

140

Erläuterungen

zur

geologischen Specialkarte

von

Preussen

und

den Thüringischen Staaten.

XXXI. Lieferung.

Gradabtheilung 67, No. 42.

Blatt Eisenbach.

Nebst 1 Lagerstättenkarte.

B E R L I N .

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

1886.



Publicationen der Königl. Preussischen geologischen Landesanstalt.

Die mit † bezeichneten Karten u. Schriften sind in Commission bei Paul Parey hier; alle übrigen in Commission bei der Simon Schropp'schen Hoflandkartenhandlung (J. H. Neumann) hier erschienen.

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

Im Maafsstabe 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
» 2.	»	Buttstedt, Eckartsberga, Rosla, Apolda, Magdala, Jena	12 —
» 3.	»	Worbis, Bleicherode, Hayn, Ndr.-Orschla, Gr.-Keula, Immenrode	12 —
» 4.	»	Sömmerda, Cölleda, Stotternheim, Neumark, Erfurt, Weimar	12 —
» 5.	»	Gröbzig, Zörbig, Petersberg	6 —
» 6.	»	Ittersdorf, *Bouss, *Saarbrücken, *Dudweiler, Lauterbach, Emmersweiler, Hanweiler (darunter 3 * Doppelblätter)	20 —
» 7.	»	Gr.-Hemmersdorf, *Saarlouis, *Heusweiler, *Friedrichsthal, *Neunkirchen (darunter 4 * Doppelblätter)	18 —
» 8.	»	Waldkappel, Eschwege, Sontra, Netra, Hönebach, Gerstungen	12 —
» 9.	»	Heringen, Kelbra nebst Blatt mit 2 Profilen durch das Kyffhäusergebirge sowie einem geogn. Kärtchen im Anhang, Sangerhausen, Sondershausen, Frankenhäuser, Artern, Greussen, Kindelbrück, Schillingstedt	20 —
» 10.	»	Wincheringen, Saarburg, Beuren, Freudenburg, Perl, Merzig	12 —
» 11.	» †	Linum, Cremmen, Nauen, Marwitz, Markau, Rohrbeck	12 —
» 12.	»	Naumburg, Stössen, Camburg, Osterfeld, Bürgel, Eisenberg	12 —
» 13.	»	Langenberg, Grossenstein, Gera, Ronneburg	8 —
» 14.	» †	Oranienburg, Hennigsdorf, Spandow	6 —
» 15.	»	Langenschwalbach, Platte, Königstein, Eltville, Wiesbaden, Hochheim	12 —
» 16.	»	Harzgerode, Pansfelde, Leimbach, Schwenda, Wippra, 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 * mit Bohrkarte und 1 Heft Bohrtabelle)	16 —
» 21.	»	Rödelheim, Frankfurt a. M., Schwanheim, Sachsenhausen	8 —
» 22.	» †	Ketzin, Fahrland, Werder, Potsdam, Beelitz, Wildenbruch	12 —
» 23.	»	Ermschwerd, Witzzenhausen, Grossalmerode, Allendorf (die beid. letzteren m. je 1 Profilaf. 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, Cahla, Rudolstadt, Orlamünde	12 —
» 29.	» †	Wandlitz, Biesenthal, Grünthal, Schönerlinde, Bernau, Werneuchen, Berlin, Friedrichsfelde, Alt-Landsberg, sämmtlich mit Bohrkarte und Bohrregister	27 —
» 30.	»	Eisfeld, Steinheid, Spechtsbrunn, Meeder, Neustadt an der Heide, Sonneberg	12 —
» 31.	»	Limburg, *Eisenbach (nebst 1 Lagerstättenkarte), Feldberg, Kettenbach (nebst 1 Lagerstättenkärtch.), Idstein	12 —

(Fortsetzung auf Seite 3 des Umschlags.)

Königl. Universitäts-Bibliothek zu Göttingen.

Geschenk

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

18 86



Blatt Eisenbach.

Gradabtheilung **67** (Breite $\frac{51^0}{50^0}$, Länge 25⁰|26⁰), Blatt No. 42.

Geognostisch aufgenommen durch **Carl Koch**, erläutert von **Emanuel Kayser** *). Hinsichtlich der bergbaulichen Verhältnisse und Mineralquellen erläutert von **Adolf Schneider**.

Das Blatt Eisenbach liegt in seinem ganzen Umfange im Regierungsbezirk Wiesbaden und gehört der nördlichen Abdachung des Taunusgebirges zur Lahn an. Die ganze Section entwässert sich nach der Lahn, von welcher selbst indess nur ein kleines, bei dem Flecken Villmar gelegenes Stück in den Bereich der Karte, und zwar in deren äusserste NW.-Ecke fällt. Das ganze Gebiet wird von Bergland gebildet und nimmt an Höhe von SO. nach NW. immer mehr ab. Indess hat nur der südöstliche Theil des Blattes, östlich von der Linie Eisenbach-Schwickershausen und südlich vom Eisenbach, einen ausgesprochenen Gebirgscharakter. Dieser ganz mit Wald bedeckte Theil des Blattes, der zum grossen Theil aus festen, schwer verwitternden Grauwackengesteinen besteht, schliesst recht beträchtliche Höhen ein, wie den Stickel, nordöstlich Dombach, mit 1626 Fuss, den Kubbitt, die Schieferlay und den Suterkopf mit 1676, 1532 und 1473 Fuss, sowie den Koberg und

*) Die Erläuterungen sind nach dem Tode des Landesgeologen Dr. Koch, welcher die Aufnahme bewirkt hat, von dem Landesgeologen Prof. Dr. Kayser auf Grund eigener Begehungen und weniger, von Koch hinterlassener, handschriftlicher Notizen verfasst worden. Dabei ist allenthalben und insbesondere bezgl. der Gliederung und Altersstellung der besprochenen Ablagerungen von demselben diejenige Auffassung wiedergegeben worden, welche dem aufnehmenden Geologen s. Z. eigen war, und welche daher auch in der Kartendarstellung zum Ausdruck gelangt ist.

das Blumenstück bei Haintgen mit 1457 und 1410 Fuss*). Der westlich davon gelegene, vom Emsbach und Wörsbach durchflossene Theil der Karte dagegen, in welchen die Fortsetzung der in den Erläuterungen zu Blatt Idstein näher besprochenen alten Verbindung zwischen dem Mainzer und Limburger Tertiär-Becken hineinfällt, besitzt mit seinen breiten, wenig tief einschneidenden und von niedrigen Gehängen begrenzten Thälern und den flachgerundeten, sich zwischen den letzteren erhebenden Anhöhen viel mehr den Charakter eines niederen Hügel- wie den eines Berglandes. Dieser Charakter wird noch vermehrt durch die ausgedehnte Bedeckung nicht allein der Höhen, sondern zum Theil auch der Gehänge mit mächtigen diluvialen Lehmsabsätzen und die damit in Zusammenhang stehenden weiten fruchtbaren Feldfluren, die nur hier und da von vereinzelt Waldparzellen unterbrochen werden. Die höchsten Erhebungen betragen in diesem Theile des Blattes am S.-Rande der Karte, an der Hohen Strasse zwischen Ems- und Wörsbachthal noch 910 Fuss und im Sauholz bei Ohren, westlich vom Wörsbach, noch 965 Fuss, während sie am W.-Rande des Blattes, da wo die Hohe Strasse das letztere verlässt, nur noch 600 Fuss betragen. Was endlich die nördliche, ganz von jüngeren Devonablagerungen eingenommene Hälfte der Section betrifft, so trägt diese in ihrem höher gelegenen östlichen Theile zwischen Eisenbach und dem nördlichen Kartenrande durch ihre zahlreichen, wenn auch nicht sehr bedeutenden Höhen und die vielen dazwischenliegenden Einsattelungen und Thaleinschnitte, sowie durch ihre überwiegende Waldbedeckung noch den Charakter eines niederen Gebirgslandes, während der tiefer gelegene, fast ganz von Tertiär- und Diluvialablagerungen eingenommene und von Wald entblösste westliche Theil mehr dem vorhin besprochenen südwestlichen Gebietstheile des Blattes ähnlich ist. Die grössten Höhen im östlichen Theile der N-Hälfte der Karte sind: der Rothe Küppel nordwestlich Wolfenhausen mit 1204, der nordöstlich von diesem gelegene Wachhecken-Küppel mit 1080, der Hinter- und

*) Die Höhen sind in Uebereinstimmung mit der Karte in Duodecimalfussen angegeben. 1 preuss. Duodecimalfuss = 0,31385 Meter.

Kohlwald zwischen Langhecke und Münster mit 1085 und 1017 Fuss und der westlich von jenem liegende Vorderwald mit 998 Fuss; im westlichen Theile dagegen: der Villmarer Galgenberg und die östlich von diesem liegenden Anhöhen mit 884 bezw. 930 Fuss und die Höhe zwischen »Auf der Horst« zwischen Villmar und dem Emsbachthale unweit des westlichen Kartenrandes mit noch 734 Fuss. Aus der Gesammtheit dieser Zahlen ergibt sich eine verhältnissmässig rasche Höhenabnahme des Bodens im Bereiche des Blattes Eisenbach nicht nur in nördlicher, sondern auch in westlicher Richtung.

Von grösseren Thälern auf dem Blatte Eisenbach ist an erster Stelle dasjenige der Lahn zu nennen, von welcher aber, wie schon bemerkt, nur ein ganz kleines, ober- und unterhalb Villmar gelegenes Stück in den Bereich der Section fällt. Von geringer Breite und von steil aufsteigenden Kalk- und Schalsteinwänden eingefasst, trägt dieses Thalstück einen durchaus schlucht- oder passförmigen Charakter. Sodann wären die beiden ebenfalls schon erwähnten Einschnitte des Wörsbaches und des Emsbaches anzuführen, welch' letzterer wegen seiner Fruchtbarkeit den Namen des »Goldenen Grundes« führt. Aus dem inneren Taunus kommend, durchfliessen beide Flösschen das Blatt Eisenbach in paralleler, von SO. nach NW. gehender Richtung, um sich bald jenseits des W.-Randes der Karte zu vereinigen und bei Mühlen (oberhalb Limburg) in die Lahn einzumünden. Im W. des Wörsbaches ist noch eine dritte, den beiden genannten Flösschen parallel verlaufende Wasserader vorhanden, der Ohrener Bach, der gleich jenseits der W.-Grenze der Section sich mit dem Spindelbach vereinigt, welcher letztere mit nordöstlichem Laufe bei Dauborn in den Wörsbach mündet. Ausser diesen drei Thaleinschnitten sind weiter noch zwei Zuflüsse des Emsbaches zu erwähnen: der in der Gegend von Haintgen entspringende Eisenbach und der etwas jenseits des östlichen Kartenrandes seinen Ursprung nehmende Laubusbach. Beide fliessen von O. nach W., der erste vereinigt sich zwischen Ober- und Niederselters, der letztere bei Oberbrechen mit dem Emsbach. Endlich wäre noch das östlich vom Orte Langhecke beginnende, überaus enge, tief eingeschnittene Thal der Lang-

hecke zu nennen, welches nach NW. abfallend, jenseits des N.-Randes der Karte bei Aumenau in die Lahn mündet.

Die tiefsten Punkte der Section fallen natürlich in das Lahnthal selbst, welches in dem in den Bereich des Blattes fallenden Stücke etwa 390 Fuss hoch liegt. Recht tief schneidet auch das mit etwa 630 Fuss absoluter Höhe in den Bereich des Blattes eintretende Emsbachthal bei seinem Austritt aus der Karte ein; es liegt nur noch etwa 450 Fuss hoch über dem Meere. Nur um 30 Fuss höher, nämlich etwa 480 Fuss hoch, liegt, wo es die Section verlässt, das Wörsbachthal, welches mit 630 Fuss Höhe in das Blatt eintritt. Die gleiche Höhenlage von 480 Fuss hat endlich auch das Thal der Langhecke am N.-Rande der Karte.

Die geologische Zusammensetzung des Blattes Eisenbach ist eine mannigfaltigere, als die der südlichen Nachbarblätter, da sich an derselben ausser den Schichten des Unterdevon auch jüngere Devonbildungen und ausserdem noch tertiäre, diluviale und alluviale Ablagerungen, sowie verschiedene ältere und jüngere Eruptivgesteine betheiligen. Im flacheren westlichen und nördlichen Theile der Karte werden die Plateaux fast ganz von Diluvial- und Tertiärschichten eingenommen, und nur in den Thälern sieht man hier die älteren Gesteinsbildungen zu Tage gehen; im höher gelegenen südöstlichen Theile des Blattes dagegen treten auch auf den Höhen allenthalben unmittelbar die älteren, und zwar unterdevonische Gesteine zu Tage.

Devonformation.

Die den grössten Theil des Blattes Eisenbach einnehmenden und auch da, wo sie wegen Bedeckung durch jüngere Ablagerungen nicht unmittelbar zu Tage treten, überall den tieferen Untergrund bildenden devonischen Ablagerungen streichen im Bereiche der Karte, der allgemeinen Faltungsrichtung des rheinischen Schiefergebirges entsprechend, von SW. nach NO. und stellen ein System paralleler, meist überkippter, und zwar mit ihren Flügeln gleichsinnig mehr oder weniger steil nach SO. einfallender Falten dar. Wenn auch in Folge dieses gefalteten Schichtenbaues nicht selten

inmitten älterer Schichten jüngere auftreten und umgekehrt, so trifft man doch, wenn man auf der Karte von SO. nach NW. fortschreitet, im Allgemeinen immer jüngere Schichtenglieder an, zusammenhängend mit der allmählichen Annäherung an die aus Mittel- und Oberdevonschichten zusammengesetzte grosse Lahnmulde. So sind die ältesten auf unserem Blatte entwickelten Schichten des Unterdevon, die Hunsrückschiefer, nur im südöstlichsten Theile der Karte vorhanden, während die oberen Schichten des Unterdevon die Section ungefähr der Diagonale nach durchziehen, und im N. dieser Zone endlich wesentlich nur mitteldevonische entwickelt sind, und zwar so, dass zuerst in grosser Breite die dem älteren Mitteldevon angehörigen Schiefer mit ihren Schalesteinen und Diabasen, und erst in der äussersten Nordwestecke auch die dem jüngeren Mitteldevon angehörigen Stringocephalikalke auftreten.

Unteres Unter-Devon. Der **Hunsrückschiefer (tw)** stellt sich im Bereiche des Blattes meist als ein mehr oder weniger unebenschiefriger, blaugrauer bis blauer Thonschiefer mit untergeordneten Einlagerungen von grauwackenartigen und quarzitischen Gesteinen dar. Stengelig-griffelig abgesonderte Schiefer, wie sie im oberen Aarthale verbreitet und für den Hunsrückschiefer so charakteristisch sind, fehlen hier noch mehr wie schon auf den Nachbarblättern Idstein und Gemünden. Dachschieferartige Einlagerungen (**twd**) sind zwar hier und da vorhanden, jedoch nirgends in der erforderlichen Reinheit und Mächtigkeit, um eine Dachschiefergewinnung zu ermöglichen. Petrefacten, die im Hunsrückschiefer allenthalben selten sind, kommen in demselben im Bereiche des Blattes nur äusserst sparsam vor. Bei Erbach wurde einmal ein Exemplar von *Spirifer micropterus*, sowie der Abdruck einer becherförmigen Einzelkoralle gefunden.

Oberes Unter-Devon. Auf den Hunsrückschiefer folgen als nächst jüngere Schichten die Coblenz-Schichten, welche auf dem Blatte Eisenbach, ebenso wie auf den Blättern Kettenbach und Limburg, in die Unteren Coblenz-Schichten, die Chondritenschiefer und die Oberen Coblenz-Schichten getrennt worden sind.

Die **Unteren Coblenz-Schichten** (thg) bestehen aus Grauwackenschiefern und Grauwackensandsteinen sowie aus Quarziten, welche letztere sowohl wegen ihrer auffallenden petrographischen Beschaffenheit als auch in Anbetracht der grossen Entwicklung, welche sie weiter nördlich und westlich auf den Blättern Schaumburg, Ems, Coblenz, Montabaur etc. erlangen, auf der Karte besonders ausgezeichnet worden sind. Die Grauwacken sind meist mehr oder weniger compact und in dicke Bänke gegliedert, ein Umstand, der die Trennung der Coblenz-Schichten von den Hunsrückschiefern im Bereiche des Blattes wesentlich erleichtert. Diese Gesteinsbeschaffenheit und die damit zusammenhängende Widerstandsfähigkeit gegen die Atmosphärien erklärt die ansehnliche Höhe, bis zu der sich die aus derartigem Grauwackensandstein zusammengesetzten Berge im südöstlichen Theile des Blattes, zwischen Schwickershausen und Haintgen, erheben. Versteinerungen kommen in den in Rede stehenden Schichten in ziemlicher Verbreitung und zum Theil in nicht übler Erhaltung vor. So fanden sich auf der rechten Seite des Hauserbachs, am Abhang des Hauserwaldes, da wo die Karte die Versteinerungszeichen anzeigt, *Spirifer paradoxus*, *Pleurodictyum problematicum*, *Chonetes sarcinulata*, *Rhynchonella daleidensis*, *Orthis circularis* und verschiedene Zweischaler, darunter ausser Pterineen auch ein *Schizodus* oder eine verwandte Form. Noch wichtiger ist die Auffindung einiger kleiner aber deutlicher Exemplare von *Rensselaeria strigiceps* in Begleitung von Spiriferen- und *Homalonotus*-Resten nördlich Dombach (an dem Punkte, wo das Petrefaktenzeichen unter dem Worte »Krämerstein« steht) sowie von *Strophomena laticosta* zusammen mit den gewöhnlichen Brachiopodenarten im Thale südlich Dombach, weil diese Formen nach den bisherigen Erfahrungen als charakteristische Arten der Unteren Coblenz-Schichten gelten müssen.

Zu erwähnen ist noch, dass die Schiefer der Unteren Coblenz-Schichten, die zusammen mit Quarziten in dem grossen Wasserisse über der Herrenau-Mühle bei Erbach auftreten, an ihrem Ausgehenden in einen unreinen, thonigen Brauneisenstein umgewandelt sind.

Quarzite der Unteren Coblenz-Schichten (**thq**) treten im Bereiche des Blattes Eisenbach an mehreren Stellen, wie namentlich bei Ohren, bei Erbach und bei Haintgen auf, ohne indess irgendwo eine grössere Mächtigkeit zu erlangen. Wo sie vorhanden, sind sie von weisser oder graulicher Färbung, feinem, festem Korn und mehr oder minder dünnplattiger Beschaffenheit. An einzelnen Punkten liegen sie unzweifelhaft an der Basis der Coblenz-Schichten, während sie an anderen ein höheres Niveau einzunehmen scheinen. Versteinerungen haben sich im Quarzit unseres Blattes nur ganz sporadisch gefunden. Bei Haintgen wurde indess ein schönes Exemplar von *Pterinaea costata* und ausser anderen Arten auch *Homalonotus crassicauda* und *Cucullella tenuiarata* gesammelt.

Mit dem Namen Chondritenschiefer und Plattensandsteine (**thc**) sind ursprünglich gewisse algenreiche, im Uebrigen aber versteinerungsarme Schiefer und darin eingelagerte dünne Sandsteinbänke bezeichnet worden, die in der Umgebung von Coblenz und Lahnstein im Rhein- und Lahnthal als eine trennende Zone zwischen den Oberen und Unteren Coblenz-Schichten entwickelt sind. Ganz ähnlich aussehende, dunkle, plattig brechende, algenreiche Schiefer kommen gleich oberhalb Haintgen vor, wo sie in einem grösseren Steinbruche als Plattensteine gewonnen werden. Mit Ausnahme dieses einen Punktes aber weichen die Schichten, die auf der Karte zum Chondritenschiefer gerechnet worden sind, in ihrer Beschaffenheit mehr oder weniger erheblich von derjenigen der typischen, bei Lahnstein entwickelten ab.

Die Oberen Coblenz-Schichten sind im Bereiche des Blattes ziemlich mannigfaltig ausgebildet. Gewöhnlich erscheinen sie als graue bis gelbliche oder bräunliche milde **Thon- und Grauwackenschiefer (tht)**. Compactere Grauwacken, wie sie in der Unteren Coblenz-Stufe so häufig vorkommen, sind zwar nicht ganz ausgeschlossen, treten aber doch sehr zurück. Wenn auch in diesem Verhalten ein nicht unwichtiger Unterschied von den Unteren Coblenz-Schichten liegt, so muss doch zugestanden werden, dass die petrographischen Unterscheidungsmerkmale beider Stufen im Ganzen nur sehr geringe sind. Es ist ausser der Lagerung besonders

die Fauna, die hier maassgebend ist. Eine Menge von Arten, wie *Spirifer speciosus* und *cultrijugatus* (= *auriculatus*), *Atrypa reticularis*, *Rhynchonella Orbignyana*, *Phacops aff. fecundus* etc. treten hier zuerst auf, während *Pleurodictyum problematicum* bereits selten geworden ist, und andere Species, wie *Rensselaria strigiceps*, *Strophomena laticosta* und *Murchisoni*, *Rhodocrinus gonatodes* etc. bereits ganz verschwunden sind. Die bekannten versteinungsreichen Schichten von Ems, Niederlahnstein, vom Laubachthal bei Coblenz, von der Haigerhütte bei Dillenburg, von Waxweiler und Daleiden in der Eifel gehören der Oberen Coblenz-Stufe an. Als besonders charakteristisches Fossil ist *Spirifer cultrijugatus* anzusehen, weshalb man die fraglichen Schichten wohl auch als Cultrijugatus-Schichten bezeichnet hat, ein Name, der indess insofern nicht ganz passend erscheint, als *Spirifer cultrijugatus* auch in die tiefsten Schichten des Eifeler Kalkes hinaufgeht, die höher liegen als die Schichten von Waxweiler und Daleiden und bisher von allen deutschen Geologen zum Mitteldevon gerechnet worden sind*).

Im Bereiche des Blattes Eisenbach haben sich Versteinerungen dieses Niveaus in grösserer Zahl nur im Thale oberhalb Haintgen gefunden, wo im südlichen Theile des oben erwähnten Plattenschieferbruches eine Masse mannigfaltiger, aber leider meist sehr verdrückter Versteinerungen vorkommt. Es wurden hier gesammelt: *Spirifer cultrijugatus* (in einem sehr deutlichen Exemplar), *Rhynchonella Orbignyana*, *Fenestella* (sehr häufig), *Spirifer paradoxus* und *curvatus*, *Rhynchonella daleidensis*, *Chonetes dilatata* und *sarcinulata*, *Atrypa reticularis*, *Streptorhynchus umbraculum*, *Phacops conf. fecundus*, *Pterinaca costata* und *n. sp.*, *Microcyclus n. sp.* Die Zusammensetzung und Erhaltungsweise dieser Fauna und auch der Charakter der sie einschliessenden Schichten erinnert sehr an die am Ausgange des Rupbachthales (bei Laurenburg a. d. Lahn) auf der linken Thalseite anstehenden Schiefer, die auf der Grube

*) Es muss hier übrigens hervorgehoben werden, dass nach Ansicht der Brüder Sandberger die Form der Grauwacke von der des Eifeler Kalkes, für die F. Roemer ursprünglich den Namen *cultrijugatus* aufgestellt hat, verschieden ist. Daher haben auch die Gebrüder Sandberger für die ältere Grauwackenform den Namen *auriculatus* vorgeschlagen.

»Schöne Aussicht« abgebaut werden. Als milde, gelbe Grauwackenschiefer mit ähnlicher Fauna (*Phacops*, *Proetus*, *Cryphaeus*, *Rhynchonella Orbignyana* [in zahlreichen kleinen, aber sehr typischen Exemplaren], *Spirifer speciosus* und *paradoxus*, *Petraja* etc.) sind die Coblenz-Schichten auch unmittelbar am Westrande der Section, gleich oberhalb Niederbrechen entwickelt, wo man die genannten Versteinerungen besonders auf der linken Thalseite, am Rande des kleinen Fichtenwäldchens antrifft.

Eine besondere, mehrfach wiederkehrende lokale Ausbildungsform der Oberen Coblenz-Schichten sind die Bunten Eisengallenschiefer (thf) und die Kieselknotenschiefer (thk). Die ersteren sind milde, feinsandige, glimmerige, durch Eisenoxydhydrat hellbräunlich, gelblich oder roth gefärbte, klüftige Schiefer, in denen kleine Nieren oder Gallen von thonigem Brauneisenerz niemals fehlen. Recht gut entblösst sind derartige Schiefer in der Gegend von Erbach im Emsbachthal, besonders in einem Eisenbahneinschnitt über der Hackesmühle, sowie am Ende des tiefen Wasserrisses neben dem Fahrwege von Erbach über den Kuhweg nach dem Hauser Hofe. Auch die milden gelben und rothen Schiefer, die im Wörsbachthale zwischen dem Gnadenthaler Hofe und Eufingen im S. des Orthocerasschiefers auftreten, gehören zum Eisengallenschiefer. Die gelben Schiefer enthalten nicht selten (wie z. B. längs des Weges von Erbach nach dem Gnadenthaler Hofe) Spuren von Versteinerungen (*Phacops*, *Strophomena?*); in den rothen Schiefen wurden solche nicht beobachtet.

Die Kieselgallen- oder -knotenschiefer bestehen aus graulichen, leicht zerfallenden Thonschiefern, in denen mehr oder weniger zahlreiche, $\frac{1}{2}$ —1 Zoll grosse, sehr harte, blauschwarze, linsenförmige Kiesel-Concretionen auftreten. In sehr charakteristischer Ausbildung kommen derartige Schiefer an der alten Haigerhütte oberhalb Dillenburg vor, und auch bei Daleiden in der Eifel sind sie vorhanden. Hier, wie auch bei der Haigerhütte, enthalten die Knollen mitunter kleine Brachiopoden, Orthoceren, Tentaculiten etc. Im Bereiche des Blattes Eisenbach sind diese Schiefer in einem längeren, von Haintgen bis über Eisenbach hinaus reichenden Zuge entwickelt. Recht gut aufgeschlossen sind

sie auf der Höhe unmittelbar östlich Haintgen, am Fahrwege nach Emmershausen (Section Gemünden).

Eine weitere Ausbildungsform der Oberen Coblenz-Schichten sind Dachschiefer (**thd**). Es gehört hierher als typisches Vorkommen das Schieferlager der Grube »Schöne Aussicht« an der Mündung des Rupbachthales unweit Laurenburg a. d. Lahn (Section Schaumburg) mit seiner reichen, besonders aus Brachiopoden und Trilobiten bestehenden, unzweifelhaft dem obersten Theile der Oberen Coblenz-Stufe zugehörigen Fauna. Im Bereiche unseres Blattes kommen hierher gehörige Schiefer auf der linken Seite des Eisenbaches, oberhalb seiner Mündung in den Emsbach, sowie im Wörsbachthale unterhalb des Gnadenthaler Hofes vor, ohne indess bauwürdige Dachschiefer zu beherbergen.

Der **Orthocerasschiefer** (**Wissenbacher Schiefer**) (**tho**) ist das oberste Glied des Unterdevon. Auf dem Blatte Eisenbach bildet er eine zwischen der Oberen Coblenz-Stufe und dem Mitteldevon liegende Zone, welche einem langen, von Dörsdorf im Dörsbachthale (Section Kettenbach) bis Langenbach im Weilthale (Section Gemünden) zu verfolgenden Zuge angehört. Wie überall, so bestehen die fraglichen Schiefer auch hier aus schwarzen bis grauen, mehr oder weniger dachschieferartigen, ebenflächig spaltenden Schiefeln. Leider aber haben dieselben auf dem ganzen in Rede stehenden Zuge nirgends brauchbare Dachschiefer geliefert, wie bei Wissenbach und im Rupbachthale. Ueberall enthalten diese Schiefer untergeordnete Einlagerungen von Kalkstein in Form von Knoten, Knauern und Linsen; ja zuweilen, wie in dem alten Steinbruche gegenüber der Aumühle oberhalb Eufingen, häufen sich die Kalkknollen derart an, dass bis mehrere Fuss mächtige, geschlossene Bänke eines grauen, schiefrigen Knollenkalkes entstehen, der petrographisch sehr dem bekannten grauen Flaserkalk von Bicken und Ballersbach unweit Herborn gleicht.

Die Schiefer sind an der eben genannten Stelle oberhalb Eufingen reich an kleinen Crinoidenstielgliedern, kleinen Orthoceren und becherförmigen Einzelkorallen; doch gelang es auch, in den Schichten unmittelbar unter dem beschriebenen Knollenkalk ein prächtiges, grosses, verkalktes Exemplar eines *Orthoceras* aus der

Gruppe des *triangulare*, grössere Bruchstücke von *Orthoceras planiseptatum* und *crassum*, sowie Abdrücke und Steinkerne von *Goniatites compressus* und *Phacops fecundus* aufzufinden.

Verhältnissmässig häufig sind Versteinerungen in Form von Abdrücken und Brauneisenerzkernen auch bei Niederselters, sowohl auf der linken Thalseite (hier besonders im S. des nach der »Eisernenhand« führenden Weges), als auch in der Thalsenke oberhalb des Ortes, auf der rechten Thalseite, wo man bei Anlage eines kleinen Versuchstollens auf Dachschiefer eine grössere Menge kleiner Goniatitenabdrücke fand. Bei Niederselters findet sich am häufigsten *Goniatites compressus*, ausserdem kleine Orthoceren, Crinoidenstielglieder, *Petraja?*, *Lingula*, *Spirifer*. Auch Tentaculiten kommen hier, wie überall im Orthocerasschiefer vor. Im Dorfe Eisenbach, sowie nordöstlich von demselben, auf der rechten Seite des Eisenbachthales, wurden gleichfalls *Goniatites compressus*, *Orthoceras gracile*, *Spirifer conf. linguifer* und kleine Korallen beobachtet, während höher aufwärts im Eisenbachthale, oberhalb der Haintgener Mühle, in einem schwarzen, vereinzelt Nieren von Kieselschiefer einschliessenden, ebenfalls dem Orthocerasschiefer angehörigen Schiefer ausser Orthoceren und Korallen auch ein Abdruck von *Homalonotus conf. obtusus* gesammelt wurde.

Endlich wäre noch zu erwähnen, dass bei Niederselters der dunkelblaue, etwas griffelig abgesonderte Orthocerasschiefer an der Grenze gegen den mitteldevonischen Diabas einige schwache Lagen von Schalstein einschliesst, und ebenso, dass auf der rechten Seite des Eisenbachs, etwa 500 Meter oberhalb der Haintgener Mühle, im Orthocerasschiefer ein Lager von körnigem Diabas zu beobachten ist, welches durch Wegebau erst nach erfolgter Fertigstellung der Karte aufgeschlossen wurde.

Das Mitteldevon ist im Bereiche des Blattes Eisenbach, ebenso wie auf den anstossenden Sectionen, sehr mannigfaltig zusammengesetzt. Es besteht in seiner unteren Abtheilung aus einer mächtigen Folge von eigenthümlichen Thonschiefern, dunklen Plattenkalken und kieselschieferartigen Gesteinen, in seiner oberen Abtheilung dagegen hauptsächlich aus grösseren, reineren Kalkmassen, den sogenannten Stringocephalenkalken, die aber

immer nur lokale Erscheinungen sind. Sowohl in der unteren wie auch in der oberen Abtheilung werden die genannten Gesteine vielfach durch Grünsteine und deren Tuff- und Breccienbildungen, die sogenannten Schalsteine, vertreten; ausserdem tritt in dieser Gegend auch noch ein saures, porphyrisches Eruptivgestein, der sogenannte Lahnporphyr auf, der stellenweise ebenfalls von conglomeratischen und schalsteinartigen Gebilden begleitet wird. Als Contactbildungen der genannten Eruptivgesteine und ihrer Tuffe mit den Sedimentärschichten, namentlich den Kalksteinen, sind endlich noch vielfach Eisensteinlager entwickelt.

Unteres Mitteldevon. Die **mitteldevonischen Thonschiefer (Bandschiefer) (tmt)** sind dünn- und ebenflächige, meist etwas kieselige, und darum harte, feinsandige Schiefer, die in frischem Zustande dunkelblau, an ihrem Ausgehenden fast immer mehr oder weniger gebleicht und dann weisslich oder auch bunt mit gelben, rothen oder violetten Farbentönen werden. In den meisten Vorkommen sind diese Schiefer durch eine oft sehr ausgesprochene feine Streifung oder Bänderung ausgezeichnet, die zur Aufstellung des Namens Bandschiefer Veranlassung gegeben hat. Ueberall pflegen die hierher gehörigen Schiefer harte, kieselschieferartige Zwischenlager einzuschliessen (Niederau unterhalb Niederselters, rechte Seite des Wörsbachthales unterhalb Dauborn etc.); an einigen Stellen treten darin Einlagerungen von dünnplattigem Quarzit auf (zwischen Dauborn und Kirberg [Blatt Limburg]), an anderen kleine Brauneisensteinnieren (Wingertsberg oberhalb Münster); zu den häufigsten Erscheinungen aber gehören im Bereiche unseres Blattes **Dachschiefer**einlagerungen (**tmd**). Dieselben treten schon im Emsbachthale, in der Gegend von Oberbrechen auf, erreichen aber ihre Hauptentwicklung erst im Thale der Langhecke, wo sie einen schwunghaft betriebenen Bergbau veranlasst haben. Die dunklen, feinstreifigen Schiefer streichen hier $4\frac{1}{2}$ —5 und fallen mit 12—20° nach S. ein. Die Schieferung — die hier eine secundäre ist — steht um ca. 15° steiler, geht aber ebenfalls nach S. Bei dem Dorfe Langhecke fallen die Schiefer unter 45° nach S. ein.

Versteinerungen sind in den hierher gehörigen Schiefen im Allgemeinen selten. Auf der Grube Morgenstern aber, welche auf der linken Seite des Laubusbaches zwischen Weyer und Oberbrechen liegt, haben sich seiner Zeit in den dunkeln, hier und da kalkige Bänke einschliessenden Dachschiefern grosse Trilobiten (*Phacops*, *Harpes*), unbestimmbare Goniatiten, Orthoceren und Bactriten (?), sowie Korallen- und Brachiopodenreste (*Atrypa reticularis*?, *Rhynchonella aff. Orbignyana*) gefunden.

Gute Aufschlüsse der in Rede stehenden Schiefer bieten die Thalgehänge des Emsbaches zwischen Niederselters und Niederbrechen, sowie des Wörsbaches bei Dauborn. Zu bemerken ist noch, dass am sogenannten Katzengraben bei Oberbrechen das Ausgehende der mitteldevonischen Schiefer zu einem sehr reinen, gelben Ocker zersetzt ist, der hier vielfach gegraben wird.

Die mitteldevonischen Tentaculitenschiefer (**tmτ**) sind blaugraue, im unverwitterten Zustande gelbe, milde, dünnblättrige Schiefer, deren Schichtflächen oft gänzlich mit den Schälchen verschiedener Tentaculitenarten bedeckt sind. Neben diesen kommen auch Orthoceren, Trilobiten (*Phacops*, *Proetus*), Korallen, Crinoiden und Brachiopoden vor, aber alle sehr klein und schlecht erhalten. Derartige Schiefer sind im Bereiche des Blattes in Begleitung von Plattenkalken und Kieselschiefern ziemlich verbreitet und unter Anderem in typischer Entwicklung zwischen Diabasmandelsteinen am Eichelberg, unterhalb Niederselters, über dem dort neuerdings angelegten Bierkeller, sowie in der Schlucht gegenüber dem Kalksintervorkommen unterhalb Weyer, auf dem Niederfeld südlich Weyer etc. zu beobachten. Versteinerungen wurden darin besonders im Laubusthale unterhalb Münster gesammelt.

Der mitteldevonische Plattenkalk (**tmx**) besteht aus meist nur geringmächtigen Lagern von dünnplattigem, mit schwachen Zwischenschichten von dunklen Kalkschiefern wechsellagerndem, schwarzblauem, bituminösem Kalkstein. Das typische Vorkommen dieses Gesteins liegt bei Holzheim im Aarthale auf der Nachbarsection Limburg. Im Bereiche unseres Blattes sind derartige Kalke besonders im Thale der Langhecke gut aufgeschlossen; man

kann sich hier von ihrer innigen Verbindung mit den Bandschiefern leicht überzeugen. Versteinerungen sind in den Plattenkalken im Bereiche der Karte noch nicht bekannt geworden.

Kiesel- und Alaunschiefer (**tmks**) kommen mehrfach in Begleitung der Band- und Tentaculitenschiefer in mächtigen Lagern vor und sind schon deshalb der nämlichen Schichtenfolge zuzurechnen, weil auch in den letztgenannten Schieferen schwächere Kieselschieferlagen nicht selten sind. Die in Rede stehenden Gesteine sind zuweilen echter, dunkelfarbiger Lydit, meistens aber heller gefärbter, dünnschichtiger Kieselschiefer mit Uebergängen in kieselige, bituminöse, alaunschieferartige Schiefer. In solcher Beschaffenheit beobachtet man sie z. B. auf der linken Thalseite oberhalb Niederbrechen, an dem dem Bleiderberge gegenüberliegenden Kalkofen, sowie an der Fahrstrasse von Weyer nach Münster, unterhalb der Petrimühle.

Oberes Mitteldevon. Der **Stringocephalenkalk** (**Massenkalk**) (**tmm**) ist der Hauptrepräsentant des Oberen Mitteldevon und stellt eine mehr oder minder mächtige, in dicke Bänke geschichtete, reine, hauptsächlich aus der Anhäufung von Stromatoporen und Korallen hervorgegangene Kalksteinbildung dar. Solche Korallenkalke sind im Bereiche unseres Blattes auf dessen NW.-Ecke beschränkt, woselbst sie die bekannten Villmarer Marmorcalke bilden. Das vorherrschend dunkelgraue, z. Th. aber auch bunt gefärbte, in dicke Bänke gegliederte Gestein tritt hier in wiederholter Wechselagerung mit Schalsteinen auf und ist sowohl an den Steilgehängen des Lahnthales als auch in einer Reihe grosser Steinbrüche auf beiden Thalseiten gut aufgeschlossen. Stellenweise hat eine Dolomitisirung stattgefunden, und es sind dadurch weisse, tuffartige Gebilde entstanden, in denen oftmals grössere Partien von unverändertem Gestein eingeschlossen liegen. Diese mürben, aufgelösten Gesteins-Partien sind die Hauptfundgrube für die zahlreichen, von den Brüdern Sandberger aus dem Villmarer Kalk beschriebenen Versteinerungen. Die Hauptfundstelle liegt auf der linken Thalseite, etwa 10 Minuten unterhalb Villmar zu beiden Seiten einer kleinen, der Lahn zugehenden Schlucht, ist indess in neuerer Zeit lange nicht mehr so ergiebig wie ehemals. Am häufigsten sind Korallen, ver-

schiedene Arten von *Favosites* und *Pachypora*, *Heliolites porosa*, *Cyathophyllum caespitosum*, *Alveolites* etc.) und Stromatoporen, sodann Gastropoden (besonders zahlreich *Pleurotomaria*-, *Murchisonia*-, *Euomphalus*-, *Macrocheilus*-, *Loxonema*-, *Bellerophon*-Arten etc.), Lamellibranchiaten (besonders *Conocardium*-Arten) und Brachiopoden (*Rhynchonella parallelepipedata* in einer kleinen Abänderung, *Rhynchonella pugnus* var., *Pentamerus acutolobatus* und andere Species, *Spirifer Urei*, *Retzia ferita*, *Uncites gryphus*, *Stringocephalus Burtini*). Aber auch Cephalopoden (*Goniatites terebratus*, *Orthoceras*-Arten), Trilobiten (*Phacops*, *Proetus*, *Harpes*), Bryozoen etc. fehlen nicht. Die Fauna hat manches Eigenthümliche und lässt sich nicht ohne Weiteres mit einem bestimmten Horizonte der Stringocephalenschichten der Eifel oder von Paffrath (bei Cöln) parallelisiren. Dies hat indess vielleicht seinen Grund nur darin, dass bei Villmar mehrere verschiedene Niveaux entwickelt sind, deren Arten man nicht auseinander gehalten hat. So könnte namentlich das Vorhandensein von *Spirifer Verneuli*, den die Brüder Sandberger aus dem Villmarer Kalke in typischer Ausbildung abbilden, auf die Zugehörigkeit eines Theiles desselben zum Oberdevon hinweisen.

An mehreren Stellen im Bereiche des Blattes Eisenbach sind die Stringocephalenskalke, wo sie in schwächeren Lagern mit Schalsteinen wechsellagern, mehr oder weniger vollständig verkieselt, eine Erscheinung, die sich auch an anderen Punkten der Lahn-gegend sowie im Harz wiederholt. Es sind dadurch löcherige, hornstein- bis chalcedonartige Gesteine entstanden, die zahlreiche, von aufgelösten Versteinerungen herrührende Hohlräume, sowie mitunter auch Steinkerne von Petrefacten einschliessen. Derartige verkieselte Kalke (tmsi) wurden, wo sie sich in einiger Mächtigkeit entwickelt fanden, auf der Karte besonders ausgezeichnet. Sie sind namentlich auf dem Galgenberge südöstlich Villmar, ausserdem aber auch am Kalkofen gegenüber dem Bleiderberge oberhalb Niederbrechen gut zu beobachten.

Wie in der ganzen mittleren Lahn-gegend, so spielen auch im Bereiche des Blattes Eisenbach **Schalsteine** im Mitteldevon eine grosse Rolle. Dieselben stellen bekanntlich Tuff- und Breccien-

bildungen der Diabase und verwandter Eruptivgesteine dar und sind thonig-kalkige, bald mehr dichte, bald deutlich klastische, aus Diabas- und Kalkbrocken, sowie aus Feldspathkörnern (seltener Feldspathkrystallen) zusammengesetzte, schiefrige Gesteine von sehr verschiedener, grüner, grauer, röthlicher, violetter oder gelblicher Färbung. Vielfach ist das Gestein von einem Netzwerk von Kalkspath durchzogen; überhaupt spielt der Kalkgehalt meist eine grosse Rolle und kann in dem Maasse zunehmen, dass weisslich graue, unreine Kalksteine entstehen. An vielen Punkten schliessen die Schalsteine auch Versteinerungen, namentlich Bruchstücke von verkalkten Korallen und Stromatoporen ein.

Die Schalsteine können als Ersatz sämmtlicher oben besprochener Glieder des Mitteldevon dienen. Auf der Karte sind diejenigen Schalsteine, die in Begleitung und als Vertreter der älteren Mitteldevonbildungen erscheinen und demnach unter dem Stringocephalenkalk liegen, von denen getrennt worden, die in und zwischen dem letzteren auftreten und daher dasselbe Alter besitzen wie der Stringocephalenkalk. Die ersteren sind auf der Karte als **tms₁**, die letzteren als **tms₂** bezeichnet worden. Die jüngeren mitteldevonischen Schalsteine zeichnen sich ausser durch ihre Lagerung meist noch durch die darin vorkommenden Brocken von Stringocephalenkalk, sowie die nicht selten entwickelten, mehr oder weniger mächtigen Kalklinsen oder auch förmliche Kalklager aus.

Die besten Aufschlüsse für die Beobachtung der Schalsteine finden sich im Gebiete der Section Eisenbach im Lahnthale ober- und unterhalb Villmar, namentlich auf der linken Seite. Oberhalb Villmar ist das Gestein ungewöhnlich reich an eingeschlossenen Korallenfragmenten, durch deren Auswitterung in den steilen Felswänden tiefe Löcher entstehen. Ausserdem bieten aber auch alle übrigen Thaleinschnitte im nördlichen Theile des Blattes leidliche Entblössungen des Schalsteines. An vielen Punkten der Section wird das Gestein als Bau- und Fliesstein gebrochen.

Tertiärformation.

Die Tertiärbildungen bestehen hier, wie auf den anstossenden Blättern, vorzugsweise aus Kies- und Geröllabsätzen und daneben lokal aus Thon- und Thonsandablagerungen.

Die Geröll- und Kiesablagerungen (**ba4**) setzen sich überwiegend aus weissem Quarz zusammen, ausser welchem in einiger Häufigkeit nur noch Geschiebe von Quarzit vorkommen. Der Quarz rührt, wie seine drusig-löcherige Beschaffenheit zeigt, offenbar von zerstörten Quarzgängen her. Zwischen den Geröllschichten treten stets auch mehr oder minder mächtige Zwischenschichten von weissem Sand auf. Nicht selten sind die fraglichen Kiese und Sande durch Eisenoxyd und -Hydroxyd gelb oder roth gefärbt; indess nimmt der Eisengehalt im Bereiche des Blattes Eisenbach selten so zu, wie auf den nordwestlich angrenzenden Sectionen Limburg und Schaumburg, wo er ein hartes, die Kiesel zu einem sehr festen Conglomerat verkittendes Brauneisensteincement bildet.

Die hierher gehörigen Kies- und Geröllabsätze wurden auf dem Grunde eines seeartigen, sich besonders nach N. zu immer mehr erweiternden, ehemaligen Verbindungsarmes zwischen dem Limburger und Mainzer Tertiärbecken abgelagert, von welchem bereits in der Einleitung der vorliegenden Erläuterungen, sowie in den Erläuterungen zum Blatte Idstein die Rede war. Sie erreichen oft eine Mächtigkeit von vielen Metern und treten allenthalben auf dem Gipfel der Berge bis zu Höhen von über 800 Fuss auf. An vielen Punkten sind sie durch grössere oder kleinere Kiesgruben aufgeschlossen; so bei Erbach, wo unmittelbar am Orte in Begleitung der Kiese auch dunkelgelbe, als Ocker gegrabene Letten erscheinen.

Thon- und Thonsandablagerungen (**ba5**) treten nur lokal in Begleitung der Kies- und Sandabsätze auf. Eine solche etwas mächtigere Ablagerung findet sich längs der »Hohen Strasse« zwischen Niederselters und Dauborn. Hier kommen schneeweisse

Thone vor, welche in verschiedenen Gruben und kleinen Schächten gewonnen werden. Die gelben Tertiär-Letten, die bei Erbach längs des Weges nach Hof Hausen auftreten, sind bereits vorhin erwähnt worden.

Endlich sind auf der Karte noch Eisenerzvorkommen im Tertiär (**bFe**) angegeben. Dieselben bestehen aus nesterförmigen Ablagerungen von manganhaltigem Brauneisenstein und finden sich besonders in schlottenförmigen Vertiefungen am Ausgehenden des Stringocephalenkalkes. Im Bereiche des Blattes sind sie auf die Umgebung von Villmar beschränkt.

Diluvium.

Dasselbe lässt sich in ein Unteres und Oberes Diluvium trennen. Dem ersteren gehören der Diluvialkies älterer Terrassen, der Taunusschotter und der Geschiebelehm, dem letzteren der Aeltere Kalktuff und der Löss an.

Diluvialkiese und Sande höherer Terrassen (**d1**) treten im Bereiche des Blattes Eisenbach in ganz geringer Verbreitung zu beiden Seiten des Lahnthales bei Villmar auf und sind als Absätze der Lahn aus der Zeit eines ehemaligen, sehr viel höheren Wasserstandes anzusehen.

Taunusschotter (**d2**). Mit diesem Namen sind, wie in den Erläuterungen zu den weiter südlich gelegenen Blättern ausgeführt ist, mehr oder weniger lehmarme, aus wenig abgerollten Bruchstücken verschiedener Taunusgesteine, besonders Gangquarz und Taunusquarzit bestehende Schotterbildungen belegt worden. Während diese Gebilde weiter südlich in grosser Verbreitung auftreten, sind sie im Bereiche des Blattes Eisenbach auf einige kleine Partien auf der Südhälfte der Karte beschränkt.

Geschiebelehm (**d3**). Derselbe stellt sich auf unserer Section als eine dem Löss verwandte, indess durch kleine Gesteinsbrocken verunreinigte Bildung dar. Auch treten diese Absätze in bedeutenderer Höhenlage auf als der Löss, welcher besonders an den tiefer liegenden Theilen der Thalgehänge entwickelt ist. Aehnlich wie beim Taunusschotter nimmt übrigens auch bei

dem Geschiebelehm die Verbreitung von S. nach N., nach der Lahn zu, immer mehr ab. Es sind im Bereiche der Karte besonders die höheren Erhebungen innerhalb und in der Umgebung der alten Limburg-Mainzer Thalsenke, die in ziemlich zusammenhängender Verbreitung mit Geschiebelehm bedeckt sind.

Das Vorkommen von Aelterem Kalktuff (dk) beschränkt sich auf ein kleines Lager, welches unterhalb Weyer auf der linken Thalseite entwickelt und in einer alten Grube aufgeschlossen ist. Das nicht deutlich geschichtete Gestein ist sehr reich an Schnecken, die, grossentheils noch mit Farbe versehen, einen sehr jugendlichen Eindruck machen. Es wurden folgende Species gesammelt:

Helix pomatia, nemoralis, hortensis, arbustorum, fruticum, incarnata, rotundata, pulchella, pygmaea, aculeata?; *Hyalina nitens, nitidula?*, *nitidosa, crystallina* (oder *subterranea*), *Bulimus montanus*; *Clausilia dubia* (oder *nigricans*); *Achatina lubricella*; *Glandina sp.*; *Vertigo pusilla?*; *Carychium minimum*.

Auch Knochenreste wurden beobachtet.

Löss (ds). Derselbe hat seine gewöhnliche Beschaffenheit. Er ist ein ungeschichteter, gelblicher, feinpulveriger, etwas kalkiger Lehm, der hier und da die bekannten Lössschnecken einschliesst. Er erreicht im Bereiche des Blattes Eisenbach stellenweise eine ziemlich beträchtliche Mächtigkeit, wie er denn z. B. in den Lehmgruben am Kirchhofe von Niederselters über 4 Meter tief aufgeschlossen ist. Die bezeichnenden Lössschnecken wurden unter Anderem auf den Feldern östlich Villmar und unterhalb des Kirchhofes von Eisenbach beobachtet.

Alluvium.

Dasselbe hat eine verhältnissmässig geringe, auf die Thalniederungen beschränkte Verbreitung und besteht aus

Auelehm (a2), kalkarmen, oft etwas humösen Lehmmassen, die sich in den buchtförmigen Ausweitungen der grösseren Thäler in einem über dem jetzigen Hochwasserstande gelegenen Niveau abgesetzt haben, und aus den

Alluvionen der Thalebenen im engeren Sinne (**a 2**), welche sich noch jetzt in den nahezu horizontalen, bei Hochwasser regelmässig überschwemmten Theilen der Thalsohle bilden und daher dem Jüngeren Alluvium angehören. Sie bestehen aus kiesigen und sandigen Absätzen.

Eruptivgesteine.

Dieselben sind im Bereiche des Blattes Eisenbach mannigfaltig entwickelt.

Lahnporphyr (**LP**). Dieses auf den Blättern Limburg und Kettenbach ziemlich verbreitete Gestein tritt im Gebiete des Blattes Eisenbach nur in einigen kleinen Partien oberhalb Niederbrechen, unweit des westlichen Kartenrandes auf, wo es namentlich die Kuppe des Bleiderberges zusammensetzt. Das stark zerklüftete Gestein hat hier eine typische Beschaffenheit: in einer feinkörnigen, theils fleischfarbigen, theils schmutzig violettrothen Grundmasse liegen nur sparsame und kleine Krystalle von Orthoklas, sowie mitunter auch schwarzgrüne, möglicherweise aus der Zersetzung von Hornblende hervorgegangene Flecken, aber — wie in allen typischen Lahnporphyren — kein oder nur äusserst wenig Quarz.

Im Allgemeinen stellen die Lahnporphyre mehr oder weniger saure Eruptivgesteine (mit 67—70 pCt. SiO_2) dar, deren saure Glieder — wie der Porphyr von Ballersbach — noch als Quarzporphyre bezeichnet werden können, während die basischeren — wie das Gestein von der Papiermühle bei Weilburg und von Oberneisen — syenitische Gesteine darstellen, die Lossen den Keratophyren des Harzes und Fichtelgebirges an die Seite stellt.

Die Diabase stellen bekanntlich alte basische, aus einem plagioklastischen und einem augitischen Gemengtheil, etwas Magnetit und Apatit und einer grünfärbenden, aus der Zersetzung des Augits hervorgegangenen Substanz zusammengesetzte Eruptivgesteine dar. Dieselben sind theils körnig (**D1**), theils und überwiegend dicht (**D2**) ausgebildet, und in diesem letzten Falle wiederum zumeist blasig-porös, mit durch Kalkspath ausgefüllten Hohlräumen, sog. Mandelsteine (**D3**) bildend.

Wie fast überall im rheinischen Schiefergebirge und im Harz, so treten die genannten Gesteine auch hier immer in Gestalt von Lagergängen auf, die meist nicht weit aushaltend, durchaus concordant zwischen den sedimentären Schichten liegen und alle Biegungen und Faltungen derselben mitmachen. Die Diabase kommen im Bereiche des Blattes sowohl im Mittel- als auch im Oberdevon vor. Die mitteldevonischen Diabase sind theils mittel- bis kleinkörnig, theils mandelsteinartig, die oberdevonischen aber vorherrschend dicht ausgebildet. Zum Theil sind die hierher gehörigen Gesteine — offenbar in Folge mechanischer Umformung — mehr oder weniger schiefrig, und in solchen Fällen sind sie, zumal im angewitterten Zustande, nur sehr schwer von Schalsteinschiefern zu unterscheiden.

Contactbildungen des Diabases sind im Bereiche der Karte sehr selten. Nur am Steinfels, an der Thalecke zwischen Ems- und Eisenbach, wurde an der Ostgrenze der dort auftretenden Diabaspartie eine Veränderung der Unterdevonschiefer in harte, spilositische (fleckschieferartige) Gesteine beobachtet.

Basalt (B). Derselbe ist im Bereiche des Blattes Eisenbach nur an zwei Punkten bekannt. Der eine liegt am Bahnhofe Oberbrechen, wo ein doleritisch-körnig entwickeltes, olivinreiches, in grössere unregelmässige Ellipsoide abgesondertes Gestein ansteht. Der zweite Punkt befindet sich oberhalb Weyer, wo die Kuppe des Hahnberges aus einem dichten, olivinreichen, in sehr regelmässige, schlanke, steilstehende Säulen abgetheilten Basalt besteht. Beide Vorkommen sind durch Steinbrüche aufgeschlossen.

Bimssteinsand (β). Ablagerungen von Bimssteinsand, die weiter nördlich, nach dem Westerwalde zu, eine so ansehnliche Verbreitung besitzen, treten auf dem Blatte Eisenbach nur lokal in der Gegend von Villmar auf. Sie finden sich immer nur auf secundärer Lagerstätte, als kleine, nesterartige Vorkommnisse im Löss. In dieser Gestalt kann man sie im W. von Villmar, im oberen Theil einer der Lahn zugehenden Schlucht beobachten; und noch besser nördlich von Oberbrechen, zu beiden Seiten des alten, von genanntem Orte nach Villmar führenden Fussweges, in der nach dem Emsbachthal sich abdachenden

Schlucht. Hier waren sie zur Zeit der Kartirung in ein paar kleinen Gruben aufgeschlossen. Es sollen im Felde zwischen Weyer, Oberbrechen und Villmar noch einige andere Punkte vorhanden sein, wo man Bimssteinsand antrifft.

Mineralgänge und andere nutzbare Lagerstätten.

Die ersteren bestehen theils aus Quarzgängen, theils aus Blei- und Kupfererz führenden Gängen. Quarzgänge sind nur in der Gegend von Dombach (in der SO.-Ecke der Karte) und oberhalb des Hauser Hofes entwickelt; Gänge der letzteren Art dagegen auf dem Niederfeld östlich Weyer sowie bei Oberselters, Niederselters (am Steinfels), in der Umgebung von Langhecke und zwischen diesem Ort und Villmar.

Innerhalb des Blattes Eisenbach sind die in bergbaulichem Interesse nachgewiesenen und aufgeschlossenen Vorkommen nutzbarer Mineralien in ungewöhnlicher Anzahl und Mannigfaltigkeit vorhanden, sodass eine getrennte Darstellung und speciellere Betrachtung lohnend erscheint.

Es ist zu diesem Zweck ein besonderes Messtischblatt als Lagerstättenkarte bearbeitet und beigelegt worden, auf welchem die einzelnen nutzbaren Lagerstätten mit den in der Farbenerklärung näher ersichtlichen Farben eingetragen worden sind. Bezüglich der Darstellungsweise ist zu bemerken, dass die Längen- und Breitendimensionen der Farbenstriche nicht streng maassstäblich wiedergegeben werden konnten, und deshalb durch eine lokale Verstärkung oder Verschwächung des Striches nur das relative Verhältniss der Lagerstätten untereinander angedeutet werden soll. In der Farbenerklärung wie im folgenden Text ist mit »streichendem Lager« diejenige Lagerungsform bezeichnet, bei welcher das Erz den geschichteten Gesteinen eingelagert ist, also in der Streich- und Fallrichtung des Nebengesteins eine gewisse Regelmässigkeit zeigt im Gegensatz zu den unregelmässigen Ueberlagerungen. Ausnahmsweise flach gelagerte Partien dieser geschlossenen Lager sind, zum Unterschied von den ebenfalls

flachen nesterförmigen Vorkommen, durch gekreuzte Schraffen dargestellt *).

Der Lagerungsform nach lassen sich die nutzbaren Lagerstätten unseres Blattes in Gänge und Lager eintheilen.

Unter den gangförmigen stehen in erster Reihe die Blei- und Silbererzvorkommen, und zwar zunächst diejenigen des Mitteldevons, da sie zu den ehemals wichtigsten des Blattes und für Nassau zu den Seltenheiten innerhalb des genannten Formationsgliedens gehören. Es sind auf diese verliehen die Bergwerke:

Alte Hoffnung bei Weyer,
Alter Mann bei Langhecke (östl.) und
Glückstern daselbst.

Der Gang der Grube Alte Hoffnung hat sein Hauptstreichen in hor. 7 bei südlichem Einfallen. Er durchsetzt die in häufiger Wechsellagerung anstehenden Schichten von mitteldevonischem Thonschiefer, Tentaculitenschiefer und Schalstein, sowie schichtenartigen Diabas. Nach Odernheimer (das Berg- und Hüttenwesen in Nassau) haben die einzelnen Gesteine einen Einfluss auf die Erzführung und Mächtigkeit insofern wahrnehmen lassen, als an dem Wechsel von Thonschiefer mit Diabas hauptsächlich silberarmer Bleiglanz, ferner da, wo Thonschiefer mit Schalstein wechselte, fast nur silberreiche Fahlerze brachen, dagegen an den Stellen, an denen der Schalstein compact anstand, der Gang taub und wo letzterer dichten Diabas durchsetzte, er zum Besteg verdrückt war. Da dieser Fall nach der Teufe zu immer häufiger eintrat, wurde der Betrieb im Jahre 1846 eingestellt. — Die verzeichneten Verwerfungen des Ganges sind zum Theil als Auslenkungen in der Richtung des Schichtenstreichens anzusehen.

Auf Grube Alter Mann bei Langhecke hat der im Thonschiefer aufsetzende Hauptgang ebenfalls ein Streichen in hor. 7 bei meist südlichem Fallen, während einige im Hangenden aufsetzende Trümmer in hor. 10 streichen und südwestlich einfallen. Die

*) Etwaige Abweichungen der geognostischen Grenzen von dem Verlaufe der im Contact der betreffenden Gesteine auftretenden Lagerstätten konnten durch das inzwischen erfolgte Ableben des Landesgeologen Dr. Koch nicht aufgeklärt werden.

bauwürdigen Mittel führten silberhaltigen Bleiglanz und wenig Kupfererz. Nach Wenkenbach (Beschreibung des Bergreviers Weilburg) soll der Betrieb schon gegen das Jahr 1000 begonnen worden sein, kam aber nach vielfachen Unterbrechungen gegen Ende des vorigen Jahrhunderts zum Erliegen.

Der Gang der benachbarten Grube Glückstern, im mitteldevonischen Thonschiefer aufsetzend, streicht in hor. 5 mit nordwestlichem Einfallen. Die Verleihung lautet auf Blei-, Silber- und Kupfererze. Näheres über den ebenfalls vor alter Zeit geführten Betrieb ist nicht bekannt geworden.

Die weiteren im Bereich des Blattes liegenden, ebenfalls im Mitteldevon aufsetzenden Bleierz-führenden Gänge sind diejenigen der Bergwerke:

- Bangertsheck bei Langhecke (nordöstl.), auch auf Silbererze und Dachschiefer verliehen,
- Dreifachglück daselbst,
- Schlachter daselbst (nordwestl.), auch auf Eisenerz verliehen,
- Eigensinn bei Hof Gladbach (südwestl.),
- Maria III. daselbst (südöstl.), auch auf Eisenerz verliehen,
- Beschertglück bei Münster (nördl.), gleichzeitig auf Silber- und Kupfererze verliehen,
- Laubus bei Haintgen (westl.), auch auf Silber- und Eisenerze verliehen,
- Bleiberg bei Wolfenhausen (südwestl.), auch auf Silbererz verliehen.

Von diesen ist nur die Grube Laubus Mitte der sechsziger Jahre eine Zeit lang betrieben worden, kam aber dann wegen starker Wasser bei einer Teufe von 23 Meter zum Erliegen. Das etwa 30 Meter lange in hor. 7.5 streichende und mit 70° NO. einfallende im Schalstein aufsetzende Erzmittel hatte eine Mächtigkeit von 12—15 Centimeter und wurde bis zu der, sowohl östlich wie westlich eintretenden Verdrückung abgebaut. Der in einem Winkel von 35° das Streichen der Schalsteinschichten durchsetzende Gang

biegt in seiner östlichen Fortsetzung plötzlich in hor. 3 nach NO. um, nimmt ein nordwestliches Fallen von 55° an und legt sich in verdrücktem Zustand in die an dieser Stelle ebenfalls nordwestlich einfallenden Gebirgsschichten zwischen hangenden Schalstein und liegenden Thonschiefer. Die gewonnenen Bleierze hatten einen Gehalt von 51,43 pCt. metall. Blei, worin 11,62 g Silber enthalten waren. Das im Hangenden auftretende Eisenerzlager wird, ehe es in seinem westlichen Fortstreichen den Erzgang erreicht, von einer schmalen, steil nördlich fallenden und Gangbesteg führenden Kluft abgeschnitten.

Hieran reihen sich die im Bergrevier Diez gelegenen, dem Unterdevon angehörigen Bleierz-führenden Gänge der Bergwerke:

Bernhardsegen bei Oberselters, auch auf Kupfererze
verliehen,
Neuehoffnung II bei Niederselters (östl.) und
Vereinigung bei Eisenbach.

Bezüglich des in hor. 10 stehenden Gangstreichens der Grube Bernhardsegen ist zu bemerken, dass dasselbe mit einer durch die Nieder- und Oberselterser Mineralquellen gelegten Richtungslinie ziemlich genau zusammenfällt, doch ist, wie im nächsten Abschnitt näher hervorgehoben wird, ein sicheres Anzeichen für einen Zusammenhang der Gangspalte mit den Quellen nicht vorhanden. — Der mehrfach und zuletzt anfangs der siebziger Jahre aufgenommene Betrieb wurde bald wieder eingestellt.

Westlich des Dorfes Haintgen liegt ein Walddistrict Silberheck, in welchem der Sage nach in alter Zeit Bleierze gewonnen worden sein sollen. Ebenso sind in dem Wald nördlich der Baumannsmühle Spuren alter Pingen sichtbar, welche von früherem Bleierzbergbau herrühren sollen.

Auf unbedeutenden Gangtrümmchen treten noch auf die Kupfererzvorkommen der Bergwerke

Leber östlich von Langhecke,
Vulkan bei Laubuseschbach (westl.), auch auf Eisenerz
verliehen,
Altenberg daselbst (südl.), desgl.,

Rabenstein südlich von Wolfenhausen, desgl.,
Saul bei Münster (nordöstl.), desgl., und
Johannes westlich von Oberbrechen.

Während Kupferkies mit wenig Kupferglanz auf den meisten dieser Vorkommen die Erzführung bildet, brach auf einem nur 3 bis 6 Centimeter mächtigen, in hor. 11 streichenden und steil einfallenden, im Schalstein aufsetzenden Gangtrümmchen der auf Eisenerze bauenden Grube Altenberg ein schwärzlich-grünes, nur wenige derbe Stücke lieferndes Kupfererz, welches sich bei näherer Untersuchung als ein Gemenge von dichtem Malachit mit Rothkupfererz erwies. Letzteres war theils in kleinen Oktaedern, theils in derben Partien in der Grundmasse eingeschlossen. Ich fand dieses Vorkommen bei der Verfolgung einer Verwerfung in alten verlassenen Bauen zwischen den Schächten 12 und 13 der gen. Grube.

Die zweite Hauptgruppe der nutzbaren Mineralien unseres Blattes umfasst die Lager, welche zunächst repräsentirt sind durch bedeutende Rotheisenerz-, Brauneisenerz- und Magneteisenerzvorkommen. — Am grossartigsten ist diese zweite Lagerungsform entwickelt in dem Eisenerzlagerzug des Villmarer Feldes, welcher durch den vorgeschrittenen Abbau zwar an Wichtigkeit verloren hat, aber in geognostischer Beziehung unter den Eisenerzlagern des nassauischen Mitteldevons mit die erste Stelle einnimmt.

Dieser theils ganz dem Schalstein angehörige, theils im Contact von Schalstein und Schiefer*) aufsetzende Lagerzug, ist in seiner hangenden Partie auf eine Länge von nahezu 1600 Meter

*) Als örtliche Berichtigungen des geologisch colorirten Blattes Eisenbach, welche nach dem Ableben des Landesgeologen Dr. Koch in dem Blatte selbst nicht mehr vorgenommen werden konnten, sind anzuführen:

Im Liegenden der Eisensteinlager von Hilfe Gottes, Johannette etc. bis Ernestine bei Villmar (östl.) ist Schalstein (**tms1**) statt mitteldevonischer Thonschiefer zu verzeichnen.

Im Hangenden des südlichen Lagerflügels von Grube Gottesgabe (südöstlich des Gladbacher Hofes) ist Schalstein (**tms1**) statt Diabas zu setzen.

Das Vorkommen von Tertiär mit Eisenerzen auf Grube Breitbach zwischen Wolfenhausen und Münster ist zu löschen und die nördliche Hälfte der frei werdenden Fläche durch Schalstein (**tms1**), die südliche durch **tmt** zu ersetzen.

durch Aufschluss nachgewiesen worden und umfasst die Lager der Bergwerke:

Hilfe Gottes bei Villmar,
 Johannette das.,
 Friedrich das.,
 Christiane das.,
 Alte Birke das. und
 Ernestine das.;

im Liegenden dieses Haupttheiles bauen die Bergwerke:

Georg bei Villmar,
 Fortuna das.,
 Gnade Gottes das. und
 Concordia das.

An fünf Stellen der genannten Aufschlüsse lassen sich bemerkenswerthe Beziehungen zwischen dem jetzigen und dem früheren stofflichen Inhalt der fraglichen Lagerstätten wahrnehmen: Auf Grube Hilfe Gottes ging 10 Meter unter der Sohle des Concordia-Stollns, der eine Teufe von 46 Meter unter Tage einbringt, der Eisenstein in unreinen, schwefelkiesführenden Kalkspath über. Im westlichen Abbau der Grube Christiane ist im Niveau des genannten Stollns ein plötzlicher Uebergang des Eisensteins in hellgrauen Kalkstein zu beobachten; ferner ist das Lager von Ernestine unter dem Concordia-Stolln rau und kalkig, und in ähnlicher Weise wird in den Aufschlüssen der der liegenden Partie angehörigen Gruben Georg und Fortuna (Einzelfeld Ausgleich) in noch viel geringerer Teufe unter Tage der Rotheisenstein durch Kalkspath verdrängt.

Diese auf noch vielen anderen Eisenerzgruben des Lahngbietes beobachtete und der Fortentwicklung des Bergbaues nach der Teufe zu verhängnissvoll werdende Erscheinung ist in genetischer Beziehung von grossem Interesse, da sie für den grösseren Theil der nassauischen und der benachbarten Eisenerzlager den Kalkstein bezw. Kalkschalstein als frühere Ausfüllungsmasse der Lagerstätte ausser Zweifel stellt.

Zu den bedeutenderen Rotheisenerzlagern unseres Blattes sind zu zählen diejenigen der im Bergrevier Weilberg gelegenen Gruben:

Gottesgabe bei Aumenau (SO. des Gladbacher Hofes),
Gnade Gottes bei Villmar,

sowie die auf dem in den westlichen Theil des Blattes hereinstreichenden Schalsteinzug gelegenen, zum Bergrevier Diez gehörigen Gruben:

Gute Hoffnung bei Oberbrechen,
Theobald das.,
Oberfeld das.,
Peter das.

Mit den Rotheisenerzlagerstätten in nahem Zusammenhang und innerhalb derselben Formationsglieder enthalten sind die Brauneisenerzlager, in deren Bereich die Magneteisensteinlager wieder eine besondere kleinere Gruppe bilden.

Als typische Vorkommen der Brauneisenerzlager sind anzuführen u. A. diejenigen der Gruben:

Sophie bei Langhecke (westl.),
Breitbach bei Münster (östl.) und

Altenberg bei Laubuseschbach (westlicher Aufschluss), welche durchweg Thonschiefer zum Hangenden haben, während das Liegende bald Schalstein, bald Diabas ist. — Ein ähnliches Verhalten zeigen die Brauneisenerzvorkommen des Weyerer und des südlich von Wolfenhausen hingehenden Zuges.

Wie oben angedeutet, ist als lokale Bildung hervorzuheben das Vorkommen von Magneteisenstein auf den Gruben:

Strichen bei Münster,
Rothenstein (östlicher Aufschluss) das.,
Eisensegen das.,
Steinbergsfolge das. und
Dreispitz das.

Während innerhalb der Brauneisenerzlagerstätte der vier letztgenannten Gruben immer nur einzelne Partien magnetische Eigenschaft zeigten, bestand auf Grube Strichen ein beträchtlicher Theil der zwischen Schiefer und Diabasmandelstein eingebetteten Lager-

masse aus Magneteisenstein, der oft eine schwarzblaue bis schwarze Färbung des Erzes mit sich brachte. Der vom Hangenden hergeholte Stolln durchfuhr in mehrfachem Wechsel Schichten von Thonschiefer und Schalstein und schichtenartig gelagerten Diabas und erwies die über 10 Meter mächtige hangende Partie der Lagerstätte als aus einem Gemenge von unbauwürdiger Lagermasse mit Schwefelkies bestehend.

Die übrigen, in grosser Anzahl vorhandenen, auf sogen. streichende Roth- und Brauneisenerzlager verliehenen Bergwerke namentlich aufzuzählen, würde hier zu weit führen, und kann statt dessen auf die beiliegende Lagerstättenkarte verwiesen werden, wobei noch zu bemerken ist, dass die bei Dauborn-Eufingen im Mitteldevon und bei Erbach, Schwickershausen und Haintgen im Unterdevon auftretenden Brauneisenerze als unbedeutende, lagerartig angehäufte, eisenschüssige Ausscheidungen aus den sie umgebenden Schieferschichten anzusehen sind.

Sich eng an die Lagerungsform der eben beschriebenen »streichenden« Eisenerzlager anschliessend und deren gewöhnliche Lagermasse zuweilen vertretend, sind zu erwähnen die Schwefelkiesvorkommen der Bergwerke:

Laura I bei Langhecke,
 Gustav V, westlich von Langhecke,
 Wilhelm VIII das.,
 Strichen bei Münster (nördl.),
 Rescheel das. (östl.),
 Gloria V das. (östl.),
 Kleinsglück, nördl. von Niederselters.

Der die hangende rauhe Partie des Lagers der Eisenerzgrube Strichen in der Stollnsohle erfüllende Schwefelkies ist vorstehend schon erwähnt. Aehnlich ist das Vorkommen auf den im Bereich des Lagers der Eisenerzgrube Sophie gemachten Fundpunkten von Gustav V und Wilhelm VIII. — In der Neuzeit ist auf der Markscheide zwischen den Gruben Rescheel und Gloria in grösserer Teufe ein Gemenge von Sphärosiderit mit unreinem Schwefelkies,

welches von Trümmchen schönen speisgelben Schwefelkieses durchzogen ist, angehauen worden.

Obgleich die meisten Schwefelkiese etwas nickelhaltig sind, so ist doch innerhalb des vorliegenden Bezirkes eine Bergwerksverleihung auf Nickelerze bis jetzt nicht ertheilt.

Ein Blick auf die Lagerstättenkarte zeigt, dass der überwiegende Theil der als Contactbildung auftretenden streichenden Lager ein südöstl. Einfallen hat und — abgesehen von den mantelförmigen Umlagerungen einiger Grünsteinkuppen (Gruben Frauenberg und Sophie bei Langhecke, Hauptwald bei Weyer u. s. w.) — Lager mit entgegengesetztem Einfallen nur in folgenden Aufschlüssen nachgewiesen sind: Gruben Preusseroth, Bangert, Stallfeld und Dünberg bei Weyer, Eisensegen, Steinbergsfolge bei Münster, Laubus bei Haintgen, Altenberg bei Laubuseschbach und Gute Hoffnung bei Oberbrechen. Es ist also auch hierdurch das früher erwähnte Vorherrschen der überkippten oder liegenden Faltung bestätigt, während der normale bzw. schiefe Faltenbau nur selten aufgeschlossen worden ist.

In unregelmässiger Lagerungsform vorkommend, aber nicht minder wichtig für den Bergbau, wie die streichenden Eisenerzlager, sind die in der nordwestlichen Ecke des Blattes verzeichneten manganhaltigen Brauneisenerzlager der Gruben:

Buchfink bei Villmar,
 Runkelerberg das.,
 Villmarerberg das. und
 Weibshohl das.

Sie bedecken nebst den umliegenden geringeren Vorkommen in discordanter Ablagerung den Massenkalk, dessen Schluchten und Höhlen ausfüllend, oder ihm äquivalente Schalsteinschichten. Die Lagermasse besteht aus Brauneisenstein mit grösserem oder geringerem Mangan Gehalt oder aus thonigen Sphärosideriten, welche in eine Umhüllung von Brauneisenstein eingeschlossen sind. Da, wo die Manganerze in der Lagermasse reichlicher auftreten, ist der Massenkalk in Dolomit umgewandelt.

Eine wichtige Stelle in der Reihe der nutzbaren Lagerstätten des Blattes nehmen die Dachschiefervorkommen bei Langhecke ein. — Zu beiden Seiten der nach der Eisenbahnstation Aumenau führenden Chaussee ist eine grosse Anzahl von Aufschlusspunkten im Betrieb, deren dichtes Zusammenstehen in den zu nassauischer Zeit verliehenen Grubenfeldern von geringer Breiten-dimension seinen Grund hat. Die in den geognostischen Horizont des unteren Mitteldevons zu stellenden Dachschiefer sind bezüglich ihrer petrographischen Eigenschaften oben bereits beschrieben worden. Sie bilden schwach südöstlich einfallende, 10 bis 20 Meter mächtige Lager, welche in ihren über der Thalsohle anstehenden Theilen aus vielen hellgrauen und dunkelblaugrauen Schichten bestehen. Da die bei den meisten Thonschiefern beobachtete transversale Schieferung auch bei ihnen in hohem Grade entwickelt ist, so tritt auf den Spaltflächen der eben bezeichnete Farbenwechsel und zwar nicht zum Vortheil der Schiefer hervor. Im Uebrigen sind die Langhecker Dachschiefer wegen ihrer Zähigkeit und Wetterbeständigkeit ein geschätztes Bedachungsmaterial. Auch berechtigen die in der Umgegend gemachten Tiefbauversuche (Gruben Mehlbacherberg bei Weilmünster und Beschertglück bei Langhecke) zu der Annahme, dass unter der Thalsohle die Farbe der Schiefer eine dunklere und gleichmässiger wird. — Als Hauptbetriebspunkte sind zu nennen:

Beschertglück bei Langhecke,
 Plattenkante das.,
 Bremser das.,
 Sommerberg das.,
 Glücksanfang das.,
 Buchwald das.,
 Christiane das. und
 Neuersegen das.

Unter den übrigen verzeichneten Dachschiefervorkommen hat nur auf Grube Wilhelm bei Wolfenhausen und Morgenstern bei Oberbrechen noch Betrieb stattgefunden.

Von den auf plastischen Thon noch unter der Herrschaft der Nassauischen Bergordnung verliehenen, an der Hohen Strasse bei Niederselters gelegenen Gruben

Selters,
Köppel und
Sand

ist Seite 17 schon die Rede gewesen. Auf ähnlichen Vorkommen sind verliehen bezw. bauen die Gruben

Winterfeld bei Erbach,
Horstweg das.,
Horstgraben das.,
Meistersgraben bei Eisenbach,
Oelkaute das. und
Landgraben bei Weyer.

Mineral-Quellen.

Da, wo der Emsbach, vom hohen Taunus kommend und den Goldenen Grund durchfliessend, den Eisenbach aufnimmt, tritt eine kleine Gruppe von Mineralquellen zu Tage, welche zu den gering eisenhaltigen Sauerlingen zu rechnen sind.

Es gehören hierher:

- 1) die Mineralquelle zu Niederselters,
- 2) die benachbarte Quelle unter dem Eisenbahndamm,
- 3) die Mineralquelle bei Oberselters.

Durch ihre isolirte Lage*) lassen dieselben sich anderen Mineralquellen nur schwierig anreihen, und kann die von Stifft in seiner »geognostischen Beschreibung des Herzogthums Nassau« vorgeschlagene Gruppierung, nach welcher die erwähnten Quellen einen Seitenzweig zu dem von Oberlahnstein über Ems bis Fachingen reichenden sogenannten vierten Zuge bilden sollen,

*) Die nächste zum Trinken benutzte Mineralquelle ist diejenige bei Lindenhofhausen; dieselbe liegt in nordwestlicher Richtung über 8 Kilometer entfernt.

schon wegen der Verschiedenartigkeit der in demselben zusammengefassten Quellen nicht beibehalten werden.

Die Mineralquellen unseres Blattes treten im Wesentlichen auf der Grenze zwischen Unter- und Mitteldevon zu Tage, und scheinen sowohl die durch seitliche Dislocationen und Bleierze führende Quarzgänge angedeuteten Querspalten, als auch die in nicht minder häufiger Anzahl und beträchtlicher Erstreckung vorkommenden Schichtungsklüfte den Weg zum Aufsteigen derselben bedingt zu haben*). Ausserdem sind im Bereich der Quellen von Eruptivgesteinen drei kleine Diabasdurchbrüche zu erwähnen, welche, in der Richtung des Schichtenstreichens geordnet, zu beiden Seiten des Emsbaches die Oberen Coblenz-Schichten durchdringen. Andeutungsweise soll hier nur bemerkt werden, dass sich unsere Quellengruppe am natürlichsten dem von Nastätten über Dörsdorf und Rückershausen kommenden Zuge anreicht.

Wenn auch eine grosse Aehnlichkeit in dem Gehalt des Wassers der sub 1 und 3 genannten beiden Hauptquellen nachgewiesen ist, so nimmt doch die Niederselterser Quelle nach der Menge des Wassers sowohl wie nach der Summe der in Lösung befindlichen festen Bestandtheile die erste Stelle ein. Das Wasser ist als Heil- und Genussmittel in allen Breiten der Erde seit langer Zeit hoch geschätzt, und Fresenius bezeichnet die Quelle als den »Prototyp wohlschmeckender Sauerlinge« (vergl. Chemische Untersuchung der wichtigsten Nassauischen Mineralwasser, Jahrb. des Nass. Vereins für Naturkunde, Wiesbaden 1864—1866).

Die in fiscalischem Besitz befindliche Niederselterser Quelle, am südöstlichen Ende des Ortes und in südlicher Richtung etwa 90 Meter vom Bahnhof entfernt gelegen, ist auf der Sohle eines 4,12 Meter tiefen gemauerten Schächtchens gefasst. Ueber den speciellen Charakter der Austrittsöffnung kann etwas Bestimmtes nicht gesagt werden, da aus der Zeit der Fassung, welche angeblich schon 1681 ausgeführt worden ist, nähere Notizen nicht vorliegen; doch lässt sich aus der nächsten Umgebung der Quelle

*) Im Wörsbachthal, nordwestlich des Gnadenthaler Hofes sollen zuweilen Spuren von Mineralwasser bemerkbar sein, welcher Umstand die oben ausgesprochene Ansicht nur bestätigen würde.

der Schluss ziehen, dass dieselbe auf der Ablösung zwischen Oberen Coblenz-Schichten und Orthocerasschiefer ihren Austritt nimmt.

Die von den verschiedenen Jahreszeiten in verhältnissmässig geringem Maasse beeinflusste Temperatur des Wassers wurde von Fresenius in der oberen Schicht des Brunnenschachtes im April 1859 zu 15,1^o C. bei einer Luftwärme von 12,7^o C. und im August 1863 zu 15,8^o C. bei einer Luftwärme von 22^o C., also über der mittleren Temperatur der gewöhnlichen Quellen liegend, ermittelt. Die zur selben Zeit vorgenommenen Messungen der Wassermengen ergaben für den Zeitraum einer Stunde 1114,8 Liter, ein Quantum, welches im Laufe der Jahre sich wenig verändert hat und als sehr beträchtlich zu bezeichnen ist. Bei einem specifischen Gewicht des Wassers von 1,00332 enthält dasselbe nach der Analyse von Fresenius:

a. in wägbarer Menge vorhandene Bestandtheile:

	In 1000 Theilen
Kohlensaures Natron	0,873 873
Kohlensaures Lithion	0,003 130
Kohlensaures Ammon	0,004 690
Kohlensauren Baryt	0,000 167
Kohlensauren Strontian	0,002 180
Kohlensauren Kalk	0,308 226
Kohlensaure Magnesia	0,202 190
Kohlensaures Eisenoxydul	0,003 030
Kohlensaures Manganoxydul	0,000 510
Chlorkalium	0,017 630
Chlornatrium	2,334 610
Bromnatrium	0,000 909
Jodnatrium	0,000 033
Schwefelsaures Kali	0,046 300
Phosphorsaures Natron	0,000 230
Salpetersaures Natron	0,006 110
Phosphorsaure Thonerde	0,000 430
Kieselsäure	0,021 250
Suspendirte Ockerflöckchen	0,001 561
Summe der festen Bestandtheile	3,827 059

Kohlensäure, mit den Carbonaten	
zu Bicarbonaten verbundene	0,610 306
Kohlensäure, völlig freie	2,235 428
Stickgas	0,004 088
Summe aller Bestandtheile	<u>6,676 881</u>

b. In unwägbarer Menge vorhandene Bestandtheile:

Chlorcäsium, Chlorrubidium, kohlen-saures Kobaltoxydul, borsaures Natron, leichtes Kohlenwasserstoffgas, Sauerstoffgas.

Das mit dem Wasser ausströmende Gas erwies sich bis auf geringe Mengen als reine Kohlensäure, der nicht absorbirbare Rest war Stickgas mit wenig Sauerstoff- und leichtem Kohlenwasserstoffgas.

Von hoher Bedeutung für den Fortbestand der Quelle ist die Thatsache, dass wilde Wasser niemals Qualitätsveränderungen im Brunnen herbeigeführt haben, und dass bei gesteigerter Ergiebigkeit, welche mit dem Eintritt der nassen Jahreszeit zusammenhängt, sogar ein höherer Concentrationsgrad des Quellwassers beobachtet worden ist.

Die Mineralquelle bei Oberselters liegt etwa 350 Meter nördlich von diesem Orte und 1 Kilometer südöstlich von der eben beschriebenen fiscalischen Quelle entfernt. Obgleich dieselbe auch ihre geschichtliche Vergangenheit hat und gegen Ende des vorigen Jahrhunderts wegen ihrer Benutzung mehrfach Streit entstanden war, so hat doch erst im Jahre 1870 eine Actien-Gesellschaft ihre neue Aufdeckung und Ausbeutung unternommen.

Die der neuen Fassung vorausgegangenen Schurfarbeiten haben eine 0,90 Meter mächtige, gänzlich zersetzte und ausgebleichte Thonschieferschicht, den Unteren Coblenz-Schichten angehörig, als Quellensitz nachgewiesen. Die Fassung selbst wurde etwa 3 Meter unter dem mittleren Wasserspiegel des dicht vorüberfließenden Emsbaches ausgeführt, und der Brunnenschacht durch starke Mauern und wasserdichte Abdämmung gegen fremde Zuflüsse geschützt. Nach von mir im September 1872 vorgenommenen Messungen

liegt die Sohle des Brunnenschachtes 3,63 Meter höher als diejenige des oben beschriebenen fiscalischen Brunnens.

Am 11. Januar 1872 ausgeführte Temperaturbestimmungen haben eine Wärme des Quellwassers von 11,8⁰ C. bei einer Lufttemperatur von 0⁰ und einer solchen des benachbarten Emsbaches von 2,1⁰ C. ergeben. Die der Quelle entströmende Wassermenge beträgt 342,5 Liter pro Stunde, und es ergab die letzte von Dr. Wolff in Limburg ausgeführte Analyse des Quellwassers folgende Bestandtheile:

	In 1000 Theilen
Kohlensaures Natron	0,835 68
Kohlensaures Ammon	0,004 17
Kohlensaurer Baryt	0,000 12
Kohlensaures Strontian	0,000 67
Kohlensaurer Kalk	0,246 50
Kohlensaure Magnesia	0,203 00
Kohlensaures Eisenoxydul	0,004 64
Kohlensaures Manganoxydul	0,000 42
Chlornatrium	2,329 80
Schwefelsaures Kali	0,052 70
Kieselsäure	0,042 00
Summe der festen Bestandtheile	3,719 70

Die der Quelle frei entströmenden Gase bestehen in 100 Theilen aus

91,2	Volumen	Kohlensäure,
7,9	»	Stickgas,
0,9	»	Sauerstoffgas.

In unwägbarer Menge sind noch nachgewiesen Thonerde, Phosphorsäure, Salpetersäure, Borsäure, Arsensäure und Brom.

Um den Wohlgeschmack und mit diesem den Werth des Mineralwassers zu erhöhen, werden die im Brunnenschachte aufsteigenden Gase in Gasometern gesammelt und dem Wasser beim Füllen unter entsprechend hohem Druck beigepréssé.

Die dritte oben erwähnte und auf dem Blatte verzeichnete Mineralquelle liegt ca. 350 Meter östlich von der erstbeschriebenen

fiscalischen Quelle entfernt, und ist die Stelle, an der sie zu Tage tritt, früher am Ufer des Emsbaches gelegen, durch eine kleine in den Eisenbahndamm eingebaute Rösche gekennzeichnet. Den zu beiden Seiten des Thales anstehenden, den Cultrijugatus-Schichten entsprechenden Oberen Coblenz-Schichten nach zu schliessen wird die Quelle in Klüften dieses Gesteines ihren eigentlichen Austritt nehmen. Eine Fassung ist nicht vorhanden, und da ihr Sammel-punkt im Niveau des Emsbaches liegt, so wird derselbe bei jedem Ansteigen des Baches überfluthet. Die Quelle ist demnach der fortwährenden Vermischung mit fremdem Wasser ausgesetzt und sie erscheint vorläufig nur von nebensächlicher Bedeutung.



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 Tertiärflora der Provinz Sachsen , mit 2 Holzschn., 1 Uebersichtskarte und einem Atlas mit 31 Lichtdrucktafeln; von Dr. P. Friedrich	24 —
» 4. Abbildungen der Bivalven der Casseler Tertiärbildungen von Dr. O. Speyer nebst dem Bildniss des Verfassers, und mit einem Vorwort von Prof. Dr. A. v. Koenen	16 —
Bd. V, Heft 1. Die geologischen Verhältnisse der Stadt Hildesheim , nebst einer geogn. Karte; von Dr. Herm. Roemer	4,50
» 2. Beiträge zur fossilen Flora. III. Steinkohlen-Calamarien II , nebst 1 Atlas von 28 Tafeln; von Prof. Dr. Ch. E. Weiss	24 —

	Mark
Bd. V, Heft 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 Ostthüringens; von Prof. Dr. K. Th. Liebe	6 —
Bd. VI, Heft 1. Beiträge zur Kenntniss des Oberharzer Spiriferensandsteins und seiner Fauna, nebst 1 Atlas mit 6 lithogr. Tafeln, von Dr. L. Beushausen	7 —
» 2. Die Trias am Nordrande der Eifel zwischen Commern, Zülpich und dem Roerthale. Von Max Blanckenhorn. Mit 1 geognostischen Karte, 1 Profil- und 1 Petrefakten-Tafel	7 —
» 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 —
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 —
Bd. VIII, Heft 1. † (Siehe unten No. 10.)	

III. Sonstige Karten und Schriften.

	Mark
1. Höhenschichtenkarte des Harzgebirges, im Maafsstabe von 1:100000	8 —
2. Geologische Uebersichtskarte des Harzgebirges, im Maafsstabe von 1:100000; 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. Jahrbuch der Königl. Preuss. geolog. Landesanstalt u. Bergakademie für das Jahr 1880. Mit geogn. Karten, Profilen etc.	15 —
6. Dasselbe für das Jahr 1881. Mit dgl. Karten, Profilen etc.	20 —
7. Dasselbe » » » 1882. Mit » » » »	20 —
8. Dasselbe » » » 1883. Mit » » » »	20 —
9. Dasselbe » » » 1884. Mit » » » »	20 —
10. Dasselbe » » » 1885. Mit » » » »	20 —
11. † Geognostisch-agronomische Farben-Erklärung für die Kartenblätter der Umgegend von Berlin von Prof. Dr. G. Berendt	0,50
12. † Geologische Uebersichtskarte der Umgegend von Berlin im Maassstab 1:100000, 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 —