteigen. Nach oben ist zuweilen der Abschluss weniger scharf, indem dünne Schichten eines glimmerreichen, feinkörnigen Sandsteins sich einschalten, und einen Uebergang zu der folgenden Abtheilung vermitteln. Ein guter Beobachtungspunkt für dieses Verhältniss liegt am nordwestlichen Abhange des Balzersberges, im Hohlwege von Oberhone nach Eschwege.

Die Verbreitung der Schieferthone folgt in einem schmalen, der Oberflächenform annähernd conform gewundenen Bande, dem Steilrande des Wehrathales von Niederhone bis über die Chaussee von Reichensachsen nach Eschwege. Tief eingeschnittene Wasserrisse machen den Verlauf noch besonders kenntlich. Ausser diesen zusammenhängenden Ausstreichen tauchen dieselben noch isolirt im Thälchen abwärts der Vogelsburg auf.

Unterer bunter Sandstein. In der Schichtenreihe der Sandsteine nimmt diese Abtheilung annähernd die Hälfte der Gesamtmächtigkeit ein. Die Bildung setzt sich aus feinkörnigen, meist dünnen Sandstein- und Schieferthonschichten verschiedener Färbung zusammen. Die Sandkörnchen sind wohlgerundet, sehr häufig zu transversaler Structur geordnet und durch ein reichliches Bindemittel von der Beschaffenheit der in vielfacher Wiederholung zwischengelagerten Schieferthone nur locker verbunden. Die Schichtungsflächen sind gewöhnlich von hellfarbigem Glimmer ganz bedeckt. Die Farbe ist vorherrschend roth, häufig jedoch auch grünlich, bläulich, grau und weiss, seltener gelb; bei den Schieferthonen in der Regel sehr wechselnd. Trotz des reichlichen Bindemittels oder vielmehr gerade wegen dieses Reichthums haben die Sandsteine eine nur geringe Festigkeit und sind zu Bausteinen gänzlich unbrauchbar. Im tiefen Niveau, wie beispielsweise nordwestlich der Vogelsburg und bei der Lehmsteinfabrik westlich von Eschwege, erscheinen wohl einige festere Bänke, welche in Ermangelung eines besseren Materials zu Trockenmauerung gewonnen werden. Diese geringe Widerstandsfähigkeit gegen die zerstörenden Einflüsse der Atmosphäre bringt es mit sich, dass die Oberflächenformen dieser Abtheilung sanft gerundet, oder als gedehnte Abhänge sich darstellen, in denen tief eingefurchte Wasserrisse und Hohlwege eine häufige Erscheinung sind. Aus demselben Grunde wird sein

Verbreitungsgebiet überwiegend von bebautem Felde eingenommen, das meist tiefgründig und leicht bestellbar, bei einiger Cultur recht ertragsfähig ist.

Die Gegend von Eschwege südlich bis zu den bewaldeten Höhen bietet überall gute Anhalts- und Aufschlusspunkte für die Beobachtung vorerwähnter Verhältnisse.

An den Bergen bei Frieda und oberhalb Wanfried tritt die Abtheilung noch eben als unterster Saum der Thalgehänge hervor; vom Pfefferberg über Datterode liegt zwischen ihr und dem nördlich angrenzenden Höhenzuge eine Schichtendislocation, welche ein directes Angrenzen an den Muschelkalk bewirkt hat.

**Hauptsandstein.** Gegen die obere Grenze der vorigen Gruppe werden die Terrainformen steiler, der erdig sandige Boden hört auf, und ein eckiger Quarzsand deutet die Nähe der bald folgenden festeren Bänke an. Gröberes Korn und zurücktretendes Bindemittel sind die unterscheidenden Merkmale dieser gegen die vorige Abtheilung. In der Regel wird die Grenze durch eine 3—4 Fuss mächtige, recht grobkörnige Bank scharf markirt; wo diese fehlt, kann man 10 Fuss höher oder tiefer unsicher bleiben. Der Charakter der unteren Etage wiederholt sich zwar noch in mehrfachen Zwischenlagen auch in dieser, doch treten die grau und graugrün gefärbten Schieferletten in ihnen nicht mehr so typisch auf, und der Gesamthabitus ist gänzlich verschieden.

Im Allgemeinen hat der Hauptsandstein dieser Gegend ein bedeutend lockeres Gefüge, als in seinem übrigen grossen hessischen Verbreitungsgebiete, wo in dem obersten Theile, namentlich nahe der Röthgrenze, vortreffliche Bausteine in grosser Menge angetroffen werden; hier ist umgekehrt dieses Niveau meist sandig und thonreich, man würde sogar ohne Vergleichung mit jener entferntliegenden Ausbildungsweise mehrfach über die Grenze mit dem Röth zweifelhaft sein können.

So treten von Weissenborn über Rambach bis zum östlichen Kartenrande dolomitische Sande mit sporadisch eingelagerten Hornsteinen auf, die der sonst in dem bunten Sandsteine herrschenden Gleichförmigkeit des Materials derart entgegen sind, dass man geneigt sein würde, dieselben dem Röthe zuzuzählen, wenn nicht

gleichzeitig Uebergänge derselben in jene weissen, kalkigen und mangangefleckten Sandsteine vorhanden wären, welche zweifellos dem Hauptsandsteine zuzuzählen sind. Zwischen dem Glockenberg und dem Hanrod stecken diese jaspisartigen Hornsteine in dem weissen Sandsteine selbst; ausgezeichnet jedoch ist ihr Vorkommen am Gelberod unmittelbar über den genannten dolomitischen Sanden, die hier ausnahmsweise mächtig entwickelt sind. Die weitaus grösste Fläche des Hauptsandsteins ist bewaldet; Gesteinsbeschaffenheit und Oberflächenform sind hierfür die natürlichen Gründe.

Der Röth ist allgemein als eine Mergelbildung aufzufassen, doch zeigen seine Gesteine in petrographischer Hinsicht als Reihenfolge einen vielfachen Wechsel. Mergel, Letten, Mergelthon, Schieferthon und Steinmergel nehmen an der Zusammensetzung den Hauptantheil, sandige Thone und Letten treten vorzugsweise in der Umgebung eingeschalteter Gypslager auf. Quarzit und graue dolomitische Mergel (Rhizocoralliendolomit) gehören zu den untergeordneten Einlagerungen. Der eingelagerte Gyps ist meist Fasergyps, häufig thonig und bituminös; der Zusammenhang der Lager in der Regel nur in beschränkter Ausdehnung erhalten, und auch in dieser häufig noch verschoben und undeutlich verfolgbar. Bei guter Entwicklung, wie am Schiefergrundskopf und dem Hainich, erkennt man drei grössere Gypszonen, jedoch schwankend in ihrer Mächtigkeit und durch Einschaltungen von thonigen Mergelschichten oder Letten in sich wieder getheilt. Die constantere Stellung scheint das untere derselben und zwar nahe über dem weissen Kalksandsteine einzunehmen. Bei der leichten Zersetzbarkeit und Fortführung des Gypses lässt sich eine Regelmässigkeit seiner Lagerungsverhältnisse nicht erwarten und es hat kaum Bedeutung, den Verlauf der einzelnen Zerspaltungen bis ins Detail zu verfolgen.

Die Grenze des Röth gegen den Muschelkalk ist grösstentheils eine construirte Linie, denn es versteckt sich dieselbe längs des ganzen Steilrandes von dem Eschenberge bis zur Boyneburg derartig unter mächtigen, von dem Gehänge herabgestürzten Trüm-

mermassen, dass nur ganz vereinzelte Aufschlusspunkte vorliegen und neben diesen die allgemeine Oberflächenform und vorzugsweise der Verlauf der Schaumkalke des unteren Muschelkalks bei der Festlegung berücksichtigt werden müssen. Die zusammenhängendste Verbreitung erlangt der Röth in der hochliegenden Terrasse vom Ostrande der Karte bis zur Boyneburg als ein breiter Streifen bebauten Ackerlandes zwischen den meist bewaldeten Flächen des Hauptsandsteins und Muschelkalkes. Wo das Thal der Netra den Zusammenhang unterbricht, sind die Schichten zu einem tiefen Niveau gesunken und in gestörter Lagerung.

In dem Höhenzuge von Röhrda nordwestlich ist die Lagerung der Röthschichten allgemein einseitig, ausstreichend dem nördlichen Gehänge entlang und versunken längs den Verwerfungen, welche von Röhrda über den Pfefferberg bis zum Westrande der Karte durchsetzen.

Im Durchschnitte mit dem von Harmuthshausen herkommenden Thälchen klemmt sich ein Streifen groben Sandsteins in die Verwerfungsspalte ein und nördlich keilförmig bis in die Anhydritgruppe ein Dreieck von Röth, welches in der Karte fälschlich mit der Farbe des unteren bunten Sandsteins ausgedruckt worden ist. Jenseits des Netrathales, d. i. am Fusse des Hüppels-Berges tangirt die Bruchlinie den Kalkrand noch so, dass hier das Liegende desselben noch ausgeht. Ein Gleiches findet in dem westlich folgenden Thälchen nochmals statt. In nördlicherer Richtung geben zwei isolirte Vorkommen, der Schiefergrundskopf und die Aptische Kogel, die verbindende Brücke mit der Fortsetzung auf den nördlich und nordöstlich anstossenden Sectionen und einen vortrefflichen Anhaltspunkt zur Beurtheilung der Lagerung in dieser Richtung.

Das nördliche Ausgehende wird streckenweise gleichfalls von Verwerfungen begleitet, so am Wein-Berge, Schützen-Berge, Glocken-Berge und Galgenrain. Das Vorkommen zwischen letzteren beiden ist als hochstehender Rücken aufzufassen und eine genaue Betrachtung der begrenzenden Bruchlinien zeigt, dass das östlich gegenüberliegende Stück am Fusse des Köhlerkopfs denselben

nicht angehört. Ein ähnlicher Rücken steht, rings von Bruchlinien umgrenzt und in sich mehrfach zerrissen, inmitten des mittleren und oberen Muschelkalkes an der Hoheliede.

**Muschelkalkformation.** Die vorhergehend betrachteten Gebirgsschichten finden im Süden der Karte einen ausgeprägten Terrainabschluss. Die Oberfläche erhebt sich plötzlich um mehrere hundert Fuss als steiler Rand eines aufgesetzten Bergmassivs von plateauartigem Charakter und nicht unerheblicher Ausdehnung in südlicher Richtung. Dasselbe besteht der Hauptmasse nach aus Muschelkalk. In seinem Baue geben eine Anzahl durchgreifender Störungen gewisse gesetzmässige Normen für die Lagerungsverhältnisse, deren Erscheinungsweise erst im Zusammenhange zum Ausdruck gelangt und der Betrachtung der Section Netra zufällt, die sich aber allgemein dahin zusammenfassen lassen, dass eine parallel sich wiederholende Zerspaltung mit südost-nordwestlicher Richtung dieses Gebirge betroffen und zu vielfachen Einsenkungen einzelner Theile oder ganzer Zonen Veranlassung gegeben hat. Ein derartiger bedeutungsvoller Bruch überschneidet auch das vorliegende Gebiet mit dem Charakter einer einfachen Verwerfung von dem Dorfe Röhrda über den Kümmel- und Pfefferberg. An ihr sinken die hangenden Schichten tief hinab und als Folge erscheint die Ausbildung des oberen Netrathales im Baue als einseitiges Versenkungsthal, in äusserer Form mit unsymmetrischen Gehängen conform ihrem Schichtenbaue. Die allgemeine Lage der Schichten des Monrod, der Grabburg, des Schiefersteins bis zum Brückenberg ist geneigt gegen die Verwerfungskluft, an welcher sie mit tieferen geologischen Niveaus zusammenstossen.

In westlicher Richtung tritt die eigenartige Erscheinung ein, dass die orographischen Verhältnisse im Bereiche des Bruches ganz andere werden; die Thaleinsenkung endigt unterhalb Röhrda und statt ihrer bezeichnet nun ein Höhenzug den weiteren Verlauf der Einsenkung. Es hat dieses seinen Grund hauptsächlich darin, dass zunächst das Maass der Einsenkung geringer wird und die Intensität sich nicht mehr überwiegend in einer Linie concentrirt.

Zwar läuft jene grosse Bruchlinie noch am südlichen Gehänge dieses Bergzuges hin, aber nicht mehr finden wir in ihm die ein-

seitige Lagerung, sondern noch ausserdem eine Hauptsenkung in seiner Mittellinie selbst, wodurch ein mehr muldenartiger Bau entsteht. Die fortgesetzte Wirkung jenes Hauptbruches erkennt man allgemein an dem bedeutend tieferen Niveau, welches der untere Rand der Muschelkalk-Formation an der Südseite des Huppels-Berges gegen die Nordseite desselben einnimmt; die Senkung längs der Mittellinie aber wird durch den Verlauf der Anhydritgruppe vom Mühl-Berge durch das Netrathal hindurch zum Huppels-Berge bezeichnend ausgedrückt.

Während von Röhrda aufwärts die Folge der Verwerfung eine natürliche Thalbildung war, welche in ihrer Ausbildung durch die spätere Thätigkeit der Erosion noch vervollkommnet wurde, bildete sich hier eine mehr grabenartige Einsenkung des Muschelkalks, dessen feste Schichten dann, nachdem die Umgebung bis zum Niveau der bunten Sandsteinformation abgetragen war, weniger als jene von der fortgesetzten Erosion angegriffen wurden und als Höhenzug erhalten blieben. Die höchste Kuppe des Huppels-Berges (1082'), aus Trochitenkalk bestehend, liegt fast noch tiefer als die Röthgrenze an der gegenüberstehenden Boyneburg, welche in der ungestörten Lagerung längs des ganzen Muschelkalkrandes bis zum Eschen-Berge sich etwas über 1050 Fuss hält.

Der Uebergang der einseitigen Senkung in die zuletzt besprochene, mehr grabenartige, geschieht unter Hinzutreten vielfacher Zerbrechungen und giebt Veranlassung zu einem äusserst verwickelten Bau des betreffenden Terrainabschnittes. Da eine Verdeutlichung derselben unter Bezugnahme auf die Karte wegen mangelnder Bezeichnungspunkte unklar bleiben würde, so sind in der angehängten Tafel die Bruchlinien mit ihren Fallrichtungen zur leichteren Orientirung in einer besonderen Copie wiedergegeben.

*AB* ist die Hauptverwerfung und als solche auch in dem westlich fortsetzenden Bergzuge dominierend. Die Sprünge im Hangenden, welche im Thale der Netra aufwärts, beispielsweise am Grabburger Wege, allgemein conform der Senkung stattfinden, dieselbe gewissermassen vermitteln helfen, führen bei der wachsenden Sprunghöhe zu einer Zerreiſung des Muldenflügels in der gebrochenen starken Linie *abcde* und es entsteht in dem stark sinkenden westlichen

Theile eine Aufreissung  $CDE$ , an welcher sich zwei Bruchstücke  $ghk$  und  $hild$  derart verschieben, dass im erstern eine Profilierung von Ost nach West und im letzteren eine solche umgekehrt stattfindet. Vom Punkte  $D$  beginnt die grabenartige Ausbildung; die Gebirgsstücke  $fgndcb$  und  $mDE$  sind somit hochstehende Rücken. In der Karte ist die Bruchlinie  $ab$  fälschlich bis zum Punkte  $n$  verlängert worden. —

Der untere Muschelkalk oder Wellenkalk zerfällt durch das Auftreten der Schaumkalkbänke in der oberen Hälfte in zwei Abtheilungen. Abgesehen von ihnen ist jedoch auch ausserdem eine Verschiedenartigkeit der Ausbildung noch insofern vorhanden, als der untere Wellenkalk im Allgemeinen bröcklicher ist, wie der obere, eine Beschaffenheit, welche selbst die wenigen festen Bänke (Turboniten und Buccinitenschichten) im tiefsten Niveau theilen. Als Scheidungslinie zwischen beiden gilt die erste Schaumkalkbank. Bei wenig gestörten Lagerungsverhältnissen gewinnen die Lagen des Schaumkalks selbst eine Bedeutung auf die Oberflächengestaltung durch Ausbildung schwacher Terrassen, oder scharfkantiger Kämme und eine gewisse technische Wichtigkeit als Baumaterial, was mit dem palaeontologisch typischen Charakter derselben ihre Auszeichnung im geologischen Colorite begründen kann. Eine solche ist denn auch in dem zusammenhängenden Verbreitungsgebiete von der Boyneburg bis Röhrda und gegenüber vom Köhlerkopfe bis zum Eschen-Berge ausgeführt worden, wohingegen in dem Höhenzuge über Datterode und bei den vereinzelt Vorkommnissen am Glockenberg u. s. w. die einfache Zweitheilung der geringen Raumverhältnisse halber genügen musste.

Die Einlagerung von Schaumkalkbänken wiederholt sich viermal, jedoch nicht in gleicher Art der Ausbildung und Mächtigkeit. Von den beiden unteren, 15 bis 20 Fuss ( $4,7 - 6,3^m$ ) von einander entfernten Lagern verschwindet das eine oder das andere zuweilen gänzlich, indem feste graublaue Kalke in Schichten von 4 bis 6 Zoll ( $10,5 - 15,7^{cm}$ ) Stärke mehrfach übereinandergelegt an die Stelle treten. Leitend für dieselben sind dünngeschichtete lebhaft gelbe Kalke, welche dem trennenden Bergmittel eingeschaltet sind, oder dasselbe gar ausschliesslich zusammensetzen.

Ungleich constanter sind die etwa 60 Fuss höher auftretenden Bänke als eine aus mehreren Schichten zusammengesetzte und durchgehends verfolgbare Zone. Mehrorts findet man in denselben Steinbrüche, die grössere Werkstücke liefern.

Die vierte Schaumkalkschicht folgt 40 Fuss aufwärts und ist wiederum wenig nachhaltig. Wenn dieselbe auch mitunter derart entwickelt ist, dass, wie am Bienholze und dem Karrenthale Mauersteine aus ihr gewonnen werden, so wird doch oftmals und selbst auf längere Erstreckung hin die exacte Verfolgung, namentlich dann schwierig, wenn, wie es an der linken Seite des Netrathales der Fall ist, das Fallen der Schichten im Sinne der Oberflächenneigung stattfindet. Gegen die tiefer liegenden unterscheidet sich diese Lage petrographisch durch meist hellgraue Färbung und feinporige Beschaffenheit, wogegen jene vorwaltend rostbraun und krystallinisch-körnig ausgebildet sind. Zwischen der oberen Schaumkalkbank und der folgenden Abtheilung des Muschelkalkes liegen noch, 10—15 Fuss (3,1—4,7<sup>m</sup>) mächtig, dünngeschichtete Kalke, welche durch das häufige Vorkommen der *Myophoria orbicularis* ausgezeichnet sind.

Der untere Muschelkalk überwiegt in seiner räumlichen Ausdehnung die beiden nächstfolgenden Gruppen zusammengenommen. Sein zusammenhängendes Verbreitungsgebiet ist vom Eschen-Berge bis zum Brückenberge mit der Fortsetzung Rodenberg-Boyneburg. In dem Höhenzuge von der Seesse über den Hüppelsberg nimmt derselbe, bis auf den zur Tiefe gesunkenen Abschnitt Kümmelpfefferberg, das beiderseitig steile Gehänge ein. Ausserdem aber, wie in der Umgebung des Glockenberges, ist die Lagerung sehr unregelmässig, zum Theil einseitig oder in kleine Partien zerstückt, welche vereinzelt im Röth schwimmen.

Erwähnt mag noch das kleine, gänzlich isolirte Vorkommniss am Schiefergrundskopfe werden, welches sein Vorhandensein wohl dem Einsturze in eine Gypsschlotte weit zurückliegender Bildung verdanken wird.

Der mittlere Muschelkalk oder die sogenannte Anhydritgruppe besteht fast ausschliesslich aus dolomitischen Mergeln und Zellenkalke. Die Zellenkalke, meist gelb gefärbt, liegen im höheren Niveau bis zur oberen Grenze und erlangen in dem Terrain

zwischen Hoheliede und Hohwegskuppe eine ansehnliche Mächtigkeit. Die Mergel sind oft wenig kalkreich und geben alsdann einen steinfreien, tiefgründigen Ackerboden. Organische Reste sind hier, gleichwie in dem grösseren Verbreitungsgebiete auf den anstossenden Sectionen nirgends beobachtet worden. Einlagerungen von Gyps oder Andeutungen ihres früheren Vorhandenseins fehlen gleichfalls; trotzdem ist nach den Vorkommnissen auf Blatt Netra anzunehmen, dass dieselben der Schichtenreihe nicht fremd sind, sondern dass bei den obwaltenden Lagerungsverhältnissen ihre vollständige Auswaschung stattgefunden hat.

Die Verbreitung des mittleren Muschelkalkes ist äusserlich meist leicht kenntlich; eine sanfte Form der Oberfläche, als Terrasse oder Bodensenkung ausgebildet, ist bei einigermaßen ruhiger Lagerung für dieselbe bezeichnend. Die mergelige Natur der zusammensetzenden Gesteine widersteht ungleich weniger der Verwitterung und Abtragung als das bedeutend festere Hangende und Liegende. Aus diesem Grunde ist der Boden dann auch grösstentheils bebauter Ackerland und die Grenze gegen den unteren Muschelkalk zugleich auch annähernd diejenige zwischen Feld und Wald.

So ist der Zug vom Galgenrain bis zur Hohwegskuppe, wenn gleich im fortlaufenden Zusammenhange vielfach durch Verwerfungen verschoben, doch überall als deutliche Terrainfalte ausgebildet. In noch ausgeprägterer Form ist dieses vom Hüppelsberge bis zur Seesse der Fall, wo dieselbe wegen der beginnenden einseitigen Lagerung in eine Terrassenbildung übergeht. Selbstverständlich können all' die schmalen, längs Verwerfungen zu Tage tretenden Streifen zu einer selbstständigen Formenausbildung nicht gelangen.

Der obere Muschelkalk setzt sich aus zwei Gruppen zusammen, von denen die untere nur ausnahmsweise sich zu einer wenig mächtigen Schichtenreihe entwickelt, vielmehr in der Regel durch eine einzige Bank repräsentirt wird. Dabei ist dieselbe jedoch so charakteristisch ausgebildet, dass sie als schärfster Horizont im ganzen Muschelkalk gelten kann.

Das zahlreiche Auftreten von Encrinitengliedern ist so bezeichnend, dass hierdurch allein schon die zweifellose Erkennung

gesichert ist. Die Glieder sind stets späthig und zuweilen so zahlreich, dass das verbindende Kalkcement ganz zurücktritt und dieselben dann leicht auswittern und in Menge zerstreut umherliegen. Bei grösserer Festigkeit ist das Gestein häufig krystallinisch, zuweilen etwas oolithisch ausgebildet.

Abweichend zeigt sich mitunter eine körnig späthige dolomitische Entwicklung; dann ist die Farbe gelbbraun und zahlreiche kleine Hohlräume geben in genauer Form den Abdruck verschwundener Encrinitenglieder. Eine Eigenthümlichkeit des Trochitenkalkes ist seine so sehr wechselnde Mächtigkeit in oft ganz geringen Entfernungen. Am ausgebildetsten ist derselbe an der Seesse und in dem Zuge von der Pfaffliede bis zum Galgenrain, vorzugsweise aber am Hüppelsberg, wo freilich die dem Terrain nahezu gleiche Neigung der Schichten die Mächtigkeit grösser erscheinen lässt, als sie wirklich ist.

Der Verlauf des Trochitenkalkrandes wird vielfach durch Verwerfungen unterbrochen, mehrorts stückweise zwischen solche eingeklemmt, oder es erfolgt das Ausstreichen mehrmals übereinander, wie an der Hohwegskuppe, dem Grabburger Wege, der Pfaffliede und an der Seesse. Auch in einer Anzahl isolirter Kuppen tritt derselbe auf.

Die Schichten mit *Ammonites nodosus* bilden die Hauptmasse des oberen Muschelkalkes und erreichen eine Mächtigkeit von immerhin 200 Fuss (62,8<sup>m</sup>). Die Entwicklung bietet keinerlei Besonderheiten, weder in den Gesteinen, noch in palaeontologischer Hinsicht.

Die Verbreitung ist längs der linken Thalseite der Netra vom südlichen Kartenrande bis zum Galgenrain und aufsteigend durch das Thal bis zur gegenüberliegenden Höhe der Seesse. Die Lagerung ist im ersteren Abschnitte einseitig, im letzteren muldenartig, denn dem Ausstreichen am Nordgehänge der Seesse correspondirt dasjenige über den Pfeffer- und Kümmel-Berg bis zum Felde der Mellne. Von hier südöstlich sinkt der Schichtencomplex an der grossen Verwerfung zur Tiefe (s. hierzu die anhängende Tafel).

In westlicher Fortsetzung der Muldenbildung nehmen nahe dem Kartenrande und über denselben hinaus nochmals beide Abtheilungen des oberen Muschelkalks an deren Ausbildung Antheil;

wohingegen die Vorkommnisse an der Pfaffliede und dem Brückeberge durch Verwerfungen gänzlich ausser Zusammenhang mit der allgemeinen Lagerung gebracht worden sind.

Der Boden, welchen der obere Muschelkalk liefert, ist im vorliegenden Verbreitungsgebiete nicht so fruchtbar, als es in den meisten Fällen, von den steinigen Trochitenkalkkrändern abgesehen, im hohen Grade der Fall ist. Der Grund hierfür liegt in der dem Gehänge conform geneigten Schichtenstellung, wodurch wegen fortgesetzter Abschwemmung die Bildung eines tieferen Ackergrundes verhindert wird.

**Keuperformation.** Der Depression des Netrathales folgt vom Thüringer Triasbecken herüber ein zusammenhängender Keuperstreifen bis in die vorliegende Section. Mit Blatt Netra zusammen übersieht man in ihm vortrefflich die Richtung und Wirkung dieser grossartigen Gebirgsstörung, nebst den vielfachen Complicationen der Lagerung, zu denen dieselbe direct und indirect Veranlassung gegeben hat. Es ist somit in diesem Verbreitungsgebiete das topographische Niveau ihrer Schichten kein ursprüngliches, sondern es wird dasselbe ringsum von dem tieferen Muschelkalk überragt.

Da die Art der Gebirgsstörung die einer einfachen Verwerfung ist, so liegen die Schichten einseitig und bedingen einen unsymmetrischen Bau der beiderseitigen Thalgehänge, mit welchen die Reliefform derselben in genauester Beziehung steht. Das Ausstreichen erfolgt conform der Neigung des Thalgehanges und steigt somit an den Rücken, welche aus diesen hervortreten, jedesmal bogenförmig etwas hinan, während an der gegenüberliegenden Thalseite ein scharfes Abschneiden der Schichten an der Verwerfung stattfindet und ein mauerartig schichtenweiser Aufbau des Gehanges entsteht.

Die Ueberschüttung des Thales mit Muschelkalkgesteinen der umgebenden Höhen macht gute Aufschlusspunkte selten; selbst die untere Grenze ist aus diesem Grunde oft nur tastend zu verfolgen.

Die Lettenkohlengruppe (Kohlenkeuper) schliesst sich dem Muschelkalk eng an und streicht längs des rechten Thalgehanges der Netra in einem wenig breiten Streifen zu Tage, welcher an

dem Felde der Mellne nach Süden umbiegt und sich zungenförmig an die hier durchschneidende grosse Verwerfungslinie anlegt. Es wird hierdurch sehr bezeichnend der Uebergang der einseitigen in eine mehr graben- oder muldenartige Schichtenstörung angedeutet, welche in westlicher Fortsetzung über den Hüttelsberg herrschend wird.

Eine genaue Reihenfolge der Gesteine ist wegen mangelnder Aufschlüsse nicht festzustellen, die Grenze mit dem Muschelkalk scheint eine gelbliche oder rostbraune dolomitische Mergelschicht einzunehmen, welche man an dem Wege von Netra nach dem Karrenthale beobachtet. Ueber dieser, oder wenigstens im tiefsten Niveau liegen die Lettenkohlsandsteine von lichtgrauer Farbe und geringer Festigkeit, mit vielen, aber undeutlichen Equiseten-Resten in constanter Verbreitung, aber nur geringer Mächtigkeit. Dann folgen Schieferthone von dunklen Farben, Letten und verschieden gefärbte Mergelschichten in bunter Aufeinanderfolge, in einer Gesamtmächtigkeit von 100 bis 120 Fuss. Die obere Grenze ist wieder unsicher, da der Grenzdolomit nicht typisch entwickelt vorhanden, sondern durch einen porösen, dolomitischen Mergel von unreiner weisser Farbe vertreten ist, in welchem nur ganz vereinzelt Bruchstückchen der *Myophoria Goldfussi* gefunden wurden.

Mittlerer Keuper. In vollständiger Entwicklung wie dieselbe auf Blatt Netra vorhanden ist, unterscheidet man eine untere, gypsführende und eine obere aus Steinmergeln sich zusammensetzende Abtheilung. Im vorliegenden Gebiete ist nur der untere Theil von ersterer vorhanden und zwar als grussige Mergel von vorherrschend rother Farbe. Die höheren Schichten folgen erst weiter südöstlich auf der Section Netra; zunächst eine Gypszone, in welcher zwar der Gyps selbst nicht mehr erhalten ist, die sich aber durch dessen Rückstände und Zersetzungsprodukte in zelliger Durchdringung der Mergel kenntlich macht.

**Diluvium.** Das sichere Erkennungszeichen für den ächten Diluvial-Lehm bildet eine Unterlage von wohlgerundeten Geschieben. Wo diese nicht beobachtbar ist, geräth man zuweilen in Schwierigkeiten mit den Verwitterungsprodukten des Bodens, namentlich wenn dieselben, wie es beispielsweise im Netrathale mehrfach der

Fall ist, den Ort ihrer Entstehung verlassen haben und in grösseren Zusammenschwemmungen dem wirklichen Lehme beigelegt sind.

Im geologischen Colorite sind zwei Bildungen, der geschiebefreie Lehm und Löss zusammengefasst worden, da eine Trennung derselben hier wie in den Nachbargebieten unausführbar erschien. Das Vorkommen beider beobachtet man sehr gut in dem ersten südlich des Weges von Reichensachsen nach der Gemarkung die Länge abzweigenden Wasserrisse. Hier liegt im Grunde des Grabens auf einer Gerölllage der Löss etwa 4 Fuss mächtig, ein ächter Schneckenlehm mit vielen weissen Schalen von *Pupa muscorum* und *Succinia amphibia*, dann folgt wiederum Schotter etwa  $1\frac{1}{2}$  Fuss hoch und über diesen der geschiebefreie Lehm bis zur Oberfläche.

Je nach der Zusammensetzung ist derjenige Schotter, welcher aus Gesteinen der nächsten Umgebung besteht, als Schotter einheimischer Gesteine von dem Schotter des Thüringer Waldes, in welchem eine Anzahl der Gesteine des Thüringer Waldes, als Granit, Porphyr und Quarz vertreten sind, geschieden worden. Die Ablagerungen der letzteren folgen dem Laufe der Werra und sind zuweilen, wie am Abhange des Johannisberges zu festen Conglomeratbänken verkittet. Ihr Niveau ist zwischen Völkershausen und Wanfried bis zu 200, bei Eschwege bis zu 80 Fuss über der Thalsole.

Die Schotterunterlage der grossen Diluvialbucht von Reichensachsen gegen Langenhain besteht fast ausschliesslich aus Rollstücken von buntem Sandstein, diejenige von Grossenbursla, welche in der Gemarkung Wiesberg sehr mächtig wird, zum überwiegenden Theile aus Muschelkalkgeschieben, zu denen wohl die Lücke zwischen der Grabburg und dem Eschen-Berge das Material geliefert haben mag.

Die Lehmlager oberhalb Niederdünz bach, am Grottepfuhl, an der Kuppelskaute und bei der Lehmsteinfabrik, führen keine Schotterunterlage und nehmen übereinstimmend das Niveau der Horizontale 500 ein. Sie hängen unzweifelhaft mit den nächstzugehörigen kleinen Thalbildungen im unteren bunten Sandsteine zusammen, während das kleine Vorkommen am Habichtsberg mit

bedeutend höherer Lage einer weiter zurückliegenden Erosions-epoche angehören mag, und als Plateau-Lehm jenen Thallehmen gegenübergestellt werden könnte.

**Alluvium.** Die jüngsten Anschwemmungen, welche noch fortwährend stattfinden, liegen in dem ebenen Thalboden der Flüsse. Von ihnen erhebt sich gegen die anstehenden, oder diluvialen Gehänge zuweilen ein alluviales Vorland als ältere Bildung, in welcher man kiesige und lehmige Ablagerungen unterscheiden kann. Bei Völkershäusern beträgt die Abdachung von den anstehenden festen diluvialen Conglomeratbänken bis zum Werraspiegel noch immerhin 15 Fuss und liegt somit grösstentheils ausserhalb des gegenwärtigen Ueberschwemmungsgebietes.

Das Terrain von Schwabhausen über das Steingälchen hin wird wohl noch überschwemmt, aber nur bei höchsten Fluten und die Absätze, welche dasselbe gegen den eigentlichen Thalboden erhöht haben, gehören einer zurückliegenden Periode an.

Deltabildungen liegen in dem kleinen, tief eingegrabenen Thälchen, Wanfried gegenüber, als flache Schuttkegel von unerheblicher Ausdehnung.

**Süsswasserkalk.** Alle Quellen, welche am Rande des Muschelkalkgebirges zu Tage treten, enthalten so reichlich kohlen-sauren Kalk gelöst, dass der Theil desselben, welcher Kohlensäure als Lösungsmittel hat, durch deren Austritt an der Luft niederfällt. Eine Bewegung des Wassers befördert den Absatz; wo dasselbe zwischen Vegetation, oder über Steine rieselt, entstehen alsbald Incrustationen. Sehr deutlich sieht man dieses bei der starken Quelle, welche im Dorfe Röhrda von der hier durchsetzenden Verwerfungsspalte ausgegossen wird. Das Wasser setzt an die Räder der mehrmals untereinander vorliegenden Mühlen so reichlich Kalk ab, dass nach Verlauf von wenigen Jahren deren Umlauf behindert und ein Aushauen des abgesetzten Tuffes erforderlich wird. Interessant bei dieser ziemlich umfangreichen und stellenweise bis zu 40 Fuss (12,5<sup>m</sup>) mächtigen Ablagerung ist deren petrographische Ausbildung bezüglich der Entfernung vom Ursprunge der Quelle, oder was dasselbe sein wird, bezüglich des quantitativen Kalkgehaltes des Wassers. In der nächsten Umgebung der Quelle ist

der abgesetzte Tuff cavernös, fast ganz ungeschichtet und in dicke Brocken abgesondert, welche durch krümlige Tuffmasse getrennt sind. Am Nordrande des Dorfes hingegen, wo der Kalkgehalt des Wassers geringer sein muss, ist der Absatz dünn geschichtet, fast schiefrig und feinporig. Man gewinnt diese Tuffe in nicht unerheblicher Menge. Beim Ausbrechen sind dieselben genügend weich, um mit einer Säge zertheilt werden zu können, erhärten aber an der Luft alsbald und liefern wegen ihres geringen Gewichtes ein sehr brauchbares Material zur Ausmauerung von Fachwerk.

**Basalt.** Die blaue Kuppe und der südlich naheliegende Staufenhühl (kleine Kuppe) auf der Höhe zwischen Eschwege und Langenhain sind eruptiven Ursprungs. Der Durchbruch liegt im unteren bunten Sandstein und gehört, obgleich an Masse nicht bedeutend, zu den sehenswerthesten Vorkommnissen dieser Art. Die äussere Erscheinung der Kuppe ist der flachgerundeten Umgebung gegenüber weithin in die Augen fallend und in ihrer Kegelform typisch für kleinere isolirte Basaltberge. Bei der kleinen Kuppe ist dieselbe noch vorhanden, die grosse hingegen ragt heute nur noch als zertheilte Klippe empor, indem langjährige Steinbruchsarbeiten durch Aushauen des brauchbarsten Materials die Bergmasse zerstückt haben.

Der Staufenhühl ist sicher als astförmiger Zweig des Hauptstockes aufzufassen und es scheint sogar zwischen beiden eine gangförmige Verbindung zu bestehen, deren vollständige Beobachtung durch den tiefen Ackerboden der zwischenliegenden Felder verhindert wird. Das Gestein beider ist ident und gehört in die Gruppe der Feldspathbasalte. Von den drei Bestandtheilen: Plagioklas, Augit und Magneteisen herrscht der erstere vor und zeigt unter dem Mikroskope ausgebildete Zwillingsstreifung. Der Augit ist im Dünnschliffe von blass bräunlicher Farbe, als grösstentheils unregelmässig begrenzt in der Masse vertheilt. Neben den undurchsichtigen Körnern und Kryställchen von Magneteisen treten in enormer Menge schwarze Stäbchen und Leistchen auf, von denen ein Theil Titaneisen, ein anderer aber mikrolithischer Natur ist. Von accessorischen Gemengtheilen zeichnet sich der Olivin durch

seine lebhaftige Farbe im polarisirten Lichte zunächst aus, hie und da mit Umwandlung in grasgrünen Serpentin. Die Olivine der blauen Kuppe sind sehr frisch und vollkommen wasserhell im Präparate, diejenigen von der kleinen Kuppe dagegen zeigen ein auffällig opakes Aussehen, welches sich bei stärkerer Vergrößerung aus einer zahllosen Menge winzig kleiner Einschlüsse, grösstentheils Luftporen, erklärt. Apatit in Nadelchen von mitunter nur linearen Dimensionen ist häufig, dagegen wurde in den durchmusterten Schliffen nur äusserst sparsam Glasmasse angetroffen.

Die Sehenswürdigkeit der blauen Kuppe liegt in den vorzüglich aufgeschlossenen Beziehungen des Basaltes zu den umgebenden Gesteinsschichten, in der sichtbaren Gluteinwirkung der Eruptivmasse auf die Sandsteine. Je nach den Contactverhältnissen beider differenzirt sich bezeichnender Weise der Grad der Einwirkung in der Art, dass an der Peripherie des Basaltstockes die Veränderung nur gering ist und sich auf eine schmale Zone beschränkt, während die Schichtenbruchstücke des Sandsteins, die ganz von Basalt umgeben, also in die flüssige Masse eingesunken sind, zu einer theilweise vollständig homogenen Masse zusammengeschmolzen erscheinen. Die grösseren derselben zeigen im Innern noch die dünne Schichtung des Sandsteins als hellere und dunklere, graue und graugrüne Bänder, sind jedoch vollkommen zusammengesintert.

Die Ausbildung der Gesteine ist vorwaltend doleritisch; an der Peripherie des Durchbruches liegt mantelförmig die raschere Erstarrungszone als Basalt; auch in der Umgebung der eingesunkenen Sandsteinmassen treten 10 bis 15 Fuss breite Basaltränder auf.

Die kleine Kuppe ist reiner basaltisch und ebenso der dieselbe mit der blauen Kuppe verbindende Gang.

---

## Farbendruckfehler der Karte.

---

Die Röthkuppe „Aptische Kogel“ bei Wanfried ist als unterer bunter Sandstein verdruckt.

Desgleichen ein kleines Röthvorkommen, welches in dem Thälchen von Datterode nach Harmuthshausen in den Muschelkalkkrücken des Mühlbergs eingeschoben und von dem thalaufwärts alsbald folgenden unteren bunten Sandstein durch einen kaum 100 Schritt breiten Keil des Hauptsandsteins getrennt ist.

Am nördlichen Abhange der Höhe „Auf'm Steinröllchen“ bei Oberhone fehlt dicht unter der Zone der Schieferthone des bunten Sandsteins die Angabe eines minutiösen Gypslagers. Die Lage desselben fällt in die Verbindungslinie des Buchstabens H (Herrnrod) mit f in der oben genannten Flurbezeichnung.

Ein letzter Fehler ist im Schema Seite 3 erwähnt.

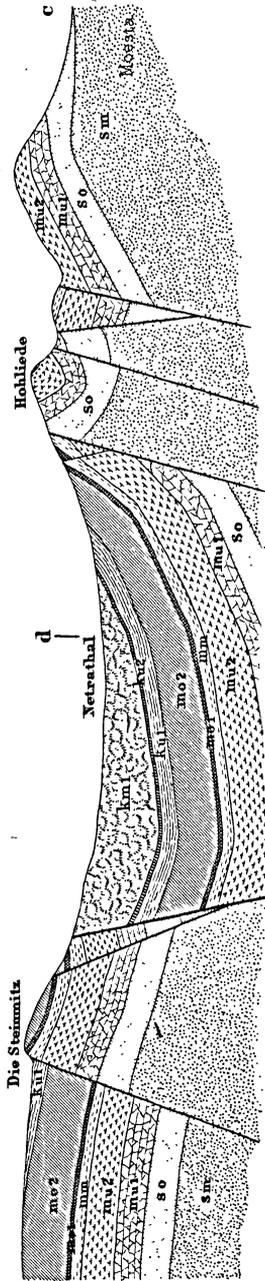
---





Profil nach cd.

Maasstab 1:2500 . Höhen 1:2 .







~~~~~  
**A. W. Schade's Buchdruckerei (L. Schade) in Berlin, Stallschreiberstr 47.**  
~~~~~