

Erläuterungen  
zur  
geologischen Specialkarte

von  
**Preussen**  
und  
**den Thüringischen Staaten.**

---

Gradabtheilung 55, No. 52.

**Blatt Waldkappel.**



**BERLIN.**

Verlag der Neumann'schen Kartenhandlung.

1876.

Königl. Universitäts - Bibliothek zu Göttingen.

Geschenk

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

zu Berlin.

1872

# Blatt Waldkappel.

Gradabtheilung 55 (Breite  $\frac{52^0}{51^0}$ , Länge  $27^0/28^0$ ), No. 52.

Geognostisch bearbeitet durch **Friedrich Moesta.**

Das orographische Bild des vorliegenden Gebietes ist kein einheitliches, sondern wird aus einer Anzahl Terrainabschnitten zusammengesetzt, von denen jeder seinen Ausdruck erst in weiterer Ausdehnung findet. Unter ihnen nimmt der südliche Abschnitt des Meissners, als geschlossenes steiles Massiv die hervortretendste Stelle ein und überragt mit seinem 1850 Fuss \*) hohen Plateau selbst die höchste Kuppe im übrigen Terrain, den Taufstein bei Waldkappel, noch um volle 600 Fuss. Im Süden lehnen sich die Höhen Duberod, Beerberg und Judenberg an und machen die Begrenzung weniger scharf als es gegen Westen der Fall ist, wo die Bergmasse einer Hochfläche aufgesetzt erscheint, die als breite Terrasse bis zum Steilrande des Werrathales sich ausbreitet und in dem Terrain von Germerode bis Niddawitzhausen und dem nördlichen Kartenrande zum Ausdrucke kommt. Zwar ist hier die Terrassenform viel weniger typisch als es in nördlicher Fortsetzung der Fall ist, doch erhebt sich das Durchschnittsniveau dieser gedehnten Oberfläche immer noch um 200 Fuss über das Bett des Wohrethales.

Ein ähnliches Verhältniss wie in der Nordwestecke der Karte findet im gegenüberliegenden Winkel derselben statt, indem auch

\*) 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.



hier eine grössere Bergmasse, der Ringgau, mit seinen nordwestlichen Abhängen hineinreicht und erst in der Thalbildung Ulfe-Sonter seine Begrenzung findet. Die Theilung durch den Wasserlauf der Näter ist eine willkürliche Erosionserscheinung; bemerkenswerth hingegen ist der selbstständige Höhenzug des Spitzenberges, eines unter eigenthümlichen Umständen vom Ringgau sich abzweigenden Rückens, dessen innige Beziehung zu jenem in den Verhältnissen der angrenzenden Blätter Eschwege und Netra ihre Erklärung findet. Erwähnt mag hier werden, dass derselbe einer Schichteneinsenkung seine Entstehung verdankt, welche in südöstlicher Richtung eine bedeutende Ausdehnung und maassgebenden Einfluss auf den Gebirgsbau besitzt und hier in der Weise endigt, dass sich eine Querfalte vorlegt und diesen Bruch mit einem parallelen mehr südwärts liegenden verbindet. Die Richtung der Verbindungsfalte ist von Niddawitzhausen bis zum Steinberge, und als Folge derselben erscheint nicht nur die Verschiebung des Röth am Wytfelde und Seelgraben, sondern auch der Rücken des Trimberges. Von ihr geht ein Verbindungsbruch über die Dachslöcher und den Steinberg quer durch das Sonterthal zum Spitzenberg mit sehr intensiven Störungen in den Lagerungsverhältnissen.

Wenngleich die genannten Höhenzüge sich auch von ihrer mehr sanft gerundeten Umgebung scharf abheben, so liegt ihre Bedeutung doch mehr in der Entstehung, als in dem Einflusse, welchen sie auf die Reliefform des Landes erlangen.

Den südlichen Theil der Section bildet der nördliche Abfall des Sontraer Kupferschiefergebirges, von welchem die Flösschen Sonter, Hosbach und Schemmerbach herabkommen und jenen in mehrere grössere Bergkörper trennen, die dann in sich durch zahlreiche Erosionsthälchen wiederum in eine Anzahl regellos gruppirter Berge zertheilt werden. Eine besondere Erwähnung verdient der vom Urlettich bis zum Rittersberge am Schemmerbach diagonal die Karte durchsetzende Höhenzug, welcher mit ähnlichem Charakter der äusseren Erscheinung, sowie des inneren Baues gegen Südosten stundenweit fortsetzt und auch in westlicher Richtung weiter zu verfolgen ist. Derselbe ist eine Parallelbildung des oben gedachten Höhenzuges am Spitzenberg, nämlich ein geradlinig meilenweit

hinlaufender Gebirgsbruch, nur von viel tiefer eingreifender Wirkung. Der bunte Wechsel in den ihn zusammensetzenden Gesteinen, die Unregelmässigkeit ihrer Lagerung und die Zerreissung in einzelne Theile geben hiervon genügendes Zeugnis.

In weiter westlicher Richtung ist der Einfluss dieser Gebirgsstörung auf die Oberflächenform weit weniger bemerklich, indem der allgemeine Abfall der Hochebene von Lichtenau denselben zurückdrängt. Zu diesen gehört das vom Schemmerbach, Rodebach und dem Thälchen nördlich des Duberod umschlossene Terrain.

Unabhängig von den besprochenen topographischen Abschnitten grösserer Ausdehnung tritt noch der langgestreckte Bergrücken auf, welcher von den Thälern des Rodebachs, der Wohre und des Vierbachs in eine fast gänzlich isolirte Stellung gebracht wird. Im Anblicke erscheint derselbe als ein Ausläufer des Meissners, eine Beziehung beider ist jedoch nicht vorhanden, sondern wird nur scheinbar hervorgerufen durch das Ansteigen seiner breiten Kammlinie gegen Westen, eine Erscheinung, die keine Besonderheit ist, indem das Terrain allgemein nach dieser Richtung aufsteigt.

Für die Niveauverhältnisse der Section ist es bezeichnend, dass für alle in ihrem Bereiche strömenden Gewässer ein gemeinsamer Abzugscanal, die Wohre, vorhanden ist. Ihr Austritt in der Nordostecke bei circa 430 Fuss absoluter Meereshöhe bezeichnet daher das tiefste Niveau. Von ihm läuft die tiefste Linie längs dem Laufe der Wohre und der Sonter bis zum südlichen Kartenrande mit einer Steigung von 110 Fuss in ihrer gesammten Länge. Hingegen hat die Wohre von ihrem Vereinigungspunkte mit der Sonter bei Oetmannshausen (478,3') bis zum Westrande der Karte in kaum so ausgedehntem Laufe ein Gefälle von 212 Fuss. Diese beiden Wasserläufe bezeichnen denn auch, sobald man das zum Ringgau gehörige Terraindreieck von Reichensachsen bis Wichmannshausen östlich nicht in's Auge fasst, die Neigungen des Terrains überhaupt, nämlich ein allgemeines Abfallen von Westen gegen Osten in Verbindung mit einer Neigung von Süden gegen Norden bis zum Wohrethale zwischen Oetmannshausen und Waldkappel.

**Zechsteininformation.** Gesteine der mittleren und oberen Zechsteininformation treten in zwei räumlich getrennten und in ihrer Lagerung grundsätzlich verschiedenen Vorkommnissen auf, von denen das unbedeutendere an der Zusammensetzung des Bergzuges vom Urletlich über den Rittersberg bis Mäckelsdorf theilnimmt, das andere von grösserer Verbreitung in der Nordostecke der Karte der ausgedehnten Bildung angehört, welche längs dem linken Werraufer ein älteres Gebirge umlagert. Die Reihenfolge der Schichten ist für diese Gegend folgende:

- |                      |   |   |
|----------------------|---|---|
| Untere Abtheilung:   | } | 1) Grauliegendes oder Zechsteinconglomerat; |
|                      | } | 2) Kupferschiefer;                          |
|                      | } | 3) Zechstein.                               |
| Mittlere Abtheilung: | } | 4) Gyps und dessen Aequivalente;            |
|                      | } | 5) Hauptdolomit.                            |
| Obere Abtheilung:    | } | 6) Untere Letten mit Gyps;                  |
|                      | } | 7) Plattendolomit;                          |
|                      | } | 8) Oberer Letten mit Gyps.                  |

Gegenüber der Entwicklung im Sontraer und Richelsdorfer Gebirge, dem das zuerst genannte Vorkommen angehören wird, tritt in dem Vorhandensein des Grauliegenden eine Verschiedenartigkeit der Entwicklung hervor, die noch bedeutungsvoller dadurch wird, dass die dortige mächtige Schichtenreihe des Rothliegenden längs der Werra gänzlich fehlt und eine directe Auflagerung auf das Grauwackengebirge stattfindet.

Gyps. Das Niveau dieser Bildung ist in diesem Gebirge eine salzführende Zone. Die Bohrlöcher zu Sooden bei Allendorf zeigen in ihr abwärts eine fortwährende Steigerung des Gehaltes der Soole bis zum Maximum von circa 12 pCt. an der unteren Grenze, weshalb dieselben bis zur Erreichung des festen Zechsteins niedergebracht werden. Ueber diesem zeigt sich immer eine theilweise Zerstörung und Fortführung des Gypses in dem Vorhandensein einer Schicht bituminöser Mergel mit noch etwas Gyps oder einer Stinksteinbreccie. Zu gleicher Zeit constatiren diese Bohrlöcher, wenn sie den Gyps in genügender Tiefe durchsinken, seine primitive Ausbildung als Anhydrit.

Die bezeichnendste Eigenschaft dieser tiefen Gypse ist ihre sehr dichte Beschaffenheit, feinkörnig bis alabasterartig, ihre gleichmässige, mehr rein weisse Farbe und ihr nicht sehr grosser Gehalt an Bitumen und thonigen Theilen. Wir haben dieselben in diesem Terrain nur in einem Punkte, am Fusse des Hohlstein, unfern dem Dorfe Niddawitzhausen.

**Hauptdolomit.** Am Hohlstein beobachtet man die Auflagerung desselben auf den Gyps sehr deutlich. Das Gestein tritt in zwei sehr abweichenden Modificationen auf, einmal als feinkörniger, splittriger Dolomit von grauweisser Farbe und erheblicher Festigkeit, oder es ist zellenartig ausgebildet, so dass dasselbe gewissermassen aus zwei Gesteinsarten, den Zellenwandungen von mehr kalkiger Natur und festerer Beschaffenheit und einem erdig sandigen magnesiareicheren Inhalte derselben gebildet wird. Da letzterer leicht ausgewaschen wird, so nimmt das Gestein an seinen Aussenwänden in der Regel ein löchriges und zerfressenes Aussehen an. Zuweilen wird dieser cavernöse Dolomit auch breccienartig und macht den Eindruck einer secundären Bildung, als ob die Zellenwandungen erst später durch Kalkinfiltration entstanden seien. Unter dieser Annahme wird in der That die Gesteinsbildung allgemein gleichartiger, indem alsdann zwischen dem als ursprünglich gedachten Zelleninhalte und den feinkörnigen splittrigen Dolomiten nur noch der mehr unwesentliche Unterschied der Festigkeit bleiben würde.

In der grösseren Verbreitung der Zechsteinformation, das ist von Niddawitzhausen nördlich, nimmt der Hauptdolomit den Grund der durchziehenden Thalfurchen als Einfassung der beiderseitigen Gehänge ein, welche durch alluviale oder diluviale Anschwemmungen in der Thalsohle getrennt werden. Es kennzeichnet dieses genügend die allgemein hier vorwaltenden ungestörten Lagerungsverhältnisse; auf geringe Erhebungen deuten die beiden Kuppen südlich und nördlich des Dorfes Niddawitzhausen.

Sehr abweichend hiervon ist das Auftreten des Dolomits in kleinen Kuppen und Klippen längs dem Höhenzuge vom Urlettich bis zum Rittersberge regellos zwischen buntem Sandstein und Muschelkalk. Diese gänzlich zusammenhanglose Lagerung ist eine

Folge des Einbrechens der letzteren Gesteine in eine bis zur Zechsteinformation niedersetzende Spalte.

Unterer Letten mit Gyps. Einen vorzüglichen Beobachtungsort für die Stellung und Ausbildung dieser Abtheilung bietet der Bergabhang, auf welchem die Kirche des Dorfes Eltmannshausen steht. An der Strasse, die zu derselben aufsteigt, hat man zuerst die massigen Felsen des Hauptdolomites und über ihnen in schärfster Abgrenzung die Lettenbildung mit einer so aussergewöhnlich mächtigen Entwicklung des Gypses, dass die Letten selbst fast gänzlich zurückgedrängt werden. Noch ehe man die Kirche erreicht, schliesst der Plattendolomit diese Gesteinszone. Am westlichen Gehänge dieses gegen Weidenhausen sich hinziehenden Rückens wird das Gypslager dünner und keilt sich bald ganz aus; am Gehänge gegen die Wohre ist dasselbe nur noch an wenigen Punkten erhalten und der Verlauf der Letten mehrfach durch übergreifende Lehmlagerungen nicht zusammenhängend sichtbar.

Einen gleich guten Beobachtungspunkt bietet der vom östlichen Kartenrande durchschnittene Hügel abwärts Reichensachsen.

Der Gyps ist meist fasrig ausgebildet, oft mit Stinkstein gemengt und von bitumenreichen und thonigen Schnüren durchzogen; häufig sind sternförmige, strahlig-blättrige Ausscheidungen von schwärzlichbrauner Farbe. — Selten tritt eine mehr dichte oder breccienartige Beschaffenheit auf. Die Farben sind je nach dem Bitumengehalte wechselnd von weiss bis zum tiefsten Braunschwarz. Die Letten haben meist eine schmutzig graue oder rothe Farbe, seltener sind sie weiss. Zuweilen trifft man in ihnen cavernöse Dolomitknauern von gelber Farbe in regellosen Nestern in unzusammenhängenden Lagern ausgeschieden.

Die Zone der unteren Letten macht sich meist in einer schwachen Terrainterrasse über dem Hauptdolomit bemerkbar und tritt fast überall an dessen oberem Rande zu Tage, wohingegen die Gesamtverbreitung wegen überlagernden Diluviums nur zum geringeren Theile sichtbar wird.

Am südlichen Ende der Formation unfern des Dorfes Niddawitzhausen, sowie in genanntem Dorfe selbst grenzen die Letten



in Folge einer Verwerfung mit den Schichten des bunten Sandsteins zusammen, und ein ähnliches Verhältniss findet im Thälchen aufwärts des Mönchehofs statt.

Der Plattendolomit erreicht auf den Terrainplatten zwischen Niddawitzhausen, Mönchehof und dem Wohrethale eine ansehnliche Verbreitung, die noch umfangreicher sein würde, wenn nicht Lehm- und Schotterablagerungen dieselbe mehrorts bedeckten. Die Ausbildung derselben ist selten so typisch als hier, als mergeliger dünngeschichteter dolomitischer Kalkstein von meist schmutzig hellgrauer Farbe mit bituminösem Geruche beim Anschlagen. Durch die Einwirkung der Atmosphäre bleicht die Farbe etwas aus und der Geruch wird schwächer. Steinkerne von *Schizodus* und *Gervillia* finden sich überall, namentlich häufig auf den nördlichen Gehängen der Birken.

Die Lagerung des Plattendolomites ist allgemein eine ungestörte; nur gegen Westen stösst derselbe nebst den unterlagernden Abtheilungen in Folge einer Verwerfung direct an den bunten Sandstein. Vom Hohlstein gegen Süden ist der Verlauf bandförmig längs dem Gehänge des Rosenbühl und getrennt von dem Vorkommen am rechten Wohreufer durch eine Gebirgsversenkung, welche durch die grabenartige Einlagerung des bunten Sandsteins bis abwärts Niddawitzhausen bezeichnet wird. Die Thalgehänge sind geologisch unsymmetrisch ausgebildet; die kleine Partie an der Strasse unterhalb der Riedmühle muss als dem gegenüberliegenden Vorkommen zugehörig betrachtet werden.

Im südwestlichen Theile der Karte begegnet man kleinen Vorkommnissen des Plattendolomites, isolirt oder in Gemeinschaft mit Hauptdolomit und Letten, längs dem Höhenzuge vom Urletich bis Mäckelsdorf.

Oberer Letten mit Gyps. In petrographischer Hinsicht unterscheidet sich diese Bildung von der tieferen durch einen meist etwas mehr thonig-plastischen Zustand; auch die für jene bezeichnenden Ausscheidungen von Dolomitknuern sind hier weniger häufig. Ihre Verbreitung auf der Karte ist eine geringe, indem auf den höher gelegenen Terrainflächen die allgemeine Abtragung bis zum Plattendolomit vorgeschritten ist. Auch fehlen dieselben

längs der bunten Sandsteingrenze bei Mönchehof, so dass ihr Vorkommen auf den Streifen vom Hohlstein gegen Süden beschränkt ist. Am Wege vom Rosenbühl gegen Niddawitzhausen sind dieselben gut aufgeschlossen und auch die begleitenden Gypse durch ein schwaches Lager angedeutet.

**Formation des bunten Sandsteins.** Das Areal dieser Bildung übertrifft dasjenige aller übrigen zusammengenommen noch um mehr als das Vierfache. Auch in verticaler Hinsicht übersteigt sein Niveau, am Meissner bis über die Horizontale 1600, das der übrigen, mit Ausschluss des Tertiärgebirges, um mehr als 500 Fuss. In der Schichtenreihe nehmen Sandsteine an der Zusammensetzung den Hauptantheil und prägen der Formation eine gewisse Eintönigkeit auf, indem die petrographischen Verschiedenheiten sehr erhebliche Differenzen nicht zeigen. Das Liegende und Hangende derselben ist wiederum ziemlich gleichartig, nämlich vorwaltend thonig: als verhärtete Schieferthone an der Basis und thonig-mergelig mit etwas mannigfaltigerer Ausbildung am Schlusse. Die Sandsteinbildung zerfällt in sich in zwei Abtheilungen; die untere derselben entspricht in ihrer Stellung dem am Südrande des Harzes durch Rogensteineinlagerungen charakterisirten Schichtensysteme.

**Schieferthonbildung oder Bröckelschiefer.** Die Grenze der oberen Zechsteinletten gegen den bunten Sandstein erfordert einige Aufmerksamkeit zu ihrer Erkennung; es ist dabei nothwendig, die thonig-plastische Natur der ersteren im Auge zu behalten. Die Schieferthone sind verhärtet, weichen nicht im Wasser auf, sondern zerfallen zu einem scharfkantigen Grusse oder spalten sich in dünne Blättchen. Die Farbe ist bezeichnend braunroth, nur an der unteren Grenze bemerkt man hie und da einige graue oder grüngraue, schmale Zwischenlager. Gleichfalls in tiefsten Niveau liegen ziemlich constant blaugraue kugelige Dolomitknauern gleichsam als Nachklänge der Zechsteinbildungen, ohne jedoch eine nennenswerthe Verbreitung zu erlangen.

Die obere Grenze wird in vereinzelt Fällen etwas unsicher durch Einschaltung von Sandsteinschiefern, welche allmählig Raum gewinnen und so einen Uebergang in den unteren bunten Sand-

stein vermitteln können. Im Wasserrisse südlich des Dorfes Niddawitzhausen treten in der Mitte der Bildung knollenartige Einlagerungen eines aus vollkommen gerundeten Fettquarkörnern bestehenden Sandsteins auf, der ganz locker ist und sich zwischen den Fingern zerdrücken lässt. Zu dieser petographisch starken Abweichung tritt noch die Eigenthümlichkeit der Wiederholung eines so geringfügigen Vorkommens an entfernt von einander liegenden Punkten, z. B. in der Sontraer Gegend und auch bei Eisenach. Die Schieferthonbildung ist am Rande des Harzes gleichwie an dem des rheinischen Schiefergebirges nicht vorhanden, in Hessen und Thüringen hingegen bildet sie eine sehr constante und leicht kenntliche Zone von immerhin 20 und auch 30 Meter Mächtigkeit.

Die Verbreitung in vorliegendem Terrain erscheint als bandförmige Einfassung der Zechsteinformation vom nördlichen Kartenrande über Mönchhof bis jenseits Niddawitzhausen, deren zusammenhängender Verlauf an den Birken durch eine grössere diluviale Ablagerung auf einige Erstreckung unterbrochen wird. Die Partie an der Strasse von Germerode nach Abterode findet auf dem anstossenden Blatte eine grössere Verbreitung als Umsäumung eines isolirten Auftauchens oberer Zechsteingebilde.

Gänzlich isolirt ist der spaltenförmige Streifen am Kochsberg oberhalb Friemen.

Unterer bunter Sandstein. Feinkörnige Beschaffenheit des Quarzsandes und grosser Thonreichtum geben dieser Etage einen wesentlich verschiedenen Charakter gegenüber der folgenden. Nicht allein wechsellagern die Sandsteinschichten vielfältig mit Schieferthonen, auch sie selbst führen viel thonige Bestandtheile als überreiches Bindemittel von geringem Zusammenhange und wenig Bindekraft; dabei sind die Schichten dünn und neigen sehr zur Schieferbildung. Das Gestein ist sehr hygroskopisch und friert in Folge dessen leicht auf; äusserst dünne durchsetzende Schieferthonlamellen befördern dieses noch, und nicht selten beobachtet man scheinbar ganz solide Quaderstücke, die nach Einwirkung nur eines Winters ebenflächig gespalten sind. Als Baumaterial ist dasselbe fast gar nicht, höchstens zu inneren trocknen Mauern und schwachen Gewölben zu gebrauchen. Die Bauleute nennen solche

hygroskopische Sandsteine, die als Zwischenschichten auch im Hauptsandstein auftreten „Nässer“, weil von ihnen die atmosphärische Feuchtigkeit aufgesaugt und bis auf die innere Mauerfläche durchgeleitet wird, wo alsdann ein, namentlich bei Witterungswechsel stark hervortretender, nasser Fleck entsteht.

Die Farbe der Sandsteine sowie der Schieferthone ist vorherrschend roth in verschiedenen Nüancen, zuweilen grüngrau und weiss, häufig in buntem Wechsel; dabei sind dieselben meist sehr reich an Glimmer; oft bedeckt derselbe gänzlich die Schichtungsflächen als papierdünne Lagen und bewirkt die Ausbildung von Sandsteinschiefer. Eine häufige Erscheinung in den Sandsteinen ist die transversale Structur.

Die allgemein weiche Beschaffenheit des unteren bunten Sandsteins bedingt eine leichte Zerstörbarkeit desselben und macht sich in flachen Oberflächenformen, tief eingegrabenen Wasserrissen und dem Vorhandensein eines tiefen Ackerbodens überall bemerkbar. Besonders ausgeprägt ist diese Erscheinung längs der linken Thalseite der Wohre, von Harmuthsachsen bis Oetmannshausen und bei Reichensachsen. Zur Ausbildung selbstständiger Bergformen gelangt diese Abtheilung nur in der Höhe Wolfhagen-Goldbach und westlich Germerode; ausserdem ist seine Verbreitung längs der Thäler als gedehnte und meist bebaute Vorstufe des höher ansteigenden

Hauptsandsteins. Das Auftreten des Quarzsandes in größeren Körnern mit theilweise erhaltenen Krystallflächen bezeichnet die Grenze und den Hauptunterschied dieser von der vorhergehenden Stufe. Zugleich aber werden auch die Einlagerungen von Schieferletten seltener und der Thonreichthum überhaupt sparsamer, so dass der Schichtenbau sich unverhältnissmässig solider gestaltet, als derjenige des unteren bunten Sandsteins, wenngleich in einzelnen Zwischenlagen der Charakter desselben wiederkehrt. Die Grenze zwischen beiden ist in der Regel scharf markirt durch einige recht grobkörnige Bänke; in der Schichtenreihe aufwärts begegnet man hier den ersten Sandsteinbrüchen, wie am Honigberge bei Bischhausen und am Abhange des Pfonholzes gegen Bernsdorf. Besonders ausgezeichnet durch das Vorkommen vor-

trefflicher Bausteine ist das höchste Niveau, die weissen Lagen an der Röthgrenze hoch oben am Meissner und auf der Kuppe des Taufsteins bei Waldkappel.

Allgemein wird man jedoch nicht sagen können, dass die Festigkeit der Sandsteine an ein bestimmtes Niveau gebunden sei; dieselbe ist auch nicht abhängig von der Menge des Bindemittels, sie kann bei reichlichem und äusserst sparsamem, beispielsweise thonigem Cement ganz dieselbe sein; der entscheidende Umstand scheint die grössere, geringere oder fehlende Silicatbildung zu sein, in welche das Bindemittel eingetreten ist. Bei den festeren Sorten ist gewöhnlich wenig Bindemittel vorhanden; an Bauwerken, die aus ihnen aufgeführt worden sind und Jahrhunderte lang im Wetter gestanden haben, sieht man die Oberfläche geringfügig ausgewittert, die Quarzkörner dicht zusammengeschlossen wie eine glasierte Decke zum Schutze gegen das Eindringen der Zerstörungsursachen.

Petrographisch ist in den Sandsteinen insofern eine Verschiedenheit vorhanden, als den groben Lagen oder solchen, welche noch eckige Quarzkörner führen, auch feinkörnige eingeschaltet sind, denen dann zugleich auch wieder mehr Schieferthone sich zugesellen. An der Zusammensetzung nehmen regellos die verschiedenen Varietäten des Quarzes vom hellen Bergkrystall bis zum gemeinen Quarze Antheil. Die Farbe ist meist roth, heller und dunkler; dann auch rostbraun bis gelb und weiss vorzugsweise in den obersten Schichten. Die Mischung des immerhin aus verschieden grossen Körnchen bestehenden Quarzsandes, gleichwie die Vertheilung des Bindemittels ist in einzelnen Bänken überaus vollkommen, so dass der Felsen eine sehr gleichartige Structur und Festigkeit hat. Die Steinbrecher finden diese Eigenschaft in dem „Stossen“, d. h., wenn der Stein bei Eintreiben einer geradlinig eingesetzten Reihe von kleinen Eisenkeilen glatt durchspaltet.

Die Lagerung des Hauptsandsteins zeigt vielfache Störungen, am bedeutendsten längs den grösseren Einsenkungen, welche dieses Gebiet durchsetzen: grabenartig zu steiler Stellung eingesunken in dem Höhenzuge Urlettich-Mäckelsdorf, gefaltet längs der Richtung Steinberg-Niddawitzhausen, sowie der von den Dachslöchern

zum Spitzenberge und von da gegen den Trimberg. Der ersteren entsprechend läuft parallel eine Sattelbildung von Mitterode über Kirchhosbach, welche durch das Aufsteigen des unteren bunten Sandsteins bis nahe an die Kammlinien des Alpsteins und quer über die Höhe zwischen Oborn und Ameisenberg ausgedrückt wird. Von Waldkappel bis zum westlichen Kartenrande ist derselbe an linearen Verwerfungen eingesunken und steigt jenseits des Wohrethales von Harmuthsachsen aufwärts zum Meissner. Die verhältnissmässig ruhigste Lagerung zeigt der breite Höhenzug Trimberg-Finkenberg mit ziemlich gleichmässiger Neigung gegen Südost, indem die Auflagerungsfläche am Südgehänge durchgehends etwas tiefer liegt als auf dem entgegengesetzten. Gegen Westen hebt sich dieselbe bis zur nordwestlichen Spitze des Finkenberges bis auf die Horizontale 1000, welche auch am gegenüberliegenden Trappengrundsstück mit der Grenze zusammenfällt. Von da bis zum nördlichen Kartenrande findet eine Steigung von 300 Fuss statt, wohingegen in südlicher Richtung eine Senkung zum Thale von Rodebach um 100 Fuss, dann aber westlich bis zum Kartenrande ein Aufsteigen bis zum Niveau von 1200' eintritt, so dass allgemein ein Aufsteigen gegen den Meissner stattfindet.

Kleinere Unregelmässigkeiten ergibt die Betrachtung der Karte noch eine grosse Anzahl.

Der Röth erscheint ausser der Insel am Seelgraben westlich von Hoheneiche und einem kleinen unter dem Diluvium östlich des Rodenberges hervortretenden Streifen, welcher die hier süd-nördlich durchsetzende Bruchrichtung veranschaulichen hilft, stets in Begleitung des Muschelkalkes. Die ihn zusammensetzenden Gesteine sind vorwiegend rothe und graugrüne Mergel, thonig oder auch verhärtet, denen hin und wieder dunkelgefärbte Schieferletten oder auch dünne Schichten von dunkelgrauen dolomitischen Mergeln (*Rhizocoralliumdolomit*), sowie sparsam Quarzitlager eingeschaltet sind. Sporadisch treten im tiefsten Niveau krystallinisch-körnige Dolomite auf, die bis zu Bänken von 1 Meter und mehr anschwellen können, aber doch stets eine nur beschränkte Verbreitung besitzen. Am Abhang des Spitzenberges gegen Oet-

mannshausen ist ein derartiges Vorkommen ungewöhnlich massig entwickelt.

Das Vorkommen von Gyps beschränkt sich auf ein Lager in der südöstlichen Kartenecke und gehört dem Röth an, welcher als breiter Saum die Boyneburg umgiebt. Im übrigen Gebiete erklärt sich das Fehlen desselben durch geneigte Schichtenstellungen bei zudem geringer Ausdehnung des Röth und hierdurch begünstigter Auswaschung.

Für die Lagerungsverhältnisse ist die Art der Störung massgebend, welche die Schichten betroffen hat. In der Faltenbildung Trimberg-Wytfeld-Steinberg, sowie derjenigen von den Dachslöchern zum Heuberg ist dieselbe muldenförmig. Im Höhenzuge des Spitzenberges zum Theil einseitig, und ähnlich ist das Verhältniss in der Bruchzone Urlettich-Rittersberg. Bemerkenswerth ist bei letzterer die Umkehrung der einseitigen Lagerung, der Wechsel aus einer Fallrichtung in die andere unter Umschlingung des Burgberges und breiter Verbindung mit dem Kappelberge. Es wird hierdurch sehr bezeichnend eine Senkung längs der Mittellinie dieser Bruchzone angedeutet. In ruhiger Lagerung befindet sich die Partie bei Datterpfeiffe.

Da die Höhe des Taufsteins von den weissen Sandsteinen eingenommen wird, welche dem Röth als Basis dienen, so kann man hier die untere Grenze desselben zu etwa 1250' annehmen. Dieses würde zwischen Taufstein und Boyneburg eine Steigung von circa 250' ergeben, und da die so gedachte Auflagerungsfläche das Wytfeld in 1000 Fuss Höhe überschneiden würde, so resultirt für letzteres Röthvorkommen eine Depression von etwa 150' Höhe.

**Muschelkalkformation.** Die vielfachen einzelnen Vorkommnisse des Muschelkalks finden ihren Zusammenhang unter Berücksichtigung der allgemeinen Lagerungsverhältnisse. Die zonal geordneten Bruchstücke in der südwestlichen Kartenecke bilden die verbindende Brücke zwischen dem Ringgau und dem Muschelkalkfelde der Hochebene von Lichtenau. Ihre Erhaltung als solche ist dem Umstande zuzuschreiben, dass sie der Erosion um ein gewisses verticales Maass entzogen, d. h. längs einer das Gebirge durchsetzenden Spaltenbildung

ingesunken waren. Ein Gleiches gilt vom Höhenzuge des Spitzenberges. Beide aber werden durch einen Querbruch verbunden, von welchem in dieses Kartengebiet das Stück Steinberg-Trimberg mit der seitlich abzweigenden Falte Dachslöcher-Heuberg fällt. An diese Einsenkungen ist das Vorkommen des Muschelkalks gebunden und bezeichnet dieselben. Die Entwicklung ist übereinstimmend mit derjenigen der östlich und südöstlich anstossenden Sectionen, nur erscheint dieselbe in Folge geneigter Schichtenstellungen und Verdrückungen etwas verkümmert.

Der untere Muschelkalk ist in zwei Abtheilungen getrennt worden, von denen die obere durch eine Anzahl eingeschalteter Schaunkalkbänke charakterisirt ist. Die tiefste derselben bildet demgemäss die Scheidungslinie. Dieselbe ist jedoch, gleichwie die folgende etwa 15 Fuss (4,7<sup>m</sup>) höher gelegene, meist nur schwach und auch, wie es scheint, nicht überall in durchgehendem Zusammenhange entwickelt, so dass die exacte Grenzbestimmung mitunter unsicher bleibt. Als leitend können häufig gelbe ebenflächiggeschichtete Kalke, welche zwischen beiden liegen, dienen, doch sind auch diese entweder nicht überall vorhanden, oder ihre Farbe ist noch die ursprünglich blaugraue, durch kohlen-saures Eisenoxydul bewirkte und dann nicht unterscheidbar von der allgemein herrschenden. Die constanteren Schaumkalke liegen etwa 60 Fuss höher und bilden eine aus mehreren Bänken zusammengesetzte Lage von überall verfolgbarem Verlaufe. Auch mit ihnen treten vergesellschaftet gelbe Kalke auf, wie beispielsweise längs des scharfkantigen Rückens des Steinberges gegen die Speckmühle. Die vierte und letzte Schaumkalkbank liegt nahe der Grenze der folgenden Abtheilung; sie wird von dieser durch dünngeschichtete Kalke getrennt, welche, ausgezeichnet durch die *Myophoria orbicularis*, als Orbicularisschichten erkennbarer sind als die wenig mächtige und, wie es scheint, vielfach unterbrochene, unterlagernde Schaumkalkschicht. Eine Auszeichnung dieser einzelnen Schaumkalklager, wie solches auf den Blättern Eschwege und Netra geschehen ist, erlauben hier die geneigten Schichtenstellungen und die damit zusammenhängenden geringen Raumverhältnisse nicht.

Allgemein ist der untere Wellenkalk mehr bröcklig als der



obere; er bildet die unteren, grösstentheils sterilen Abhänge der Muschelkalkberge und fällt in seiner oberen Grenze vielfach mit der Oberkante des Steilrandes zusammen, welcher jedoch häufig auch, und namentlich bei geneigten Schichtenstellungen, von der dritten Lage eingenommen wird.

Die Lagerung ist vorherrschend einseitig oder von anderweitigen Störungen, wie geneigte Schichtenstellungen oder Zerbrechungen, begleitet.

Der mittlere Muschelkalk, die sogenannte Anhydritgruppe, erlangt weder in Ausdehnung, noch in Entwicklung eine nennenswerthe Bedeutung. Am Burgberge bei Friemen und am Steinberge bei Wichmannshausen wird dieselbe durch dünne, aus den Orbicularisschichten sich entwickelnde dolomitische Mergel noch eben angedeutet. Dieselben werden am Steinberge südlich der Dachslöcher und am Spitzenberge mächtiger und gestalten sich im höheren Niveau zu dolomitischen Zellenkalken; doch ist die Entwicklung immerhin sehr schwach. An letzterem Orte ist die Lagerung in etwas eigenthümlicher Weise unter der Einwirkung zweier, sich fast rechtwinklig kreuzender Senkungen ausgebildet. Indem nämlich die stärkere Senkung den Muschelkalkrücken kreuzt, hebt sie doch den allgemein muldenförmigen Bau desselben nicht auf und es entsteht eine Verschmelzung beider Depressionen. Die Längsmulde macht sich an dem ausgebauchten Verlaufe gegen den Spitzenberg und mehr noch im gegenüberliegenden, grösstentheils schon auf Blatt Eschwege fallenden Theile geltend, während der Querbruch in der Einsenkung der Kammlinie und der in diese Lücke übergeshobenen Lage des oberen Muschelkalkes gekennzeichnet wird. Gegen den Zeugmantel und von da bis zum östlichen Kartenrande findet ein scharfer Abschnitt durch eine Verwerfung statt.

Der obere Muschelkalk erhebt sich mit seiner unteren Abtheilung, dem Trochitenkalke, als scharfer Absatz über der flachen Terrainform, die in Uebereinstimmung mit der lockeren Gesteinsbeschaffenheit der vorigen Abtheilung eigen ist. Am Spitzenberge ist seine Ausbildung recht gut, als 2,5 bis 3 Meter mächtige Bank mit zahlreichen Gliedern des *Encrinus liliformis*, so

zahlreich, dass nur wenig Raum für das verbindende kalkige Cement bleibt, und das Gestein ein locker verbundenes Haufwerk derselben darstellt, oder bei festerer Beschaffenheit ganz späthig erscheint. Ausser am Spitzenberge begegnet man dem Trochitenkalk noch auf der Höhe des Steinberges als länglich gestreckter Kuppe, im Osten angrenzend an eine Verwerfung.

Für die folgenden Schichten mit *Ammonites nodosus* ist der Spitzenberg der einzige Punkt des Vorkommens. Die Entwicklung ist vollständig, aber wenig aufgeschlossen; und, wie bei der Anhydritgruppe näher erwähnt, in zwei sich kreuzende Richtungen eingesunken. Die begrenzende Verwerfung längs dem Südhang des Höhenzuges erleidet im Kreuzungspunkte mit dem quer übersetzenden Bruche eine Veränderung ihrer Richtung und schliesst dabei ein längliches Dreieck von oberem Muschelkalk noch ein.

Exemplare und Bruchstücke des *Ammonites nodosus* sind häufig; auch ohne dieselben ist die Erkennung an den glatten Gesteinsstücken von zuweilen sphäroidischer Gestaltung leicht.

**Keuperformation.** In die Versenkung am Spitzenberge sind die tiefsten Schichten dieser Formation noch mit hineingezogen; eines theils muldenförmig in regelmässiger Auflagerung auf den oberen Muschelkalk, dann noch als Ausfüllung der Querbruchspalte, welche südlich in den bunten Sandstein hinein aufgerissen ist. Dieses interessante Vorkommniss der Lettenkohlengruppe (Kohlenkeuper) ist der einzige Repräsentant der Keuperbildung in vorliegender Section. Der Mangel an Aufschlusspunkten gestattet keinen Einblick in die Reihenfolge der sie zusammensetzenden Gesteine. Rothe und graue Thonmergel scheinen die Hauptmasse zu sein, doch begegnet man auch einzelnen Stücken lichtgrauer Sandsteine und braungelber Ockerkalk, sowie am Waldsaume des Zeugmantels dunkel gefärbten Schieferthonen. Der Einsturz in die Bruchspalte ist am südöstlichen Abhange des Zeugmantels neben den eingeklemmten Muschelkalkdreieckchen gut aufgeschlossen und sehenswerth.

**Tertiärformation.** Unter den Gesteinen sedimentärer Bildung nehmen in vorliegendem Gebiete die des Braunkohlengebirges am Meissner das höchste Niveau ein. Dasselbe verdankt seine Erhaltung

dem Schutze einer übergelagerten Decke basaltischer Gesteine, an deren Peripherie fast ringsum die Formation zu Tage geht. Die Betrachtung dieses interessanten Verhältnisses muss der auf Blatt Allendorf fallenden zusammenhängenden Verbreitung vorbehalten bleiben, da in die vorliegende Section nur das südlichste Ende mit zudem unbedeutenden Aufschlüssen hineinreicht. Am beiderseitigen Gehänge des Plateaus erscheint ein schmaler Streifen von Sand und Thon, jedoch ohne geschlossenen peripherischen Verlauf, da am südlichen Ende des Meissners, am kalten Rain, ein Basaltstock in die Tiefe zu setzen scheint. Südlich abwärts, etwa 200 Fuss tiefer, liegen noch zwei kleine Punkte mit Andeutungen eines früher in ihnen umgegangenen Bergbaues, welche als abgerutscht anzusehen sein werden und jedenfalls nicht mit der hoch gelegenen Ablagerung in directer Verbindung stehen. Die ausgehenden Streifen ergeben sich mehr aus der als Terrasse ausgeprägten Terrainform als durch Aufschlusspunkte, indem basaltisches Trümmerwerk einige Fuss hoch dieselben überlagert und nur hier und da feste, der Verwitterung trotzend Blöcke von Braunkohlenquarziten das Liegende anzeigen.

**Diluvium.** Die herrschende Ausbildung der diluvialen Ablagerungen ist die als Lehm mit einer Unterlage von Geschieben, deren petrographischer Habitus in den verschiedenen Thälern wechselt. Wechsellagernd mit dem Lehme findet sich in wenigen Fällen auch typischer Löss; doch sind beide, da eine Trennung nicht thunlich erschien, im geologischen Colorite zusammengefasst worden. Ueber ihre gegenseitige Beziehung unterrichtet ein Wasserriss westlich von Reichensachsen an der Grenze mit Blatt Eschwege, in welchem auf einer Schotterunterlage der Löss mit vielen weissen Schalen von *Helix hispida*, *Pupa muscorum* und *Succinea oblonga* liegt, über welchem abermals Schotter als Unterlage des folgenden geschiefbefreien Lehmes folgt.

Mehrorts ist die für den Diluviallehm so bezeichnende Schotterunterlage nur sehr schwach, sowohl in Menge als in Grösse der Geschiebe, entwickelt, wie in den Thälern des Schemmer- und Rechtebaches.

Längs dem Wohrethale, von Harmuthsachsen bis Oetmanns-

hausen, bezeichnen zahlreiche Gerölle von Basalt und Braunkohlenquarzit einen Hauptgeschiebestrom vom Meissner, während auffälliger Weise im Thale der Vierbach dies nicht der Fall ist. Von Oetmannshausen thalabwärts gesellen sich viele weisse Kiesel hinzu, welche vom Richelsdorfer Kupferschiefergebirge, speciell dem Nentershäuser Rothliegenden, abstammen und längs dem Sonterthale transportirt worden sind. Etwas auffällig ist die starke Ueberschüttung des Terrains „die Birken“ westlich von Niddawitzhausen mit Geschieben von vorwaltend grobkörnigem Sandstein, wofür die Erklärung wahrscheinlich in der Lücke zwischen dem Komberge und dem Wernersberge zu suchen sein wird.

Das höchste Niveau über der nächsten Thalsohle erlangen die ausgedehnten Lehmplatten bei Eltmannshausen in 692,5 Fuss, d. i. etwas über 250 Fuss erhaben über dem Wohrethale. Dieses Niveau der oberen Diluvialgrenze, nahezu der Horizontale 650, ist längs dem gesammten Wohrethale sehr constant.

Die Lehmlager der im Grunde von Eltmannshausen nach Mönchehof und Abterode ziehenden Thäler sind wahrscheinlich nur von den höheren Ablagerungen herabgesunkene Massen und können auch als Aulehm angesehen werden. Ihre Abgrenzung ergeben bei Eltmannshausen im Thale vom Schweinsbach aufwärts die anstehenden Gesteinsränder des Zechsteindolomites.

Von der betrachteten Ausbildungsweise des Diluviums verschieden und von mehr localem Charakter ist die des basaltischen Diluviums in der Umgebung grösserer Basaltberge. Dasselbe wird ausschliesslich aus basaltischen Gesteinen und deren Verwitterungsproducten, als braungelben fetten Lehmen und unreinen plastischen Thonen, zusammengesetzt. Auch die gewaltigen Schutthalden, welche mit gedehnter Oberfläche sich vom obersten Steilrande des Meissners gleich Steinströmen herabsenken, müssen hierher gerechnet werden, denn der Beginn ihrer Entstehung fällt in die Zeit der allgemeinen Abtragung, wo die Unterwaschung der Ränder der Basaltdecke begann, und die abbrechenden Trümmernmassen auf der plastischen Unterlage abwärts gleiteten. Es finden solche Brüche und Abrutschungen am Meissner noch gegenwärtig statt.

**Alluvium.** Die Bildungen der Gegenwart sind denen der dilu-

vialen Periode ähnlich, doch ist die Grenze zwischen beiden in den meisten Fällen schärfer zu ziehen, als solches auf den ersten Blick möglich erscheint. Das letzte Einschneiden der Thalbildung trägt seine sehr bestimmten Merkmale; hier ist durch dasselbe ein schmaler Streifen anstehenden Gebirges, dort die Schotterunterlage des höher aufsteigenden Diluviums entblösst worden; zuweilen ist selbst bei angelagertem Diluviallehm doch eine deutliche Terrasse vorhanden. Zuweilen kann die Grenze unklar werden, wenn ältere alluviale Absätze zu etwas erhöhtem Niveau aufsteigen, oder Abschwemmungen diluvialer Gehänge stattgefunden haben. Diese letzteren Bildungen sind als älteres Alluvium (Aulehm), von dem ebenen Thalboden der Flüsse, d. i. dem gegenwärtigen Ueberschwemmungsgebiete, unterschieden worden.

Petrographisch existirt zwischen ihnen und dem diluvialen Lehm der Unterschied, dass in ersterem der Kalkgehalt fehlt; derselbe ist während des im aufgeschlemmten Zustande stattgefundenen Transportes ausgelaugt worden.

Für die erwähnten Verhältnisse liefert das Wohreth in seinem gesammten Verlaufe viele Beobachtungspunkte.

Nicht selten ist die Erscheinung, dass kleine und selbst grössere Erosionsthäler beim Eintreten in den diluvialen Rand eines Hauptthales gänzlich als solche aufhören. Es ist dieses eine Folge der leichten Beweglichkeit des Diluviums, indem in ihm die Ausbildung eines Erosionsgrundes durch continuirliches Abschwemmen seiner Ränder gegen die Mitte hin verhindert wird und nur ein Graben, ein Wasserriss, entsteht. Seitenthäler und auch Wasserrisse mit starkem Gefälle setzen gewöhnlich bei ihrer Einmündung in ein Hauptthal flache Schuttkegel, Deltabildungen ab, deren Bildung noch fortdauernd und theilweise an Zufälligkeiten gebunden ist.

Zu den Bildungen der Gegenwart gehört noch der Süsswasserkalk, ein Absatz aus kalkhaltigen Quellen beim Austritt derselben an die Luft, wo der lösende Kohlensäuretheil ausgehaucht wird und der kohlensaure Kalk grösstentheils niederfällt. Am Rittersberge, Burgberge und den Dachslöchern liegen derartige Absätze von geringen Dimensionen.

**Basalt.** An vier Punkten sind die Sedimentgesteine der Karte von basaltischen Massen durchbrochen worden. Drei derselben liegen im unteren bunten Sandsteine, der vierte ist der Meissner. Von den Gesteinen gehört das des Alpsteines zu der Gruppe der Nephelinbasalte, die übrigen sämmtlich zu derjenigen der Feldspathbasalte. Die petrographische Ausbildung ist als Dolerit, Anamesit und sogen. dichten Basalt.

Der Meissner, von welchem das vorliegende Gebiet die südlichste Spitze in sich schliesst, zeigt die für grössere Basaltberge charakteristische Plateauform mit einer sanft undulirten und von einer dichten Rasendecke überzogenen, sumpfigen Oberfläche. Das Plateau hat in südöstlicher Erstreckung eine Länge von etwas über eine Wegestunde bei durchschnittlich einer Viertelstunde Breite und stellt in dieser Ausdehnung eine Basaltdecke dar, deren Guss sehr wahrscheinlich aus mehreren Eruptionscanälen zugleich erfolgte. Mit zweifelloser Sicherheit ist wenigstens ein solcher constatirt worden. Der bedeutsame Aufschlusspunkt liegt im nördlichen Theile des Berges, 500 Fuss unter der Plateauoberfläche, vollständig blossgelegt durch die bergbauliche Anlage des Friedrichsstollens und zeigt einen fast cylindrischen, zur Tiefe setzenden Stock von etwa 100 Meter Durchmesser mit pilzförmiger Ausbreitung nach oben bis zur vollkommenen Deckenform.

Mancherlei Erscheinungen deuten, wie erwähnt, darauf hin, dass noch andere derartige Canäle vorhanden sind, und auch im vorliegenden Theile wird am gut entblössten südlichen Plateaurande eine Durchbruchsstelle mit Sicherheit angenommen werden können. Dieselbe veranlasst die Unterbrechung in dem peripherischen Verlaufe des Ausgehenden der Tertiärschichten und kann als gangartig gegen Nordosten bis zur Kitzkammer fortgesetzt gedacht werden, obgleich für den letzteren Theil die Annahme einer Abrutschung passender erscheint, sobald man die Geschlossenheit der Felsmasse als Bedenken gegen eine solche fallen lässt. Eine genaue Begrenzung dieses Zuges ist wegen der bedeutenden umlagernden Trümmernmassen gar nicht möglich.

Die Gesteine des Meissners sind Dolerite, Anamesite und Basalte in Platten- und Säulenform. Die letzteren bilden die

Peripherie der Decke, und wenn die ersteren bis an dieselbe herantreten, so ist der Grund hierfür in der Abrutschung und Fortführung der ursprünglichen Ränder bis auf grössere Breite zu suchen. Es bestätigen dieses die den Meissner umlagernden und von ihm ausgehenden Schutthalden und Massen basaltischen Diluviums, welche fast ausschliesslich aus Basalt zusammengesetzt sind. Vom Rande gegen die Mitte folgen zunächst anamesitische Uebergänge zur doleritischen Ausbildung. Zu ihnen gehören die Felsen am Kalte Rain, von denen die chemische Analyse beifolgende Zusammensetzung ergab:

Kieselsäure . . . . .	50,36
Thonerde . . . . .	12,13
Eisenoxyd . . . . .	6,83
Eisenoxydul . . . . .	6,19
Kalkerde . . . . .	10,32
Magnesia . . . . .	9,80
Natron . . . . .	2,60
Kali . . . . .	2,17
Wasser . . . . .	0,95
	<hr/>
	101,35.

Der Alpstein bei Kirchhosbach, eine früher hoch aufragende Klippe, ist durch langjährige Steinbrucharbeiten sehr verkleinert, zugleich aber so vorzüglich aufgeschlossen worden, dass wohl nur wenige Punkte einen gleich sehenswerthen Einblick in die Beziehungsverhältnisse einer Eruptionsmasse zu ihrem Nebengesteine bieten dürften. Man beobachtet die Einwirkung des einstmals feurigflüssigen Ergusses auf den bunten Sandstein durch alle Grade der Intensität, von einer schwachen Frittung bis zum völligen Schmelzflusse. Die zusammengesmolzenen Massen von oft mehreren Cubikmetern Inhalt, geben in helleren und dunkleren, grauen und grüngrauen Streifen, den geringeren oder grösseren Eisenoxyd-Gehalt wieder zu erkennen, welcher in den einzelnen dünnen Schichten des Sandsteines enthalten war. Bei noch vollkommener Schmelzung ziehen diese Bänder wolkenartig verschwommen durch einander und geben das Bild einer vollkommen glasigen Schlacke.

Auch die Erstarrungserscheinung des Magmas zu Basalt in

der äusseren Zone, übergehend zu Dolerit gegen das Centrum, ist gut beobachtbar, wenngleich die makrokristallinische Ausbildung einen nicht sehr vollkommenen Grad erreicht.

In nördlicher Richtung setzt gegen das Dorf Kirchhosbach ein 0,5 Meter mächtiger Basaltgang, welcher zweifellos mit dem Alpsteine in directer Verbindung steht, jedoch durch den Wald hindurch nicht zu verfolgen ist. An dem Fahrwege, welcher den Waldsaum umschlingt, ist derselbe gut blossgelegt und abwärts über die Felder bis zu einer kleinen Kuppe hart am Thalarande recht gut verfolgbar.

Der Rosenbühl bei Niddawitzhausen, früher eine kleine kegelförmige Kuppe, ist gegenwärtig bis sogar noch etwas unter das Niveau der Umgebung abgebaut, so dass der Beobachtung wenig geboten wird. Man erkennt noch die runde Form des niedersetzenden Stockes mit basaltischem Habitus an der Peripherie und mehr doleritisch gegen die Mitte. Es scheint dem grösseren Theile der Kuppe eine poröse Ausbildungsweise eigen gewesen zu sein. Der umgebende Sandstein lässt an mehreren Punkten die glühende Einwirkung, wenn auch weniger intensiv als beim Alpstein, deutlich erkennen.

Wo der Fahrweg von Thurnhosbach über den Wolfhagen nach Eltmannsee die Westgrenze der Karte durchschneidet, liegt der letzte, noch zu erwähnende Basaltpunkt als Gang von circa 3 Meter Mächtigkeit bei nur unbedeutender Längenerstreckung. Das Gestein ist dichter Basalt, an den Saalbändern theilweise durch tuffartige Trümmernmassen von dem angrenzenden Sandsteine getrennt, welcher da, wo ein unmittelbarer Contact stattfindet, eine gefrittete Beschaffenheit zeigt.

**Lagerungsverhältnisse.** Unter Bezugnahme auf die vorläufige Besprechung der Lagerungsverhältnisse bei Betrachtung der einzelnen Formationen mögen noch kurz die allgemeinen Störungserscheinungen genannt werden, denen sich jene anschliessen, oder sich ihnen zugesellen und unterordnen. Es ist dabei festzuhalten, dass nicht nur die Triassschichten völlig concordant gelagert sind, sondern auch deren Auflagerung auf die Zechsteinformation in regelmässiger Weise stattfindet,



so dass überall da, wo Bildungen ungleichen Alters zusammen Grenzen, eine Störung vorliegt. Dieses Verhältniss tritt nun in zahlreichen Fällen ein und wird zu einer hochinteressanten Erscheinung durch den Umstand, dass dieser Vielfältigkeit der Erscheinungsweise eine Gemeinsamkeit eigen ist, dass sich dieselben ihrer weitaus grössten Zahl nach einer Gesetzmässigkeit unterordnen. Es sind zwei grossartige Zerreibungen, welche auf weite Erstreckung hin das Gebirge durchsetzen und in ihrem Verlaufe auch dieses Gebiet treffen.

Die eine derselben spaltet das Bergmassiv des Ringgau' als einfache Verwerfung und versenkt den hangenden Theil zu der Thalbildung Ifta-Netra bis unterhalb des Dorfes Röhrrda auf Section Eschwege. Von da westwärts wird dieselbe grabenartig, und als Folge erscheint die Ausbildung eines Höhenzuges von derselben Richtung, welcher am Spitzenberge in die vorliegende Karte übertritt.

Parallel der vorigen läuft die zweite Zerreibung von der Westseite des Thüringer Waldes aus als ein gewaltiger Gebirgsbruch geradlinig über die Sectionen Netra und Sontra und diagonal durch die Südwestecke des Blattes Waldkappel. Es ist der Höhenzug von Urlettich bis Mäckelsdorf.

Von letzterem setzt fast rechtwinklig eine Querversenkung nördlich ab, welche bei der Speckmühle in den Kartenrand eintritt und bei Niddawitzhausen in das Wohrethtal setzt, um sich zunächst der weiteren Beobachtung zu entziehen. An ihr endigt jener erste grosse Gebirgsbruch unter der Erscheinung eines hinzutretenden seitlichen Verbindungsbruches vom Spitzenberg durch das Sonterthal hindurch bis zu den Dachslöchern.

Es ist bemerkenswerth, dass in den Richtungen Spitzenberg-Trimberg, Speckmühle-Niddawitzhausen und Dachslöcher-Heuberg ein muldenartiger Bau vorwaltend ist, der in denselben eigentliche Gebirgsfalten repräsentirt, welche von linearen Brüchen begleitet werden. Nur in dem Vereinigungspunkte östlich vom Zeugmantel finden in ähnlicher Weise wie in demjenigen des Steinberges mit dem südlich gelegenen Hauptbrüche auf Blatt Sontra intensive Zerreibungen statt. Hierdurch tritt gegen den letztgenannten eine

erhebliche Verschiedenheit der Ausbildung hervor, indem vom Urlettich bis Mäckelsdorf die Continuität der Schichten vielfach und regellos aufgehoben ist und Niveauunterschiede von dem Hauptdolomit des Zechsteins bis zum oberen Wellenkalke vorkommen. Hier ist das Gebirge grabenartig bis in die Zechsteinformation hinab aufgerissen und unter vielfachen Zerbrechungen sind die überlagernden Schichten in die Spalte eingestürzt. Mit gleichem Charakter setzt diese Bruchzone nordwestlich noch über eine Meile weit fort, um dann in Combination mit einer grösseren Störung anderer Richtung zu treten.

Den besprochenen Hauptstörungen schliessen sich andere, mehr untergeordneter Natur an, entweder mit ihnen in Uebereinstimmung oder von mehr localer Bedeutung. Von Mitterode über Kirchhosbach läuft eine Sattellinie, welche sich bis zum Thale zwischen Taufstein und Junkersberg verfolgen lässt und in unverkennbarer Beziehung mit dem westlichen Schichtenabfall gegen den grossen Gebirgsbruch in Verbindung steht. Gegen Norden senken sich die Schichten zum Wohrethale und brechen von Waldkappel bis zum Krückenfelde wieder an einer Verwerfung ein, die mit seitlichem Absprunge nachher in paralleler Richtung längs dem Gehänge die Lücke zum Westrande der Karte zieht.

Allgemein ist für das grosse Areal des bunten Sandsteins eine Steigung der Schichten von Osten nach Westen um etwa 200 Fuss vorhanden.

---

### Kartendruckfehler.

---

Vom Hohlstein abwärts bis Niddawitzhausen folgt über dem Hauptdolomit der untere Letten und beim Eintritte in das Dorf der Plattendolomit. Letzterer hat fälschlich die Farbe des oberen Lettens erhalten. Der betreffende Plattendolomit setzt durch das Dorf hindurch auf die rechte Thalseite über.

---

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