

Geologische Specialkarte
des
Grossherzogthums Hessen
und der
angrenzenden Landesgebiete

im Maasstabe von 1:50000.

Herausgegeben
vom
mittelrheinishen geologischen Verein.

Section Allendorf

der

Karte des Grossh. Hess. General-Quartiermeister-Stabs
(Section Treis der topographischen Karte des Kurfürstenthums Hessen)

geologisch bearbeitet

von

Dr. Ernst Dieffenbach,
weiland Professor in Giessen.

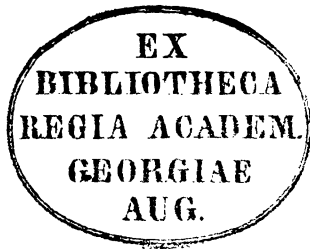
und

Rudolph Ludwig.

Mit einem Höhenverzeichniss.

Darmstadt, 1870.

Hofbuchhandlung von **G. Jonghaus.**



EX

BIBLIOTHECA

REGIA ACADEM.

GEORGIAE

AUG.

K a r t e n

und

Mittheilungen

des

mittelrheinischen geologischen Vereins.

Geologische Specialkarte

des

Grossherzogthums Hessen

und der

angrenzenden Landesgebiete.

Section Allendorf-Treils.



Darmstadt, 1870.

Hofbuchhandlung von G. Jonghaus.

Geologische Specialkarte
des
Grossherzogthums Hessen
und der
angrenzenden Landesgebiete

im Maasstabe von 1:50000.

Herausgegeben
vom
mittelrheinischen geologischen Verein.

Section Alfordorf

der

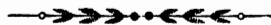
Karte des Grossh. Hess. General-Quartiermeister-Stabs
(Section Treis der topographischen Karte des Kurfürstenthums Hessen)

geologisch bearbeitet

von

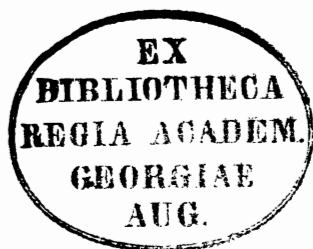
Dr. Ernst Dieffenbach, und **Rudolph Ludwig.**
weiland Professor in Giessen.

Mit einem Höhenverzeichniss.



Darmstadt, 1870.

Hofbuchhandlung von **G. Jonghaus.**



I n h a l t.

	Seite
Einleitung	VII
Erster Theil: Oberflächen-Gestaltung	1
Zweiter Theil: Geologische Beschreibung	4
A. Sedimente	5
℥. Devonische Formation	5
1. Tentaculitenschiefer und Sandstein	5
2. Cypridinschiefer	6
℘. Flötzleere Steinkohlenformation	6
1. Posidomyenschiefer	6
2. Flötzleerer Sandstein	6
℣. Dyasformation	7
Rothliegendes mit untergeordnetem Mergel	8
℔. Triasformation	9
Bunter Sandstein	9
ℤ. Tertiärformation	11
a. Oligocän des Mainzer Beckens	11
1. Sand und Sandstein (Blättersandstein)	12
2. Braunkohlenthon mit Kohlen und Kalk	14
b. Oligocän des Niederhessischen Beckens	16
1. Melanienthon mit Kalkeinlagerungen	23
2. Sand und Süßwasserquarz	25
ff. Quartärformation	25
1. Aeltere Geröllablagerungen an den Gehängen der Flussthäler	25
2. Lehm, zum Theil mit Brauneisenstein	26
3. Torf	27
4. Neuere Geröllablagerungen am Boden der Flussthäler	27
B. Vulcanische Gebilde	28
1. Gabbro	28
2. Basalt	28
a. Aelterer olivinreicher Basalt	28
b. Dunkler zeolithreicher Basalt	29
3. Dolerit	32
4. Trachydolerit (Lungstein)	32
5. Basalttuff	34
6. Bimssteinsand	35
Verzeichniss der Höhen	37

Einleitung.

Im Nachlasse des 1856 verstorbenen Professor Dr. Ernst Dieffenbach fand sich ein Broillon zur geologischen Karte der Section Allendorf, jedoch ohne irgend eine handschriftliche Notiz. Der Vorstand des mittelhessischen geologischen Vereines übergab mir diesen Theil des Nachlasses unsres so früh verstorbenen Freundes und es konnte im Laufe der Jahre die Gegend wiederholt begangen und die Aufnahme der angrenzenden Kurhessischen jetzt Königl. Preussischen Landestheile dazu gefügt werden, so dass nunmehr auch diese Section unter dem Namen Section Allendorf-Treis zur Veröffentlichung kommen kann. Die Section gewinnt an Interesse, weil in ihre Grenzen sowohl die zur Mainzer Oligocänformation gehörigen Braunkohlenthone und Mergel von Climbach, als auch die zum Niederhessischen Oligocän gehörigen Melanienthone fallen. Höchst wahrscheinlich liegen unter letztern auch die norddeutschen Septarienthone vor, welche nahe an der Nordgrenze der Section bei und in Kirchhain unter Basalt und Melanienthon aufgefunden wurden. Die im Ebsdorfer Grunde abgeteufte Bohrlöcher nach Braunkohlen, deren Profile der verstorbene Geheime Regierungsrath Schwarzenberg zu Cassel mir überliess, haben wahrscheinlich den Septarienthon erreicht; leider aber sind die dabei erlangten Versteinerungen von den mit dem Bohren beauftragten Beamten nicht erkannt und nicht aufbewahrt worden.

Darmstadt, im November 1868.

Rudolph Ludwig.

Erster Theil.

Oberflächen-Gestaltung.

Die Section Allendorf-Treis stösst im Süden und Osten unmittelbar an Grossherzoglich Hessische Gebietstheile und umfasst, nachdem die ehemals Kurhessische Enklave Treis 1866 von Preussen an Hessen abgetreten ist, ungefähr $5\frac{1}{2}$ □ Meilen vom Grossherzogthume; der Rest, zum Theil ehemals Kurhessisch, gehört jetzt ganz zum Königreich Preussen. Der Hauptfluss des Landes ist die Lahn, welche sich im breiten, fast im Meridian gerichteten, Thale mit geringem Gefälle fortwindet und nur bei Odenhausen-Stauffenberg einen Felsriegel in enger Spalte zu durchbrechen hatte.

Diesem Flusse strömen von rechts, aus der Section Gladenbach, die Bäche von Wismar, die Salzböde und die Allna zu, von links aus dem Vogelsberge die Wieseck, die Lumda, die Zwester-Ohm und oberhalb Marburg der die Ostecke unserer Section berührende Ohmfluss.

Die Flüsse und Bäche haben sämmtlich nur geringes Gefälle. Die Lahn tritt bei etwa 176 Mtr. Meereshöhe in die Section ein und verlässt sie am entgegengesetzten Ende bei etwa 157 Mtr. Meereshöhe. Auf 24250 Mtr. Länge ihres Laufs fällt sie also nur 19 Mtr. oder auf 1000 Mtr. etwa 0,783 Mtr. Auch die Ohm hat ein sehr geringes Gefälle, nemlich von der Grenze bei Nieder-Ofleiden, wo sie 197,5 Mtr. Meereshöhe hat, bis zur Brücker Mühle bei Amöneburg, wo sie noch in 194,3 Mtr. Meereshöhe fliesst, auf ca. 5000 Mtr. Länge nur 3,2 Mtr. oder auf 1000 Mtr. etwa 0,64 Mtr.

Das Land zwischen Ober-Ofleiden, Gontershausen, wo die Ohm aus dem Vogelsberge wie aus einer Pforte austritt, bis Niederklein

einerseits, Mardorf, Rossdorf, Wittelsberg, Moischt und Schröck anderseits ist eine Ebene, deren Rand etwa 226 Mtr. absolute Höhe hat und aus der sich die Amöneburg als ein ganz einzeln stehender Basaltberg bis zu 361 Mtr. Meereshöhe schroff und steil heraushebt. Südöstlich wird diese weite Ebene, worin sich die Ohm mit dem Rulfbach vereinigt, von den vulcanischen Gebirgsmassen des Vogelsbergs abgeschlossen, welche sich rasch zu einem etwa 370 Mtr. hohen Plateau, also 144 Mtr. über jene Ebene, erheben. Auf dieser bewaldeten Hochebene erreichen nur wenige Köpfe noch eine 25 bis 30 Mtr. grössere Höhe; von ihr fallen in flachen, anfangs etwa 25—30 Mtr. tiefen, Thalmulden die Rulfbach und Zwesten-Ohm, die Lumda und Wieseck ab, bis sie die Sedimente erreichend sich tiefer eingraben.

Zwischen Moischt und Wittelsberg schwillt die die Amöneburg umgebende Ebene des Ohmgrunds zu einem nur wenige Meter hohen Rücken an und trennt dadurch das Flussgebiet der Ohm von dem der Zwesten Ohm. Die letztere, von Rüdingshausen über Rosberg und Dreihausen in nordwestlicher Richtung herabkommend, wendet sich bei Heskem in rechtem Winkel südwestlich, wässert das erweiterte Thal von Ebsdorf-Leidenhofen und durchbricht von Hachborn bis Sichertshausen, wo sie sich mit der Lahn verbindet, das Buntsandsteingebirge, welches die Ohmebene und den fruchtbaren Ebsdorfer Grund vom Lahnthal scheidet. Ohmgrund und Ebsdorfer Grund bilden gewissermaassen eine Ebene, in welche das basaltische Vorgebirge, die Seift und der Spies, hereinragen und welche westlich vom Buntsandstein-Gebirge des Frauenbergs und Stempels, südlich und südwestlich von Seift, Spies, Todtenberg und Eichwald begrenzt wird.— Der zwischen Ohmgrund, Ebsdorfer Grund und Lahngrund stehende Bergpfleiler erlangt rasch eine Meereshöhe von 280 Mtr. oder 100 bis 110 Mtr. über den nächsten Thalebenen. Gekrönt wird dieser Gebirgspfleiler von dem ihn noch um 97 Mtr. überragenden basaltischen, mit einer von Sophie von Brabant gegründeten Burg geschmückten, Frauenberge, den ca. 80 Mtr. höheren Stempel und Lichterküppel. — Südlich durchbricht ihn die Zwesten-Ohm, nördlich ausserhalb der Section schneidet ihn die Ohm nahe an ihrer Vereinigung mit der von Westen kommenden, daselbst sich rechtwinklig nach Süden umbiegenden, Lahn ab.

Die Lumda fliesst in einem verhältnissmässig engen, grossentheils in den Basalt und Dolerit eingeschnittenen, Anfangs von Südost nach Nordwest, von Londorf an aber nach West-Süd-West gerichteten Thale. Bei Londorf erreicht das Thal einen weiten Thalkessel, nordwärts umschlossen von steilen, felsigen, jedoch reich bewaldeten Höhen, südwärts von sanft ansteigendem Gehänge begrenzt. In dessen Hintergrunde erhebt sich jenseits der durch Felsklippen und Wasserrisse wild und rauh gebildeten Fläche der uralte Stammsitz der Familie von Nordeck. Gegenüber Allendorf wie-

derholt sich ein ähnliches, jedoch durch den einzeln stehenden basaltischen Homberg bei Climbach ausgezeichnetes Kesselthal auf der linken Flussseite, worauf dann der Fluss in enger, in ein weites altes Thal eingeschnittener, Rinne der Lahn zuströmt, vor seiner Vereinigung mit dieser aber noch rechts den mit Burg und Stadt gekrönten Staufenberg, links den felsigen Lollarer Kopf, beides isolirte Berge, bespült. — Die das Lumda-Thal beiderseits begleitenden Basalt-, Dolerit- und Trachydolerit-Höhen erheben sich ungefähr 120—125 Mtr. über dasselbe. Da die vulcanischen Massen eine beiläufig 70 Mtr. dicke Decke über den Sedimenten bilden, so senken sich die es einschliessenden Höhen, sobald die vulcanischen Massen enden, bis zu 50 und 60 Mtr. über der Thalsohle herab. Die Wieseck bewegt sich durchaus in einem flachen, weiten, mit dem Lahngrunde fast zusammenfallenden Thale, welches bei Gross-Buseck aus engem Seitenthale einen Zufluss durch den Krebsbach erhält.

Die Höhen auf der rechten Lahnseite haben gerundete sanfte Formen und erheben sich 90 bis 100 Mtr. über die Thalebene. — Wo Sandstein mit Schiefer wechselt, wie bei Allna, Hermershausen und Cyriaksweimar, stellen sich zuweilen steile Felskuppen ein.

In der Section eignen sich nur die flachen Thäler und die sanften Gehänge der Berge zum Acker- und Wiesenbau. Die höheren Punkte bedeckt überall üppiger Buchen- und Eichenwald. Das Thal der Lahn, der Ebsdorfer und der Ohmgrund, die unteren Theile des Lumda-Thals und des Wieseckgrunds sind ausgezeichnet durch ihre Fruchtbarkeit. Eine grosse Anzahl fleissiger Bauern bewohnt die stattlichen Dörfer und hat durch sorgfältigen Anbau des Felds und der Wiesen der Gegend das Gepräge des Glücks und der Wohlhabenheit gegeben. Die Thonlager im Ebsdorfer Grunde unterstützen das Gewerbe der Krugbäcker und Töpfer, welches in Dreihausen, Wittelsberg und Marburg umfangreich betrieben wird.



Zweiter Theil.

Geologische Beschreibung.

Die Section Allendorf-Treis begreift einen Theil des östlichen Grenzgebiets der rheinischen Schieferformation und das nordwestliche des vulcanischen Vogelsbergs; es kommt deshalb eine grosse Reihe sedimentärer und vulcanischer Gesteine darin an die Oberfläche.

A. Sedimente.

℥. Devonische Formation.

1. Tentaculitenschiefer und Sandsteine der oberen Abtheilung.
2. Cypridinschiefer.

Ⓕ. Flötzleere Steinkohlenformation.

1. Posidonomyenschiefer.
2. Flötzleerer Sandstein.

Ⓖ. Dyasformation.

Rothliegendes und dessen Mergel.

Ⓓ. Triasformation.

Bunter Sandstein.

Ⓖ. Tertiärformation.

a. Oligocän des Mainzer Beckens.

1. Blättersandstein und Sand.
2. Thon mit Braunkohlen und Kalk.

b. Oligocän des Niederhessischen Beckens.

1. Melanienthon und Kalk.
2. Süsswasserquarz und Sand.

Ⓕ. Quartärformation.

1. Aeltere Geröll-Ablagerungen an den Gehängen der Flussthäler.

2. Lehm, zum Theil mit Brauneisenstein.
3. Torf.
4. Neuere Geröll-Ablagerungen am Boden der Flussthäler.

B. Vulcanische Gebilde.

1. Gabbro.
2. Basalt.
 - a. Aelterer olivinreicher Basalt.
 - b. Dunkler zeolithreicher Basalt.
3. Dolerit.
4. Trachydolerit.
5. Basalttuff.
6. Bimssteinsand.

Wir beginnen mit der Beschreibung der in der Section auftretenden Sedimente, bemerken aber, dass die älteren Formationen, welche mit ihren Enden eben nur aus der östlich angrenzenden Section Gladenbach herüberreichen, gelegentlich der Besprechung der letzteren eingehender behandelt werden sollen und dass die vulcanischen Gesteine des Vogelsbergs schon in den bereits veröffentlichten Texten zu den Sectionen Giessen, Schotten, Herbstein-Neuhof, Lauterbach-Salzschlirf und Alsfeld so vielfach beleuchtet sind, dass sich darüber ganz kurz gefasst werden kann.

A. Sedimente.

1. Devonische Formation.

1. Tentaculitenschiefer und Sandstein.

Die östlichsten Ausläufer der devonischen und flötzleeren Steinkohlen-Formation reichen aus der Section Gladenbach auf der rechten Lahnseite in die vorliegende Section herein und überschreiten nur an wenigen Stellen das sich als eine breite Spalte darstellende Lahnthal. Die untere Abtheilung der oberen Gruppe der devonischen Formation, welche ich als Tentaculitenschiefer ausscheide, ist aus abwechselnden Thonschiefern, Quarzfels und glimmerreichen grauen Sandsteinen gebildet, welche in einem schmalen Bande, umgrenzt von grünlichen und ziegelrothen Cypridinen-schiefern, durch den Krofdorfer Wald bis an die Salzböde und über diese hinaus vorliegen. In ihnen tritt bei Salzböden an der sogenannten Spitz ein Gabbrokopf auf, dessen unten gedacht werden soll. Etwa eine Viertelwegstunde weiter westlich durchsetzt den grauen Sandstein ein Quarzgang mit Spuren von Kupfererzen. Ein darauf hingerichteter Stollen hat den Sandstein durchbrochen, aber den Gang nicht erreicht.

2. Cypridinenschiefer.

Das Band von Tentaculitensandstein ist beiderseits umsäumt von schwarzen, grünlichen und rothen Cypridinen-Schiefern. Während in der unteren Abtheilung der oberen Devonformation im Krofdorfer Walde keine Versteinerungen beobachtet werden, glückte es gelegentlich bei einem der geführten Schurfe auf Eisenstein in den rothen Schiefer zwischen Salzböden und Frohnhausen die Steinkerne von Cypridinen, wahrscheinlich *Cypridina serratostrata* Sandberger, nachzuweisen.

In diesen Schichten kommen hier und da Eisenerze vor, auf denen vor langen Jahren in den Waldorten Hagelschlag, Hemmstosshau und Lindenscheid eine Gewinnung zum Betriebe von Waldschmieden, deren Schlackenreste sich daselbst noch in Menge finden, im Umgange war. Bei den Schlacken werden auch noch Bruchstücke von Braun- und Rotheisenstein bemerkt, welche die gute Qualität der Erze beurtheilen lassen.

In der Section Gladenbach ist die oberhalb Salzböden liegende Schmelz verzeichnet, auf der noch in der Mitte des vorigen Jahrhunderts Gusseisen bereitet ward.

3. Flötzleere Steinkohlenformation.

1. Posidonomyenschiefer.

Der schwarze weiche Thonschiefer, welcher in der angrenzenden Section Gladenbach durch *Posidonomya acuticosta* Sandberger als zum Culm gehörig characterisirt wird, schneidet sowohl bei Wissmar, als auch bei Salzböden, Stedebach und Hermershausen in die Section Allendorf-Treis herein. Die gewöhnlich mit ihm verbundenen Kiesel-schiefer scheinen hier zu fehlen oder sich unter dem Detritus zu verbergen. Wo der oft schwefelkieshaltige Schiefer (Alaunschiefer) stark verwittert ist, gewinnt er durch dunkelrothe Färbung grosse Aehnlichkeit mit Cypridinen-schiefer des oberen Devon, so z. B. bei Haddamshausen und Hermershausen.

2. Flötzleerer Sandstein.

Diese sandsteinartigen Conglomerate aus feinkörnigem Quarz, Kiesel-schiefer- und Thonschieferbröckchen, Glimmer und Chlorit, von Quarzgängen durchzogen, von hellgrauer, bräunlicher, gelblicher bis rother Färbung, sind meistens in dicke Bänke geschichtet, aber von zahlreichen, nach verschiedenen Richtungen laufenden, Querabsonderungen in vieleckige unregelmässige Stücke zersplittert. Ihre steil aufgerichteten Schichten wechseln ab mit schmalen Lagen dunkeln und hellen Thonschiefers; sie bestehen selbst bald aus härteren, bald aus weicheren mürbereren Massen.

Das Streichen der Schichten ist, kleine Störungen abgerechnet, überall zwischen 4 und 5 Uhr des bergmännischen Compasses, das Einfallen bald südöstlich, bald nordwestlich in 20 bis 60°. Die beobachteten Fallwinkel wurden auf der Karte eingeschrieben.

In dem Bereiche unserer Section sind nirgends Versteinerungen im flötzleeren Sandsteine aufgefunden worden, doch unterliegt es keinem Zweifel, dass die Schichten, welche wir als solche bezeichnen, in diesen Horizont gehören, da sie mit solchen ununterbrochen in Verbindung sind, welche in den angrenzenden Sectionen Gladenbach und Biedenkopf durch darin eingebettete Pflanzenreste hinreichend characterisirt sind.

An einigen Punkten, namentlich zwischen Lollar und Frohnhausen, sind dem flötzleeren Sandstein rothe Farbenschattirungen eigen, welche wahrscheinlich aus der Umwandlung beigemischt gewesenen Schwefelkieses in Eisenoxyd hervorgegangen sind. Bei Wissmar, mehr aber noch an den steilen Hügeln an dem rechten Allna-Ufer zwischen Allna und Hermershausen, macht sich ein Conglomerat aus weissem Quarz, grünlichem und schwarzem Thonschiefer, Feldspath- und Kalksteinstückchen bemerklich, welches obenhin betrachtet wohl die Vermuthung aufkommen liess, dass hier granitische Gesteine zu Tage träten. Diese groben Conglomerate bilden Bänke über dem Posidonomyenschiefer und stehen im Fortstreichen im Zusammenhange mit einem grobkörnigen, oberhalb Haddamshausen am Wege von Hermershausen nach Ockershausen mitten im Feld anstehende Felsklippen bildenden, Sandsteine. — Ich konnte trotz emsigen Suchens in dem erwähnten Gebiete keinen Granit auffinden. In der Section Gladenbach werden solche Conglomerate des flötzleeren Sandsteins noch mehrfach Erwähnung finden.

An der Badenburg bei Lollar liegt in diesem Sandsteine eine Schicht Alaunschiefer mit Spuren von anthracitischen Steinkohlen.

Das Gestein findet nur beim Wegebau und als Baustein von geringer Güte Verwendung.

©. D y a s f o r m a t i o n .

Von den Gesteinen der Dyasformation begegnen wir nur dem Rothliegenden. Der Zechstein, welcher in der Section Giessen bei Rabertshausen am Vogelsberge und in der Section Rennertehausen-Frankenberg bei Röddenau, Frankenberg und Dörnholzhausen vorkommt, fehlt in der Section Allendorf-Treis, wie auch in den Sectionen Marburg und Biedenkopf am Tage zwischen dem Ausgehenden von Rothliegendem und Buntsandstein.

Eine kleine Partie dolomitischer Mergel, welche bei Nieder-Weimar dem Rothliegenden aufliegt, könnte zum Zechsteine gerechnet werden,

wenn es gelänge, Versteinerungen darin zu entdecken. Bis dahin sehe ich sie als eine dem Rothliegenden untergeordnete Mergel­einlagerung an.

Rothliegendes mit untergeordnetem Mergel.

Conglomerate aus Geschieben der nächstgelegenen älteren Gesteine, als flötzleeren und oberdevonischen Sandsteinen, Kieselschiefer, Thonschiefer, vermischt mit Quarz- und Eisenkieselgeröllen, sind in einen rothen Schieferthoncement eingeknetet. Schieferthon von leberbrauner Farbe mit Glimmerblättchen bildet mit jenen Conglomeraten abwechselnde Lager, nimmt aber vorzugsweise die höheren Lagertheile des Gebildes ein, namentlich an solchen Stellen, wo dieses vom Buntsandsteine überdeckt wird. Die Schichten der Formation streichen bei Bellnhausen in 4 Uhr, fallen nördlich 20 Grad; auf dem rechten Lahnufer von Frohnhausen bis Gisselberg befolgen sie dasselbe Streichen, aber ein entgegengesetztes Einfallen in flachen Winkeln zwischen 10 und 15 Grad.

Das Rothliegende ist längs der Westgrenze der Section von Frohnhausen bis Nieder-Walgern dem flötzleeren Sandstein aufgelagert und bildet daselbst einen niedrigen Hügelzug, welcher gegen das Lahnthal sich verflacht, während die es unterteufende flötzleere Steinkohlenformation steilere Böschungswinkel der Höhen bedingt.

Von Nieder-Walgern nördlich steigt es nur eben noch in einem schmalen Bande aus dem Lahnthal hervor und enthält bei Nieder-Weimar da, wo es sich an den flötzleeren Sandstein anlehnt, eine $\frac{1}{2}$ bis 1 Mtr. starke Mergelschicht eingelagert. Bei Gisselberg liegt es auf den Schichtenköpfen des Flötzleeren bis jenseits Cyriaksweimar und verbirgt sich unter dem von Ockershausen hereintretenden Buntsandstein.

Auf dem linken Lahnufer bedecken die Conglomerate des Rothliegenden ebenfalls den flötzleeren Sandstein nächst Staufenberg u. Sieb­erthausen, sie senken sich dann in die Thalebene und verschwinden bei Wolfshausen unter dem Buntsandsteine.

Die ganze Mächtigkeit der Formation überschreitet nirgends 38 bis 40 Meter. Die oberen Theile derselben enthalten weniger grobe Geschiebe und gehen endlich in einen dünn­schieferigen thonigen Mergel und Schieferthon über (Weg von Hassenhausen nach Bellnhausen). — Bei Nieder-Weimar sind solchem Schieferthone graugelbe dünnplattige Kalkmergel eingelagert, welche ich als dem Rothliegenden zugehörige Bildung ansehe und vom Zechstein getrennt halte. Solche Kalkmergel enthält bekanntlich auch das Rothliegende nächst Darmstadt.

D. T r i a s f o r m a t i o n .

Bunter Sandstein.

Die Triasformation ist in der Section Allendorf-Treis einzig durch ihr tiefstes Glied, den Buntsandstein, vertreten und dieser wieder in seinen tieferen und mittleren Lagern entwickelt. Der die oberen Lager umfassende Röth fehlt gänzlich.

Das Gestein ist in unserer Section vorzugsweise ein Sandstein von mittlerem Korne, worin, fest verbunden durch eisenschüssigen silicatischen Cement, Quarzkörnchen von polyedrischer Gestalt dicht gedrängt liegen. Seltener ist das Bindemittel weiss oder weiss und roth gebändert, deshalb haben die Felsmassen meist eine blassrothe ziemlich gleichartige Färbung. Kalkiges Bindemittel stellt sich nur selten ein; in solchem Falle bedecken Mangan in Dendriten und einzelnen Flecken die Absonderungsflächen.

Sandsteinschiefer, weiss und roth gestreift, voll Thongallen, leicht zu Sand zerfallend, und rothe Schieferthone legen sich meist in den untersten Abtheilungen über dem Rothliegenden zwischen die Sandsteinbänke, in den mittleren Abtheilungen herrschen mächtige, oft 2 bis 4 Mtr. dicke, durch Querabsonderungen in Quader getheilte Sandsteine vor. Mitunter gewinnen aber auch einzelne Partien dieser Sandsteine ein schieferiges Gefüge, namentlich wenn sich ihnen viel Thon und Glimmer zumengt, und zerfallen dann leicht zu Sand.

Die Mächtigkeit der Formation von ihrer Unterlage bis zum höchsten Gipfel der aus ihr gebildeten Berge ist bei Ockershausen, Gisselberg 60 Mtr., bei Wolfshausen 104 Mtr., bei Sichertshausen 114 Mtr. Gegen den Nordrand der Section hin erreicht dieselbe noch grössere Stärke, so dass sie an 170 Mtr. über der Thalsohle der Lahn erhabene Berge darstellt, während die Thalsohle selbst noch aus ihr zusammengesetzt ist.

Die Wasserscheide zwischen Lahn und Zwester-Ohm besteht aus Buntsandstein; sie erhebt sich ungefähr gleich hoch über beide Flussthäler, nemlich im Norden. 178, im Süden, wo die Zwester-Ohm sie durchbricht, um sich mit der Lahn zu vereinen, 124 Mtr.

Diese Wasserscheide wird ausserhalb der Section Allendorf-Treis von der Ohm durchschnitten, wo diese sich bei Cölbe (Section Marburg) mit der Lahn vereinigt; sie stellt sohin einen rundum von tiefen Thälern eingefassten Pfeiler dar, welcher etwa 15000 Mtr. lang, 4280 Mtr. breit und 160 Mtr. hoch ist. Dieser Pfeiler fällt am steilsten gegen das Lahnthal hin ab, hat seinen höchsten durch einige Basaltkuppen

gezierten Rücken näher an der Westseite und senkt sich östlich gegen die Zwester-Ohm in mehreren Stufen nieder. Zahlreiche tief eingekerbte Querthälchen zerstückeln ihn beiderseits; so dass er das schönste Bild eines durch Hebung (Fernerstellung vom Centrum der Erdkugel) zerborstenen Theils der Kugeloberfläche darstellt, dessen scharfe Bruchränder jedoch von der Erosion schon stark benagt sind.

Während die westliche Wand dieses Hebungsstücks nach der Lahn hin in einem steilen Absturze 160 Mtr. niedergeht, bildet sich an seiner Ostseite eine steilwandige Stufe von etwa 100 Mtr. Höhe, welcher sich ein sanfte Verflächung vorlegt. Offenbar hat sich hier gegen Osten ein Pfeilerstück von grosser Breite, von Schröck bis Nieder-Klein und selbst noch in die Section Alsfeld hinein reichend, niedergesenkt, um der mächtigen tertiären Ablagerung von Amöneburg, Ofleiden, Leidenhofen und den sich darüber verbreitenden Basalt- und Doleritlaven Raum zu gewähren.

Der Pfeiler zwischen Lahn und Zwester-Ohm ist fast genau im Meridian gerichtet, die ihn construirenden Schichten streichen quer gegen seine Längsachse und fallen in Winkeln von $3-4^{\circ}$ gegen Süden ein. Dieser Schichtenbau bezeugt, dass schon vor der letzten Hebung Dislocationen vorgegangen sind, und in Wahrheit musste das Terrain, welches nach der Ablagerung des Buntsandsteins trocknes Land blieb, in die Tiefe sinken, als der marine Septarienthon von Kirchhain darüber abgelagert werden sollte, und sich darauf endlich wieder beträchtlich erheben, um das heutige Festland bilden zu helfen.

Südlich vom Durchbruche der Zwester-Ohm bleibt die Sandsteinplatte niedriger; sie überschreitet nicht 100 Mtr. über dem Lahnthale, sie ist da selbst offenbar von geringerer Dicke, als der nördlich liegende Pfeiler. Auch sie ist durch tiefe Querthäler durchschnitten.

Bei Rossdorf, Amöneburg und Nieder-Klein liegt der Sandstein tief im Thale, auf dem rechten Lahnufer bei Ockershausen und Cyriaksweimar erscheint er hoch über dem Rothliegenden als eine steilrandige dicke Platte.

Die tieferen Schichten des Buntsandsteins sind, wie schon früher erwähnt wurde, von geringerem Zusammenhange und thonig-schieferig, erst etwa 30—40 Mtr. höher beginnen die luftbeständigen, gleichförmigen, als Baustein geschätzten, Lager. In dieser Höhe über der unteren Grenze und höher finden sich dann auch ausgedehnte Steinbrüche bei Ockershausen, Sekröck, Ebsdorf, Wolfshausen, Treis u. s. w., aus denen ein vortreffliches Baumaterial gewonnen wird, wie die zahlreichen mittelalterlichen Prachtbauten Marburgs beweisen. Wo der Sandstein mit lockeren Schichten wechselt hat die Erosion tiefe Einschnitte bewirkt; an solchen Punkten

ist die Oberfläche oft mit harten Sandsteinfindlingen überdeckt, den losgebrochenen Stücken unterwaschener Lager.

C. Tertiärformation.

Vom Buntsandsteine der Trias aufwärts fehlen in der Section Allendorf-Treis alle jüngeren Formationen bis zum Oligocän der Tertiärformation. Das Land war ohne Zweifel über den Meeresspiegel emporgehoben und von Pflanzen und Thieren nicht bewohnt; wenigstens sind nirgends deren Reste, weder in Sumpfbildungen wie die der Lettenkohle und des Keupers oder der Wealdenformation, noch in Fluss- und Landseeablagerungen, erhalten geblieben. In nicht allzu grosser Entfernung, namentlich schon in der Section Lauterbach-Salzschlirf, folgten ostwärts auf den bunten Sandstein noch mehrere marine und lacustre Glieder der Triasformation, und lagerten sich nordwärts, in der Nähe von Wabern an der Eder, noch marine Schichten des Lias ab, dann aber weicht das Meer, aus welchem brauner und weisser Jura, Kreide und Eocän niederfielen, weit zurück von den Grenzen dieses Landes und erst als sich von Süden her die Bodensenkung gestaltete, worin sich die meerischen Gesteine der Mainzer Oligocänformation ablageren, beginnt auch für dieses Land wieder eine neue Schichtenbildung, gekennzeichnet durch eigenthümliche Thiere und Pflanzen.

Diese neuen Fels- und Schichtenablagerungen setzten sich fort, als auch von Norden her ein Meeresarm bis in die Nähe der Section und wahrscheinlich in ihre Grenzen herein sich einsenkte; sie werden dann aber nochmals auf längere Zeit unterbrochen oder wenigstens weder durch Thier- noch Pflanzenreste bezeichnet, bis sich erst in der neueren Zeit wieder Versteinerungen umschliessende Ablagerungen entwickeln, deren relatives Alter bestimmt werden kann.

a) Oligocän des Mainzer Beckens.

Zusammenhängend mit den Süsswasserbildungen der Sectionen Friedberg und Giessen setzen Thon-, Kalk- und Sandabsätze der Periode, während welcher die Meer- und Brackwasserbildungen der Mainzer Tertiärformation (etwa gleichzeitig mit den Ablagerungen von Fontainebleau) entstanden, in die Section Allendorf herüber. Zu Tage treten sie ohne jüngere Tertiärgestein-Bedeckung, jedoch vielfach von Laven und quartären Süsswasser- und Landbildungen überlagert, bis in das Lumdathal herein. Wahrscheinlich kommen sie in tieferen Lagern auch noch in der nördlichen Abtheilung der Section vor; sie lassen sich daselbst aber nirgends an der Oberfläche nachweisen, sondern werden daselbst von den Schichten mit

Melania polymorpha u. s. w., vom Melanienthone des niederhessischen Oligocän, überlagert.

1. Sand und Sandstein (Blättersandstein).

Die Sand-, Quarzgeröll- und festen Sandsteinmassen der Oligocänformation der Umgebung von Wieseck, Daubringen, Treis und Londorf liegen theils unter theils über dem Thone, theils wechseln sie damit ab.

Den besten Aufschluss geben darüber die Profile von einigen Bohrlöchern, welche bei Beuern nach Braunkohlen niedergestossen worden sind und welche ich der Mittheilung des verstorbenen Geheimen Regierungs- und Oberbergrathes Schwarzenberg verdanke.

Man fand bei Beuern:

Bohrloch I.

Lehm	1,44 Meter
blauen Letten	2,88 "
gelben Thon	4,89 "
gelben Sand	2,88 "
Letten von gelber und blauer Farbe	1,43 "
Braunkohle	1,44 "
gelben Sand	0,57 "
gelben Letten	1,72 "
gelben Sand	4,60 "

In einem andren Bohrloche II. traf man:

weissen Sand	5,74 Meter
blauen Letten	8,90 "

in einem dritten, 5 Mtr. tief, nur Sand.

Dagegen durchsanken drei andre Bohrlöcher mehr gegen Nordosten angesetzt fast nur thonige Straten.

Das erste (also in der Reihenfolge Nr. IV.) hat folgendes Profil:

Lehm	6,00 Meter
blauen Letten	1,15 "
Braunkohle	0,29 "
blauen Letten	5,74 "

das andre oder Nr. V :

Lehm	4,59 Meter
Letten und Sand	15,22 "
Letten mit Kohlenstückchen	4,31 "
blauen Letten	0,57 "
Braunkohle	0,18 "
blauen Letten	3,16 "

und endlich das letzte oder Nr. VI.:

Bauerde	0,57 Meter
blauen Letten	6,06 "
Braunkohle	0,29 "
blauen Letten	2,58 "
Braunkohle	1,44 "
blauen Letten	17,22 "

Ein bei Gross-Buseck abgeteuftes Bohrloch ergab das Profil:

Thon und Letten	17,22 Meter
Sand mit Wasser	2,30 "

welcher nicht weiter durchbohrt ward, weil er sich als Triebssand erwies.

An der Oberfläche bemerken wir ausser der kleinen, sich bald unter Basalt verbergenden, gelben und weissen Sandablagerung, von Beuern bei Wieseck beginnend, um den Lollarer Kopf bis Treis und Allendorf hin, Sand und Geschiebe, abwechselnd mit leetigem Sande und sandigem Thone, verbreitet und zum Theil in directer Auflagerung auf den flötzleeren oder auch den bunten Sandstein (Daubringen, Treis).

Die reineren weissen, meistens groben, aus abgerundeten Körnchen von Quarz bestehenden, Sande liegen gewöhnlich in der Tiefe; über ihnen wechseln gelbe, rothe, durch eisenhaltigen Thon verunreinigte, selbst Geoden von sandigem Gelb- und Brauneisenstein enthaltende, Sande ab mit Quarzgeröllelagern und durch Eisenoxyd oder Kieselerde verkitteten Puddingsteinen. — Die weissen und hellgelben Sande werden bei Wieseck zu Streu- und Reibssand gewonnen; Versteinerungen wurden darin noch nie bemerkt.

Die Mächtigkeit des bei Wieseck den plastischen Thon und Letten unterteufenden Sandes ist nicht bekannt, scheint aber 5 bis 6 Meter nicht zu übersteigen. — Westlich lagern sich quartäre Conglomerate, Kies und Grand auf. Bei Lollar reicht der Sand bis an den Basalt des Lollarer Kopfs, welcher sich über ihn hin lagert; er setzt im Lumda-Thale aufwärts fort und bedeckt daselbst bei Heibertshausen den flötzleeren Sandstein, bei Daubringen und Treis gegenüber den Buntsandstein.

Der Sand und die Sandsteinblöcke, welche zwischen Trais u. Climbach bei Allendorf und Kesselbach auftreten, haben ihre Stelle über dem Thone; sie müssen vielleicht mit denjenigen Sanden zusammengefasst werden, welche bei Dannerod, Ofleiden, Homberg an der Ohm den Melanienthon bedecken, und würden dann als ein den Braunkohlen-Thon des Mainzer und den Melanienthon des Niederhessischen Oligocän gleichmässig überlagerndes Gebilde zu betrachten sein.

Vorläufig habe ich diese Sande und Sandsteine mit dem Zeichen der über dem Melanienthone verbreiteten Sande und Süsswasserquarze ausgeschieden und werde sie bei deren Besprechung mit einführen.

2. Braunkohlenthon mit Kohlen und Kalk.

Die zum Theil plastischen, mit Letten abwechselnden, Thone, denen Braunkohlenlager und Süßwasser-Kalk untergeordnet sind, treten aus der südlich angrenzenden Section Giessen herüber.

Ueber das Verhalten des Thons zum Sande geben die vorher schon mitgetheilten Bohrlochsprofile einiges Anhalten; derselbe verbreitet sich unter den Basalt- und Doleritlaven des Vogelsbergs und tritt in den Thal- und Wiesseck- und des Lumdabachs und ihren Seitenzuflüssen überall im Süden der Section zu Tage. Bei Münster (Section Giessen) liegt er 30 Mtr. mächtig auf Basalt und damit wechselnd, bei Annerod (Section Giessen) ist er sammt den ihn begleitenden Braunkohlen zwischen zwei Basaltlavaströme eingelagert, wie das von Dr. E. Dieffenbach im Text zur Section Giessen S. 49 mitgetheilte Schachtprofil und die Bohrlochsprofile S. 53 und 54 nachweisen; auch auf der Ostseite des Vogelsbergs lagert er bei Schlechtenwegen mit Braunkohlen verbunden und durch die in ihm aufgefundenen Thier- und Pflanzenreste gekennzeichnet zwischen Basaltlaven (vergl. Tasche, Siebenter Bericht der Oberhess. Gesellsch. f. Nat.- u. Heilkunde. Giessen 1859. S. 31) nicht weniger am Nordrande des vulcanischen Gebiets bei Zell (vergl. R. Ludwig, Text zur Section Alsfeld). In der Section Allendorf-Treis scheint er vorzugsweise von Basalt, Dolerit und Basalttuff überlagert zu werden; er ist also ein Gebilde, welches den ersten Vogelsberger Lavaergüssen vorausging und mit ihnen gleichzeitig entstand.

Der Thon und Letten ist meistens von graublauer, durch beigemengte vegetabilische Substanz bedingter, Farbe; er eignet sich häufig zur Ziegelbereitung, seltener zur Töpferei, wozu er nicht hinreichende Plasticität besitzt, ist oft sandig, enthält nur seltener beigemengtes Schwefeleisen.

In der nördlichen Abtheilung der Section Giessen gesellen sich diesem Thone schwache Lager von blätteriger Braunkohle und Süßwasserkalk zu;*) dasselbe findet auch in dem angrenzenden südlichen Theile der Section Allendorf statt.

Die Braunkohlen von Beuern, welche durch die oben mitgetheilten Bohrprofile bekannt wurden, entsprechen den Blätter- und Papierkohlen (Dysodil) von Oppenrod und Annerod (Sect. Giessen.) Aehnliche Kohlen finden sich bei Climbach und Allendorf an der Lumda.

Die Kohlen von Climbach, auf die in den Jahren 1850 und 1853 versuchsweise gebaut wurde, sind höchst dünnblättrig, spaltbar und von bräunlicher Farbe.

Zwischen den einzelnen Lamellen liegen einzelne Sandkörnchen, Abdrücke von den Gehäusen kleiner Planorben und von Cyprisschälchen,

*) Vergl. E. Dieffenbach, Text zur Section Giessen S. S. 49 bis 65 und S. 74 u. ff.

deren Kalksubstanz durch die bei dem Uebergang der Pflanzenreste in Braunkohle entstandene Kohlensäure aufgelöst wurde, und sehr selten Baumblätter.

Dr. E. Dieffenbach machte über diese Kohlen und die sie begleitenden erdigen Kalke eine Mittheilung im vierten Berichte der oberhess. Gesellschaft für Natur- und Heilkunde, Giessen 1854 S. 155 u. ff.; auch H. Tasche gab in demselben Jahresberichte S. 101 einige Notizen darüber; aus beiden entnehme ich das Folgende:

Die Kohle lagert unter Basalt und grobgemengtem palagonitischem Basalttuff, ihr unmittelbares Dach ist ein gelblicher feinerdiger Basalttuff mit undeutlichen Pflanzenabdrücken und den unten verzeichneten Knochenresten. Der Dysodil ist etwa 6 Meter mächtig, sein Liegendes besteht aus einer Reihe kalkig-kreideartiger Mergel mit Cyprisschälchen.

In welchem Verhältnisse die im Climbacher Thälchen zerstreuten Süßwasserquarze, Holzopale, Kieselhölzer zum Dysodile und dem sie umgebenden Thon und Mergel stehen, kann nicht ermittelt werden; sie finden sich nirgends als Lagerstück, sondern nur einzeln zerstreut; in den Quarzen bemerkt man aber Abdrücke und Steinkörner von Helices und Planorbien.

Der Dysodil gab nach R. Hofmann bei der Destillation

8,6	pCt. Theer,
28,0	„ Wasser,
49,0	„ Coaks bestehend aus 28,91 Kohle und 20,09 Asche
14,4	„ Leuchtgas, welches ungereinigt mit heller Flamme brennt.
<u>100</u>	pCt.

Wenn 100 Pfund dieser Kohle zur Gasbereitung verwendet wurden, erfolgten 324 Cbfss. hess. Gas, der Rückstand war jedoch unverbrennlich, so dass sich dieser Stoff aus öconomischen Gründen zur Leuchtgasbereitung nicht eignet.

Das liegende, kalkig-mergelige Gestein, theils feinerdig, theils porös, zellig, wie über Algen niedergeschlagener Kalk, von feinen Röhren durchzogen, theils dicht und erfüllt mit Bruchstücken von Cyprisschälchen, enthält nach Dr. Sandmann folgende Bestandtheile:

	Kreideartige Varietät	Dichte Varietät	Cypris enthaltende Varietät
Kalkerde	52,124	55,028	40,854
Magnesia	0,317	0,222	0,498
Kohlensäure	40,656	43,040	31,671
Thonerde	1,810	1,044	2,291
Eisenoxyd und Manganoxydul			
Thon- und Kieselerde	2,146	0,582	15,016
Wasser und organische Substanz	2,545	—	9,549
	<u>99,598</u>	<u>99,916</u>	<u>99,879</u>

Es wurden während des Grubenbetriebs folgende Versteinerungen gefunden:

- 1) In dem Kalk und Mergel:
 Schälchen von *Cypris* sp.
 Planorbis declivis A. Braun.
- 2) In dem Dysodil:
 Planorbis declivis A. Braun.
 Schilfblätter und ein Blättchen von einer Leguminose.
- 3) Im hellfarbigen Basalttuffe und im Kalkmergel:
 Hyotheium medium v. Meyer.
 Palaeomeryx Scheuchzeri v. Meyer.
 „ *pygmaeus* v. Meyer.
 Cervus anoceros Kaup.
 Mastodon sp.,
 Rhinoceros sp.
 Vögelreste und
 Reste von Schildkröten und vom Krokodil.

Auch die bei dem nahen Allendorf an der Lumda im Thon anstehenden Dysodile gaben nach Tasche einige Versteinerungen, namentlich:

Leuciscus papyraceus Ag.
 Eine Quappe von *Rana*; sowie
 Kieselholz.

Man hat diese Braunkohlen ebenfalls durch Schürfung aufgedeckt, aber wie die von Climbach, Beuern, Appenrod und Annerod als unbenutzbar erkannt.

In der Nähe des Dorfs Rödchen geht ein $\frac{1}{4}$ Meter dickes dünnplattiges Süßwasserkalklager zwischen Thon und Basalt eingeschlossen aus der Section Giessen herüber. Dieser Kalk ist ohne Versteinerungen. Die bei Climbach gefundenen thierischen Reste weisen dem Thone seine Stellung bei den Schichten des Mainzer Oligocän an.

b) Oligocän des Niederhessischen Beckens.

In dem ehemaligen Kurfürstenthum Hessen ist eine von Beyrich zu der älteren Miocän- oder der Oligocän-Formation gezählte Meeres- und Süßwasserbildung weit verbreitet. Die marinen Theile dieser Formation lagern bei Oberkaufungen nächst Cassel im Mittelthaler-Stollen des Abtissinshagner Braunkohlenwerks auf den Braunkohlen eben so wie sie sich bei Zell am Vogelsberge (Section Alsfeld) über solche Kohlen mit

Glyptostrobus europaeus verbreiten. Sie sind bei Cassel zusammengesetzt aus einer Thonablagerung mit ausgeschiedenen Kalksphäroiden, welche bis Neustadt und Kirchhain (Sect. Marburg) bis Alsfeld (Sect. Alsfeld), Maar (Sect. Lauterbach) und Romsthal (Sect. Schlüchtern) verfolgt werden kann und wahrscheinlich, da Neustadt, Kirchhain und Alsfeld nicht fern von den Grenzen der Section Allendorf-Treis liegen, die den marinen Thon unmittelbar bedeckende Süßwasserbildung in letzterer aber anstehend nachgewiesen ist, auch in dem Terrain an der Ohm (Amöneburg, Ofleiden und an der Zwester-Ohm, Witeltsberg, Heskem, Oberhausen u. s. w. in der Tiefe vorkommt.

Zur Uebersicht der Lagerungsfolge der Glieder der tertiären Ablagerungen in dem Ohm- und Zwester-Ohmthale mögen folgende Bohrlochprofile dienen, deren Nummern auf der Karte eingetragen worden sind. Sie wurden mir im Jahre 1854 aus den Acten der korrhess. Ober-Berg- und Salzwerks-Direction durch den verstorbenen Geheime Registrungs- und Oberbergrath Schwarzenberg mitgetheilt.

Bohrloch I bei Erfurtshausen am Mühlenteiche.

Weisser Sand	52,5 Meter,
wobei das Ende nicht erreicht ward.	

Bohrloch II bei Mardorf.

Lettiger Sand, Thon und Sand	40,25 Meter.
Die Unterlage ward nicht erreicht.	

Bohrloch III zwischen Mardorf und Rossdorf.

Bauerde	2,30 Meter.
Letten	4,45 "
Sand	1,00 "
Letten mit Schwefelkies	4,31 "
Sand	0,29 "
Letten	3,30 "
Sand	2,88 "
Letten	3,70 "

Die Unterlage nicht erreicht.

22,23 Meter.

Bohrloch IV bei Rauisch-Holzhausen.

Sand	15 Meter.
Thon mit Kalk	1 "
Thon	20 "
Bunter Sandstein.	10 "

46 Meter.

Bohrloch V bei Wittelsberg.

Lehm	0,57	Meter.
Schwarzer Letten	1,29	"
Gelber Sand	2,00	"
" Letten	0,40	"
Triebssand	7,50	"

Das Bohren wurde unterbrochen. 11,76 Meter.

Bohrloch VI bei Beltershausen.

Lehm, Thon, Sand, Letten und Triebssand,
zusammen 26,7 Meter tief.

Bohrloch VII westlich von Heskem.

Bauerde	1,15	Meter.
Gelber und blauer Letten mit Quarzsand	2,88	"
Quarzsand	1,15	"
Rother und gelber sandiger Letten	3,70	"
Brauner Quarzsand mit Schwefelkies	3,16	"
Gelber sandiger Letten, abwechselnd mit Sand	9,21	"
Grauer Sand	2,58	"
Triebssand (feiner Sand mit Wasser)	2,88	"

26,71 Meter.

Bohrloch VIII westlich von Heskem.

Bauerde	2,30	Meter.
Blauer Letten	5,17	"
Feiner Quarzsand	3,73	"
Letten mit Schwefelkies	1,43	"
Sand	1,30	"
Letten	1,30	"

15,23 Meter.

Bohrloch IX östlich von Heskem.

Lehm	1,72	Meter.
Blauer Letten mit Schwefeleisen	5,50	"
Grünlicher Letten mit Kalkstein	3,70	"
Brauner Letten mit Schwefeleisen	1,18	"
Grünlicher " " Kalkmehl	0,20	"
Brauner " " Schwefeleisen	6,33	"
Quarzsand	0,86	"
Blauer Letten mit Schwefeleisen	2,00	"
Weisser Thon	2,58	"

24,07 Meter.

		24,07 Meter.
	Quarzsand	0,71 "
	Brauner Letten	0,56 "
	Tribsand nicht durchbohrt.	<u>25,34 Meter.</u>
Bohrloch X	bei Mülln.	
	Lehm	1,15 Meter.
	Blauer, schwarzer und weisser Letten	
	mit Quarzgeschieben	5,73 "
	Gelber sandiger Letten	2,01 "
	Blauer Letten mit Kalk	1,00 "
	Weisser Kalk	0,57 "
	Blauer Letten mit Schwefelkies	1,69 "
	Weisser Thon	1,43 "
	Tribsand	1,00 "
	Schwarzer Thon	1,86 "
	Sand und Tribsand	13,49 "
		<u>29,93 Meter.</u>
Bohrloch XI	westlich von Unterhausen.	
	Bauerde und Basaltthon mit Basalt-	
	gerölle	3,16 Meter.
	Blauer Letten mit Schwefelkies	5,75 "
	Quarzsand	1,10 "
	Schwarzer sandiger Letten	6,90 "
	Quarzsand	4,31 "
	Braunkohlen	0,07 "
	Quarzsand	1,43 "
	Braunkohle	0,20 "
	Letten	4,31 "
	Tribsand nicht tiefer gebohrt	1,10 "
		<u>28,33 Meter.</u>
Bohrloch XII	bei Mittelhausen.	
	Dolerit	2,09 Meter.
	Sand	7,78 "
		<u>9,87 Meter.</u>
Bohrloch XIII	südwestlich von Oberhausen.	
	Bauerde und Basaltthon mit Basalt-	
	gerölle	2,29 Meter.
	Blauer und brauner Letten mit	
	Schwefelkies	4,90 "
	Sandiger schwarzer Letten	0,28 "
	Tribsand nicht durchbohrt	2,30 "
		<u>9,77 Meter.</u>

Bohrloch XIV östlich von Mittelhausen.	
Dolerit	9 Meter.
Basalt nicht durchbohrt.	
Bohrloch XV östlich von Oberhausen.	
Aufgelöster Dolerit, lettenartig	2,33 Meter.
Quarzsand	0,65 "
Basalt nicht durchbohrt.	
	<hr/>
	2,98 Meter.
Bohrloch XVI westlich von Leidenhofen.	
Bauerde und rother Sand	3,15 Meter.
Blauer und bunter Letten	20,71 "
Bunter Sandstein nicht durchbohrt	0,86 "
	<hr/>
	24,72 Meter.
Bohrloch XVII südlich von Leidenhofen nach Ilschhausen hin.	
Bauerde und Lehm	2,296 Meter.
Sandiger Thon mit Quarzgerölle	0,287 "
Blauer Thon	2,296 "
Gelber Sand	3,457 "
Grauer Letten	4,025 "
Desgleichen mit Kohlenstückchen und Schwefelkies	3,738 "
Grünlicher Letten mit vielen wohl- erhaltenen Conchylien	4,025 "
Thon und Sand	1,435 "
Dunkelgrüner Sand	2,583 "
Geflammter Letten	2,009 "
Schwarzer Thon mit Kohlen- stückchen	2,877 "
Weisser sandiger Thon	0,287 "
Weisser plastischer Thon	0,287 "
Grauer " "	2,150 "
Nicht tiefer gebohrt.	<hr/>
	31,752 Meter.
Bohrloch XVIII etwas südlicher wie XVII.	
Bauerde	0,287 Meter.
Lehm nach unten mit Basalt- geröllen	4,305 "
Blauer und gelber Thon	3,164 "
Dunkelgrauer Sand	0,144 "
Blauer Letten	3,451 "
Plastischer blauer Thon	1,435 "
	<hr/>
	12,786 Meter.

	12,786 Meter.
Weisser grober Quarzsand nach unten kalkhaltig	0,287 "
Thon mit Kalkstücken, worin Süßwasserschnecken	3,449 "
Weisser Sand	2,583 "
Gelber Thon	0,144 "
Gelber Sand	0,144 "
Gelblicher Thon mit Kalk	3,031 "
Quarzsand	0,144 "
Thon	1,722 "
	<hr/> 24,290 Meter.

Bohrloch XIX etwas westlicher als XVIII.

Lehm	2,296 Meter.
Basaltthon mit Basaltgerölle	4,599 "
Grünlicher Thon mit Schwefelkies	0,287 "
Geflammtter Thon	2,009 "
Thon mit Kalk	6,615 "
Weisser Kalk	0,574 "
Weisser Sand mit Kalk	2,009 "
Schmutziggelber Letten	4,025 "
Grauer Quarzsand	3,738 "
Grauer Thon mit Schwefelkies	4,600 "
Grauer Thon	10,640 "
Thon und Sand mit Schwefelkies	12,340 "
Thoniger Sand	11,200 "
	<hr/> 64,932 Meter.

Bohrloch XX südlich von XVIII.

Bauerde	0,287 Meter.
Lehm	0,710 "
Lehm mit Basaltgeröllen	0,540 "
Blauer Basaltthon mit Basaltgeröllen	1,182 "
Glimmerreicher Quarzsand	0,287 "
Blaulicher Letten	2,296 "
Grauer und gelber Quarzsand	3,600 "
Gelblichweisser Thon mit Kalk, worin Süßwasserconchylien	2,009 "
Gelblicher Thon mit Quarzgeschieben und wenig Kalk	0,287 "
	<hr/> 11,198 Meter.

	11,198 Meter.
Grauer und gelber Sand	3,738 "
Plastischer Thon	2,879 "
	17,815 Meter.

Leider sind die aus dem Bohrloche XVII bei Leidenhofen gewonnenen Conchylien, welche in 20,124 Meter unter Tage liegen, verloren gegangen und kann, da der, diesen im Jahr 1838 unternommenen Bohrversuch leitende, schon seit Jahren verstorbene, Bergbeamte keine paläontologischen Notizen darüber gegeben, auch nichts davon aufgehoben hat, keine nachträgliche Bestimmung erfolgen. Ein anderer ihm befreundet gewesener Bergbeamte theilte jedoch mit, dass mit jenen Conchylien auch Haifischzähne vorgekommen seien, woraus die marine Abstammung der Schicht hervorgehen würde.

Die höher am Bergabhange angelegten Bohrlöcher XVIII, XIX und XX ergaben sämmtlich in geringeren Tiefen, also in offenbar höheren Schichten, Kalkstein mit Süßwasser-Conchylien. Solche Kalksteine finden sich aber auch sonst in der Nähe vielfach und noch weiter oben am Leidenhofer Kopfe ausgehend.

Mit dem Bohrloche XVII, welches noch 11,628 Meter unter die 4 Meter dicke conchylienreiche grünliche Thonschicht herabgeht, ward nirgends Kalk angetroffen; derselbe möchte, da er in den höher gelegenen Bohrlöchern schon bei 15 resp. 11 Meter Tiefe gefunden ward, also schon über der Conchylienschicht liegen.

Das Terrain steigt an der Stelle, wo die Bohrlöcher niedergebracht wurden, in einem Neigungswinkel von 9 Grad an. Bohrloch XVII liegt am tiefsten gegen das Thal, 100 Schritte oder 75 Meter höher hinauf ist das Nr. XVIII und abermals 75 Meter weiter gegen Berg Nr. XX angesetzt. Das Bohrloch Nr. XIX. steht mit XVIII in gleicher Höhe, aber 75 Meter westlich. — Bei 9° Neigung steigt das Terrain auf 75 Meter Entfernung um 11,732 Meter an.

Bei der Vergleichung der einzelnen Bohrlochsprofile findet sich, dass zwischen Nr. XX und XVIII oder XIX unter den über der kalkhaltigen Thonschicht vorhandenen Lagen keine Uebereinstimmung besteht, dass in XVIII und XIX jedoch die unter der Kalkschicht liegende weisse Sandschicht ungefähr von gleicher Dicke ist und in dem einen 16,522, in dem anderen 16,380 Meter unter der Oberfläche liegt.

Die folgende Zusammenstellung macht dies deutlich; aus ihr geht hervor, dass die Schichten über dem Thone mit Conchylien mit zwei- bis dreimaliger Kalkeinlagerung ausgezeichnet sind, welche unter jener Conchylienschicht gänzlich fehlen.

Bohrloch XX hoch am Bergabhang.	Bohrloch XVIII 75 Meter weiter hinab 11,733 Meter tiefer.	Bohrloch XVII 75 Meter weiter hinab und 11,733 Meter tiefer.	Bohrloch XIX seitwärts von XVIII 100 Meter entfernt.
Alluvium 2,719 M.			
Glimmersand 0,287 „			
Blauer Letten 2,296 „			
Grauer Sand 3,600 „			
Thon m. Kalk 2,296 „			
Grauer Sand 3,738 M.	Alluvium 11,198 M.		Alluvionen 6,895 M.
Thon 2,879 „	Thon 1,592 „		Thon und
17,815 M.	Thon 2,025 „		Schwefelkies 0,287 „
Thon	1,139 „		
Grauer Sand	0,144 „		
Blauer Letten	3,451 „	11,351 M.	Thon u. Letten 2,009 „
Plastischer Thon	1,435 M.	Alluvium 2,296 „	
Weisser Sand	0,287 „	Thon u. Quarz 0,287 „	
Thon mit Kalkstein	3,449 „	Thon 2,296 „	Thon m. Kalk 7,189 „
	16,522 M.	16,220 M.	16,380 M.
Weisser oder gelber Sand	2,583 M.	3,457 M.	2,009 M.
Gelber Thon u. Sand	0,288 „	} Grauer Letten 4,025 „	} Gelber Letten 4,025 „
Thon mit Kalk	3,031 „		
Quarzsand	0,144 „		
Thon	1,722 „	} 3,738 {	} Grauer Sand 3,738 „
Desgleichen mit Schwefelkies	24,290 M.		
Thon mit vielen Conchylien		3,150 „	Thon mit Schwefelkies 4,600 „
Thon und Sand		4,025 „	Grauer Thon 10,640 „
Grauer Sand		1,435 „	Thon u. Sand 12,340 „
Letten, Thon u. Sand, Thon vorherrschend		2,583 „	
		7,610 „	Sand 11,200 „

Die Bohrprofile bestätigen, was auch schon an der Oberfläche sichtbar wird, dass von Homberg an der Ohm (Section Alsfeld) über Ober- und Nieder-Ofleiden nach Nieder-Klein und gegenüber von Gountershausen über Erfurtshausen, Mardorf, Rauisch-Holzhausen nach Wittelsberg die den Thon bedeckenden Sande, welche ich als Süsswasserquarz und Sand über dem Melanienthone bezeichne, vorherrschen. Sie sind offenbar unter dem Schutze der Doleritdecke erhalten geblieben, während sie sonst im weiten Thale der Ohm fortgespült werden konnten und im Ebsdorfer Grunde fehlen. Nur dem Buntsandsteine nahe liegen sie noch bei Heskem und Ebsdorf, und an dem Fusse der Basaltklippen, auf denen Amöneburg steht, finden sie sich.

4. Melanienthon mit Kalkeinlagerungen.

Die vorher mitgetheilten Bohrlochprofile IV. bei Rauisch-Holzhausen, V. bei Wittelsberg, IX. bei Heskem, X. bei Mölln, XI. bei

Unterhausen stehen vielleicht ganz und die Nr. XVII bis XX mit ihren tieferen Theilen im miocänen Septarienthone, welcher am Nordrande der Section in Kirchhain und bei Brunnengrabungen unter Melanienthon anstehend bekannt geworden ist. Er bildet vielleicht unter Alluvionen verborgen die Ebene des Ohmthals bis Ober-Ofleiden herauf; da aus ihm aber keine Versteinerungen bekannt sind, so konnte er auf der Karte nicht ausgezeichnet werden.

Die Thonlager nächst Amöneburg (nördlich gegen Kirchhain in der Section gleichen Namens), die zwischen Mardorf und Rossdorf zu Tage tretenden, sowie die bei Leidenhofen enthalten aber Versteinerungen, welche sie den Melanienthonen zuweisen.

In dem Brunnen, welcher am Kirchberge von Kirchhain durch Basalt, Melanien- und Septarienthon bis zum Buntsandsteine abgeteuft ward, fanden sich im Melanienthone Scheiben von Schwefelkies mit vortrefflich erhalten gebliebenen, zum Theil noch farbigen, Süßwasserschnecken. Bei Amöneburg und Mardorf sind diese Schwefelkiesstücke zu Brauneisenstein umgewandelt; die eingeschlossen gewesenen Schneckenschalen sind zu Gyps geworden, hinweggewaschen und haben nur ihre Abdrücke hinterlassen. Bei Leidenhofen stecken die Muscheln in dichtem Kalke, ähnlich wie bei Dannerod (Section Alsfeld).

Die aufgefundenen Versteinerungen sind folgende:

<i>Neritina fluviatilis</i> Lamk.	bei Amöneburg, Mardorf.
<i>Melanopsis praerosa</i>	„ Mardorf, Leidenhofen.
<i>Limnaeus subpalustris</i> Thom.	„ daselbst, daselbst.
„ <i>striatellus</i> Grat.	„ Leidenhofen.
<i>Bithynia Chastelli</i> Nyst.	„ Leidenhofen, Mardorf.
<i>Litorinella acuta</i> Desh.	„ Mardorf.
<i>Planorbis pseudoammonius</i> Voltz	„ Mardorf.
<i>Cyrena</i> sp. (wahrscheinlich <i>tenuistriata</i> Dunker)	„ Mardorf.

Der Thon selbst ist theils von röthlicher und gelblicher, theils von bläulich-grauer oder grünlicher Farbe, theils weiss; Schwefelkies in kleinen und grösseren Knollen und Kalk in feinerdigen zerreiblichen Ausscheidungen sind oft in ihn eingestreut. Er wird durch Aufnahme von Quarz-Sand letzig und wechselt mit Letten und Sand, zwischen Leidenhofen und Allendorf auch mit dünnen, theils festen, theils erdigen Kalkbänken, welche keine Septarien sondern ununterbrochene Lager bilden. Solche Kalkbänke enthalten die oben angeführten Versteinerungen. Man hat den Versuch gemacht, sie zum Kalkbrennen herbei zu ziehen, ihre geringe Mächtigkeit schreckte aber alsbald davon ab.

Zu Töpfergeschirr und zum Theil auch zu Krügen (ordinärstem gefrittetem Geschirre) eignet sich der Thon; er wird desshalb bei Wittelsberg und Oberhausen vielfach gewonnen und theils im Ebsdorfer Grunde, theils in Marburg verarbeitet.

2. Sand und Süsswasserquarz.

Aus der Section Alsfeld kommen bei Ober-Ofleiden an der Ohm die den Melanienthon von Dannerod bedeckenden Sand- und Quarzsandsteinlager herüber. Die Abhänge der das Ohmthal auf der rechten Seite begleitenden Hügel sind mit solchen Massen bedeckt, aber auch auf der linken Seite stehen sie vielfach an und erreichen, wie die Bohrlochsprofile von Erfurtshausen bezeugen, nicht unerhebliche Dicke. Auf dem Sande und mürben Sandsteine liegen theils in geschlossenen Bänken, theils ausgewaschen und übereinander gestürzt in grossen Blöcken von gerad- und krummflächiger Form die an Quarzit erinnernden Süsswasserquarze umher, sie finden sich wie z. B. bei Nieder-Klein zuweilen zu Hügeln aufgehäuft.

Am Fusse der basaltischen Amöneburg treten östlich und südlich mürbe Sandsteine mit kalkig-thonigem Bindemittel zu Tage, es finden sich aber auch hier und da einzelne Quarzsandsteine über die Oberfläche zerstreut, namentlich in den Gärten am Südabhange. Mit einem auf dem Marktplatze der Stadt Amöneburg abgeteuften Schachte fand man endlich umfangreiche Sandmassen vom Basalte umgeben, erlangte aber keine Quelle, wie man gehofft hatte.

In der Umgebung von Treis, Allendorf, Londorf sind die Sandlager und Quarzsandsteinblöcke ebenfalls ziemlich verbreitet an den auf der Karte angegebenen Stellen; bei Climbach kommt Süsswasserquarz über die Felder hin zerstreut vor und nur hier umschliesst er Abdrücke von Planorbisarten, einer kleineren und einer grösseren, welche als *Planorbis declivis* Braun und *Planorbis pseudoammonius* Voltz angesehen werden.

Der Sand, oft von weisser Farbe, wird als Reibsand benutzt, die Quarzsandsteine finden hier und da beim Bauen Verwendung.

§. Quartärformation.

1. Aeltere Geröllablagerungen an den Gehängen der Flussthäler.

Die in der Section Giessen beiderseits des Lahnthals von den höchsten Fluthen nicht mehr erreichbaren Grand- und Sandablagerungen hat der Bearbeiter jener Section mit dem Zeichen des älteren Diluviums belegt; ich habe nun der Gleichförmigkeit wegen in der nördlichen Fort-

setzung, der Section Allendorf, dieses Zeichen beibehalten, obgleich es durch keine paläontologischen Gründe gerechtfertigt werden kann.

Diese Schuttmassen liegen 30—36 Mtr. hoch über dem jetzigen Lahnspiegel, bestehen aus Geröllen von Kieselschiefer, Eisenkiesel, Quarz, Thonschiefer, Grauwacke, Buntsandstein, Diabas, Gabbro, Basalt von Haselnuss- bis Hühnergrösse, theils lose, theils verkittet durch Eisenoxydhydrat und Kieselerde, abwechselnd mit gelbem und braunem Sand und Letten.

Versteinerungen finden sich darin nicht; die Mächtigkeit der alle älteren Formationen bedeckenden Ablagerung erreicht höchstens 5 Mtr.

Solchen alten Thalschutt- und Flussgrandablagerungen begegnen wir an allen grösseren Flussthälern. Sie entstammen einer Zeit, in welcher die Flüsse ihr Bett noch weniger tief als heute eingeschnitten hatten. Wahrscheinlich haben allgemeine Bodenhebungen dadurch, dass sie die Oberfläche mehr zertrümmerten, an der tieferen Aufreissung der Thäler mitgewirkt und deshalb können solche alte Thalbildungen als ein Wahrzeichen für jene in den Erdtiefen vorgehenden, Berg und Thal gestaltenden, die Ausdehnung der Continente bestimmenden und die erwärmend oder erkältend wirkenden Meeresströmungen regulirenden, Actionen betrachtet werden.

Diese Ablagerungen entstanden ohne Zweifel früher als die von Bimssteinsand bei Cappel und Gisselberg, welche auf der neueren Thalebene des Lahnlusses aufgefunden worden sind. Solche Bimssteinsande sind weithin westlich über die Section Gladenbach hinaus bis nach Neuwied am Rheine zerstreut; sie bezeugen, dass noch nach Entstehung jenes alten Thalschutts in der Nähe vulcanische Ausbrüche stattfanden, und es ist möglich, dass damit verbundene Erderschütterungen der Tieferlegung des Lahnthalbetts mittelbar, durch tiefere Aufreissung des Rheinbetts, behülflich waren.

2. Lehm, zum Theil mit Brauneisenstein.

Der in der Section Allendorf-Treis verbreitete Lehm ist meistens auf Rasenboden abgesetzter Gesteinstaub; er umgibt die aus Basalt und Dolerit bestehenden Berge und lagert auf der im Ebsdorfer Grunde verbreiteten Tertiärformation.

Seine Bildung begann wahrscheinlich schon zu einer Zeit, als unsere Gegend noch vom Mammuthe bewohnt ward; dennoch sind noch keine Reste dieses Thiers, wohl aber Zähne von *Equus caballus* hier und da darin aufgefunden worden, ferner Gehäuse von im Grase lebenden Schnecken, als: *Succinea amphibia* Pfeiffer, *Succinea oblonga* Drpd., *Pupa muscorum* Nilss., *Helix pulchella* Müller, *Helix strigella* Drpd. u. s. w.

In der Nähe des Buntsandsteins enthält der Lehm gewöhnlich vielen Quarzsand, während er am Fusse der Basaltberge fetter ist und fast nur aus Labradorstaub besteht.

Ueber dem olivinreichen älteren Basalte, der sich aus der östlich anstossenden Section Alsfeld in die vorliegende Section verbreitet, findet sich auch hier in der Umgegend von Atzenhain, Bernsfeld, Weitershain u. s. w. Lehm mit untergeordneten Brauneisenstein-Lagern. Das Erz kommt in dickeren, geschlossenen, aus einzelnen sphäroidischen Knollen bestehenden, Bänken und als nuss- und faustgrosse Knollen in eisenschüssigem lettigem Lehm eingebettet vor. Seine Lagerung ist sehr unregelmässig wie an allen andern Fundorten im Vogelsberge, in flacheren und steileren muldenartigen Vertiefungen. Die reichsten Lager, auf denen auch jetzt noch eine Gewinnung stattfindet, befinden sich bei Atzenhain und Bernsfeld, doch wird auch hier des ungewissen Vorkommens wegen der Abbau mittelst Reifschächten betrieben. Das Erz ist stets phosphorhaltig.

3. Torf.

Im sumpfigen Wiesengrunde zwischen Schweinsberg und Amöneburg hat sich vielfach Torf aus Wassermoos, Schilf und Seggen entwickelt. Bei Schweinsberg wird er als ein Brennmaterial von untergeordnetem Werthe gestochen.

4. Neuere Geröllablagerungen am Boden der Flussthäler.

Trümmer von Quarz, Kieselschiefer, Eisenkiesel, Grauwacken, Buntsandstein, Thonschiefer, Gabbro, Diabas, seltener von Basalt, theils in grösseren abgerundeten Stücken, theils als Sand, bilden im Lahnthale die Flussbette und den Untergrund des mit feinen lehmartigen Substanzen bedeckten Wiesengrunds. Die Geschiebe sind von denen, welche das ältere Schutthaufwerk an den Thalgehängen darstellen, nicht zu unterscheiden; sie entstammen den in das Flussgebiet der Lahn fallenden Gebirgsschichten. Bei Ueberschwemmungen bringt die Lahn einen feinen rothgelben Schlamm mit, der aus den Abspülungen von den Buntsandstein-, Rothliegenden- und Thonschiefer-Schichten, sowie von den Thon- und Lehmlagerungen gemischt sich namentlich auf dem mit Rasen bedeckten Boden absetzt und ein dem Lehm oder Löss des Rheinthal ganz gleiches Ansehen hat. Solche Lehmlagerungen bedecken stellenweise die Flussgrandmassen mehrere Meter dick.

Die Entstehung der Lehmlager im Thale geht zum Theil rasch von Statten. Es sind mir Fälle aus dessen oberem Theile bekannt, wo 3 bis 4 Meter dicke Lager, welche bei Backsteinbrennereien ausgehoben wurden, auf altem Wiesenboden über Flussgrand und eisernen Werkzeugen, namentlich auch Pferdehufeisen, vorlagen. Wie an den Ufern anderer Flüsse, so auch hier, setzt sich bei Ueberschwemmungen der Schlick und Schlamm

auf der die strömende Geschwindigkeit des Wassers mässigenden Wiesenfläche ab und erhöht den Thalboden.

In den aus dem Basaltgebiete des Vogelsbergs kommenden Thälern finden sich Lehmablagerungen, Grand und Schutt aus Basaltbrocken. Wo sie Tertiärsandsteine berühren, gesellen sich Sandlager und Trümmer von Süßwasserquarz dazu; es wiederholt sich im Kleinen, was die Lahn im grösseren Maassstabe bietet.

B. Vulcanische Gebilde.

Die vulcanischen Gesteine des Vogelsbergs nehmen mit Ausnahme der Thalsohlen die ganze südöstliche Ecke der Section im Zusammenhange ein; sie kommen aber auch noch in einzelnen Kuppen über die andere Fläche zerstreut vor.

1. Gabbro.

Gegenüber dem Dorfe Salzböden tritt aus dem steilen Gehänge des „die Spitz“ genannten Hügels eine kleine Gabbrokuppe kaum über die Thalsole hervor, welche grauer und grünlicher Schiefer und glimmerreicher dünnplattiger Sandstein der oberen Abtheilung der Devonformation umgibt. Das Gestein ist in den tieferen Lagen ein körniger, deutlich gemengter Labrador-Gabbro, dessen oberste Partien in eine feinkörnige dichte grüne Modification übergehen. Die Absonderung ist massig und unregelmässig schieferig. Professor A. v. Klipstein erwähnt dieses Vorkommens in seinen geognostischen Darstellungen etc. (Frankfurt am Main bei G. F. Heyer, 1852), doch konnte von der von ihm angeführten metamorphosirenden Einwirkung des Grünsteins auf das Nebengestein jetzt nichts mehr beobachtet werden; es scheint vielmehr, als ob die Gabbrokuppe schon vorhanden gewesen sei, als sich der sie bedeckende Schiefer ablagerte.

Die Unregelmässigkeiten in der Schichtenneigung des Schiefers sind grossentheils localen Abrutschungen durch Unterwaschung in den tiefen Wasserrissen beizumessen.

2. Basalt.

a. Aelterer olivinreicher Basalt.

Sowohl die sphärolithische als auch die dichte Modification des grauen und rothen, gefleckten und getiegerten olivinreichen Basalts findet sich in

ausgedehnten Decken im südöstlichen Theile der Section Allendorf verbreitet. Diese Ablagerungen stehen im Zusammenhange mit denen, welche in der Section Alsfeld geschildert worden sind, sie sind auch hier wie anderwärts die Unterlage der Eisenstein einschliessenden Lehm lager.

Verbreitet ist dieser ältere Basalt bei Lehnheim, Stangenrod, Lumda, Atzenhain, Beltershain, Reinhardshain, Bernsfeld, Weitershain, Schadenbach, Deckenbach. Er bedeckt die Thal-
sohlen nicht, sondern lässt die darin durch Hebungsspalten und Erosion
blosgelegte Tertiärformation zu Tage treten. Das so leicht der Zersetzung
erliegende Gestein ist, wie Schurfversuche auf Eisenstein dargethan haben,
in der Umgegend von Deckenbach bis zu einer Tiefe von 25 Meter ganz
vermürbt und zusammenhanglos geworden. An der Oberfläche der aus ihm
gebildeten Berge liegen denn auch nur wenige Blöcke umher, die Contouren
der Hügel erscheinen verflacht und gerundet.

b. Dunkler zeolithreicher Basalt.

Die dunkelblaugraue Varietät des älteren Basalts, welche neben eingestreutem Olivin in Blasenräumen und Poren auch Zeolith, Chabasit und Phillipsit ausscheidet, wird in der Umgegend von Geilshausen, Al-
lertshausen, Gross-Buseck und Alt-Buseck eine zusammenhängende
Decke bildend und bei Ober- und Nieder-Ofleiden aus der Section
Alsfeld hereintretend gefunden; sie tritt in den einzeln stehenden Basalt-
eruptionen der Amöneburg, der kleinen Hügel in und bei Schweins-
berg, des Stempels, Frauenbergs, des Staufenbergs, des Lollarer Kopfs,
des Alten- und Lützelbergs bei Salzböden auf und dient dem Dolerit
von Oberhausen und Ilshausen als Unterlage.

Die breit ausgedehnte Partie von Geilshausen bis Alt-Buseck besteht aus decken- und lagerartig angeordneten Massen, in denen sich nur selten eine Neigung zur Säulenstructur zeigt. Bei Climbach und Gross-Buseck lagert dieser Basalt auf palagonitischem Basalttuffe, sonst überdeckt er überall die Thone und Sande der Tertiärformation. Auch bei Ober-Ofleiden und Schweinsberg ruht der dunkle Basalt auf Basalttuff; er setzt daselbst an den Rändern in dicke Blöcke zerfallene deckenartige Lavaströme zusammen. Besonders auffallend ist die Gruppe basaltischer Hügel, auf welchen die Stadt Amöneburg erbaut ist; sie fällt nur theilweise in diese Section, soll aber hier im Ganzen geschildert werden.

Sie stellt einen isolirt aus dem Ohmthale sich erhebenden höheren, von kleinen Kuppen umgebenen, Berg zusammen, welcher eine von Nord nach Süd sich erstreckende spitzovale Basis hat, deren Länge, soweit die Basalte zu Tage treten, 1766 Meter und deren grösste Breite 750 Meter beträgt.

Von Norden aus dem Ohmthale bei Kirchhain 195,1 Meter über dem Meere beginnt eine sanft ansteigende Fläche aus Melanienthon, aus der sich bei 226 Meter Meereshöhe oder 30,9 Meter über dem Thal der in Säulen gegliederte Basalt erhebt. Gegen Norden liegt zunächst über der Lindauer Kapelle eine bogenförmige Hügelreihe von 271,5 Meter absoluter Höhe vor, welche durch eine etwa 30 Meter tiefe schroffe Einkerbung vom Hauptberge getrennt ist. Der Hauptberg bildet einen abgeplatteten Kegel mit fast kreisrunder Basis, dessen südwestlicher Rand am höchsten hervortretend sich etwa 20 Meter über die obere Fläche erhebt. Die absolute Höhe seines höchsten Punktes beträgt 361,6 Meter, also 135,5 Meter über dem Ohm-Thale. — Der südliche Abfall geht rasch bis 282,5 Mtr. nieder (der Einschnitt ist also 79,1 Mtr. tief); dann erhebt sich derselbe in einem lang gestreckten schmalen steilen, südlich gerichteten, zweikuppigen Rücken, die Wenigenburg, zu 301,3 Mtr, um endlich steil bis zu 226 Mtr. Meereshöhe abzustürzen. In dieser Höhe tritt das Tertiärgestein unter dem Basalt hervor und beginnt die sanfte Verflachung, welche bei 195,8 Mtr. Meereshöhe den Rulfbach erreicht.

Auf der Ostseite erhebt sich längs des Rückens der Wenigenburg bis zum Hauptberge die Tertiärformation bis zu 263,6 Mtr. Höhe, so dass daselbst der Basalt des mittleren Kegels eine Dicke von 98 Mtr. erreicht. Auf der Westseite legen sich an die Wenigenburg, da, wo sie sich dem Hauptkegel nähert, dünnblättrig geschieferte, lehmartige Massen an, welche vielleicht als die Reste eines Aschenkegels betrachtet werden können, der theils aus Staub, vulcanischem Gesteine, theils aus zerbröckeltem Thon und Sandstein der Tertiärformation zusammengesetzt in seiner Mitte die flüssige Lava enthielt, aus welcher der Hauptkegel gebildet ward, die aber theilweise oben überfließend auch die seitlichen Rücken und Kuppen hervorbrachte.

Als ich im März 1868 den Vesuv bestieg, fand ich, dass die seinem Krater entströmende Lava an dem Fusse des Kegels im *Atrio del Cavallo* hohe langgestreckte Hügel aufwarf. Die Laven kamen in mächtigen Tropfen stossweise aus dem Krater, flossen auf der oberen Fläche des Kraterlands ruhig dahin und stürzten den steilen Kegelabhang herab, um sich viele Meter tiefer an dessen Fusse zu jenen langen Rücken anzuhäufen. Die Laven der einzelnen Ergüsse schmolzen zu einer an 50 bis 60 Mtr. hohen rothglühenden Masse zusammen, auf deren steilen Seitenböschungen erkalte Schlackenbrocken herabrollten. — Die Wenigenburg sowohl, wie auch die Hügel über der Lindauer Kapelle haben ganz die Gestalt und das Ansehn solcher Lavarücken wie die am Vesuve; der Aschenmantel, welcher den im Innern des Kraters erstarrten Lavakern von den aussen angehäuften Massen trennte, bestand aus Staub und lockerem Material, er erlag an der Amöneburg der Erosion und ward fortgespült. Die harten festen Fels-

massen stehen nunmehr isolirt, Frost und Wetter haben ihren Fuss mit losgebröckelten Stücken bedeckt und die letzten Spuren jenes Aschenmantels versteckt.

Der Hauptkegel der Amöneburg ist durch eine mächtige säulenförmig abgesonderte Gangmasse ausgezeichnet, welche ihn von Nord nach Süd durchschneidet und die höchsten, das ruinirte Schloss und die Kirche tragenden, Kuppen bildet. Die Säulen stehen zum Theil senkrecht, zum Theil liegen sie geneigt oder horizontal; es scheint, als ob spätere Felsstürze diese verworrene Anordnung bewirkt hätten. Das Nebengestein jenes Säulenbasalts ist Basalt derselben Art, ein verworrenes Haufwerk aus fest verbundenen unbestimmt eckigen Bruchstücken zusammensetzend. Auch die Wenigenburg besteht aus solchen fest verbundenen Brocken, aus denen südlich ein schmaler, aus dünnen kurzen Prismen bestehender, Gang ausläuft, welcher sich noch bis in den Lehm fortsetzt. Gelegentlich bei Abteufung eines Schachts auf dem Marktplatze der Stadt Amöneburg, mit welchem man einen Senkbrunnen zu erlangen hoffte, fanden sich in dem in unförmliche Stücke abgesonderten Basalte grosse Partien tertiären Sands und Sandsteins eingeschlossen. Der Schacht ward 25 Mtr. tief ohne den gewünschten Erfolg niedergebracht und dann wieder verstürzt.

Oestlich jenseits der Ohm liegen neben Amöneburg die drei kleinen Basalthügel Ransberg, Wartküppel bei Rüdigheim und Schloss Schweinsberg. Der erste höchste erhebt sich nur 44 Meter über dem Thale, ihn umgibt ein palagonitischer Tuff; alle drei lagern wie die Amöneburg auf Melanienthon und Sand. Unter den Doleritmassen an der Zwester-Ohm ist bei Oberhausen der schwarze Basalt durch mehrere Bohrlöcher nachgewiesen, bei der Oberhauser Ziegelhütte bildet er neben der aus Basalttuff bestehenden Hunenburg den steilen aus kleinen unbestimmt geformten Prismen zusammengesetzten Kopf, „der Hof“ genannt; bei Ilschhausen tritt er noch mehrmals unter der Doleritbedeckung hervor, überall auf Tertiärgestein ruhend.

Der Lollarer Kopf erhebt sich gleich der Amöneburg ebenfalls als ein isolirter Basaltberg aus der Tertiärformation. Seine Gestalt ist die eines von Ost nach West gerichteten und aufsteigenden Rückens, so dass der höchste Punkt im Westen sich befindet. Auch an diesem Kopfe wie am gegenüberliegenden Hangelstein ist der Basalt in schönen Prismen abgesondert.

Aus dem bunten Sandsteine stehen der Staufenberg, der Frauenberg und der Stempel hervor. Die beiden letztern, zwischen Lahn und Ohm gelegen, sind durch Steinbrüche geöffnete, verhältnissmässig kleine, ganz im Sandsteine steckende Kuppen mit Säulenstructur. Sie enthalten die ge-

wöhnlichen Einschlüsse von Olivin, Zeolith und Phillipsit, am Stempel auch noch Bronzit.

Auch die älteren Sedimentformationen, namentlich die flözleere Steinkohlenformation, haben Spaltenausfüllungen von Basalt aufzuweisen. Der Altenberg und der Lützelberg bei Odenhausen sind solche. Beide Bergkuppen bestehen aus prismatisch abgesondertem Basalte, der am Lützelberge noch durch Verwitterung zu concentrisch schaligen Sphäroiden zerfallen ist.

3. Dolerit.

Der in der Section Allendorf-Treis verbreitete Dolerit ist von grauer und schmutzig grünlicher Färbung, nirgends roth, welcher mehr auf die südlichen und südwestlichen Theile des Vogelsbergs beschränkt zu sein scheint. Er ist überall feinkörnig; an keinem Punkte sind mir grobkörnige Varietäten, wie die auf Gängen bei Ortenberg oder einige Ablagerungen bei Gross-Steinheim, vorgekommen. Das Gestein ist vielfach blasig und feinporös; in den Blasenräumen schieden sich dünne Ueberzüge von Grünerde, Sphärosiderit und Hyalith aus. Die Absonderung findet überall, wo sie in Steinbrüchen beobachtet werden kann, in Schollen oder in dicken unregelmässigen Prismen statt.

Der Dolerit zerfällt leicht zu grauer magerer Erde, aus welcher sich ein zäher hellfarbiger Letten entwickelt; schon auf den Klüften des halbzersetzten Gesteins sind Bolusausscheidungen sehr gewöhnlich. Jener Letten erscheint als ein noch durch weniger veränderte Mischungstheile des Gesteins verunreinigter Bolus.

Der Dolerit ist verbreitet bei Wirberg, Reinhardshain, Bersrod, wo er theils tertiäre Thone, theils die olivinreichen Basalte überlagert; ferner bei Rüdingshausen, Schadenbach, von Gontershausen bis Wittelsberg, von da bis Rosberg, Allendorf, Nordecken und zurück nach Londorf. Er überlagert hier ebenfalls theils die Tertiärformation theils dunkeln zeolithreichen Basalt und wird zwischen Deckenbach und Mardorf, sowie zwischen Londorf und Winnen vom Lungsteine oder Trachydolerit bedeckt.

4. Trachydolerit (Lungstein).

Diese für architectonische Zwecke höchst beachtenswerthe Lava hat eine graue Färbung von hellerer oder dunklerer Schattirung und ein rauhes Ansehn. Sie ist zelligporös; in die Zellen ragen porcellanartige weisse tafelförmige Krystalle von den monoklinischen Feldspathformen $\infty \bar{P} \infty$. ∞P . $2 \bar{P} \infty$ und ∞P . $\bar{P} \infty$. $0 P$. herein. Unter der Lupe erkennt man

diese Gestalten leicht; man findet, dass sie im Innern durchsichtig wasserhell, glasglänzend, beiderseits mit einer milchweissen opaken Schicht bedeckt sind. Zwillingkrystalle und gestreifte Flächen fand ich nicht. Solche tafelförmige Krystalle, nach allen Richtungen zusammengewachsen, sind verklebt durch einen dunkelbraunlichen und grünlichschwarzen, theils feinschuppig blätterigen, theils undurchsichtig schlackigen, pechglänzenden, mit hellgelben und röthlichen glasglänzenden Körnchen durchspickten, firnissartigen, feinporösen Kitt, dessen Menge nicht ausreichte, die Räume zwischen den weissen Krystallen gänzlich zu füllen. Hanf- bis hirsekorn-grosse Olivinstückchen sind hier und da eingestreut. Einschlüsse von glasigem Feldspath und Quarz sind selten. Kugelrunde, höchstens hanfkorn-grosse Blasen finden sich durch die ganze Masse des Gesteins; aber an einzelnen Stellen mehren sie sich, erreichen die Grösse von Bohnen, nehmen langgezogene und unregelmässige Form an, gruppiren sich zu senkrecht von der Unterlage gegen die Oberfläche angeordneten Strängen, und machen den Eindruck, als ob an solchen Punkten aus der schon zähflüssig gewordenen Lava Gasausscheidungen massenhaft zu entweichen versucht hätten.

Das Gestein bildet massige und unregelmässige, jedoch in grosse Blöcke abgesonderte, Lager von 10 bis 20 Meter Dicke, welche bei Londorf und Nordeck auf den Höhen der Doleritberge eine gegen das Lumdathal steil abstürzende Felswand bilden. Hier sind die Massen durch ausgedehnte Steinbrüche eröffnet; man sieht, wie sie auf dem dunkeln Dolerit, der den hügeligen rauhen Thalkessel von Nordeck erfüllt, auflagern. Beide Gesteine trennt jedoch eine rostbraune Verwitterungsschicht des Dolerits. Die unterste Bank des Trachydolerits ist grossblasig und zu architectonischen Zwecken nicht brauchbar. Auf diese 2 Meter dicke Lage folgt eine 5 Mtr. mächtige, in senkrechte Prismen von grosser Dicke zerspaltene, darauf eine dünne $\frac{1}{2}$ bis $\frac{3}{4}$ Meter dicke grossblasige, nun eine 2 bis 3 Meter dicke, heller graue feinporöse, nochmals eine grossblasige, dann eine dünnplattige 1 bis 2 Meter dicke Lage und endlich die Zersetzungsrinde, Schutt, Lehm und Gerölle.

Im Walde, der kräftigst seinen Schatten über diese Lava entwickelt, begegnen wir einzelnen losgebrochenen Schollen derselben, welche sich hier und da zu Felsenmeeren anhäufen. — Höchst wahrscheinlich waren es mehrere, wenn auch in kurzen Zeiträumen auf einander folgende, Laven-ergüsse, welche die weit ausgedehnte mächtige Decke über den Dolerit hin zusammensetzten.

Von dem Trachydolerite von Londorf besitzen wir eine chemische Analyse von Dr. Engelbach, welche Dr. E. Dieffenbach in der Beschreibung der Section Giessen S. 100, als mit dem vermeintlichen Dolerit von Londorf vorgenommen, mittheilt.

Darnach ist das specifische Gewicht des Gesteins = 2,8697 und sein Gehalt

Kieselerde	51,8237
Thonerde	14,2432
Eisenoxydul	15,4577
Manganoxydul	0,5091
Kalkerde	7,9238
Magnesia	4,6509
Kali	1,4493
Natron	3,6528
Wasser	0,7818
	100,4923

Aus dem feingeriebenen Gesteine kann man mit dem Magnete 6 bis 8 Procent Magneteisen ausziehen, der Eisengehalt ist also von Engelbach nicht richtig angegeben; er besteht aus Oxyd und Oxydul.

Kalte Salzsäure löst aus dem Gesteinpulver an 16 Procent; sie nimmt daraus Eisenoxydoxydul und die löslichen Bestandtheile des Olivins. Der Feldspath und Augit werden aber selbst in kochender Salzsäure nicht zersetzt.

Das Gestein erscheint als ein Gemenge von glasigem Feldspath oder Rhyakolith, Augit, Magneteisen und Olivin. Der Rhyakolith herrscht entschieden vor und beträgt wohl zwei Drittheil der Masse. Der Rest vertheilt sich auf die anderen Bestandtheile.

5. Basalttuff.

Der unter dem zeolithreichen Basalt nächst Ober-Ofleiden gelegene geschichtete Basalttuff ist bei der Section Alsfeld schon beschrieben worden; er besteht vorherrschend aus hellfarbiger, bolus- und feldspathreicher Grundmasse, worin Brocken von schlackigem Basalt, Tertiärsandstein und Kalk liegen. Die helleren Schichten wechseln mit dünnen, dunkleren, fast nur aus Basaltschlacke gebildeten Schichten ab.

Die Basalttuffe von Rüdighheim an der Ohm, Ilschhausen, Allendorf und Oberhausen sind Conglomerate von Basaltbrocken, Stücken bunten Sandsteins, Schieferthons, Sandkörnehen, Bolus in einem feineren, aus demselben Materiale zusammengesetzten Cemente.

Die Climbacher und Alt-Busecker Tuffe enthalten dieselben Gesteinarten, welche jedoch durch pechartig glänzende, braune und gelbe palagonitische Substanz verkittet sind.

Alle diese Tuffe sind geschichtet; zwischen dem Climbacher Palagonittuffe und der Tertiärformation befindet sich eine hellfarbige Tuffschicht, worin die oben S. 16 verzeichneten, auch im tertiären Kalkmergel enthaltenen, Knochen und Zähne vorkommen.

6. Bimssteinsand.

In der westlich angrenzenden Section Gladenbach und bis an den Rhein bei Neuwied finden sich einzelne Partien Bimssteinsand aus hirse- bis hanfkorngrossen Stückchen bestehend, abgelagert; sie liegen meist unter jüngsten Alluvionen in den Thalmulden, zuweilen unmittelbar auf dem Felsgesteine der Gegend.

Auch in der Section Allendorf-Treis entdeckte man bei Cappel im Lahnthale eine solche Ablagerung, welche offenbar erst erfolgte, als das Thal auf die jetzige Tiefe eingeschnitten und ausgebildet war.

Wir werden in der Section Gladenbach derartigen Ablagerungen neuester vulcanischen Producte noch häufiger begegnen und dort über ihren Ursprung unsere Vermuthungen aussprechen.



Verzeichniss

der

Höhen in der Section Allendorf-Creis.

Vorbemerkungen.

- 1) Die Zahlen geben die Höhen über dem Meere, Nullpunct des Amsterdamer Pegels, in Meter.
- 2) Es bezeichnen: G. H. trigonometrische Höhenmessungen des Grossh. Hessischen Catasteramts, Ch. Strassennivellements, E. Höhenzahlen in Folge von Eisenbahnbauten, B. Barometermessungen des Herrn Steuercommissärs Hirsch in der Umgebung von Giessen, K. H. Höhenmessungen aus der Triangulirung und topographischen Aufnahme des angrenzenden früher Kurhessischen Gebiets. Diese letzteren Coten sind auf den Amsterdamer Nullpunct reducirt worden.
- 3) Für die örtliche Bezeichnung der Höhenpuncte ist die Nomenclatur der Karte massgebend gewesen. Das zur weiteren örtlichen Bezeichnung mehrfach gebrauchte Klaffermaas ist das unter dem unteren Kartenrande angegebene Grossh. Hessische Klaffermaas.

1. Thalsohlen und Quartärbildungen.

	Meter	
Lahngebiet.		
Lahnthal, Gisselberg, nördlicher Dorfausgang	172,60	K.H.
„ Ronshausen, Thurmknopf	194,57	„
„ „ Thurmfuss	180,54	„
„ Argenstein, Dorfpflaster	168,76	„
„ Wenkbach, nördlicher niedrigerer Thurmknopf	195,64	„
„ „ Thurmfuss	172,86	„
„ Roth, Thurmknopf	192,37	„
„ „ Thurmfuss	169,51	„
„ Frohnhausen, Thurmknopf	205,05	„
„ „ Thurmfuss	176,74	„
„ „ Bahnhof, Schwellenhöhe	166,25	„
„ Hof Friedelhausen, Erdboden	161,75	„
„ Odenhausen, Thurmknopf	190,33	„
„ „ Thurmfuss	172,75	„
„ Lahnspiegel bei Ruttershausen	165,25	B.
„ „ westlich von Lollar, an den Teufelsbergen	161,00	„
„ Ladenburg, Terrasse bei der Schlossruine	169,75	„
„ „ Lahnspiegel daselbst	159,00	„
„ Thalsohle 75 Kl. vom Südrand	157,25	E.
Allna, Dorf Allna, Thurmknopf	229,05	K.H.
„ „ „ Thurmfuss	208,86	„
„ Hermershausen, Thurmknopf	206,56	„
„ „ „ Thurmfuss	190,78	„

	Meter	
Allna, Haddamshausen, obere Kante des Schulhausschornsteins	214, ⁹⁶	K.H.
„ „ daselbst Erdboden	202, ³⁴	„
„ Nieder-Weimar, Thurmknopf	192, ⁰⁶	„
„ „ Thurmfuss	173, ⁸⁴	„
„ Thalsohle an der Einmündung in die Lahn	168, ¹³	„
Kehna, (Walgernbach), Dorf Kehna, Thurmknopf	225, ⁶¹	„
„ „ „ Thurmfuss	210, ⁵⁵	„
„ „ Nieder-Walgern, Thurmknopf	209, ⁰⁸	„
„ „ „ Thurmfuss	195, ⁰⁹	„
Zwisterohm, Quellenhöhe, Wermertshausen, Thurmknopf	360, ⁷⁷	„
„ „ „ Thurmfuss	347, ⁶⁷	„
„ Rosberg, Thurmknopf	313, ³³	„
„ „ Thurmfuss	300, ¹⁶	„
„ Mittel-Dreihausen, Thurmfuss	252, ⁷²	„
„ Thalsohle am Südwestende von Mölln	210, ⁸⁰	„
„ Heskem, Thurmknopf	237, ⁹²	„
„ „ Thurmfuss	214, ⁵⁰	„
„ Ebsdorf, Thurmknopf	234, ⁶⁴	„
„ „ Thurmfuss	206, ⁹⁴	„
„ Hachborn, Thurmknopf	236, ⁶²	„
„ „ Thurmfuss	212, ³⁶	„
„ Erbenhausen, Pflaster	181, ⁹³	„
„ Hassenhausen, Thurmknopf	187, ²⁴	„
„ „ Thurmfuss	174, ⁸³	„
„ Sichertshausen, oberer Thurmknopf	187, ²⁸	„
„ „ Thurmfuss	165, ⁹⁰	„
Lumda, Londorf, Thurmknopf	263, ⁹⁴	„
„ „ Thurmfuss	226, ⁷⁸	„
„ Treis, Thurmknopf	222, ²²	„
„ „ Thurmfuss	194, ⁴⁷	„
„ Thalsohle bei Mainzlar	173, ⁵⁰	B.
„ Lollar, Chaussee an der Kirche	163, ⁶⁰	Ch.
„ „ Thurmknopf	182, ²⁴	K.H.
„ „ Thurmfuss	161, ¹⁹	„
„ Thalsohle bei Lollar	164, ⁰⁰	B.
Wieseck, Thalsohle am Südrand oberhalb Grossen-Buseck	197, ⁰⁰	E.
„ Bahnhof Grossen-Buseck, Schwellenhöhe	191, ²⁵	„
„ Thalsohle bei Trohe	167, ⁰⁰	B.
„ „ bei der Wiesecker Mühle	164, ⁷⁵	„
„ „ bei der Gänsmühle	163, ²⁵	„
Ohmgebiet.		
Ohmthal, Nieder-Ofleiden, Mitte zwischen beiden Thurmknöpfen	231, ⁰³	K.H.
„ „ Thurmfuss	211, ²³	„
„ Thalsohle an der Ohmbrücke 400 Kl. südlich von Schweinsberg	196, ³⁷	„
„ Thalsohle 300 Kl. nordwestlich von Schweinsberg	195, ¹¹	„
„ „ an der Brücker Mühle, östlich von Amöneburg	193, ²³	„
Morgenbach, Thalsohle 600 Kl. östlich von Schröck, am Seckbacheinfluss	204, ⁵³	„
„ Thalsohle 125 Kl. vom Nordrand	198, ⁸⁸	„
Rulfbach, Thalsohle an der Landesgränze	318, ⁸⁰	„

	Meter	
Rulfbach, Thalsole 950 Kl. abwärts, bei Hilbrandsborn	281, ³⁹	K.H.
„ Rausch-Holzhausen, Thurmknopf	236, ⁰⁰	„
„ „ „ Thurmfuss	216, ⁸⁰	„
„ Thalsole 300 Kl. nördlich von vorigem	207, ⁸⁶	„
„ Rossdorf, Knopf des mittleren weissen Kirchthurms	236, ¹⁵	„
„ „ „ Thurmfuss	209, ³⁸	„
„ Thalsole 200 Kl. unterhalb Seemühle	196, ⁰⁶	„
„ Rulfbachbrücke südlich von Amöneburg	194, ⁸⁰	„
Klein- (Gleen-) Bach, Niederklein, Thurmknopf	255, ³⁸	„
„ „ „ „ Thurmfuss	219, ¹³	„
„ „ „ Thalsole 150 Kl. nordwestlich von vorigem	202, ³²	„

2. Grauwackenformation.

Am Galgen, südwestlich von Wieseck, Wegübergang über die Chaussee .	184, ⁰⁰	Ch.
Chaussee am Kirchberger Hof	175, ⁰⁰	„
Chausseebrücke 450 Kl. nördlich von vorigem	181, ²⁵	„
Höchster Chausseepunct 225 Kl. nördlich von vorigem	197, ⁰⁰	„
Chausseebrücke über den Tiefenbach, 100 Kl. nördlich von vorigem . .	180, ²⁵	„
Schnauzeberg, nördlich von Salzböden	256, ²⁹	K.H.
Die Hardt, östlich von vorigem, nahe am Sectionsrand	301, ⁷⁹	„
Ober-Weimar, Thurmknopf	233, ⁴⁰	„
„ „ „ Thurmfuss	204, ⁶⁸	„
Hof Germarshausen	224, ⁹²	„
Waldkuppe 310 Kl. östlich der Kirche von Allna	305, ⁸⁴	„
Die Beichte, nördlich von Allna	246, ⁸⁸	„
Felsige Waldkuppe 275 Kl. westlich von Cyriaksweimar	272, ³⁰	„
Weimarsche Kopf, südwestlich von Gisselberg	291, ⁵³	„

3. Todtligendes.

Chaussee an der Landesgränze südlich von Sichertshausen	209, ²⁵	Ch.
Derselbe Punct	209, ⁸⁰	K.H.
Geiersberg, südlich von Roth	222, ⁷²	„
Feldkuppe 325 Kl. südsüdöstlich der Frohnhäuser Kirche, Gränze des Flötzleeren	223, ⁸⁵	„
Holzhausen im Loch, Dorfmitte	191, ⁶⁶	„
Hercheberg, nördlich von vorigem	223, ⁶⁶	„
Stedebach, Dorfmitte	197, ³⁷	„
Nicolausberg, westlich Wenkbach	223, ³⁵	„
Der Kerbel, nordwestlich von Wenkbach	217, ³⁹	„

4. Buntsandstein.

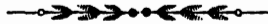
Hergersberg, südöstlich von Sichertshausen	262, ⁵⁷	„
Die Kuhmark, nordöstlich von vorigem, höchster Punct	299, ⁰¹	„
Rotheberg, nordöstlich von Hassenhausen	247, ⁵¹	„
Leidenhofen, Thurmknopf	235, ³²	„
„ „ „ Thurmfuss	212, ²⁴	„
Am Mühlenweg, südlich von Beltershausen	235, ⁶⁹	„

	Meter	
Feldanhöhe 350 Kl. nordwestlich von vorigem	232,45	K.H.
Mardorf, Knopf des westlichen Thurms	241,05	"
" Thurmfuss	210,93	"
Erfurtshausen, neue Kirche, Dachfirste	241,78	"
" Fuss der Kirche	229,79	"
Haarhausen, Thurmknopf	232,88	"
" Thurmfuss	221,02	"

6. Vulcanische Gebilde.

Hangelstein, höchster Punct	300,75	B.
" südöstliche Kuppe	293,25	"
Lollarer Kopf, höchster Punct	279,50	"
Ziehenmark, östlich von vorigem	226,00	"
Staufenberg, Fuss der unteren Burg	243,50	"
" Schlossterrasse	255,00	"
" Fuss der oberen Burg	272,75	"
" südlicher Thurm der Ruine, oberer Rand	278,48	K.H.
" dieselbst Erdboden	263,71	"
Alteberg, westlich von Odenhausen	295,48	"
Gonze Berg (Neue Wald), südlich von Climbach, höchster Punct	340,07	"
Burghain, nordöstlich von Beuern	334,25	G.H.
Todtenberg, nördlich von Treis	353,18	K.H.
Hof Fortbach, südlich von Ilschhausen	269,48	"
Buchwald, Waldkuppe 270 Kl. südöstlich von vorigem	323,12	"
Feldkuppe 300 Kl. westlich von Ilschhausen	258,80	"
Leidenhöfer Kopf, ostnordöstlich von Ilschhausen	389,89	"
Die Bombe, östlich von vorigem	365,23	"
Gebrannte Berg, 450 Kl. südwestlich von Dreihausen	311,41	"
Der Hof (Hunnenburg), 580 Kl. südlich der Kirche von Mittel-Dreihausen, Nordwestecke des alten Walles	362,05	"
Kehrenberg, 350 Kl. südöstlich von vorigem	374,90	"
Der Spies, 250 Kl. südsüdwestlich von vorigem	378,03	"
Neue Heege, Waldkuppe 325 Kl. südwestlich von vorigem	378,03	"
Nordecken, oberer Thurmand der Ruine	339,11	"
" Fuss derselben	306,87	"
Struthhof, 300 Kl. südwestlich von Wermertshausen	347,87	"
Buch Schorn, 600 Kl. nordwestlich von Wermertshausen	373,95	"
Kahlenberg, nördlich von Londorf	336,75	G.H.
Melmes, südwestlich von Odenhausen	316,75	"
Hessel, östlich von Odenhausen	309,25	"
Noll, südöstlich von vorigem	361,75	"
Weigelberg, südlich von Lumda	284,25	"
Kreuzung der Eisenbahn und Chaussee südlich Stangenrod, Schwellenhöhe	271,00	E.
Herrmannsberg, am Ostrand, südlich von Schweinsberg	325,00	G.H.
Kammer, Feldplateau südwestlich von Deckenbach	375,00	"
Schönberg, Waldplateau nordöstlich von Deckenbach	340,00	"
Kippe, " nordwestlich " " nahe der Landesgränze	420,00	"
" Waldplateau nordwestlich von Deckenbach jenseits der Landesgränze	404,07	K.H.

Waldkuppe, 150 Kl. nördlich von vorigem	400, ³¹	K.H.
Schweinsberg, Kirchthurmknopf	224, ⁴³	„
„ Thurfuss	199, ⁸⁶	„
Wartköpel, bei Rüdigheim	230, ⁸⁸	„
Ransberg, nördlich von vorigem	238, ⁴¹	„
Amöneburg, Kirchthurmknopf	395, ¹⁵	„
„ Thurfuss	356, ⁰³	„
„ Dreieckspunct am Südwestende der Stadumfassung . . .	360, ⁶²	„
Luneburg, Waldkuppe südwestlich von Mardorf	342, ²⁶	„
Die Seift, Waldkuppe 530 Kl. südlich von vorigem	357, ⁸²	„
Wittelsberger Holz, Waldkuppe südwestlich von Rauisch-Holzhausen . .	300, ¹¹⁶	„
Sennberg, nordöstlich von Dreihausen	378, ⁹⁷	„
Rosberg, nahe nordöstlich von Dorf Rosberg	330, ⁰³	„
Röderburg, 470 Kl. südöstlich von Dorf Rosberg	373, ⁶⁴	„
Der Stempel, südwestlich von Beltershain	361, ⁸⁸	„
Frauenberg, nordöstlich von Bortshausen	376, ⁴⁷	„



In der Hofbuchhandlung von G. Jonghaus in Darmstadt sind ferner erschienen:

Geologische Spezialkarte des Grossherzogthums Hessen und der angrenzenden Landesgebiete im Maasstabe von 1:50000. Herausgeg. vom mittelh. geolog. Verein. 13 Hefte. gr. 8. geh. mit 13 Karten in Farbendruck, in Mappe, à Rthlr. 2. 20 Sgr. = fl. 4. 48 kr. Darmstadt 1855 bis 1869. I. Section Friedberg von R. Ludwig. 1855. (Vergriffen.) - II. Section Giessen von Dr. C. Dieffenbach. 1856. - III. Section Büdingen-Gelnhausen von R. Ludwig. 1857. - IV. Section Offenbach-Hanau-Frankfurt von G. Theobald und R. Ludwig. 1858. - V. Section Schotten von G. Tasche. 1859. - VI. Section Dieburg von f. Becker und R. Ludwig. 1861. - VII. Section Herbstein-Fulda von G. Tasche und W. C. J. Gutberlet. 1863. - VIII. Section Erbach von P. Seibert und R. Ludwig. 1863. - IX. Section Darmstadt von R. Ludwig. 1864. - X. Section Alzey von R. Ludwig. 1866. - XI. Section Mainz von A. Grooff. 1867. - XII. Section Lauterbach-Alten-schlirf von G. Tasche, W. C. Gutberlet und R. Ludwig. 1869. - XIII. Section Alsfeld von R. Ludwig. 1869.

Geologische Skizze des Grossherzogthums Hessen von R. Ludwig. Mit 1 geolog. Uebersichtskarte in Farbendruck. Herausgegeben vom mittelh. geolog. Verein. Darmstadt 1867. 4. geh. Rthlr. 1. = fl. 1. 40 kr.

Notizblatt des Vereins für Erdkunde und verwandte Wissenschaften zu Darmstadt. I. Folge. Nr. 1-46. Oct. 1854 bis Mai 1857. Mit 9 lithographirten Tafeln. Darmstadt. 8. Rthlr. 1. = fl. 1. 48 kr.

Notizblatt des Vereins für Erdkunde und verwandte Wissenschaften zu Darmstadt und des **Mittelrheinischen geologischen Vereins**. Herausgegeben von L. Ewald. II. Folge. Jahrgang I.-III. Nr. 1-60. Mai 1857 bis Juni 1861. Mit einer Tabelle und 9 lithogr. Tafeln. Darmstadt 1858-1861. 3 Hefte. 8. geh. à 20 Sgr. = fl. 1. 12 kr.

Notizblatt des Vereins für Erdkunde und verwandte Wissenschaften zu Darmstadt und des **Mittelrheinischen geologischen Vereins**. Nebst Mittheilungen aus der **Gr. Hess. Centralstelle für die Landesstatistik**. Herausgegeben von L. Ewald. III. Folge. Heft I.-VIII. Nr. 1-96. Darmstadt 1862-69. 8 Hefte. 8. geh. à Rthlr. 1. 10 Sgr. = fl. 2.

Beiträge zur Geologie des Grossherzogthums Hessen und der angrenzenden Gegenden. Ergänzungsblätter zum Notizblatt etc. 1. Heft. Darmstadt 1858. 8. geh. 10 Sgr. = 36 kr.

Beiträge zur Landes-, Volks- und Staatskunde des Grossherzogthums Hessen. Herausgegeben vom Vereine für Erdkunde und verwandte Wissenschaften zu Darmstadt. 1. Heft. Mit einer Karte in Farbendruck und 3 lith. Tafeln. Darmstadt 1850. 8. geh. Rthlr. 2. = fl. 3. 36 kr. - 2. Heft mit 4 lithogr. Tafeln. 1853. 8. geh. 20 Sgr. = fl. 1. 12 kr.

Ludwig, R., Versuch einer geographischen Darstellung von Hessen in der Tertiärzeit. Mit einer Karte. Darmstadt 1858. 8. geh. 10 Sgr. = 36 kr.

Ludwig, R., Die Mineralquellen zu Homburg vor der Höhe. Mit 2 Profilzeichnungen. Darmstadt 1861. 8. geh. 6 Sgr. = 21 kr.

Ludwig, R., Versuch einer Statistik des Grossh. Hessen auf Grundlage der Bodenbeschaffenheit. Darmstadt 1868. 8. geh. 10 Sgr. = 36 kr.

Tasche, H., Kurzer Ueberblick über das Berg-, Hütten- und Salinenwesen im Grossh. Hessen. Darmstadt 1858. 8. geh. 20 Sgr. = fl. 1. 12 kr.

Beiträge zur Statistik des Grossh. Hessen. Herausgegeben von der Grossh. Centralstelle für die Landesstatistik. I. Band. Mit 1 colorirten Karte. Darmstadt 1862. 4. geh. Rthlr. 1. 20 Sgr. = fl. 3. - II. Band 1863 4. geh. Rthlr. 1. 20 Sgr. = fl. 3. - III. Band. 1864. 4. geh. Rthlr. 3. = fl. 5. 24 kr. - IV. Band. 1864. 4. geh. 24 Sgr. = fl. 1. 24 kr. V. Band. 1865. 4. geh. 24 Sgr. = fl. 1. 24 kr. - VI. Band. 1866. 4. geh. 18 Sgr. = fl. 1. - VII. Band. 1867. 4. geh. Rthlr. 3. = fl. 5. 24 kr. - VIII. Band 1. Heft. Mit 1 Karte in Farbendruck. 1867. 4. geh. Rthlr. 1. = fl. 1. 40 kr. 2. Heft 1869. 4. geh. 10 Sgr. = 36 kr. - IX. Band. 1869. 4. geh. Rthlr. 1. 20 Sgr. = fl. 3. X. Band. 4. geh. Rthlr. 1. 20 Sgr. = fl. 3.

Ewald, L., Historische Uebersicht der Territorial-Veränderungen der Landgrafschaft Hessen-Darmstadt und des Grossherzogthums Hessen. Mit 1 colorirten Karte. Darmstadt 1862. 4. geh. 20 Sgr. = fl. 1. 12 kr.