

U 1579 N,



# Erläuterungen

zur

# geologischen Specialkarte

von

# Preussen

und

# den Thüringischen Staaten.

49 44

XLIV. Lieferung.

Gradabtheilung 67, No. 40.

Blatt Schaumburg.



BERLIN.

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

1892.

Do  
H579





Bibl. Kat. Vauk o Lemi  
Dep. nr. 14.

~~Wpisano do inwentarza  
ZAKŁADU GEOLOGII~~

~~Dzial 3 Nr. 150~~

~~Dnia 14. I. 19 47.~~



## Blatt Schaumburg.

Gradabtheilung 67 (Breite  $\frac{51^{\circ}}{50^{\circ}}$ , Länge 25<sup>o</sup>|26<sup>o</sup>), Blatt No. 40.

Geognostisch bearbeitet  
durch  
**Emanuel Kayser.**

Das Blatt Schaumburg liegt in seinem ganzen Umfange im Regierungsbezirk Wiesbaden und gehört dem Unteren Lahngebiete an. Der Lahnfluss tritt, von O. her kommend, unweit der NO.-Ecke des Blattes in dasselbe ein, um es mit vielen Windungen in ungefähr diagonaler, nach SW. gehender Richtung zu durchfliessen. Bei seinem Eintritt in die Section liegt der Fluss nicht ganz 360 Fuss\*), bei seinem Austritt nicht ganz 300 Fuss über dem Meeresspiegel. Von Nebenflüssen nimmt die Lahn im Bereiche der Karte zwei von grösserer Bedeutung auf, nämlich den Gelbach und den Dörsbach, deren erster vom Westerwalde, deren letzter vom Taunus herabkommt. Beide münden, der eine von N., der andere von S. her, einander fast genau gegenüber unterhalb Obernhof in die Lahn ein, so dass, da diese letztere hier einer ost-westlichen Richtung folgt, ein förmliches Thal-kreuz entsteht, in dessen südwestlichem Quadranten, auf steil abfallendem Felsvorsprung, das alte Kloster Arnstein mit seiner schönen romanischen Kirche, im nordöstlichen dagegen der vielbesuchte »Goethepunkt« liegt. Von sonstigen, im Bereiche des Blattes liegenden Nebenthälern der Lahn verdient besonders noch das

\*) In Uebereinstimmung mit der Karte sind die Höhen in preuss. Duodec-Fussen angegeben. 1 Duodec.-Fuss = 0,31385 Meter.

oberhalb Laurenburg mündende, den Geologen durch seine Dachschiefergruben und seine schönen Versteinerungen bekannte Rupbachthal genannt zu werden. Alle genannten Thäler, ebenso wie die zahlreichen ausserdem noch vorhandenen kleineren Thälchen sind sehr eng und steilwandig und haben dadurch den Charakter ächter Gebirgsthäler.

Die zwischen den Thälern liegenden Höhen besitzen dagegen im Allgemeinen den Charakter eines sanftwelligen Plateaus, dem nur hie und da einzelne höhere Rücken oder steilere Kuppen aufgesetzt sind. Die Höhe des Plateau's beträgt in der Nachbarschaft der Lahn 700 bis 900 Fuss, in einiger Entfernung von derselben 900 bis 1100 Fuss, während der höchste im Gebiet der Section vorkommende Punkt etwas über 1600 Fuss erreicht. Derselbe liegt im Höchst, einem waldigen, sich im NW. von Hirschberg erhebenden, steil zum Gelbachthal abfallenden Quarzitücken. Vom Höchst nur durch eine schmale Schieferzone getrennt, erhebt sich im N. desselben ein anderer, ebenfalls aus Quarzit bestehender, aber niedrigerer Höhenzug, dem der Herrnwald und der Aussick (1136 Fuss) angehören. Sieht man von einem im N. von Daubach mit 1158 Fuss Höhe beginnenden Rücken ab, von dem nur ein kleines Stück auf unser Blatt, das grössere aber auf das Nachbarblatt Ems fällt, so fehlt es im Bereiche der Karte an weiteren Höhenrücken von einiger Bedeutung. Dagegen besitzt unsere Section mehrere durch ansehnliche Erhebung ausgezeichnete Basaltkegel. Unter diesen ist an erster Stelle zu nennen die unweit Geilnau im N. der Lahn liegende, über 1150 Fuss aufsteigende, langgestreckte, dichtbewaldete Kuppe des Mühlenberges; sodann der stattliche, 850 Fuss hohe, das bekannte Schloss Schaumburg tragende Kegel südlich Balduinstein, sowie die beiden schönen, 1150 bzw. 960 Fuss hohen, waldigen Kuppen des Dielkopfes und Buchenkopfes zwischen Ettersdorf und Ruppenrod. Auch die Basaltköpfe bei Gutenacker (mit 972 Fuss Höhe) und im N. von Biebrich (969 Fuss) erheben sich trotz ihrer geringeren Dimensionen beträchtlich über ihre Umgebung und geben dadurch, wie durch ihre Form gute Orientierungspunkte ab. Von älteren Eruptivgesteinen bildet nur die Porphyrmasse des

Steinsbacher Kopfes (853 Fuss) beim gleichnamigen Orte eine im Relief ähnlich stark hervortretende Kuppe.

Im Ganzen besitzt das Blatt Schaumburg trotz der flachen Beschaffenheit des Plateau's in Folge der grossen Zahl und Tiefe seiner Thaleinschnitte einen ausgesprochen bergigen Charakter. Die grosse Menge der vorhandenen Thäler, deren Gehänge meistens vortreffliche Gesteinsentblössungen bieten, trägt wesentlich zur Aufschliessung des Gebietes in geologischer Beziehung bei. Dies ist um so wichtiger, als nahezu die Hälfte der Oberfläche des Blattes mit Wald bedeckt ist, der die geologische Beobachtung überall erheblich hindert. Die ausgedehntesten Feldfluren liegen in der Umgebung von Diez und Holzappel und zwischen Gutenacker und Bremberg, entsprechend der Bedeutung dieser Orte und dem Vorhandensein grösserer, den Ackerbau begünstigender Lehmlagerungen.

An der geologischen Zusammensetzung des Blattes betheiligen sich von sedimentären Bildungen devonische, tertiäre, diluviale und alluviale Ablagerungen, von Eruptivgesteinen verschiedene Grünsteine, der sog. Lahnporphyr, Basalte, Basalttuff und Bimsteinsand. Von Mineralquellen, die ja nur wenigen Lahnblättern gänzlich fehlen, sind zwei vorhanden, nämlich der bekannte Fachinger und der Geilnauer Mineralbrunnen (vergl. S. 46).

### Devon.

Die devonischen Bildungen nehmen weitaus den grössten Raum des Blattes Schaumburg ein und bilden auch da, wo die Oberfläche von jüngeren Gebilden eingenommen wird, überall die unmittelbare Unterlage dieser letzteren. In tektonischer Beziehung stellen die devonischen Schichten eine Aufeinanderfolge zahlreicher paralleler Falten dar, welche — entsprechend der herrschenden Streichrichtung im rheinischen Schiefergebirge — von SW. nach NO. verlaufen. Das Einfallen der Flügel dieser in der Regel sehr stark zusammengepressten Mulden und Sättel geht fast ausnahmslos, und zwar meist unter grossen Winkeln, nach SO., so dass man es im Ganzen mit einem System parallelfügeliger, nach NW.

überkippter Falten zu thun hat. Indess haben sich, wie weiter unten näher ausgeführt ist, im unteren Rupbachthale Beweise dafür gefunden, dass wenigstens hie und da auch normal gebaute Falten mit gegenfallenden Flügeln vorhanden sind. Dieselben würden wahrscheinlich häufiger zu beobachten sein, wenn nicht durch die secundäre Schieferung, deren Ebene in diesem Gebiete ausnahmslos nach SO. einfällt, die ursprüngliche Schichtung meistens bis zur Unkenntlichkeit verwischt wäre.

Die devonischen Ablagerungen lassen sich in ihrer Gesamtheit in eine untere, mittlere und obere Abtheilung einteilen, welche im Gebiete der Karte sämtlich entwickelt sind.

Das **Unterdevon** stellt eine aus verschiedenartigen Thon-, Dach- und Grauwackenschiefern, Grauwackensandsteinen und Quarziten bestehende Schichtenfolge dar, welcher in dieser Gegend noch Porphyroide sowie vereinzelte Diabase angehören.

Dieser ganze mächtige Schichtencomplex wird in eine untere und eine obere Abtheilung zerlegt. Das Untere Unterdevon setzt sich wieder aus zwei Hauptgliedern, dem Taunusquarzit und dem Hunsrückschiefer zusammen, während das Obere Unterdevon oder die Coblenzschichten in die Untere und die Obere Coblenzstufe getrennt werden, deren Scheide der, am natürlichsten als Basis der Oberen Stufe zu betrachtende Coblenzquarzit C. KOCH's bildet.

Das tiefste, in der Rheingegend bekannte Glied des Unterdevon, der Taunusquarzit, ist im Bereiche des Blattes nicht vorhanden; dagegen ist der unmittelbar über demselben folgende Hunsrückschiefer (**tuw**) in der Westhälfte der Karte sehr verbreitet. Derselbe besteht aus dunkelblauschwarzen, glänzenden, mitunter etwas phyllitisch aussehenden, ebenflächigen, häufig dachschieferartig werdenden Thonschiefern, die häufig zoll- bis fuststarke Bänke oder langgestreckte Linsen von unreinem, hellgrauem, glimmerigem Quarzit einschliessen. Zonenförmige Einlagerungen von Dachschiefer pflegen überall häufig zu sein und haben vielfach Verleihungen auf Tafelschiefer veranlasst. Auch hat in der That an mehreren Punkten der Karte ein vorübergehender Dachschieferbergbau stattgefunden; so in dem von Isselbach nach Eppenrod (Bl. Girod) führenden Thale, im Daubachthale südlich Ruppenrod

und in der Gegend zwischen Dies, Hübingen und dem Buchenkopf (Bl. Ems). Die wichtigsten Dachschieferzüge sind nach der amtlichen Lagerstättenkarte in die Karte eingetragen worden.

Im Unterschiede von der typischen Entwicklung des Hunsrückschiefers, wie sie sich weiter südlich, am N.-Abhange des Taunus, im Wisperthal, bei Caub u. s. w. findet, zeigen die zum Hunsrückschiefer gezogenen Schiefer der Lahngegend im Allgemeinen eine grössere Dickschieferigkeit und einen grösseren Reichthum an rauen, quarzitischen oder grauwackenartigen Zwischenlagen. Auch die griffelartige Absonderung, die in der oberen Aargegend, auf den Blättern Kettenbach und Langenschwalbach für den Hunsrückschiefer so charakteristisch ist, fehlt in der Lahngegend gänzlich, und ebenso treten die im Taunus so verbreiteten wulstigen, welligen Schiefer sehr zurück und wurden nur in der Gegend von Kalkofen und Obernhof beobachtet. Wie fast überall, so zeichnet sich der in Rede stehende Schiefer auch hier durch seine grosse Versteinerungsarmuth aus. Abgesehen von vereinzelt, im Thale zwischen Laurenburg und Holzappel beobachteten Crinoidenstielgliedern und einem unbestimmbaren Abdruck eines *Homalonotus* sind dem Verfasser aus dem Hunsrückschiefer des Blattes Schaumburg nur ein grosses *Pleurodictyum* (*constantinopolitanum* F. ROEM.?), sowie ein verdrücktes Exemplar eines *Phacops* (*Ferdinandi* KAYS.?) und der Steinkern einer *Petraja* bekannt geworden, die mit der C. KOCH'schen Sammlung in den Besitz der Geologischen Landesanstalt gelangt sind. Von der Etikette »aus dem Dachschiefer des Gelbachthales« begleitet, stammen diese Reste nach einer Vermuthung des Herrn Bergrath ULRICH in Diez aus den ehemaligen Dachschiefergruben des Seitenthales des Gelbachthales im W. von Dies.

Erwähnung verdienen noch die zahlreichen, im O. von Seelbach zerstreut liegenden kleinen Ockergruben, in welchen das ockerig zersetzte Ausgehende des Hunsrückschiefers unter dem Diluvium gewonnen wird.

Das Obere Unterdevon oder die Coblenzschichten wurden von C. KOCH in eine Untere und eine Obere Stufe getrennt, zwischen welche er als eine weitere dritte Stufe noch die »Chondritenschiefer

und Plattensandsteine« der Gegend von Coblenz, Lahnstein und Ems einschob. Der Fortschritt der Arbeiten der Geologischen Landesanstalt in der Lahngegend sowie auch im Moselgebiet, am Westerwald und im Dillenburg'schen hat indess gelehrt, dass chondritenreiche Schiefer, die übrigens vielfach auch schon in tieferem Niveau (besonders im Hunsrückschiefer) auftreten, keineswegs eine constante Zone zwischen der Oberen und der Unteren Coblenzstufe bilden, sondern immer nur örtliche Erscheinungen sind. Diese Thatsache, sowie die andere, dass die KOCH'schen Chondritenschiefer bei Braubach, Ems und Coblenz entschieden bereits die Versteinerungen der Oberen Coblenzstufe enthalten, haben es nöthig gemacht, die Chondritenschiefer als selbstständige Stufe im rheinischen Unterdevon fallen zu lassen. Dagegen lassen sich die Untere und Obere Coblenzstufe KOCH's sehr wohl aufrecht erhalten; nur darf, wie sich in den beiden letzten Jahren ergeben hat, der grösste Theil des von KOCH seiner Unteren Coblenzstufe zugerechneten sog. Coblenzquarzits nicht der Unteren Coblenzstufe zugewiesen werden, sondern muss als Basis der Oberen Stufe betrachtet werden.

Die Untere Coblenzstufe (tu g) setzt sich aus Grauwackensandsteinen, quarzitischen Grauwacken, Grauwackenschiefern und Thonschiefern, seltener auch aus Dachschiefeln zusammen, die die erste typische sogenannte Spiriferensandstein-Fauna einschliessen. Diese Fauna entspricht der bekannten Fauna von Ober- und Nieder-Stadtfeld (bei Daun) in der Eifel. Eines der charakteristischsten und häufigsten Fossilien ist überall *Strophomena latirosta*, die sich im Bereiche unseres Blattes am Lahnabhang unterhalb Kalkofen, südwestlich Altendiez am Abhange zum Daubachthal und im Thale der »Verbotenen Hecke« westlich vom Rupbachthale gefunden hat. Ausserdem ist für dies Niveau bezeichnend die Häufigkeit von *Pleurodictyum problematicum*, *Rhodocrinus gonatodes* und einer grossen, langflügeligen, scharfsatteligen Abänderung von *Spirifer paradoxus* oder *macropterus*. Weitere, zum Theil sehr häufige Formen sind *Chonetes sarcinulata*, *Rhynchonella daleidensis*, verschiedene Pterineen (*costata*, *lineata*, *truncata* u. s. w.), *Bellerophon trilobatus*, *Rhynchonella pila* (?), *Strophomena explanata*,

*Grammysia hamiltonensis*, *Homalonotus rhenanus* und *armatus*, *Meganteris* cf. *Archiaci*, *Strophomena Murchisoni* und *Sedgwicki*, mehrere Arten von *Goniophora* u. s. w. Dagegen fehlen eine ganze Reihe der charakteristischsten Formen der Oberen Coblenzstufe noch vollständig. Dahin gehören *Spirifer auriculatus*, *curvatus* und *speciosus*, *Atrypa reticularis*, *Rhynchonella Orbignyana*, *Chonetes dilatata*, während andere, in der oberen Stufe nicht seltene Arten, wie *Anoplotheca formosa*, im Allgemeinen noch selten sind.

Der Nachweis dieser Fauna, die auf unserem Blatt an einer grösseren Zahl von Punkten (im W. des Rupbachthales, bei Hömberg (Bl. Coblenz), Hübingen, Horbach, Gackenbach, sowie in der Gegend von Balduinstein und Langenscheid) aufgefunden wurde, bildet stets das Hauptkennungsmittel für die Unteren Coblenzschichten; denn die petrographische Grenze dieser Schichten gegen den Hunsrückschiefer ist keineswegs immer scharf und leicht nachweisbar. Wo allerdings, wie es manchmal der Fall ist, die Coblenzschichten über dem Hunsrückschiefer sogleich mit compacten Grauwacken beginnen, da ist die Trennung nicht schwierig; wo aber die tiefsten Coblenzschichten Thon- oder Grauwackenschiefer ohne festere Gesteinseinlagerungen sind, da ist ihre Abgrenzung nach unten sehr schwierig, und wenn es an Versteinerungen mangelt, mehr oder weniger willkürlich — und darin liegt die grösste, nur zum Theil überwundene Schwierigkeit, die sich bei der geologischen Aufnahme der Blätter Schaumburg und Ems fühlbar machte. Diese Schwierigkeit ist um so grösser, als es mehrfach vorgekommen ist, dass in Schiefen, die auf Grund ihrer verhältnissmässigen Reinheit und Dünnschieferigkeit für Hunsrückschiefer angesprochen worden waren, unvermuthet die charakteristische Untere Coblenzfauna aufgefunden wurde.

Dem allertiefsten, an der Grenze gegen den Hunsrückschiefer liegenden Niveau der Unteren Coblenzschichten gehört der merkwürdige Porphyroidschiefer (**tup**) an. Es ist das ein fein- bis dickschieferiges, körnig-flaseriges, sehr sericit- (und glimmer-) reiches Gestein, das zahlreiche, mehr oder weniger grosse, meist kaolinisirte Einsprenglinge von Feldspath enthält. Sehr charakteristisch sind dünne, längliche, tintenfleckartige, parallel der Schich-

tung eingebettete Einschlüsse von schwarzem Thonschiefer. Ein schwaches, in der Regel bemerkbares Brausen verräth einen kleinen Gehalt an Kalkspath. Im frischen Zustand von starkem, fettigem Seidenglanz und dunkelblaugrüner bis grünlichgrauer Färbung, wird das fragliche Gestein bei der Verwitterung glanzlos und nimmt eine gelbliche, röthliche oder weissliche Farbe an. Auf dem Nachbarblatte Rettert schliessen einige hierhergehörige Vorkommen (die Singhofer Avicula- oder Pterineenschiefer) eine sehr interessante, an Lamellibranchiaten reiche Fauna ein. Im Bereiche unseres Blattes haben sich derartige Versteinerungen bis jetzt noch nicht gefunden.

Der Phorphyroidschiefer erscheint im Bereiche der Karte in einer ganzen Reihe von Zügen, die wegen ihrer charakteristischen petrographischen Beschaffenheit trotz ihrer verhältnissmässig geringen, 20 bis 25 Meter nicht leicht übersteigenden Mächtigkeit meist ziemlich weit verfolgt werden konnten.

Am frischesten ist das Gestein des im Lahnthal zwischen Laurenburg und Obernhof, hart über der Eisenbahn, im Forstorte Hermolter aufgeschlossenen Lagers, dessen westliche Fortsetzung im S. von Seelbach wiedergefunden wurde. Andere Vorkommen liegen am Paulsich oberhalb Obernhof, im SO. von Bremberg, und im S. von Wasenbach, bei Langenscheid und besonders in der Umgebung von Holzappel. An mehreren Punkten sind auf diesen Vorkommen kleine Steinbrüche angelegt, so südlich Langenscheid, westlich vom Bergerhof (südlich Holzappel) u. s. w. Auch die Halde der Grube Anna unweit Winden (Bl. Ems) besteht aus einem talkschieferähnlichen, körnig-schieferigen Porphyroide; und es scheint, als ob ein grosser Theil der (durch v. GRODDECK [N. Jahrb. f. Miner. u. s. w., Beilageband II, 1882] näher beschriebenen) eigenthümlichen Sericitschiefer, die vom Holzappeler Bergmann als »Weisses Gebirge« bezeichnet werden, nichts anderes sind, als in der Nähe des Gangzuges etwas gebleichte Porphyroidschiefer, die ja in der Umgebung von Holzappel ziemlich verbreitet sind, wenn sie auch bis jetzt dort nicht weiter beachtet worden waren.

Der Coblenzquarzit ( $tu_z$ ) stellt einen feinkörnigen, weissen,

meist dünnplattigen, indessen zuweilen auch in dickere Bänke abgesonderten Quarzitsandstein dar. In orographischer Hinsicht spielt derselbe dadurch eine grosse Rolle, dass er überall reliefbildend auftritt. So bestehen im Bereiche unseres Blattes nicht nur die Rücken des Höchst bei Hirschberg und des Hahnerwaldes bei Holzappel, sondern auch diejenigen, welche im NW. von Daubach und Langenscheid auftreten, aus Coblenzquarzit.

Im Allgemeinen müssen die grossen, im Bereiche der Blätter Schaumburg, Ems, Montabaur und Coblenz entwickelten Quarzitzüge als versteinungsarm bezeichnet werden. Nur Stengelglieder von *Rhodocrinus gonatodes* sind örtlich — wie in dem im N. von Langenscheid auftretenden Quarzitzuge (kleiner Steinbruch in der Nähe des Kirchhofes) und im Eppenroder Walde, am äussersten Nordrande der Karte — häufig. Ausser dieser Versteinung haben sich im Bereiche des Blattes Schaumburg (bei Langenscheid) nur noch unbestimmbare Reste von *Homalonotus* sowie schlecht erhaltene Steinkerne von *Spirifer paradoxus* gefunden; dagegen ist es auf den Nachbarblättern Ems und Coblenz gelungen, in dem fraglichen Quarzit eine kleine Fauna nachzuweisen. Als gewöhnlichste Arten seien genannt: *Chonetes sarcinulata*, *Spirifer paradoxus*, *Schizodus inflatus* und *trigonus* (A. ROEM.), *Rhynchonella pila*, *Orthis hystera*, *Tentaculites scalaris*, *Pterinea lineata*, *fasciculata* und *costata*, *Homalonotus* enf. *gigas*, *Strophomena piligera*, *Rhynchonella daleidensis*, *Meganteris* enf. *Archiaci*. Seltener sind *Salpingostoma macrostoma*?, *Spirifer carinatus*, *Grammysia hamiltonensis*, *Strophomena subarachnoidea*, *Streptorhynchus umbraculum*, *Homalonotus crassicauda*, *Coleoprion gracile*, *Leda securiformis*, *Nucula Krachtae*, *Pleurodictyum problematicum*, *Cyrtina heterochlita*, *Spirifer curvatus*, *Pleurophorus lamellosus* (?), *Cyrtodonta* sp. Es sind im Ganzen etwa 25 Arten, unter denen zunächst das Fehlen von *Strophomena laticosta* und *Murchisoni* und sonstigen, für die Untere Coblenzstufe charakteristischen Formen auffällt, dann aber das Vorhandensein anderer Species, wie *Homalonotus gigas*, *Nucula Krachtae*, *Schizodus inflatus* und *trigonus*, *Spirifer curvatus* und *Cyrtina heterochlita*, die bisher nur in der Oberen Coblenzstufe gefunden worden sind. Es scheint daher geboten, die fraglichen

Quarzite nicht, wie KOCH es wollte, den Unteren Coblenzschichten zuzurechnen, sondern sie als Basis der Oberen Coblenzstufe zu betrachten. Für diese Ansicht sprechen auch die sich im Auftreten der beiden *Schizodus*-Arten, sowie von *Nucula Krachtae*, *Coleoprion gracile* und *Homalonotus gigas* geltend machenden Anklänge der Quarzit-Fauna an diejenige des Kahleberger Sandsteines im Oberharz, der freilich durch das Vorhandensein von *Spirifer auriculatus* seine Zugehörigkeit zur Oberen Coblenzstufe noch deutlicher zu erkennen giebt\*).

Die über dem Coblenz-Quarzit folgende Hauptmasse der Oberen Coblenzschichten (tat) setzt sich aus weicheeren, bei der Verwitterung zerbröckelnden Grauwacken- und Thonschiefern zusammen, während rauhere Grauwacken, wie sie in der Unteren Coblenzstufe so häufig sind, in diesem Niveau, wenn auch nicht ganz fehlen, so doch im Allgemeinen sehr zurücktreten. Nur in der Nähe des Coblenzquarzits pflegen noch compactere Grauwackensandsteine entwickelt zu sein, während solche weiter aufwärts fast ganz verschwinden. Sehr charakteristisch ist für die Oberen Coblenzschichten ein sich hier und da einstellender Gehalt an Kalkeisencarbonat, wodurch unreine, kalkige, bei der Verwitterung eine gelbliche oder rostbraune Farbe annehmende Gesteine entstehen. Gerade solche Gesteine sind oft sehr reich an Petrefacten, welche häufig noch ihre Kalkschalen besitzen. Derartige kalkige, versteinungsreiche Schichten sind unter anderem unterhalb Balduinstein auf der rechten Lahnseite entwickelt.

Die Obere Coblenzstufe ist im Allgemeinen reich an Versteinungen. Zu den bezeichnendsten Arten gehören überall *Atrypa reticularis*, *Spirifer auriculatus* und *curvatus* und *Chonetes dilatata*. Im Bereiche der Section liegt ein guter Fundpunkt an der soeben genannten Stelle unterhalb Balduinstein, wo ausser den erwähnten Leitformen noch *Chonetes sarcinulata*, *Rhynchonella pila* und *daleidensis*, *Streptorhynchus umbraculum*, *Pterinea costata* und

\*) Die Quarzit-Züge der Blätter Kettenbach und Eisenbach, in welchen *Spirifer micropterus* und *Rensselaeria strigiceps* vorkommen, scheinen der Unteren Coblenzstufe anzugehören, obwohl sie petrographisch denen der unteren Lahngegend sehr ähnlich sind.

*laevis*, *Grammysia* cf. *hamiltonensis*, *Phacops* cf. *fecundus* und *Cryphaeus* sp. beobachtet wurden. Aehnliche, wenn auch weniger zahlreiche Versteinerungen wurden gleich unterhalb Wasenbach, an der Bärenbacher Mühle, im Thale zwischen Hambach und Aull (Bl. Limburg), auf der Höhe gleich südlich vom Bahnhofs Fachingen (*Spirifer auriculatus*) und in der Nähe des Ostportals des Fachinger Tunnels gesammelt, an welchem letzteren Punkte auch ein nicht sicher bestimmbares Fragment von *Pentamerus* gefunden wurde.

Ein weiterer, sehr wichtiger Fundpunkt für die Obere Coblenz-Fauna liegt am Ausgange des Rupbachthales, auf der linken Thal-seite, an dem von der Grube »Königsberg« nach Gutenacker führenden Fahrwege (Petrefactenzeichen der Karte). Unmittelbar im Liegenden des Orthocerasschiefers, also im allerobersten Niveau der Oberen Coblenzschichten, treten hier dachschieferartige, vereinzelte Kalklinsen einschliessende Schiefer auf, auf deren unterirdischer Fortsetzung die Grube »Schöne Aussicht« am Ausgange des Rupbachthales baut. In diesen Schiefen finden sich häufig folgende Arten: *Atrypa reticularis*, *Rhynchonella Orbignyana*, *Phacops fecundus*, *Fenestella* sp., *Chonetes dilatata*, *Leptaena rhomboidalis*, *Spirifer paradoxus* (sehr grosse, breite, langflügelige Abänderung) und *aculeatus*, *Cypricardinia crenistria*, *Streptorhynchus umbraculum*, *Pleurodictyum* sp., *Cryphaeus* sp. Seltener finden sich: *Cyrtina heteroclita*, *Orthis hystericita*, *Rhynchonella daleidensis*, *Spirifer curvatus*\*), *Orthoceras planiseptatum*, *Pentamerus Heberti* OEHLERT und *Panenka bellistriata* KAYS. (vergl. Jahrb. der Geolog. Landesanstalt für 1883, p. 11, 12). — Ganz ähnliche, ebenfalls Kalklinsen führende Schiefer treten in gleichem Niveau auch weiter aufwärts im Rupbachthale, im S. des Hauptzuges von Orthocerasschiefer, an der Fritzenmühle auf. Hier wurden gesammelt *Atrypa reticularis*, *Rhynchonella Orbignyana*, *Leptaena rhomboidalis*, *Spirifer speciosus*?, *Pentamerus Heberti* und *rhenanus*, *Fenestella* sp., *Phacops* sp.,

\*) Zusatz während des Druckes. Neuerdings ist auf der Grube »Schöne Aussicht« in denselben Schichten auch ein Exemplar von *Spirifer auriculatus* aufgefunden worden.

*Alveolites* sp., *Monticulipora?* sp. Daraus geht hervor, dass in dieser Gegend im obersten Niveau der Oberen Coblenzstufe ein besonders durch das Auftreten von Pentameren ausgezeichneter Horizont vorhanden ist, wie derselbe sich auch im gleichen Niveau (an der Basis der Orthocerasschiefer) bei Niedererbach unweit Hadamar wiedergefunden hat.

Während Hunsrückschiefer und Obere Coblenzschichten über das ganze Blatt Schaumburg verbreitet sind, so treten die Schichten der Oberen Coblenzstufe nur in der Osthälfte der Section, in der Nachbarschaft der hier entwickelten Mitteldevonschichten auf.

Das **Mitteldevon** ist, ebenso wie die oberdevonischen Ablagerungen, nur in der Osthälfte des Blattes vertreten, in welches sie als letzter, westlichster Ausläufer der grossen, aus mittel- und oberdevonischen Schichten zusammengesetzten Lahnmulde hineinreichen. Wie es an den Endigungen der meisten grösseren Mulden der Fall zu sein pflegt, so löst sich auch die Lahnmulde in dieser Gegend, in eine Reihe grösserer und kleinerer, durch Unterdevon-Sättel getrennter Specialmulden auf. Unter diesen sind namentlich drei durch grössere Längs- und Breitenerstreckung ausgezeichnet. Es sind das von S. nach N.: die auf die Blätter Limburg, Kettenbach und Rettert fallende Hahnstätten—Catzenelnbogener Mulde, die auf die Blätter Limburg und Schaumburg fallende Balduinstein—Rupbachthaler Mulde und die auf den Blättern Hadamar und Girod liegende Hadamar—Niedererbacher Mulde. Alle drei Mulden schneiden im W. an grösseren Querwerfungen ab. Was speciell die Balduinsteiner Mulde betrifft, so findet dieselbe ihr Ende an derselben Bruchlinie, an der auch die Catzenelnbogener Mulde abschneidet. Es ist dies eine sehr bedeutende Dislocation, die in ungefähr nordwestlicher Richtung verlaufend, über das ganze Blatt Schaumburg sowie über einen grossen Theil des Blattes Rettert verfolgt werden kann und die für das Verständniss der geologischen Verhältnisse dieser beiden Blätter von grösster Wichtigkeit ist.

Die grösste Verbreitung besitzen die mitteldevonischen Ablagerungen des Blattes Schaumburg in der Balduinsteiner Mulde,

deren Axe aus der Gegend südlich Birlenbach über das Schloss Schaumburg und Steinsberg nach der Gasteiersmühle im Rupbachthale verläuft. Ausserdem aber treten Mitteldevonschichten noch in einigen weiteren kleinen Partien auf. Unter diesen ist einmal die kleine, im S. der Balduinsteiner Mulde liegende, in Folge von Specialfalten wiederum in mehrere parallele Züge zerfallende Mulde zu nennen, die wesentlich aus Schalsteinen zusammengesetzt, über Hof—Bärenbach bis in die Gegend südlich Biebrich verläuft; sodann die im N. der Balduinsteiner Mulde liegende und von dieser durch einen, sich nach O. immer mehr verschmälernden und bei Diez endigenden Unterdevonsattel getrennte, aus Kalksteinen, Schalsteinen und zahlreichen Diabas- und Porphyrlagern zusammengesetzte Mulde, in deren Mitte der Ort Altendiez liegt. Noch weiter nach N. zu sind endlich noch zwei schmale, aus Schalsteinen, Porphyren und Diabasen bestehende Mitteldevonmulden vorhanden, die im NW. von Aull (Blatt Limburg) und bei Hambach auftreten. Auch diese kleineren Mulden hören nach W. zu an Querspalten auf, von denen die die letztgenannte Mulde abschneidende Bruchlinie in ihrer weiteren Fortsetzung nach NW. (auf dem Blatte Girod) zugleich die Westgrenze der grösseren Hadamar—Niedererbacher Mitteldevon-Mulde bildet.

Wie in der ganzen Lahnmulde, so lässt sich das Mitteldevon auch im Bereiche unseres Blattes in zwei Abtheilungen gliedern: eine untere, schieferig-kalkig-sandige, und eine obere, kalkig-dolomitische. Zu der ersteren, welche etwa ein Aequivalent der eifeler und belgischen Calceolaschichten und des westfälischen Lenneschiefers darstellt, gehören die z. Th. tentaculitenführenden mitteldevonischen Thon- und Dachschiefer (Bandschiefer C. KOCH's z. Th.), von welchen der Orthocerasschiefer nur eine besondere Entwicklungsform darstellt, die sog. Plattenkalke, die Kiesel- und Alaunschiefer sowie eigenthümliche, erst in neuester Zeit als dem Mitteldevon zugehörig erkannte Grauwacken, die besonders in der Wetzlarer Gegend, wie im Dillgebiet zu grösserer Entwicklung gelangen. Die obere Abtheilung des Mitteldevon dagegen wird von einer, in derselben Gestalt auch in Westfalen, der Eifel, Bel-

gien etc. wiederkehrenden sehr reinen Kalk- und Dolomitablagerung, dem Stringocephalenkalk, gebildet\*).

Neben dieser rein sedimentären Ausbildungform des Mitteldevon geht nun aber im Lahn- und Dillgebiet, wie auch anderwärts, noch eine andere, eruptiv-sedimentäre Entwicklung einher, die sich aus Ergüssen von Diabasen und anderen alten Eruptivmassen sowie aus Breccien- und Tuffbildungen dieser Gesteine zusammensetzt. Die Glieder dieser Entwicklungsform, namentlich die am meisten verbreiteten Schalsteine, können als Vertreter aller oben genannten Glieder der rein-sedimentären Reihe dienen und dieselben unter Umständen gänzlich ersetzen.

Der Orthocerasschiefer (**tmo**) besteht im Gebiete des Blattes Schaumburg aus mehr oder weniger dachschieferartigen, wenn auch stets einen ansehnlichen Kalkgehalt (bis über 10 pCt.) aufweisenden Schiefen. Sehr charakteristisch sind überall kleinere oder grössere Linsen und Knollen von unreinem hellblaugrauen Kalkstein. Eine bemerkenswerthe Eigenthümlichkeit für unser Blatt sind ferner Einlagerungen von typisch ausgebildetem Sericitschiefer, die zwischen normalen dunkelblauen Dachschiefern auf der Grube »Langscheid« im Rupbachthale entwickelt sind, sowie vereinzelte Bleiglanzknollen im Schiefer der Grube »Königsberg«. Weitere Erwähnung verdienen die blassgrünen Schiefer, welche am Ausgange des Rupbachthales auf den Gruben »Lahnberg« und »Mühlberg« (und zum Theil auch von der Grube »Königsberg«) abgebaut werden. Dieselben finden sich in ganz ähnlicher Beschaffenheit auch im Wasenbacher Thale wieder und scheinen ihre auffallende Farbe ebenfalls einem Sericitgehalte zu verdanken.

\*) Zusatz während des Druckes. Seit der Niederschrift dieser Zeilen (1884) ist der Verfasser zu der seitdem überall bestätigten Ueberzeugung gelangt, dass die mitteldevonischen Schiefer (Tentaculiten-, Band-, Orthocerasschiefer etc.) und die zugehörigen Gesteine nicht bloss, wie er früher annahm, dem Unteren Mitteldevon der Eifel, sondern vielmehr der Gesamtheit des letzteren entsprechen, während die nur örtlich auftretenden, riffartigen Stringocephalenkalle nur eine besondere, in dieser Gegend ziemlich beschränkte Facies jener Schiefer bilden. Die oben erwähnte mitteldevonische Grauwacke lässt sich mit der Elbingeroder Grauwacke des Harzes vergleichen.

Die zum Theil sehr stark vortretende Bänderung der Rupbachthaler Dachschiefer ist auf transversale Schieferung zurückzuführen.

Der Orthocerasschiefer erscheint auf dem Blatte Schaumburg einmal in einer grösseren, im vorderen Rupbachthale liegenden Partie, die sich nach NO. am Nord-Rande der Balduinsteiner Mitteldevonmulde in Gestalt eines langen, sich nach O. zu allmählich etwas verschmälernden Gürtels bis Balduinstein fortsetzt; und zweitens in einer kleineren, von der ersten durch eine Zone von Oberen Coblenzschichten getrennte Partie, die vom oberen Rupbachthale sowie vom Wasenbacher Thale durchschnitten wird. Ein Blick auf die Karte zeigt, dass der Orthocerasschiefer überall unter dem mitteldevonischen Schalstein und über den aller-obersten Coblenzschichten liegt; und zwar sind diese letzteren — wie die oben besprochenen Fundpunkte am Ausgange des Rupbachthales und an der Fritzenmühle lehren — die durch das Auftreten von *Pentamerus rhenanus* und *Heberti* ausgezeichneten Schichten. Die zwischen den beiden Zonen von Orthocerasschiefer auftretende Zone von Oberen Coblenzschichten, die oberhalb der Fritzenmühle liegt, ist als eine sattelförmige Erhebung der an der Basis des Orthocerasschiefers liegenden Schichten anzusehen, während die beiden Züge von Orthocerasschiefer selbst Mulden darstellen. Dass diese Auffassung richtig ist, ja dass der breitere nördlichere Zug in Wirklichkeit eine ganz normal gebaute Mulde darstellt, beweisen die unterhalb der Petersmühle, an der Biegung der Chaussee, sowie an anderen Punkten am Südrande der fraglichen Mulde noch zu beobachtenden Andeutungen von Nordfallen. (Vergl. Jahrb. der geologischen Landesanstalt für 1883, p. 8, 9).

Der Orthocerasschiefer des Rupbachthales hat in den letzten 20 Jahren durch die Menge prächtiger Versteinerungen, die er geliefert hat, eine grosse Berühmtheit erlangt. Diese Versteinerungen sind indess fast ausschliesslich dem Dachschieferbergbau zu verdanken. Zur Zeit wird derselbe nur noch im Rupbachthale selbst (auf den Gruben »Schöne Aussicht«, »Königsberg«, »Lahnberg«, »Mühlberg« und »Langscheid«) betrieben, früher aber auch im Wasenbacher Thale (Gruben »Herres« und »Scheibelsberg«) sowie bei Cram-

berg (Grube »Hilfe Gottes«, »Gabelstein« u. s. w.) und bei Balduinstein (Grube »Gnade Gottes«).

Man kann sowohl im Rupbachthale als auch bei Cramberg und Balduinstein zwei durch verschiedene Faunen charakterisirte Zonen von Orthocerasschiefer unterscheiden: 1. eine tiefere mit verkalkten und 2. eine obere mit verkiesten Petrefacten. Auf ersterer baut die Grube »Königsberg«. Für sie sind bezeichnend grosse (bis mehrere Fuss lang werdende) Exemplare von *Orthoceras triangulare* und *crassum*, grosse Phragmoceren und Cyrtoceren, sowie Gonatiten aus der Verwandtschaft von *subnautilus* und *lateseptatus*. Auf der zweiten Zone dagegen baut die Grube »Langscheid«, und für sie, die eine sehr viel reichere Fauna einschliesst, sind bezeichnend: *Goniatites verna-rhenanus*, *Jugleri*, *vittatus* und *circumflexifer*, *Bactrites carinatus* und *Schlotheimi*, *Orthoceras commutatum* und *rapiforme*, *Spirifer linguifer*, *Retzia novemplicata* u. s. w.\*)

Als sehr charakteristisch und durch die ganze Schichtenfolge des Orthocerasschiefers hindurchgehend wären endlich noch Tentaculiten zu nennen, die hie und da in solchen Mengen auftreten, dass förmliche Tentaculitenschiefer entstehen.

Der mitteldevonische Plattenkalk (tm $\gamma$ ) besteht aus sehr dünnplattigen, schiefrigen, dunkelblauschwarzen Kalksteinen, die indess örtlich auch durch compactere, aber ebenfalls dunkelgefärbte Kalksteine vertreten werden können. Als typische Localität für diese, erst durch die Arbeiten der geologischen Landesanstalt vom Stringocephalenkalk abgetrennten Kalksteine kann Holzheim im Aarthale (Blatt Limburg) angesehen werden.

Der Plattenkalk tritt im Bereiche des Blattes überall da auf, wo die unmittelbare Unterlage des Stringocephalenkalks blossgelegt ist; so besonders an der Lahn unterhalb Diez, nördlich vom Ostportale des Fachinger Tunnels, wo der fragliche Kalk in einem alten Steinbruche sehr gut aufgeschlossen ist. Ausserdem aber

\*) Ausführlichere Mittheilungen über die Zusammensetzung, den Fossilieninhalt und die Lagerungsverhältnisse der Rupbachthaler Orthocerasschiefer findet man in der bereits citirten Abhandlung im Jahrbuch der geolog. Landesanstalt f. 1883.

tritt derselbe in der Diezer und Altendiezer Gegend in Folge kleiner Schichtenfalten auch innerhalb des Stringocephalenkalks selbst auf; so im S. der Petrikirche bei Diez (auf der rechten Lahnseite) u. s. w. Bei Aull (Blatt Limburg) sind statt der plattigen mehr massige, korallenreiche Kalksteine entwickelt. Endlich wurde typischer Plattenkalk auch in der Schalsteinpartie des Forstortes Anholder (unweit Schönborn) beobachtet. Abgesehen von den Korallen (besonders Favositiden) bei Aull haben sich Versteinerungen in dem in Rede stehenden Gestein im Gebiete unseres Blattes bis jetzt nicht gefunden.

Der Stringocephalenkalk (tmk) besteht aus dichtem, meist hellfarbigem, indess zuweilen auch bunt oder in Folge eines Bitumengehaltes rauchgrau gefärbtem, in dicke Bänke abgesondertem Kalkstein, sowie aus porös-drusigem, graugelblichem oder — in Folge feinvertheilter Manganoxyde — schwärzlichem Dolomit ohne deutlich erkennbare Schichtung. Der letztere löst sich bei eintretender Verwitterung vielfach zu einer graulichweissen, tuffartigen Masse auf, und es sind namentlich derartig beschaffene Partien, in denen hie und da Korallen und kleine Brachiopoden zu finden sind, ohne dass dieselben indess irgendwo in solcher Arten- und Individuenzahl vorhanden wären wie bei Villmar (Blatt Limburg). Im festen Kalk wurden Versteinerungen (*Favosites*, *Amplexus*, *Atrypa reticularis*, *Rhynchonella parallelepipeda*) überhaupt nur an einem einzigen Punkte, auf der rechten Lahnseite oberhalb Fachingen, in einem schmalen, zwischen grossen Diabasmassen liegenden Kalklager beobachtet. Wie überall im Stringocephalenkalk, so sind auch im Bereiche unseres Blattes höhlenförmige Auswaschungen im Gestein eine gewöhnliche Erscheinung. Man trifft dieselben, zum Theil mit Letten oder auch mit Tertiärkies erfüllt, besonders auf der Nordseite der zwischen Diez und Fachingen liegenden Lahnschlinge, einem Thalstücke, welches ganz im Stringocephalenkalk liegend, alle Eigenthümlichkeiten eines Kalkthales aufweist.

Bei Balduinstein und im S. von Fachingen tritt der Stringocephalenkalk nur in schmalen Lagern im Schalstein, zum Theil in mehrfacher Wechsellagerung mit diesem auf. Besonders interessant ist in dieser Hinsicht das Profil unter der Schlossruine

Balduinstein. Der die Ruine tragende Fels besteht zu oberst aus Kalk, — darunter liegt eine ca. 5 Meter mächtige Kalk-Porphyr-breccie, unter dieser ein fast wie massiver Porphyraussehendes Lager von dichtem Porphyrtuff; dann wiederum ein Lager von unreinem Kalkstein, und darunter endlich Schalstein.

Bei und unterhalb Diez wird der Stringocephalenkalk in grossen Steinbrüchen, hauptsächlich zur Darstellung von gebranntem Kalk, gewonnen.

Die Schalsteine (tms) stellen deutlich geschichtete Tuff- und Breccienbildungen des Diabases und diesem nahestender Eruptivgesteine dar und sind thonig-kalkige, bald deutlich klastische, bald mehr dichte, aus Diabas-, Schiefer- und Kalkfragmenten sowie aus Feldspathkörnern oder -Krystallen bestehende Gesteine von wechselnder chemischer Zusammensetzung. Ihre Färbung ist graugrün, aber mitunter auch roth, violett oder gelblich. Vielfach wird das Gestein von einem Netzwerk von Kalkspathadern durchzogen, wie denn überhaupt ein Gehalt an kohlenurem Kalk eine grosse Rolle zu spielen pflegt und örtlich so zunehmen kann, dass das Gestein in unreinen Kalkstein übergeht. Derartige Kalklager treten im Bereich des Blattes in der Umgebung von Fachingen und Balduinstein vielfach auf. Sie sind, wo sie grössere Mächtigkeit erlangen, auf der Karte (mit der Signatur tmsk) besonders ausgezeichnet worden. An vielen Orten schliesst der Schalstein Versteinerungen, namentlich Bruchstücke von Korallen und Stromatoporen ein; so im Bereiche unseres Blattes am steilen linken Gehänge der Lahn unterhalb Fachingen und an der Felswand gleich östlich von der Ruine Balduinstein, woselbst das Gestein bis kopfgrosse Exemplare von *Favosites*- und *Monticulipora*-Arten, Stromatoporen, *Heliolites* u. s. w. enthält.

Besonders gute Aufschlüsse bieten für den Schalstein ausser den beiden eben genannten Stellen die hohen, schroffen Abhänge an der Lahn unterhalb Balduinstein. Hier, wie an vielen Stellen, sind dem Gestein zahlreiche Lager von Diabas eingeschaltet, die oft mit Druckschieferung versehen, sich vom Schalstein kaum trennen lassen. Bemerkenswerth ist auch das Vorkommen einzelner Fragmente von Lahnporphyr im Schalstein dieser Gegend.

Als Contactbildungen des Schalsteins mit dem Stringocephalenkalk, aber auch inmitten des Schalsteins selbst — wahrscheinlich auch in diesem Falle in Folge von Verdrängung ursprünglich vorhandener kalkiger Einlagerungen — treten vielfach Rotheisensteinlager auf, die, wo sie eine grössere Mächtigkeit erlangen, in die Karte eingetragen worden sind. Die Hauptpunkte, wo derartige Eisensteine abgebaut werden, liegen im Bereiche des Blattes Schaumburg im S. von Fachingen (Grube »Aurora« u. s. w.), sowie östlich von Balduinstein.

Wie die Diabase von Tuff- und Trümmerbildungen begleitet zu werden pflegen, so gilt dasselbe von den porphyrischen, von C. KOCH unter dem Namen Lahnporphyr zusammengefassten Gesteinen. Solche Gebilde sind auf der Karte als »Schalstein und Schiefer des Lahnporphyrs« (tmP) bezeichnet und stellen schiefrig-conglomeratische, den Schalsteinen des Diabase z. Th. recht ähnliche, aber im Unterschiede von den letzteren zahlreiche Bruchstücke von Porphyr einschliessende Gesteine von stets mehr oder weniger intensiv rother Färbung dar. Im Bereiche unseres Blattes treten derartige Gesteine in Begleitung des Lahnporphyrs in der Gegend von Diez und Fachingen, bei Heistenbach, im Thale zwischen Hambach und Aull, auf der rechten Seite der Lahn oberhalb der Mündung des Daubachthales (zwischen Fachingen und Balduinstein), bei Fachingen und Balduinstein auf. Ein sehr grobconglomeratisches, hierher gehöriges Gestein steht auf der Höhe im S. von Fachingen, an dem nach Birlenbach führenden Fahrwege, dicht neben einem kleinen Basaltgange an. Sehr interessant ist auch ein breccienförmiges Gestein, welches zur Zeit der Kartirung (1883 und 1884) im S. von Balduinstein in einem kleinen Steinbruch, am Fahrwege nach der Schaumburg entblösst war und aus eckigen Bruchstücken von verschiedenen Porphyrabänderungen und Stringocephalenkalk — letzterer zum Theil mit deutlichen Korallen — bestand. Durch eine sehr gleichförmig dichte Beschaffenheit, ansehnliche Härte und schwach prismatische, senkrecht zur Schichtung stehende Absonderung ist ein Tufflager bemerkenswerth, welches am oberen Ausgange des Dorfes Balduin-

stein, gleich unterhalb des die Chaussee überschreitenden Aquäduces aufgeschlossen ist. Obwohl auf den ersten Blick einem massigen, krystallfreien Porphyr ähnlich, stellt das dunkel violettrothe Gestein nach der mikroskopischen Untersuchung des Herrn K. LOSSEN dennoch einen echten Porphyrtuff dar.

Das **Oberdevon** tritt im Gebiete des Blattes Schaumburg nur in einem schmalen, sich von Birlenbach über Schloss Schaumburg nach Steinsberg zu erstreckenden, die Mitte der Balduinstener Mulde einnehmendem Zuge auf, der sich aus Knollenkalken, Cypridinschiefer und Schalsteinen zusammensetzt.

Der Knollenkalk (**tok**) stellt einen hellfarbigen bis weissen, mehr oder weniger schiefrigen Flaser- oder Nierenkalk dar. Dieser Kalkstein tritt nur in ganz beschränkter Verbreitung in der Umgebung des Schlosses Schaumburg auf, wo er auf der Nordseite des Schlossberges, in der Chausseeschlinge über dem Thalhofe gut zu beobachten ist.

Der Cypridinschiefer (**toc**) ist ein milder, dünnblättriger Schiefer von intensiv rother, grünlicher oder gelblicher Färbung, der als ganz besonders charakteristisches Leit-Fossil Abdrücke und Steinkerne der kleinen *Entomis (Cypridina) serratostrata* enthält. Gute Aufschlüsse dieses Schiefers fehlen im Bereiche unseres Blattes; immerhin aber ist derselbe gegenüber dem Thalhof, gleich im O. des Blattes Schaumburg, und an anderen Stellen gut zu beobachten.

Oberdevonischer Schalstein (**tos**) begleitet den Cypridinschieferzug auf beiden Seiten. Er schliesst mehrfach wenig mächtige Kalksteineinlagerungen (**tosk**) und stellenweise Versteinerungen ein. So fand sich im S. des Schlosses Schaumburg, am Südabhange des nach Balduinstein gehenden Thälchens ein deutliches Exemplar der für das Oberdevon so bezeichnenden Korallengattung *Phillippsastraea*.

---

Verwerfungen sind in den devonischen Schichten des Blattes Schaumburg in sehr grosser Zahl vorhanden und konnten z. Th. mit aller Sicherheit nachgewiesen werden.

Vor allen treten Querwerfungen stark hervor. Dieselben

gehören einem System nordwestlich (in hora 10—12<sup>1/2</sup>) streichender Spalten an, welches ja in Gestalt mehr oder minder mächtiger Quarzgänge auch im südlichen Taunus sowie im ganzen westlich anstossenden Gebiete bis an den Rhein sehr entwickelt ist. Zu diesen Verwerfungen gehört besonders die grosse Zerreissungslinie, die aus der Gegend von Catzenelnbogen auf dem südlichen Nachbarblatte Rettert über das ganze Blatt Schaumburg verfolgt wurde und als »Rupbachspalte« bezeichnet werden könnte. Ganz besonders deutlich tritt dieselbe bei Catzenelnbogen hervor, wo die verticale Verschiebung an der Bruchlinie jedenfalls ihren höchsten Betrag erreicht, da hier der Taunusquarzit fast unmittelbar mit mitteldevonischem Schalstein, Porphyry und Kalk zusammenstösst. Aber auch im W. des Rupbachthales ist die Verwerfung an dem plötzlichen Abschneiden des Orthocerasschiefers und der sehr mächtigen, ihm eingeschalteten Grünsteinlager sehr deutlich zu erkennen. Weiter nördlich, in der Gegend von Holzappel, setzt die fragliche Dislocation, wie es scheint, auch dem grossen Holzappeler Gangzuge, der von hier aus über den Rhein hinüber bis tief in den Hunsrück fortsetzt, ein Ende. Noch weiter nördlich schneiden an ihr die grosse Quarzitmasse des Höchst, sowie, in der äussersten NW.-Ecke der Karte, bei Daubach, ein anderer auf das Blatt Ems fortsetzender Zug von Coblenzquarzit ab. Als der stehengebliebene Flügel dieser grossen Dislocation ist das westliche, aus Hunsrückschiefer, Unteren Coblenzschichten und Coblenz-Quarzit bestehende Gebirgsstück zu betrachten, als der gesunkene dagegen das östliche, aus jüngeren Unterdevon- und Mitteldevonbildungen zusammengesetzte Gebirgsstück. Bemerkenswerth ist das Auftreten einiger grösserer Basaltmassen auf dieser Bruchlinie in der NW.-Ecke der Karte, wie auch auf dem Nachbarblatte Montabaur.

Andere, kürzere, der Rupbachspalte mehr oder weniger parallele Brüche treten besonders zahlreich in der Gegend zwischen Baldenstein und Fachingen auf. Sie sind, ebenso wie eine zwischen Wasenbach und Schönborn zu beobachtende Querverwerfung, eine von Aull über Hambach auf das Blatt Girod fortsetzende Störungslinie und eine von Obernhof nach der grossen Basaltmasse des Buchenkopfes verlaufende und den Holzappeler Gangzug verwer-

fende Zerreißung, in ihrem Verlaufe aus der Karte zu ersehen. Es verdient ausdrücklich hervorgehoben zu werden, dass — ähnlich wie bei der Rupbachspalte — auch bei der in der Gegend von Balduinstein und bei Hambach auftretenden Verwerfung der östliche Gebirgsteil der gesunkene ist.

Neben diesen Querwerfungen sind im Kartengebiet auch zahlreiche streichende Verwerfungen vorhanden. Eine solche bez. eine Ueberschiebung ist in der Gegend von Giershausen anzunehmen, da hier der Coblenz-Quarzit des Herrnwaldes auf längere Erstreckung unmittelbar an Hunsrückschiefer zu grenzen scheint. Eine andere muss zwischen Laurenburg, Cramberg und Balduinstein mit der Grenze der Unteren Coblenzschichten gegen Obercoblenz-, und weiter nach O. zu gegen Mitteldevonschichten zusammenfallen. Denn auch zwischen Laurenburg und Balduinstein fehlt zwischen Unteren und Oberen Coblenzschichten jede Spur von Coblenzquarzit, und östlich Balduinstein fehlt zwischen den Unteren Coblenzschichten und dem Mitteldevon nicht allein der genannte Quarzit, sondern auch der ganze hangende Theil der Obercoblenzschichten sowie der Orthocerasschiefer. Zwischen Cramberg und Fachingen wird die fragliche Ueberschiebung von einer ganzen Reihe von Querverwerfungen durchsetzt und verworfen und damit der wichtige, übrigens auch durch die auf den Nachbarblättern gemachten Erfahrungen bestätigte Beweis geliefert, dass die in dieser Gegend des Schiefergebirges auftretenden Querverwerfungen im Allgemeinen jünger sind als die Längsverwerfungen. — Zwei andere streichende Störungslinien müssen den Zug von Hunsrückschiefer begrenzen, der im S. von Wasenbach in abnormer Weise inmitten Oberer Coblenzschichten zu Tage tritt. Auch der Holzappeler Gangzug scheint mit einer streichenden Verwerfung zusammenzufallen, wie dadurch angedeutet wird, dass die in der Umgebung von Holzappel auftretenden Partien am Coblenzquarzit im N. mit Schiefen zusammenstossen, die ganz den Charakter des Hunsrückschiefers besitzen.

Eine spiesseckige Verwerfung von einiger Bedeutung endlich setzt gleich oberhalb der alten Holzappeler Hütte auf. Sie bedingt eine Zerreißung der hier auftretenden Porphyroid-

und Quarzitzüge sowie auch des Holzappeler Gangzuges selbst. Sie ist in Folge dessen unter Tage schon lange bekannt.

### Tertiär.

Wie in den Erläuterungen zum Blatte Limburg näher ausgeführt ist, wurden die Tertiärbildungen des unteren Lahngbietes in einem ausgedehnten Süßwassersee abgelagert, dessen Spiegel hoch über den heutigen Thalsohlen lag. In Folge dessen erscheinen die Tertiärablagerungen unseres Blattes überall auf der Höhe des Plateaus und steigen daselbst, wie im N. vom Bärenbacher Hofe unweit des Ostrandes der Karte, bis über 1100 Fuss auf. Andererseits beträgt die tiefste Grenze, bis zu welcher die Tertiärschichten im Bereiche unseres Blattes hinabsteigen, nicht ganz 400 Fuss (so besonders im Thale östlich Baldunstein). Diese Thatsachen können entweder so gedeutet werden, dass der Boden des Limburger Tertiärsees sehr beträchtliche Niveauunterschiede aufwies; oder man muss — was wohl das Wahrscheinlichere ist — annehmen, dass in nachtertiärer Zeit noch erhebliche Schichtensenkungen eingetreten sind.

Die Tertiärschichten nehmen im SO. des Blattes, auf dem Plateau im S. der Lahn, nicht unansehnliche Flächenräume ein. Ausserdem treten sie auch in der äussersten NO.-Ecke der Karte und mit ein paar kleineren Partien in der Gegend von Holzappel auf. Sie bestehen, wie im ganzen Gebiete des Limburger Beckens, aus Geröll- und Kiesschichten, Thon und Thonsand und Eisensteinen.

Die Geröll- und Kiesabsätze (bs) bestehen ganz überwiegend aus weissen Quarzkieseln von Nuss- bis Faustgrösse und darüber. Die drusige, krystallinische Beschaffenheit vieler dieser Gerölle zeigt, dass ihr Material besonders von zerstörten Quarzgängen her stammt. Andere harte Gesteine, wie Quarzit, Kiesel-schiefer u. dergl., kommen nur sehr selten vor. Meistens wechseln gröbere Kiesschichten mit Lagen von weissem Sand ab, doch so, dass nur ausnahmsweise mächtigere Zonen von reinem Sand auftreten. Vielfach sind die fraglichen Ablagerungen durch Eisenoxyd

gelbroth gefärbt, wie z. B. in den tiefen Wasserrissen östlich Balduinstein. Oertlich kann der Eisengehalt sogar so zunehmen, dass äusserst feste, durch Brauneisenstein verkittete Kieselbreccien entstehen, die der Verwitterung besonders lange widerstehen und daher in losen Blöcken über die ganze Gegend verbreitet sind.

An mehreren Punkten sind in den in Rede stehenden Ablagerungen Kies- und Sandgruben angelegt, so am Fahrwege von Fachingen nach Diez, auf dem Karlskopfe im O. und auf der Höhe im W. des Schlosses Schaumburg, auf der bewaldeten Kuppe südöstlich Holzappel u. s. w.

Thon und Thonsand (bth) tritt im Bereiche des Blattes nur vereinzelt, wie besonders in den Hohlwegen im N. von Altendiez zu Tage und besteht, wie überall, aus weisslichen oder röthlichen zähen Letten ohne deutliche Schichtung.

Tertiäre Brauneisensteine und Braunsteine endlich sind fast allenthalben anzutreffen, wo Tertiärablagerungen über dem Stringocephalenkalk auftreten. Sie stellen sehr unregelmässige, meist wenig ausgedehnte, wenn auch oftmals sehr mächtige Ausfüllungen schloten- oder trichterförmiger Vertiefungen im Ausgehenden des Kalkes dar. Im Bereiche des Blattes Schaumburg treten derartige Vorkommen in der Gegend von Altendiez und Heistenbach, zwischen Hambach und Göckingen (Bl. Limburg) sowie zwischen Fachingen und Birlenbach auf.

### Diluvium.

Die Diluvialbildungen besitzen im Gebiete des Blattes Schaumburg eine nicht unansehnliche Verbreitung und nehmen namentlich auf dem Plateau im NO. der Section grössere, zusammenhängende Flächen ein. Sie setzen sich aus Diluvialkiesen und Sanden und aus Lehm- und Lössablagerungen zusammen.

Die diluvialen Kiese und Sande (d<sub>1</sub>) geben sich allenthalben als Absätze der Flüsse aus der Zeit eines ehemaligen höheren allgemeinen Wasserstandes zu erkennen. Sie treten auf beiden Seiten des Lahnthales und des unteren Gelbachthales auf mehr oder

weniger deutlichen Terrassen auf, die — wie bei Cramberg und Scheid — oft mehrere 100 Fuss über der jetzigen Thalsole liegen. Von Laurenburg abwärts sind mehrere solche, in verschiedener Höhe übereinanderliegende Kies-Terrassen entwickelt.

Im Gegensatz zu den fast nur aus Quarzkieseln bestehenden weissen Tertiärkiesen sind die Diluvialkiese von sehr gemischter Zusammensetzung und weisen eine Musterkarte aller möglicher, im Lahn-, Dill- und Taunusgebiete auftretender Gesteine auf. Wenn darin stellenweise weisse Quarzkiesel eine grosse Rolle spielen, so kann das bei der Nähe und grossen Verbreitung tertiärer Kiesablagerungen nicht befremden. Die grösste Ausdehnung besitzen die fraglichen Absätze bei Heistenbach sowie zwischen Diez und Birlenbach.

Berg-Lehm und Löss (d) nehmen den bei weitem grössten Theil des auf das Diluvium entfallenden Flächenraums der Section ein. Der Löss stellt bekanntlich einen ungeschichteten, feinerdigen, etwas kalkhaltigen, hie und da schneckenführenden Lehm dar. In dieser Gestalt erscheint derselbe am Gehänge des Lahnthales westlich Diez, sowie in bedeutenderer Höhenlage auf dem Plateau in der Umgebung von Altendiez, zwischen Heistenbach und Hambach, zwischen Balduinstein, Steinsberg und Wasenbach, sowie hie und da in der Gegend von Schönborn, Gutenacker, Seelbach Holzappel und Hirschberg. In den meisten Fällen aber entfernen sich die auf dem Plateau auftretenden Lehmlagerungen durch zurücktretenden Kalkgehalt, eine Beimengung von Sand und gröberen Gesteinsfragmenten und weniger feinerdige Beschaffenheit vom typischen Löss. Der Zusammenhang mit diesem ist aber ein so inniger, dass es sich nicht als ausführbar erwies, die geschiebefreien, lössähnlichen Partien von den unreineren Lehmpartien zu trennen. Es lässt sich nur soviel sagen, dass die letzteren hauptsächlich an das Plateau gebunden sind und im Allgemeinen um so unreiner zu werden scheinen, je höher sie liegen, während Ablagerungen vom Charakter des typischen Lösses vorwiegend die tieferliegenden Theile der Gehänge, namentlich in den grösseren Thälern, zu bedecken pflegen.

### Alluvium.

Die Alluvialbildungen haben im Bereiche des Blattes Schaumburg bei der im Allgemeinen grossen Enge der Thäler nur eine geringe Verbreitung. Es wurden unterschieden Aulehm, Alluvionen der Thalebene und alluvialer Kalktuff.

Der Aulehm (*al*) ist ein meist dunkler, etwas bituminöser, kalkarmer Lehm Boden, der sich in Ausweitungen oder Buchten der grösseren Flussthäler findet und dessen Höhenlage über dem jetzigen Ueberschwemmungsniveau auf ein im Vergleich zu den tiefergelegenen Thalablagerungen etwas höheres Alter hinweist. Es gehören hierher die lehmigen Absätze im Lahnthal unterhalb Diez und Fachingen.

Die Alluvionen der Thalebene (*a*) nehmen die tiefstliegenden, eine mehr oder weniger horizontale Fläche darstellenden Theile der Thalsohlen ein, welche bei eintretendem Hochwasser noch jetzt unter Wasser gesetzt werden, und bestehen aus kiesigen oder sandigen Absätzen.

Alluvialer Kalktuff oder -Sinter (*ak*) endlich wurde im Bereiche des Blattes nur an einer einzigen, ganz beschränkten Stelle, am Wege von Balduinstein nach Cramberg, östlich vom Cramberger Tunnel, in ziemlicher Höhe über der Lahn beobachtet.

### Eruptivgesteine.

Unter dem Namen Lahnporphyr (*P<sub>λ</sub>*) wurden, ähnlich wie auf den Blättern Limburg, Kettenbach und Eisenbach, auch hier quarzarme, den Fichtelgebirger Keratophyren GÜMBEL's nahestehende Porphyrgesteine bezeichnet, die in einer dunkelbraun- oder violettrothen, seltener dunkelgrün oder schwärzlich gefärbten Grundmasse zahlreiche, meist nur kleine Krystalle von röthlichem Orthoklas, aber keinen oder nur sehr sparsamen Quarz enthalten. Mikroskopisch ist auch etwas Hornblende vorhanden. Der Kieselsäuregehalt dieser Gesteine, als deren Typus der bekannte braunrothe Porphyr von Diez gelten kann, beträgt meist 67 bis 68 pCt.

Gewöhnlich sind die in Rede stehenden Gesteine stark zerklüftet und auf den Klüftflächen mit starken Eisenoxyd-Ausscheidungen bedeckt, welche örtlich so zunehmen und das ganze Gestein durchdringen können, dass unreine Rotheisensteine entstehen. Mitunter treten auf Klüften auch Carneol-Ausscheidungen auf.

Der Lahnporphyr bildet nach den bisherigen Erfahrungen stets lager- und decken- oder stockförmige Massen, aber keine eigentlichen Gänge. In den meisten Fällen wird er von breccienartigen Bildungen begleitet, die theils an den Rändern der Porphyrvorkommen, theils auch mitten im massigen Porphyr auftreten. Das Letztere ist zuweilen in solchem Maasse der Fall, dass dadurch der Porphyr fast ganz den Charakter eines ächten Eruptivgesteins verliert.

Das grösste im Karten-Gebiet auftretende Vorkommen von Porphyr liegt zwischen Fachingen und Diez und bildet nur das Westende der grossen, wesentlich auf Blatt Limburg fallenden, Diezer Porphyrmasse. Andere, diesem Vorkommen petrographisch ähnliche liegen zwischen Fachingen und Balduinstein, in der Umgebung von Balduinstein selbst, im W. von Altendiez und bei Heistenbach. Weiter sind die in der Gegend von Steinsberg auftretenden Porphyrvorkommen zu nennen, unter welchen das ansehnlichste die schöne, aus einem feinkörnig-dichtem, krystallarmem Gestein bestehende Kuppe des Steinsberger Kopfes bildet.

Ebenfalls von sehr dicht-felsitischer, fast pechsteinartiger Beschaffenheit und dunkelgrüner oder violetschwarzer Färbung sind die kleinen Porphyrpartien am Thalrande südlich Hausen (bei Balduinstein) und am Nordabhange der Tertiärkuppe westlich vom Thalhofe. Durch eine stark breccienartige Beschaffenheit endlich ist die kleine Kuppe auf der Höhe südlich Fachingen, in der Nähe des dort aufsetzenden kleinen Basaltganges ausgezeichnet.

In grosser Anzahl treten im Bereiche der Osthälfte des Blattes als lagerförmige Einschaltungen in den mitteldevonischen Ablagerungen Diabase auf. Es sind das bekanntlich alte basische Eruptivgesteine, die aus einem plagioklastischen und einem augitischen Gemengtheil, sowie aus Magnetit, Apatit und einem grünfärbenden, aus der Zersetzung des augitischen Bestandtheils her-

vorgegangenen Mineral (Viridit) bestehen. Die Diabase sind im Gebiete der Section nur selten körnig entwickelt. Zu diesen Körnigen Diabasen (**D'**) gehört besonders das mächtige, am Nordrande des südlichen Zuges von Orthocerasschiefer entwickelte, hie und da sehr grobkörnig werdende Lager. Die meisten Diabasvorkommen des Blattes sind vielmehr Dichte (**Dd**) Diabase oder Diabas-Mandelsteine. Die letzteren treten in grosser Mannigfaltigkeit und in zum Theil durch Druckschieferung sehr veränderter Beschaffenheit im Rupbachthale, sowie zwischen diesem und Balduinstein auf. Ein sehr dunkelfarbiger, durch mehr oder weniger zahlreiche, der Grundmasse eingebettete Augitkrystalle ausgezeichneter dichter Diabas besitzt eine grössere Verbreitung in der Gegend zwischen Fachingen und Langenscheid und tritt in zwei Lagern auch zwischen Schloss Schaumburg und Balduinstein auf.

Auch im Unterdevon kommen Diabase vor, wenn auch weit seltener als im Mitteldevon. Ein typischer Körniger Diabas mit gedrängten, schmalen Plagioklasleisten wurde unweit Giershausen beobachtet, während ein anderes, ziemlich mächtiges Lager von graugrünem, kalkspathreichem, durch grössere Plagioklaseinsprenglinge porphyrtigem Diabas am Abhange des Bremberger Waldes zur Lahn (zwischen Obernhof und Laurenburg), über der Eisenbahn, in nächster Nähe des dortigen Porphyroidschiefers, aufgeschlossen ist.

Sehr eigenthümlich beschaffen und bis jetzt in der unteren Lahngegend vereinzelt dastehend ist das auf der Karte als Augit-Diorit-Porphyr (Pta') bezeichnete Gestein, welches unweit des Ausganges des Rupbachthales, gleich oberhalb der Grube »Mühlberg« auftritt und sich in hohen pfeiler- bis obeliskähnlichen Klippen über den Thalgrund erhebt. Dieses mächtige Lager lässt sich einerseits bis an die Rupbachspalte verfolgen, an welcher es östlich von Gutenacker mit einer ansehnlichen kuppenförmigen Erhebung endigt; andererseits setzt es über die Lahn hinüber und bildet auch im Norden derselben eine hohe aus dem Gebüsch aufragende Klippe. Das grünlichschwarz, grünlichgrau oder schmutzig rothgrau gefärbte, sehr feste, stellenweise plattig abge-

sonderte Gestein besteht aus einer feinkörnigen, durch Viridit gefärbten Grundmasse, in welcher einzelne grössere, leistenförmige, mitunter parallel geordnete Krystalle von Plagioklas, dunkelgrüne Hornblende, Augit und Spuren von Magnetit eingebettet sind. Seine besondere Eigenthümlichkeit erhält das über 60 pCt. Kieselsäure besitzende Gestein durch die gleichzeitige Anwesenheit von Augit und Hornblende, von welchen Gemengtheilen bald der eine, bald der andere, zumeist aber die Hornblende überwiegt\*).

Basalt. Die hierhergehörigen Gesteine des Blattes Schaumburg sind, soweit sie untersucht sind, sämmtlich Feldspath-Basalte (**Bf**). Im Ganzen sind im Bereiche des Blattes folgende 15 Basaltvorkommen bekannt:

1. Die grosse Basaltmasse des Mühlenberges nördlich Geilnau. Dieselbe besteht aus zwei getrennten Massen: einer grösseren, flach nach S. geneigten Decke, die aus dichtem, olivinreichem, säulenförmig abgesondertem Basalt besteht, und einer dieser aufgesetzten Kuppe, die aus schlackig-porösem, mühlsteinartigem Basalt (**Bf'**) zusammengesetzt ist.

2. Die grosse, ausgezeichnet säulenförmig abgesonderte, aus dichtem, olivinreichen Gestein bestehende Masse der Schaumburg. Dieselbe wird hie und da von tuffigen und breccienartigen Bildungen begleitet.

3. Das kleine, aus kugelig abgesondertem Basalt bestehende Küppchen, welches am N.-Abhange des Schaumburger Schlossberges liegt.

4. und 5. Die Kuppen des Burgkopfes bei Biebrich und im Dorfe Gutenacker, beide aus dichtem, nicht sehr olivinreichem, säulenförmig gegliedertem Basalt bestehend.

6. und 7. Die schönen Basaltberge des Dielkopfes und Buchenkopfes auf der rechten Seite des Gelbachthales, gegenüber Eттersdorf und Isselbach, aus dichtem Basalt zusammengesetzt.

\*) Vergl. die Beschreibung, die SCHAUF [Verh. naturh. Ver. Rheinl.-Westf. XXXVII, 1880, S. 17], und die Partial-Analyse, die HILBER [N. Jahrb. f. Min. 1879, S. 128] von diesem Gesteine gegeben haben. (LOSSEN bezeichnet dasselbe als Paläoporphyrin oder Paläodiorit.)

8. Das sich nur wenig über seine Umgebung erhebende, schmale, langgestreckte, zwischen Stahlhofen und Daubach liegende Vorkommen von dichtem Basalt.

9. Das kleine, aus porös-schlackigem Basalt bestehende, am Rande vielfache Einschlüsse von Schiefer und Grauwacke einschliessende Kuppchen im N. von Horbach.

10. und 11. Die im NW. von Daubach und NO. von Ettersdorf, hart am Nordrande der Karte auftretenden, zum überwiegenden Theile auf die Blätter Girod und Montabaur fallenden Basaltmassen.

12. Das kleine, östlich Ettersdorf in den Feldern gelegene Kuppchen, aus an fremden Einschlüssen ungemein reichem Gestein bestehend.

13. Die kleine, sich kugelig auflösende, am Wege von Geilnau nach Holzappel anstehende Partie.

14. Die kleine, ebensowenig wie die vorige über die Umgebung aufragende Partie im Domanialwalde östlich Hirschberg.

15. Der auf der Höhe südlich Fachingen liegende, in hora 12 streichende Basaltgang; dicht, aber stellenweise von tuffigen Massen begleitet, die ausser Schieferfragmenten auch vereinzelt Tertiärkiesel enthalten.

Basalttuff (tB) kommt im Bereiche des Blattes an mehreren Stellen vor. Derselbe wurde beobachtet:

1. Am rechten Gehänge des Kiesbaches bei Geilnau, wo er eine ziemlich beträchtliche, aus der Thalsohle bis zu ansehnlicher Höhe am Gebänge ansteigende, wohlgeschichtete, zahlreiche, z. Th. rothgebrannte Bruchstücke von Schiefer und Grauwacke einschliessende Masse bildet.

2. Am Ostrande der Basaltkuppe des Buchenkopfes bei Isselbach.

3. Am Südende der grossen Basaltmasse des Buchenkopfes bei Hübingen.

Auch an den beiden zuletztgenannten Punkten ist das Gestein deutlich geschichtet.

Bimssteinsand ( $\beta T$ ) tritt im Bereiche des Blattes nur in sehr beschränkter Weise in dessen nordwestlichem Theile, in der Gegend zwischen Horbach und Ettersdorf auf. Er besteht, wie überall in dieser Gegend, aus deutlich geschichteten Anhäufungen loser Bimssteinstückchen von verschiedener Grösse, denen stets mehr oder weniger zahlreiche kleine, flache, graue Schieferstückchen (sogenannte Schülfer) beigemischt sind. Auf den Nachbarblättern Girod, Ems und Montabaur tritt der Bimssteinsand in sehr viel grösserer Verbreitung auf.

### Nutzbare Mineralien und Gesteine.

Bearbeitet von A. SCHNEIDER.

Von nutzbaren Gesteinen ist zunächst der Basalt zu erwähnen, der seiner grossen Zähigkeit wegen vielfach Verwendung findet. Die Säulenbasalte (Schaumburger Schlossberg) werden zu Grenz- und Abweissesteinen, die plattenförmigen und unregelmässig brechenden Stücke zu Pflastersteinen hergerichtet, während der Abfall und der Kleinschlag ein geschätztes Material zur Beschotterung der Fahrstrassen liefern. Dem letztgenannten Zweck dienen auch der Porphy, der Diabas und der Quarzit.

Grauwacke, Thonschiefer und die festeren Schalsteine werden als Mauersteine verwendet, ein Theil der letzteren wird mittelst Hammer und Meissel zu Werksteinen weiter verarbeitet.

In technischer Beziehung von grösserer Bedeutung ist der in der Umgegend von Diez anstehende Stringocephalenkalk, der in grossen Mengen als Zuschlag beim Eisenhüttenbetrieb Verwendung findet und dessen geschlossen vorkommende Bänke als Marmor gewonnen werden.

Der Dachschiefer wird bei den Bergwerksmineralien Erwähnung finden.

Bezüglich dieser Mineralien, welche nur auf Grund bergrechtlich erworbener Verleihungen gewonnen werden dürfen, und der Belegenheit ihres Vorkommens ist Folgendes zu bemerken:

Das Gebiet des Blattes Schaumburg liegt fast ganz im Berg-

revier Diez. Nur am nördlichen Rand verursacht die Grenzlinie des Kreises Westerbürg an drei Stellen unbedeutende Ausschnitte, welche zum Bergrevier Dillenburg gehören.

Die für das Blatt in Betracht kommenden verleihbaren Mineralien und Gesteine lassen sich in folgende drei Gruppen zusammenfassen:

1. Blei-, Silber-, Kupfer-, Zinkerze, gangförmig auftretend,
2. Eisen- und Manganerze, meist lagerartig vorkommend, und
3. Dachschiefer, in Lagern brechend.

Zur ersten Gruppe gehören folgende Bergwerke\*):

»Holzappel« bei Holzappel,	verliehen auf alle Mineralien,
»Leopoldine Louise« b. Obernhof,	» » » »
»Oranien« daselbst,	» » Pb, Ag, Cu,
»Peter« bei Weinähr,	» » Pb, Ag, Cu,
»Wilhelm Friedrich« daselbst,	» » Pb, Ag, Cu, Zn,
»Bernshahn« daselbst,	» » Pb, Ag, Cu,
»Steinriss« bei Obernhof,	» » Pb, Ag, Cu, Zn,
»Neuberg« bei Schloss Langenau,	» » Pb, Ag, Cu, Zn,
»Anna« bei Hübingen,	» » alle Mineralien,
»Beschertglück« bei Dies,	» » Pb, Ag, Cu, Zn,
»Silberfeldchen« bei Hübingen,	» » Pb, Ag, Cu, Zn,
»Gossengraben« bei Gackenbach,	» » Pb, Ag, Cu, Zn,
»Sedan II« bei Horbach,	» » Cu, Zn,
»Kahlberg« bei Giershausen,	» » Pb,
»Mühlreinsfeld« bei Ettersdorf,	» » Pb,

\*) Wegen der Wichtigkeit der Vorkommen sind die den Gegenstand der Verleihungen bildenden Mineralien hinter dem jeweiligen Bergwerksnamen speciell angegeben unter Benutzung der auch auf den Kartenblättern eingeführten Abkürzungen. Es bedeuten demnach:

Pb = Bleierze,	Ag = Silbererze,
Cu = Kupfererze,	Zn = Zinkerze,
S = Schwefelkies,	Fe = Eisenerze,
Mn = Manganerze.	

»Neufeld« daselbst, verliehen auf Pb, Ag,  
 »Rückerhang« bei Seelbach, » » Pb, Ag, Cu,  
 »Glückauf II« bei Bieberich, » » Cu, S.

Die genannten Vorkommen setzen einen Theil jener Gangzüge des unteren Lahn-Gebietes zusammen, welche in bergbaulicher Beziehung eine grosse Bedeutung erlangt haben. WENCKENBACH\*) hat aus den daselbst aufsetzenden Gängen sieben Züge zusammengestellt. Ohne die Richtigkeit dieser »versuchsweisen Gruppierung« (S. 107) hier erörtern zu wollen, sei nur bemerkt, dass der wichtigste Gangzug des Blattes die Gruben »Holzappel«, »Leopoldine Louise«, »Peter«, »Wilhelm Friedrich« und »Bernshahn« umfasst und in südwestlicher Richtung im Bereiche der Blätter Ems und Dachsenhausen seine Fortsetzung findet. Im Hangenden dieses Zuges ordnen sich die Gänge der Gruben »Oranien«, »Steinriss« und »Neuberg« zu einem Zug, während im Liegenden der nächste Zug durch die Gänge von »Anna«, »Beschertglück« und »Buchholzberg«, ein weiterer durch die Vorkommen von »Silberfeldchen« und »Gossen-graben«, ein dritter durch die Gänge von »Sedan II«, »Mühlreinsfeld« und »Neufeld« gebildet wird. Dieser sowohl, wie der Gangzug »Anna-Beschertglück« können nach SW. weiter verfolgt werden.

Das Charakteristische der Gangbildung ist, dass die Gänge mit wenigen Ausnahmen sowohl dem Streichen wie dem Einfallen nach mit den Gebirgsschichten zusammenliegen, demnach zu den Lagergängen zu zählen sind. Ihr Hauptstreichen liegt in hor. 4, das Einfallen ist ein südöstliches. Das Nebengestein wird aus Grauwackenschiefer, Grauwacke und Thonschiefer des Unterdevons gebildet.

Die Ausfüllungsmasse der Erzgänge besteht im Allgemeinen aus silberhaltigem Bleiglanz, Zinkblende, Kupferkies und Spath-eisenstein, zu welchen noch Schwefelkies und Fahlerze hinzutreten, sodann aus Quarz als Gangart. Kalkspath und Bitterspath finden sich nur in Klüften, welche die Gangmasse quer durchsetzen. Die Struktur der Gänge ist meistens eine massige, seltener

\*) ODERNHEIMER, Das Berg- und Hüttenwesen im Herzogthum Nassau, 1865. Band I. S. 104 ff.

wird eine streifenförmige oder bandartige Anordnung der Ausfüllungsmasse beobachtet. Die Erze kommen in grösseren oder kleineren Partien derb oder in der Gangart eingesprengt vor, Drusenbildungen sind selten. In oberen Teufen finden sich die aus der Einwirkung der Atmosphärien auf die Gangmasse hervorgehenden Umwandlungsproducte, nämlich Brauneisenstein, Weiss-, Grün- und Braunbleierz nebst amorphem kohlensaurem Bleioxyd, in geringerer Menge Bleivitriol und Hornblei, kohlensaures Zinkoxyd, sowie Malachit und Kupferlasur.

Die Salbänder sind in der Regel deutlich entwickelt, nur da, wo die Gänge rauh und verkrümelnd sind, erscheinen sie mit dem Nebengestein verwachsen. Oefter werden Trümer des Nebengesteins im Gangraume angetroffen; dieselben bekunden dann aufs Deutlichste die Gangnatur der fraglichen Lagerstätten.

Eine Einwirkung des Nebengesteins auf die Gangbildung ist in sofern zu erkennen, als — wie der Holzappeler Bergmann sich ausdrückt — »edles (d. i. mildes, gebräches Schiefer-) Gebirge unedlen Gang macht.« Am edelsten und mächtigsten zeigen sich die Gänge da, wo sie zwischen Grauwackenschieferschichten liegen, während rauhe Grauwacke den Gang zusammendrückt und milder Thonschiefer die Erzführung verschlechtert.

Die Grube »Holzappel«, welche über 150 Jahre im Betrieb steht und früher die erste Stelle unter den Erzgruben des Lahn-Thales einnahm, jetzt aber von den Gruben »Mercur« bei Ems und »Friedrichsseggen« bei Oberlahnstein überflügelt worden ist, hat vier grössere Gänge und mehrere Nebentrümer aufgeschlossen. Von den Erstgenannten besitzen drei paralleles Streichen und haben, vom Hangenden nach dem Liegenden zu aufgeführt, folgende Namen:

1. der Weisse Gebirgs-Gang,
2. der Hauptgang,
3. der Liegende Gang oder Liegendes Trüm.

Der vierte Gang durchsetzt die Gebirgsschichten in diagonalen Richtung und heisst Quergang.

Der Weisse Gebirgs-Gang führt als Gangart das sogen.

»Weisse Gebirge\*)«, welches hier aus einem weisslich grauen, kalkigthonigen, talkerdehaltigen Gestein von geringer Festigkeit besteht, das zuweilen von Quarzadern durchzogen wird, an einigen Stellen geringe Mengen eines weisslich grünen, durchscheinenden, talkartigen Minerals ausgeschieden enthält, im Uebrigen aber erz-leer ist. Seine Mächtigkeit beträgt 0,6 bis 1,5 Meter, sein Ein-fallen 50 bis 55° in SO.

Der Hauptgang liegt etwa 8 bis 12 Meter im Liegenden des Weissen Gebirgs-Ganges, ist 0,6 bis 1,2 Meter mächtig und fällt wie der vorige mit durchschnittlich 52 Grad nach SO. ein. Er ist 2200 Meter weit im Streichen verfolgt und bis zu einer örtlichen Teufe von 442 Metern nachgewiesen. Der Aufschluss ist aus fünf in verschiedenen Teufen eingetriebenen Stolln und weiter durch elf Tiefbausohlen bewirkt. Der in 95,9 Metern Meereshöhe am rechten Ufer der Lahn bei Laurenburg angesetzte und in NW. eingetriebene Adelheid-Stolln hat bis zum Hauptgang eine Länge von 1730 Metern und bringt eine Teufe von 180 Metern ein. Die elfte Tiefbausohle liegt 170,2 Meter unter Normal-Null, die Grube Holzappel erreicht also unter den drei benachbarten, grossen Erz-gruben (Mercur — 301,7 Meter, Friedrichsseggen — 241,0 Meter gegen NN.) die geringste absolute Teufe. Von einigen Verwer-fungen, welche später erwähnt werden, abgesehen, zeigt der Gang eine grosse Regelmässigkeit.

Der Liegende Gang oder das Liegende Trum setzt 10 bis 12 Meter im Liegenden des Hauptganges auf, ist 0,3 Meter mächtig und hat nahezu dieselbe Aufschlusslänge, ist aber nur stellenweise bauwürdig.

Der Quergang ist nur in dem Baufelde der beiden Haupt-schächte, des Stephan- und des Mittelschachtes, also nordöstlich von der Mitte des Gesamt-Aufschlusses, bekannt. Er streicht aus dem Liegenden her in hor. 2. 1, fällt mit 75 Grad in OSO. und ist 0,5 Meter mächtig. Bei einer Aufschlusslänge von 200 Metern

---

\*) Die Natur desselben ist nicht völlig aufgeklärt. Neue Untersuchungen welche die Ansichten BAUER's und v. GRODDECK's vervollständigen dürften, sind gegenwärtig bei der geologischen Landesanstalt im Gange.

durchsetzt er in seinem südwestlichen Theil das liegende Trum und den Hauptgang, ist aber nur im Liegenden derselben bauwürdig. Er ist häufig durch einen Lettenbesteg vom Nebengestein getrennt.

Von den nicht sehr häufig auftretenden Verwerfungsklüften sollen nur die sogen. Morgendliche und Abendliche Hauptkluft, sowie das sog. Faule Gebirge Erwähnung finden. Das Störungsgebiet der beiden erstgenannten Klüfte wurde im Adelheid-Stolln angefahren. Dieselben haben ost-westliches Streichen mit geringer Convergenz in O. und fallen südlich mit 52 bzw. 75 Grad ein. Das nordöstlich der Klüfte gelegene Gangstück hat eine Länge von 640 Metern; das zwischen den Klüften befindliche Stück von 40 Metern Länge ist durch die Morgendliche Hauptkluft um 140 Meter ins Liegende geschoben, während die Abendliche Hauptkluft eine weitere Verschiebung ins Liegende um 100 Meter bewirkt.

Das Faule Gebirge ist eine in der südwestlichen Gangpartie auftretende Kluft, welche hor. 5, 1, also spitz gegen den Gang streicht und 60 Grad südöstlich fällt. Der Gang schleppt sich eine Strecke weit mit derselben und wird dadurch 10 Meter weit ins Liegende gezogen.

Ausser diesen Störungen im Streichen sind auch solche im Einfallen zu beobachten. Die drei parallelen Gänge werden durch sogenannte Bänke, das sind flach liegende Partien der Gangspalte, ins Hangende verschoben.

Durch zwei, aus dem Adelheidstolln ins Liegende eingetriebene 160 Meter lange Querschläge sind ausser einigen erzleeren Gangtrümmern noch zwei weitere sogenannte Weisse Gebirgsgänge, welche alle in den Schichten des Nebengesteins liegen, durchfahren worden.

Die Grube »Leopoldine Louise« bei Obernhof baut auf der südwestlichen Fortsetzung der Holzappeler Gänge, die Betriebe beider Gruben sind aber durch ein zwischenliegendes 120 Meter langes taubes Stück des Hauptganges von einander getrennt. Die Gangbildung ist auf eine Länge von 1200 Metern bekannt, von welcher etwa die Hälfte bauwürdig ist. Die Erzmittel haben geringere Länge wie auf Grube Holzappel, die Erz-

führung ist nahezu die gleiche, nur treten hier die Kupfererze etwas mehr hervor, namentlich im Liegenden Gang, welcher deshalb auch Kupfertrum genannt wird. Seine Entfernung vom Hauptgang hat sich hier auf 18 bis 20 Meter vergrössert. 3 Meter im Hangenden des Weissen Gebirgsganges ist hier noch ein vierter paralleler Gang bekannt geworden, das sogenannte Hangende Trum. Es ist 1000 Meter lang aufgeschlossen, aber mit Ausnahme einiger Bleierzmittel wenig bauwürdig befunden worden. Mit dem von SO. querschlägig hergeholten 800 Meter langen Tiefen Lahn-Stolln sind weitere Gänge nicht durchfahren worden.

Die Störungen der Gangbildung sind ähnlicher Art, wie auf Grube »Holzappel«. Die Verwerfungsklüfte fallen südlich ein und bewirken eine reguläre, aber relativ geringe Verschiebung nach dem Liegenden der Gänge. Auch die Bankbildungen sind vorhanden. Sie haben grössere Dimensionen wie auf jener Grube, bewirken aber häufig ein Mächtigerwerden und Anreichern der gestauchten Erzmittel.

In der Grube »Peter« bei Weinähr sind durch einen vom Gelbach-Thal in NW. getriebenen, tiefen Stolln sechs Gangtrümer durchfahren, welche alle hor. 4. 2. streichen,  $45^0$  südöstlich einfallen und in den Gebirgsschichten liegen. Die Trümer folgen, vom Hangenden nach dem Liegenden und horizontal gemessen, in Entfernungen von 53, 42, 18, 12 und 35 Metern aufeinander. Nur auf dem zweiten und fünften Trum sind Aufschlüsse vorhanden. Der hangendste oder Weisse Gebirgs-Gang führt an seinen beiden Begrenzungsflächen Quarzschnüre mit eingesprengtem Kupferkies, Blende und Bleiglanz. Der zweite und vierte Gang führen Kupfererze, der fünfte Gang ist 0,2 bis 0,3 Meter mächtig und führt derbe Blei- und Kupfererze. Die Aufschlüsse sind nicht ausreichend, um eine Identifizierung der Gänge mit denjenigen von »Leopoldine Louise« und »Holzappel« auszuführen.

Der Gang der Grube »Wilhelm Friedrich« soll dem zweiten Gang von »Peter« entsprechen. Er ist in alten Bauen aufgeschlossen und stand über 1 Meter mächtig an.

Der im Hangenden des Holzappeler Zuges aufsetzende Gang der Grube »Oranien« ist 0,3 bis 0,6 Meter mächtig, streicht den

Holzappeler Gängen parallel und fällt in SO. ein. Im Nebengestein tritt der Thonschiefer etwas mehr hervor. Der Gang, welcher Anfangs der sechziger Jahre bebaut worden ist, führt Bleiglanz und Zinkblende, hat aber wenig bauwürdige Stellen.

2,5 Kilometer im Liegenden des Holzappeler Zuges sind in der Grube »Anna« bei Winden fünf Gänge nachgewiesen worden, welche in hor. 4 bis 5 streichen, südöstlich  $45^{\circ}$  einfallen und mit den Gebirgsschichten gehen. Dieselben liegen, vom Hangenden nach dem Liegenden zu, in horizontalen Abständen von 20, 35, 16 und 19 Metern. Sie sind durch zwei in 319,6 bzw. 294,4 Metern Meereshöhe im nordöstlichen Thaleinschnitt angesetzte Stolln aufgeschlossen, wobei sich ergab, dass der hangendste Gang in oberer Teufe 1,5 Meter mächtig ist, mit Quarz durchwachsene Zinkblende und Schnürchen von Bleiglanz führt, nach der Teufe aber reinere Erze in geringerer Mächtigkeit schüttet. Der zweite Gang ist 0,2 bis 0,3 Meter mächtig, führt Bleiglanz nebst sehr silberreichen Fahlerzen und wird deshalb auch »Silbertrum« genannt. Der dritte Gang, in südwestlicher Richtung den längsten Aufschluss mit 230 Metern besitzend, ist 1 Meter mächtig und seine Ausfüllungsmasse zeigt den Charakter des »Weissen Gebirges«, welches in der östlichen Partie von Quarzadern durchzogen wird und an den Salbändern kurze, bauwürdige Mittel von Bleiglanz und Blende führt. Nach SW. verlieren sich die Erze und der Quarz, während die Mächtigkeit des Weissen Gebirges beträchtlich zunimmt. Der vierte Gang ist 0,2 bis 0,3 Meter mächtig, führt Quarz, Bleiglanz, Zinkblende und stellenweise Kupferkies. Sein 150 Meter langes Erzmittel bildet den mittleren Theil des Baufeldes. Der liegendste Gang endlich ist 0,3 Meter mächtig, führt ebenfalls mit Quarz verwachsene Zink- und Bleierze, scheint aber nach der Teufe nicht niederzusetzen. Sein 126 Meter langer Aufschluss liegt auf dem östlichen Flügel des Baufeldes.

Neben den durch Klüfte verursachten Querverwerfungen sind auch hier Bankbildungen vorhanden, welche Verschiebungen der Gänge von 15 bis 20 Metern bewirken und im Verein mit dem erwähnten Weissen Gebirge die vollständige Analogie der Lagerungsverhältnisse mit denjenigen des Holzappeler Gangzuges beweisen.

Die Aufschlüsse, welche der aus dem Gelbach-Thal von SO. hergeholte tiefe Ferdinandstolln gebracht hat, haben wenig befriedigt. Derselbe, in 133,7 Metern Meereshöhe angesetzt, ist in querschlägiger Richtung bis unter den oberen Betrieb 1100 Meter lang geworden, und hat auf diesem Wege dreizehn Quarztrümer, von denen drei bleierzführend sind, durchbrochen.

In der auf demselben Gangzug liegenden Grube »Gossen-graben« bei Gackenbach sind in drei Stolln drei Gänge aufgeschlossen. Der hangendste Gang, im Stolln III anstehend, ist 2,5 Meter mächtig, streicht in hor. 2 und fällt  $51^{\circ}$  ost-südöstlich ein. Er führt Quarz und am Liegenden etwas Zinkblende, verdrückt sich aber nach NO. bald zum Besteg. Der zweite Gang folgt 40 Meter im Liegenden des ersten, ist 200 Meter weit überfahren, streicht in seiner südlichen Partie hor. 1—2, in der nördlichen hor. 3 und fällt auch OSO. ein. Er bildet zwei 0,5 bis 0,9 Meter mächtige Erzmittel von zusammen 100 Meter bauwürdiger Länge und führt Quarz, Bleiglanz und Zinkblende. Der liegendste Gang, 40 Meter weiter zurück liegend, ist im Stolln III als Besteg angefahren, streicht hor. 3 und fällt  $35^{\circ}$  in SO. 40 Meter südwestlich vom Anfahrungs-punkt bildet derselbe ein Bleiglanz führendes, bauwürdiges Mittel. Klüfte bringen Verwerfungen, raue Bänke Verdrückungen hervor. Das Nebengestein besteht aus Grauwackenschiefer.

Trotzdem die Gänge in NO. convergiren und ein von den bisher beschriebenen etwas abweichendes Streichen besitzen, folgen sie der Hauptsache nach den Schichten des Nebengesteins.

Auf den übrigen vorher genannten Gruben sind bedeutendere Aufschlüsse nicht vorhanden.

Die zweite Gruppe der Bergwerks-Mineralien umfasst die Eisen- und Manganerze.

Sie zerfallen in drei Unterabtheilungen, deren erste durch die Rotheisenerze, die zweite durch die Brauneisenerze, beide in regelmässigen Lagern auftretend, und die dritte durch die Mangan-Eisenerze von unregelmässig nesterförmiger Lagerung gebildet wird.

Die Vorkommen der ersten und dritten Abtheilung unseres Blattes liegen auf dem südwestlichen Ende jenes langgestreckten, von Wetzlar bis unterhalb Diez reichenden Gebietes mittel- und oberdevonischer Gesteine, welches durch die in ihm auftretenden Eisen- und Manganerzlagerstätten für den Bergbau eine so grosse Bedeutung erlangt hat.

Zur ersten Abtheilung gehören die Rotheisenerzgruben »Schaumburg« (Districtsverleihung), »Gericht«, »Aurora«, »Friedrich«, »Heinrichshoffnung«, »Dörn«, »Eisensegen«, »Hack«, »Kochsheck«, »Eisenzeche«, »August«, »Philippszeche«, »Grünerhügel«, »Wolfskopf«, »Wilhelmsglück«, »Juraberg«, »Habenscheid« und »Rothenacker«, alle bei Schloss Schaumburg, »Rothenberg« bei Hof Bärbach und »Gabelstein« bei Cramberg.

Von diesen bilden die Lager der Gruben »Rothenacker«, im »Juraberg« und »Wolfskopf« den Beginn eines Rotheisenerzlagertes, der in NO. auf eine Länge von 5,4 Kilometern nachgewiesen und in den Erläuterungen zu Blatt Limburg S. 26 ff. beschrieben worden ist. Die mittlere Partie des vorliegenden Stückes führt sehr edlen Rotheisenstein von 0,5 bis 1,2 Meter Mächtigkeit und 48 bis 50 pCt. Eisengehalt. Das Hangende besteht aus gelbgrauem, mitteldevonischem Thonschiefer, der mehr oder weniger ausgebleicht erscheint, das Liegende aus grauem, festem Schalstein.

Ein zweiter Zug von geringerer Erstreckung, aber grosser bergbaulicher Wichtigkeit wird durch die nördlich gelegenen Gruben »Hack«, »Eisensegen«, »Heinrichshoffnung«, »Friedrich« und die im Liegenden derselben befindlichen Lager von »Schaumburg«, »Gericht« und »Aurora« gebildet. Das Streichen der Hauptlager geht in hor. 3 bis 4, das Einfallen beträgt 40 bis 45° in SO. Das 400 Meter weit überfahrene Lager von »Eisensegen« ist 1 bis 2 Meter mächtig, verstärkt sich aber stellenweise bis zu 5 Metern. Es ist im Susanna-Stolln bis zu einer Teufe von 100 Metern bauwürdig nachgewiesen. Die obere Partie ist gebräch, nach unten nimmt der Kalkgehalt zu und das Lager wird entsprechend fester. Der Eisengehalt beträgt 40 bis 42 pCt. Der östliche Flügel des Lagers zeigt in der 52 Meter-Sohle Umbiegungen nach N. und W., sowie kleinere Mulden und Sattelbildungen. Das Neben-

gestein wird durch Schalstein gebildet, der im Hangenden weiche, im Liegenden aber feste Beschaffenheit zeigt.

Auch das Lager der Grube »Friedrich« tritt im Schalstein auf, der an einigen Stellen im Liegenden durch Thonschiefer ersetzt wird. Bemerkenswerth ist die Sattelschwenkung im Zusammenhang mit Störungen im östlichen Lagertheil. Das Streichen desselben biegt aus hor. 3. 4 in weiter Curve über N. in NW. und W. um, das anfänglich südöstliche Einfallen geht in östliches und nördliches über. Der nördliche Flügel des so gebildeten Sattels ist abgerissen und 40 Meter weit nach N. geschoben, wird seiner getrennten Lage und seines steilen nördlichen Einfallens von  $80^{\circ}$  wegen von den Bergleuten »Alter Gang« genannt und setzt an einer mit  $60^{\circ}$  in SO. einfallenden, liegenden Schichtungskluft ab. Es ist sehr wahrscheinlich, dass hier eine von den wenigen, im Gebiet der Eisensteinlager nachgewiesenen Faltenverwerfungen vorliegt.

Die Mächtigkeit des Lagers beträgt durchschnittlich 2 Meter, sein Eisengehalt steigt bis zu 52 pCt.; nimmt aber nach der Teufe ab.

Die Lager der im Liegenden dieses Zuges begründeten Gruben »Aurora«, »Gericht« und »Schaumburg« (Victorholz) haben ebenfalls Schalstein, der im Hangenden und Liegenden zuweilen mit Thonschiefer wechselt, als Hauptnebengestein, wie der Aufschluss von Grube »Aurora« zeigt. Sie streichen hor. 5 bis 6 und fallen mit  $45^{\circ}$  in SO. Die Mächtigkeit beträgt 1 Meter, welche aber in »Victorholz« bis zu 3 Metern anwächst. Auch zwischen den Lagern von »Aurora« und »Gericht« legen sich einige in hor. 5 streichende flache Klüfte an, welche die obere Partie von »Gericht« etwas nach dem Liegenden zu drängen. Der liegende Schalstein in Grube »Victorholz« ist sehr eisenschüssig, sodass die Abtrennung des Rotheisensteins oft sehr schwierig wird. Der bessere westliche Lagerflügel liefert Eisenstein von 45 pCt. Metallgehalt.

Das bauwürdige Niedersetzen zunächst der Lager von »Aurora«, »Gericht« und »Victorholz« bis zur Hauptthalsohle ist durch den am benachbarten linken Lahn-Ufer angesetzten und durch die liegenden Schichten in SO.-Richtung eingetriebenen Fachinger

Erbstolln nachgewiesen. Derselbe hat folgende Gesteine durchfahren:

Porphyr . . . . .	113 Meter
Stringocephalenkalk . . . . .	636 »
Blauer Thonschiefer . . . . .	29 »
Rother Thonschiefer . . . . .	55 »
Kluft mit Letten und Kalkspath . . . . .	4 »
Rother Thonschiefer . . . . .	66 »
Schalstein . . . . .	10 »
Blauer Thonschiefer . . . . .	20 »
Rotheisenerzlager der Gr. »Gericht« . . . . .	1 »
Fester Schalstein als Hangendes.	

Der in ca. 110 Metern Meereshöhe angesetzte Stolln hat bis zum ersten Anhub des Lagers eine Länge von 1046 Metern, bringt bis zum Vereinsschacht der Gruben »Aurora« und »Gericht« eine Teufe von 141 Metern und bis zum Louisenschacht der Grube »Friedrich« eine solche von 142 Metern ein. Nach dem Lager der Grube »Eisensegen« ist ein 600 Meter lauges Flügelort projectirt, welches den dortigen Susanna-Stolln um 61 Meter unterfahren, demnach eine Gesamttiefe von 160 Metern daselbst einbringen würde. — Der Aufhieb aus der Erbstollnsohle nach dem genannten Vereinsschacht auf dem Lager von »Gericht« hat ergeben, dass dasselbe auf dieser Strecke durch drei aus rauhem Schalstein bestehende Bänke um 11 bzw. 20 und 15 Meter nach dem Liegenden zu verschoben wird. Diese Störungen sah man früher als durch Deckelklüfte verursacht an.

Isolirt von diesen Vorkommen, und zwar in der letzten Schalsteinpartie des Lahnthales, liegt das Lager der zur Districtsverleihung »Schaumburg« gehörigen Grube »Gabelstein« bei Cramberg. Dasselbe hat festen Thonschiefer zum Hangenden und festen Schalstein zum Liegenden, ist über 1000 Meter weit nachgewiesen, streicht hor. 3. 4, fällt südöstlich mit  $45^0$  ein und ist 0,5 Meter mächtig. Sein Gehalt an Eisen beträgt 45 pCt. Der liegende Schalstein zeigt nach der Teufe zu Uebergänge in Diabas.

Es reihen sich an die Vorgenannten noch die Lager der

Bergwerke: »Altewiese« und »Mühlberg II« bei Hof Bärbach, »Nina« und »Rosenfeld« bei Schönborn, »Anholder« und »Wilhelms-segen« bei Biebrich, »Pankenseig« und »Borngarten« bei Wasenbach und »Ovid« bei Fachingen an, welche zwar noch im Schalstein auftreten, deren Material aber schon durch die Uebergänge des Rotheisensteins in Brauneisenstein den Einfluss des benachbarten Schiefergebirges auf die Erzführung erkennen lässt. Sie sind sämmtlich unbedeutend.

Die Bergwerke der zweiten Unterabtheilung, deren Verleihungen auf Brauneisenerz begründet wurden, sind folgende: »Franz«, »Sadowa«, »Dragonerstück«, »Dachs«, »Frühling«, »Hahnstein«, »Hiob« und »Jacob II« bei Schönborn und Biebrich, »Häuserwald«, »Trieb« und »Meffert« bei Bremberg, »Karoline II« bei Gutenacker, »Prinz Carl« und »Saalscheid« bei Seelbach, »Hellborn« bei Eschenauerhof, »Westings« und »Imberg« bei Daubach, »Grabenheck« und »Hallenstein« bei Hambach, »Verbotenheck«, »Kesselgraben« und »Krug« bei Heistenbach, und »Kieselpinge« und »Forst« bei Fachingen. Die genannten Vorkommen bilden meist unbedeutende Lager zwischen den Grauwacken- und Thonschieferschichten. In Grube »Dragonerstück« ist in 20 Meter Teufe das im Thonschiefer eingeschlossene Lager 2 Meter mächtig und fällt südöstlich mit 35° ein.

Mehr gängförmigen Charakter zeigen die in der Grauwacke aufsetzenden Brauneisenerzvorkommen der Bergwerke »Güll« bei Bremberg, sowie »Schäferberg« und »Schäferberg II.« bei Kirchähr.

Von ungleich grösserer bergbaulicher Wichtigkeit wie die eben genannten, sind die Vorkommen der dritten Unterabtheilung. Auf ihnen sind begründet die Eisen- und Manganerzbergwerke: »Höhe«, »Erz«, »Bodenstein«, »Rothenberg«, »Felix«, »Hessenstein«, »Reh«, »Ruhr« und »Schlange« bei Hambach, »Speyer«, »Casimir«, »Neuer Königsberg«, »Düppel«, »Oranienstein«, »Beckert«, »Heinrichsfund«, »Mittelweg«, »Marie« und »Heems« bei Heistenbach, »Altestrasse«, »Langenbach«, »Erzgrube«, »Altenberg«, »Seit«, »Andreasberg«, »Wilhelm 13«, »Schönstein«, »Steinacker« und »Landgraben« bei Altendiez, »Steinwald«, »Bonifacius«, »Hüferich«, »Trompeter« und »Anton« bei Diez,

»Erzplatz«, »Nicolaus«, »Leckerfeld«, »Kahlbergsumfang«, »Reh« und »Heinrichsfund« bei Birlenbach und Fachingen, »Fürchtegott«, »Ludwig«, »Bangertsdell«, »Welschenberg«, »Gagern«, »Schwalbenstein«, »Waldgarten«, »Kissel«, »Braunerrain«, »Feldchen« und »Hatchen« bei Balduinstein.

Die Vorkommen sind von tertiären Thonen begleitet und haben fast ausnahmslos dolomitischen Stringocephalenkalk, dessen Höhlen und Mulden in grösseren oder kleineren Nestern sie ausfüllen, zum Liegenden. Die Erznester liegen nur selten direct auf dem Kalk, gewöhnlich sind sie durch eine dünne Thonschicht, welche aber auch über 1 Meter mächtig werden kann, von demselben getrennt. Den hangenden Thonen von gelber, rother und brauner Farbe sind oft mehrere Meter starke Schichten von Kies und wasserreichen Sandschichten eingelagert. Gegenbeziehungen zwischen der Lagerstätte und dem liegenden Kalk sind insofern zu erkennen, als an den Stellen, an welchen die Dolomitisierung des Kalksteins am weitesten vorgeschritten und derselbe stark zerklüftet ist, wie südöstlich von Fachingen, die Erzablagerungen reicher und mächtiger auftreten, wo dagegen der Kalk mehr massige Bänke bildet und die Dolomitisierung schwächer auftritt, wie westlich und nordwestlich von Diez und östlich von Balduinstein, die Erze ärmer werden und die Ablagerungen oft ganz fehlen. Ein Durchschnittsprofil ergibt folgende Schichten und Dimensionen:

Dammerde und Lehm . . . . .	1,5 Meter
Kiesgerölle . . . . .	4,0 »
Bunte Thone . . . . .	15,0 »
Erzlager . . . . .	2,0 »
Thonschicht . . . . .	0,5 »
Dolomitischer Kalkstein.	

Die Erzablagerung lässt sich als ein Brauneisensteinvorkommen auffassen, dessen Mangengehalt oft sehr zurücktritt, wie dies bei Balduinstein, bei Hambach und theilweise bei Altendiez zu beobachten ist, oft aber auch vorherrschend wird, wie bei den Birlenbacher Lagern und in Grube »Waldgarten« bei Balduinstein. Der Metallgehalt beträgt 45 pCt. Die etwas ärmeren Lagerstätten

in der NO.-Ecke des Blattes führen mehr Thoneisenstein und Sphärosiderit.

Die dritte Gruppe der Bergwerksmineralien wird durch die im Bezirke des vormaligen Herzogthums Nassau verleihbaren Dachschieferlager gebildet. Es gehören hierher die Bergwerke: »Rothenberg« und »Reichenberg« bei Isselbach, »Anton II«, »Gutehoffnung IV«, »Gelbach« und »Dabach« bei Ruppenrode, »Heilborn«, »Wilhelmy« und »Philipp« bei Hübingen, »Ommelbach«, »Neuehoffnung«, »Berzelius« und »Mönchsheck« bei Weinähr und Obernhof, »Hermannszeche«, »Wingertsberg II«, »Emma« und »Häuserhof« bei Bromberg, »Horschberg«, »Kellersberg«, »Jacobsgrube«, »Thielmannsfreude«, »Herres« und »Scheibelsberg« bei Biebrich, »Schiefer«, »Steckenberg«, »Wenk«, »Markloff«, »Gülsgrube«, »Rupbach«, »Langscheid«, »Seelacker« und »Wilhelmsgrube« bei Gutenacker, »Heinrich«, »Oscar«, »Friedrichsseggen«, »Wilhelmine« und »Carolus« bei Steinsberg, »Mühlberg«, »Königsberg«, »Schöneaussicht«, »Lahnberg« und »Augustenglück« bei Gutenacker, »Schieferstein«, »Erdmann«, »Stemberg«, »Neuerségen«, »Hilfe Gottes«, »Morgenstern«, »Blauenstein«, »Gabelstein«, »Noll«, »Scheuer« und »Wilhelmsseggen II« bei Cramberg, »Neuerwald« und »Clemens« bei Langenscheid, »Heinrich V« und »Wilhelmine VI« bei Fachingen, »Gnade Gottes« bei Balduinstein, »Heickhaus« bei Wasenbach und »Bär« bei Schönborn.

Der Hauptbetrieb findet auf den Gruben bei Balduinstein, Cramberg und in dem zwischen Steinsberg und Gutenacker hinziehenden Rupbachthal statt. Die Dachschiefer der Grube »Gnade Gottes« bei Balduinstein zeichnen sich durch schöne blaue Farbe, dünne Spaltbarkeit und ebene Flächen aus, während die Dachschiefer des Rupbachthales mehr gelblichgraue Farbe, dafür aber sehr grosse Haltbarkeit besitzen und ein weites Absatzgebiet erobert haben.

Um welche Zeit innerhalb des Blattes der Bergbau seinen Anfang nahm, ist nicht mit Sicherheit festzustellen; jedenfalls boten die zu Tage ausgehenden Bleierzgänge den ersten Anlass zu Bergbauversuchen, welche für die Gruben »Anna«, »Gossengraben«,

»Leopoldine Louise«, »Holzappel«, »Silberfeldchen«, »Wilhelm Friedrich«, »Oranien« und »Steinriss« etwa in die Mitte des vorigen Jahrhunderts zu legen sind. 1743 erfolgte die Verleihung der Berechtigung für die Grafschaft Holzappel und bald nachher wurde der Sophienstolln als erster Bau der Grube begonnen. 1751 trat die Prinzessin Leopoldine Louise von Nassau-Oranien als Mitgewerkin ein; 1766 wurde der Karlstolln, 1772 der Eleonorestolln, 1776 der Josefstolln, 1778 der Wilhelmstolln und 1785 der Adelheidstolln begonnen, welcher letzterer nach dreiundvierzig Jahren den Gang erreichte. 1844 wurde der Stephanschacht und etwa acht Jahre später der Mittelschacht niedergebracht.

Nächst dem Bleierzbergbau nimmt der Dachschieferbergbau die älteste Stelle ein und sollen die ältesten Brüche bei Cramberg und Hübingen aus den zwanziger Jahren herrühren. 1856 begann der Betrieb im Rupbachthale.

Der Bergbau auf Rotheisenstein wurde anfangs der vierziger Jahre, derjenige auf Manganeisenerze etwa 10 Jahre später aufgenommen.

### Mineralquellen.

Bearbeitet von A. SCHNEIDER.

Von den drei berühmtesten Sauerlingen des Lahngbietes liegen zwei im Bereich unseres Blattes. Es sind dies:

1. die Mineralquelle zu Fachingen,
2. die Mineralquelle zu Geilnau,

während die Mineralquelle zu Oberselters auf dem in O. zweitfolgenden Blatte Eisenbach liegt und in den zu letzterem gehörigen Erläuterungen S. 32 u. ff. beschrieben worden ist.

Der Mineralbrunnen zu Fachingen liegt unmittelbar am linken Ufer der Lahn bei dem genannten Dörfchen. Die bisherige, am Ende des vorigen Jahrhunderts angelegte Fassung bestand aus einem 4,4 Meter tiefen und 0,9 Meter weiten Brunnenschacht, welcher das Wasser der, der Lahn am nächsten liegenden Hauptquelle aufnahm; dicht dabei war ein zweiter Brunnenschacht angelegt, welcher das Wasser der Nebenquelle aufnehmen sollte.

Beide Schächte mündeten nach oben in eine über 10 Meter weite und ca. 6 Meter tiefe Rotunde von starkem Mauerwerk, welche mehrere Meter weit in das Lahn-Bett vorsprang und das Eindringen des Flusswassers abhalten sollte. Die gegenwärtig in Ausführung befindlichen Arbeiten einer Neufassung haben dargethan, dass drei nahe bei einander liegende Quellenpunkte vorhanden sind, welche einen nach SW. geöffneten stumpfen Winkel bilden. Der Austritt erfolgt aus Klüftchen eines grünlich violetten porösen Schalsteins, dessen kleine Kalkmandeln durch das Mineralwasser aufgelöst und weggeführt sind.

Die südöstliche Quelle liefert Wasser von geringerem Wohlgeschmack und wird von den anderen beiden abgesperrt werden.

FRESENIUS\*) beobachtete, dass die westliche Hauptquelle etwa 10 Liter Wasser in der Minute lieferte, und er bestimmte am 3. Juni 1861 bei einer Lufttemperatur von 17<sup>o</sup> C. die Temperatur des Mineralwassers zu 11,2<sup>o</sup> C. Die von demselben veröffentlichte Analyse ergab folgendes Resultat:

Die kohlen-sauren Salze als wasserfreie Bicarbonate berechnet, fanden sich in wägbarer Menge vorhandene Bestandtheile in 1000 Theilen Wasser:

Doppeltkohlen-saures	Natron . . . . .	3,578 608
»	» Lithion . . . . .	0,007 246
»	» Ammon . . . . .	0,001 979
Doppeltkohlen-saurer	Baryt . . . . .	0,000 301
»	» Strontian . . . . .	0,004 031
»	» Kalk . . . . .	0,625 290
Doppeltkohlen-saure	Magnesia . . . . .	0,577 024
»	kohlen-saures Eisenoxydul . . . . .	0,005 219
»	» Manganoxydul . . . . .	0,008 770
Chlorkalium . . . . .		0,039 764
Chlornatrium . . . . .		0,631 975
Bromnatrium . . . . .		0,000 243
	Transport	5,480 450

\*) Jahrbücher des Nassauischen Vereins für Naturkunde. Wiesbaden 1864 bis 1866. H. 19 u. 20. S. 490.

	Transport	5,480 450
Jodnatrium . . . . .		0,000 009
Schwefelsaures Kali . . . . .		0,047 854
Borsaures Natron . . . . .		0,000 374
Salpetersaures Natron . . . . .		0,000 963
Kieselsäure . . . . .		0,025 499
	Summa	5,555 149
Kohlensäure, völlig freie . . . . .		1,780 203
	Summa aller Bestandtheile	7,335 352

In unwägbarer Menge vorhanden:

Chlorrubidium, phosphorsaures Natron, Fluorcalcium, phosphorsaure Thonerde, kohlen-saures Kobaltoxydul, kohlen-saures Nickel-oxydul, organische Substanzen, Stickgas.

Spec. Gewicht des Wassers bei 24° C. = 1,00547.

Die Untersuchung der Gase, welche aus dem Mineralbrunnen frei ausströmen, ergab, für 100 Volumina berechnet:

Kohlensäure . . . . .	98,04 Vol.
Stickgas . . . . .	1,96 »
	<u>100,0 Vol.</u>

Neben dieser ausführlichen Analyse seien noch zwei neuere, von dem Chemiker Dr. SCHMIDT in Wiesbaden 1886 ausgeführte und von der Königl. Wasserbau-Inspection in Diez mir freundlichst überlassene Analysen angeführt:

#### 1. Hauptschacht.

1000 Theile Wasser enthielten, die kohlen-sauren Salze als wasserfreie Bicarbonate berechnet:

Doppeltkohlen-saures Natron . . .	3,5471 Gramm
» kohlen-sauren Kalk . . .	0,5526 »
» kohlen-saure Magnesia . . .	0,6403 »
» kohlen-saures Eisenoxydul .	0,0029 »
» » Manganoxydul	0,0091 »
	<u>Transport 4,7520 Gramm</u>

	Transport	4,7520	Gramm
Chlornatrium . . . . .		0,6334	»
Schwefelsaures Natron . . . . .		0,0356	»
Kieselsäure . . . . .		0,0223	»
		<hr/>	
		5,4433	Gramm

Abdampfrückstand, bei 180° getrocknet, 4,0584.

## 2. Nebenschacht.

1000 Theile Wasser enthielten, die kohlensauren Salze als wasserfreie Bicarbonate berechnet:

Doppeltkohlensaures Natron . . . . .		3,7551	Gramm
» kohlensauren Kalk . . . . .		0,6194	»
» kohlensaure Magnesia . . . . .		0,4509	»
» kohlensaures Eisenoxydul . . . . .		0,0024	»
» » Manganoxydul . . . . .		0,0087	»
Chlornatrium . . . . .		0,6565	»
Schwefelsaures Natron . . . . .		0,0346	»
Kieselsäure . . . . .		0,0223	»
		<hr/>	
		5,5499	Gramm

Abdampfrückstand, bei 180° getrocknet, 4,1908.

Ein Vergleich dieser Analysen mit der früheren ergibt eine genügende Gleichmässigkeit der Hauptbestandtheile für einen Zeitraum von 25 Jahren.

Aeltere Analysen sind ausgeführt von WUTH 1779, von GUST. BISCHOF, Bonn 1826 und von KASTNER 1839.

Das Mineralwasser ist vollständig klar, sein Geschmack ist weich, stark prickelnd, säuerlich, sehr angenehm und erfrischend.

Trotz seiner vorzüglichen Eigenschaften wird einer grösseren Verbreitung desselben als Tafelwasser stets der Umstand hinderlich sein, dass es, mit Weisswein vermischt, bei längerem Stehen eine schwärzlich-violette Färbung annimmt. Nach BISCHOF (Die vulkanischen Mineralquellen Deutschlands, Bonn 1826, S. 58 ff.) rührt diese Färbung aber nicht vom Eisengehalt des Wassers in seiner Einwirkung auf etwaigen Schwefelgehalt des Weines her, sondern

entsteht durch die Reaction des in beträchtlicher Menge vorhandenen doppeltkohlensauren Natrons auf die in der Säure des Weines gelöste Thonerde, welche zugleich mit einem gefärbten Stoff von dem Natron niedergeschlagen wird.

Der Mineralbrunnen zu Geilnau liegt 4 Kilometer westlich des vorigen auf dem rechten Ufer der Lahn und 0,6 Kilometer oberhalb des Dörfchens Geilnau, am Einlauf des von NW. herziehenden Schwarzbach-Thales. Die schon in früher Zeit sehr geschätzte Quelle entspringt aus Klüften des hier steile Gehänge bildenden Grauwackenschiefers der Unteren Coblenzschichten. Sie ist ebenfalls innerhalb einer grossen, gemauerten Rotunde von 11 Metern Durchmesser und 9 Metern Tiefe, deren Boden etwas unter dem mittleren Lahn-Spiegel liegt, gefasst. In einer Vertiefung des Bodens der Rotunde ist der Brunnen so angebracht, dass sein Ausflussrohr etwa 1,5 Meter unter dem Lahn-Spiegel sich befindet. Die Ergiebigkeit der Quelle ist weit geringer, als diejenige des Fachinger Brunnens. Das Wasser fliesst intermittirend aus der Röhre, häufig minutenlang durch Gasausströmungen unterbrochen. Nach FRESENIUS\*) lieferte die Quelle am 4. und 6. April 1857 im Durchschnitt in der Minute 3500 Cubikcentimeter Wasser und 1700 Cubikcentimeter Gas, somit in der Stunde 210 Liter Wasser und 102 Liter Gas. Bleibt das Wasser in einer etwas Luft enthaltenden Flasche einige Zeit stehen, so erscheint es schon nach Ablauf eines Tages weisslich opalisirend. Der Grund dieser Erscheinung wurde in der eben beginnenden Ausscheidung von phosphorsaurem und kieselsaurem Eisenoxyd gefunden (S. 3). Die Temperatur des Wassers wurde am 6. April 1857 zu 10° C. bestimmt, während die Temperatur der Luft 10,8° C. und die des Lahn-Wassers 11,8° C. betrug. Am 28. September 1875 ist die Temperatur der Quelle zu 11,9° C., diejenige der Luft zu 17,5° C. bestimmt worden.

Die von FRESENIUS ausgeführte Analyse hatte folgendes Ergebniss (S. 18):

\*) Chemische Untersuchung der wichtigsten Mineralwasser des Herzogthums Nassau. — H. 13 der Jahrbücher des Nassauischen Vereins für Naturkunde, 1858, S. 2.

1000 Theile Wasser enthielten, die kohlen-sauren Salze als wasserfreie Bicarbonate berechnet:

a) In wägbarer Menge vorhandene Bestandtheile:

Doppeltkohlen-saures Natron . . . . .	1,060 190
» » Ammon . . . . .	0,001 295
» kohlen-sauren Baryt . . . . .	0,000 193
» kohlen-sauren Kalk . . . . .	0,490 452
» kohlen-saure Magnesia . . . . .	0,36 2055
» kohlen-saures Eisenoxydul . . . . .	0,038 305
» » Manganoxydul . . . . .	0,004 625
Chlornatrium . . . . .	0,036 151
Schwefel-saures Kali . . . . .	0,017 623
» Natron . . . . .	0,008 532
Phosphor-saures Natron . . . . .	0,000 372
Kieselsäure . . . . .	0,024 741
Kohlensäure, völlig freie . . . . .	2,786 551
Stickgas . . . . .	0,015 515
	<hr/>
	4,847 610.

b) In unwägbarer Menge vorhanden:

Kohlensäures Lithion . . . . .	geringe Spur
Bor-saures Natron . . . . .	deutliche Spur
Thonerde . . . . .	sehr geringe Spur
Salpeter-saures Natron . . . . .	kleine Spur
Fluorcalcium . . . . .	sehr geringe Spur
Kohlensäures Strontian . . . . .	» » »
Organische Materien . . . . .	geringe Spur
Schwefelwasserstoff . . . . .	deutliche Spur.

Spec. Gewicht des Wassers bei 13,5<sup>0</sup> C. = 1,002047.

Die Untersuchung der Gase, welche der Quelle entströmen, ergab, auf 1000 Volumina berechnet:

Kohlensäure . . . . .	985,3
Stickgas . . . . .	14,7
	<hr/>
	1000,0.

4\*



Das Wasser erscheint vollkommen klar und farblos, stark perlend; sein Geschmack ist weich, prickelnd, erfrischend und eisenartig, zuweilen an Schwefelwasserstoff erinnernd.

Aeltere Analysen sind vorhanden aus 1792 und 1794 von Dr. AMBURGER (Versuche und Beobachtungen mit dem Sauerwasser bei Geilnau, Offenbach 1795), von Dr. GUSTAV BISCHOF (Chemische Untersuchungen der Mineralwasser zu Geilnau, Fachingen und Selters u. s. w., Bonn 1826) und von JUSTUS LIEBIG (Analyse des Mineralwassers zu Geilnau, Annalen der Chemie u. Pharm. Bd. 42, S. 88).



## 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 Hoflandkartenhandlung (J. H. Neumann) hier erschienen.

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

Im Maafsstabe von 1 : 25 000.

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

Lieferung 1.	Blatt		Mark
		Zorge, Benneckenstein, Hasselfelde, Ellrich, Nordhausen*), Stolberg . . . . .	12 —
»	2.	» Buttstedt, Eckartsberga, Rosla, Apolda, Magdala, Jena*)	12 —
»	3.	» Worbis, Bleicherode, Hayn, Ndr.-Orschla, Gr.-Keula, Immenrode . . . . .	12 —
»	4.	» Sömmerda, Cölleda, Stotternheim, Neumark, Erfurt, Weimar . . . . .	12 —
»	5.	» Gröbzig, Zörbig, Petersberg . . . . .	6 —
»	6.	» Ittersdorf, *Bouss, *Saarbrücken, *Dudweiler, Lauterbach, Emmersweiler, Hanweiler (darunter 3 * Doppelblätter) . . . . .	20 —
»	7.	» Gr.-Hemmersdorf, *Saarlouis, *Heusweiler, *Friedrichsthal, *Neunkirchen (darunter 4 * Doppelblätter) . .	18 —
»	8.	» Waldkappel, Eschwege, Sontra, Netra, Hönebach, Gerstungen . . . . .	12 —
»	9.	» Heringen, Kelbra nebst Blatt mit 2 Profilen durch das Kyffhäusergebirge sowie einem geogn. Kärtchen im Anhang, Sangerhausen, Sondershausen, Frankenhäusen, Artern, Greussen, Kindelbrück, Schillingstedt	20 —
»	10.	» Wincheringen, Saarbürg, 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 —

\*) (Bereits in 2. Auflage).

	Mark
Lieferung 16. Blatt 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 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 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, 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., Bismark, Schinne, Gardelegen, Klinke, Lüderitz. (Mit Bohrkarte und Bohrregister) . . . . .	18 —
» 33. » Schillingen, Hermeskeil, Losheim, Wadern, Wahlen, Lebach . . . . .	12 —
» 34. » † Lindow, Gr.-Mutz, Kl.-Mutz, Wustrau, Beetz, Nassenheide. (Mit Bohrkarte und Bohrregister) . . . . .	18 —
» 35. » † Rhinow, Friesack, Brunne, Rathenow, Haage, Ribbeck, Bamme, Garlitz, Tremmen. (Mit Bohrkarte und Bohrregister) . . . . .	27 —
» 36. » Hersfeld, Friedewald, Vacha, Eiterfeld, Geisa, Lengsfeld . . . . .	12 —
» 37. » Altenbreitungen, Wasungen, Oberkatz (nebst 1 Profilafel), Meiningen, Helmershausen (nebst 1 Profilafel) . . . . .	10 —
» 38. » † Hindenburg, Sandau, Strodehne, Stendal, Arneburg, Schollene. (Mit Bohrkarte und Bohrregister) . . . . .	18 —
» 39. » Gotha, Neudietendorf, Ohrdruf, Arnstadt (hierzu eine Illustration) . . . . .	8 —

	Mark
Lieferung 40. Blatt Saalfeld, Ziegenrück, Probstzella, Liebengrün . . .	8—
» 41. » Marienberg, Rennerod, Selters, Westenburg, Mengerskirchen, Montabaur, Girod, Hadamar . . .	16—
» 42. » † Tangermünde, Jerichow, Vieritz, Schernebeck, Weissewarthe, Genthin, Schlagenthin. (Mit Bohrkarte und Bohrregister) . . .	21—
» 43. » † Rehhof, Mewe, Münsterwalde, Marienwerder (Mit Bohrkarte und Bohrregister) . . .	12—
» 44. » Coblenz, Ems (mit 2 Lichtdrucktafeln), Schaumburg, Dachsenhausen, Rettert . . .	10—
» 45. » Melsungen, Lichtenau, Altmorschen, Seifertshausen, Ludwigseck, Rotenburg . . .	12—
» 46. » Buhlenberg, Birkenfeld, Nohfelden, Freisen, Ottweiler, St. Wendel. (In Vorbereitung.)	
» 47. » † Heilsberg, Gallingen, Wernegitten, Siegfriedswalde. (Mit Bohrkarte und Bohrregister) . . .	12—
» 48. » † Parey, Parchen, Karow, Burg, Theessen, Ziesar. (Mit Bohrkarte und Bohrregister) . . .	18—
» 49. » Gelnhausen, Langenselbold, Bieber (hierzu eine Profiltafel), Lohrhaupten . . .	8—

## 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—

	Mark
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 —
» 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. <b>Die Fauna des samländischen Tertiärs.</b> Von Dr. Fritz Noetling. I. Theil. Lieferung I: Vertebrata. Lieferung II: Crustacea und Vermes. Lieferung VI: Echinodermata. Nebst Tafelerklärungen und zwei Texttafeln. Hierzu ein Atlas mit 27 Tafeln . . . . .	20 —
» 4. <b>Die Fauna des samländischen Tertiärs.</b> 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. <b>Die Quartärbildungen der Umgegend von Magdeburg,</b> mit besonderer Berücksichtigung der Börde. Von Dr. Felix Wahnschaffe. Mit einer Karte in Buntdruck und 8 Zinkographien im Text. . . . .	5 —
» 2. <b>Die bisherigen Aufschlüsse des märkisch-pommerschen Tertiärs</b> und ihre Uebereinstimmung mit den Tiefbohrergebnissen dieser Gegend, von Prof. Dr. G. Berendt. Mit 2 Tafeln und 2 Profilen im Text . . . . .	3 —
» 3. <b>Untersuchungen über den inneren Ban westfälischer Carbon-Pflanzen.</b> Von Dr. Johannes Felix. Hierzu Tafel I—VI. — Beiträge zur fossilen Flora. IV. Die <b>Sigillarien der preussischen Steinkohlenegebiete. I.</b> Die Gruppe der Favularien, übersichtlich zusammengestellt von Prof. Dr. Ch. E. Weiss. Hierzu Tafel VII—XV (1—9). — <b>Aus der Anatomie lebender Pteridophyten und von Cycas revoluta.</b> Vergleichsmaterial für das phytopalaeontologische Studium der Pflanzen-Arten älterer Formationen. Von Dr. H. Potonié. Hierzu Tafel XVI—XXI (1—6) . . . . .	20 —
» 4. <b>Beiträge zur Kenntniss der Gattung Lepidotus.</b> 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. <b>Ueber die geognostischen Verhältnisse der Umgegend von Dörnten nördlich Goslar,</b> mit besonderer Berücksichtigung der Fauna des oberen Lias. Von Dr. August Denckmann in Marburg. Hierzu ein Atlas mit Tafel I—X . . . . .	10 —
» 3. <b>Geologie der Umgegend von Haiger bei Dillenburg (Nassau).</b> Nebst einem palaeontologischen Anhang. Von Dr. Fritz Frech. Hierzu 1 geognostische Karte und 2 Petrefacten-Tafeln . . . . .	3 —
» 4. <b>Anthozoen des rheinischen Mittel-Devon.</b> Von Dr. Clemens Schlüter. Mit 16 lithographirten Tafeln . . . . .	12 —
Bd. IX, Heft 1. <b>Die Echiniden des Nord- und Mitteldeutschen Oligocäns.</b> Von Dr. Theodor Ebert in Berlin. Hierzu ein Atlas mit 10 Tafeln und eine Texttafel . . . . .	10 —
» 2. <b>R. Caspary: Einige fossile Hölzer Preussens.</b> Nach dem handschriftlichen Nachlasse des Verfassers bearbeitet von R. Triebel. Hierzu ein Atlas mit 15 Taf. . . . .	10 —
» 3. <b>Die devonischen Aviculiden Deutschlands.</b> 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 —

	Mark
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 . . . . .	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 — Eulimididae — Cerithidae — Turritellidae. Nebst 13 Tafeln.	15 —

### Neue Folge.

(Fortsetzung dieser Abhandlungen in einzelnen Heften.)

	Mark
Heft 1. Die Fauna des Hauptquarzits und der Zorger Schiefer des Unterharzes. Von E. Kayser. Mit 13 Steindruck- und 11 Lichtdrucktafeln . . . . .	17 —
Heft 3. Die Foraminiferen der Aachener Kreide. Von Ignaz Beissel. Hierzu ein Atlas mit 16 Tafeln . . . . .	10 —
Heft 5. Die regulären Echiniden der norddeutschen Kreide. II. Cidaridae, Salenidae. Von Prof. Dr. Clemens Schlüter. Mit 14 Taf.	15 —

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

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

### IV. Sonstige Karten und Schriften.

	Mark
1. Höhengichtenkarte des Harzgebirges, im Maafsstabe von 1:100 000	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 Maafsstabe 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 —