

1892. 4562.

Erläuterungen
zur
geologischen Specialkarte
von
Preussen
und
den Thüringischen Staaten.

LVI. Lieferung.

Gradabtheilung 70, No. 32.

Blatt Dingsleben.

BERLIN.

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

1892.

Königl. Universitäts-Bibliothek in Göttingen

Geschenk
des kgl. Ministeriums der geistlichen,
Unterrichts- und Med. Angelegenheiten
zu Berlin
1822.



SUB Göttingen 7
207 814 163



Blatt Dingsleben.

Gradabtheilung 70 (Breite $\frac{51^0}{50^0}$ Länge $28^0|29^0$), Blatt No. 32.

Geognostisch bearbeitet

von

H. Präschoidt.

1885—1888.

Das Gebiet des Blattes Dingsleben zerfällt in zwei orographisch wie geologisch sehr verschieden gebaute Abschnitte von sehr ungleichem Flächeninhalt. Der kleinere, der knapp den sechsten Theil der Fläche des Blattes umfasst, nimmt die südwestliche Ecke ein und gehört noch dem Grabfelde an; an seiner Oberfläche treten neben Diluvial- und Alluvialbildungen nur Schichten des Mittleren Keupers zu Tage. Zahlreiche, in der Spring zusammenlaufende Wasserfäden durchfurchen das Gebiet, das in Folge der deutlichen Wellenform und der lebhaften Farbentöne des Bodens ein sehr eigenartiges landschaftliches Bild gewährt. Die mittlere Meereshöhe beträgt gegen 330 Meter, der höchste Punkt 367, der tiefste 290 Meter. Letzterer, in der Stadt Römhild, an dem Vereinigungspunkt der Chausseen von Hildburghausen und Exdorf gelegen, ist der tiefste Punkt des Blattes überhaupt.

Gegen Nordost wird das Grabfeld mauerartig durch ein südöstlich-nordwestlich verlaufendes Steilgehänge abgeschlossen, das zu einem Plateau von 450 Meter mittlerer Meereshöhe hinaufführt.

Diese Hochfläche, die man das St. Bernhardter Plateau zu nennen pflegt, nimmt den ganzen übrigen Theil des Blattes ein. An seinem geognostischen Aufbau nehmen, abgesehen von den Diluvial- und Alluvialablagerungen, vorzugsweise die Formationen des Buntsandsteins und Muschelkalkes Antheil, weniger basaltische Gesteine und Keupersedimente. Zahlreiche Thäler unterbrechen den Zusammenhang der Hochebene, über welche die Main-Weser-Wasserscheide hinzieht; von ihnen sind die Thäler der Werra und der Jüchse besonders wichtig, weil sie das ganze Plateau nochmals in drei von einander verschiedene Theile zerlegen.

Die Werra schneidet in der Nordostecke von dem Hauptmassiv ein Stück ab, das vorherrschend aus dem Mittleren Buntsandstein zusammengesetzt ist. Im W. trennen das Jüchsethal und die auffällig tiefe Furche, die zwischen Exdorf und Haina in nordsüdlicher Richtung das Plateau durchbricht, von demselben einen zweiten westlichen Theil ab. Er umfasst die dicht bewaldeten Berggruppen des Küssel, Dietrich und der Platte und wird hauptsächlich aus Oberem Buntsandstein und Unterem Muschelkalk aufgebaut.

In dem grossen mittleren Theil des Plateaus bedecken die Schichten des Mittleren und Oberen Muschelkalkes sehr grosse Flächenräume. Ausschliesslich gehören ihm die basaltischen Gesteine an, die die Kuppe des höchsten Berges der Section, des Kleinen Gleichberges, bilden. Der Kleine Gleichberg oder die Steinsburg erreicht eine Meereshöhe von 1700 Decimalfuss (640 Meter)*), erhebt sich also um 900 Decimalfuss (350 Meter) über den tiefsten Punkt des Blattes in der Stadt Römhild und noch 190 Meter über das St. Bernhardter Plateau. Der auch in der Alterthumskunde wohl bekannte**) und überaus interessante Berg gewährt von seiner Höhe eine überraschende Rundschau, die zwar nach S. hin durch den um 100 Decimalfuss (37,66 Meter) höheren Grossen Gleichberg etwas

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

**) G. JACOB, „Die Gleichberge bei Römhild als Kulturstätten der la Tènezeit Mitteldeutschlands“, herausgegeben von der historischen Kommission der Provinz Sachsen. Halle 1887.

eingeschränkt wird, aber sicherlich zu den schönsten von Mitteldeutschland gerechnet werden muss. Der Blick des Beschauers schweift von der Rhön und dem Thüringer Wald bis zum Fichtelgebirge und den Hassbergen und wird immer von neuem gefesselt durch die zu Füßen liegende Keuperlandschaft des Grabfeldes, die mit ihren zahlreichen Siedelungen und ihren charakteristischen, oft mit Burgen oder Ruinen geschmückten Kuppen und den Wellenformen des Terrains ein überaus reichhaltiges Landschaftsbild umschliesst.

Der zweithöchste Punkt des Blattes liegt am Westrand in der Umgebung des Grosskopfs, eines der höchsten Punkte der Nachbarsection Rentwertshausen. Seine Meereshöhe beträgt 1400 Decimalfuss (527,26 Meter). Bemerkenswerth sind in der Nähe des Werrathales der Iltenberg (1353 Decimalfuss) und auf dem anderen Ufer die Ehrenberger Klause (1300 Decimalfuss), die als Aussichtspunkte in der weiteren Umgebung besucht und bekannt sind.

Die Main-Weser-Wasserscheide nimmt streckenweise einen auffälligen, oft schwer zu erklärenden Verlauf. Von dem Blatte Rentwertshausen her tritt sie in der Nähe des Grosskopfs in das Kartengebiet ein, bleibt auf dem dominirenden Höhenzug des Dietrich und der Platte bis in die Nähe des Eisenhügels, überschreitet dann die schon erwähnte tiefe Senke zwischen Exdorf und Haina in der Au, hier eine ausgezeichnete Thalwasserscheide bildend, und steigt auf die Höhe des St. Bernhardter Plateau. Vom Signal 1360, ungefähr 1 Kilometer östlich von Obendorf, wendet sie sich und läuft nach S., dann nach O. auf die Kuppe oder den Nacken bei Dingsleben und von dieser wieder in südlicher Richtung auf die Höhe des Kleinen Gleichbergs. Doch ist nur ein sehr kleiner Theil des Berges dem Werragebiet tributpflichtig, denn die Wasserscheide springt von seinem Gipfel unter sehr spitzem Winkel in nordöstlicher Richtung nach der Haid zurück, wendet sich hier fast rein nach O., geht südlich vor Zeilfeld vorbei und verläuft dann ziemlich genau auf der Chaussee von dem Ort nach Hildburghausen. Die kleineren Thäler auf dem Kartengebiet und das Schleusethal sind wohl insgesamt durch Erosion entstanden, das Werrathal dagegen, das bedeutendste Thal der Section, nur zum Theil, denn die Strecke von Reurieth bis zum Austritt auf Blatt Themar ist in seiner ersten Anlage

durch geologische Vorgänge beeinflusst worden. Diese Thalstrecke hat eine sehr verwickelte Entwicklungsgeschichte, aus der hier nur mitgetheilt werden mag, dass die Werra zum Theil gegenwärtig in dem diluvialen Schleusegebiet fließt, wie die von diesem Fluss abgesetzten Schottermassen links der Werra beweisen*).

Buntsandstein.

Mittlerer Buntsandstein. Die ältesten, auf dem Blatt Dingsleben zu Tage tretenden Schichten gehören der mittleren Abtheilung des Mittleren Buntsandsteins (Sm₂) an. Die Hauptmasse derselben wird durch vorherrschend **Grobkörnigen Sandstein (Sm₂)** mit thonigem Bindemittel und verschiedener Färbung zusammengesetzt, dessen feste Gesteine in verschieden mächtigen, oft durch Thonlagen getrennten Bänken brechen. Feinkörnige bis mittelkörnige Sandsteine sind durch die ganze Abtheilung verbreitet, häufen sich aber namentlich in gewissen Lagen an. Eine gewöhnliche Erscheinung ist die Ueberguss-schichtung; sie entsteht durch Anwachsstreifen, die zuweilen der Schichtung parallel laufen, vielfach aber unter einem beliebigen Winkel davon abweichen. Facettirte Sandsteine, die durch ihr lebhaftes Glitzern in der Sonne auffallen, sind wie auf Blatt Hildburghausen**) weit verbreitet. — Nach Färbung und Korn lässt sich die Abtheilung in drei, allerdings nicht scharf gesonderte Stufen zerlegen. In der untern, die nur geringe Verbreitung besitzt, herrschen durchaus Grobkörnige Sandsteine von bunter, rother und lichter Färbung vor. Die mittlere Stufe, die mehrfach gut aufgeschlossen ist, zeichnet sich durch den lebhaften Wechsel der Gesteine aus. Starke, bis $\frac{2}{3}$ Meter mächtige Bänke von mittel- bis grobkörnigem, vorherrschend rothem, seltener violetterm und weisslichem, lebhaft glitzerndem Sandstein, der häufig sehr grobe Quarzkörner und Thongallen einschliesst und Ueberguss-schichtung zeigt, wechsellagern mit starken und dünnen Bänken von oft äusserst feinkörnigem, glimmerreichem rothem Sandstein mit

*) Eine eingehende Darstellung der Thalbildung ist enthalten in PRÖSCHOLDT: „Ueber Thalbildung im oberen Werragebiet“. Jahrb. der Königl. preuss. geolog. Landesanstalt für 1889, S. 1—20.

**) Vergl. Text zu Blatt Hildburghausen.

besonders schöner Diagonalschichtung, Sandschiefern und intensiv rothen Letten. In der oberen Stufe tritt die helle Färbung in den Vordergrund. Die Sandsteine sind vorwiegend grobkörnig, fest und hart und brechen häufig in starken Bänken. Mehrfach wurde Kieselsäure als Bindemittel angetroffen. Die Gesteine sind rein weiss bis gelblich und röthlich und lagenweise braun oder gelb gefleckt und getupft, wodurch sie den höher liegenden Chirotheriumsandensteinen, abgesehen vom Korn, ähnlich werden. Dieser Stufe gehören die auffällig grossen Sandsteinblöcke an, die in grosser Menge in den Feldern nördlich von Ehrenberg herumliegen, ebenso die Reuriether Sandsteine, die als Mühlsteine weithin bekannt sind.

Den Schluss des Mittleren Buntsandsteins bildet der sogenannte **Chirotheriumsandesstein** (Sm³). Es sind vorwiegend helle, feinkörnige Sandsteine, die in dünnen und dicken Lagen brechen und häufig durch Mangan- und Dolomitbutzen braun und gelb gefleckt sind (Tigersandesstein). Im frischen Zustand besitzt das Gestein eine erhebliche Festigkeit, beim Verwittern verliert es sein kalkig-dolomitisches Cement durch Auslaugen und zerfällt in einen lockern Sand. Ueber den Sandsteinen lagern wenig mächtige graue Letten, in denen verschieden gefärbte Kieselausscheidungen, sogenannte Carneole, sehr feinkörnige Sandsteine und grellgefärbte Dolomitbänkchen als charakteristische Einlagerungen auftreten.

Bei Grimmelshausen zeigt ein Aufschluss über den Aufbau und die Abgrenzung des Chirotheriumsandessteines folgendes Profil:

- Rothe, sehr feinkörnige Sandsteine, Röth.
- 0,02 Meter gelber Dolomit;
- 1,5—2 „ blaugraue, gelb verwitternde Letten mit Einlagerungen von gelben, feinkörnigen Sandsteinen, die von in einer Linie liegenden Poren durchsetzt sind;
- 6—7 „ plattiger, feinkörniger, zum Theil gefleckter Sandstein, hier in dünnen Bänken auftretend;
- 0,2 „ gelbe sandige Letten;
- 0,3 „ rother und gelber, sehr feinkörniger Sandstein;
- 0,5 „ gelber, mittelkörniger Sandstein, Grobkörniger Sandstein;
- „ rothe Thone in unbestimmbarer Mächtigkeit;

1 Meter gelber, zum Theil lockerer, nach unten hart werdender, mittelkörniger Sandstein;

— „ intensiv violetter, mittelkörniger Sandstein.

Fährtenabdrücke wurden bisher auf Blatt Dingsleben nicht aufgefunden.

Von den Gesteinen des Mittleren Buntsandsteines werden gewisse Lagen der mittleren und oberen Stufe des Grobkörnigen Sandsteins zu Bausteinen und Mühlsteinen, wie schon erwähnt, gebrochen, während der Chirotheriumsandstein noch keine Verwendung gefunden hat.

Zu Ackerboden eignet sich der Grobkörnige Sandstein weniger als der Chirotheriumsandstein, der für den Feldbau nicht ungünstig ist, wiewohl er gern Versumpfung veranlasst.

Der **Obere Buntsandstein** oder **Röth** (so) besteht in der Hauptsache aus rothen Schieferthonen, in welchen Einlagerungen von mehr oder weniger mächtigen Sandstein- und Kalksteinbänken auftreten. Ueber dem Chirotheriumsandstein beginnt die Ablagerung mit rothen, sehr feinkörnigen, oft glimmerreichen Sandsteinen, die stellenweise recht thonig werden können und zerstreut *Myophoria costata* enthalten. Zuweilen werden die Sandsteine quarzig und dann sehr hart. Häufig sind die Schichtflächen des Sandsteins mit Steinsalz pseudomorphosen bedeckt.

Die Mächtigkeit der unteren Röthsandsteine, die nach oben ohne scharfe Grenze in rothe Schieferthone übergehen, scheint zu schwanken, lässt sich aber bei den ungenügenden Aufschlüssen und den verwickelten Lagerungsverhältnissen nicht genau feststellen; über 4 Meter scheint dieselbe nicht hinauszugehen.

Ungefähr an der Basis des oberen Drittels des Röth liegt der obere Röthsandstein. Das Gestein ist gewöhnlich rein weiss, selten blau oder gefleckt und führt zahlreiche grüne Thongallen. Es tritt gewöhnlich in zwei Bänken zu Tage, deren Mächtigkeit einen Meter nicht zu übersteigen pflegt. Manchmal fehlen diese auch gänzlich. Versteinerungen wurden darin nicht beobachtet.

Darüber folgen zunächst in grosser Eintönigkeit rothe Schieferthone mit einzelnen, sehr dünnen Lagen von quarzitischem Sandstein. Dagegen sind die obersten Schichten recht mannigfaltig zusammengesetzt. Sie beginnen mit lichten Mergeln; darüber lagern feste

blaue Kalkplatten, die durch dünne Mergelschichten getrennt werden und sehr reich an Versteinerungen sind. Die wichtigste derselben ist *Modiola hirundiniformis* (Modiolaschichten PRÖSCHOLDT's), die auf diesen Horizont beschränkt ist. Ausser ihr kommen *Myophoria vulgaris*, *Pecten discites*, *Pecten tenuistriatus* und *Albertii*, *Mytilus vetustus*, *Gervillia socialis*, *Placunopsis gracilis*, *Natica Gaillardoti*, *Turritella* etc. mehr oder weniger häufig vor.

Ueber dem Kalklager folgen wieder rothe, bis 4 Meter mächtige Thone, die von Schnüren von Faserkalk durchzogen sind und zahlreiche, mit Kalkspath ausgekleidete Geoden und Zellenkalke als Rückstände von ehemals vorhandenen Gypstöcken einschliessen.

Nach oben kommen dann wiederum lichte Mergel und schliesslich als oberstes, leicht kenntliches Glied des Bundsandsteins eine Schicht von intensiv gelben Kalken, die nicht selten in Zellenkalke abändern.

Besondere Erwähnung verdient die petrographische Beschaffenheit der gelben Kalke am Ostabhang des Küsselberges südlich von Jüchsen. Hier umschliesst das Gestein zahllose, abgerollte Stücke von schaligem Brauneisenstein, feinkörnigem Sandstein, grauen Kalken (aus dem Zechstein stammend), Rothliegendem, deren Grösse nicht über Nussgrösse hinausgeht.

Ein ganz gleiches Vorkommen wurde am Feldstein auf Blatt Themar beobachtet.

Der Röth wird, wo das Gehänge es erlaubt, fast vollständig vom Ackerbau in Beschlag genommen und liefert einen fruchtbaren, tiefgründigen Boden; an Steilgehängen wird er von Wald bestanden, der sich durch Wüchsigkeit und Gradschaftigkeit der Stämme auszeichnet.

Muschelkalk.

Die Schichten der Muschelkalkformation setzen nahezu zwei Drittel der Oberfläche des Blattes Dingsleben zusammen.

Unterer Muschelkalk, Wellenkalk. Die Abtheilung baut sich hauptsächlich aus dünnen, festen Kalkschichten auf, die durch eine eigenthümlich wellige Structur ausgezeichnet sind und daher als „Wellenkalk“ bezeichnet werden. Ausserdem nehmen an dem Aufbau der Ablagerung

wulstig abgesonderte Kalksteine, Pseudoconglomerate, echte Conglomerate und ebenflächige Kalkbänke Antheil, von denen die letzteren an Masse zwar sehr hinter dem Wellenkalk zurückstehen, trotzdem aber für die Gliederung und den Felsaufbau der gesammten Schichtengruppe von grösster Bedeutung sind.

Im Terrain hebt sich der Untere Muschelkalk fast überall sehr scharf von dem unterteufenden Röth und dem höher liegenden Mittleren und Oberen Muschelkalk ab, da er sehr steil aufsteigende, oft nahezu senkrechte Bergwände zu bilden pflegt.

Bei der Verwitterung liefert er einen dünnen, wenig thonreichen heissen Boden, der für die Landwirthschaft wenig brauchbar ist. Er ist daher vorwiegend mit Wald bedeckt, namentlich mit Buchen, die ganz vortreffliche Bestände aufweisen. Weniger geeignet ist er dagegen für Fichten, die auf ihm gern rothfaul werden.

Die eingelagerten ebenflächigen Kalkbänke sind von sehr verschiedener Mächtigkeit und petrographischer Ausbildung. Manche zeigen oolithische Structur oder sind durch Auslaugung der Oolithkörner schaumig geworden. Die meisten zeigen auf sehr grosse Erstreckung hin eine überraschende Constanz im Gesteinscharakter und in der Versteinerungsführung, sodass einzelne von ihnen zur Gliederung des Wellenkalkes benutzt werden können.

Unterer Wellenkalk (mu₁). Der Untere Wellenkalk besteht in seinem unteren Theil, vom Röth bis zur Oolithbank, aus einer recht einförmigen Schichtenreihe von Wellenkalk, wulstigen Kalken und vereinzelt ebenflächigen, mehr oder weniger starken Bänken. Die letzteren heben sich in Profilen scharf von den Wellenkalkschichten ab und springen auch wohl gesimseartig vor. Häufig beobachtet man, dass die Bänke und Bänkchen sich auskeilen, um in gewisser Entfernung in ungefähr gleichem Niveau wieder einzuspringen. Nicht selten liegen in demselben Horizont nur vereinzelt Linsen und Knauern von festem, dichtem Kalkstein. Die gewöhnlichsten Versteinerungen der unteren Abtheilung des Unteren Wellenkalkes sind *Gervillia socialis*, *Myophoria vulgaris*, *Buccinites gregarius*, *Dentalium torquatum*. Sie häufen sich in den festen Kalksteinbänkchen entweder auf der Schichtoberfläche oder im Gestein selbst oft derart an, dass man von Dentalien-, Bucciniten-, Gervillienbänkchen etc. spricht. Ausserdem

sind Encrinitenstiele, *Lima lineata*, *Myophoria curvirostris*, *Nucula Goldfussi* mehr oder weniger häufig zu beobachten.

Ein wirkliches Leitfossil dieser Schichten ist der allerdings selten vorkommende *Anmonites Buchi*, der über die Oolithbank nicht hinausgeht, sich aber schon in den Modiolaschichten findet.

Die Oolithbank (0) ist eine durchschnittlich 1 Meter starke Bank von ockergelbem, festem Kalk, der häufig ganz erfüllt ist von runden, gelben Oolithkörnern. Sie ist stellenweise reich an den gewöhnlichen Wellenkalkversteinerungen, unter denen *Myophoria elegans* und *laevigata* und *Pecten discites* wegen ihrer gut erhaltenen Schalen ins Auge fallen. Encriniten fehlen meist.

Die Mächtigkeit des Wellenkalkes von der Röthgrenze bis zur Oolithbank beträgt 30 bis 35 Meter; über dem Oolith bis zur unteren Terebratulabank folgen noch 25 Meter gewöhnlicher, welliger Kalkschiefer, in denen einige dickere Kalklagen eine grosse Verbreitung und eigenthümliche Petrefactenführung zeigen. Dazu gehören zwei dicht übereinander lagernde Kalkschichten mit *Tellinites anceps* und *Nucula Goldfussi*, die 6 bis 7 Meter über dem Oolith liegen und häufig sich auskeilen, und die 8 bis 9 Meter unter der unteren Terebratulabank stehende Spiriferinenbank. Diese ist eine der interessantesten Bänke des Wellenkalkes. Das Gestein zeigt vorherrschend conglomeratische Beschaffenheit und ist sehr reich an Versteinerungen, von denen *Spiriferina fragilis*, *Hinnites comptus* und grosse Encrinitenstiele die bezeichnendsten sind. Auch *Mytilus vetustus*, *Myoconcha Thielaei* und *Lima striata* kommen häufig vor. Die Mächtigkeit der Bank beträgt 0,2 bis 0,4 Meter.

Oberer Wellenkalk (mu₂). Der Obere Wellenkalk beginnt mit den Terebratulabänken (τ). Diese bestehen aus zwei, durch $2\frac{1}{2}$ —3 Meter Wellenkalk von einander getrennten starken Bänken, die nach den in ihnen massenhaft vorkommenden Schalen der *Terebratula vulgaris* benannt worden sind. Die beiden Bänke sind in mehrfacher Beziehung verschieden.

Die Untere Terebratulabank ist wie die Oolithbank gewöhnlich oolithisch und von intensiv gelber Färbung. Ihre Mächtigkeit beträgt 0,8—1,2 Meter.

Die Obere Terebratulabank zeigt nur stellenweise oolithische

Structur, meistens ist sie ein fester, blauer oder lichter Kalkstein von 0,5—0,8 Meter Dicke.

Die beiden Bänke sind ausserordentlich reich an Petrefacten, zeigen aber auch in paläontologischer Beziehung eine gewisse Selbstständigkeit. Als Leitfossilien für den Terebratulahorizont können *Terebratula vulgaris*, *Spiriferina hirsuta* und *Arca triasina* bezeichnet werden. Erstere ist, wie bereits erwähnt, in beiden Bänken in zahlloser Menge angehäuft, *Spiriferina hirsuta* und *Arca triasina* beschränken sich jedoch hauptsächlich auf die obere Bank, in der auch grosse, weisse Encrinitenstiele in weit grösserer Menge sich finden, als in der unteren.

Ausser den erwähnten Petrefacten kommen in den Terebratula-bänken mehr oder minder häufig nahezu alle in dem Wellenkalk auftretenden Fossilien vor.

Der Obere Wellenkalk trennt die Terebratulabänke von der Schaumkalkzone. Die gegen 22 Meter mächtige Schichtenreihe ist dem Unteren Wellenkalk sehr ähnlich, aber etwas fester und plattiger. Die Versteinerungen concentriren sich auch hier hauptsächlich auf dünne, ebeflächige Kalkbänkchen, von denen ein dicht über der Oberen Terebratula-bank liegendes besonders erwähnenswerth ist, weil es noch *Terebratula vulgaris*, *Arca triasina*, *Spiriferina hirsuta* etc. führt. In den anderen Schichten kehren die gewöhnlichen Petrefacten des Unteren Wellenkalkes wieder.

Die Schaumkalkzone (x) umfasst drei durch Wellenkalk getrennte Schaumkalkbänke und die hangenden Schichten mit *Myophoria orbicularis*.

Die Untere Schaumkalkbank ist die mächtigste Bank des ganzen Wellenkalkes; ihre Mächtigkeit schwankt zwischen 1,5 und 2 Meter. Das Gestein ist sehr licht und deutlich feinporig, selten noch oolithisch; zuweilen enthält es Einlagerungen von dichtem, blauem Kalk. Sehr häufig finden sich Stylolithen.

Die Mittlere Schaumkalkbank wird durch 3—3,5 Meter Wellenkalk von der vorigen geschieden. Das Gestein ist nur zum Theil Schaumkalk, der mit Conglomeraten und dichtem, blauem Kalk wechselt. Die Bank ist 0,5—0,7 Meter stark.

Die darüber lagernden, 2—3 Meter mächtigen Wellenkalkschichten zeichnen sich durch eine eigenthümliche, schräg verlaufende Parallelzerklüftung einzelner Lagen aus.

Die Obere Schaumkalkbank ist $\frac{3}{4}$ —1 Meter dick und zeichnet sich durch dunkelgraue Färbung aus. Das Gestein ist sehr feinporig und riecht beim Anschlagen empyreumatisch. Zuweilen enthält es Einlagerungen von blauem dichtem Kalk und Conglomeraten. Die Schaumkalkzone ist reich an Versteinerungen, die sich auf die einzelnen Bänke ungleichmässig vertheilen. Im Allgemeinen macht sich nach oben eine sehr rasch zunehmende Verarmung der Thierwelt bemerkbar. Die obere Bank führt gewöhnlich nur 2 Petrefacten, *Myophoria orbicularis* und *Gervillia Goldfussi*, diese aber in sehr grosser Menge. Trochiten fehlen in derselben. Die beiden unteren Bänke sind ausgezeichnet durch das Auftreten zahlreicher Encrinitenstiele, die dem *Encrinus Carnalli* zugehören. Ausserdem können hier gesammelt werden: *Myophoria orbicularis*, *vulgaris*, *ovata*, *elegans* und *laevigata*, *Mytilus vetustus*, *Gervillia Goldfussi* und *modiolaeformis*, *Euomphalus exiguus*, *Pleurotomaria Albertiana*, *Turbonilla scalata* etc.; der zuletzt genannte Gasteropod beschränkt sich vorwiegend auf die Untere Schaumkalkbank.

Die Schichten mit *Myophoria orbicularis* bestehen aus ebenflächigen, wenige Centimeter dicken Kalkplatten, die lagenweise mit zahllosen Steinkernen der *Myophoria orbicularis* erfüllt und bedeckt sind, neben welchen auch hin und wieder Rippen von Sauriern vorkommen.

Mittlerer Muschelkalk (Anhydritgruppe) (mm). Die Grenze des Mittleren Muschelkalkes gegen die Orbicularisplatten ist fast durchweg sehr deutlich gegeben durch das Auftreten einer bis 2 Meter mächtigen Lage von gelben Kalken, die denen des obersten Röth zum Verwechseln ähnlich sind. Die höheren Schichten bestehen in der Hauptmasse aus lichten oder gelblichen, weichen Mergeln, die durch zwei Einlagerungen von harten Kalkplatten in 3 Stufen zerlegt werden. Die Mergel sind in der Regel dünnschiefbrig und dünnplattig und verwittern sehr leicht zu einem fruchtbaren, dem Ackerbau günstigen Boden. Stellenweise umschliessen sie Lager von gelbem Zellenkalk, der als Rückstand von einst vorhandenen, später weggeführten Gypsmassen anzusehen ist.

Die Kalkplatten bestehen aus festen, splitterigen, grauen, nicht immer ebenflächigen Kalkschichten, die sich in den Feldern durch zahlreiche herumliegende Steine bemerklich machen. Die Aufschlüsse

sind in dem Mittleren Muschelkalk recht selten und meist undeutlich oder unbedeutend. Versteinerungen scheinen gänzlich zu fehlen.

Bei flacher Schichtenlagerung zeichnet sich gegenüber den schroffen, aus Wellenkalk aufgebauten Berghängen das vom Mittleren Muschelkalk eingenommene Gelände im Allgemeinen durch sanfte Böschung aus, indem die beiden Plattenkalklager nur zuweilen als geringe Bodenschwellen hervortreten. Stehen die Schichten sehr steil wie am Hang des Eisenhügels nördlich von Haina, so ist der Verlauf der Abtheilung gewöhnlich durch eine Senke bezeichnet.

Der Mittlere Muschelkalk wird grösstentheils als Ackerboden benutzt, der, soweit er von den Mergeln abstammt, sehr tiefgründig und nicht allzu trocken ist. Die Zonen der Plattenkalke sind geringer an Werth, noch geringer die gelben Kalke, die einen sehr heissen, trockenen Boden liefern, der auch für die Waldcultur nicht günstig ist.

Oberer Muschelkalk. Die Schichten des Oberen Muschelkalkes bedecken den Haupttheil der St. Bernhardter Hochfläche, der sich im centralen Gebiet des Blattes von N. nach S. bis zur Steinsburg hinzieht. Aus der Umgebung des Berges wenden sich die Schichten in einem sehr schmalen Zug nach NW. und auf der anderen Seite im breiten Band nach O. Sie zerfallen in zwei Stufen, den Trochitenkalk und die weit mächtigeren Schichten mit *Anmonites nodosus*. Die Zweigliederung tritt auch landschaftlich sehr deutlich hervor. Ueber dem Mittleren Muschelkalk bildet der Obere Muschelkalk bei flacher Lagerung der Schichten im Terrain meist einen sehr ausgeprägten Steilrand, der aus Trochitenkalk zusammengesetzt ist. Ueber demselben verflacht sich das Gelände in derselben Weise, wie es der Mittlere Muschelkalk über dem Wellenkalk thut. Bei steilem Schichtenfall folgt der Trochitenkalk dem Streichen der Schichten meist als scharf hervortretender Höhenrücken.

Der **Trochitenkalk** (mo1) ist eine 8 bis 10 Meter mächtige Ablagerung von sehr harten, grauen, widerstandsfähigen Kalksteinen. Er beginnt mit den sogenannten Hornsteinkalken, grauen, festen Kalkplatten, welche in grosser Menge kleinere oder grössere Linsen von dunklem Hornstein einschliessen. Darüber folgen feste, zuweilen auch mergelige, schiefernde Kalklagen von ungefähr 1½ Meter Mächtig-

keit, die nach der sehr häufig darin vorkommenden Versteinerung *Mytilus vetustus* „Mytilusschichten“ genannt werden.

Die nächst höheren Schichten bestehen aus mehreren, durch dünne Mergellagen getrennten Kalkbänken, deren Gestein deutlich oolithisch ist und vereinzelte grüne Glaukonitkörner einschliesst. Die Zone ist gegen 1½ Meter mächtig. Sie wird überlagert von dem eigentlichen Trochitenkalk, klotzigen Bänken von hartem, dichtem Kalkstein, der zahllose Stielglieder des *Encrinurus liliiformis* enthält. Die unteren Bänke sind noch mehr oder weniger oolithisch ausgebildet und führen auch noch Glaukonitkörner. Die Oolithkörner sind indessen grösser und weniger zahlreich als in der vorigen Zone. In den oberen Bänken ist das Gestein ein fester, dichter, splittiger Kalkstein.

Die Mächtigkeit des eigentlichen Trochitenkalkes beläuft sich auf 4½ Meter. An Versteinerungen ist derselbe sehr reich. Sehr gemein ist darin, abgesehen von den bereits erwähnten Trochiten, *Terebratula vulgaris*, ferner *Lima striata*, die hier viel grösser wird als im Wellenkalk.

Als Ackerland ist der Trochitenkalk kaum brauchbar, er bildet daher zwischen den Feldern häufig wüste, sterile Ränder; zum Waldboden scheint er mehr geeignet zu sein, wenigstens trägt er im Bereiche des Blattes mehrfach vorzügliche Bestände.

Die Schichten mit *Ammonites nodosus* (Mo₂) besitzen eine Mächtigkeit von ungefähr 40 Meter und sind trotz ihrer grossen Oberflächenverbreitung nur selten und unbedeutend aufgeschlossen. Sie bestehen aus einem Wechsel von festen Kalkbänken mit Mergeln, Thonlagen und Schieferletten und zwar so, dass nach der oberen Grenze hin der Thongehalt im Allgemeinen zunimmt.

Von den Schichten ist besonders bemerkenswerth ein Bänkchen, das in ungefähr ⅔ der Höhe der Ablagerung erscheint und ganz erfüllt ist mit den Schalen der *Terebratula vulgaris*, var. *cycloides*. Es tritt constant auf und zerlegt die Nodosenschichten in zwei, paläontologisch verschiedene Abtheilungen, die man recht bezeichnend Untere und Obere Thonplatten nennt.

Das Leitfossil der Ablagerung ist *Ammonites (Ceratites) nodosus*, der in mehreren Spielarten in allen Schichten auftritt. Zu ihm gesellt sich in den oberen Thonplatten der *Ammonites semipartitus* und

enodis. Encriniten fehlen vollständig. Sehr häufig finden sich *Terebratula vulgaris*, *Gervillia socialis* — beide Formen oft in auffälliger Grösse —, *Pecten discites*, *Myophoria vulgaris* und *elegans*, zu denen in den Schichten über der Cycloidesbank die grosse und seltene *Myophoria pesansensis* hinzukommt, *Nucula Goldfussi*, *Corbula gregaria*, *Pleuromya musculoides*, *Dentalium torquatum*, Zähne, Schuppen und Knochenreste von Fischen und Sauriern etc. Die Wirbelthierreste sind namentlich in den obersten Schichten, dicht unter der Grenze der Keuperformation sehr häufig und bilden hier mancherorts dünne Knochenlagen (*bonebeds*). Die Nodosenschichten liefern wegen ihrer Thonlagen einen schweren, ertragsfähigen Ackerboden, der überall durch die zahlreichen Steinhäufen ins Auge fällt, zu denen die in den Feldern zusammengelesenen Steine aufgehäuft werden. Auch als Waldboden liefern sie gute Erträge.

Keuper.

Die Keupersedimente treten fast ausschliesslich nur im südlichen Drittel des Kartengebietes, das grösstentheils zum Maine abwässert, zu Tage. Sie begrenzen, von Blatt Rentwertshausen eintretend, bis zur Steinsburg hin das Grabfeld, gehen aber über dasselbe hinaus und ziehen in das Blatt Hildburghausen hinüber.

Unterer Keuper (Kohlenkeuper, Lettenkohle). Er zerfällt in zwei ungleich grosse Abtheilungen, dem eigentlichen Kohlenkeuper und dem Grenzdolomit.

Der **Kohlenkeuper** (**ku₁**) zieht von W. her als schmales Band bis zur Steinsburg, geht um dieselbe herum und gewinnt erst südlich und östlich von Zeilfeld grössere Verbreitung. Als Ueberbleibsel der ehemaligen Ausdehnung hat sich eine Scholle auf dem St. Bernhardter Plateau und ein Streifen an der Verwerfung bei Pfersdorf erhalten. Der Kohlenkeuper beginnt über den Nodosenschichten mit im frischen Zustand blauen, harten Kalklagen, die sich bei der Verwitterung gelb oder roth färben (Ockerkalk, Ockerdolomite) und in einzelnen Schichten sehr reich an grünem Glaukonit sind. Von Versteinerungen wurde *Lingula tenuissima*, *Myophoria transversa*, *Bairdia pirus* und Schuppen, Zähne und Knochenstücke von Fischen und Sauriern beobachtet. Ueber

den Ockerkalken folgen im bunten Wechsel graue Schieferthone, Sandsteinschiefer mit einzelnen stärkeren Bänken von sehr feinkörnigem, feinstriemigem, grauweissem Sandstein, blaugraue Letten und einzelne Dolomitbänken, die den Anoplophoraschiefern auf den Nachbarblättern Hildburghausen und Rentwertshausen entsprechen. Die sandigen und thonigen Lagen sind stellenweise erfüllt von *Anoplophora lettica* und *brevis*, algenähnlichen Abdrücken und anderen un- deutlichen Pflanzenresten. In den höheren Lagen erscheinen dickere Lagen von feinkörnigem, gelbem, dem Hauptsandstein ähnlichem Sandstein, die durch Sandsteinschiefer, Dolomite, blaue und rothe Thone getrennt werden und neben kohligen Pflanzenresten *Anoplophora brevis*, *Myophoria transversa* führen. Ohne scharfe Grenze geht die Schichtengruppe, der Anoplophorasandstein, über in den Hauptsandstein oder Lettenkohlsandstein. Das Gestein desselben ist ein feinkörniger, graugrüner, seltener gelber oder rother Sandstein, der nur Pflanzenreste, namentlich *Equisetum arenaceum*, führt. Er ist nirgends aufgeschlossen und scheint nicht, wie im südlichen Grabfeld, in compacten Bänken aufzutreten. Die ihn überlagernden Schichten stellen eine bunte Abwechslung von Sandschiefern, graublauen Letten, rothen und grauen Mergeln und Thonen, Dolomiten und Humuskohle vor, und zwar so, dass nach oben die Thone und Dolomite vorherrschen*). Die interessanteste Schicht ist die Humus- oder Lettenkohle, eine mulmige, lettige, schwarze Kohle, die gewöhnlich in einer, seltener in zwei Lagen auftritt, bis 1 Meter mächtig wird, aber werthlos ist. Den Schluss des Unteren Keupers macht der **Grenzdolomit**, ein gelber oder grauer, dichter, zuweilen auch zelliger Dolomit, in dem stellenweise *Myophoria Goldfussi* in Menge vorkommt.

Die Schichten des Kohlenkeupers liefern einen sehr verschiedenen, doch vorherrschend sandig-thonigen Boden, der für die Landwirthschaft werthvoll ist, wenn er auch manchmal zur Versumpfung neigt. Weniger günstig sind die Verhältnisse für den Feldbau da, wo die Ockerdolomite und der Grenzdolomit in noch wenig verwittertem Zustand die Felder bedecken und bilden; dann wird der Boden sehr heiss und in trockenen Jahren wenig ertragsfähig.

*) Vergl. den Text zu Blatt Rentwertshausen.

Der **Mittlere Keuper** füllt die südwestliche Ecke des Blattes aus und setzt ausserdem die Hauptmasse des Kleinen Gleichberges zusammen. Er ist im Allgemeinen wenig aufgeschlossen, weshalb eine eingehende Schilderung des unteren Theils bis zur Corbulabank hier unterlassen und bezüglich derselben auf den Text zu Blatt Rentwertshausen verwiesen wird.

Die Ablagerung beginnt im Westen mit grauen Mergeln, in denen an einer Stelle Gypsresiduen so angehäuft liegen, dass sie als Untere Gypsmergel (γ) besonders ausgezeichnet werden konnte. Nach O. verliert sich die Stufe vollständig; westlich von Zeilfeld, am Kalkofen, wird der Grenzdolomit sogleich von rothen Thonen überlagert.

Die unter km_1 zusammengefasste Schichtengruppe besteht in der Hauptmasse aus bunten, vorherrschend rothen Thonen und Mergeln, zwischen denen sich in verschiedenen Horizonten härtere Letten, Steinmergelbänke, Sandsteine, Quarzbreccien, Dolomite und blaue, graue, gelbe und grüne Mergel einschalten. Einige dieser Zwischenlager haben eine grössere Verbreitung und sind, wenn sie petrographisch oder paläontologisch von Bedeutung sind, auf der Karte besonders dargestellt. Zu ihnen gehören zunächst die Untersten Steinmergelbänke (α) dicht über dem Grenzdolomit. Es sind wenige Centimeter starke Lagen eines hellgrauen, thonigen und feinsandigen Dolomites, in dem öfters undeutliche Versteinerungen gefunden wurden. Die Steinmergelbänke haben im westlichen Theil wahrscheinlich eine grössere Verbreitung, als angegeben ist; die sehr starke Ueberrollung an Ort und Stelle verhindert ihre Erkennung. Es ist zweifelhaft, ob die am Ostfuss der Steinsburg ausgezeichnete Steinmergelbank der unteren Steinmergelbank oder der Bleiglanzbank auf Blatt Rentwertshausen entspricht, da weder Bleiglanz, noch deutliche Versteinerungen bisher gesammelt wurden.

In den Mergeln dicht unter und über den Steinmergelbänken stellen sich gewöhnlich festere Einlagerungen von blauen Letten, dünnen Steinmergelbänkchen, Sandsteinen und Quarzbreccien ein. Sie kommen auch im höheren Niveau vor und bilden zuweilen landschaftlich hervortretende Hügel, die durch ihre Sterilität auffallen.

Die mächtigste Einlagerung in **km1** ist die Zone der Mittleren Gypsmergel (**y₁₁**). Sie besteht hauptsächlich aus grauen, seltener gelben oder braunrothen Thonmergeln, zwischen denen dünne Bänken von grauem Sandstein, blaue, härtere Schieferletten, Dolomite und Gypslagen eingeschaltet sind. Gyps tritt nur an einer Stelle an die Oberfläche; in der Tiefe ist er jedenfalls in grosser Verbreitung anzutreffen. Er tritt in sehr verschiedenen Strukturvarietäten und Färbungen auf und umschliesst Quarzkrystalle. Wo er von der Oberfläche weggewaschen ist, verräth sich die Nähe desselben in der Tiefe gewöhnlich durch herumliegende, meist gelb gefärbte dolomitisch-sandige Schichten von eigenthümlichem, höckerigem Ansehen, die als chemische Umbildungsproducte während der Auflösung und Wegwaschung des Minerals aufzufassen sind.

Die Mittleren Gypsmergel verlieren sich ebenso wie die Untersten nach O. hin. Am mächtigsten sind sie westlich von Haina entwickelt; hier heben sie sich auch landschaftlich in hohem Grade gegen ihre vorherrschenden rothen Hangend- und Liegendsschichten hervor.

Dicht über den Mittleren Gypsmergeln erscheint in ziemlich grosser Verbreitung die Obere Steinmergelbank (**β**). Sie ist nur wenige Centimeter stark, hellgrau gefärbt und führt häufig rothen Baryt. Ein bis 2 Meter mächtiger Stoss von sehr bunt gefärbten Thonen trennt dieselbe von der Corbulabank, Thonquarzit (**γ**). Chemisch ist der Thonquarzit ein Dolomit mit sehr schwankendem Gehalt an Thon und Sand. Seine petrographische Beschaffenheit ist dementsprechend recht wechselnd. Hier erscheint er als ein feinkörniger Sandstein von grauer oder gelblicher Färbung, an anderen Orten nimmt er mehr das Ansehen von Kalkplatten an. Selten wird er quarzig. Seine Mächtigkeit schwankt zwischen 0,3 und 1 Meter.

In dem obersten Theil von **km1** wiederholen sich Einlagerungen von Gypsmergeln. Sie bestehen ebenfalls vorherrschend aus düstern, meist grauen Mergeln, zwischen denen Quarzbreccien, bröckliche, gelbliche Steinmergel und härtere blaugraue Letten in geringer Mächtigkeit auftreten. Sie erscheinen nur im westlichen Theil des Keupergebietes und sind auf dem Blatt Dingsleben nur wenig

entwickelt und aufgeschlossen; nach S. nehmen sie an Mächtigkeit zu und schliessen öfters grössere Gypsmassen ein.

Die untere Lage, als y_{III} bezeichnet, bildet das Liegende der Estheriensichten, die obere (y_{IV}) unterlagert den Schilfsandstein und enthält bis 0,08 Meter starke Lagen von gelbem, thonigem, weichem Dolomit, dessen Hohlräume mit strahligem, rothem oder weissem Arragonit und wohl ausgebildeten Bergkrystallen ausgekleidet sind. Auf dem Nachbarblatt Römhild sind in dem Horizont Gypsbrüche angelegt.

Auch die Estheriensichten (δ) zeigen eine ärmliche Entwicklung. Die Gesteine sind meist plattige, streifige, thonige Sandsteine, die durch Zunahme von Kalk oder Dolomit in Steinmergel übergehen. Estherien wurden hier seltner gefunden als im Gebiet der südlichen Blätter.

Mit dem **Schilfsandstein** (km^2) beginnt die mittlere Abtheilung des Gypskeupers. In dem südlichen, an das Blatt Dingsleben anstossenden Gebiet ist die Stufe wegen ihrer Mächtigkeit und technischen Verwerthung von grosser Bedeutung. Am Südfuss des Grossen Gleichberges auf der Section Römhild beträgt die Mächtigkeit desselben gegen 15 Meter; nach N. nimmt sie rasch ab, sodass an der Steinsburg die Stufe kaum noch 1 Meter mächtig ist.

Der Schilfsandstein beginnt bei normaler Entwicklung wie am Südende des Blattes mit harten, plattigen, dunkelblaugrauen, feinsandigen Schichten. Darüber lagern rothe, sehr glimmerreiche, stark eisenschüssige, dünn- und mittelschiefrige Sandsteine mit vielen Kohlenresten. Nach oben folgen, meist scharf abgesetzt, die Baubänke, die aus graugrünem, lichtem oder gelblichem, feinkörnigem Sandstein bestehen. Dieser zeigt nicht selten Diagonalschichtung. Die Bänke werden von einem Stoss schwerer, rother Thone bedeckt, in denen Rotheisensteinknollen massenhaft eingelagert sind. Darüber folgen nochmals plattige, glimmerreiche, rothe Sandsteine mit Kohlenschmitzen.

Von dieser Schichtenfolge ist zwischen dem Eichelberg und der Steinsburg nichts übrig gelieben als geringmächtige rothe Sandsteine und intensiv rothe Thone mit zahlreichen Rotheisenknollen.

Wegen der geringen Mächtigkeit tritt der Schilfsandstein auf dem Blatt orographisch in keiner Weise hervor. Pflanzenreste kommen

häufig zum Vorschein, sind aber gewöhnlich zur Bestimmung nicht geeignet.

Ueber die Beschaffenheit der höheren Schichten ist wegen der Bedeckung des Terrains durch Wald und vornehmlich wegen der sehr starken Ueberrollung durch Basalt an Ort und Stelle nur sehr wenig Aufschluss zu erhalten.

Auf dem Schilfsandstein folgen nach oben vorherrschend **rothe Thonmergel** und **Letten (km₃)**, deren Mächtigkeit gegen 20 Meter betragen mag. Quarzitbreccien und Sandsteine sind in denselben nur vereinzelt anzutreffen, dagegen stellen sich im obersten Theile sehr regelmässig 1 oder 2 Steinmergelbänke als Vorläufer der Lehrberger Schicht ein. Die letztere (ε) besitzt an der Oberfläche ziemliche Verbreitung, ist aber wegen des Basaltschotters nur wenig sichtbar. Sie besteht aus hellen Steinmergeln, die sehr constant Malachit und von Versteinerungen *Turbonilla Theodorii* und *Anoplophora Münsteri* führen. Vielfach konnte sie an den Südhängen der Steinsburg nicht aufgefunden werden.

Die höchsten, unter **km₄** zusammengefassten Schichten, deren Abgrenzung in dem schwierigen Terrain theilweise willkürlich vorgenommen werden musste, setzt sich aus rothen Thonen mit Einlagerungen von blauen, dünnen Steinmergellagen und schwachen Sandsteinbänkchen zusammen.

Die Schichten des Gypskeupers geben je nach ihrer petrographischen Beschaffenheit einen recht verschiedenwerthigen Ackerboden. Die thonigen und mergeligen Abtheilungen sowie auch der Schilfsandstein sind im Allgemeinen ertragsfähig, namentlich die Gypsmergel; die härteren Schichten wie die Corbulabank liefern dagegen, wo sie die Oberfläche ausschliesslich bilden, einen sehr heissen, dünnen Boden von geringer Güte. Als Waldboden ist der Gypskeuper sehr geschätzt, hier um so mehr, weil er von Basaltschotter mehr oder minder dick bedeckt ist.

Diluvium.

Absätze aus diluvialer Zeit begleiten in nicht unerheblicher Verbreitung die Läufe der Flüsse und grösseren Bäche. Sie bestehen

aus Schottermassen, Sanden und Lehmlagen, deren Material entweder aus dem Thüringer Wald oder aus der nächsten Umgebung entnommen ist. Aus dem ersten stammen die Diluvialablagerungen der Schleuse und Werra. Die Hauptmasse derselben wird gegenwärtig durch Schottermassen, Hauptthalschotter (**d1**) gebildet, über denen nur stellenweise Lehme sich erhalten haben. In früheren Zeiten haben beide Bildungen eine weit grössere Verbreitung gehabt. Sie sind zu einer Zeit entstanden, als die Thäler der Schleuse und Werra noch nicht bis zu ihrer jetzigen Tiefe eingeschnitten waren, und stellen die Ueberreste der einstmaligen Thalböden vor.

Die höchsten, daher die ältesten Diluvialabsätze liegen gegen 200 Decimalfuss über dem gegenwärtigen Wasserspiegel der Flüsse. Zu ihnen gehören die drei Schotterpartien links der Werra und die Schotter- und Lehmdecken bei Ehrenberg. Das Material der Gerölle besteht aus grobkörnigen Sandsteinen, wenigen Kieseln, Phylliten, Porphyriten, Melaphyren etc. und weist darauf hin, wie an anderer Stelle ausführlich dargelegt wurde*), dass es nicht durch eine diluviale Werra, sondern durch die Schleuse transportirt und abgelagert worden ist. Eine Werra mit einem der heutigen ähnlichen Lauf hat damals noch gar nicht bestanden.

Tiefer gelegene Diluvialmassen sind sowohl von der Schleuse als von der Werra abgesetzt worden; sie unterscheiden sich hinsichtlich ihres Gesteinsmaterials etwas, indem der erstere Fluss mehr Eruptivgesteine mit sich führt als die Werra.

Der Nebenthalschotter (**d2**) zeigt nach dem Ort seines Vorkommens eine recht verschiedene Zusammensetzung. Im Thal der Jüchse besteht er aus Wellenkalkbrocken, ebenso bei Haina, östlich des Dorfes am Westfuss der Steinsburg aus Basalten, im Thal der Sülze aus Quarzen und Steinmergeln und südlich von Vessra hauptsächlich aus Buntsandsteinstücken. Ein eigenthümliches Verhalten zeigt die Schotterdecke bei Zeilfeld. Hier liegen auf der Wasserscheide massenhaft Rollstücke von Räth- und oberen Keupersandsteinen, die in der Nähe nur noch am Grossen Gleichberg anstehend angetroffen werden. Gegen die Herkunft spricht aber der Umstand, dass Basalte

*) Vergl. PRÜSCHOLDT: „Ueber Thalbildung im oberen Werragebiet“. Jahrbuch der Königl. preuss. geolog. Landesanstalt für 1889, S. 1—20.

in der Ablagerung nicht vorkommen, obwohl der Berg von einer mächtigen Basaltdecke bedeckt ist.

Geschiebefreier Lehm (d) findet sich in grösserer Ausdehnung im Jüchsethal und in der Flur von Haina; das Gestein ist gelb bis röthlich gefärbt und sehr kalkreich. Unbedeutend sind die Lehmlagen auf dem St. Bernhardter Plateau südlich des Dorfes.

Sehr häufig sind Diluvialablagerungen bereits so weit abgetragen worden, dass sie die älteren Schichten nicht mehr völlig bedecken, sondern in der Form von zerstreuten Geschieben auf denselben herumliegen.

In die Diluvialzeit fällt auch der Beginn der Bildung des Gehängelehms in den oberen Thalanfängen (da), der sich im Bereich des Blattes Dingsleben nur an einer Stelle und zwar in der orographisch merkwürdigen Furche zwischen Exdorf und Haina, in grosser Verbreitung findet. Der gelbe, fast kalkfreie Lehm bedeckt oft in einer Mächtigkeit von mehreren Metern die fast horizontal verlaufende Ebene und ist durch die Herabschwemmung des Verwitterungslehms von den Berghängen entstanden. Seine Bildung dauert auch in der Gegenwart noch fort.

Ebenso fällt schon in die Diluvialzeit der Beginn der Basaltbeschotterung in der Umgebung des Kleinen Gleichberges und des Nackens. Sie ist aus der theilweisen Zerstörung der Basaltdecken an den beiden Bergen hervorgegangen, von denen die Bruchstücke abwärts gerollt sind. Oft liegen die Basaltsteine so dicht gehäuft, dass die davon überrollten Triasschichten nicht mehr sichtbar sind. Im Laufe der Zeit sind die Basaltgerölle mehr oder weniger zu einem schweren Lehm verwittert, der, vermengt mit den noch festen Steinen, namentlich an den Hängen der Steinsburg eine ausserordentlich grosse Verbreitung besitzt und die Fruchtbarkeit des Bodens sehr erhöht.

Der Process der Basaltbeschotterung dauert ebenfalls noch in der Gegenwart fort.

Alluvium.

Alluviale Bildungen entstehen entweder durch Absatz aus dem Wasser oder durch geologische Vorgänge ganz anderer Art. Die ersteren sind die wichtigsten und verbreitetsten. Zu ihnen gehört

zunächst in den Thalsohlen das Aeltere Alluvium. Unter dieser Bezeichnung fasst man die Ablagerungen auf, die nicht mehr vom Hochwasser erreicht werden und sich zumeist mit einem Steilrand sowohl gegen die eigentliche Thalebene als auch gegen höher lagernde Diluvialbildungen abgrenzen. Sie bestehen aus Kies, Sand und Lehm und werden nach dem Vorwalten des sandigen oder lehmigen Gesteinsmaterials unterschieden als Sand mit mehr oder weniger Geschieben(**a₁**) und Lehm mit mehr oder wenigen Geschieben(**a₂**), deren gegenseitige Abgrenzung nicht überall scharf vorgenommen werden kann. Ihre Verbreitung beschränkt sich auf das Werra- und Schleusethal. Weit grössere Flächen werden von dem ebenen Thalboden der Gewässer (**a**) eingenommen. Er wird aus Kies-, Sand- und Lehmassen zusammengesetzt, welche die Flüsse und Bäche in ihrem gegenwärtigen Ueberschwemmungsgebiet absetzen und abgesetzt haben. Das Thalalluvium wird fast insgesamt zum Wiesenbau verwendet.

Bemerkenswerth ist das verschiedene Verhalten der Thäler gegen die verschiedenen Formationen. Innerhalb des Keupergebietes sind sie trotz des geringen Wasserreichthums der Gewässer meist weit angelegt, da die weiche Beschaffenheit der Schichten das Auswaschen erleichtert. Die Wiesen in denselben haben aber nicht den Werth, wie z. B. im Werra-, Schleuse- und Jüchsethal, da der thonige Untergrund leicht zur Versumpfung führt, bei trockener Witterung aber in zahlreichen und grossen Rissen aufspringt. In den festen Lagen des Muschelkalkes und Buntsandsteins sind die Thäler meist eng und verhalten sich gegen die Extreme der Witterung ziemlich gleichmässig. Deltabildungen, Schuttkegel (**a_s**) entstehen, wo steil geneigte Nebenthäler oder Wasserrisse in sanft geneigte Hauptthäler einmünden. In ansehnlicher Verbreitung treten sie im Jüchsethal auf und bestehen hier aus einem Gemenge von Muschelkalkstücken mit Röth- oder Lehmbrocken.

Zu den Absätzen aus dem Wasser gehört schliesslich noch der Kalktuff (**a_k**), welcher an der Höhe der zwischen den beiden Gleichbergen hindurchziehenden Chaussee am Sandbrunnen ein kleines Lager bildet. Das Wasser des Sandbrunnens überzieht sehr rasch hineingefallene Steine mit Kalkschichten und setzt beim Weiterfliessen

selbständige Kalkmassen ab, die indessen nur eine geringe Mächtigkeit zu haben scheinen.

Wesentlich anderer Entstehung als die bisher aufgeführten Alluvialbildungen sind die abgerutschten Muschelkalkpartien **am**. Sie sind zusammenhängende Massen, die sich infolge der Unterwaschung des Röths durch Flüsse oder durch Auslaugung von Quellen aus dem Schichtenverband mit den noch stehenden Felsen losgelöst haben und thaleinwärts gestürzt sind.

Einem Bergsturz von sehr bedeutendem Umfang verdankt der Eingefallene Berg, am linken Werraufer westlich von Vessra gelegen, seinen treffenden Namen. Der Vorgang hat sich in der zweiten Hälfte des 17. Jahrhunderts zugetragen und soll die Veranlassung zur Verlegung eines Dorfes Dörfles gegeben haben.

Eruptivgesteine und zugehörige Tuffe.

Hierher gehörende Gesteine setzen den obersten Theil der Steinsburg und des Nackens zusammen und bilden nördlich von Dingsleben einen schmalen Gang am Ermelsberg. An der Steinsburg erscheint der Basalt in grosser Mächtigkeit. Im östlichen Theil des Berges liegt er als Decke über Tuffmassen ausgebreitet; ob diese auch im westlichen vorhanden sind, lässt sich zur Zeit nicht mit Gewissheit feststellen, da die Umwallung der Steinsburg mit drei riesigen Mauern (Keltenmauern) nur an sehr wenigen Punkten Einblick in die geologischen Verhältnisse gestattet.

Das Gestein zeigt ein sehr verschiedenes Aussehen. Im südwestlichen Theil des Berges, in der Umgebung des Arbeiterhauses, erscheint er in groben, plumpen Blöcken als ein völlig dichter schwarzgrauer, olivinreicher Basalt, der Einschlüsse von krystallinischen und klastischen Gesteinen in grosser Menge beherbergt. An manchen Stellen nimmt er die Structur des Perlbasaltes an, d. h. er erscheint aus rundlichen, abwechselnd hellgrauen und schwarzen Körperchen von wenigen Millimetern Durchmesser zusammengesetzt.

Die weitaus grösste Masse des Basaltes zeigt dagegen die Absonderung in Säulen und ist deutlich körnig in allen Abstufungen von feinkörniger bis mittelkörniger Structur. Mit der Zunahme des

Korns werden in dem Gestein die Einschlüsse immer seltener, zugleich nimmt der Olivinegehalt ab und die Färbung wird immer lichter. Das grösste Korn des Basaltes wurde unmittelbar unter dem Signal auf der Gipffläche beobachtet; das Gestein ist hier schmutzig-weiss und erscheint für das unbewaffnete Auge olivinfrei.

Bei der mikroskopischen Untersuchung stellte es sich heraus, dass das dichte und körnige Gestein durchaus verschieden zusammengesetzt ist. Das erste ist bereits von BÜCKING*) beschrieben und von ihm als Limburgit bezeichnet worden. Im Schliff beobachtet man unter dem Mikroskop, dass in einer weisslichen, optisch indifferenten, nicht gerade reichlich vorhandenen Basis, die zuweilen durch Entglasungsproducte etwas braun gefärbt erscheint, Augit, Magneteisen, Olivin und Nephelin eingestreut liegen. Der Augit tritt in kleinen Kryställchen von einer durchschnittlichen Länge von 0,05 bis 0,1 Millimeter und einer Breite von 0,01 Millimeter, selten in grösseren Einsprenglingen bis 0,5 Millimeter lang auf. Magneteisen erscheint ziemlich gleichmässig zerstreut in der Masse, seine Dimensionen schwanken von 0,005 bis 0,25 Millimetern. Der Olivin ist gewöhnlich in der Umwandlung zu Serpentin oder Carbonaten begriffen; in Körnern von 0,1 bis 0,4 Millimeter Durchmesser findet er sich häufig in der Grundmasse eingebettet, kommt aber auch als Einsprengling von sehr verschiedener Grösse vor. Der Nephelin ist in manchen Schliffen sehr verbreitet, in anderen tritt er hinter den anderen Bestandtheilen sehr zurück und fehlt auch gänzlich.

Als Einschlüsse in dem Limburgit wurden die aus ölgrünem Olivin, dunklem Bronzit, grünem Augit und Picotit bestehenden sogenannten „Olivinknollen“ in bedeutender Grösse und von grosser Frische häufig beobachtet; seltener Granite, Labrador-Hypersthen-gesteine, Plagioklas-Augitgesteine, Stücke von Plagioklas und Hornblende, die ebenso im Phonolith der Heldburg und in verschiedenen Basalten des Grabfeldes vorkommen. Ausserdem wurden Einschlüsse von Sandsteinen und Thonen aus dem Keuper häufig angetroffen**).

*) „Basaltische Gesteine südwestlich vom Thüringer Walde etc.“ Jahrb. der Königl. preuss. geolog. Landesanstalt für 1880, S. 187.

***) Auf der Karte ist an der südwestlichen Ecke der Steinsburgkuppe B I als Bezeichnung für Limburgit nachzutragen.

Eine ganz andere Structur und Zusammensetzung zeigt der körnige, graue bis weisse, oft fettglänzende Säulenbasalt. Die mikroskopische Untersuchung erweist ihn als einen Plagioklasbasalt oder Basanit, dessen Gemengtheile, Plagioklas, Augit, Olivin, Magneteisen und Apatit, in nahezu gleicher Grösse auftreten. Nephelin wurde nicht immer nachgewiesen. Der Plagioklas ist der vorherrschende Bestandtheil des Gesteins, seine Leisten schwanken zwischen 0,6 und 1 Millimeter Länge. Der Augit ist häufig verzwillingt, seine Dimensionen sind dieselben wie die des Plagioklas. Der Olivin ist zum Theil noch recht frisch, als grösserer Einsprengling tritt er nur sehr selten auf. Die scharf begrenzten, oft skelettartig geformten Körner des Magnet-eisens werden bis 0,7 Millimeter lang und manchmal ebenso breit; wegen ihrer dunklen Farbe verleihen sie den Schlifften ein ganz charakteristisches Aussehen.

An Einschlüssen wurden in dem körnigen Basalt ausserordentlich selten Sandsteine und Thon aus dem Keuper beobachtet.

Die auf der Karte gebrauchte Bezeichnung Basanit entspricht nur theilweise der wirklichen Zusammensetzung des Gesteins der Steinsburg. Der Basanit geht dem Anscheine nach hier in Plagioklasbasalt über, ebenso wie der Limburgit stellenweise als Nephelinbasalt erscheint. Eine scharfe Trennung zwischen den beiden ersten und den beiden letzteren Gesteinsvarietäten lässt sich hier nicht durchführen.

Was das Verhältniss des Limburgits zu dem Basanit an der Steinsburg anbetrifft, so lässt es sich wegen der gänzlich mangelnden Aufschlüsse nicht entscheiden, ob hier verschiedenartige Auscheidungen ein und derselben Eruptionsmasse oder verschiedenalterige Eruptionen vorliegen. Nach den gemachten Beobachtungen über die Verbreitung des Limburgits scheint es indessen wahrscheinlicher, dass derselbe den Basanit gangförmig durchsetzt, also jünger als dieser ist.

Der Basalt vom „Nacken“ oder der Dingslebener Kuppe ist in Handstücken dem körnigen Basalt der Steinsburg sehr ähnlich. Unter dem Mikroskop unterscheiden sich die beiden Gesteine jedoch sehr wesentlich, indem das vom Nacken eine nicht sehr verbreitete, aber deutliche, gestaltlose weissliche Basis erkennen lässt. In dieser sind Plagioklas, Augit, Magneteisen, Olivin und Nephelin in recht

schwankender Grösse eingelagert. Die Augitkryställchen wechseln zwischen 0,09 und 0,2 Millimeter Länge bei fast gleichbleibender Breite von 0,03 Millimeter; ähnlich verhalten sich die anderen Mineralien. Aus diesem Gemenge heben sich grössere Augite, Plagioklase und Olivine als Einsprenglinge deutlich hervor; ihre Umriss erscheinen meist stark corrodirt. Vom Augit, der sehr häufig zonaren Aufbau zeigt, wurden Fragmente von 0,8 Millimeter Länge und 0,7 Millimeter Breite gemessen, vom Plagioklas solche von 0,3 Millimeter Länge und 0,15 Millimeter Breite.

Das als „Nephelinbasalt“ am Ermelsberg bezeichnete Gestein zeigt in seiner mineralogischen Zusammensetzung jenes eigenthümliche Verhalten, welches die Ganggesteine des Grabfeldes auszeichnet und die Benennung recht erschwert. Die mikroskopische Untersuchung lehrt, dass dasselbe eine oft sehr vorherrschende, lichte, aber durch Entglasungsproducte stellenweise dunkel erscheinende Glasbasis enthält, in der Augitkryställchen, Olivin, Magneteisen in spärlicher Menge eingelagert sind. Grössere Krystallfragmente derselben Mineralien treten sehr vereinzelt auf; zu ihnen gesellen sich, aber nur sehr selten, grössere Plagioklase, von denen einer 0,3 Millimeter lang und 0,22 Millimeter breit gemessen wurde. Nephelin ist sehr unregelmässig verbreitet; an manchen Stellen häuft er sich an, an anderen scheint er zu fehlen. Aus seiner Zersetzung sind wahrscheinlich radialfaserige Zeolithe hervorgegangen, die in manchen Schliften in grosser Verbreitung angetroffen werden.

Der Basalt vom Ermelsberg, der in einem, kaum 1 Meter mächtigen Gang zu Tage tritt, ist reich an Einschlüssen, die zumeist aus Stücken der durchbrochenen Sedimentärschichten bestehen. Seltener wurden Olivinknollen beobachtet, deren Aussehen von dem der sonst gefundenen abweicht, weil der Olivin in denselben an Menge hinter dem Bronzit und Augit bedeutend zurücktritt. Das Gestein erscheint deshalb dunkelgrün gefärbt.

Am Eichelberg soll nach LUEDECKE*) Nephelinbasalt anstehen. Die Angabe dürfte wohl auf einer Verwechslung des Gesteins beruhen, denn die mehrfach an Ort und Stelle gesammelten Basalte

*) Zeitschrift für Naturwissenschaften. Halle 1883, S. 662.

erwiesen sich durch die mikroskopische Untersuchung in keiner Weise verschieden von dem körnigen Basalt der Steinsburg, der hier als Schotter herumliegt.

Zu den Eruptivgesteinen gehören noch die an dem Kleinen Gleichberge auftretenden Tuffmassen, die am südlichen Ende der Kuppe in grosser Mächtigkeit aufgeschlossen sind. Ihre Bildung fällt in die Zeit vor der Eruption der Basalte. Sie sind nicht geschichtet, von bräunlicher bis röthlicher Färbung und bestehen aus Basaltasche im Gemenge mit Stücken von rothem und blauem Keuperthon und Sandstein. Durch die Masse zerstreut findet sich Kalkspath in grösseren und kleineren Putzen. Ehemals soll in dem Tuff ein Braunkohlenlager von 0,6—0,9 Meter Mächtigkeit aufgeschlossen gewesen sein*).

Der Basanit der Steinsburg wird wegen seiner körnigen Structur als ein geschätzter Pflasterstein abgebaut.

Lagerungsverhältnisse.

In der westlichen Hälfte des Blattes wird die Verbreitung der einzelnen Formationsglieder bedingt durch eine Sattelbildung. Wie auf Blatt Rentwertshausen fallen die Schichten nach dem Grabfeld zunächst sehr steil ein, legen sich dann aber flach, während sie nach NO. hin unter geringem Neigungswinkel einfallen. In der Umgebung von Dingsleben hebt sich der Sattel aus, dafür macht sich weiter nach W. eine Verwerfung bemerklich, die als Ueberschiebung erscheint. Sie setzt sich nach SW. hin auf die Blätter Hildburghausen und Rodach fort.

Eine andere, weniger bemerkbare Verwerfung läuft durch den Nordrand des Grabfeldes hin und bedingt den häufigen Wechsel der Fallrichtung der steil aufgerichteten Schichten. Im nördlichen Theil des St. Bernhardter Plateau fallen die Schichten nach SW. ein. Der Verlauf der einzelnen Formationsglieder zeigt indess, dass dies nicht gleichmässig geschieht, vielmehr schwanken dieselben hin und her. Auffällig ist das Verhalten der oberen Keuperlagen in der Umgebung der Steinsburg. Oestlich und westlich derselben nehmen

*) BRÜCKNER: „Landeskunde des Herzogthums Meiningen“. Bd. I, S. 160.

sie allmählich ein südliches Streichen an und bilden eine Mulde, in deren Mittellinie der Grosse Gleichberg auf Blatt Römheld liegt.

Sehr verwickelt sind die Lagerungsverhältnisse in der Umgebung des Werra- und Schleusethals. Von Blatt Themar treten in den nördlichen Theil des Blattes Dingsleben eine Anzahl Parallelverwerfungen ein, welche die ganz unregelmässige Verbreitung der einzelnen geologischen Horizonte bedingen. Die wichtigste derselben liegt im N. im Werrathal versteckt und verursacht zwischen Grimmelshausen und Troststadt das Auftreten von schmalen, sehr steil gestellten Wellenkalkschichten zwischen dem Röth. Sie läuft dann weiter südlich im Werrathal hin und ist bei Reurieth nicht mehr bemerkbar. Ihr Verlauf hat offenbar die Anlage und Richtung des Thales wesentlich mitbestimmt.

Veröffentlichungen der Königl. Preussischen geologischen Landesanstalt.

Die mit † bezeichneten Karten und Schriften sind in Vertrieb bei Paul Parey hier, alle übrigen bei der Simon Schropp'schen Hof-Landkartenhandlung (J. H. Neumann) hier erschienen.

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

Im Maafsstabe von 1 : 25 000.

		(Preis	für das einzelne Blatt nebst 1 Heft Erläuterungen 2 Mark.) „ „ Doppelblatt der mit obigem † bez. Lieferungen . . . 3 „) „ „ „ „ „ übrigen Lieferungen 4 „	Mark
Lieferung 1.	Blatt		Zorge, Benneckenstein, Hasselfelde, Ellrich, Nordhausen*), Stolberg			12 —
„ 2.	„		Buttstedt, Eckartsberga, Rosla, Apolda, Magdala, Jena*)			12 —
„ 3.	„		Worbis, Bleicherode, Hayn, Ndr.-Orschla, Gr.-Keula, Immenrode			12 —
„ 4.	„		Sömmerda, Cölleda, Stotternheim, Neumark, Erfurt, Weimar			12 —
„ 5.	„		Gröbzig, Zörbig, Petersberg			6 —
„ 6.	„		Ittersdorf, *Bouss, *Saarbrücken, *Dudweiler, Lauterbach, Emmersweiler, Hanweiler (darunter 3 * Doppelblätter)			20 —
„ 7.	„		Gr.-Hemmersdorf, *Saarlouis, *Heusweiler, *Friedrichsthal, *Neunkirchen (darunter 4 * Doppelblätter)			18 —
„ 8.	„		Waldkappel, Eschwege, Sontra, Netra, Hönebach, Gerstungen			12 —
„ 9.	„		Heringen, Kelbra (nebst Blatt mit 2 Profilen durch das Kyffhäusergebirge sowie einem geogn. Kärtchen im Anhang), Sangerhausen, Sondershausen, Frankenhäusen, Artern, Greussen, Kindelbrück, Schillingstedt			20 —
„ 10.	„		Wincheringen, Saarburg, Beuren, Freudenburg, Perl, Merzig			12 —
„ 11.	„ †		Linum, Cremmen, Nauen, Marwitz, Markau, Rohrbeck			12 —
„ 12.	„		Naumburg, Stössen, Camburg, Osterfeld, Bürgel, Eisenberg			12 —
„ 13.	„		Langenberg, Grossenstein, Gera, Ronneburg			8 —
„ 14.	„ †		Oranienburg, Hennigsdorf, Spandow			6 —
„ 15.	„		Langenschwalbach, Platte, Königstein, Eltville, Wiesbaden, Hochheim			12 —
„ 16.	„		Harzgerode, Pansfelde, Leimbach, Schwenda, Wippa, Mansfeld			12 —
„ 17.	„		Roda, Gangloff, Neustadt, Triptis, Pörmitz, Zeulenroda			12 —
„ 18.	„		Gerbstedt, Cönnern, Eisleben, Wettin			8 —
„ 19.	„		Riestedt, Schraplau, Teutschenthal, Ziegelroda, Querfurt, Schafstädt, Wiehe, Bibra, Freiburg			18 —
„ 20.	„ †		Teltow, Tempelhof, *Gr.-Beeren, *Lichtenrade, Trebbin, Zossen (darunter 2 * mit Bohrkarte und Bohrregister)			16 —
„ 21.	„		Rödelheim, Frankfurt a. M., Schwanheim, Sachsenhausen			8 —
„ 22.	„ †		Ketzin, Fahrland, Werder, Potsdam, Beelitz, Wildenbruch			12 —
„ 23.	„		Ermschwerd, Witzenhausen, Grossalmerode, Allendorf (die beid. letzteren m. je 1 Profiltafel u. 1 geogn. Kärtch.)			10 —

*) Bereits in 2. Auflage.

	Mark
Lieferung 24. Blatt Tennstedt, Gebesee, Gräfen-Tonna, Andisleben . . .	8 —
„ 25. „ Mühlhausen, Körner, Ebeleben	6 —
„ 26. „ † Cöpenick, Rüdersdorf, Königs-Wusterhausen, Alt-Hartmannsdorf, Mittenwalde, Friedersdorf	12 —
„ 27. „ Gieboldehausen, Lauterberg, Duderstadt, Gerode . . .	8 —
„ 28. „ Osthausen, Kranichfeld, Blankenhain, Kahla, Rudolstadt, Orlamünde	12 —
„ 29. „ † Wandlitz, Biesenthal, Grünthal, Schönerlinde, Bernau, Werneuchen, Berlin, Friedrichsfelde, Alt-Landsberg. (Sämmtlich mit Bohrkarte und Bohrregister)	27 —
„ 30. „ Eisfeld, Steinheid, Spechtsbrunn, Meeder, Neustadt an der Heide, Sonneberg	12 —
„ 31. „ Limburg, Eisenbach (nebst 1 Lagerstättenkarte), Feldberg, Kettenbach (nebst 1 Lagerstättenkärtchen), Idstein	12 —
„ 32. „ † Calbe a. M., Bismark, Schinne, Gardelegen, Klinke, Lüderitz. (Mit Bohrkarte und Bohrregister) . . .	18 —
„ 33. „ Schillingen, Hermeskeil, Losheim, Wadern, Wahlen, Lebach	12 —
„ 34. „ † Lindow, Gr.-Mutz, Kl.-Mutz, Wustrau, Beetz, Nassenheide. (Mit Bohrkarte und Bohrregister) . .	18 —
„ 35. „ † Rhinow, Friesack, Brunne, Rathenow, Haage, Ribbeck, Bamme, Garlitz, Tremmen. (Mit Bohrkarte und Bohrregister)	27 —
„ 36. „ Hersfeld, Friedewald, Vacha, Eiterfeld, Geisa, Lengsfeld	12 —
„ 37. „ Altenbreitungen, Wasungen, Oberkatz (nebst 1 Profiltafel), Meiningen, Helmershausen (nebst 1 Profiltafel)	10 —
„ 38. „ † Hindenburg, Sandau, Strodehne, Stendal, Arneburg, Schollene. (Mit Bohrkarte und Bohrregister) . .	18 —
„ 39. „ Gotha, Neudietendorf, Ohrdruf, Arnstadt (hierzu eine Illustration)	8 —
„ 40. „ Saalfeld, Ziegenrück, Probstzella, Liebengrün . . .	8 —
„ 41. „ Marienberg, Rennerod, Selters, Westerburg, Mengerskirchen, Montabaur, Girod, Hadamar	16 —
„ 42. „ † Tangermünde, Jerichow, Vieritz, Schernebeck, Weissewarthe, Genthin, Schlagenthin. (Mit Bohrkarte und Bohrregister)	21 —
„ 43. „ † Rehhof, Mewe, Münsterwalde, Marienwerder. (Mit Bohrkarte und Bohrregister)	12 —
„ 44. „ Coblenz, Ems (mit 2 Lichtdrucktafeln), Schaumburg, Dachsenhausen, Rettert	10 —
„ 45. „ Melsungen, Lichtenau, Altmorschen, Seifertshausen, Ludwigseck, Rotenburg	12 —
„ 46. „ Buhlenberg, Birkenfeld, Nohfelden, Freisen, Ottweiler, St. Wendel. (In Vorbereitung.)	
„ 47. „ † Heilsberg, Gallingen, Wernegitten, Siegfriedswalde. (Mit Bohrkarte und Bohrregister)	12 —
„ 48. „ † Parey, Parchen, Karow, Burg, Theessen, Ziesar. (Mit Bohrkarte und Bohrregister)	18 —
„ 49. „ Gelnhausen, Langenselbold, Bieber (hierzu eine Profiltafel), Lohrhaupten	8 —
„ 50. „ Bitburg, Landscheid, Welschbillig, Schweich, Trier, Pfälzel	12 —

	Mark
Lieferung 51. Blatt Mettendorf, Oberweis, Wallendorf, Bollendorf . . .	8 —
„ 52. „ Landsberg, Halle a. S., Gröbers, Merseburg, Kötzschau, Weissenfels, Lützen. (In Vorbereitung.)	
„ 53. „ † Zehdenick, Gr. Schönebeck, Joachimsthal, Liebenwalde, Ruhlsdorf, Eberswalde. (Mit Bohrkarte und Bohr- register.) (In Vorbereitung.)	
„ 54. „ † Plaue, Brandenburg, Gross-Kreutz, Gross-Wusterwitz, Göttin, Lehnin, Glienecke, Golzow, Damelang. (Mit Bohrkarte und Bohrregister)	27 —
„ 55. „ Stadt Ilm, Stadt Remda, Königsee, Schwarzburg, Gross-Breitenbach, Gräfenthal	12 —
„ 56. „ Themar, Rentwertshausen, Dingsleben, Hildburghausen	8 —

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

Bd. I, Heft 1. Rüdersdorf und Umgegend , eine geognostische Mono- graphie, nebst 1 Taf. Abbild. von Verstein., 1 geog. Karte und Profilen; von Dr. H. Eck	Mark 8 —
„ 2. Ueber den Unteren Keuper des östlichen Thüringens , nebst Holzschn. und 1 Taf. Abbild. von Verstein.; von Prof. Dr. E. E. Schmid	2,50
„ 3. Geogn. Darstellung des Steinkohlengebirges und Roth- liegenden in der Gegend nördlich von Halle a. S., nebst 1 gr. geogn. Karte, 1 geogn. Uebersichtsblättchen, 1 Taf. Profile und 16 Holzschn.; von Dr. H. Laspeyres	12 —
„ 4. Geogn. Beschreibung der Insel Sylt , nebst 1 geogn. Karte, 2 Taf. Profile, 1 Titelbilde und 1 Holzschn.; von Dr. L. Meyn	8 —
Bd. II, Heft 1. Beiträge zur fossilen Flora. Steinkohlen-Calamarien , mit besonderer Berücksichtigung ihrer Fructificationen, nebst 1 Atlas von 19 Taf. und 2 Holzschn.; von Prof. Dr. Ch. E. Weiss	20 —
„ 2. † Rüdersdorf und Umgegend . Auf geogn. Grundlage ag- ronomisch bearb., nebst 1 geogn.-agronomischen Karte; von Prof. Dr. A. Orth	3 —
„ 3. † Die Umgegend von Berlin. Allgem. Erläuter. z. geogn.- agronomischen Karte derselben. I. Der Nordwesten Berlins , nebst 10 Holzschn. und 1 Kärtchen; von Prof. Dr. G. Berendt	3 —
„ 4. Die Fauna der ältesten Devon-Ablagerungen des Harzes , nebst 1 Atlas von 36 Taf.; von Dr. E. Kayser	24 —
Bd. III, Heft 1. Beiträge zur fossilen Flora. II. Die Flora des Roth- liegenden von Wünschendorf bei Lauban in Schlesien, nebst 3 Taf. Abbild.; von Prof. Dr. Ch. E. Weiss	5 —
„ 2. † Mittheilungen aus dem Laboratorium f. Bodenkunde d. Kgl. Preuss. geolog. Landesanstalt. Untersuchungen des Bodens der Umgegend von Berlin ; von Dr. E. Laufer und Dr. F. Wahnschaffe	9 —
„ 3. Die Bodenverhältnisse der Prov. Schleswig-Holstein als Erläut. zu der dazu gehörigen Geolog. Uebersichtskarte von Schleswig-Holstein ; von Dr. L. Meyn. Mit An- merkungen, einem Schriftenverzeichniss und Lebens- abriss des Verf.; von Prof. Dr. G. Berendt	10 —

	Mark
Bd. III, Heft 4. Geogn. Darstellung des Niederschlesisch-Böhmischen Steinkohlenbeckens , nebst 1 Uebersichtskarte, 4 Taf. Profile etc.; von Bergrath A. Schütze	14 —
Bd. IV, Heft 1. Die regulären Echiniden der norddeutschen Kreide. I. <i>Glyphostoma</i> (<i>Latistellata</i>), nebst 7 Tafeln; von Prof. Dr. Clemens Schlüter	6 —
„ 2. Monographie der Homalonotus-Arten des Rheinischen Unterdevon , mit Atlas von 8 Taf.; von Dr. Carl Koch. Nebst einem Bildniss von C. Koch und einem Lebensabriss desselben von Dr. H. v. Dechen	9 —
„ 3. Beiträge zur Kenntniss der Tertiärflora der Provinz Sachsen , mit 2 Holzschn., 1 Uebersichtskarte und einem Atlas mit 31 Lichtdrucktafeln; von Dr. P. Friedrich	24 —
„ 4. Abbildungen der Bivalven der Casseler Tertiärbildungen von Dr. O. Speyer nebst dem Bildniss des Verfassers, und mit einem Vorwort von Prof. Dr. A. v. Koenen	16 —
Bd. V, Heft 1. Die geologischen Verhältnisse der Stadt Hildesheim , nebst einer geogn. Karte von Dr. Herm. Roemer	4,50
„ 2. Beiträge zur fossilen Flora. III. Steinkohlen-Calamarien II , nebst 1 Atlas von 28 Tafeln; von Prof. Dr. Ch. E. Weiss	24 —
„ 3. † Die Werder'schen Weinberge. Eine Studie zur Kenntniss des märkischen Bodens. Mit 1 Titelbilde, 1 Zinkographie, 2 Holzschnitten und einer Bodenkarte; von Dr. E. Laufer	6 —
„ 4. Uebersicht über den Schichtenaufbau Ostthüringens , nebst 2 vorläufigen geogn. Uebersichtskarten von Ostthüringens; von Prof. Dr. K. Th. Liebe	6 —
Bd. VI, Heft 1. Beiträge zur Kenntniss des Oberharzer Spiriferensandsteins und seiner Fauna , nebst 1 Atlas mit 6 lithogr. Tafeln; von Dr. L. Beushausen	7 —
„ 2. Die Trias am Nordrande der Eifel zwischen Commern, Zülpich und dem Roerthale. Mit 1 geognostischen Karte, 1 Profil- und 1 Petrefakten-Tafel; von Max Blanckenhorn	7 —
„ 3. Die Fauna des samländischen Tertiärs. Von Dr. Fritz Noetling. I. Theil. Lieferung 1: <i>Vertebrata</i> . Lieferung II: <i>Crustacea</i> und <i>Vermes</i> . Lieferung VI: <i>Echinodermata</i> . Nebst Tafelerklärungen und zwei Texttafeln. Hierzu ein Atlas mit 27 Tafeln	20 —
„ 4. Die Fauna des samländischen Tertiärs. Von Dr. Fritz Noetling. II. Theil. Lieferung III: <i>Gastropoda</i> . Lieferung IV: <i>Pelecypoda</i> . Lieferung V: <i>Bryozoa</i> . Schluss: Geologischer Theil. Hierzu ein Atlas mit 12 Tafeln	10 —
Bd. VII, Heft 1. Die Quartärbildungen der Umgegend von Magdeburg , mit besonderer Berücksichtigung der Börde. Mit einer Karte in Buntdruck und 8 Zinkographien im Text; von Dr. Felix Wahnschaffe	5 —
„ 2. Die bisherigen Aufschlüsse des märkisch-pommerschen Tertiärs und ihre Uebereinstimmung mit den Tiefbohrergebnissen dieser Gegend. Mit 2 Tafeln und 2 Profilen im Text; von Prof. Dr. G. Berendt	3 —

(Fortsetzung auf dem Umschlage.)

Bd. VII, Heft 3.	Untersuchungen über den inneren Bau westfälischer Carbon-Pflanzen. Von Dr. Johannes Felix. Hierzu Tafel I—VI. — Beiträge zur fossilen Flora. IV. Die Sigillarien der preussischen Steinkohlenegebiete. I. Die Gruppe der Favularien. übersichtlich zusammengestellt von Prof. Dr. Ch. Weiss. Hierzu Tafel VII bis XV (1—9). — Aus der Anatomie lebender Pteridophyten und von Cycas revoluta. Vergleichsmaterial für das phytopalaeontologische Studium der Pflanzen-Arten älterer Formationen. Von Dr. H. Potonié. Hierzu Tafel XVI—XXI (1—6)	20 —
„ 4.	Beiträge zur Kenntniss der Gattung Lepidotus. Von Prof. Dr. W. Branco in Königsberg i. Pr. Hierzu ein Atlas mit Tafel I—VIII	12 —
Bd. VIII, Heft 1. †	(Siehe unter IV. No. 8.)	
„ 2.	Ueber die geognostischen Verhältnisse der Umgegend von Dörnten nördlich Goslar, mit besonderer Berücksichtigung der Fauna des oberen Lias. Von Dr. August Denckmann in Marburg. Hierzu ein Atlas mit Tafel I—X	10 —
„ 3.	Geologie der Umgegend von Haiger bei Dillenburg (Nassau). Nebst einem palaeontologischen Anhang. Von Dr. Fritz Frech. Hierzu 1 geognostische Karte und 2 Petrofacten-Tafeln	3 —
„ 4.	Anthozoen des rheinischen Mittel-Devon. Mit 16 lithographirten Tafeln; von Prof. Dr. Clemens Schlüter	12 —
Bd. IX, Heft 1.	Die Echiniden des Nord- und Mitteldeutschen Oligocäns. Von Dr. Theodor Ebert in Berlin. Hierzu ein Atlas mit 10 Tafeln und eine Texttafel	10 —
„ 2.	R. Caspary: Einige fossile Hölzer Preussens. Nach dem handschriftlichen Nachlasse des Verfassers bearbeitet von R. Triebel. Hierzu ein Atlas mit 15 Tafeln	10 —
„ 3.	Die devonischen Aviculiden Deutschlands. Ein Beitrag zur Systematik und Stammesgeschichte der Zweischaler. Von Dr. Fritz Frech. Hierzu 5 Tabellen, 23 Textbilder und ein Atlas mit 18 lithographirten Tafeln .	20 —
Bd. X, Heft 1.	Das Norddeutsche Unter-Oligocän und seine Mollusken-Fauna. Von Prof. Dr. A. v. Koenen in Göttingen. Lieferung I: Strombidae — Muricidae — Buccinidae. Nebst Vorwort und 23 Tafeln	20 —
„ 2.	Das Norddeutsche Unter-Oligocän und seine Mollusken-Fauna. Von Prof. Dr. A. v. Koenen in Göttingen. Lieferung II: Conidae — Volutidae — Cypraeidae. Nebst 16 Tafeln	16 —
„ 3.	Das Norddeutsche Unter-Oligocän und seine Mollusken-Fauna. Von Prof. Dr. A. v. Koenen in Göttingen. Lieferung III: Naticidae — Pyramidellidae — Eulimididae — Cerithiidae — Turritellidae. Nebst 13 Tafeln.	15 —
„ 4.	Das Norddeutsche Unter-Oligocän und seine Mollusken-Fauna. Von Prof. Dr. A. v. Koenen in Göttingen. Lieferung IV: Rissoidae — Littorinidae — Turbinidae — Haliotidae — Fissurellidae — Calyptraeidae — Patelidae. II. Gastropoda Opisthobranchiata. III. Gastropoda Polyplacophora. 2. Scaphopoda — 3. Pteropoda — 4. Cephalopoda. Nebst 10 Tafeln	11 —

Neue Folge.

(Fortsetzung dieser Abhandlungen in einzelnen Heften.)

Heft 1.	Die Fauna des Hauptquarzits und der Zorger Schiefer des Unterharzes. Mit 13 Steindruck- und 11 Lichtdrucktafeln; von Prof. Dr. E. Kayser	17 —
Heft 3.	Die Foraminiferen der Aachener Kreide. Von Ignaz Beissel. Hierzu ein Atlas mit 16 Tafeln	10 —
Heft 5.	Die regulären Echiniden der norddeutschen Kreide. II. Cidaridae. Salenidae. Mit 14 Taf.; von Prof. Dr. Clemens Schlüter	15 —
Heft 6.	Geognostische Beschreibung der Gegend von Baden-Baden, Rothensfels, Gernsbach u. Herrenalb. Mit 1 geognost. Karte; von H. Eck	20 —
Heft 7.	Die Braunkohlen-Lagerstätten am Meisner, am Hirschberg und am Stellberg. Mit 3 Tafeln und 10 Textfiguren; von Berg-assessor A. Uthemann	5 —
Heft 8.	Das Rothliegende in der Wetterau und sein Anschluss an das Saar-Nahegebiet; von A. v. Reinach	5 —
Heft 11. †	Die geologische Specialkarte und die landwirtschaftliche Bodeneinschätzung in ihrer Bedeutung und Verwerthung für Land- und Staatswirtschaft. Mit 2 Tafeln; von Dr. Theodor Woelfer	4 —
Heft 13.	Geologische Beschreibung der Umgebung von Salzbrunn. Mit einer geologischen Specialkarte der Umgebung von Salzbrunn, sowie 2 Kartentafeln u. 4 Profilen im Text; von Dr. phil. E. Dathé	6 —

III. Jahrbuch der Königl. Preuss. geolog. Landesanstalt und Bergakademie.

Jahrbuch der Königl. Preuss. geolog. Landesanstalt und Bergakademie für das Jahr 1880. Mit geogn. Karten, Profilen etc.	15 —
Dasselbe für die Jahre 1881—1890. Mit dergl. Karten, Profilen etc. 10 Bände, à Band	20 —

IV. Sonstige Karten und Schriften.

1. Höhenschichtenkarte des Harzgebirges, im Maassstabe von 1:100 000	8 —
2. Geologische Uebersichtskarte des Harzgebirges, im Maassstabe von 1:100 000; zusammengestellt von Dr. K. A. Lossen	22 —
3. Aus der Flora der Steinkohlenformation (20 Tafeln. Abbild. der wichtigsten Steinkohlenpflanzen mit kurzer Beschreibung); von Prof. Dr. Ch. E. Weiss	3 —
4. Dr. Ludwig Meyn. Lebensabriss und Schriftenverzeichniss desselben; von Prof. Dr. G. Berendt. Mit einem Lichtdruckbildniss von L. Meyn	2 —
5. Geologische Karte der Umgegend von Thale, bearb. von K. A. Lossen und W. Dames. Maassstab 1:25 000	1,50
6. Geologische Karte der Stadt Berlin im Maassstabe 1:15 000, geolog. aufgenommen unter Benutzung der K. A. Lossen'schen geolog. Karte der Stadt Berlin durch G. Berendt	3 —
7. † Geognostisch-agronomische Farben-Erklärung für die Kartenblätter der Umgegend von Berlin, von Prof. Dr. G. Berendt	0,50
8. † Geologische Uebersichtskarte der Umgegend von Berlin im Maassstabe 1:100 000, in 2 Blättern. Herausgegeben von der Königl. Preuss. geolog. Landesanstalt. Hierzu als „Bd. VIII, Heft 1“ der vorstehend genannten Abhandlungen: Geognostische Beschreibung der Umgegend von Berlin, von G. Berendt und W. Dames unter Mitwirkung von F. Klockmann	12 —