

Erläuterungen
zur
geologischen Specialkarte
von
Preussen
und
den Thüringischen Staaten.

XLI. Lieferung.

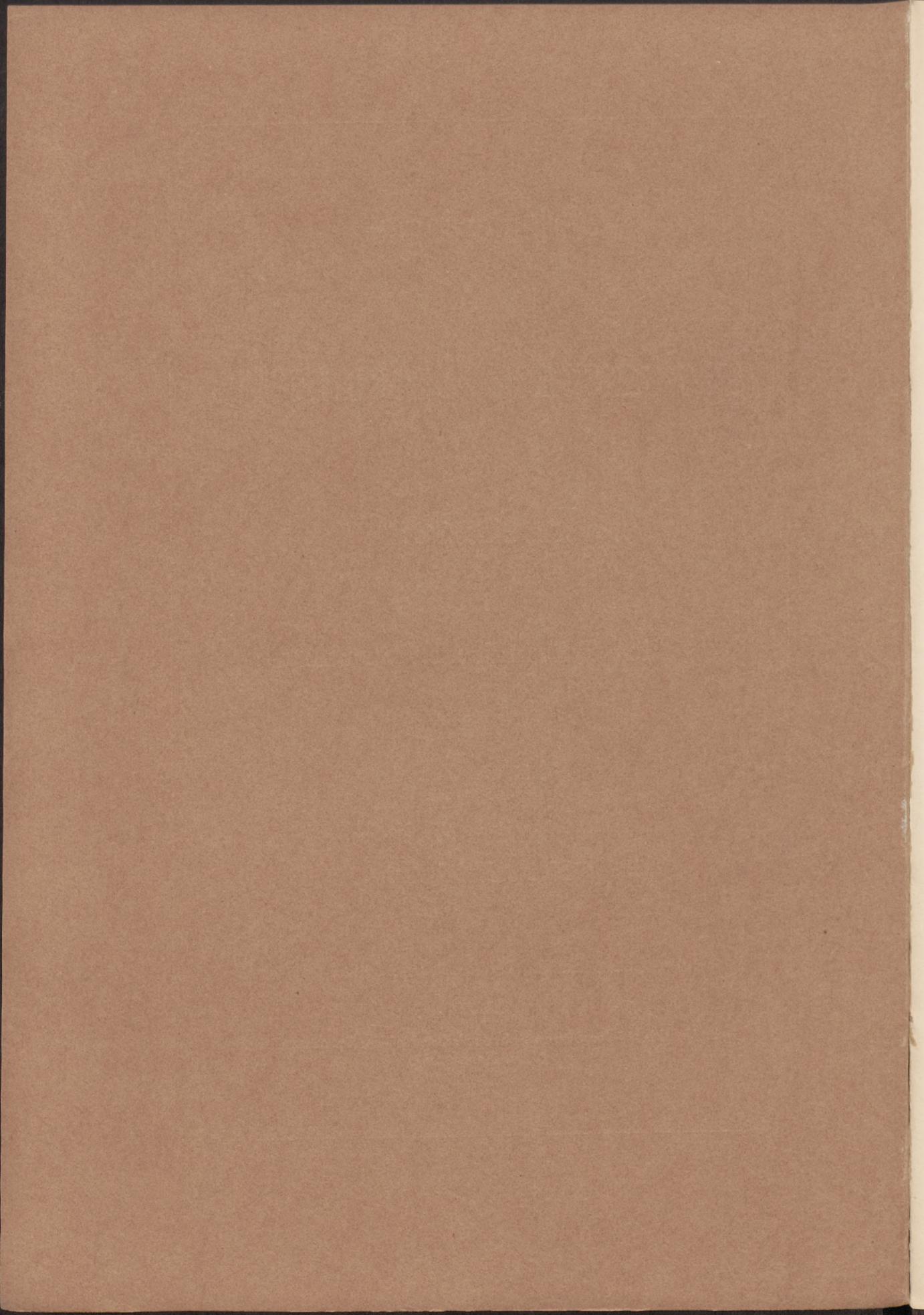
Gradabtheilung 67, No. 33.

Blatt Montabaur.



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

1891.



Bibl. Inst. Nauk o Ziemi
Degr. nr. 14.

~~Wpiszno do inwentarza
ZAKŁADU GEOLOGII~~

~~Dział 13 Nr. 150
Dnia 14.I. 1947.~~



Blatt Montabaur.

Gradabtheilung 67 (Breite 51^0
 50^0 , Länge $25^0 26^0$), Blatt No. 33.

Geognostisch bearbeitet durch
Gustav Angelbis.

Hinsichtlich der bergbaulichen Verhältnisse und Mineralquellen
erläutert durch
Adolf Schneider.

Auf dem Blatt Montabaur ist ein Theil des westlichen Randes vom ehemaligen Herzogthum Nassau, dem jetzigen preussischen Regierungsbezirk Wiesbaden, dargestellt. Nur an wenigen Stellen fällt die alte nassauische Grenze etwas weiter nach W. auf das anstossende Blatt Nauort. Umgekehrt ist aber auch ein ganz kleiner Flächenraum des Blattes altpreußisches Gebiet (Standesherrschaft Wied). Die vor dem Jahre 1866 zum Herzogthum Nassau gehörenden Theile waren bis in dieses Jahrhundert hinein Kur-Trierischer Besitz *).

In orographischer Hinsicht lässt sich das Gebiet des Blattes Montabaur als die erste Vorterrasse des Westerwaldes auffassen. Es ist ein nach W. und S. ziemlich steil zum Rheine resp. der Lahn abfallendes Hochplateau, auf welches sich in passender Weise die alte Bezeichnung »Montabaurer Höhe« ausdehnen lässt.

* Man findet noch häufig Grenzsteine mit dem alten Kur-Trierischen Wappen.

Der von Alters her als Montabaurer Höhe bezeichnete, aus Quarzitschichten bestehende Rücken, welcher von SW. nach NO. zieht, stellt die grösste Erhebung im Bereiche des Blattes dar (1739 Fuss*). Als sonstige bedeutendere Höhen sind zu nennen: Der Lippersberg (1704 Fuss), der Zipfen (1420 Fuss), die Höhe (1390 Fuss).

Bemerkenswerth ist, dass gerade die höchsten Gipfel aus unterdevonischen Schichten bestehen. Das Basaltvorkommen am Lippersberg tritt allerdings nur wenig unter dem Gipfel hervor, ist aber vielleicht nur als ein im Quarzit aufsetzender Gang zu betrachten.

Als die bedeutendste aus vulkanischem Gestein gebildete Höhe ist der prächtige Phonolithkegel des Malberges in der Nordostecke des Blattes zu erwähnen.

Der tiefste Punkt des Blattes liegt auf dem westlichen Rande in dem kleinen Thaleinschnitt, welcher südlich der Bempermühle beginnt und nach W. in das Thal des nach dem Löhrbach gehenden Baches zieht (ungefähr 570 Fuss).

Die Thalbildung ist im Bereiche der Unterdevonschichten, wie darin allenthalben, eine scharf ausgesprochene. Im nordöstlichen Theile des Blattgebietes, wo das Devon nur an einzelnen Stellen zu Tage tritt, sonst jedoch von mächtigen tertiären und diluvialen Ablagerungen bedeckt ist, stellen sich die Thäler als breite, jedoch wenig vertiefte Einschnitte dar.

Was die hydrographischen Verhältnisse anbelangt, so gehört das auf dem Blatte dargestellte Gebiet zum Rheine. Die meisten Bäche fliessen demselben unmittelbar zu; eine kleinere Anzahl aber, worunter auch der wasserreiche Aubach, vereinigt sich zunächst mit der Lahn. Die Wasserscheide zwischen den nach dem Rheine und der Lahn fliessenden Gewässern theilt das ganze Gebiet in zwei sehr ungleiche Theile, von denen der grössere westliche etwa $\frac{2}{3}$ des ganzen Blattes umfasst. Bestimmt wird die Wasserscheide durch eine Linie, in welcher die folgenden Höhenpunkte liegen: Höhe, Lippersberg, Montabaurer Höhe, Koeppel,

*) Die Höhen sind in Uebereinstimmung mit der Karte in preuss. Duodecimal-Fussen angegeben. 1 Duodecimal-Fuss ist gleich 0,31385 Meter.

Massenberg (südlich Ebernhahn), Berg (bei Siershahn) und Struth (nordwestlich Mogendorf).

Von bedeutenderen Gewässern ist zunächst der Saynbach zu erwähnen. Derselbe durchfliest zwar nur die nordwestliche Ecke des Blattgebietes auf einer Strecke von kaum 2 km, nimmt aber bei Sayn als wichtigen Zufluss den in unserem Gebiete entspringenden Brexbach auf. Dieser letztere entsteht aus der Vereinigung des sogen. Ransbacher Wassers, welches seinen Ursprung in der weiten, mit Thonablagerungen erfüllten Thalmulde südwestlich von Ebernhahn hat, und dem Höhrer Bache, der wieder aus zwei am nordwestlichen Abhange der Montabaurer Höhe entspringenden Bächen, die als der Vorderste und Hinterste Bach unterschieden werden, gebildet wird.

Dem bei Vallendar in den Rhein einmündenden Fehrbach, welcher seinen Ursprung dicht westlich von Höhr (Blatt Nauort) hat, fliest der am südlichen Fusse der Montabaurer Höhe aus einer grösseren Anzahl von Quellen sich bildende Löhrbach zu. Die Vereinigung des Löhrbaches mit dem Fehrbache erfolgt erst unweit von Vallendar. Vorher nimmt der Löhrbach noch den von NO. kommenden, am südlichen Abhange des Kaltenbornsberges entspringenden, sowie den aus mehreren Quellen am südlichen Fuss der Montabaurer Höhe entstehenden Bach auf (Kalte Bach).

Der durch den Gelbbach der Lahn zugeführte Aubach, welcher grösstentheils unserem Blatte angehört (Ursprung Blatt Westerburg), erhält eine Anzahl zum Theil bedeutender Zuflüsse, unter denen als wichtigster der an der Montabaurer Höhe entspringende, von SW. nach NO. fliessende Stadtbach zu erwähnen ist. Die Vereinigung desselben mit dem Aubach erfolgt bei Montabaur.

In Rücksicht auf die agronomischen Verhältnisse lässt sich der auf dem Blatt Montabaur dargestellte Landstrich als ein sehr fruchtbare bezeichnen. Weitaus der grösste Theil des Gebietes, zumal die höher gelegenen Theile, sind trefflich bewaldet, und so wird den wohlgepflugten Acker der nöthige Schutz gegen die Winde gewährt. Der Unterschied, welcher sich in Bezug auf die Vegetationsverhältnisse zwischen dem Rheinthal und der Montabaurer Höhe bemerkbar macht, ist trotz der bedeutenden Höhen-

unterschiede viel geringer als zwischen letzterer und dem Hohen Westerwalde.

Die besonders im östlichen Theile des Blattes vorhandenen Wiesen sind nicht besonders ertragsfähig, da sie wegen der im Untergrunde vorhandenen Thonschichten, die kein Wasser durchlassen, allzu nass sind. Infolge dessen hat denn auch die Viehzucht nicht die grosse Bedeutung, wie auf dem eigentlichen Westerwalde.

Erwähnenswerth dürften die im Bereiche des Blattes vielfach vorhandenen und von Jahr zu Jahr sich noch vermehrenden Hopfenanpflanzungen sein. Zur Anlage derselben scheint hier nur Bimssteinboden geeignet zu sein.

Auf dem Blatt Montabaur sind von Sedimentärbildungen ausser dem Unterdevon nur Tertiärschichten, Diluvial- und Alluvialablagerungen vorhanden.

Die Eruptivgesteine sind durch Basalte, Sanidin-Oligoklas-Trachyte, Hornblende-Andesit und Phonolith vertreten.

Devon.

Die Schichten des **Unter-Devon** nehmen den grössten Theil des Blattes ein und treten auch im Nordosten, wo die Tertiärlablagerungen eine mehr zusammenhängende Decke bilden, vielfach in den Thaleinschnitten zu Tage.

Die von SW. nach NO. in Stunde 4—5 streichenden Schichten fallen theils nach NW., theils nach SO. mit etwa 40° ein. Das Einfallen ist übrigens nur an wenigen Punkten sicher festzustellen, indem die fast allenthalben vorkommende secundäre Schieferung ein Aufnehmen desselben sehr erschwert.

In petrographischer Hinsicht lassen sich dreierlei Gesteine unterscheiden, nämlich Grauwacke, Quarzit und Thonschiefer. Dieselben fallen im Wesentlichen mit drei verschiedenen Gliedern des rheinischen Unterdevons, mit der Unteren Coblenzstufe, dem das unmittelbare Hangende der letzteren bildenden Coblenzquarzit und der über diesem folgenden, die Hauptmasse der Oberen Coblenzstufe ausmachenden Schichtenfolge zusammen. Der Coblenzquarzit kann entweder als eine besondere selbständige Stufe des

Unterdevon angesehen oder — wie es auf den südlich angrenzenden Blättern geschehen ist — als Basis der Oberen Coblenzstufe betrachtet werden. Ablagerungen höheren Alters als die Unterer Coblenzschichten treten im Bereiche des Blattes Montabaur nicht zu Tage.

Die **Unteren Coblenz-Schichten** (**tu_g**) bleiben auf den westlicheren Theil des Blattes beschränkt und treten hier in 5 grösseren Zügen auf. Sie werden überlagert vom Coblenz-Quarzit. Petrographisch bestehen sie aus schiefrigen Grauwacken, denen aber zahlreiche festere Grauwackenbänke eingelagert sind.

An Versteinerungen sind aus diesen Schichten bekannt:

- Actinodesma malleiforme* SANDB.
- Grammysia Hamiltonensis* D'ARCH. et VERN.
- Pterinea fasciculata* GOLDF.?
- Spirifer micropterus* D'ARCH. et VERN.
 - » *macropterus* GOLDF.
- Chonetes sarcinulata* v. SCHLOTH.
 - » *dilatata* F. RÖM.?
- Crinoidenstiele.

Oberen Coblenz-Schichten. Der die Basis der Oberen Coblenz-Schichten bildende Coblenz-Quarzit (**tu_z**) scheint im Bereiche des Blattes eine Reihe von Sätteln zu bilden, doch sind die Aufschlüsse zu mangelhaft, um dieselben genauer fixiren zu können. Die Axe eines Sattels geht durch den Biebrichskopf. In dem am südlichen Fusse desselben gelegenen Steinbrüche kann man die nordwestlich und südöstlich einfallenden Flügel desselben beobachten.

Von Versteinerungen wurden (und zwar ausschliesslich im Quarzit-Schotter) gefunden:

- Tentaculites scalaris* v. SCHLOTH.
- Grammysia Hamiltonensis* D'ARCH. et VERN.
- » *pes anseris* Z. & W.
- Spirifer macropterus* GOLDF.
- Chonetes sarcinulata* v. SCHLOTH.
 - » *dilatata* F. RÖM.
- Rhodocrinus gonatodes* W. & Z.

Die über dem Coblenz-Quarzit folgenden, die Hauptmasse der **Oberen Coblenz-Stufe** (tut) bildenden Schichten fallen in die Südhälfte des Blattes. Lithologisch sind sie ziemlich reine Thonschiefer, die nur an wenigen Stellen festere Einlagerungen einschliessen.

Gesammelt wurden aus diesen Schichten:

Sanguinolaria carinata GOLDF.

Grammysia Hamiltonensis d'ARCH. et VERN.

Spirifer auriculatus SANDB.

» *macropterus* GOLDF.

Anoplotheca venusta SCHNUR. (Alle im Aubachthale oberhalb Montabaur),

Rhynchonella pila SCHNUR. (Eschelbach, Chaussee nach Limburg, Weg von Holler nach Montabaur),

Chonetes dilatata F. RÖM. (Aubach, Eschelbach, Nieder-Elbert),

Chonetes sarcinulata v. SCHLOTH. (Aubach, Nieder-Elbert, Eisenbahn-Einschnitt an der Chaussee nach Boden),

Bellerophon sp. (Aubach),

Pleurotomaria scalaris SANDB. (Aubach),

Ctenocrinus typus BR. (Aubach, Eschelbach, Nieder-Elbert),

Pleurodictyum problematicum GOLDF. (Nieder-Elbert),

Fenestella sp. (Nieder-Elbert),

Favosites sp. » »

Tertiär.

Die sehr ausgedehnten Tertiärschichten des Blattes Montabaur bestehen als **Braunkohlenbildung** des Westerwaldes (Ober-Oligocän oder Unter-Miocän) aus Thon, Braunkohle, Quarzsanden, Quarzconglomeraten, zu denen an Eruptivgesteinen Basalt, Andesit, Phonolith, Trachyt und ausserdem Trachyttuff sowie Bimssteinsand hinzukommen.

Unter allen sedimentären Gliedern der Braunkohlenformation sind die Ablagerungen von plastischem Thon (b2) am stärksten entwickelt. Sie füllen weite, in die unterdevonischen Schichten eingeschnittene Mulden aus, welche durch die aus denselben Schichten gebildeten Höhen von einander geschieden sind. Es lassen sich vier derartige Mulden unterscheiden. Die in Bezug auf ihre Ausdehnung bedeutendste umfasst den nordöstlichen Theil des Blattes und wird durch die Ortschaften Siershahn, Ebernhahn, Dernbach und Eschelbach bestimmt. Eine zweite, langgestreckte, von SO. nach NW. ziehende Mulde beginnt bei Siershahn. Bedeutender ist die von Ebernhahn nach Hundsdorf ziehende. Die kleinste Mulde endlich ist die zwischen Hillscheid und Höhr gelegene.

Ueber die von den Thonablagerungen erreichte Mächtigkeit sind leider keine Angaben beizubringen, doch sind viele im Thon stehende Schächte bis zu einer Teufe von 22 Meter niedergebracht. Dass als unmittelbares Liegendes die unterdevonischen Schichten auftreten, lässt sich an den Rändern der Mulden feststellen.

Die reineren, zu technischen Zwecken verwendbaren Thone zeigen sich vollkommen plastisch, im Wasser zerfallen sie vollständig. Von einigen Vorkommen verdanken wir FRESENIUS zuverlässige Analysen, deren Resultate hier folgen mögen. Für die mechanische Analyse sei bemerkt, dass FRESENIUS unter »Streusand« den gröberen, leicht zu fühlenden, unter »Staubsand« aber den feineren, beim Reiben des Thones zwischen den Fingern sich nicht bemerkbar machenden Quarzsand versteht.

Mechanische Analyse.

	Thon von:		
	Hillscheid	Baumbach	Ebernhahn
Streusand	24,68	8,91	6,66
Staubsand	11,29	10,53	9,66
Thon	57,34	71,66	74,82
Wasser	6,11	8,90	8,86

Chemische Analyse.

	Thon (bei 100° getrocknet) von:		
	Hillscheid	Baumbach	Ebernhahn
SiO ₂	77,034	62,78	64,80
Al ₂ O ₃	14,055	25,48	24,47
Fe ₂ O ₃	1,355	1,25	1,72
CaO	0,35	0,36	1,08
MgO	0,47	0,47	0,87
K ₂ O	1,26	2,51	0,29
Glühverlust	5,17	6,65	6,72
	99,694	99,50	99,95

Das Verhältniss der chemisch gebundenen Kieselsäure zu der als Quarzsand mechanisch beigemengten ergiebt sich aus folgender Tabelle:

	Thon von:		
	Hillscheid	Baumbach	Ebernhahn
Chemisch geb. Kieselsäure	20,08	46,58	46,51
Als Sand beigemengte Kiesel- säure	56,95	16,2	18,29

Qualitativ wurden in den Thonen noch Natron *), Manganoxydul, Ammonverbindungen, Schwefelsäure, Phosphorsäure, Chlor und organische Materie in sehr geringer Menge nachgewiesen.

Die Thonablagerungen lassen übrigens an fast allen Punkten einen grossen Wechsel in Bezug auf Reinheit und die damit in Verbindung stehende Farbe erkennen. Letztere schwankt zwischen einem tiefen Roth und blendenden Weiss. Die obersten Schichten sind fast stets durch Eisenoxyd roth gefärbt, doch kehren solche rothe Lagen auch in grösserer Tiefe häufig wieder.

Die Ausbeutung und Verwerthung der mächtigen Thonablagerungen bildet seit langer Zeit eine ergiebige Einnahmequelle

*) Der Gehalt an Natron wurde für Thon von Hillscheid zu 0,33 pCt. bestimmt, ist also auffallend gering. Mir scheint daraus zu folgen, dass die Trachyte nicht so viel Material für die Bildung des Thones geliefert haben können, als zuweilen angenommen wird.

für die Bewohner der Aemter Selters und Montabaur (des sog. Kannenbäckerlandes). Es werden hauptsächlich Mineralwasserkrüge, Wasserleitungsrohren und geringwerthige Haushaltungsgegenstände verfertigt, die vielfach ihren Weg ins Ausland nehmen*). Zu bedauern ist es, dass ein so unverhältnissmässig grosser Theil des gewonnenen Thones als Rohstoff ins Ausland geht, besonders nach Belgien und Holland**).

Die Thonförderung betrug während der letzten Jahre im Durchschnitt etwa 2 Millionen Kilo (2000 Tonnen).

An vielen Stellen, zumal an den Rändern der Mulden, ist der Thon so reich an Quarzsand (**b₃**), dass er dadurch technisch unbrauchbar wird. Oft ist aber der Sand auch auf bestimmte Schichten beschränkt ohne in das Hangende oder Liegende derselben überzugehen.

In derartigen, aus fast reinem Sande bestehenden Lagen finden sich häufig zahlreiche, fast durchgehends schneeweisse, wohlgerundete Quarzgeschiebe (**b₄**). Diese sind nicht selten in den Sanden wiederum in regelmässige Lagen vertheilt, so dass dadurch eine deutliche Schichtung der ganzen Ablagerung bemerkbar wird.

Weitaus der grösste Theil der Quarzgeschiebe dürfte sich ohne Zweifel auf die in den zerstörten Devonschichten vorhanden gewesenen Quarzgänge und Adern zurückführen lassen. Die Devonschichten haben offenbar das meiste Material für die Entstehung der Thonablagerungen geliefert, wie das durch das reichliche Vorkommen des Quarzsandes und die zahlreichen neben den Quarzgerölle vorhandenen noch wohl erkennbaren Quarzitgeschiebe bewiesen wird. Aber neben diesen Quarz- und Quarzitgerölle finden sich auch fremdartige Geschiebe eines chalcedon- oder hornsteinartigen Materials, dessen Auftreten in den in der Umgebung anstehenden Devonschichten unbekannt ist. Diese Geschiebe sind zwar wohl geglättet, zeigen aber im Gegensatze zu den übrigen

*) In neuester Zeit macht sich in der Verfertigung künstlerisch ausgestatteter Thonwaaren ein erfreulicher Fortschritt bemerkbar. Vieles trägt hierzu die in Höhr gegründete, von der Regierung unterstützte Modellirschule bei.

**) Der in unserem Gebiete gewonnene Thon geht im Handel allgemein unter der Bezeichnung »Vallendarer Thon«, weil er in Vallendar verladen wird.

Gerölle eine flachere, mehr scherbenartige Gestalt. Dass dieselben aus weiterer Ferne hierhergeführt worden sein sollen, lässt sich nicht annehmen. Wenn überhaupt fremdes Material in den Bereich der kleinen Westerwälder Tertiärbecken hätte gelangen können, dann müsste auch zwischen diesen selbst ein Austausch stattgefunden haben. Gegen einen solchen Austausch sprechen aber alle Beobachtungen.

Man findet z. B. den Quarzsand nur in den von Quarzschichten umgebenen Becken*). Gerade die Beschränkung der einzelnen Ablagerungen auf bestimmte Gebiete macht es möglich, noch jetzt die ungefähre Ausdehnung der ehemaligen Becken zu bestimmen. Am ehesten möchte ich annehmen, dass die hornsteinartigen Geschiebe sich im Sande gebildet haben, ganz in der Weise, wie ein grosser Theil der so häufig beobachteten Blöcke von Braunkohlenquarzit.

Die an zwei Stellen des Blattgebietes auftretenden Braunkohlenvorkommen sind von ganz untergeordneter Bedeutung. Westlich von Siershahn liegt unter der aus Zersetzung von Basalt hervorgegangenen Diluvialdecke ein sehr unreines Kohlenflöz von etwa 4 Meter Mächtigkeit, diesem folgt ein 1,7 Meter mächtiges Flöz einer Braunkohle, welche derjenigen des Hohen Westerwaldes ähnlich ist. Das nordwestlich von Hillscheid liegende Braunkohlenvorkommen zeigt den innigen Zusammenhang mit den Thonablagerungen. Hier liegt unter einer etwa 5 Meter mächtigen Decke von Thon und Lehm ein 3,6 Meter starkes Kohlenflöz. Dasselbe besteht grösstentheils aus erdiger, an Schwefelkies reicher Braunkohle, die früher zur Alaungewinnung benutzt wurde. Die genauere Schichtenfolge ist später bei Besprechung der bergbaulichen Verhältnisse angegeben.

Eine besondere Hervorhebung verdient die kleine, an der alten Strasse nach Vallendar zwischen Elgendorf und Baumbach

*) Man findet vielfach in den Profilen der Braunkohlengruben des Westerwaldes »Trieb sand« angegeben. Dieser Trieb sand ist aber nichts anderes als ein sehr feines Basaltconglomerat, das den Betrieb freilich ebenso erschwert wie Quarzsand. Am Fusse des Westerwaldes, in den Braunkohlengruben bei Breitscheid und Gusternhain kommt Quarzsand vor.

liegende Ablagerung eines eigenthümlichen Quarzconglomerates (b4). Dieses Conglomerat besteht aus bis faustgrossen, wohl abgerundeten Quarzgerölle, welche durch ein kieseliges, durch Eisenoxyd braun und roth gefärbtes Cäment verbunden sind. Das ganze Lager besteht aus einzelnen über einander geschichteten Blöcken, zwischen denen ein gelber Quarzsand liegt. Eine etwa 0,7 Meter mächtige Schicht des letzteren, in der keine Stücke von Conglomerat vorhanden, beobachtet man über der Ablagerung, dicht unter der Dammerde. Das Liegende der hier beschriebenen Bildung sind die Schichten des Unterdevons und zwar die Quarzite der Montabaurer Höhe. Einzelne Stücke des Quarzconglomerates findet man nicht selten auch im Diluviallehm. Ueber das Altersverhältniss zwischen dem Conglomerat und Thon ist nichts zu ermitteln. Zwar tritt ersteres in einem bedeutend höheren Niveau an den Gehänge auf, doch dürfte daraus bei Berücksichtigung der Art und Weise, wie die kleinen Tertiärbecken entstanden sind, kaum auf ein höheres Alter der in den Mulden zur Ablagerung gekommenen Tertiärschichten geschlossen werden. Die auf den Rändern der Mulden an den Gehängen liegenden Bildungen können ebenso gut älter sein, als der in den Mulden tiefer lagernde Thon. Vielleicht ist das Quarzconglomerat nur als ein locales Aequivalent der Geröllschichten aufzufassen. Letztere sind aber, wie sich aus dem Obigen ergiebt, als den Thonen gleichaltrige Bildungen anzusprechen.

Thon, Sand und Quarzgerölle sind in ihrem Auftreten so enge mit einander verbunden, dass sich zwischen ihnen beim Kartiren kein durchgreifender Unterschied machen lässt. Nur an sehr wenigen Stellen tritt der Thon ganz zurück, die Ablagerungen bestehen aus Sand und Quarzgeschieben, so dass hier eine besondere Bezeichnung auf der Karte gerechtfertigt erscheint.

Nicht nur in wirthschaftlicher, sondern auch in geologischer Beziehung von grosser Wichtigkeit sind die ausgedehnten Ablagerungen von thonigem Sphärosiderit und Brauneisenstein, welche in der Umgebung von Dernbach, Wirges, Staudt und Elgendorf auftreten. Es sind dies die einzigen Tertiärschichten auf dem Blatte Montabaur, in denen organische Reste gefunden

werden, leider ausschliesslich Pflanzen. — Als Liegendes der gesammten Ablagerung sind Sande, Thone und Quarzgerölle nachgewiesen, welche wahrscheinlich unmittelbar auf den Schichten des Unterdevons ruhen. Nach oben folgt ein durch Kohlentheilchen schwarz gefärbter Thon, der von dem eigentlichen Eisensteinlager bedeckt wird. Das Hangende des Eisensteins bildet wieder durch Kohle verunreinigter Thon, auf der dann der Diluviallehm liegt. An manchen Stellen kommen im Sphärosiderit selbst schwache Zwischenschichten von Thon vor. Alle Verhältnisse scheinen dafür zu sprechen, dass die Sphärosideritlager erst nach Ablagerung der Hauptmasse des Thones entstanden sind. Während dieser die Tiefen der einzelnen durch zwischenliegende Höhen getrennten Mulden ausfüllt, reicht der Sphärosiderit über die die einzelnen Mulden trennenden Höhen hinweg, wie dies besonders am Wege von Eschelbach nach Wirges zu sehen ist. Gerade an diesen höher gelegenen Punkten ist er nur vom Diluviallehm bedeckt.

Bis jetzt wurden in den hier geschilderten Ablagerungen folgende Pflanzenreste gefunden, wobei durch vorgesetztes*) die häufigen, durch **) die seltenen bezeichnet werden sollen.

Sphaeria Widdringtoniae LUDW., Dernbach.

» *Pini* LUDW., Dernbach.

» *Phragmitis* LUDW., Dernbach.

Phacidium multiforme LUDW., Dernbach.

» *Juglandi* LUDW., Dernbach.

» *sinuosum* LUDW., Dernbach.

» *Ari* LUDW., Dernbach.

Cenangium Pyri LUDW., Dernbach.

Gymnostomum ferrugineum LUDW., Dernbach.

Widdringtonia stigmosa LUDW., Dernbach u. Horressen.

Pinus bifoliata LUDW., Dernbach.

*) » *albula* LUDW., Dernbach.

*) » *Abies* var. *rotunde squamosa* LUDW., Dernbach.

Phragmites Aquae ferratae LUDW., Dernbach u. Horressen.

Arum pertenue LUDW., Dernbach.

Populus attenuata BRAUN, Dernbach u. Horressen.

Betula Dryadum BRONG., Dernbach.

- Carpinus grandis* UNGER, Dernbach.
 » *angustifolia* LUDW., Dernbach u. Horressen.
Quercus subrobur GOEPP., Dernbach.
 » *undulata* WEBER, Dernbach.
 » *lonchitis* UNGER, Dernbach.
Sambucus princeps LUDW., Dernbach.
Daphne Nassoviensis LUDW., Dernbach.
Cistus rostratus LUDW., Dernbach.
Acer acute lobatum LUDW., Dernbach u. Horressen.
 **) » *subcampestre* GOEPP., Dernbach.
Juglans corrugata LUDW., Dernbach.
 *) *Pyrus ovatifolia* GOEPP., Dernbach.
 » *serrulata* GOEPP., Dernbach.
Prunus anguste-serrata LUDW., Dernbach.

Von grösster Wichtigkeit ist das in seiner räumlichen Ausdehnung freilich sehr beschränkte Vorkommen von Trachyttuff (tT) am Hülsberge bei Wirges. Dieser Tuff ist den im Siebengebirge so mächtig entwickelten Ablagerungen durchaus gleich. Derselbe ist als eine durch trachytische Auswurfsmassen unter Mitwirkung des Wassers entstandene Bildung aufzufassen.

Petrographisch besteht der Tuff aus einem feinen Bimssteinmaterial, in welchem grössere Bimssteinbrocken eingelagert sind. Daneben finden sich zahlreiche Schülferchen von Thonschiefer, ferner Stücke von Trachyt, Andesit und Basalt. Letztere sind meist mehr oder weniger abgerundet. Unter den im Tuff auftretenden Mineralien ist an erster Stelle der Sanidin hervorzuheben; neben diesem beobachtet man Magnesiaglimmer, Hornblende, Augit, Titanit, Magneteisen und, wenn auch sehr zurücktretend, Plagioklas. Es sind das die den Trachyt charakterisirenden Mineralien.

Dass aber nicht aus der Zerstörung der anstehenden Trachyte das Material für die Tuffe geliefert worden sein kann, geht daraus hervor, dass einzelne jener Mineralien im Tuff in einer relativ viel zu grossen Menge auftreten, als dass man sie aus Trachyten herleiten könnte. Auch sind die Krystallformen der im Tuff liegenden Mineralien viel schärfer ausgebildet als diejenigen der im Trachyt

beobachteten. Im Siebengebirge kommen die schönsten, fast waserklaren und überaus scharfkantigen Sanidine nicht im Trachyt, sondern im Tuff vor. Wir müssen demnach annehmen, dass sich dieselben unter besonderen und günstigeren Verhältnissen gebildet haben, als die im Trachyt ausgeschiedenen. Weitere, gegen die Entstehung des Tuffes aus der Zerstörung der anstehenden Trachyten sprechende Gründe sind darin zu sehen, dass die im Tuff oft sehr zahlreichen Trachytbomben sich durch ihre Frische auszeichnen und nur von einer ganz dünnen Zersetzungsrinde umgeben sind, und dass endlich im Tuff Varietäten von Trachyten, Andesiten und Phonolithen vorkommen, die mit anstehenden Gesteinen gar nicht zu identificiren sind. Im Siebengebirge findet man im Tuff Stücke eines echten Phonolithes, während ein solcher anstehend dort nicht bekannt ist.

Es ergiebt sich hieraus, dass wir die Tuffe als Auswurfmassen betrachten müssen, und dass deren Material keineswegs von bereits früher an die Erdoberfläche gelangten Gesteinen herührt.

Eine eigenthümliche für die Genese der Tuffe wichtige Erscheinung möchte ich darin sehen, dass die in denselben liegenden abgerundeten Trachyt- und Basaltstücke nach oben hin an Zahl und Grösse zunehmen, so dass hier das Material für technische Zwecke wenig oder gar nicht brauchbar ist. Da die Tuffablagerungen ursprünglich Muldenausfüllungen bildeten, so machen sich die hier erwähnten Verhältnisse jetzt nur noch an den Rändern der ehemaligen Mulden bemerkbar, da eben nur hier die Tuffe erhalten blieben. Wenn nun hier sogar noch die an Trachytbomben besonders reiche Tuffschicht zu beobachten ist, so dürfen wir daraus schliessen, dass die Tuffablagerungen niemals ein bedeutend höheres Niveau erreicht haben, als dasjenige, in dem wir sie jetzt noch z. B. am Hülsberge antreffen. Dass die Tuffe niemals höher an den Abhängen heraufgereicht haben, ergiebt sich auch daraus, dass in dem auf Blatt Montabaur so mächtig entwickelten Diluviallehm die mikroskopische Untersuchung keine Spur von Tuffmaterial erkennen lässt.

Aus dem Zunehmen der trachytischen und basaltischen Bomben

nach oben hin lässt sich weiter darauf schliessen, dass das Tuffmaterial an der Stelle, wo es abgelagert ist, oder doch in deren nächster Nähe, ausgeworfen worden. Wäre dasselbe aus weiterer Ferne herbeigeschafft worden, so würden die Bomben nicht nach oben, sondern nach unten zunehmen, da sie, einmal vom Wasser fortbewegt, jedenfalls zuerst zur Wiederablagerung gekommen wären. Ueberhaupt müsste sich, falls das Tuffmaterial ange schwemmt wäre, bei der grossen mineralogischen Verschiedenheit seiner Bestandtheile eine wohl ausgesprochene Schichtung bemerkbar machen, die thatsächlich nicht vorhanden ist. — Das Auftreten der Bomben nach oben hin ist am einfachsten durch die Annahme zu erklären, dass mit dem Hervorkommen derselben die Eruptionen des Tuffmaterials ihr Ende erreichten, und dass die Auswürfe der Bomben gleichsam die Vorboten der Eruptionen von festem Trachyt waren.

Dafür, dass die Tuffe in der Nähe ihrer jetzigen Lagerstätte ausgeworfen worden sind, spricht noch das inselartige Auftreten derselben. Zwischen den beiden bekannten Tuffvorkommen des Westerwaldes und seiner Umgebung, von denen das eine bei Schönberg (Blatt Westerburg), das andere bei Wirges in unserem Gebiete liegt, besteht gar kein Zusammenhang; die Terrainverhältnisse schliessen auch die Annahme einer früheren grösseren, beide Vorkommen verbindenden Tuffbedeckung vollständig aus. Der wichtigste Grund aber, der für Entstehung der Tuffe am Orte ihrer jetzigen Ablagerung spricht, stützt sich auf die Beobachtung, dass bei Schönberg der Tuff von Bimsstein unterlagert wird. Wenn der Tuff dort durch Anschwemmung abgelagert worden wäre, so hätten die bereits vorhandenen Schichten des so leicht beweglichen Bimssteins ohne Zweifel wieder zerstört werden müssen, und wir würden den Bimsstein nicht unter, sondern auf dem Tuff finden.

Der auf dem Blatte Montabaur auftretende Tuff, auch vielfach als Backofenstein bezeichnet, wird in geringer Menge ausgebeutet. Da das Vorkommen den Rand der ehemaligen Muldenausfüllung bildet und nur die oberste an Trachytbomben reiche Lage zu Tage tritt, so wird ein wenig brauchbares Material gewonnen.

Bevor wir versuchen, das Alter des Tuffes zu bestimmen, erscheint es zweckmässig, das Vorkommen des Bimssteinsandes zu schildern.

Der Bimssteinsand (βT) bedeckt einen grossen Theil des Blattgebietes, indem er den verschiedenartigsten Bildungen aufgelagert erscheint. Die auf die Structur und mineralogische Zusammensetzung des Bimssteins bezüglichen Beobachtungen sind in den Erläuterungen zu den Blättern Westerburg, Merenberg und Selters zusammengestellt, weshalb es hier genügen dürfte, die in Rücksicht auf das Alter und die Herkunft der Westerwälder Bimssteine erlangten Resultate mitzutheilen.

Dass die Bimssteine des Westerwaldes im Gegensatze zu der früheren Annahme als zum Tertiär gehörig betrachtet werden müssen, ergiebt sich aus der Ueberlagerung derselben durch den Jüngeren, d. h. die Braunkohle bedeckenden Basalt. Einen Anhaltspunkt für die genauere Bestimmung des Alters der Bimssteine gewinnen wir durch die Beobachtung, dass dieselben bei Schönberg das Liegende des Trachyttuffes bilden. Da die meisten und grössten Bimsstein-Ausbrüche im Laacher See-Gebiet nachweislich erst zur Diluvialzeit erfolgt sind, so müssen wir annehmen, dass die Eruptionen der als tertiär erkannten Bimssteine des Westerwaldes in diesem Gebiete selbst stattgefunden haben, — eine Annahme, die um so wahrscheinlicher ist, als ja die Bimsstein-führenden Tuffe ebenfalls auf dem Westerwalde ausgeworfen worden sein müssen. Früher, als man die Tuffe für durch Zersetzung von anstehendem Gestein entstandene Conglomerate hielt und deren Bimssteingehalt verkannte, musste die Ansicht, dass auch der Westerwald Ausbrüche lockerer Massen aufzuweisen habe, allerdings etwas Befremdendes haben.

Die Bimssteine des Westerwaldes liegen alle mindestens auf secundärer Lagerstätte. Dies ergibt sich aus der vorzüglichen, allenthalben beobachteten Schichtung, durch welche die Annahme, dass ein Theil des Bimssteins noch da lagere, wo er nach der Eruption niedergefallen sei, vollständig ausgeschlossen wird. Der Umstand, dass auch die vom Basalt oder Tuff überlagerten Bimssteine vollkommene Schichtung zeigen, die nur durch Mitwirkung

des Wassers erklärlich ist, beweist, dass derselbe bereits zur Tertiärzeit auf secundäre Lagerstätten gelangte. Durch diese Erkenntniss verlieren wir aber die Möglichkeit, das Niveau des Bimssteins nach unten hin zu bestimmen; es ist nur festzustellen, dass die Ausbrüche des Bimssteins vor denen des Tuffes und Jüngeren Basaltes erfolgt sind. Es bleibt unbestimmt, ob z. B. die Braunkohle vor oder nach den Bimssteineruptionen zur Ablagerung gekommen ist, denn bei der Bildung der Kohlenflöze können etwa schon vorhandene Lager des so leicht beweglichen Bimssteines zerstört und letzterer wieder im Hangenden der Kohle abgelagert worden sein. — Für ein einzelnes Bimssteinlager ist die Zeit seiner Entstehung, d. h. der Ablagerung an der jetzigen Fundstelle, gar nicht zu ermitteln. Viele dieser Lager sind sicherlich zur Diluvialzeit, die in den Thälern vorhandenen noch später entstanden. Die sehr gut aufgeschlossenen Bimssteinschichten am Wege von Dernbach nach Ebernhahn, welche auf Quarzit liegen, können an dieser Stelle ebensowohl zur Tertiärzeit als zur Diluvialzeit abgelagert worden sein. Weder die Lagerungsverhältnisse, noch die mineralogische oder chemische Zusammensetzung geben darüber Aufschluss. Um einen Vergleich mit den übrigen Westerwälder Bimssteinen zu ermöglichen, wurde das Vorkommen der Analyse unterworfen, deren Resultate hier folgen:

SiO_2	55,42,
Al_2O_3	20,34,
Fe_2O_3	2,87,
CaO	0,94,
MgO	0,50,
Na_2O	{ 14,21 (durch den Verlust bestimmt),
K_2O	
H_2O	5,72.

Es ergibt sich hieraus, dass der Bimsstein von Dernbach sich in keiner Weise vor den übrigen Ablagerungen auszeichnet. — Die am Abhange des Steimel bei Wirges auftretenden, fast ganz horizontal lagernden Bimssteinschichten liegen wahrscheinlich unter dem Basalte, doch ist darüber Sichereres nicht festzustellen. Auf

der gegenüberliegenden Thalseite an dem Hülsberge liegt Bimsstein auf dem Trachyttuff. Vielleicht ist hieraus unter Berücksichtigung der bei Schönberg gemachten Beobachtungen auf eine Wechsellagerung von Tuff und Bimsstein zu schliessen, doch ist die Möglichkeit nicht ausgeschlossen, dass vor der Erosion des jetzigen Thales ein Theil der am Steimel abgelagerten Bimssteine verschleppt worden ist.

Nachdem die einzelnen auf dem Blatte Montabaur auftretenden Glieder der Braunkohlenformation in ihrem Auftreten geschildert worden, wären noch die Altersverhältnisse derselben zu erörtern. Mit Rücksicht auf die wenigen, hierzu verwendbaren Beobachtungen wird man nicht umhin können, wenigstens zur Bestätigung des als wahrscheinlich Erkannten auch die im Siebengebirge gewonnenen Anschauungen zu berücksichtigen.

Am Hülsberg liegt der Trachyttuff aller Wahrscheinlichkeit nach auf dem Thon und unter dem Trachyt. Bei Schönberg (Blatt Westerburg) wird der Tuff von Bimsstein unterlagert. Die eigentliche Braunkohle dürfen wir nach allen Beobachtungen als eine der Hauptmasse des Thones gleichaltrige Bildung ansprechen. Da nun die Kohle bereits über dem Aelteren Basalt liegt, so werden auch die mächtigen Thonablagerungen des Blattes Montabaur jünger als der letztere sein. Wir erhalten somit folgende Reihe:

Aelterer Basalt,
Haupt-Thonablagerungen und Braunkohle,
Bimssteinsand,
Trachyttuff,
Jüngerer Basalt.

Die Basaltconglomerate, deren Bildung gleich nach dem Her vorbrechen des Aelteren Basaltes begann, zu denen aber auch der Jüngere Basalt Material lieferte, bezeichnen kein bestimmtes Niveau, kommen vielmehr unter den verschiedensten Verhältnissen vor. — Für die Beantwortung der Frage nach dem Alter der Trachyte und Andesite liegen folgende Anhaltspunkte vor: Der Trachyt liegt nie unter dem Tuff, oft wird er ihn überlagernd gefunden; ebenso kommen Trachytgänge im Tuff vor. Der Andesit

tritt gangförmig im Trachyt auf, ein umgekehrtes Verhältniss ist nie beobachtet worden. Es folgt hieraus, dass Trachyt und Andesit jünger als der Tuff sind, dass aber die Eruption der Trachyten früher erfolgte als die der Andesite*).

Als die Eruption der Andesite stattfand, waren bereits Schichten von Trachytconglomerat vorhanden.

Eruptivgesteine.

Die Eruptiv-Gesteine sind durch Basalt, Trachyt, Andesit und Phonolith vertreten. Die Basaltvorkommen sind zwar über das ganze Gebiet zerstreut, nehmen aber doch nach Osten hin an Grösse und Zahl zu. Die übrigen Eruptiv-Gesteine bleiben auf den nördlichen Theil des Blattes beschränkt.

Sämmtliche Basalte unseres Gebietes — bis auf ein Vorkommen — sind Feldspathbasalte (**B f**). Sie zeigen sich ganz ähnlich denen des Siebengebirges. Auffallend ist es, dass das ziemlich auf dem Südrande des Blattes, südlich vom Wildemer Kopfe gelegene Vorkommen nicht nur in allen Einzelheiten der Structur an den Basalt des Finkenberges bei Bonn erinnert, sondern auch gleich diesem überaus reich an Einschlüssen von Olivinfels ist. Als einziger Vertreter der auf dem eigentlichen Westerwalde (besonders Blatt Girod) ziemlich häufigen Hornblende-Basalte ist das Gestein des Steimel bei Wirgis hervorzuheben. In der aus Plagioklasleisten, Augit und Magneteisen bestehenden feinkörnigen Grundmasse liegen neben den porphyrisch ausgeschiedenen, ungewöhnlich grossen Augiten und Olivinen zahlreiche, im Schliff bräunliche Hornblendekristalle, deren Umrisse wenig scharf sind. Sehr oft sind dieselben mit einem Rande von Magneteisen eingefasst. Der Dichroismus ist ein sehr deutlicher.

Was das Alter der Basalte anbelangt, so sind dieselben, wie schon hervorgehoben wurde, theils älter, theils jünger als die hier auftretenden sedimentären Glieder der Braunkohlenformation. Da

*) Der Liparit des Siebengebirges ist älter als der Tuff. — ZEHLER, »das Siebengebirge«, giebt auch einen Gang von Trachyt im Andesit an. Die von ihm als Gang aufgefasste Trachytmasse stellt sich aber als eine kleine selbstständige Kuppe dar.

aber zwischen beiden kein durchgreifender petrographischer Unterschied zu finden ist, so wird eine Bestimmung des Alters nur da möglich, wo der Basalt in Berührung mit Tertiärschichten kommt. Die zahlreichen, im Devon aufsetzenden Basaltkuppen bieten natürlich gar keinen Anhaltspunkt zur Ermittlung ihres Alters. Der Basalt des Fussenacker und die benachbarte, dicht bei Staudt auftretende Basaltmasse sind jedenfalls dem Älteren Basalt zuzurechnen, da sie von Thon überlagert werden. Das Gestein des Steimel wäre, falls die Vermuthung, dass es den Bimsstein überlagert, richtig ist, Jüngerer Basalt. — Unter den zahlreichen Basaltvorkommen sind verhältnissmässig nur wenige gut aufgeschlossen. Gewöhnlich beobachtet man dann eine unregelmässige pfeilerförmige Zerklüftung. Der bereits erwähnte Basalt südlich vom Wildemerkopf und die westlichere der beiden südöstlich von Hilgert liegenden Kuppen sind durch vorzügliche säulenförmige Absonderung mit meilerartiger Anordnung der einzelnen Säulen ausgezeichnet.

Ein Vorkommen von anstehendem Basalt auf dem Dornberg bei Wirges bleibt zweifelhaft: Auf den Feldern liegende Stücke würden wohl darauf schliessen lassen, wenn nicht auch Trachytstücke darunter wären, die sicher vom Hülsberge stammen.

Trachyte und Andesite sind an sieben Stellen bekannt. Aechte Sanidin-Oligoklas-Trachyte (**T**) sind die Gesteine des Hülsberges bei Wirges und des Steinchen südlich von Staudt unfern der Strasse nach Montabaur. Neben dem Plagioklas treten zahlreiche Sanidinkristalle auf, die aber nur am Hülsberge mit blossem Auge zu erkennen sind. Daneben betheiligen sich Hornblende und Magneteisen an der Zusammensetzung des Gesteines. Accessorisch kommt Titanit vor, in dem Hülsberger Gestein ziemlich reichlich. Der Trachyt vom Steinchen ist in seinem Äusseren dem von Isenburg sehr ähnlich. Es treten kaum porphyrisch ausgeschiedene Mineralien hervor.

Die an Zahl überwiegenden Hornblende-Andesite (**Ah**) enthalten in der aus Plagioklas, Hornblende und Magneteisen bestehenden Grundmasse grössere Einsprenglinge dieser Mineralien. Die besonders in den Gesteinen vom Winterrother Hof und der

Bollscheid bei Mogendorf eine Grösse von 1 Centimeter erreichenden Plagioklase sind zum Theil noch recht frisch. In allen Andesiten unseres Gebietes beobachtet man neben der Hornblende auch reichlich Augit; in einzelnen Schliffen steht derselbe jener an Menge nicht einmal nach.

Die Altersverhältnisse der Trachyte und Andesite sind bereits früher besprochen worden. Die Absonderungsformen bestehen meist in gewaltigen, ziemlich unregelmässigen Pfeilern. Der Andesit westlich von Eschelbach zeigt sehr regelmässige Säulen.

Phonolith (**Ph**) kommt an einer Stelle vor. Er bildet den prächtigen Kegel des Malberges, der wegen seiner charakteristischen Form gleichsam als Orientierungspunkt für die ganze Umgebung dient. Der Hauptbestandtheil des Gesteines ist Sanidin; in der von kleinen Kryställchen dieses Minerals gebildeten Grundmasse beobachtet man selten grössere, nach dem Karlsbader Gesetz gebildete Krystalle; von Plagioklas ist keine Spur vorhanden; Hornblende ist in kleinen Prismen und unregelmässigen Körnern durch das ganze Gestein verbreitet; Magneteisen findet sich nur sparsam. Interessant ist der reichliche Gehalt an Nosean, der bereits sehr zersetzt, aber doch deutlich zu erkennen ist, besonders wenn man andere frische Phonolithe des Westerwaldes zum Vergleich heranzieht und die Uebergangsstadien zwischen frischem Nosean und seinen Zersetzungssproducten studirt. Der starke Noseangehalt erklärt das Gelatiniren des Gesteines beim Behandeln mit Salzsäure vollständig, weshalb wir nicht auf in der Grundmasse vorhandenen, der Beobachtung sich entziehenden Nephelin zu schliessen brauchen, wie das früher geschehen ist. Zur genaueren Altersbestimmung des Phonolithes fehlt jeder Anhalt.

Diluvium.

Die Diluvialbildungen sind im Bereiche des vorliegenden Blattes mächtig entwickelt, doch lassen sich nur zwei scharf gesonderte Glieder unterscheiden.

Der Diluvialschotter (**da**) besteht aus Bruchstücken der verschiedenen im Gebiete vorkommenden Gesteine. Dieselben sind

bald eckig, bald mehr oder weniger gerundet. Neben Quarzit, Thonschiefer und Quarzgerölle finden sich auch die in der Umgebung anstehenden Eruptiv-Gesteine, vorzüglich Basalt. Die im Schotter auftretenden Quarzgerölle dürften wohl zum grössten Theil aus den tertiären Geröllablagerungen herstammen.

An allen Punkten, wo der Schotter besser aufgeschlossen ist, liegt er direct auf den Schichten des Unter-Devon. Mit der Ablagerung desselben hat offenbar die Thalbildung ihren Anfang genommen.

Eine etwas eigenthümliche Ausbildung zeigt die Schotterablagerung westlich von Nieder-Elbert. Während nämlich sonst dem Schotter eine »Grundmasse« zu fehlen pflegt und derselbe eine blosse Anhäufung von Geröll darstellt, liegt hier eine an Geschieben reiche, thonige Masse. Die Zugehörigkeit derselben zum Diluvium erscheint deshalb wahrscheinlich, weil eigentliche Quarzgeschiebe sehr zurücktreten, dafür aber zahlreiche Thonschieferbrocken vorkommen, welche gerade in den tertiären Geröllablagerungen fehlen.

Im unmittelbaren Anschluss an anstehenden Coblenzquarzit oder in der Nachbarschaft von dessen Ausstrecken finden sich vielfach Lager eines fast nur aus solchem Quarzit bestehenden Schotters (dq).

Der Diluviallehm (d) nimmt einen sehr grossen Flächenraum des Blattes ein. Seine Mächtigkeit ist eine sehr schwankende. Als Maximum derselben dürfen wir wohl 6,5 Meter annehmen. Erwähnenswerth ist es, dass derselbe an einzelnen Punkten, offenbar in grösseren im Devon aufsetzenden Spalten, eine ganz abnorme Mächtigkeit erreicht. Auf dem Bahnhofe Montabaur konnte bei einer in Aussicht genommenen Brunnenanlage der Diluviallehm mit fast 38 Meter Tiefe nicht durchsunken werden. Aus einer Tiefe von etwa 13 Meter wurde ein grösseres Quantum vorzüglich erhaltenes Holz (*Quercus* sp.) hervorgebracht. Letzterer Umstand spricht ebenfalls dafür, dass hier eine Spalte vorhanden ist.

Der Diluviallehm zeigt keine Spur von Schichtung und liegt, wie schon bemerkt wurde, auf dem Schotter. Geschiebe fehlen in dem Lehme vollständig.

Von dem aus der Zersetzung der Devonschichten hervorgegangenen Diluviallehm kann man in petrographischer Hinsicht den aus anstehendem Basalt entstandenen trennen. Dieser basaltische Schotter und Lehm, wie man ihn füglich nennen kann, (dB), spielt auf dem Hohen Westerwalde eine sehr wichtige Rolle, tritt aber auf Blatt Montabaur nur an einer Stelle (am Steimel bei Wirges) und zudem in sehr geringer Ausdehnung auf. Lithologisch besteht derselbe aus einem rothbraunen Letten, der durch die in ihm enthaltenen Bruchstücke von Augit seinen Ursprung noch deutlich erkennen lässt. In manchen Lagen finden sich auch noch zahlreiche, der Zersetzung entgangene Basaltstückchen. — Wenn das Vorkommen auf unserem Blatte dem Diluvium zugerechnet wird, so geschieht dies nur mit Rücksicht darauf, dass die petrographisch ganz analoge Ablagerung auf dem Hohen Westerwalde unzweifelhaft den gewöhnlichen Diluviallehm vertritt. Andererseits ist es aber wohl sicher, dass derartige auf die Nähe des anstehenden Basaltes beschränkte Zersetzungssproducte zum Theil einer viel jüngeren Zeit angehören, dass ihre Bildung sogar in der Jetzzeit noch fortdauert.

Alluvium.

Die Alluvialbildungen (a) sind auf unserem Gebiete wenig entwickelt. Da, wo die Thalbildung besser ausgesprochen ist, — im Bereich der unterdevonischen Schichten — findet man die in der Umgebung anstehenden Gesteine als Gerölle, also vorzugsweise Grauwacke und Quarzit.

In den weiten mit Thon erfüllten Thalmulden liegt dieser gleich unter der Oberfläche und ist kaum von Alluvialablagerungen bedeckt.

Zwischen Elgendorf und Ransbach tritt eine am besten als Riethboden (at) zu bezeichnende Alluvialbildung auf. Es ist ein offenbar in stagnirendem Wasser abgesetzter, durch verwesete Pflanzenreste schwarz gefärbter Letten.

Eine kaum 0,4 Meter mächtige Torfschicht wurde beim Bau der Eisenbahn von Montabaur nach Siershahn, dicht bei letzterem Dorfe blosgelegt, aber im Interesse des Baues vollständig weggeräumt.

Nutzbare Mineralien und Gesteine.

Die festen Quarzite des Unter-Devon werden vielfach als Mauersteine benutzt, ausserdem dienen sie als sehr geschätztes Material zur Beschotterung der Chausseen. Der Basalt dient zu gleichen Zwecken. Vielfach wird bei Beschotterung der Wege ein Gemenge von Quarzit und Basalt angewandt.

Von den trachytischen Gesteinen ist bis jetzt nur das des Hülsberges in grösserem Umfange ausgebeutet worden. Es ist sowohl zu Mauersteinen als auch zu Haustenen geeignet. Ausgedehnte Anwendung fand es beim Bau der Eisenbahn Engers-Siershahn.

Der Trachyttuff ist nur ganz gelegentlich gewonnen worden. Die durch kleine alte Steinbrüche aufgeschlossenen Bänke enthalten zu viele grössere Trachyt- und Basaltstücke, wodurch die Festigkeit sehr vermindert wird.

Bimssteinsand wird zur Anfertigung der sogenannten Schwemmsteine benutzt, doch hat diese Industrie bei den grossen Transportschwierigkeiten nur locale Bedeutung.

Bezüglich der innerhalb des Blattes Montabaur auftretenden, zum Bergregal gehörigen Mineralien kommen Theile der Bergreviere Diez, Dillenburg und Wied in Betracht. Eine nördlich von Höhr beginnende, am Hof Landshube und zwischen Mogen-dorf und Siershahn durchlaufende Linie trennt den zum Revier Dillenburg gehörigen nordwestlichen Theil des Blattes von dem grösseren südöstlichen, dem Revier Diez unterstellten Theil, während das Revier Wied nur kleine, an der NW.- und SW.-Ecke des Blattes gelegene Flächen bedeckt.

Erzgänge. Das wichtigste Vorkommen ist dasjenige des auf Eisen-, Blei-, Silber- und Kupfererze verliehenen Bergwerks »Schöne Aussicht«, ca. 1 Kilometer westlich von Dernbach gelegen. Das-selbe setzt gangförmig in sandiger zum Coblenz-Quarzit gehöriger Grauwacke auf, hat in seiner nördlichen Partie ein mittleres Streichen in h. 9. 4 bei steilem SW.-Fallen, im südlichen Theil ein Streichen in h. 11. 4 mit weniger steilem W.-Fallen. Der

am Südrande des Dorfes Dernbach in 257 Metern Meereshöhe angesetzte, anfangs der fünfziger Jahre begonnene, in westlicher Richtung eingetriebene tiefe Stolln hat zuerst weisse und rothe tertiäre Thone durchfahren, tritt dann in die SW.—NO. streichenden Grauwackenschichten, welche den nördlichen Fuss der Montabaurer Höhe markiren, ein, hat im 553ten Meter ein NW. 65^0 einfallendes, 0,8 Meter mächtiges, rauhes Gangtrümchen, auf welches s. Z. die Verleihung »Bourdouche« erwirkt wurde, durchbrochen und erreichte Mitte der sechsziger Jahre bei einer Länge von 1013 Metern den Hauptgang, daselbst 87 Meter Teufe einbringend. Der bisherige Schachtbetrieb, welcher mit drei Sohlen nur die Hälfte dieser Teufe erreicht hatte, wurde durch weiteres Abteufen des 62 Meter nördlich des Stollns ansitzenden Maschinenschachtes mit der Stollnsohle in Verbindung gebracht, der Stolln selbst unter Beibehaltung der westlichen Richtung noch 34 Meter weiter ins Hangende des Ganges getrieben, sodass er bis 1878 eine Gesamtlänge von 1047 Metern erreicht hatte. Neue Aufschlüsse wurden durch diesen Versuchsbau ins Hangende nicht gemacht.

Der Maschinenschacht ist gegenwärtig bis zu einer Teufe von 148 Meter niedergebracht und es sind aus demselben in den letzten Jahren zwei Tiefbausohlen aufgefahren, die erste bei 115 Meter, die zweite bei 140 Meter Teufe. Der aus dem tiefen Stolln bewirkte streichende Aufschluss hat eine Länge von 125 Metern in NW., und 90 Metern in S.; die erste Tiefbausohle ist 150 Meter, die zweite 110 Meter im Streichen aufgefahren.

Aus sämmtlichen Aufschlüssen ergiebt sich, dass sie auf einem und demselben Hauptgange stehen, der in dem nördlichen, dem Maschinenschacht-Felde, das oben angegebene mittlere Streichen in h. 9. 4 zeigt, von Tage aus bis zum Maschinenschacht ein südwestliches Einfallen von 50^0 , von da ab ein bis zur ersten Tiefbausohle gleichmässig verlaufendes steileres Fallen von 74^0 besitzt, während er in dem südlichen, dem Stolln-Felde, in h. 11. 4 streicht bei einem W.-Fallen von durchschnittlich 55^0 .

Die Mächtigkeit des Ganges beträgt 0,5 bis 1 Meter, erweitert sich aber stellenweise bis zu 2 Metern, so namentlich im nordwestlichen Theil der zweiten Tiefbausohle. Salbänder sind meist

deutlich zu erkennen. — Der Gang führt hauptsächlich derben, zuweilen faserig entwickelten Brauneisenstein, der in den rauheren Partien stark mit Quarz untermischt ist. Uebergänge desselben in Spatheisenstein sind bis jetzt nicht beobachtet worden, sind aber in grösserer Tiefe zu erwarten.

Der Brauneisenstein ist häufig mit Grün- oder Braunbleierz so reichlich durchwachsen, dass diese bei der Handscheidung aus gehalten werden können. In den oberen Sohlen ist auch Weissbleierz aufgetreten. Schwefelkies ist nur selten zu beobachten. Die Grube »Schöne Aussicht« verdankt aber ihren Ruf als Fundort schöner und seltener Mineralien hauptsächlich dem Umstand, dass in Begleitung des Pyromorphit seit 1872 auch Beudantit beobachtet worden ist, dem sich 1875 das Auffinden von Skorodit, 1877 von Jodobromit, 1883 von Jodsilber und in den letzten Jahren dasjenige von Amalgam anreihete. Genannte Mineralien treten in Drusen eines rauhen, quarzigen Brauneisensteins oder einer eisenschüssigen quarzitischen Brecce, welche aus der Zertrümmerung von rauher Gangmasse entstanden ist, auf.

Störungen in der Erstreckung des Ganges werden durch eine Anzahl von Klüften hervorgerufen, welche h. 4 bis 5 streichen und mit 60—70° nach NW. einfallen. Dieselben erweisen sich als Schichtungsklüfte des Nebengesteins und haben in den meisten Fällen statt einer Verwerfung eine Auslenkung des Ganges bewirkt. Das NW.-Fallen der Grauwackenschichten hält durch den ganzen Maschinenschacht an. Bei 40 Meter Länge des aus dem letzteren nach der zweiten (140 Meter-) Tiefbausohle nach SW. aufgefahrenen Querschlages ist eine Verwerfungskluft angehauen und 32 Meter weit söhlig verfolgt worden. Dieselbe streicht h. 8. 2, fällt 50° NO. ein und hat eine Abrutschung der hangenden Partie in dieser Richtung, mithin eine Verwerfung des Ganges ins Liegende, bewirkt. In der südlichen Abtheilung der Grube, dem Stollnfelde, scheinen unterhalb der Stollnsohle zwei solcher Abrutschungen stattgefunden zu haben.

900 Meter südlich von Höhr ist anfangs der sechsziger Jahre durch einen 325 Meter langen, in NW. getriebenen und 43 Meter

Teufe einbringenden Stolln der Gang des auf Blei-, Silber-, Kupfer-, Zink- und Eisenerze verliehenen Bergwerkes André Dumont angefahren und in der Grundstrecke 100 Meter weit aufgeschlossen worden. Derselbe bildet das nordöstliche Ende eines in das Bergrevier Wied übersetzen Gangzuges, streicht in h. 1, fällt mit 70° nach W. ein, war an der Anfahrungsstelle 0,3 Meter mächtig, verschwächte sich aber nach N. und führte Spatheisenstein mit Spuren von Bleiglanz, Zinkblende und Kupferkies. Im nördlichen Auffahren der Grundstrecke ist eine Anzahl h. 4 bis 5 streichender und $60-70^{\circ}$ nordwestlich einfallender Klüfte in den das Nebengestein bildenden Grauwacken der Unteren Coblenz-Schichten bekannt geworden, welche den Gang ablenken. In der letzten, 45 Meter weit verfolgten Kluft scheint derselbe sich zu verlaufen.

Unbedeutende, bezw. nicht aufgeschlossene Gangvorkommen sind die folgenden:

Bergwerk »Weidenhau II«, östlich von Hillscheid im Kaltebach-Thale gelegen, und 1861 auf Blei- und Kupfererze verliehen. Der in Folge eines Wegebaues entblösste, in der Grauwacke der Oberen Coblenzschichten aufsetzende, h. 10 mit steilem Einfallen streichende, 0,3 Meter mächtige Gang führt eingesprengten Bleiglanz und Kupferkies.

Bergwerk »Felix III«, ebenfalls östlich von Hillscheid und im Kaltebach-Thale gelegen, wurde 1870 auf einen, in den Oberen Coblenzschichten aufsetzenden, h. 2. 4 streichenden und nordwestlich einfallenden, Zinkblende, Schwefelkies und Spuren von Bleiglanz führenden Quarzgang verliehen;

Bergwerk »Eduard II«, südlich von Montabaur und westlich von Holler gelegen; Gegenstand der 1870 erfolgten Verleihung war ein im Grauwackenschiefer der Oberen Coblenzschichten auftretender, in h. 11. bei südwestlichem Einfallen streichender, Kupferkies-führender Quarzgang;

Bergwerk »Werther Bollert«, westlich von Hillscheid im Löhrbach - Thale gelegen und zum Bergrevier Wied gehörig. 1874 sind mittelst eines, in der Grauwacke der Oberen Coblenzschichten angesetzten Schurfes zwei Quarztrümer entblösst, welche h. 5 — 6

streichen, südöstlich einfallen und 3—4, bzw. 10—12 Centimeter mächtig sind. Dieselben führen Kupferkies und sind durch ein taubes Zwischenmittel von 1 Meter Mächtigkeit von einander getrennt.

Auf ein gangförmiges und deshalb von den im Folgenden besprochenen Lagerstätten zu trennendes Vorkommen von Eisenerzen ist das Bergwerk »Reidersberg«, südwestlich von Breitenau beim Adenrother Hof gelegen, begründet. In den Verleihungsacten ist schon 1828 eine alte im Freien liegende Grube »Radersberg« erwähnt. Dieselbe wurde 1839 auf einen in der Grauwacke der Unteren Coblenzschichten aufsetzenden, h. 10. 4 streichenden und nordöstlich einfallenden Brauneisensteingang aufs Neue unter dem jetzigen Namen verliehen und in Betrieb gesetzt, aber nach zwei Jahren wegen zu geringen Gehaltes der Eisenerze gefristet. 1857 erfolgte die Wiedereröffnung des Betriebes mittelst Tagebaues, der 1859 wieder eingestellt worden ist.

Erzlager. Von grösserer Wichtigkeit für den Bergbau erwiesen sich die an die tertiären Thone gebundenen nesterförmigen Vorkommen von Sphärosiderit, Thon- und Brauneisenstein im Tertiärbecken östlich von Dernbach. Hier treten, in dunkelgefärbte Braunkohlenthone eingebettet, 10—15 Meter unter Tage, bedeutende Mengen von Thoneisenstein, und weissem bis gelbbraunem Sphärosiderit auf, welche häufig Uebergänge in Brauneisenstein zeigen. Das Deckgebirge besteht aus Letten und gelben Sanden, im Liegenden folgen gröbere und feinere, sehr wasserreiche Sande, sowie Thone, welche die Grauwackenschichten überlagern.

Auf diesem Vorkommen war im Grubenfelde »Glückauf« bei Dernbach in den Jahren 1852 bis 1873 ein umfangreicher Tagebau angelegt, der in der O.-W.-Richtung eine Länge von 500 Metern und von N. nach S. eine Breite von 300 Metern hatte. Das schwach südlich einfallende Lager war 1—4 Meter mächtig, führte meist Thoneisenstein und Sphärosiderit von durchschnittlich 34 pCt. Eisengehalt, in welchem Nester von hochhaltigem Brauneisenstein auftraten. Ein 280 Meter langer Stolln, der 15 Meter Teufe einbrachte, diente zur Wasserlösung. 1873 wurde in der Nordwest-Ecke des Tagebaues ein Versuchsstolln auf der 0,5 bis 1,8 Meter mächtigen

Fortsetzung des Lagers angelegt und nunmehr findet daselbst im früheren Einzelfeld »Jacobsfund« unterirdischer Betrieb statt. Ein in h. W. 8 getriebener, 80 Meter im liegenden Thon stehender Stolln lässt das Ausheben des Lagers nach NW. vermuthen.

Ein Tagebau geringeren Umfangs wurde während der fünfziger Jahre im Einzelfeld »Neuermuth« auf der nördlichen Fortsetzung des Lagers betrieben. Auf den Rändern des Vorkommens sind noch die Bergwerke »Hofberg«, »Agathe«, »Junger Phönix«, »Wasch«, »Minerva« und »Neu-Schottland«, sämmtlich bei Dernbach gelegen, verliehen. — Von historischem Interesse sind die Beweise des auf dieser reichen Ablagerung geführten, sehr alten Bergbaues, aus dem siebzehnten und achtzehnten Jahrhundert stammend. So wurde im Tagebau der Grube »Glückauf« eine Anzahl alter Strecken blosgelegt, welche mit grossem Aufwand von schwarz gewordenem, zum Theil gut erhaltenem Holz ausgebaut waren. (F. ODERNHEIMER, das Berg und Hüttenwesen im Herzogthum Nassau. 1865, S. 328). Gefunden wurden eiserne Schöpfpfannen, ein Scherben eines steinernen Kruges mit der Jahreszahl 1672 und viele Thürstöcke, in denen ein Herz und die Buchstaben M. R. J. eingeschnitten waren. Ein Thürstock trug die Jahreszahl 1723. Die Nester leichter schmelzbaren Brauneisensteins waren offenbar Gegenstand der damaligen Gewinnung gewesen.

Auf den weiter südlich folgenden Eisenerzlagern der Gruben »Birkenstein« und »Birken« bei Eschelbach und »Cronberg«, westlich von Montabaur wurde während der fünfziger Jahre ebenfalls ein lohnender Betrieb geführt.

In dem h. W. 3. 6 getriebenen Stolln der Grube »Birkenstein« war bei 62 Meter ein südlich einfallendes Brauneisenerzlager und bei 170 Meter Länge ein NO. fallendes Sphärosideritlager durchfahren. Der Sphärosiderit war sehr fest, hatte hellgraue Farbe und sah einem gewöhnlichen Kalkstein nicht unähnlich, was zur Folge hatte, dass ihn die Bergleute nicht erkannten und die grössten Stücke anfangs zur Stollnausmauerung verwendeten. Der nach der Grube »Birken« getriebene Stolln brachte bei einer Länge von 620 Metern nur 20 Meter Teufe ein. In noch geringerer Teufe wurde die Ablagerung im Grubenfelde »Cronberg« aufgeschlossen,

Hier trat das Sphärosideritlager zuweilen unmittelbar unter der Dammerde auf und hatte eine Mächtigkeit von 1 bis 3 Meter. Das Liegende war blaugrauer Thon oder zersetzer Grauwackenschiefer, der das gewöhnliche Streichen in h. 4—5 hatte und flach nördlich einfiel. Zuweilen war auch Lagermasse nesterförmig in den Grauwackenschichten eingeschlossen.

Auf ähnliche Vorkommen von geringerer Bedeutung sind die mit »Cronberg« consolidirten Felder »Wellersberg«, »Röswiese«, »Sieg« und »Lindchen« bei Montabaur, ferner die Bergwerke »Molsberg«, »Morgusgarten«, »Lingesweg« und »Elgendorf« bei Elgendorf und »Hoffnung« bei Eschelbach, verliehen.

Die übrigen Eisenerzvorkommen des Blattes, auf welche bergrechtliche Verleihungen ertheilt worden sind, betreffen entweder unbedeutende nesterförmige Ablagerungen im Braunkohlenthon, z. B. diejenigen der Bergwerke »Vereinigung, Herrnacker, Biermaas, Vorsicht, Freudenberg« etc. südwestlich von Baumbach, »Fackelhahn« bei Ebernhahn, »Gustavszeche I« südlich von Höhr, »Eisen-sand«, »Buchen« und »Heidengraben« nördlich von Hillscheid und »Sphärosiderit« südöstlich von Horressen, oder solche noch wenig untersuchte Brauneisenstein-Lagerstätten, welche rinnenartige Vertiefungen in den Schichtenköpfen der Grauwacke ausfüllen, meist dem Streichen und Einfallen der Gebirgsschichten folgend, sich bald auskeilen und als Concentration des bei der Verwitterung ausgeschiedenen Eisengehaltes der Grauwacke anzusehen sind. Hierher gehören die Vorkommen der Bergwerke »Rüping, Höllchen, Röthenstein, Markstein, Tannenberg, Daubach, Eiserne Mark, Trift, Todtenberg, Römergraben, Herzog Adolf, Bertha, Petershecke, Hohl, Bergmannsfreude, Hostig, Harthohl« etc., westlich und südlich von Nieder-Elbert, »Hüttenwiese« bei Eschelbach, »Claus« bei Montabaur, »Nassweg, Alsbach, Kunigunde, Carlszeche, Gustav, Langenberg, Hinterwald, Wilhelm, Kahn, Hugo, Holzberg, Willy, Silberwald, Vormbeil« und »Struth«, am südlichen, westlichen und nördlichen Abfall der Montabaurer Höhe gelegen, ferner noch »Morsberg I, St. Nicolaus« und »Strackehohl« bei Hilgert, »Eichholz« bei Kammerforst, »Iris, Hochwald, Rothekeaul« und »Karls-glück« bei Hundsorf und »Köpfchen« bei Breitenau.

Was die genetischen Verhältnisse der vorstehend besprochenen

Eisenerzvorkommen anlangt, so weist mit Ausnahme derjenigen, deren inniger Zusammenhang mit den Gesteinen des Unterdevons unverkennbar ist, die Genesis der übrigen — und hierher gehören die bedeutenderen Vorkommen — auf die benachbarten Feldspathbasalte des Westerwaldes hin, welche in grossen Massen verwittern und deren hoher Eisengehalt alsdann fortgeführt und an günstiger Stelle abgesetzt wurde. Von den Basalten des Westerwaldes und der Rhön sagt SOMMERLAD (N. Jahrb. f. Miner. 1883, Beil.-Bd. II, 153). »Magneteisen in unregelmässigen Körnern und Staubform ist ein ausserordentlich reichlich vorhandener Gemengtheil«, und es enthält nach den daselbst (S. 156) mitgetheilten Analysen der hornblendereiche Basalt von Härtlingen (Westerwald) 13,07 pCt. Fe_2O_3 und 4,87 pCt. FeO, derjenige von Kirschberg (Rhön) sogar 19,20 pCt. Fe_2O_3 und 6,68 pCt. FeO. Nach den in den Erläuterungen zum nördlich anstossenden Blatt Selters ausführlich mitgetheilten Analysen des Eisensteins enthält der Stückstein 63,41 pCt. Fe_2O_3 , der unaufbereitete mulmige Stein 38,28 pCt. Fe_2O_3 . Der letztere Gehalt wird durch Waschen um 10 pCt. erhöht.

Trotz der grossen Verbreitung der zur Braunkohlenformation des Westerwaldes gehörigen Thone und Sande im Bereich des Blattes sind nur an drei Stellen geschlossene Braunkohlenflöze nachgewiesen worden, auf welche die Bergwerke »Adolf« nördlich von Hillscheid, »Berggarten« nördlich von Ebernhahn und »Bergmannsglück I, II, IV und V« südwestlich desselben Ortes verliehen worden sind. Sie bezeichnen mit den benachbarten Vorkommen des Bergreviers Wied den südwestlichen Rand der Braunkohlenablagerung des Westerwaldes. Im Grubenfelde »Berggarten« ist die Schichtenfolge diese:

- 2 Meter Dammerde,
 - 4—5 » Basaltgerölle,
 - 4 » Kleinkohle,
 - 0,5 » Braunkohlenthon,
 - 1,5 » Braunkohle (Lignit),
 - 2 » bröcklige Kleinkohle,
 - 1—2 » sandiger rother Thon.
- Grauwacke der Unteren Coblenzschichten.

Die Schichten zeigen ziemlich söhliche Lagerung.

Etwas abweichend hiervon ist die Schichtenfolge im Grubenfeld »Adolf«:

1—2 Meter Damerde,

3 » Braunkohlenthon,

3,5 » erdige Braunkohle,

2—3 » weisser Sand,

Grauwacke der Unteren Coblenzschichten.

Auch hier ist die Lagerung nahezu söhlich. — Nur die Braunkohlen der Grube »Berggarten« waren zum Ofenbrand tauglich und wurden während der 60er Jahre abgebaut. Die Fortsetzung des Flötzes ist in einer südöstlich gelegenen Thongrube, zu Nassauischer Zeit unter dem Namen »Thimothea« verliehen, bekannt geworden, wo das Flöz in verdrücktem Zustand den plastischen Thon überlagerte. — Die erdige Kohle der Grube »Adolf« ist schwarz, in getrocknetem Zustande dunkelbraun, und führt schwache Schnüre von Lignit. Ihr Schwefelkiesgehalt machte sie zur Darstellung von Alaun brauchbar, und es wurde im Jahre 1864 ein Alaunwerk errichtet.

Da der oben beschriebenes Eisenerzlager der Gruben »Glückauf« und »Neuermuth« einschliessende Thon ebenfalls schwache Eingelagerungen von Braunkohle und Schwefelkies führt, ist den genannten Gruben die Berechtigung zur Mitgewinnung dieser beiden Mineralien ertheilt worden. —

Zu den S. 8 über das Thonvorkommen gemachten Ausführungen ist noch zuzufügen, dass im ehemaligen Herzogthum Nassau der plastische Thon zum Bergregal gehörte und aus der Zeit vor Einführung des Allgemeinen Berggesetzes, also vor 1867, bei Ebernhahn 54, bei Wirges 28, bei Siershahn 18, bei Mogendorf 12, bei Rausbach 13, bei Baumbach 16, bei Höhr 11, bei Hillscheid 15, bei Staudt 8, bei Dernbach und Horressen 6 Bergwerksverleihungen existirten. Der Betrieb, der bis 1863 nur unterirdisch durch Anlegung vieler kleiner Schächte, von da ab auch zum Theil durch Tagebau geführt worden ist, hat folgende allgemeine Lagerungsverhältnisse erschlossen: Unter der Damerde liegt eine mehrere

Meter mächtige Schicht von Letten und unreinem, eisenhaltigen Thon; dann folgt öfter eine Sandschicht von 2 bis 6 Meter Dicke, hierauf das bauwürdige Thonlager, aus Schichten rothen und weissen Thones bestehend, welche entweder unmittelbar miteinander abwechseln und 4 bis 8 Meter Mächtigkeit erreichen, oder durch unreine Bänke und Sandschichten von einander getrennt sind; das Liegende bilden zunächst unbauwürdige sandige Thone und weiterhin die Grauwacke der Coblenzschichten, wie u. A. durch den tiefen Stolln der oben beschriebenen Erzgrube »Schöne Aussicht« nachgewiesen worden ist. — In der grossen Mulde zwischen Siershahn, Ebernhahn und Wirges ist folgendes Profil bekannt geworden:

- 1—4 Meter Dammerde,
- 6—9 » unreiner, rother Thon,
- 3—5 » weisser magerer oder blauer fetter Thon,
- 2—2,5 » rother (Kannenbäcker-) Thon,
- 2—5,5 » plastischer weisser Thon;

nun folgt wieder rother Thon, und dann Sand mit eingelagerten schwachen Thonschichten. Das Hauptliegende wurde nicht nachgewiesen.

Nach A. DEMMIN (Keramik-Studien, 1883) ist »Irdenes Geschirr« schon um 1200 in Eschelbach und Horressen angefertigt worden. Unglasirte Krüge scheinen bis zur Mitte des fünfzehnten Jahrhunderts im Gebrauche gewesen zu sein, von welchem Zeitpunkt ab glasirte Waaren zur Herstellung gelangten. Anfangs der 1860er Jahre entstanden in Höhr drei sogenannte Siderolithwaaren-Fabriken, welche einen Theil der Thonwaaren-Industrie als Kunstgewerbe betrieben.

Mineralquellen. Im Bereiche unseres Blattes sind zwei Mineralquellen zu erwähnen, welche beide in der Umgebung von Montabaur zu Tage treten, die eine auf der westlichen Thalseite des Aubaches, im sogenannten »Sauerthal« dicht an der Stadt, die andere 0,5 Kilometer südlich der Stadt in einem westlichen Seitenthal des Aubaches gelegen. Die erstgenannte, am nordöstlichen Rand der Stadt aus der Grauwacke der Oberen Coblenz-

stufe hervortretende Quelle ist mit einer Fassung versehen, welche jedoch gegen den Zutritt von Tagewasser nicht genügend schützt. Das Wasser derselben wird von den Einwohnern der Stadt zum Trinken benutzt. Die zweite Quelle, aus dem Alluvium des Thalbodens hervortretend, ist nicht gefasst und das Wasser wird nur selten zum Trinken benutzt. J. T. TABERNAEMONTANUS hat schon 1584 in seinem Werk »Neuer Wasserschatz« eine Analyse der ersten Quelle mitgetheilt, die letzten Analysen beider Quellen stammen aus dem Jahre 1818 und röhren von einem Apotheker G. W. JACOBI her, welcher dieselben zwei Jahre später in TROMSDORF'S N. J. f. d. Ph. veröffentlichte. Bei einer Lufttemperatur von 15° R. ist die Temperatur des Quellwassers zu $11\frac{1}{2}$ R. bestimmt. Die Ergebnisse der Analyse, in der alten Form mitgetheilt, waren folgende:

In 16 Unzen (7680 Gran) *) Wasser:

Feste Bestandtheile:

	I. Quelle	II. Quelle
Kohlensaures Eisen	0,27 Gran	0,01 Gran
Kohlensaure Kalkerde	0,27 »	2,03 »
Bittererde	0,63 »	0,47 »
Salzsaurer Kalk		
Kohlensaures Natron	0,22 »	0,73 »
Extractivstoff		
Summa	1,39 Gran	3,24 Gran

Flüssige Bestandtheile:

14 Cbzoll 16 $\frac{1}{4}$ Cbzoll

Die grosse Verschiedenheit der Resultate lässt vermuten, dass das Wasser der zweiten Quelle seinen Eisengehalt bereits ausgeschieden hatte, dasjenige der ersten Quelle aber durch Tagewasser verändert gewesen ist.

*) 1 Gran = 0,06 g.



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 Hoflandkartenhand-
lung (J. H. Neumann) hier erschienen.

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

Im Maassstabe von 1 : 25000.

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

Lieferung	1.	Blatt Zorge, Benneckenstein, Hasselfelde, Ellrich, Nordhausen*), Stolberg	Mark 12 —
»	2.	Buttstedt, Eckartsberga, Rosla, Apolda, Magdala, Jena*)	12 —
»	3.	Worbis, Bleicherode, Hayn, Ndr.-Orschla, Gr.-Keula, Immendorf	12 —
»	4.	Sommerda, 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, *Friedrichthal, *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 Anhange, Sangerhausen, Sondershausen, Frankenhausen, 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 —

*) (Bereits in 2. Auflage).

		Mark
Lieferung 13.	Blatt Langenberg, Grossenstein, Gera, Ronneburg	8 —
»	14. » † Oranienburg, Hennigsdorf, Spandow	6 —
»	15. » Langenschwalbach, Platte, Königstein, Eltville, Wiesbaden, Hochheim	12 —
»	16. » Harzgerode, Pansfelde, Leimbach, Schwenda, Wipptra, 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 Profiltaf. u. 1 geogn. Kärtch.)	10 —
»	24. » Tennstedt, Gebesee, Gräfen-Tonna, Andisleben . .	8 —
»	25. » Mühlhausen, Körner, Ebeleben	6 —
»	26. » † Cöpenick, Rüdersdorf, Königs-Wusterhausen, Alt-Hartmannsdorf, Mittenwalde, Friedersdorf	12 —
»	27. » Gieboldehausen, Lauterberg, Duderstadt, Gerode . .	8 —
»	28. » Osthausen, Kranichfeld, Blankenhain, Kahla, Rudolstadt, Orlamünde	12 —
»	29. » † Wandlitz, Biesenthal, Grünthal, Schönerlinde, Bernau, Werneuchen, Berlin, Friedrichsfelde, Alt-Landsberg. (Sämtlich 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., Bismarck, 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, Bämme, 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 —

	Mark
Lieferung 38. Blatt † 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, Weissenwarthe, 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 —
» 47. » † Heilsberg, Gallingen, Wernegitten, Siegfriedswalde. (Mit Bohrkarte und Bohrregister)	12 —
» 48. » † Parey, Parchen, Karow, Burg, Theessen, Ziesar. (Mit Bohrkarte und Bohrregister)	18 —

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

	Mark
Bd. I, Heft 1. Rüdersdorf und Umgegend, eine geognostische Monographie, nebst 1 Taf. Abbild. von Verstein., 1 geogn. Karte und Profilen; von Dr. H. Eck	8 —
» 2. Ueber den Unteren Keuper des östlichen Thüringens, nebst Holzschn. und 1 Taf. Abbild. von Verstein.; von Prof. Dr. E. E. Schmid	2,50
» 3. Geogn. Darstellung des Steinkohlengebirges und Rothliegenden in der Gegend nördlich von Halle a. S., nebst 1 gr. geogn. Karte, 1 geogn. Uebersichtsblättchen, 1 Taf. Profile und 16 Holzschn.; von Dr. H. Laspeyres	12 —
» 4. Geogn. Beschreibung der Insel Sylt, nebst 1 geogn. Karte, 2 Taf. Profile, 1 Titelbilde und 1 Holzschn.; von Dr. L. Meyn	8 —
Bd. II, Heft 1. Beiträge zur fossilen Flora. Steinkohlen-Calamarien, mit besonderer Berücksichtigung ihrer Fructificationen, nebst 1 Atlas von 19 Taf. und 2 Holzschn.; von Prof. Dr. Ch. E. Weiss	20 —
» 2. † Rüdersdorf und Umgegend. Auf geogn. Grundlage agronomisch bearbeitet, nebst 1 geogn.-agronomischen Karte; von Prof. Dr. A. Orth	3 —
» 3. † Die Umgegend von Berlin. Allgem. Erläuter. z. geogn.-agronomischen Karte derselben. I. Der Nordwesten Berlins, nebst 10 Holzschn. und 1 Kärtchen; von Prof. Dr. G. Berendt	3 —
» 4. Die Fauna der ältesten Devon-Ablagerungen des Harzes, nebst 1 Atlas von 36 Taf.; von Dr. E. Kayser . . .	24 —

Bd. III, Heft 1. Beiträge zur fossilen Flora. II. Die Flora des Rothliegenden von Wünschendorf bei Lauban in Schlesien, nebst 3 Taf. Abbild.; von Prof. Dr. Ch. E. Weiss	5 —
» 2. † Mittheilungen aus dem Laboratorium f. Bodenkunde d. Kgl. Preuss. geolog. Landesanstalt. Untersuchungen des Bodens der Umgegend von Berlin; von Dr. E. Laufer und Dr. F. Wahnschaffe	9 —
» 3. Die Bodenverhältnisse der Prov. Schleswig-Holstein als Erläut. zu der dazu gehörigen Geolog. Uebersichtskarte von Schleswig-Holstein; von Dr. L. Meyn. Mit Anmerkungen, einem Schriftenverzeichniss und Lebensabriss des Verf.; von Prof. Dr. G. Berendt	10 —
» 4. Geogn. Darstellung des Niederschlesisch-Böhmischen Steinkohlenbeckens, nebst 1 Uebersichtskarte, 4 Taf. Profile etc.; von Bergrath A. Schütze	14 —
Bd. IV, Heft 1. Die regulären Echiniden der norddeutschen Kreide, I. Glyphostoma (Latistellata), nebst 7 Tafeln; von Prof. Dr. Clemens Schlüter	6 —
» 2. Monographie der Homalonotus-Arten des Rheinischen Unterdevon, mit Atlas von 8 Taf.; von Dr. Carl Koch. Nebst einem Bildniss von C. Koch und einem Lebensabriss desselben von Dr. H. v. Dechen	9 —
» 3. Beiträge zur Kenntniss der Tertiärfloren 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 von Dr. E. Laufer. Mit 1 Titelbilde, 1 Zinkographie, 2 Holzschnitten und einer Bodenkarte	6 —
» 4. Uebersicht über den Schichtenaufbau Ostthüringens, nebst 2 vorläufigen geogn. Uebersichtskarten von Ostthüringen; von Prof. Dr. K. Th. Liebe	6 —
Bd. VI, Heft 1. Beiträge zur Kenntniss des Oberharzer Spiriferensandsteins und seiner Fauna, nebst 1 Atlas mit 6 lithogr. Tafeln; von Dr. L. Beushausen	7 —
» 2. Die Trias am Nordrande der Eifel zwischen Commern, Zülpich und dem Roerthale. Von Max Blanckenhorn. Mit 1 geognostischen Karte, 1 Profil- und 1 Petrefakten-Tafel	7 —

(Fortsetzung auf dem Umschlage!)

	Mark
Bd. VI, Heft 3. Die Fauna des samländischen Tertiärs. Von Dr. Fritz Noetling. I. Theil. Lieferung 1: Vertebrata. Lieferung II: Crustacea und Vermes. Lieferung VI: Echinodermata. Nebst Tafelerklärungen und zwei Texttafeln. Hierzu ein Atlas mit 27 Tafeln	20 —
» 4. Die Fauna des samländischen Tertiärs. Von Dr. Fritz Noetling. II. Theil. Lieferung III: Gastropoda. Lieferung IV: Pelecypoda. Lieferung V: Bryozoa. Schluss: Geologischer Theil. Hierzu ein Atlas mit 12 Taf.	10 —
Bd. VII, Heft 1. Die Quartärbildungen der Umgegend von Magdeburg, mit besonderer Berücksichtigung der Börde. Von Dr. Felix Wahnschaffe. Mit einer Karte in Buntdruck und 8 Zinkographien im Text.	5 —
» 2. Die bisherigen Aufschlüsse des märkisch-pommerschen Tertiärs und ihre Uebereinstimmung mit den Tiefbohrergebnissen dieser Gegend, von Prof. Dr. G. Berendt. Mit 2 Tafeln und 2 Profilen im Text	3 —
» 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 Steinkohlengebiete. I. Die Gruppe der Favularien, übersichtlich zusammengestellt von Prof. Dr. Ch. E. Weiss. Hierzu Tafel VII—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 Dörnitz 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 Petrefacten-Tafeln	3 —
» 4. Anthozoen des rheinischen Mittel-Devon. Von Dr. Clemens Schlüter. Mit 16 lithographirten Tafeln .	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 Taf.	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. von Koenen in Göttingen. Lieferung I: Strombidae — Muricidae — Buccinidae. Nebst Vorwort und 23 Tafeln	Mark 20 —
» 2. Das Norddeutsche Unter-Oligocän und seine Mollusken-Fauna. Von Prof. Dr. A. von 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. von Koenen in Göttingen. Lieferung III: Naticidae — Pyramidellidae — Eulimidae — Cerithidae — Turritellidae. Nebst 13 Tafeln.	15 —

Neue Folge.

(Fortsetzung dieser Abhandlungen in einzelnen Heften.)

Heft 1. Die Fauna des Hauptquarzits und der Zorger Schiefer des Unterharzes. Von E. Kayser. Mit 13 Steindruck- und 11 Lichtdrucktafeln	Mark 17 —
Heft 3. Die Foraminiferen der Aachener Kreide. Von Ignaz Beissel. Hierzu ein Atlas mit 16 Tafeln	10 —

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

Jahrbuch der Königl. Preuss. geolog. Landesanstalt u. Bergakademie für das Jahr 1880. Mit geogn. Karten, Profilen etc.	Mark 15 —
Dasselbe für die Jahre 1881—1888. Mit dgl. Karten, Profilen etc. 8 Bände, à Band	20 —

IV. Sonstige Karten und Schriften.

1. Höhenschichtenkarte des Harzgebirges, im Maafsstabe von 1:100 000	Mark 8 —
2. Geologische Uebersichtskarte des Harzgebirges, im Maafsstabe von 1:100 000; zusammengestellt von Dr. K. A. Lossen	22 —
3. Aus der Flora der Steinkohlenformation (20 Taf. Abbild. d. wichtigsten Steinkohlenpflanzen m. kurzer Beschreibung); von Prof. Dr. Ch. E. Weiss	3 —
4. Dr. Ludewig Meyn. Lebensabriß und Schriftenverzeichniss desselben; von Prof. Dr. G. Berendt. Mit einem Lichtdruckbildniss von L. Meyn	2 —
5. Geologische Karte der Umgegend von Thale, bearb. von K. A. Lossen und W. Dames. Maafsstab 1:25 000	1,50
6. Geologische Karte der Stadt Berlin im Maafsstabe 1:15 000, geolog. aufgenommen unter Benutzung der K. A. Lossen'schen geol. 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 —