

67

Erläuterungen  
zur  
geologischen Specialkarte

von  
**Preussen**  
und  
**den Thüringischen Staaten.**

XLVI. Lieferung.

Gradabtheilung 80, No. 30.

**Blatt Freisen.**



BERLIN.

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

1894.



# Veröffentlichungen der Königl. Preussischen geologischen Landesanstalt.

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

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

Im Maafsstabe von 1:25 000.

		Preis		für das einzelne Blatt nebst 1 Heft Erläuterungen . . . . . 2 Mark.		" " Doppelblatt der mit obigem † bez. Lieferungen . . . 3 " "		" " " " übrigen Lieferungen . . . . . 4 " "		
Lieferung	1.	Blatt								Mark
			Zorge <sup>1)</sup> , Benneckenstein <sup>1)</sup> , Hasselfelde <sup>1)</sup> , Ellrich <sup>1)</sup> , Nordhausen <sup>1)</sup> , Stolberg <sup>1)</sup> . . . . .							12 —
	2.	"	Buttstedt, Eckartsberga, Rosla, Apolda, Magdala, Jena <sup>1)</sup> . . . . .							12 —
	3.	"	Worbis, Bleicherode, Hayn, Ndr.-Orschla, Gr.-Keula, Immenrode . . . . .							12 —
	4.	"	Sömmerda, Cölleda, Stotternheim, Neumark, Erfurt, Weimar . . . . .							12 —
	5.	"	Gröbzig, Zörbig, Petersberg . . . . .							6 —
	6.	"	Ittersdorf, *Bouss, *Saarbrücken, *Dudweiler, Lauterbach, Emmersweiler, Hanweiler (darunter 3 * Doppelblätter) . . . . .							20 —
	7.	"	Gr.-Hemmersdorf, *Saarlouis, *Heusweiler, *Friedrichsthal, *Neunkirchen (darunter 4 * Doppelblätter) . . . . .							18 —
	8.	"	Waldkappel, Eschwege, Sontra, Netra, Hönebach, Gerstungen . . . . .							12 —
	9.	"	Heringen, Kelbra (nebst Blatt mit 2 Profilen durch das Kyffhäusergebirge sowie einem geogn. Kärtchen im Anhang), Sangerhausen, Sondershausen, Frankenhäusen, Artern, Greussen, Kindelbrück, Schillingstedt . . . . .							20 —
	10.	"	Wincheringen, Saarburg, Beuren, Freudenburg, Perl, Merzig . . . . .							12 —
	11.	"	† Linum, Cremmen, Nauen, Marwitz, Markau, Rohrbeck . . . . .							12 —
	12.	"	Naumburg, Stößen, Camburg, Osterfeld, Bürgel, Eisenberg . . . . .							12 —
	13.	"	Langenberg, Grossenstein, Gera, Ronneburg . . . . .							8 —
	14.	"	† Oranienburg, Hennigsdorf, Spandow . . . . .							6 —
	15.	"	Langenschwalbach, Platte, Königstein, Eltville, Wiesbaden, Hochheim . . . . .							12 —
	16.	"	Harzgerode, Pansfelde, Leimbach, Schwenda, 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, Witzhausen, Grossalmerode, Allendorf (die beid. letzteren m. je 1 Profiltafel u. 1 geogn. Kärtch.) . . . . .							10 —

1) Zweite Ausgabe.

(Fortsetzung am Schluss des Heftes.)





Wpisano do inwentarza  
ZAKŁADU GEOLOGII

Dział B Nr. 150  
Dnia 19.7 1947

## Blatt Freisen.

Gradabtheilung 80 (Breite  $\frac{50^0}{49^0}$ , Länge  $24^0|25^0$ , Blatt No. 30.

Geognostisch bearbeitet  
durch

**H. Grebe, A. Leppla und F. Rolle,**

das bayerische Gebiet durch das Kgl. bayer. Oberbergamt in München  
1874—1890.

Die Erläuterungen wurden nach den von F. ROLLE und K. A. LOSSEN hinterlassenen  
Materialien und eigenen Beobachtungen von A. LEPLA verfasst.

Das Blatt Freisen stellt einen Ausschnitt aus dem NW.-Flügel des pfälzischen Sattels, oder, was dasselbe ist, aus dem SO.-Flügel der Nahe-Mulde dar. Wir haben demgemäss im S. und SO. die ältesten und im N. und NW. die jüngsten Bildungen.

In der Oberflächengestaltung wird das Gebiet durchaus von den Eruptivgesteinen beherrscht, die sich theils in Form alter Lavaergüsse schichtenförmig aufeinander häufen oder als Gänge und Lagergänge die Schichten durchbrechen. In jedem Falle haben sie hier einen grösseren Einfluss auf die Formen der Erdoberfläche als die Sedimente des Unter-Rothliegenden. Die aus Lavaergüssen sich aufbauende Grenzlagerdecke oder Decke schlechtweg hebt sich mit sehr steiler Böschung von den flachen Gehängen des Rothliegenden ab und bildet von Reidscheid bis an die O.-Grenze des Blattes



einen von S. her schroff ansteigenden Höhenzug, der im Füsselberg (595 Meter), Trautzberg, Räckersberg (596 Meter) und Herzberg (594 Meter) zur höchsten Erhebung in der ganzen Decke ansteigt. Von diesem weithin sichtbaren Höhenzug nach N. zu bildet die Decke eine Hochfläche, welche in der nördlichen oder nordwestlichen Neigung nach dieser Richtung hin zur Nahe entwässert wird (Hirschbach und dessen seitliche Zuflüsse). Durch Störung am SW.-Rand der Decke vermutlich bewirkt, wird ein Theil derselben durch Thalungen entwässert, die von Aussen her sich tief in sie einschnitten. Der Freisbach nimmt seinen Ursprung in dem kesselförmigen Becken von Freisen, dessen Ränder ringsum, die Passhöhe zwischen Freisen und Oberkirchen ausgenommen, aus Porphyritergüssen bestehen und in dessen Sohle an mehreren Stellen das Eruptivgestein blossgelegt ist. Die äussere Form, die umrandenden Lavaergüsse und die Porphyritvorkommen in der Tiefe des Kessels liessen bei STEININGER die Meinung aufkommen, dass das Becken von Freisen ein den Maaren der Eifel entsprechender Krater der Rothliegendzeit darstelle. Die Form des Freisener Kessels ist jedoch wahrscheinlich eine mehr zufällige und der Abfluss im Freisbach beweist, dass ein Theil der Form jedenfalls lediglich den abtragenden Kräften aus der Zeit der Thalbildung (Diluvium) zuzuschreiben ist. Der Freisbach nimmt bei seinem Austritt aus der Decke eine NW.-Richtung zur Nahe an und folgt hier mit seinem Zufluss von Reidscheid aus den Störungen, welche vor Ablagerung des Ober-Rothliegenden die Oberfläche des Rothliegenden im Saar-Nahegebiet an vielen Orten bedingten.

Die Oberflächenformen des Rothliegenden heben sich scharf von denjenigen der grossen Ergussformation ab. Es sind lange breitgewölbte, flache Hügelreihen, die sich im Mittel nur wenig über 400 Meter erheben. Die Thalläufe folgen hier im Allgemeinen dem Streichen der Schichten, W.—O. oder SW.—NO.; z. B. beim Pfeffelbach (Schwarzerden - Pfeffelbach), Eichertsbach bei Hirstein, Bernerbach bei Furschweiler (Herchweilerbach). Quer zum Streichen gerichtet ist der Lauf des Osterbaches von Oberkirchen aus. Die in die Schichten eingepressten eruptiven Magmen setzen nach ihrer



Erstarrung der Abtragung einen grösseren Widerstand als die Sedimente des Unter-Rothliegenden entgegen und daher sehen wir sie heute als steile Kuppen und Rücken u. s. w. aus letztern emporragen (Metzelberg, Sattelberg, Höhe östlich Grügelborn). Der Weisselberg erhebt sich ebenfalls isolirt aus der Hochfläche des Unter-Rothliegenden (bis 572 Meter), seine Gesteine unterscheiden sich aber so wenig von denjenigen der Grenzlagerdecke, dass die auf der Karte zum Ausdruck gebrachte Annahme, er sei ein durch spätere Abtragung isolirter Rest derselben, trotz seiner etwas tiefern Lage einigermaassen gerechtfertigt erscheint.

Zur Quellenbildung giebt vor Allem das ausgedehnte Eruptivgebiet der Grenzlagerdecke Anlass. Durch seine starke Zerklüftung vermag es eine grosse Menge eingedrungener Tagwasser in sich aufzunehmen und an seinem Auflager auf den weniger durchlässigen Schieferthonen der Tholeyer Schichten wieder als Quellen abzugeben (Gimbweiler und am S.- und SO.-Rand der Decke von Reidscheid über Freisen und Reichweiler bis zur O.-Grenze des Blattes). Durchlässig durch Zerklüftung sind der Felsitporphyr und die eingepressten Eruptivgesteine, ausserdem vor Allem das Ober-Rothliegende und die Arkosen und Sandsteine des Unter-Rothliegenden. Da aber diese sehr selten mächtigere Schichtenreihen bilden, so konnten auch keine bedeutenden Wassermengen in ihnen Aufnahmen finden. Die Quellen sind daher im Unter-Rothliegenden meist sehr schwach.

### **Rothliegendes.**

Die Gliederung des Rothliegenden im Saar-Rhein-Gebiete hat seit der Herausgabe der „Uebersichtskarte des kohlenführenden Saar-Rhein-Gebietes von E. WEISS und H. LASPEYRES, Berlin 1867“ einige Modificationen erfahren, soweit der preussische Antheil des Gebirges hierbei in Betracht kommt. Derselbe enthält den Nordflügel der grossen Mulde am Südrande des rheinischen Schiefergebirges vollständig, vom Südflügel nur den kleineren Theil bis zur bayrischen Grenze. Mit der fortschreitenden Kenntniss der Schichten und Gesteine in Folge der Detailaufnahmen in diesem Gebiete hat sich das geologische Bild mehr und mehr vervollständigt und sind Unterscheidungen eingeführt oder vorgeschlagen



worden, welche eine kurze Darlegung der früher und jetzt gebrauchten Eintheilung und Gliederung wünschenswerth machen, die wir zunächst als Einleitung hier folgen lassen.

In den „Begleitworten“ zur citirten Uebersichtskarte ist das Rothliegende zerlegt worden in: A) Kohlenrothliegendes und dieses in Unteres Rothliegendes oder Cuseler Schichten und Mittleres Rothliegendes oder Lebacher Schichten und in B) Oberes Rothliegendes. Die Eruptivgesteine haben danach ihre Ergüsse fast sämmtlich unterhalb des Ober-Rothliegenden, an dessen unterer Grenze die bedeutendsten gefunden werden, während das Ober-Rothliegende selbst erst über diesen Eruptivgesteinen beginnt. Wenige als Ausnahme auf der Karte erscheinende Punkte, wo „Melaphyre“ ganz im Ober-Rothliegenden zu liegen scheinen, erklären sich nach neueren Ergebnissen wohl sämmtlich durch kuppenförmiges Auftauchen derselben oder durch Verwechselung der umgebenden Gesteine mit Ober-Rothliegendem, während sie zu älteren Schichten hätten gezogen werden müssen.

Später (s. WEISS, Flora d. jüng. Steinkohlenform. u. d. Rothliegenden im Saar-Rheingebiete, 1869—1872, Geognost. Theil, S. 218) wurden die Lebacher Schichten erweitert, die Cuseler Schichten dagegen beschränkt, indem die Grenzlinie beider nicht, wie auf der Uebersichtskarte geschehen, unmittelbar unter die berühmten Lebacher Erzlager mit ihrer reichen Wirbelthierfauna und der echt rothliegenden Flora gesetzt, sondern weiter im Liegenden, unter den vorherrschend grauen Schieferthonen und Sandsteinen angenommen wurde, so dass darunter erst die vorwiegend rothen, auch öfters conglomeratischen Schichten der Cuseler Stufe folgten. Damit zugleich war eine weitere Theilung in Untere und Obere Cuseler, Untere und Obere Lebacher Schichten verbunden, welche zum Theil schon auf Blatt Heusweiler der Specialkarte im Maassstabe 1:25 000 zur Darstellung gelangt ist, nur mit der bemerkenswerthen Eigenthümlichkeit, dass gerade nur hier an dem westlichen äussersten Ende des Auftretens dieser Schichten die Unteren Cuseler Schichten ein gänzlich verändertes Aussehen zeigen (s. Blatt Heusweiler der geologischen Specialkarte von Preussen und den Thüringischen Staaten, 1876). Das Tieferlegen der Grenzlinie zwischen die damals zuerst unterschiedenen Unteren Lebacher und Oberen Cuseler Schichten war eine Folge der durch WEISS besorgten Aufnahme des südlichen und östlichen Theiles des Blattes Lebach und ist auch auf den anstossenden Blättern durchgeführt.

Die weitere Untersuchung der Schichten in der Grenzregion des Mittleren und Oberen Rothliegenden, sowie in Letzterem fand erst später durch ROLLE



und GREBE statt (s. GREBE, Ueber das Ober-Rothliegende etc. in der Trier'schen Gegend, Jahrb. d. kgl. pr. geol. Landesanstalt u. Bergak. für 1881 S. 455), und hierbei wurden die Unteren und Oberen Söterner Schichten, die Monzinger und Kreuznacher Schichten als Ober-Rothliegendes vereinigt. Die „Unteren Söterner Schichten“ gliedern sich in „Unteren und Oberen Thonstein“, von Melaphyren begleitet und getrennt; die Gesteine sind aber keineswegs immer „Thonstein“ (Tuffe), sondern häufig Conglomerate, sowie sandige und thonige Schichten. Die „Oberen Söterner Schichten“ dagegen bilden mächtige Conglomerate. In die „Unteren Söterner Schichten“ fallen eine Reihe von Ergüssen der Eruptivgesteine, so dass erst mit den „Oberen Söterner Schichten“ die eruptionsfreie Periode beginnt, welche nach der vorher angegebenen Auffassung allein der des Ober-Rothliegenden entspräche.

Maassgebend für die Abgrenzung von Unter- und Ober-Rothliegendem ist das Aufhören der Eruptionen, nach welchem man erst die letztere Abtheilung (die des Ober-Rothliegenden) beginnen zu lassen pflegt. Diesem in Deutschland überwiegend üblichen Gebrauch gemäss musste die Begrenzung des Ober-Rothliegenden derart aufgefasst werden, dass die bisher sogenannten „Unteren Söterner Schichten“, welche den „Unteren und Oberen Thonstein“ enthalten, von den „Oberen Söterner Schichten“ abgetrennt und als letzte oberste Stufe den vorausgehenden, speciell den „Oberen Lebacher Schichten“ angeschlossen werden. Nur die „Oberen Söterner Schichten“ allein verblieben dann dem Ober-Rothliegenden. Man hielt es im Weiteren für zweckmässig, für die „Unteren Söterner Schichten“ künftig allein den Namen Söterner Schichten zu verwenden, für die „Oberen Söterner Schichten“ jedoch einen anderen Localnamen, den der Waderner Schichten einzuführen.

Die fortschreitenden Untersuchungen der letzten Jahre haben nun That-sachen ergeben, welche geeignet erscheinen, den Begriff des Ober-Rothliegenden auch auf die Söterner Schichten (Untere Söterner Schichten GREBE) auszu-dehnen, eine Auffassung, welche der von H. GREBE früher schon (Jahrbuch der kgl. geolog. Landesanstalt u. Bergakademie für 1881, Berlin 1882 S. 455) ausgesprochenen Ansicht gleichkommt. Die Gründe liegen vor Allem in der ungleichförmigen Ueberlagerung (Discordanz) der Tholeyer Schichten durch die Söterner Schichten. Aufschlüsse bei Birkenfeld beweisen, dass die Tholeyer Schichten bereits eine Störung ihrer Lagerung erlitten hatten, als die Söterner Schichten abgelagert wurden. Ebenso lehrt ein Aufschluss nordwestlich Alsfassen (Blatt Ottweiler), dass das Untere Rothliegende (hier die Oberen Cuseler Schichten) verworfen und theilweise abgetragen worden war, als sandig-conglomeratische Bildungen des Ober-Rothliegenden zum Absatz kamen.



Ferner zeigt es sich, dass mit dem Schluss der Tholeyer Schichten die Ablagerung von granitischem, gneissigem u. s. w., im Allgemeinen von fremdem (vogesischem) Schuttmaterial, ein Ende nahmen und dass mit den Sötkerner Schichten die Sandsteine, Conglomerate u. s. w. ihr Material aus den einheimischen Eruptivgesteinen (Felsitporphyren u. s. w.) bezogen, also ihre (der Sötkerner Schichten) Entstehungsbedingungen denjenigen des Ober-Rothliegenden gleichkommen. Auch die rothe Farbe eines Theiles der Quarzitconglomerate unter dem eruptiven Grenzlager deutet darauf hin, dass mit den Sötkerner Schichten Ablagerungen vom Charakter des Ober-Rothliegenden beginnen. Im völligen Einklang mit dieser Anschauung steht auch die Beschaffenheit der Sedimente, welche innerhalb der Grenzlagerdecke die einzelnen Ergüsse von einander scheiden.

Gäbe man diesen an und für sich bei der Schichteneintheilung berücksichtigenswerthen Gründen Folge, dann würden die ungleichförmige Lagerung (Discordanz) und die Eruptionszeit der eingepressten (intrusiven) und ergussförmigen Gesteine, überhaupt die ganze eruptive Formation, mit dem Schluss des Unter-Rothliegenden und dem Beginn des Ober-Rothliegenden (Unteren Sötkerner Schichten GREBE, Sötkerner Schichten WEISS 1888) zusammenfallen. Eine derartige Eintheilung stünde aber im Widerspruch mit den anderwärts in Sachsen, Thüringen, Schlesien üblichen Anschauungen. Die Erfahrungen im Thüringerwald z. B. beweisen nach F. BEYSLAG, dass die eruptiven Ergüsse durch das ganze Unter-Rothliegende andauerten. Ebenso fehlt hier trotz mehrfachem Uebergreifen in der Lagerung eine ähnliche allgemeine und grundsätzlich wichtige ungleichförmige Lagerung, wie sie aus dem Nahegebiet vorstehend beschrieben wurde.

Die in hohem Grade wünschenswerthe Einheitlichkeit in der Kartendarstellung, das Bestreben, eine Verwirrung hinsichtlich der Schichteneintheilung zu vermeiden und die Uebereinstimmung mit den bereits veröffentlichten Blättern aufrecht zu erhalten, lassen es indessen im Gegensatz zu den vorstehend geltend gemachten Umständen dennoch rathsam erscheinen, von der in der vorigen Lieferung aufgestellten Eintheilung des Rothliegenden nicht abzuweichen und die Scheide zwischen Unterem und Oberem Rothliegenden in der Grenze zwischen den Sötkerner (Unteren Sötkerner Schichten GREBE) und Waderner Schichten (Obere Sötkerner Schichten GREBE) beizubehalten.

Es ergibt sich also folgendes Schema für das Nahegebiet:



WEISS		GREBE		WEISS		LEPLA	
1868	1872	1881		1888		1892	
Ober-Rothliegendes		Ober-Rothliegendes		Oberes Rothliegendes		Ablagerungen m. charakteristischen Beimengungen der Eruptivgesteine a. d. Rothliegenden d. Nahgebietes.	
Mittel-Rothliegendes oder Lebacher Schichten	obere	Oberes		Kreuznacher Schichten (GREBE)	Obere Kreuznacher Stufe (Monzinger Stufe)	Hauptausbruchzeit der Eruptivgesteine, namentlich der Ergussgesteine (Grenzlagerdecke).	Ungleichförmige Lagerung und nachweisbarer Beginn der Ausbruchzeit der hauptsächlichsten Eruptivgesteine.
	untere	Unteres		Obere Sötkerner Schichten (Gr.)			
Mittel-Rothliegendes oder Lebacher Schichten		obere	Oberes		Obere Lebacher Schichten (WEISS)	Tholeyer Schichten = 4. Stufe	Ablagerungen mit charakteristischen Beimengungen von Granit-, Gneiss- und Porphyrschutt.
	untere		Unteres		Untere Lebacher Schichten (W.)		
Unter-Rothliegendes oder Cuseler Schichten		Unter-Rothliegendes oder Cuseler Schichten	Oberes		Obere Cuseler Schichten (W.)	Obere Cuseler Schichten = 2. Stufe	Zu oberst Acanthodes-Lager
	Unteres		Untere Cuseler Schichten (W.)	Untere Cuseler Schichten = 1. Stufe			



**Unteres Rothliegendes.** Es sind mit Ausnahme der Unteren Cuseler Stufe alle Abtheilungen desselben am Aufbau des Blattgebietes betheiligt.

**Obere Cuseler Schichten (ru<sub>2</sub>).** Es sind im Grossen und Ganzen die nämlichen Arkosen und Schieferthone in stetigem Wechsel wie im Bereich der benachbarten Blätter St. Wendel, Ottweiler und Nohfelden. Die Sandsteine führen viel Feldspath, daher Arkosen, auch zahlreiche Glimmerschüppchen besonders auf den Schichtflächen, sind im Allgemeinen mittel- bis grobkörnig und neigen durch Geröllführung zur conglomeratischen Ausbildung. Die Schieferthone haben meist eine hell- bis dunkelgraue Farbe, sind vielfach dünnblättrig, oft sehr sandig und gehen mitunter in Sandsteinschiefer über. An einigen Stellen finden sich braunrothe thonige Schichten, die bei Anreicherung des feinvertheilten Rotheisenerzes in Röthel und Rotheisenstein übergehen. Ersterer wurde südwestlich Roschberg gewonnen.

Eine geringmächtige Steinkohle erscheint in grauem Schieferthon westlich Roschberg; sie erreicht nur 8—14 Centimeter Mächtigkeit und soll anfangs dieses Jahrhunderts in mehreren Schürfen nach SW. zu bis gegen Baltersweiler hin verfolgt worden sein.

Der geradlinige W.-O.-Verlauf der Grenze zwischen den Oberen Cuseler und den Lebacher Schichten beweist, dass diese Grenze keine normale Schichtengrenze darstellen kann, sondern eine sehr steilstehende Fläche sein muss. Nun fällt die Verlängerung der Grenzlinie nach W. im Gebiet des Blattes Nohfelden mit einer unzweifelhaften Störungslinie zwischen Cuseler und Tholeyer Schichten zusammen, welche im Eisenbahn-Einschnitt beim Borner Hof (Blatt Nohfelden) deutlich aufgeschlossen ist. Die Lagerung des Unter-Rothliegenden auf Blatt Freisen wie in dessen Umgebung ist im Allgemeinen eine flach mit 10—15° nach N. bis NW. geneigte. Wäre also die Grenzlinie zwischen den Cuseler und Lebacher Schichten eine Schichtfläche, so müsste sie sich auf der Karte nicht als eine ziemlich gerade, sondern als eine in den Thälern stark nach N. ausbiegende Linie darstellen. Man hat demnach allen Grund zu der Annahme, dass zwischen den Cuseler und Lebacher Schichten



im preussischen Bereich des Blattes Freisen dieselbe W.—O.-Störung besteht, welche die Cuseler und Tholeyer Stufe in der SO.-Ecke des Blattes Nohfelden trennt. Dafür spricht auch das Aneinandergrenzen verschiedener Schichten beider Stufen an verschiedenen Stellen der Verwerfung. Von Seitzweiler ab nach O. jedoch scheint die Verwerfung nicht mehr vorhanden zu sein, denn die fragliche Grenze nimmt innerhalb des bayerischen Gebietes einen scheinbar normalen Verlauf.

Lebacher Schichten (ru3). In der Zusammensetzung der Lebacher Schichten vollzieht sich von W. nach O. ein auffälliger Wechsel. Die im Gebiete der Blätter Ottweiler und Nohfelden noch in charakteristischer Weise ausgeprägte Schichtenreihe der Thoneisensteinlager (Sphaerosideritknollen) fehlt im östlichen Fortstreichen der Stufe nahezu gänzlich. Nur 1 Kilometer südöstlich Schwarzerden am Weg nach Albessen konnten ähnliche Schichten nachgewiesen werden.

Auf den Arkosen und Schieferthonen der Oberen Cuseler Schichten folgt eine ansehnliche Reihe von grauen und gelbgrauen und schwarzen Schieferthonschichten, die denjenigen des Liegenden ziemlich ähnlich sind. Darüber beobachtet man ein Lager von gelbgrauem thonsteinartigem Schieferthon und Wetzschiefer, welches den sogenannten Schwarzstein oder die schwarze Kreide einschliesst. Der letztere ist ein schwarzer, Kohle haltiger, dünnschieferiger Schieferthon, der einen braunschwarzen Strich giebt. Am Dornbesch etwa 1,5 Kilometer ost-südöstlich Grügelborn bestanden ehemals Abbaue auf dieses Gestein. Im Hangenden folgen weiter graue Schieferthone und gelblichgraue Sandsteine von feinerem Korn, welche letztere im östlichen Fortstreichen der Stufe in ihren höhern Schichten vorherrschen. Sie sind es auch, welche südöstlich Schwarzerden die Thoneisensteinknollen führen. Hier und da zeigen sich auch Knollen von Eisenerz in grauem lockerem Schieferthon namentlich unmittelbar im Hangenden des Wetzschiefers am Dornbesch südöstlich Grügelborn. Doch scheinen nirgends bauwürdige Eisenerzlager vorzuliegen. Auch Andeutungen von Kohlenflötzen sind vorhanden. So wurde 1 Kilometer südlich Oberkirchen in



einem grauen Schieferthon eine mehrere Centimeter mächtige, unreine, thonige Steinkohle nachgewiesen. Ein 15—20 Centimeter mächtiges Kalklager von sehr unreiner Beschaffenheit und bräunlich-grauer Farbe erscheint 1200 Meter östlich Oberkirchen, eignet sich aber nicht zum Brennen. Spuren von Pflanzenresten und Thieren sind mehrfach bekannt geworden, z. B. Fischreste im Schwarzstein ost-südöstlich Grügelborn, Estherien im blaugrauen Schieferthon südlich des Ortes u. s. w.

Die Grenzsichten gegen die folgende Stufe sind wenig eigenartig im Vergleich mit den Schichten im Liegenden und Hangenden, die Grenze selbst ist daher nicht scharf.

Tholeyer Schichten (ru4). Es sind vorherrschend hellgraue, graue, rötlichgraue, meist grobkörnige, sehr lockere und mürbe, feldspathreiche Sandsteine, Arkosen, welche oftmals Gerölle von Quarziten (Milchquarz), Granit, Gneiss, Quarzporphyr u. s. w. führen, aber doch nur selten in echte Conglomerate übergehen. Solche conglomeratistische Ausbildungen trifft man 1 Kilometer nördlich Gimbsweiler westlich des Weges nach Weiersbach an. Das Bindemittel der Arkosen ist so gering, dass feste, technisch benutzbare Sandsteine selten sind, dass vielmehr die Arkosen zur Sandgewinnung dienen müssen (südlich Freisen). Den Arkosen sind vielorts mehr oder minder mächtige Lagen von rothem Schieferthon zwischengelagert und diese verursachen im Verein mit den rötlichgrau verwitternden Arkosen eine hellbraunrothe Bodenfarbe, welche sich von Weitem schon von dem hellgelblichgrauen Ackerboden der Lebacher Schichten ziemlich scharf abhebt. Auch graue Schieferthone treten in der Stufe auf, z. B. 1,5 Kilometer nordöstlich Oberkirchen, hier mit einem geringmächtigen Röthellager. Unmittelbar im Hangenden dieses Vorkommens wurde eine geringmächtige (2,5 Centimeter) Steinkohle beobachtet, wohl die jüngste im Unter-Rothliegenden des Saar-Nahe-Gebietes. Die Mächtigkeit der Stufe mag bei Oberkirchen und Reichweiler 100 Meter übersteigen.

Söterner Schichten, untere Stufe (ru5). Im Anschluss an die Ausbildung des Rothliegenden auf den Blättern Nohfelden, Buhlenberg und Birkenfeld tritt auch im Blattbereich von Freisen



im Hangenden der Tholeyer Schichten eine Ablagerung auf, deren Material den eben zum Ausbruch und zur Erstarrung gekommenen Felsitporphyren fast ausschliesslich entnommen wurde. Es sind vorherrschend helle, graue bis weisse, grobe, lockere Conglomerate von meist vollkommen abgerollten Felsitporphyrbrocken, wechselnd mit lockeren Schichten aus feinerem, eckigem Verwitterungsmaterial desselben Eruptivgesteins, mit Felsittuffen. Die Conglomerate sind im Allgemeinen dann deutlich geschichtet, wenn die Gerölle nicht allzu gross sind, nicht über 0,10—0,20 Meter Durchmesser. An einigen Stellen am Homerskopf nördlich Gehweiler und bei Gimweiler sind dünne Schichten von rothem Schieferthon dem Porphyrconglomerat zwischengelagert.

In der Nachbarschaft des Felsitporphyres erlangen die Conglomerate eine bedeutende Mächtigkeit, z. B. nordwestlich Gimweiler nahezu 100 Meter. Hier erreichen auch die Gerölle den grösseren Umfang. In weiterer Entfernung vom anstehenden Eruptivgestein nehmen Mächtigkeit der Ablagerung und Grösse der Gerölle rasch ab. Nördlich Gehweiler wird die erstere wohl nur mehr 15 Meter betragen und nördlich Freisen noch weniger. Hier verlieren sich allmählig die Andeutungen dieser Stufe. Einzelne Gerölle wurden noch am SW.-Fuss des Hellerberges 1200—1300 Meter südwestlich Freisen beobachtet aber weiter nach O. und gegen Oberkirchen zu konnten auch diese nicht mehr nachgewiesen werden.

**Oberes Rothliegendes.** Am NW.-Rand des Blattes haben rothe Conglomerate und Sande eine weite Verbreitung. Sie lagern im Allgemeinen auf den Schichten des Unter-Rothliegenden und in einzelnen Fällen besonders östlich Wolfersweiler auf den Ergüssen der Grenzlagerdecke. Ihrem Alter nach sind sie also jünger als diese. Die Thatsache, dass Söterner und Tholeyer Schichten ihr Liegendes bilden, lässt schliessen, dass entweder das Unter-Rothliegende vor ihrer Ablagerung in seiner Lagerung gestört und abgetragen worden ist oder dass die Verbreitung der eruptiven Grenzlagerdecke keine gleichmässige gewesen ist. Vielleicht sprechen beide Möglichkeiten hier mit und wir hätten dann die grosse Wahrscheinlichkeit, dass die grossen Felsitporphyrmassive der oberen Nahe zur Zeit der



Bildung der grossen eruptiven Ergüsse und des Ober-Rothliegenden schon als Inseln aus diesen hervorragten.

Waderner Schichten (101). In erster Linie sind es rothbraune, rund- und mittelkörnige, sehr lockere, weil bindemittelarme, eisenschüssige Sandsteine und mit ihnen im Wechsel ebenso gefärbte Conglomerate von runden Quarzitgeröllen und einzelnen, aber der Zahl nach sehr untergeordneten Brocken von Eruptivgesteinen der Grenzlagerdecke, letztere vorwiegend nur in den tieferen Schichten. Gerölle von Porphyr, Porphyrit und Melaphyr scheinen in den höheren Schichten zu fehlen. In ihnen machen sich westlich Gimbleweiler und südwestlich Wolfersweiler hellere Farben bemerkbar. Zahlreich vertreten sind auch 10—15 Centimeter mächtige Bänke von festem, grobkörnigem, eisenreichem Conglomerat.

### Lagerung und Gebirgsstörungen.

Wie eingangs erwähnt wurde, gehört das Blattgebiet dem NW.-Flügel des pfälzischen Sattels oder dem SO.-Flügel der Nahemulde an. Dies bedingt, dass die Schichten im Allgemeinen SW.-NO. oder WSW.-ONO. streichen und nach NW. einfallen. Der Grad der Neigung ist nicht beträchtlich, scheint aber im S. etwas stärker ( $10-15^{\circ}$ ) als im N. zu sein ( $5-10^{\circ}$ ). Die gleichförmige Lagerung erstreckt sich nur auf die Schichten des Unter-Rothliegenden und die Hauptmasse der grossen Ergüsse. Das Ober-Rothliegende dagegen legt sich ungleichförmig und übergreifend an und auf das Untere, in dem es bei flacher Lagerung innerhalb des Kartengebietes theils auf dem eruptiven Grenzlager, theils auf den Söterner und theils auf den Tholeyer Schichten aufruft. Sehr wahrscheinlich besteht zwischen den Söterner und den Lebacher Schichten in der NW.-Ecke des Blattes ebenfalls eine ungleichförmige Lagerung. Die Aufschlüsse unterhalb Bahnhof Birkenfeld (Blatt Buhlenberg) beweisen, dass eine Störung des Unter-Rothliegenden vor Ablagerung der Söterner Schichten stattgefunden hat. Die Grenze zwischen Söterner und Lebacher Schichten



nördlich Gimweiler kann also auf einer Verwerfung beruhen, welche vor Ablagerung der ersteren schon angedeutet gewesen sein mag.

Ein ausgedehntes Verwerfungsgebiet zeigt sich im südwestlichen Blattbereich. Die westöstlich gerichtete Bruchlinie zwischen Cuseler und Lebacher Schichten wurde bereits oben erwähnt. Abweichend von ihrer Richtung verlaufen einige Störungen bei Reidscheid. Hier setzt in NO.-Richtung ein Sprung aus dem Unter-Rothliegenden in die Decke gegen Freisen zu und verwirft Melaphyr im NW. in die Höhe der Porphyrite im SO. Die Störung trennt nördlich Grügelborn die Lebacher Schichten von den Tholeyer, tritt aber bei dem genannten Ort in die Lebacher ein und kann hier nicht weiter verfolgt werden. Senkrecht zu ihr in NW.-Richtung schneidet eine Verwerfung nordwestlich Reidscheid die Porphyrite der Decke gegen die Tholeyer Schichten ab. Am W.-Fuss des Höllenberges südlich Asweiler verschiebt sie sich einige Hundert Meter parallel nach N. und scheidet hier westlich Asweiler Ober-Rothliegendes und Decke von einander. Es ist jedoch nicht über allen Zweifel erhaben, dass Jenes beträchtlich an der Bruchbewegung theil genommen hat, denn in der Verlängerung bei Mosberg (Blatt Nohfelden) scheint das Ober-Rothliegende regelmässig auf seinem eruptiven Liegenden aufzulagern. Die Verwerfung wurde daher westlich Asweiler nur als einfache Grenzlinie bezeichnet, ähnlich einem Fall im Bereich des Blattes Nohfelden.

### **Diluvium.**

Die diluvialen Ablagerungen spielen hier keine grosse Rolle. Es sind vorwiegend lehmige Bildungen, deren Material aus den Verwitterungsprodukten der Schieferthone, Arkosen und Eruptivgesteine zusammen geschlemmt und auf alten Thalstufen (Terrassen) wieder abgelagert wurde. Bei Wolfersweiler und Pfeffelbach zeigen sich die Ablagerungen in Form von Kies oder Schotter. Dadurch, dass wenig gerollte Brocken von Eruptivgesteinen (Porphyrit), Ar-



kosen und Schieferthon in den lehmigen Ablagerungen in grosser Zahl vereinigt sind, entstehen die lehmigen Schotterbildungen, besonders im Unter-Rothliegenden (Freisen). Eine scharfe Grenze zwischen diesen Bildungen besteht nicht und je nachdem der Lehm oder die Gerölle vorherrschen, wird man geneigt sein, die Ablagerung zu jenem zu rechnen oder als lehmige Schotter anzusehen.

Von dem Steilabfall der eruptiven Decken gegen das Unter-Rothliegende sind zahlreiche meist faust- bis kopfgrosse Brocken von Porphyrit als Gehängeschutt herabgerollt und verdecken vielfach die Tholeyer und Söterner Schichten zwischen Reidscheid, Reichweiler und dem O.-Rande des Blattes, vor Allem aber auch in der Umgebung des Weisselberges. Wahrscheinlich sind jedoch die 400—500 Meter vom Anstehenden entfernten grossen Pechsteinblöcke der Hochfläche um den Weisselberg herum nicht abgerollte Bruchstücke, sondern Reste einer grösseren Ausdehnung des Pechsteinergusses selbst. Dafür spricht die bis 1 Meter im Durchmesser reichende Grösse der Blöcke.

### Alluvium.

Die Bildung der zuletzt genannten Ablagerungen des Gehängeschuttes reicht noch in die Gegenwart herein. Im Uebrigen bestehen die alluvialen Ablagerungen zumeist aus angeschwemmtem, lehmigen Schlamm der Thalebenen (Wiesen), besonders im Unter-Rothliegenden. Die hellgelblichgraue Farbe dieses Thallehmes ähnelt sehr derjenigen der diluvialen Lehme. In der eruptiven Decke dagegen hat der ebenfalls lehmige, nur stellenweise durch zahlreiche Gerölle kiesige Thalboden eine dunklere, graubraune Farbe. In einigen Fällen (Freisbachthal) wechseln in der Ausfüllung der Thalniederungen Schotter- und Lehmablagerungen ab, je nach dem Ursprungsort der die Gerölle oder den Lehm transportirenden Ueberschwemmungsfluthen. Südlich und bei Freisen erscheint eine geringmächtiges Torflager in dem flachen, sumpfigen Thalbecken.



## Eruptivgesteine.<sup>1)</sup>

**Mesovulkanische Eruptivgesteine.** Die auf dem Blatte Freisen erscheinenden Eruptivgesteine gehören nach der von K. A. LOSSEN in neuerer Zeit aufgestellten und für die geologische Specialkarte von Preussen und den Thüringischen Staaten angenommenen Eintheilungsweise zu den mesovulkanischen Rhyotaxiten, d. h. zu den im Allgemeinen durch Flussstruktur (Rhyotaxis)<sup>2)</sup> ausgezeichneten Ausbruchmassen einer mittelzeitlichen Periode vulkanischer Thätigkeit, welche in der Regel vom Beginn der productiven (oberen) Kohlenformation bis zur Tertiärzeit zu rechnen ist. Alle Gesteine dieser Periode sind durch petrographische Uebergänge eng miteinander verbunden, wonach sie auch, unter Hervorhebung der verbreitetsten, kieselsäurereichsten und kieselsäureärmsten Glieder, die Gesteine der Quarzporphyr-Melaphyr-Reihe genannt werden. Die Hauptglieder dieser Reihe, welche hier im Rothliegenden auftreten, kommen anderwärts in demselben natürlichen Zusammenhang in der Trias, in der Jura- und selbst noch in der Kreideformation vor. Eine derartige petrographische Gleichartigkeit nicht nur einzelner Glieder, sondern der Gesamttreihe der vulkanischen Eruptivmassen innerhalb der vorgenannten, auch in der geologischen Gliederung des

<sup>1)</sup> In den Blättern der vorliegenden Lieferung ist die Bezeichnung der Eruptivgesteine unter Zugrundelegung einer von K. A. LOSSEN aufgestellten Methode der Gesteinsbezeichnung erfolgt. Darnach ist durch grosse lateinische Buchstaben der Hauptgesteinsbegriff bezeichnet, z. B. M = Melaphyr. Demnächst wird durch kleine griechische Buchstaben die Structurvarietät angegeben, z. B.  $\mu$  = mikrolithenfilzig. Durch kleine lateinische Buchstaben endlich wird die substantielle, mineralische Varietät angegeben, z. B.  $\sigma$  = Olivingehalt, b = Bronzitgehalt,  $\frac{\sigma}{b}$  = mit Olivin und Bronzit.

<sup>2)</sup> Diese Bezeichnung erschöpft nicht die grosse Mannigfaltigkeit der Structuren, welche die vulkanischen Gesteine im Gegensatz zu den Eugraniten, d. h. den vorwiegend granitisch-körnigen plutonischen Gesteinen auszeichnen. Nur die charakteristischste darunter soll damit hervorgehoben werden. Es ist aber unter der Rhyotaxis oder Flussstruktur nicht allein das Gefüge der geflossenen Lava zu verstehen, sondern jede Structur, welche einen Bewegungsact der noch nicht oder nur zum Theil erstarrten Gesteinsmasse widerspiegelt (K. A. LOSSEN).



Landes weithin hervortretenden Zeitgrenzen berechtigt zur Aufstellung der mesovolcanischen Rhyotaxite als einer selbstständigen Eruptivformation. Auf dieser Eintheilung beruhen die im Folgenden für gewisse Structurabänderungen des Melaphyrs eingeführten Bezeichnungen Meso-Diabas, Meso-Dolerit u. s. w., durch welche bei stofflicher und structureller Uebereinstimmung mit gleichbenannten Gesteinen der vorausgegangenen palaeovolcanischen und der nachfolgenden neovolcanischen Periode die zeitliche Verschiedenheit ausgedrückt werden soll.

Sie gliedern sich der Form ihres Auftretens nach in folgende Hauptgruppen:

1. Lager und Stöcke im Unter-Rothliegenden.
2. Ergussgesteine der Grenzlagerdecke.

Die erste Gruppe umfasst sowohl die sauren als auch die basischen Gesteine, welche in die Cuseler, Lebacher und Tholeyer Schichten eingespresst (intrusiv) vorkommen. Die zweite Gruppe überlagert die Tholeyer und Unteren Söterner Schichten in Form von lavaartigen Deckenergüssen.

#### **Lager- und stockförmige Eruptivgesteine.**

Felsitporphyr (Pf). Von dem ausgedehnten Stocke des Nohfelder Massives reicht ein schmaler Streifen in den Bereich des Blattes Freisen herein. Er verhält sich genau so wie das Hauptmassiv, auf dessen Besprechung in den Erläuterungen zu den Blättern Nohfelden, Buhlenberg und Birkenfeld verwiesen werden muss. Es sind hellrosenroth oder gelblichweisse meist sehr zersetzte, kaolinisirte, dichte Gesteine von plattiger oder kleinprismatischer Absonderung. Ab und zu bemerkt man dunkle Tafeln von Glimmer als Einsprenglinge in der Grundmasse.

Glimmerarmer Augitkersantit (Ka). Aus dem Gebiet des Blattes St. Wendel setzen Gesteine in Form von langen, schmalen Gängen (Steinhübel, südwestlich Seitzweiler) oder als Lager (Hetersberg und Unterselchenbach) in das vorliegende Blatt herüber, welche sich durch eine enge Verwandtschaft mit den grossen Lagern am Bosenberg (Blatt St. Wendel) und Spiemont (Blatt Ottweiler) als Kersantite kennzeichnen. Sie haben im Allgemeinen eine graue



Farbe und ein theils feinkörniges, theils porphyrisches Gefüge. Mit blossem Auge erkennt man durch Verwitterung gelblichroth gefärbte Feldspäthe (Hetersberg) und ein schwärzlichgrünes basisches Silicat. Die ausgesprochenen, quer zum Streichen verlaufenden Gänge haben ein feinkörniges Gefüge. Das mikroskopische Bild zeigt theils eine divergentstrahlige, theils fluidale Structur. Die zuweilen porphyrischen Feldspäthe gehören der Plagioklasreihe an und sind meist getrübt. Der Augit <sup>(a)</sup> ist durchweg in chloritische Pseudomorphosen umgewandelt. Biotit nimmt nur spärlich an der Zusammensetzung theil. Die Grundmasse besteht aus einem Quarz-Feldspathaggregat, welches die Restestecke zwischen den grössern Krystallen ausfüllt.

Eine abweichende, sehr interessante Beschaffenheit zeigt das grosse Lager von glimmerarmem Augitkersantit in den Lebacher Schichten, welches sich von Seitzweiler über Herchweiler und Pfeffelbach bis zum Ostrand des Blattes hinzieht. Das zwischen die Schichten, wie ein Aufschluss im Hofe eines Hauses in Herchweiler (preuss. Theil) zeigt (siehe WEISS, N. Jahrbuch f. Mineralogie etc. 1872), eingepresste Magma hat an verschiedenen Stellen eine verschiedene mineralogische und chemische Zusammensetzung, stellt also einen gemischten Gang vor (siehe LOSSEN, Jahrbuch der Königl. geolog. Landesanstalt und Bergakademie für 1889. Berlin, 1892. 313).

In den Steinbrüchen südlich Pfeffelbach erkennt man zwei Ausbildungsweisen. An der Sohle des Lagers steht über grauen und gelben, veränderten Schieferthonen ein lichtgraues oder hellblaugraues, feinkörniges, plumpsäulig abgesondertes Gestein an, welches längs der Sohle selbst spärliche, gestreckte, mit Carbonaten ausgefüllte Mändelchen führt. Das Gestein nähert sich in seinem Gefüge und seiner mineralischen Zusammensetzung den Kersantiten und unterscheidet sich nicht wesentlich von den vorbeschriebenen, glimmerarmen Augitkersantiten. Seine Zusammensetzung ergab nach einer von Herrn FISCHER im Laboratorium der Königl. geologischen Landesanstalt und Bergakademie ausgeführten Bauschanalyse:



Kieselsäure . . . . .	54,32
Titansäure . . . . .	1,18
Thonerde . . . . .	17,36
Eisenoxyd . . . . .	2,32
Eisenoxydul . . . . .	2,14
Bittererde . . . . .	3,04
Kalkerde . . . . .	3,11
Natron . . . . .	3,83
Kali . . . . .	3,27
Wasser . . . . .	4,52
Kohlensäure . . . . .	1,51
Schwefelsäure . . . . .	0,08
Summe . . . . .	100,68
Spec. Gewicht . . . . .	2,665

Gegen die Mitte des Lagers geht das kersantitartige Gestein allmählig in ein kugelig nicht säulig abgesondertes, grünlichgraues oder schwärzlichgrünes, feinkörniges Gestein über, welches äusserlich den Mesodiabasen nahesteht. Mit blossem Auge erkennt man in ihm leistenförmigen triklinen Feldspath, Titaneisenerztäfelchen und dunkle, pechglänzende Chlorophaeitkörner, diese als Umwandlungsprodukte des Olivins. Das Mikroskop zeigt ausserdem noch lichtgrünlichen, durch die Feldspathleisten randlich zerschnittenen Augit, dann etwas Orthoklas, chloritisirten Biotit, Magnetit und Apatit, in den Restekchen eine Quarz-Feldspathmasse. Auch echte Basis, theils glasig, theils viriditisch umgewandelt, scheint nicht zu fehlen. Das Gestein vereinigt also theils die Eigenschaften der Mesodolerite und Mesodiabase mit denjenigen der glimmerarmen Augitkersantite (Oxyophitische Quarzrestecke). Nachfolgende von den Herren HESSE und FISCHER im Laboratorium der geologischen Landesanstalt ausgeführten Bauschanalysen eines Gesteins aus der Mitte des Lagers im Steinbruch südsüdöstlich Pfeffelbach (I) und aus der Mitte des Lagers hinter den Häusern der nördlichen Hälfte des bayerischen Dorfes Herchweiler (II) geben die chemischen Zusammensetzungen wieder:



	I.	II.
Kieselsäure . . . .	52,23	54,70
Titansäure . . . .	1,19	1,09
Thonerde . . . .	17,40	18,05
Eisenoxyd . . . .	1,90	3,63
Eisenoxydul . . . .	5,40	3,31
Bittererde . . . .	6,50	3,90
Kalkerde . . . .	2,86	6,36
Natron . . . .	4,30	4,08
Kali . . . .	1,85	1,97
Wasser . . . .	5,58	3,28
Kohlensäure . . . .	0,75	—
Phosphorsäure . . . .	0,31	—
Schwefelsäure . . . .	0,10	0,13
Summe	100,37	100,50
Spec. Gewicht	2,636	2,684

Eine dritte Ausbildungsweise des Lagers, ein dunkelgrünlich-graues, ebenfalls diabasähnliches Gestein führt porphyrtartig ausgeschiedene Feldspatheinsprenglinge (Orthoklas und Plagioklas) und nähert sich in mikroskopischer und chemischer Hinsicht (hoher Kaligehalt) dem Augit-Syenitporphyr (Sza) des Winterbacher Ganges (Blatt Ottweiler). Doch unterscheidet es sich von diesem, von einem geringern Kieselsäuregehalt abgesehen, durch einen grösseren Gehalt an Quarz. Die von Herrn A. HESSE ausgeführte Analyse eines so beschaffenen Gesteins von Pfeffelbach ergab:

Kieselsäure . . . . .	46,96
Titansäure . . . . .	1,35
Thonerde . . . . .	15,97
Eisenoxyd . . . . .	1,92
Eisenoxydul . . . . .	7,35
Bittererde . . . . .	8,97
Kalkerde . . . . .	2,72
Natron . . . . .	1,65
Kali . . . . .	5,55
Wasser . . . . .	5,58
Kohlensäure . . . . .	2,14
Phosphorsäure . . . . .	0,26
Schwefelsäure . . . . .	0,27
Summe . . . . .	100,69
Spec. Gewicht . . . . .	2,664



Augit- bis Bronzit-Porphyr (P<sub>6</sub><sup>A</sup>). In der nördlichen Umgebung von Oberkirchen treten hellgraue Gesteine meist als schmale Gänge auf, welche in einer weit vorherrschenden, dichten Grundmasse einzelne Einsprenglinge von Feldspath und Augit in kleinen Gruppen vereinigt führen. Die Gesteine sind nirgends frisch, sondern in vorgeschrittener Umwandlung, daher lässt sich über die Natur des Feldspathes und der Augite, welche beide in guter, äusserer Krystallbegrenzung noch kenntlich sind, nichts sagen. An die Stelle des letztern ist ein blassgrünes, chloritisches, wenig pleochroites Faseraggregat getreten. Die Grundmasse besteht aus einem feinen Feldspathfilz, dessen Restecken durch Quarz ausgefüllt werden. An opakem Erz ist ziemlich Mangel und deswegen die Farbe des Gesteins im Allgemeinen sehr licht.

Mesodolerit bis Mesodiabas (M<sub>w</sub><sup>d</sup>) örtlich mit mesobasaltischer Aussenhülle (M<sub>β1</sub>). Ein breiter Zug rein körniger Gesteine der Melaphyrreihe erstreckt sich vom Schaumberg (Blatt Ottweiler) über das Bliesthal bis in die Gegend von Oberkirchen in Form meist ziemlich mächtiger in die Schichten eingepresster Lager. Die Gesteine bilden im Blattbereich die Rücken und Kuppen des Metzelberges, Sattelberges, Rothenberges und vor Allem die Hochfläche östlich Grügelborn (Roderech). Sie sondern sich im körnigen Innern der Lager in der Regel in plumpen runden Blöcken ab, nehmen aber am Salband, wo sie fast stets ein porphyrisches Gefüge zeigen, eine plattige bis prismatische oder parallelepipedische Absonderung an.

Mit blossen Auge erkennt man in den grobkörnigen, grünlich-schwarzen, meist zähen Gesteinen bis 5 Millimeter grosse, tafelförmige und zwillingstreifige Feldspathe und dunkelgrüne Zersetzungsproducte des Olivins. Das divergentstrahlige Gefüge ist in der Regel ein mehr doleritisches. Die grossen und kleinen leistenförmigen Feldspäthe greifen in den später zur Ausscheidung gekommenen monoklinen Augit hinein und bestimmen dessen äussere Begrenzungsformen. Der letztere hat also eine unregelmässige, eckige oder zackige Form. Seine Farbe ist in dem gangförmigen Vorkommen südsüdöstlich Schwarzerden eine blassröthliche



und etwas dunkler als die gewöhnlich lichte in den sauren Gesteinen. Der Olivin ist niemals frisch, sondern ausnahmslos in gelbgrüne, chlorophaeitische Faseraggregate umgewandelt, die die äussere Krystallbegrenzung des Olivins meistens noch erkennen lassen. Zwischen den vorgenannten Gemengtheilen bleibt als Resteckausfüllung in einzelnen Gesteinen z. B. am Rothenberg bei Roschberg und nordöstlich Oberkirchen eine dunkle glasige Ausfüllungsmasse, Basis, ganz erfüllt mit zahlreichen kleinen Bläschen und Mikrolithen. In vielen Fällen ist diese keineswegs untergeordnete Basis einem Umwandlungsprocess (Faserung und Grünfärbung) unterlegen. Magnetit und Titaneisen fehlen in den Gesteinen nirgends.

Am Salband geht, wie oben bereits bemerkt, das körnige Gefüge in ein porphyrisches über, d. h. es entsteht eine dichte dunkle Grundmasse, aus welcher sich einzelne Einsprenglinge von Feldspath, Olivin und Augit abheben. Statt einer Generation von Ausscheidungen treten nun zwei auf, die erste als Einsprenglinge, die zweite als Gemengtheile der Grundmasse. Der letzteren fehlt übrigens der Olivin, sie besteht vorwiegend aus einem Feldspathfilz und eingestreuten kleinen Augitkörnchen. Im Uebrigen sind die Salbandgesteine meist noch mehr zersetzt als das körnige Innere. In ihrem Gesamtaussehen ähneln also die Salbandgesteine den Basalten (Höhe westlich Albessen).

Bei der Verwitterung zerfallen die Mesodolerite zunächst zu einem körnigen braunen Grus, der unter Verlust der leichtlöslichen Alkalien und alkalischen Erden endlich in einen braunen, zähen, eisenreichen Lehm übergeht, wie er die Schwellen der Steilgehänge der grössern Lager vielfach bedeckt.

Basaltischer Melaphyr (M $\beta$ l). Bei Reidscheid und zwischen Albessen und Herchweiler treten Gesteine als Gänge und Lager auf, welche den Salbandgesteinen der Mesodolerite und Mesodiabase sehr nahe stehen. Sie sind in der Regel dunkelgrau gefärbt und zeigen bei durchaus porphyrischem Aussehen eine feinkörnige Grundmasse, in welcher zahlreiche Krystalle von Feldspath, Augit und Olivin als Einsprenglinge vertheilt sind. Die bis 7 Millimeter langen Feld-



späthe sind stets vielfach verzwillingt und von scharfer Krystallbegrenzung. An Stelle des Olivin sind wie sonst in den melaphyrischen Gesteinen unseres Gebietes gelbgrüne Chlorophaeit-Pseudomorphosen getreten. Der Augit erscheint in zweierlei Form. Einzelne grössere Krystalle und die grosse Menge der in der Grundmasse zerstreuten kleinen Körner erweisen sich als monosymmetrisch und von leidlicher Frische. Andere und im Dünnschliff, wenn frisch, vollkommen farblose Krystalle löschen parallel zur gut ausgeprägten Spaltung aus und sind demnach rhombisch. Beide Augite, insbesondere aber der rhombische Enstatit unterliegen einer starken Umwandlung. Die vorherrschende Grundmasse des Gesteins ist im Wesentlichen farblos, zum grössten Theil kryptokrystallin und wahrscheinlich feldspathig entglast. Doch fehlen isotrope Parteen keineswegs. Sie enthalten neben zahlreichen Globuliten kleine Leisten von Plagioklas, opake Körnchen von Eisenerz und überhaupt die zweite Generation der Silicatausscheidungen des Magmas. Opakes Erz ist in zahllosen kleinen Kryställchen durch die Grundmasse zerstreut. Vorstehende kurze Beschreibung gilt im Wesentlichen nur für die verhältnissmässig frischen Gesteine zwischen Herchweiler, Selchenbach und Albessen. Andere Vorkommen sind mehr oder minder zersetzt und schwanken in dem Mengenverhältniss der Grundmasse zu den Einsprenglingen.

An zahlreichen Stellen wurden die Schichten des Unter-Rothliegenden durch die Einwirkung des erstarrenden Magmas verändert, die Arkosen wurden verhärtet, auch Neubildungen von Mineralien (Turmalin) und Umrandungen der Quarzkörner veranlasst, während die Schieferthone zu bandjaspis-ähnlichen Gesteinen umgewandelt wurden (nordwestlich Albessen und an der Strasse Herschweiler-Konken).

Die Analysen des basaltischen Melaphyres östlich Herschweiler an der Strasse nach Konken (I) und des darin enthaltenen Feldspathes (Labrador) (II) ergaben nach H. LASPEYRES (Verh. d. naturhist. Ver. d. pr. Rheinlande u. Westf. 1883. XL. 381)



	I.	II.
Kieselsäure . . . .	55,10	52,22
Thonerde . . . .	15,72	29,57
Eisenoxyd . . . .	3,23	1,38
Eisenoxydul . . . .	5,40	
Bittererde . . . .	6,48	0,98
Kalkerde . . . .	7,73	12,56
Natron . . . .	3,19	3,48
Kali . . . .	1,20	0,34
Wasser . . . .	2,52	0,15
Kohlensäure . . . .	0,50	
Summe	101,07	100,68

Glasreicher Melaphyr (M<sub>v</sub>). Um das Dorf Reidscheid herum treten einige Kuppen eines sehr glasreichen (v) Eruptivgesteins auf. Die Gesteine sind ziemlich zersetzt. In einem braunen Glas, welches als Cement dient, sind zahlreiche meist krystallographisch sehr gut begrenzte Ausscheidungen von weitaus vorherrschendem, triklinem Feldspath, monoklinem Augit und vereinzelt Olivin eingebettet. Dadurch, dass einzelne Krystalle von Plagioklas und Augit durch besondere Grösse hervorragen, wird eine Art von Einsprenglingen geschaffen, welchen die kleinen, auch gut begrenzten und sich wenig berührenden Plagioklasleisten und Augite gegenüberstehen. Das vorkommende Eingreifen von Plagioklasleisten und Tafeln in Augitkrystalle lässt schliessen, dass erstere sich vor letzteren ausgeschieden haben. Die dunkelgefärbte Glasbasis hat häufig noch eine nachträgliche Trübung durch Zersetzung erfahren. Der spärliche Olivin ist stets umgewandelt und serpentinisirt.

**Ergussgesteine der Grenzlagerdecke.** Das sogenannte Grenzlager, eine Folge alter lavaartiger Ergüsse, überlagert im Gebiete dieses Blattes schichtenartig das Porphyrconglomerat der unteren Söterner Schichten und da wo dieses nach S. verschwindet, bildet die Tholeyer Stufe das unmittelbare Liegende der Decke. Ihr Hangendes ist in dem Hauptverbreitungsgebiet des Blattbereiches nicht ver-



treten, wohl aber in dem stark gestörten Gebiet am unteren Freisbach. Die Lagerung der Decke schliesst sich, wie der Verlauf der unteren Grenze auf der Karte zeigt, aufs engste an die Lagerung des Rothliegenden an, sie neigt sich wie dieses nach NW. und bildet sonach ein gleichförmiges Glied im NW.-Flügel des Pfälzischen Sattels oder im SO.-Flügel der Nahe-Mulde.

In der breiten, geschlossenen Masse des Grenzlagers im Gebiet der Blätter Birkenfeld und Freisen konnten nach den gemeinschaftlich von H. GREBE und K. A. LOSSEN<sup>1)</sup> unternommenen Untersuchungen bei vollständiger Ausbildung drei übereinander lagernde Haupterguss-Zonen unterschieden werden: eine untere oder Sohl-Zone, zusammengesetzt aus relativ basischen einsprenglingsarmen, feinkörnig-schuppigen bis dichten, dunklen Augitporphyriten mit Mandelsteinen, eine kieselsäurereichere Mittelzone, die Haupt-Porphyr-It-Zone, aus verschiedenen Porphyr-Iten und deren Mandelsteinen aufgebaut, unter welchen typische Bronzit- und Augitporphyrite mit bald steiniger und dann zuweilen quarzhaltiger, bald pechsteinartig-glasiger Grundmasse besonders hervortreten; endlich eine kieselsäureärmste, vorherrschend melaphyrische, nicht selten mandelsteinartige Dach-Zone, durch Olivin-Reichthum unter den porphyritischen Einsprenglingen auch dann noch ausgezeichnet, wenn die gewöhnliche basaltische Structur des Gesteins porphyritähnlich wird, und nur local in Bronzit-Porphyr-It übergehend.

Hiervon umfassen die mittlere und obere Zone je mehrere Ergüsse, welche unter sich kleine Abweichungen in der petrographischen Beschaffenheit zeigen, aber doch nicht auf weite Strecken von einander getrennt werden konnten. Unter den Augitporphyriten (Mittelzone LOSSEN) wurden die an Einsprenglingen reichen Gesteine von den an diesen armen während des Druckes der Karte unterschieden,

---

<sup>1)</sup> Vergl. Jahrb. der kgl. preuss. geol. Landesanstalt f. 1883, S. XXI, ff. K. A. LOSSEN: Ueber die Gliederung des sogenannten Eruptiv-Grenzlagers im Ober-Rothliegenden zwischen Kirn und St. Wendel.



jedoch nicht scharf von den übrigen getrennt. Sie ergeben sich aber durchaus als selbständiger Erguss und werden demnach bei den weiteren Aufnahmen der östlich anstossenden Gebiete als gleichwerthiges Glied in der ganzen Ergussreihe betrachtet werden.

Alle Ergüsse können Mandelsteinbildung annehmen und thun dies in der Regel auch, die jüngeren Ergüsse scheinbar in erhöhtem Maass als die älteren. Die Blasenbildung des einzelnen Ergusses erstreckt sich wesentlich auf die der Ober- und Unterfläche des Ergusses angrenzenden Theile desselben, namentlich aber auf die ersteren. Manche Ergüsse, besonders der Melaphyre, sind nur mandelsteinartig ausgebildet, und zwar derart, dass das eigentliche Gesteinsmagma hinter den später gebildeten Blasenausfüllungen (Mandeln) von Calcit, Achat u. s. w. sehr zurücktritt.

Basischer, olivinführender Augitporphyrit ( $\overline{P\sigma}$ ) (Sohlzone LOSSEN). Das im NW.-Flügel der Nahe-Mulde den ältesten Erguss bildende Gestein reicht nach S. bis zur Muldenlinie und schneidet am N.-Rand des Blattes Freisen ab. Die Art und Weise seines Anschlusses an die benachbarten porphyritischen Ergüsse konnte der geringen petrographischen Unterschiede und mangelnden Aufschlüsse wegen nicht in wünschenswerther Weise klargelegt werden. Es bestehen hier zwei Möglichkeiten, entweder der Erguss keilt nördlich Gimbleweiler unter den hangenden porphyritischen oder in den hangenden porphyritischen Ergüssen aus oder ist durch eine Verwerfung ins Liegende verworfen. Da indess die hangenden porphyritischen Ergüsse im übrigen Bereich des Blattes Freisen und des Blattes Thal-Lichtenberg noch von mindestens 3 bis 4 anderen porphyritischen Ergüssen unterlagert werden, so ist wenig Wahrscheinlichkeit für die Annahme vorhanden, dass der als Sohlzone bezeichnete älteste Erguss im NW.-Flügel der älteste Erguss der ganzen Decke sei. Vielmehr bildet er nur ein Glied der langen Reihe porphyritischer Ergüsse, deren älteste Glieder wahrscheinlich am SO.-Rand der Decke im Bereich des Blattes Thal Lichtenberg zu suchen sind. Der Ausdruck „Sohlzone“ hat also nur für den NW.-Flügel unbedingte Giltigkeit.

Das dünnplattig und kleinprismatisch Absondernde ist in



frischem Zustand dunkelgrau bis schwarz, im gewöhnlichen jedoch röthlichbraun, oft gebändert, feinkörnig und sehr arm an Einsprenglingen. Die Feldspathleistchen sind oft parallel angeordnet und erzeugen dann ein feinkörnig-schuppiges Gefüge. Die meist basisfreie vollkrystalline Grundmasse setzt sich aus Plagioklastäfelchen und Augit zusammen. Daneben kommen untergeordnet etwas Orthoklas und Olivin ( $\sigma$ ) vor. Ueber das Weitere vergleiche man die Erläuterungen zu Blatt Birkenfeld.

Porphyrit, vorwiegend Augit- und Bronzitporphyrit ( $\mathcal{P}^a$ ) (Mittelzone LOSSEN). Die Porphyrite dieser Art bilden die Hauptmasse der im Blattbereich auftretenden Ergüsse und setzen sich aus einer Reihe von Ergüssen (mehr als 3) zusammen, welche indess vorerst noch nicht unterschieden werden konnten. Die Mannigfaltigkeit des Aussehens reicht jedoch nicht an diejenige in den östlich anstossenden Gebieten heran und bleibt auch hinter jener von Blatt Birkenfeld zurück. Der tiefste Erguss muss am S.-Rand der Decke und O.-Rand des Blattes gesucht werden, denn weiter nach O. wird dieser Erguss wieder von andern unterlagert. Dieser älteste Erguss ist an der Strasse Berschweiler-Thal Lichtenberg am Fuss des Spitzberges und Schweisberges ziemlich frisch erhalten geblieben. Das dunkelgraue Gestein ist deutlich porphyrisch und zeigt in einer feinkörnigen Grundmasse zahlreiche Einsprenglinge von Feldspath und Augit. Im zersetzten Zustand nimmt das Gestein durch die Oxydation des Eisenerzes eine hellere, röthliche Farbe an und es treten dann auch noch einzelne Kryställchen von rothen Olivinpseudomorphosen als Einsprenglinge aus der Grundmasse heraus. Nähert sich hiermit das Gestein etwas den Melaphyren, so zeigt auch die vollkrystalline Beschaffenheit der Grundmasse eine Neigung zur Ausbildung, wie sie bei den basaltischen Melaphyren vorkommt. Die Grundmasse besteht aus einem Leistenwerk von triklinem Feldspath (Plagioklas) und kleinen Augitkryställchen und nur in seltenen Fällen bleibt eine Resteckausfüllung von Quarz vorhanden. Oefters jedoch sieht man zwischen den Feldspäthen eine kryptokrystalline Basis. Die Augite sind theilweise rhombisch und stark umgewandelt. Der Olivin zeigt in



der Regel eine Umwandlung in Eisenglanz und an den Rändern einen opaken Rand, in wenigen Fällen wurden auch Chlorophaeit-pseudomorphosen beobachtet. Das Gestein, dessen chemische Beschaffenheit nur insoweit bekannt ist, als 55 Procent Kieselsäure nachgewiesen wurden, ist erst als ein selbständiger Erguss bei der Aufnahme des Blattes Thal Lichtenberg erkannt worden und wird in dessen Erläuterungen eingehendere Besprechung finden. Es zieht sich an der Sohle der Decke vom O.-Rand des Blattes Freisen bis zum Fuss des Herzberges hin, wo es auszukeilen scheint.

Die Hauptmasse der Porphyrite bilden die dunkelgrauen dichten, aphanitischen und einsprenglingsarmen Gesteine, welche den vorbesprochenen olivinführenden Porphyrit überlagern. Ihre Mächtigkeit scheint eine recht beträchtliche zu sein und kann 150 Meter übersteigen; zweifelsohne setzen sie sich aus einer Reihe von Ergüssen zusammen. Im compacten Zustand sondern die in kurz prismatische, parallelepipedische Brocken, auch in dünne Platten, zerfallenden Gesteine häufig in grossen Rosetten oder krummschaligen Sphaeroiden ab, z. B. 1,5 Kilometer östlich Wolfersweiler an der Strasse nach Rückweiler. Die blasig und mandelsteinartig ausgebildeten Gesteine dagegen zeigen mehr eine bankige Absonderung. Mandelsteinbildung fehlt nirgends, beschränkt sich aber mehr auf Oberfläche und Unterfläche des Ergusses, sodass doch die compacten Gesteine vorherrschen. Die Blasenräume haben meistens eine mehr längliche als kugelige, in der Regel eine echte Mandelform, und besitzen glatte Wandungen.

Die dichte Grundmasse herrscht bei Weitem vor und nur mässig viele kleine Einsprenglinge (1—2 Millimeter lang) von Feldspath und vereinzelt von Augit sind in ihr eingebettet. Sie erweist sich unter dem Mikroskop theils mikrofelsitisch (Hohe Rech bei Oberkirchen), theils aber auch deutlich als aus einem Leistenwerk von Feldspath bestehend, in welchem kleine Augitkryställchen und an manchen Stellen Quarz als Resteckausfüllung zu erkennen sind. In einer dritten Ausbildungsweise ist auch eine lichtbräunliche, gekörnelte Basis als Resteckausfüllung vorhanden, die aber kryptokrystallin entglast ist. Wahrscheinlich ist Orthoklas



neben Plagioklas an der Zusammensetzung der Grundmasse stark betheiligt. Viel Quarz und auch in grössern Partien, so dass er statt Restecke auszufüllen eine Art Cement bildet, enthält der Porphyrit vom Gipfel des Herzberges. Hier sind die Feldspäthe der Grundmasse auch etwas grösser als üblich und das Gestein erhält daher ein mehr feinkörniges Aussehen und eine seidenglänzende Bruchfläche. Dies Gestein und andere enthalten noch eine meist äusserlich nicht krystallographisch scharf begrenzte Hornblende, neben den Pseudomorphosen nach Augit (1 Kilometer nordwestlich Reichweiler). Vielfach drückt sich in der Anordnung der Leisten ein fluidales Gefüge aus und dies bewirkt seinerseits wieder eine dünnplattige Absonderung oder beim Verwittern eine Bänderung in Grau und Rothbraun. Die spärlichen Einsprenglinge von Feldspath und Augit sind in der Regel stark zersetzt und getrübt. Calcit ist ein sehr häufiges Umwandlungsprodukt. An Stelle des Augit der Grundmasse tritt mitunter Bastit und Chlorit oder Calcit und rothbraunes Eisenoxydhydrat. Apatit fehlt nirgends. Auch die opaken Eisenerze sind stets in feiner Vertheilung vertreten und bedingen die dunkle Farbe des Gesteins.

An der Sohle der Decke südlich und südwestlich Freisen tritt ein Gestein auf, welches von der Mehrzahl der Porphyrite dadurch abweicht, dass es in der Grundmasse zwischen den Feldspathleistchen noch einen Cement, welcher aus einer globulitisch gekörneltten Basis besteht, und ausserdem zahlreiche Einsprenglinge von Augit enthält. Das Gestein würde sich also in vieler Beziehung an die Pechsteine anschliessen.

Die Augitporphyrite gehören zu den sauren Gesteinen der Decke. Ihr Kieselsäuregehalt schwankt wenig um 60 pCt., wie nachfolgende Bestimmungen beweisen:

200 Meter nordnordwestlich Wendelsmühle, westlich Freisen, 59,99 pCt. (A. HESSE); 1,5 Kilometer südöstlich Eckersweiler, Gipfel des Herzberges, 60,96 pCt. (A. HESSE); südlich und bei Freisen 58,45 pCt. (A. HESSE); 1 Kilometer nördlich Freisen 60,53 pCt. (H. HAEFCKE); 1650 Meter südöstlich Asweiler, am rechten Gehänge, 59,19 pCt. (H. HAEFCKE).



Von dem Gestein am Hohen Rech nordwestlich Oberkirchen wurde durch Herrn BÖTTCHER eine Bauschanalyse im Laboratorium der Königl. geologischen Landesanstalt und Bergakademie ausgeführt, welche ergab:

Kieselsäure . . . . .	60,96
Titansäure . . . . .	1,16
Thonerde . . . . .	13,93
Eisenoxyd . . . . .	1,56
Eisenoxydul . . . . .	3,65
Magnesia . . . . .	1,59
Kalkerde . . . . .	3,98
Natron . . . . .	2,83
Kali . . . . .	4,23
Wasser . . . . .	2,14
Phosphorsäure . . . . .	0,29
Schwefelsäure . . . . .	0,16
Kohlensäure . . . . .	3,27
Summe . . . . .	99,75
Spec. Gewicht . . . . .	2,625

Augit- bis Bronzitporphyrit mit zahlreichen Einsprenglingen ( $\mathcal{P}^a_b$ ). Die Selbständigkeit dieser Porphyrite als Erguss ergab sich erst während des Druckes, und ihre genaue Abgrenzung von den übrigen Porphyriten ist keineswegs eine scharfe. In der Reihenfolge der Ergüsse nehmen sie eine bestimmte Stellung im Blattgebiet dadurch ein, dass sie sich in den höhern Ergüssen und zwar in der Regel unmittelbar vor dem ersten Melaphyrerguss einstellen. Ihrer Absonderung nach unterscheiden sie sich von den vorhergehenden Gesteinen durch etwas plumpere Formen. Plattige und parallelepipedische Absonderung herrscht vor, nur sind die einzelnen Brocken umfangreicher als bei den einsprenglingsarmen Porphyriten. Mandelsteinbildung lässt sich häufig beobachten.

Die grössere Zahl und der grössere Umfang der Einsprenglinge bedingten bei diesen Gesteinen, dass die Grundmasse etwas mehr zurücktritt. Dadurch und durch die häufige Gegenwart von Augit, besonders aber von Enstatit und Bastit unter-



scheiden sie sich mit blossem Auge verhältnissmässig leicht von den übrigen Porphyriten. Unter den Einsprenglingen waltet der trikliner Feldspath (Plagioklas) gegenüber dem rhombischen oder monoklinen Augit vor. Das grünlichgelb und metallisch glänzende, meist krystallographisch scharf begrenzte, bastitische Umwandlungsprodukt der rhombischen Augite fällt sehr in die Augen. Die Grundmasse besteht aus einem Leistenwerk von Plagioklas und kleinen Augitkryställchen. Als Resteckausfüllung ist zuweilen noch eine glasige oder entglaste Basis vorhanden. Quarz wurde nirgends beobachtet. Eisenglanz färbt in feiner Vertheilung häufig das ganze Gestein, insbesondere aber die grossen Plagioklas-Einsprenglinge roth. Titaneisen fehlt nirgends.

Etwas abweichend von der gewöhnlichen und herrschenden Form der einsprenglingsreichen Augitporphyrite sind die Gesteine in der südlichen und östlichen Umgebung des Stahlhofes nördlich Mettweiler. Die zahlreichen Einsprenglinge von Feldspath und Bastit besitzen eine geringe Grösse und sind sehr häufig wie die Feldspathleisten der Grundmasse fluidal angeordnet. Die Augite gehören zum weitaus grössten Theil den rhombischen Formen und deren Umwandlungsproducten, Bastit, an, monokline fehlen indess nicht. An einigen Stellen sind sie nach Art des Olivins in braune Eisenerzpseudomorphosen mit opakem Rand umgewandelt. Unter dem Mikroskop erkennt man, dass die Grundmasse, welche übrigens wie bei der zuerstbesprochenen Ausbildung den Teig für die Einsprenglinge bildet, aus einem sehr dichten Aggregat von Feldspath und Quarz besteht, so zwar, dass der Quarz theils den Cement für die Feldspathleisten abzugeben scheint, theils aber auch Restecke ausfüllt. Indess ist dieses Aggregat so fein verwoben, dass dadurch für eine sichere Erkennung seiner Bestandtheile viele Schwierigkeiten entstehen. Die Analysen beweisen, dass diese Augitporphyrite thatsächlich etwas reicher an Kieselsäure sind, als die vorherbesprochenen.

Von den Gesteinen 1600-1700 Meter nördlich Reidscheid (I.), 200-300 Meter ost-südöstlich Stahlhof (II.) und 1100 Meter östlich Leitzweiler (III.) wurden durch die Herren A. HESSE und H. HAEFKE



im Laboratorium der Kgl. geologischen Landesanstalt Bauschanalysen ausgeführt, welche ergaben:

	I.	II.	III.
Kieselsäure . . . .	59,87	60,98	56,53
Titansäure . . . .	0,87	0,90	1,07
Thonerde . . . .	16,47	17,40	16,10
Eisenoxyd . . . .	5,27	3,93	7,61
Eisenoxydul . . . .	0,55	0,65	0,50
Magnesia . . . .	2,88	1,92	3,78
Kalkerde . . . .	5,51	5,06	6,54
Natron . . . .	3,02	4,02	3,32
Kali . . . .	2,48	3,20	2,15
Wasser . . . .	3,03	1,60	2,18
Phosphorsäure . . .	0,16	0,20	0,21
Kohlensäure . . . .	0,11	—	—
Schwefelsäure . . .	0,12	0,15	0,16
	100,34	100,10	100,15
Spec. Gewicht . . .	2,6394	2,6639	2,7221

Pechsteine der Augit- und Bronzitporphyrite ( $\overline{Pr}_b^a$ ). Die Pechsteine scheinen in der Reihe der Ergüsse bei Reichweiler und Oberkirchen eine bestimmte Stelle einzunehmen, wenigstens treten sie nördlich und westlich des ersteren Ortes an der Sohle der Decke auf, ebenso wie sie am Weisselberg den isolirten Rest der Decke ganz ausmachen. Die in höheren Ergüssen am Herzberg, Trautzberg, Freisener Höhe auftretenden Pechsteine können mit den tiefern nicht demselben Erguss angehören, ihr Vorkommen beschränkt sich hier überhaupt nur auf einzelne lose Blöcke, welche beim Ackerbau an den Tag gefördert werden und wahrscheinlich nur glasige Ausbildungsweisen gewisser Porphyrite darstellen, wie das bei Kronweiler, Winnenberg u. s. w. (Blatt Birkenfeld) wahrscheinlich gemacht wurde. Die hierauf bezüglichen Porphyrite bedecken den Rücken südlich Eckersweiler und sind durchgängig so zersetzt, dass in einer dichten rothbraunen Grundmasse zahlreiche kleine, milchweisse Feldspatheinsprenglinge liegen. Die letzteren sind indessen nicht zu Gruppen vereinigt, wie bei Winnenberg und



Sonnenberg, sondern einzeln. In der Zersetzungsart (Zerfallen zu einem eckigkörnigen Grus) ähneln sie dagegen denjenigen des Blattes Birkenfeld. Ob die glasige Ausbildungsweise der Pechsteine nicht auch ursprünglich den eben beschriebenen umgebenden Porphyriten eigen war, diese demnach secundär entglast wären, oder ob sie als locale Abart bei der Erstarrung entstand, muss dahingestellt bleiben. Die Pechsteine an der Basis der Decke bei Reichweiler bilden einen selbständigen Erguss. Das Gestein sondert am Weisselberg örtlich in langen und sehr dicken (0,60 Meter), regelmässigen Säulen ab, die am S.-Abhang des Berges in malerischer Gruppierung einen mächtigen Schuttkegel bilden. Im Uebrigen ist die gewöhnliche Absonderung eine parallelepipedische.

Die schwarz pechglänzende und vorwaltende Grundmasse der Pechsteine erweist sich unter dem Mikroskop als aus einer braunen, globulitisch gekörneltten und vorherrschenden Glasbasis bestehend, welche zahlreiche Feldspathleisten (Plagioklas) und Augitkryställchen in oft fluidaler Anordnung enthält. Unter den Einsprenglingen waltet der trikline Plagioklas an Zahl über den Augit vor. Ab und zu treten auch rhombische Augite und Bronzite auf. Das Magnet-eisen ist in kleinen Kryställchen gleichmässig vertheilt.

Bei der Umwandlung bilden sich rote und grünlichgraue Farben in der Grundmasse unter gleichzeitiger Entglasung derselben.

Von dem Weisselberger Pechstein sind bereits 3 Analysen bekannt geworden: I. von BERGMANN (in KARSTEN und VON DECHEN Archiv für Mineralogie u. s. w. 1847. XXI. 14); II. von HETZER, (siehe VOM RATH, Zeitschr. der deutschen geologischen Gesellschaft. 1864. XVI. 503); III. von LEMBERG?, welche indess wenig übereinstimmen.

	I	II	III
Kieselsäure . . .	60,60	58,97	63,08
Thonerde . . .	18,59	15,73	14,19
Eisenoxyd . . .	1,18	11,73	7,98
Eisenoxydul . . .	1,30		
Magnesia . . .	0,30	0,84	1,23
Zu übertragen .	81,97	87,27	86,48



Uebertrag . . .	81,97	87,27	86,48
Kalkerde . . .	2,14	3,20	4,20
Natron . . .	8,64	5,43	3,47
Kali . . .	1,00	0,65	2,09
Wasser . . .	6,45	3,25	3,45
	100,20	99,80	99,69
Spec. Gewicht . .	2,685	2,556	—

Basaltischer bis porphyritischer Melaphyr ( $\overline{M} \frac{\beta_1}{\mu\sigma}$ ). Die Melaphyre bilden zweifellos die jüngsten Ergüsse der Decke im Bereich des Blattes. Die Hauptmasse bilden einsprenglingsreiche, basaltische Gesteine, welche den einsprenglingsreichen Augit-Porphyrten ziemlich ähnlich sehen und ausser Feldspath und Augit oder Bronzit (Bastit) noch Olivin führen. Frische Gesteine sind selten, und mehr denn die übrigen Ergüsse neigen die melaphyrischen zur blasigen Ausbildung und zum Mandelstein. Ihre Mandeln haben in der Regel eine mehr rundliche, gedrungene und sehr zackige und narbige Form und häufen sich so, dass das eigentliche Magma sehr oft ganz zurücktritt. Die Ausfüllung der Blasenräume bestehen weniger häufig in Kieselsäure als in Kalkspath, Delessit, Zeolithen; doch fehlen Achat und Amethyst keineswegs. Den vorherrschenden Mandelsteinen entsprechend bildet auch die diesen eigenthümliche bankige Absonderung die Regel. Den kompakten Gesteinen ist die parallelepipedische und stellenweise auch die plattige Absonderung eigen, doch sind die einzelnen Brocken stets plumper und umfangreicher als bei den Porphyriten. Auch die Oberflächenformen beider Gesteine unterscheiden sich. Während die Porphyrite breite, flache und glatte Rücken mit ausgedehntem Ackerbau bilden, sind die Melaphyrgebiete sehr unruhig und rauh, voller kleiner Höcker und Buckel, die durch riffartige Felsen gebildet werden.

Die Melaphyre bestehen zweifellos aus mehreren Ergüssen, doch ist im Bereich der Blätter Birkenfeld und Freisen keine engere Gliederung durchgeführt worden. Als ältester aber räumlich sehr untergeordneter Erguss tritt am SW.-Rand des Wäschberges (etwa 0,4—0,8 Kilometer nördlich Rückweiler) ein graues Gestein auf, welches in der feinkörnigen Grundmasse wenige Einsprenglinge von



Feldspath und Olivin, seltener noch von Augit enthält. Diese Ausbildungsweise, welche den Gesteinen unterhalb Sötern (Blatt Nohfelden) ähnelt, bildet den Uebergang zu den Porphyriten und sie könnten daher auch als porphyritische Melaphyre bezeichnet werden. Die vorherrschende Grundmasse wird von Plagioklasleisten und Augitkryställchen gebildet und in den schmalen Restecken und Zwickeln bleibt mitunter noch etwas gekörnelte Basis ( $\beta$ ), die sich indess seltener glasig als kryptokrystallin erweist. Die Olivine ( $\sigma$ ) sind stets Einsprenglinge und in blutrothe Eisenglanz pseudomorphosen umgewandelt.

Die Hauptmasse der Melaphyre bilden wie gesagt die einsprenglingsreichen Abarten und ihre Beschaffenheit kommt ganz derjenigen im Bereich des Blattes Birkenfeld überein. Auch hier hat die Grundmasse eine Zusammensetzung aus Feldspathleisten und Augitkryställchen [Mikrolithenfilz ( $\mu$ )] mit Restecken von gekörnelter krystokrystalliner Basis. Letztere scheint hier etwas häufiger zu sein. Die zahlreichen Olivine sind in der Mehrzahl der Fälle in Eisenglanz, untergeordnet auch in Chlorophaeit (nördlich und bei Mettweiler) umgewandelt. Der Feldspath gehört als Einsprengling wahrscheinlich der Labrador-Mischung (1) an. Unter den Augiten befindet sich in manchen Fällen auch ein rhombischer, welcher in das vom Eisenbahn-Einschnitt unterhalb Bahnhof Oberstein bekannte glimmerartige Product umgewandelt ist. In dem rothen körnigen Melaphyr am Weg von Berglangenbach nach Rückweiler, einige Hundert Meter südlich des ersteren wurde ein rhombischer Augit (Bronzit) nachgewiesen. Das etwas abweichende Gestein neigt zur doleritischen Ausbildung hin, was die Form der Augite angeht, ist vollkrystallin und besitzt geringe Gegensätze zwischen Einsprengling und Grundmasse. An mehreren Stellen konnten grössere Quarzkörner (vielleicht auch Orthoklas), unregelmässig begrenzt durch Plagioklasleisten, beobachtet werden. Titaneisen ist ziemlich reichlich vertreten.

Von den Melaphyren wurden ein Gestein nördlich und bei Mettweiler (I.) und das körnige am S.-Ende von Berglangenbach (II.) von Herrn A. HESSE im Laboratorium der Kgl. geologischen Landesanstalt und Bergakademie analysirt. Es wurden erhalten:



	I.	II.
Kieselsäure . . . . .	53,58	54,90
Titansäure . . . . .	0,98	1,27
Thonerde . . . . .	15,84	16,21
Eisenoxyd . . . . .	2,98	4,99
Eisenoxydul . . . . .	4,90	2,71
Magnesia . . . . .	7,16	6,15
Kalkerde . . . . .	7,80	7,01
Natron . . . . .	2,99	3,24
Kali . . . . .	1,63	2,19
Wasser . . . . .	2,54	1,66
Phosphorsäure . . . . .	0,19	0,22
Schwefelsäure . . . . .	0,16	0,11
	100,75	100,66
Spec. Gewicht . . . . .	2,7597	2,7960

**Tuffe.** Tuffe innerhalb der Porphyrite (t. *ſ*). Im Bereich des Blattes Freisen sind Tuffe oder aus Eruptivgesteinen gebildete Sedimente in der Decke sehr untergeordnet. Nur nördlich Föhren-Linden tritt über dem Porphyrit ein braunrothes, geschichtetes, mittelkörniges Gestein auf, welches aus bis hirsekorngrossen, runden bis eckigen Bruchstücken von eruptivem Material, insbesondere von weissem felsitartigen Material vorzugsweise besteht. Daneben bemerkt man aber auch Bröckchen von porphyritischen und pechsteinartigem Material und vereinzelte Quarzkörner. Das Bindemittel ist ein an Eisenoxydhydrat sehr reiches, feines und feinstes Zerreibsel der groberen Körner. Die vorherrschenden felsitischen Bröckchen deuten darauf hin, dass ein Theil des Materiales aus dem Felsitporphyr stammt. Die Ablagerung hat eine sehr geringe Ausdehnung und nur wenige Meter Mächtigkeit. Ihr Hangendes ist unbekannt.

### Nutzbare Mineralien und Gesteine.

Sowohl der sedimentäre wie der eruptive Theil des Blattbereiches giebt in seinen Verwitterungsprodukten einen fruchtbaren Ackerboden. Im Unter- und Ober-Rothliegenden ist derselbe ziemlich



tiefgründig, besonders in den Schieferthonen. Diese und die Arkosen in ihrem häufigen Wechsel und ihrem Kaligehalt geben in ihrer Vermischung mittelschwere und mässigleichte Böden, denen Kalk und Phosphate zugeführt werden. Die steileren Gehänge des Rothliegenden und die auf wenig durchlässigen Schieferthonen gelegenen flachen Gebiete tragen Laubwald, ebenso die steilen Abhänge der Eruptivgesteine. Im Bereich der Decke leidet die Bewirtschaftung trotz des im Allgemeinen sehr fruchtbaren Verwitterungsbodens der Porphyrite und Melaphyre an der geringen Mächtigkeit (0,15 bis 0,20 Meter) der Dammerde oder des Ackerbodens und den im Allgemeinen steilen Gehängen. An letzteren tritt auch hier der Wald an Stelle des Ackerbaues.

Die technische Verwendung der Gesteine des Gebietes hat nur geringe Bedeutung. Als Bausteine für rauhes Mauerwerk werden an einigen Stellen Arkosen und Sandsteine der Cuseler und Lebacher Stufe abgebaut (südlich und südwestlich Pfeffelbach); diejenigen der letzteren Stufe liefern grosse Blöcke von gleichmässigem, mittel- bis feinkörnigem Sandstein, der bei Pfeffelbach und Seitzweiler zu Hausteinen aller Art (Gesimse, Fensterstürze, Treppen, Trögen u. s. w.) verarbeitet wird. Aus der Lebacher Stufe stammt der sogenannte Schwarzstein, ein schwarzer kohlehaltiger Schieferthon, der auf Papier einen braunschwarzen Strich giebt. Das Material wurde als sogenannte Schwarzkreide östlich Röschberg und 1,5 Kilometer ost-südöstlich Grügelborn gewonnen. Die röthlichgrauen Arkosen der Tholeyer Stufe werden in manchen Gruben (Strasse Freisen-Schwarzerden) als Stuben- und Bausand ausgebeutet.

Etwas bedeutender, jedoch auch noch unerheblich ist die Verwendung der Eruptivgesteine zu Pflaster- und Beschotterungsmaterial, vorzugsweise bei den Kersantiten und Augit-Syenitporphyren südlich Pfeffelbach und bei Seitzweiler. Die körnigen Mesodolerite und -Diabase geniessen ihrer geringeren Widerstandskraft wegen wenig Beachtung. Die Gesteine der Decke hatten bis jetzt nur sehr untergeordnete Verwendungen, die Porphyrite am O.-Abhang des Röschberges nordwestlich Reichweiler, die Pechsteine nördlich desselben Dorfes am Weg nach Eckersweiler, erstere als Beschotterungs- letztere als



Pflastermaterial. Indess konnten die Gesteine gegenüber den glimmerarmen Augit-Kersantiten der Cuseler Gegend nicht aufkommen. Oertlich und im Kleinen wird der Porphyrit allorts als Beschotterungsmaterial gebraucht.

Eine gewisse Bedeutung hatte in früherer Zeit die Gewinnung der Halbedelsteine des Quarzes aus dem Gebiet der Decke. Bis in die Sechziger Jahre dieses Jahrhunderts bestand am Weisselberg bei Oberkirchen ein primitiver Bergbau auf Achat (theils in Mandelform, theils als Trümer und Kluftausfüllungen). Die Steine waren wegen ihrer onyxartigen Färbungen (blau und roth) sehr geschätzt. Aehnliche Gruben bestanden bei Eckersweiler ebenfalls auf Achat.

Der die lager- und gangförmigen Hohlräume der porphyritischen Ergüsse ausfüllende rothe und gelbe Jaspis von Freisen (Höhen im O. des Dorfes) war lange Zeit ein Gegenstand ausgedehnter Verarbeitung in der Obersteiner Industrie.

Die Vorkommen von Kohlen wurden bereits oben erwähnt. Aus dem Ober-Rothliegenden 1300 Meter westlich Gimbleweiler ist ein Vorkommen von Bleiglanz mit Kalk- und Schwerspath bekannt geworden. Die Lagerungsverhältnisse sind nicht ersichtlich.

Der diluviale Lehm wird bei Gimbleweiler zur Ziegelbrennerei verwandt.









		Mark
Lieferung 24.	Blatt Tennstedt, Gebesee, Gräfen-Tonna, Andisleben . . . . .	8 —
„ 25.	„ Mühlhausen, Körner, Ebeleben . . . . .	6 —
„ 26.	„ † Cöpenick, Rüdersdorf, Königs-Wusterhausen, Alt-Hartmannsdorf, Mittenwalde, Friedersdorf . . . . .	12 —
„ 27.	„ Gieboldehausen, Lauterberg, Duderstadt, Gerode . . . . .	8 —
„ 28.	„ Osthausen, Kranichfeld, Blankenhain, Kahla, Rudolstadt, Orlamünde . . . . .	12 —
„ 29.	„ † Wandlitz, Biesenthal, Grünthal, Schönerlinde, Bernau, Werneuchen, Berlin, Friedrichsfelde, Alt-Landsberg. (Sämmtlich mit Bohrkarte und Bohrregister)	27 —
„ 30.	„ Eisleben, 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, Bammé, Garlitz, Tremmen. (Mit Bohrkarte und Bohrregister) . . . . .	27 —
„ 36.	„ Hersfeld, Friedewald, Vacha, Eiterfeld, Geisa, Lengsfeld . . . . .	12 —
„ 37.	„ Altenbreitungen, Wasungen, Oberkatz (nebst 1 Profiltafel), Meiningen, Helmershausen (nebst 1 Profiltafel) . . . . .	10 —
„ 38.	„ † Hindenburg, Sandau, Strodehne, Stendal, Arneburg, Schollene. (Mit Bohrkarte und Bohrregister) . . . . .	18 —
„ 39.	„ Gotha, Neudietendorf, Ohrdruf, Arnstadt (hierzu eine Illustration) . . . . .	8 —
„ 40.	„ Saalfeld, Ziegenrück, Probstzella, Liebengrün . . . . .	8 —
„ 41.	„ Marienberg, Rennerod, Selters, 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.	„ Birkenfeld, Nohfelden, Freisen, Ottweiler, St. Wendel . . . . .	10 —
„ 47.	„ † Heilsberg, Gallingen, Wernegitten, Siegfriedswalde. (Mit Bohrkarte und Bohrregister) . . . . .	12 —
„ 48.	„ † Parey, Parchen, Karow, Burg, Theessen, Ziesar. (Mit Bohrkarte und Bohrregister) . . . . .	18 —
„ 49.	„ Gelnhausen, Langenselbold, Bieber (hierzu eine Profiltafel), Lohrhaupten . . . . .	8 —
„ 50.	„ Bitburg, Landscheid, Welschbillig, Schweich, Trier, Pfalzel . . . . .	12 —
„ 51.	„ Mettendorf, Oberweis, Wallendorf, Bollendorf . . . . .	8 —



	Mark
Lieferung 52. Blatt Landsberg, Halle a. S., Gröbers, Merseburg, Kötzschau, Weissenfels, Lützen. (In Vorbereitung) . . . . .	14 —
„ 53. „ † Zehdenick, Gr.-Schönebeck, Joachimsthal, Liebenwalde, Ruhlsdorf, Eberswalde. (Mit Bohrkarte und Bohrregister) . . . . .	18 —
„ 54. „ † Plaue, Brandenburg, Gross-Kreutz, Gross-Wusterwitz, Götting, Lehnin, Glienecke, Golzow, Damelang. (Mit Bohrkarte und Bohrregister) . . . . .	27 —
„ 55. „ Stadt Ilm, Stadt Remda, Königsee, Schwarzburg, Gross-Breitenbach, Gräfenenthal . . . . .	12 —
„ 56. „ Themar, Rentwertshausen, Dingsleben, Hildburghausen . . . . .	8 —
„ 57. „ Weida, Waltersdorf (Langenbernsdorf), Naitschau (Elsterberg), Greiz (Reichenbach) . . . . .	8 —
„ 58. „ † Fürstenwerder, Dedelow, Boitzenburg, Hindenburg, Templin, Gerswalde, Gollin, Ringenwalde. (Mit Bohrkarte und Bohrregister) . . . . .	24 —
„ 59. „ † Gr.-Voldekow, Bublitz, Gr.-Carzenburg, Gramenz, Wurchow, Kasimirshof, Bärwalde, Persanitz, Neustettin. (Mit Bohrkarte u. Bohrregister.) (In Vorbereit.) . . . . .	27 —
„ 60. „ Mendhausen-Römhild, Rodach, Rieth, Heldburg. (In Vorbereitung) . . . . .	8 —
„ 61. „ † Gr.-Peisten, Bartenstein, Landskron, Schippenbeil, Dönhofstedt. (Mit Bohrkarte und Bohrregister.) (In Vorbereitung) . . . . .	15 —
„ 62. „ Göttingen, Waake, Reinhausen, Gelliehausen . . . . .	8 —

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

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 . . . . .	Mark 8 —
„ 2. Ueber den Unteren Keuper des östlichen Thüringens, nebst Holzschn. und 1 Taf. Abbild. von Verstein.; von Prof. Dr. E. E. Schmid . . . . .	2,50
„ 3. Geogn. Darstellung des Steinkohlengebirges und 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 bearb., nebst 1 geogn.-agronomischen Karte; von Prof. Dr. A. Orth . . . . .	3 —
„ 3. † Die Umgegend von Berlin. Allgem. Erläuter. z. geogn.-agronomischen Karte derselben. I. Der Nordwesten Berlins, nebst 10 Holzschn. und 1 Kärtchen; von Prof. Dr. G. Berendt . . . . .	3 —
„ 4. Die Fauna der ältesten Devon-Ablagerungen des Harzes, nebst 1 Atlas von 36 Taf.; von Dr. E. Kayser . . . . .	24 —



	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. Mit 1 Titelbilde, 1 Zinkographie, 2 Holzschnitten und einer Bodenkarte; von Dr. E. Laufer . . . . .	6 —
„ 4. Uebersicht über den Schichtenaufbau Ostthüringens, nebst 2 vorläufigen geogn. Uebersichtskarten von Ostthüringens; von Prof. Dr. K. Th. Liebe . . . . .	6 —
Bd. VI, Heft 1. Beiträge zur Kenntniss des Oberharzer Spiriferensandsteins und seiner Fauna, nebst 1 Atlas mit 6 lithogr. Tafeln; von Dr. L. Beushausen . . . . .	7 —
„ 2. Die Trias am Nordrande der Eifel zwischen Commern, Zülpich und dem Roerthale. Mit 1 geognostischen Karte, 1 Profil- u. 1 Petrefactentafel; von Max Blanckenhorn . . . . .	7 —
„ 3. Die Fauna des samländischen Tertiärs. Von Dr. Fritz Noetling. I. Theil. Lieferung 1: Vertebrata. Lieferung II: Crustacea und Vermes. Lieferung VI: Echinodermata. Nebst Tafelerklärungen und zwei Texttafeln. Hierzu ein Atlas mit 27 Tafeln . . . . .	20 —
„ 4. Die Fauna des samländischen Tertiärs. Von Dr. Fritz Noetling. II. Theil. Lieferung III: Gastropoda. Lieferung IV: Pelecypoda. Lieferung V: Bryozoa. Schluss: Geolog. Theil. Hierzu ein Atlas mit 12 Tafeln . . . . .	10 —



	Mark
Bd. VII, Heft 1. Die Quartärbildungen der Umgegend von Magdeburg, mit besonderer Berücksichtigung der Börde. Mit einer Karte in Buntdruck und 8 Zinkographien im Text; von Dr. Felix Wahnschaffe . . . . .	5 —
„ 2. Die bisherigen Aufschlüsse des märkisch-pommerschen Tertiärs und ihre Uebereinstimmung mit den Tiefbohrergebnissen dieser Gegend. Mit 2 Tafeln und 2 Profilen im Text; von Prof. Dr. G. Berendt . . . . .	3 —
„ 3. Untersuchungen über den inneren Bau westfälischer Carbon-Pflanzen. Von Dr. Johannes Felix. Hierzu Tafel I—VI. — Beiträge zur fossilen Flora. IV. Die Sigillarien der preussischen Steinkohlengebiete. I. Die Gruppe der Favularen, übersichtlich zusammengestellt von Prof. Dr. Ch. Weiss. Hierzu Tafel VII bis XV (1—9). — Aus der Anatomie lebender Pteridophyten und von <i>Cycas revoluta</i> . Vergleichsmaterial für das phytopalaeontologische Studium der Pflanzen-Arten älterer Formationen. Von Dr. H. Potonié. Hierzu Tafel XVI—XXI (1—6) . . . . .	20 —
„ 4. Beiträge zur Kenntniss der Gattung <i>Lepidodus</i> . Von Prof. Dr. W. Branco in Königsberg i. Pr. Hierzu ein Atlas mit Tafel I—VIII . . . . .	12 —
Bd. VIII, Heft 1. † (Siehe unter IV. No. 8.)	
„ 2. Ueber die geognostischen Verhältnisse der Umgegend von Dörnten nördlich Goslar, mit besonderer Berücksichtigung der Fauna des oberen Lias. Von Dr. August Denckmann in Marburg. Hierzu ein Atlas mit Tafel I—X . . . . .	10 —
„ 3. Geologie der Umgegend von Haiger bei Dillenburg (Nassau). Nebst einem palaeontologischen Anhang. Von Dr. Fritz Frech. Hierzu 1 geognostische Karte und 2 Petrefacten-Tafeln . . . . .	3 —
„ 4. Anthozoen des rheinischen Mittel-Devon. Mit 16 lithographirten Tafeln; von Prof. Dr. Clemens Schlüter . . . . .	12 —
Bd. IX, Heft 1. Die Echiniden des Nord- und Mitteldeutschen Oligocäns. Von Dr. Theodor Ebert in Berlin. Hierzu ein Atlas mit 10 Tafeln und eine Texttafel . . . . .	10 —
„ 2. R. Caspary: Einige fossile Hölzer Preussens. Nach dem handschriftlichen Nachlasse des Verfassers bearbeitet von R. Triebel. Hierzu ein Atlas mit 15 Tafeln . . . . .	10 —
„ 3. Die devonischen Aviculiden Deutschlands. Ein Beitrag zur Systematik und Stammesgeschichte der Zweischaler. Von Dr. Fritz Frech. Hierzu 5 Tabellen, 23 Textbilder und ein Atlas mit 18 lithographirten Tafeln . . . . .	20 —
„ 4. Die Tertiär- und Diluvialbildungen des Untermainthales, des Wetterau und des Südbanges des Taunus. Mit 2 geologischen Uebersichtskärtchen und 13 Abbildungen im Text; von Dr. Friedrich Kinkel in Frankfurt a. M. . . . .	10 —
Bd. X, Heft 1. Das Norddeutsche Unter-Oligocän und seine Mollusken-Fauna. Von Prof. Dr. A. v. Koenen in Göttingen. Lieferung I: Strombidae — Muricidae — Buccinidae. Nebst Vorwort und 23 Tafeln . . . . .	20 —

(Fortsetzung auf dem Umschlage.)



	Mark
Bd. X, Heft 2. <b>Das Norddeutsche Unter-Oligocän und seine Mollusken-Fauna.</b> Von Prof. Dr. A. v. Koenen in Göttingen. Lieferung II: Conidae — Volutidae — Cypracidae. Nebst 16 Tafeln . . . . .	16 —
„ 3. <b>Das Norddeutsche Unter-Oligocän und seine Mollusken-Fauna.</b> Von Prof. Dr. A. von Koenen in Göttingen. Lieferung III: Naticidae — Pyramidellidae — Eulimidae — Cerithidae — Turritellidae. Nebst 13 Tafeln.	15 —
„ 4. <b>Das Norddeutsche Unter-Oligocän und seine Mollusken-Fauna.</b> Von Prof. Dr. A. v. Koenen in Göttingen. Lieferung IV: Rissoidae — Littorinidae — Turbinidae — Haliotidae — Fissurellidae — Calyptraeidae — Patelidae. II. Gastropoda Opisthobranchiata. III. Gastropoda Polyplacophora. 2. Scaphopoda — 3. Pteropoda — 4. Cephalopoda. Nebst 10 Tafeln . . . . .	11 —
„ 5. <b>Das Norddeutsche Unter-Oligocän und seine Mollusken-Fauna.</b> Von Prof. Dr. A. von Koenen in Göttingen. Lieferung V: 5. Pelecypoda. — I. Asiphonida. — A. Monomyaria. B. Heteromyaria. C. Homomyaria. — II. Siphonida. A. Integropallialia. Nebst 24 Tafeln	20 —

### Neue Folge.

(Fortsetzung dieser Abhandlungen in einzelnen Heften.)

Heft 1. <b>Die Fauna des Hauptquarzits und der Zorger Schiefer des Unterharzes.</b> Mit 13 Steindruck- und 11 Lichtdrucktafeln; von Prof. Dr. E. Kayser . . . . .	17 —
Heft 2. <b>Die Sigillarien der Preussischen Steinkohlengebiete.</b> II. Theil. Nach dem handschriftlichen Nachlasse des Verfassers E. Weiss bearbeitet von J. T. Sterzel. Hierzu ein Atlas mit 28 Tafeln. (In Vorbereitung.)	
Heft 3. <b>Die Foraminiferen der Aachener Kreide.</b> Von Ignaz Beissel. Hierzu ein Atlas mit 16 Tafeln . . . . .	10 —
Heft 4. <b>Die Flora des Bernsteins und anderer tertiärer Harze Ostpreussens.</b> Nach dem Nachlasse des Prof. Dr. Caspary bearbeitet von R. Klebs. Hierzu ein Atlas mit 30 Tafeln. (In Vorbereitung.)	
Heft 5. <b>Die regulären Echiniden der norddeutschen Kreide.</b> II. Cidaridae. Salenidae. Mit 14 Taf.; von Prof. Dr. Clemens Schlüter	15 —
Heft 6. <b>Geognostische Beschreibung der Gegend von Baden-Baden, Rothenfels, Gernsbach u. Herrenalb.</b> Mit 1 geognost. Karte; von H. Eck	20 —
Heft 7. <b>Die Braunkohlen-Lagerstätten am Meisner, am Hirschberg und am Stellberg.</b> Mit 3 Tafeln und 10 Textfiguren; von Berg-assessor A. Uthemann . . . . .	5 —
Heft 8. <b>Das Rothliegende in der Wetterau und sein Anschluss an das Saar-Nahegebiet;</b> von A. v. Reinach . . . . .	5 —
Heft 9. <b>Ueber das Rothliegende des Thüringer Waldes;</b> von Franz Beyschlag und Henry Potonié. I. Theil: Zur Geologie des Thüringischen Rothliegenden; von F. Beyschlag. (In Vorbereitung.) II. Theil: Die Flora des Rothliegenden von Thüringen. Mit 35 Tafeln; von H. Potonié.	
Heft 10. <b>Das jüngere Steinkohlengebirge und das Rothliegende in der Provinz Sachsen und den angrenzenden Gebieten;</b> von Karl von Fritsch und Franz Beyschlag. (In Vorbereitung.)	



Heft 11. † Die geologische Specialkarte und die landwirthschaftliche Bodeneinschätzung in ihrer Bedeutung und Verwerthung für Land- und Staatswirthschaft. Mit 2 Tafeln; von Dr. Theodor Woelfer	Mark 4 —
Heft 12. Der nordwestliche Spessart. Mit 1 geologischen Karte und 3 Tafeln; von Prof. Dr. H. Bücking	10 —
Heft 13. Geologische Beschreibung der Umgehung von Salzbrunn. Mit einer geologischen Specialkarte der Umgehung von Salzbrunn, sowie 2 Kartentafeln u. 4 Profilen im Text; von Dr. phil. E. Dathe	6 —
Heft 14. Zusammenstellung der geologischen Schriften und Karten über den ostelbischen Theil des Königreiches Preussen mit Ausschluss der Provinzen Schlesien und Schleswig-Holstein; von Dr. phil. Konrad Keilhack	4 —
Heft 15. Das Rheinthale von Bingerbrück bis Lahnstein. Mit 1 geologischen Uebersichtskarte, 16 Ansichten aus dem Rheinthale und 5 Abbildungen im Text; von Prof. Dr. E. Holzapfel	12 —

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

Jahrbuch der Königl. Preuss. geolog. Landesanstalt und Bergakademie für das Jahr 1880. Mit geogn. Karten, Profilen etc.	15 —
Dasselbe für die Jahre 1881—1891. Mit dergl. Karten, Profilen etc. 11 Bände, à Band	20 —
Dasselbe für das Jahr 1892. Mit dergl. Karten, Profilen etc.	15 —

### IV. Sonstige Karten und Schriften.

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